Rio Tinto Alcan inc.

Programme de gestion de l’érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Étude d’impact sur l’environnement

Volume 2 de 3 : Annexes A1 à A4

Lac Saint-Jean

DÉCEMBRE 2025

Référence WSP : CA0023135.4873

Version finale

RIO TINTO ALCAN INC.

PROGRAMME DE GESTION DE L'ÉROSION DES PLAGES ET DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN 2028-2037

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

LAC SAINT-JEAN

RÉFÉRENCE WSP : CA0023135.4873

DÉCEMBRE 2025

WSP CANADA INC.
125, RUE RACINE EST
CHICOUTIMI (QUÉBEC) G7H 1R5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1-418-698-4488
TÉLÉCOPIEUR : +1-418-698-6677

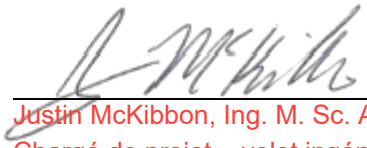
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

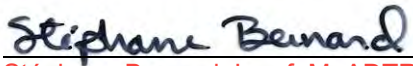
Luc Bouchard, biologiste M. Sc.
Chargé de projet – volet biologie

18 décembre 2025
Date



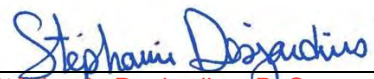
Justin McKibbon, Ing. M. Sc. A. (OIQ nº 5000352)
Chargé de projet – volet ingénierie

18 décembre 2025
Date



Stéphane Bernard, Ing. f. M. ADTR
Chargé de projet – volet milieu humain

18 décembre 2025
Date



Stéphanie Desjardins, B. Sc. geogr., LL. M. jur.

18 décembre 2025
Date

APPROUVÉ PAR

Jean-François Poulin, biologiste M. Sc.
Gestionnaire principal – Études d'impact

18 décembre 2025
Date

LIMITATIONS

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Rio Tinto Alcan inc., conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de terminer ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, comme indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

Les recommandations de conception fournies dans ce rapport s'appliquent uniquement au projet et aux zones décrites dans le texte, et uniquement si elles sont construites conformément aux détails indiqués dans le présent rapport. Les commentaires fournis dans ce rapport sur les problèmes potentiels pouvant subvenir lors de la construction et sur les différentes méthodologies possibles sont uniquement destinés à guider le concepteur. Le nombre d'emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage peut ne pas être suffisant pour évaluer l'ensemble des facteurs pouvant affecter la construction, les méthodologies et les coûts. WSP nie toute responsabilité pouvant découler de décisions ou actions prises découlant de ce rapport, sauf si WSP en est spécifiquement informé et y participe. Advenant une telle situation, la responsabilité de WSP sera déterminée et convenue à ce moment.

Les conditions générales d'un site ne peuvent être extrapolées au-delà des zones définies et des emplacements de prélèvement et d'échantillonnage. Les conditions d'un site entre les emplacements de prélèvement et d'échantillonnage peuvent différer des conditions réelles. La précision et l'exactitude de toute extrapolation et spéculation au-delà des emplacements des prélèvements et d'échantillonnage dépendent des conditions naturelles, de l'historique de développement du site et des changements entraînés par la construction et des autres activités sur le site. De plus, l'analyse a été effectuée pour les paramètres chimiques et physiques déterminés seulement, et il ne peut pas être présumé que d'autres substances chimiques ou conditions physiques ne sont pas présentes. WSP ne fournit aucune garantie et ne fait aucune représentation contre les risques environnementaux non décelés ou contre des effets négatifs causés à l'extérieur de la zone définie.

L’original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n’assume aucune responsabilité quant à l’intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n’est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n’assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

TABLE DES MATIÈRES

A1-1 Carte 1-1 : Carte du territoire d'application du Programme – Feuillets par secteur

A2-1 Analyses techniques et modélisations hydrosédimentaires en support à l'ÉIE

A3-1 Résumé des démarches menées préalablement au processus d'évaluation environnementale

A3-2 Comptes rendus des rencontres du comité consultatif du milieu et sous-comité

A3-3 Comptes rendus des activités de portes ouvertes grand public

A3-4 Rapports de consultations en ligne

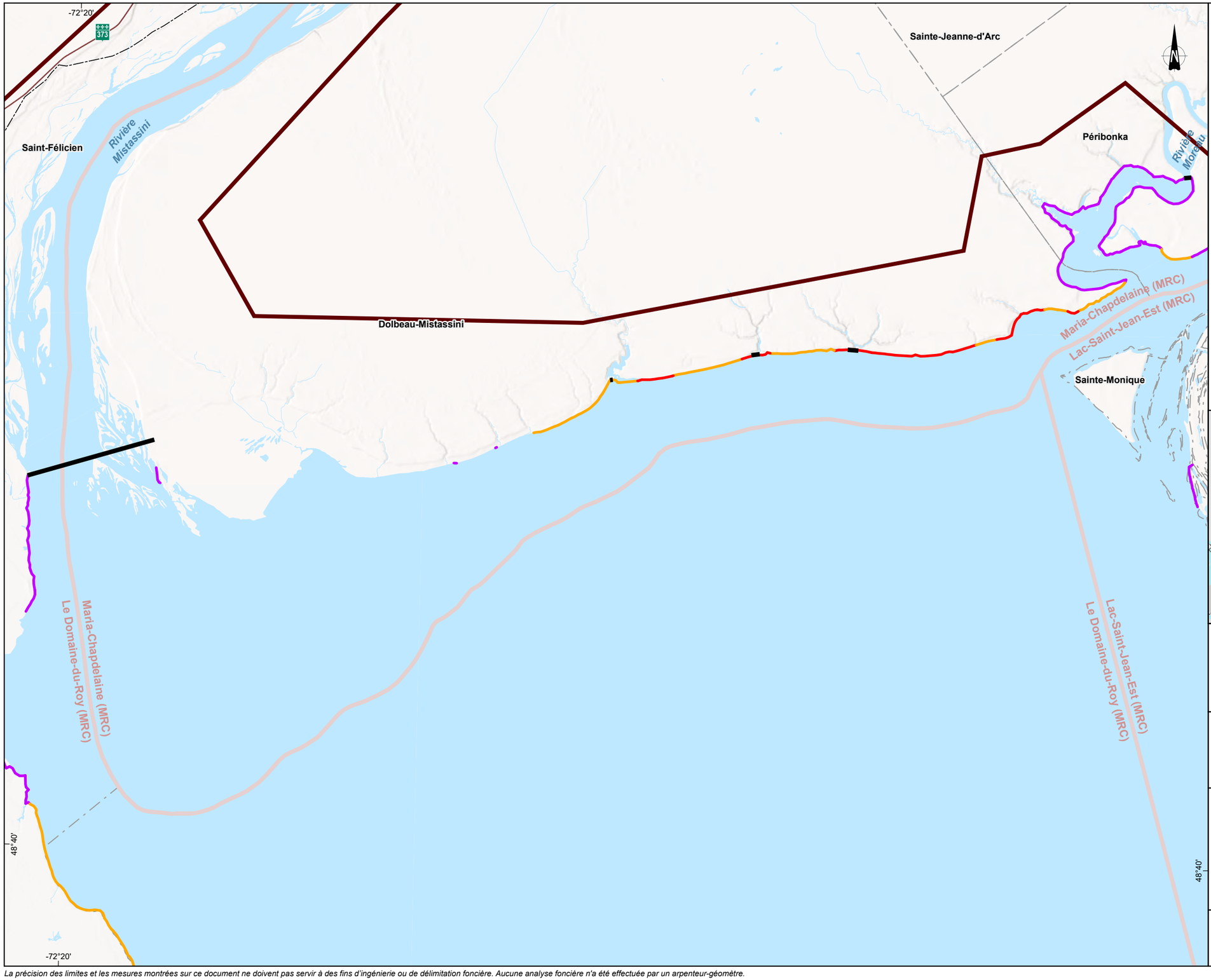
A3-5 Comptes rendus de la consultation du milieu municipal

A3-6 Registre des préoccupations et des orientations

A4-1 Rapport sectoriel sur les milieux humides, la végétation et les ouvertures de cours d'eau

ANNEXE

A1-1 *Carte 1-1 : Carte du territoire d'application du Programme – Feuillets par secteur*



Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

ZI Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

Régionale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA

RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Dolbeau-Mistassini

Feuillet 1 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 500 1000 m
MTM, fuseau 7, NAD83

2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

GROUPE CONSEIL Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.

-72°0'

Sainte-Jeanne-d'Arc

Péribonka

Saint-Augustin

Rivière Péribonka

Rivière Moreau

Dolbeau-Mistassini

Maria-Chapdelaine (MRC)

Lac-Saint-Jean-Est (MRC)

Le Domaine-du-Roy (MRC)

Poste de la Chute-à-la-Savane

169

Sainte-Monique

Saint-Henri-de-Taillon

-72°0'

Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

ZI Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

Nationale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA

RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Péribonka

Feuillet 2 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 500 1000 m
MTM, fuseau 7, NAD83

2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

GROUPE CONSEIL Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.

-72°0'

48°40'

Rivière Moreau

Dolbeau-Mistassini

Maria-Chapdelaine (MRC)

Lac-Saint-Jean-Est (MRC)

Le Domaine-du-Roy (MRC)

Saint-Augustin

Péribonka

Rivière Péribonka

169

Poste de la Chute-à-la-Savane

Sainte-Monique

Saint-Henri-de-Taillon

Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

ZI Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

Nationale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA

RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Sainte-Monique

Feuillet 3 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 500 1000 m
MTM, fuseau 7, NAD83

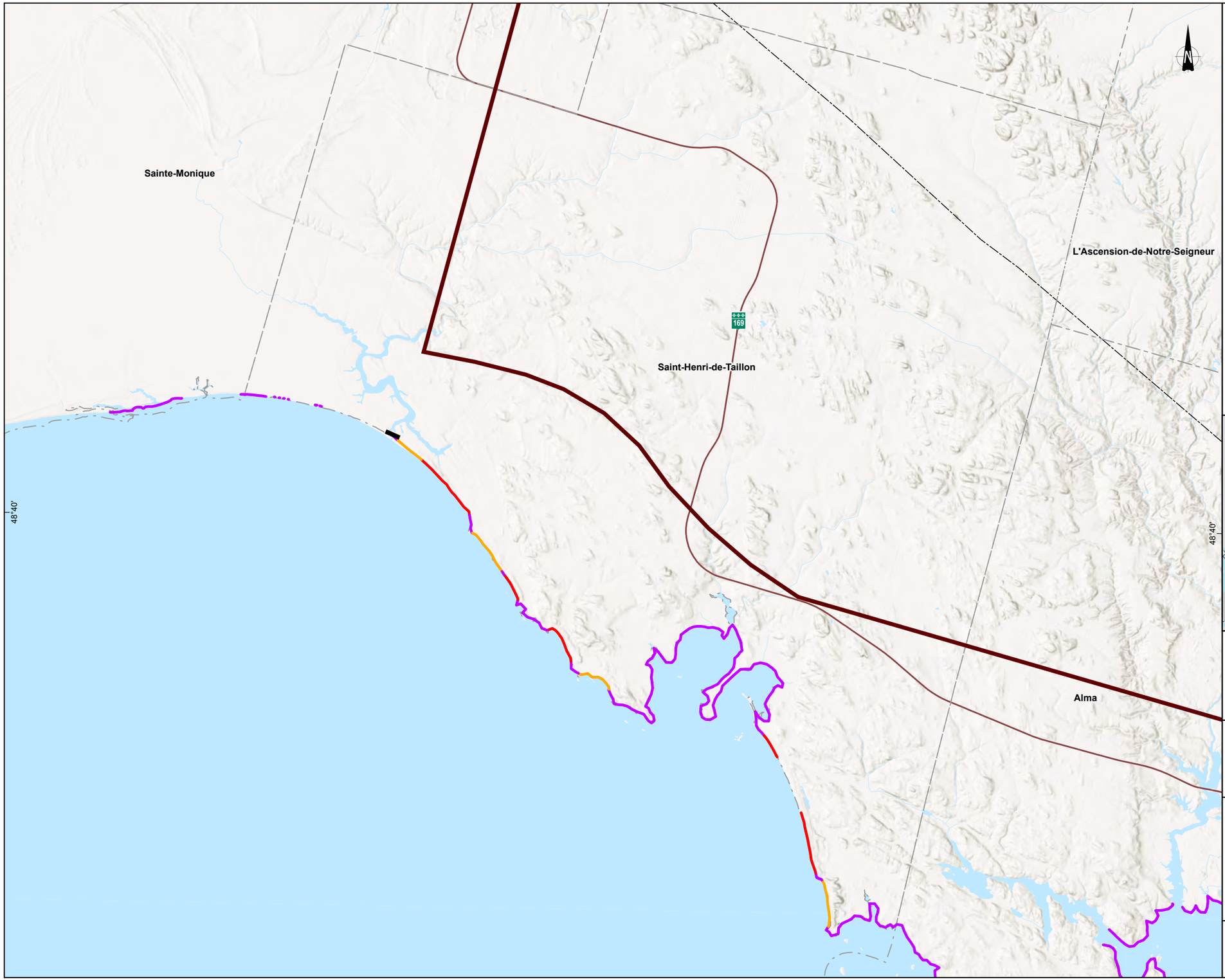
2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

GROUPE CONSEIL Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.



Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

ZI Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

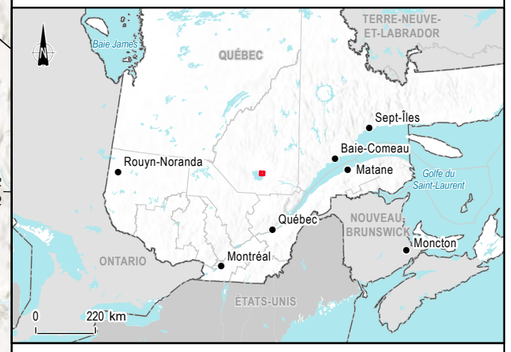
Nationale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA



RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Saint-Henri-de-Taillon

Feuillet 4 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 500 1000 m
MTM, fuseau 7, NAD83

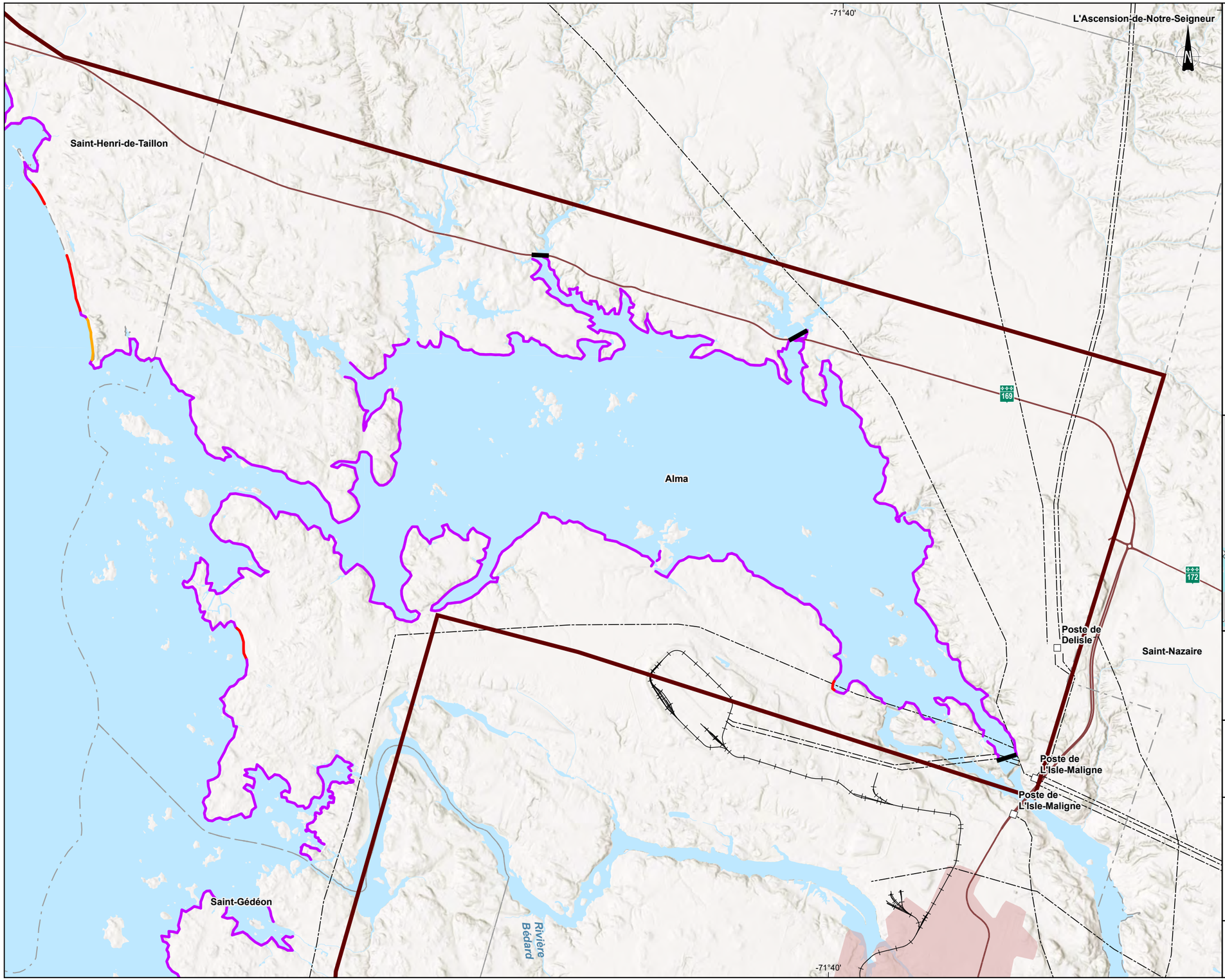
2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

GROUPE CONSEIL Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.



Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

Nationale

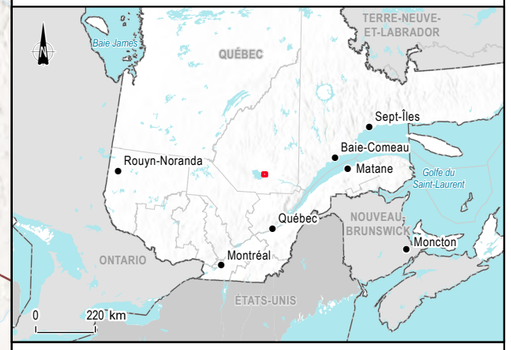
Régionale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA



RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Alma

Feuillet 5 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 500 1000 m
MTM, fuseau 7, NAD83

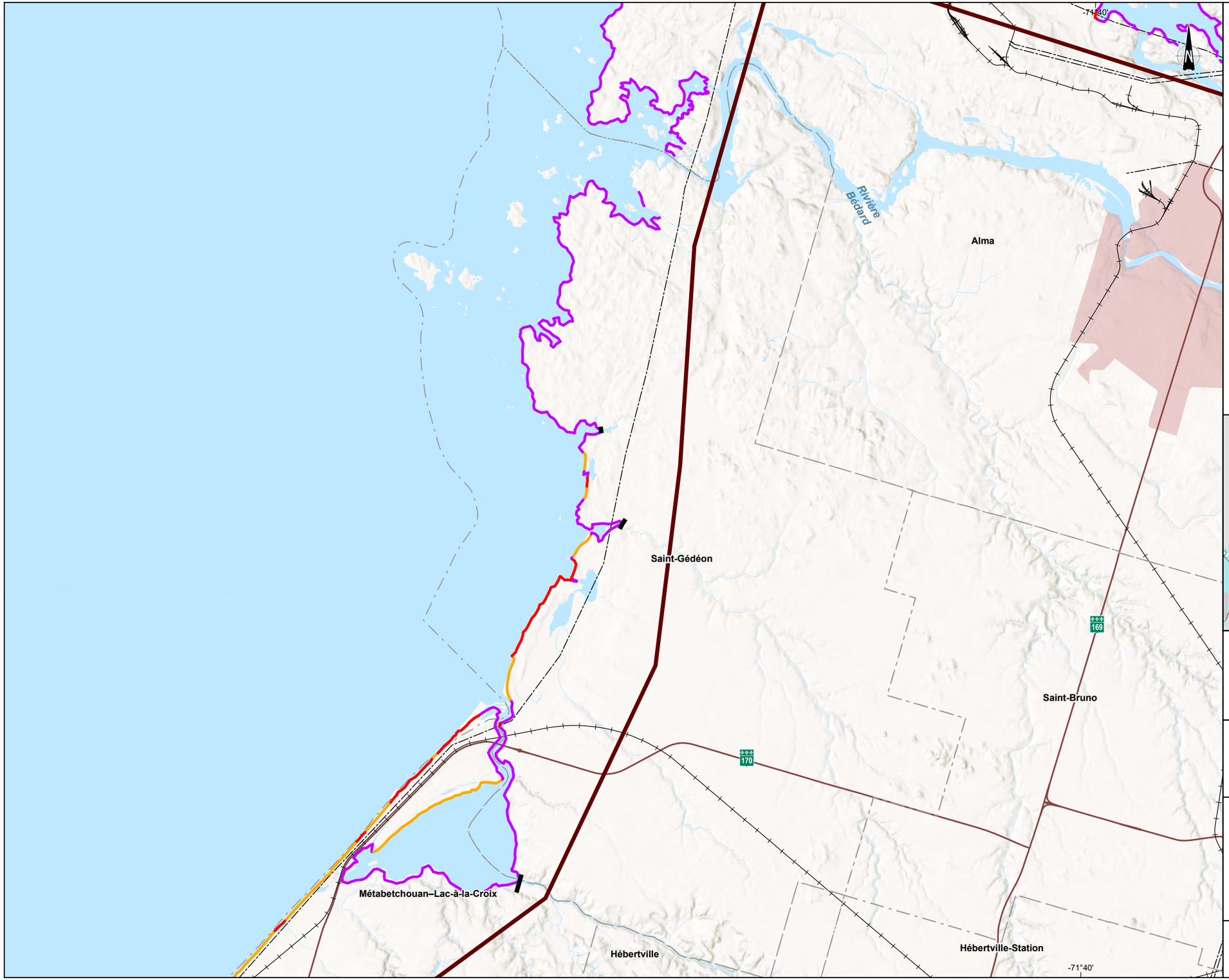
2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

Groupe conseil Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.



Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

ZI Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

Nationale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA

RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Saint-Gédéon

Feuillet 6 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 500 1000 m
MTM, fuseau 7, NAD83

2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

GROUPE CONSEIL Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.

Saint-Gédéon

Hébertville

Métabetchouan–Lac-à-la-Croix

Poste de Desbiens

Desbiens

170

169

Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

ZI Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

Nationale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA

RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Métabetchouan–Lac-à-la-Croix

Feuillet 7 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 500 1000 m
MTM, fuseau 7, NAD83

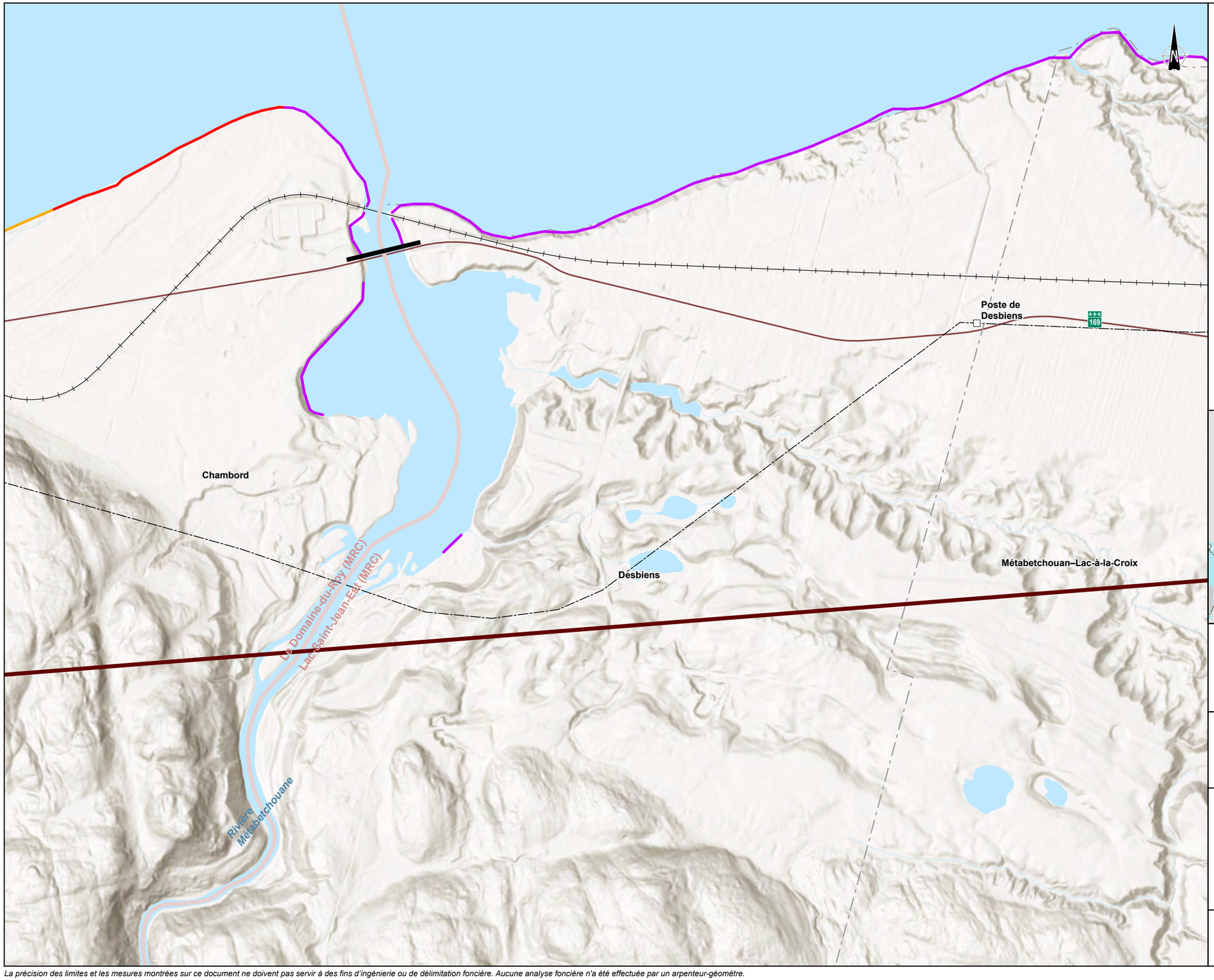
2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

GROUPE CONSEIL Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.



Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

ZI Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

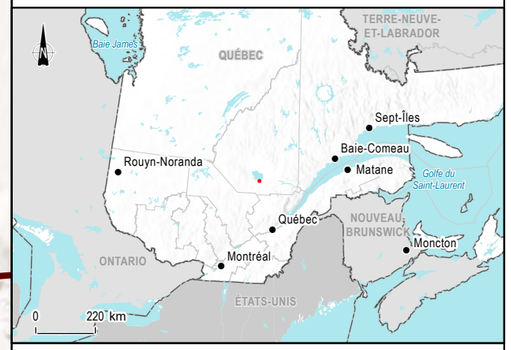
Nationale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA



RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Desbiens

Feuillet 8 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 150 300 m
MTM, fuseau 7, NAD83

2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

GROUPE CONSEIL Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.

-72°0'

Roberval

Chambord

Desbiens

Métabetchouan–Lac-à-la-Croix

Rivière Ouiatchouan

Rivière Métabetchouane

Lac-Saint-Jean-Est (MRC)

Le Domaine-du-Roy (MRC)

169

155

Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

ZI Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

Nationale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA

RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Chambord

Feuillet 9 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 500 1000 m
MTM, fuseau 7, NAD83

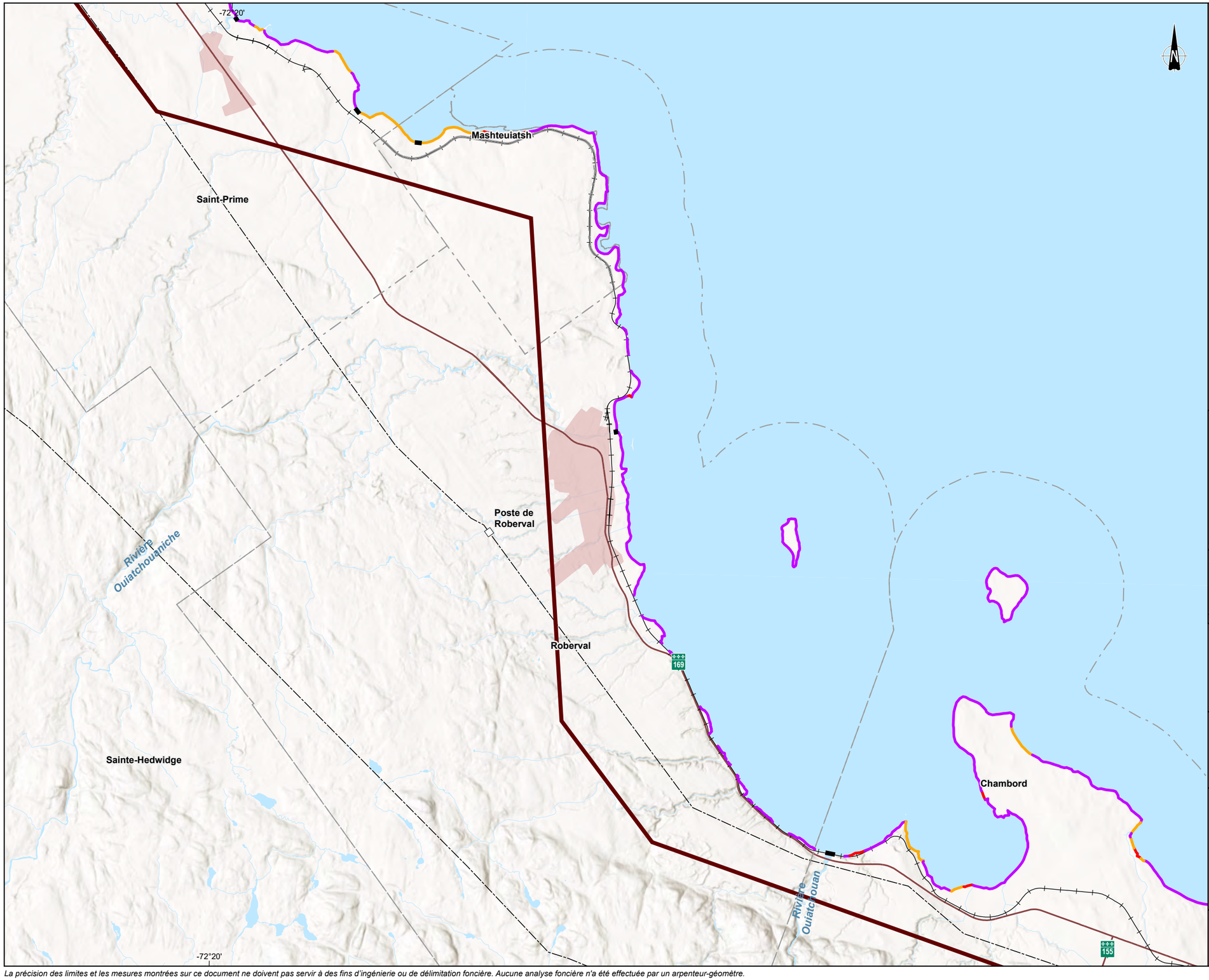
2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

Groupe conseil Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.



Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

Nationale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA

RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Roberval

Feuillet 10 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 500 1000 m
MTM, fuseau 7, NAD83

2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

GROUPE CONSEIL Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.

Saint-Prime

Mashteuiatsh

Roberval

169

Rivière Ouiatchouaniche

Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

ZI Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

Nationale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA

RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Mashteuiatsh

Feuillet 11 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 150 300 m
MTM, fuseau 7, NAD83

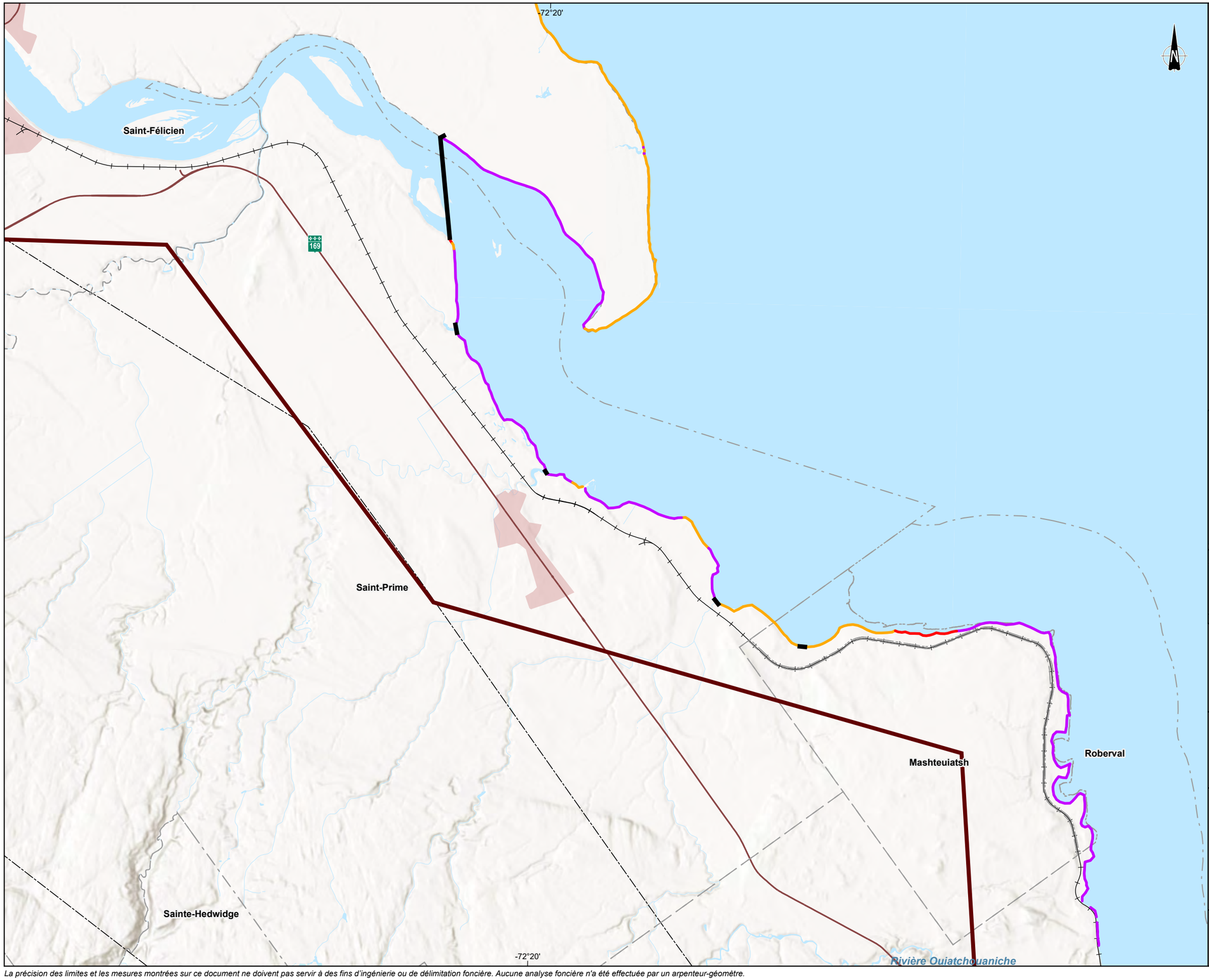
2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

Groupe conseil Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.



Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

ZI Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

Nationale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA

RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Saint-Prime

Feuillet 12 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 500 1000 m
MTM, fuseau 7, NAD83

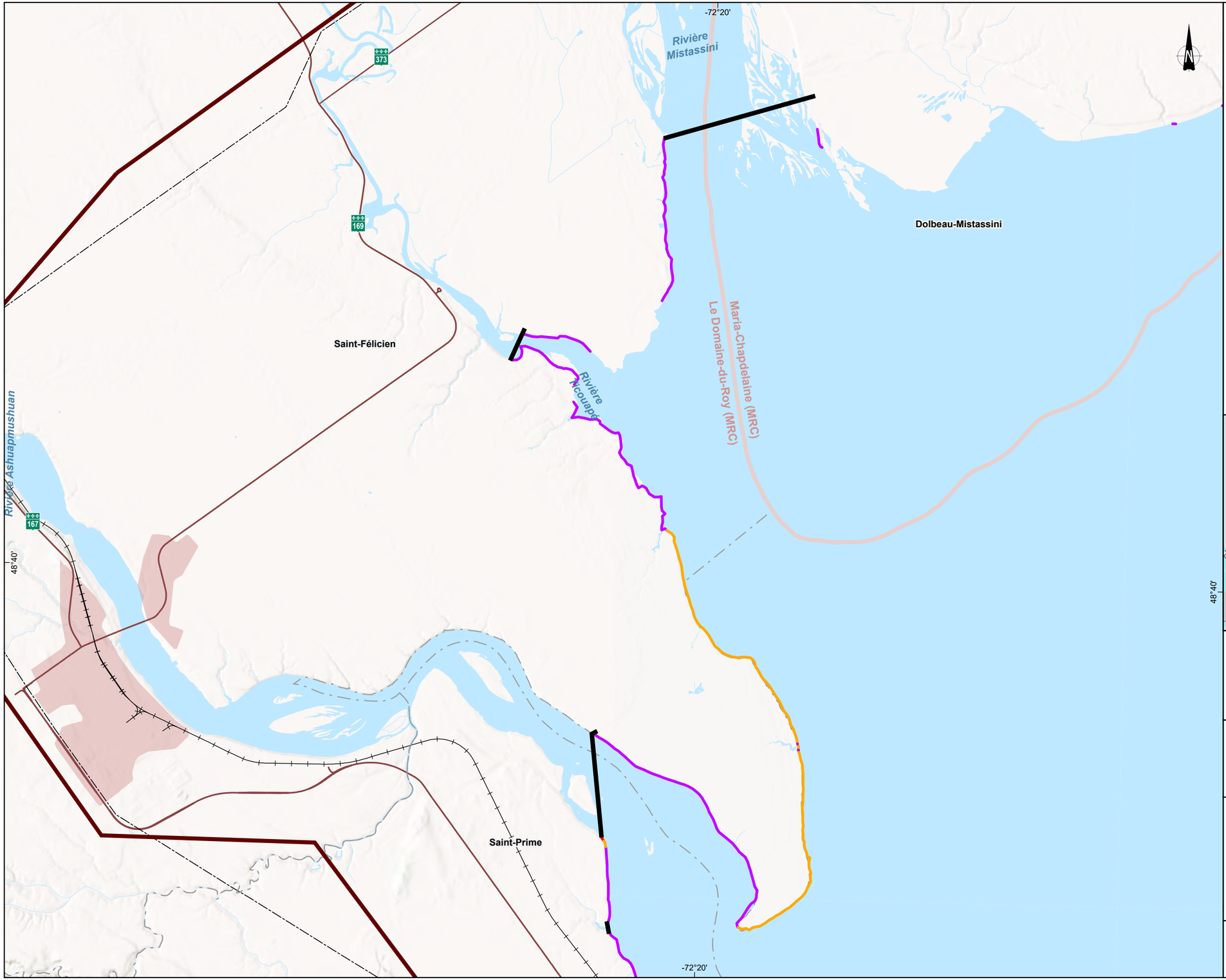
2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

GROUPE CONSEIL Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.



Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Territoire d'application du Programme

ZI Limite de la zone d'intervention

Secteur de berge

Berge

Secteur de plage

Gravillon

Sable

Infrastructures

Ligne de transport d'énergie électrique

Voie ferrée

Réseau routier

Nationale

Régionale

Limites

Municipalité régionale de comté (MRC)

Municipalité

Notes :
Carte schématique servant à représenter grossièrement les secteurs couverts par le Programme
La Pointe Langevin fait partie du Programme, mais l'érosion actuelle n'est pas prise en charge par RTA

RioTinto

Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037
Étude d'impact sur l'environnement

Annexe A1-1
Localisation du territoire d'intervention du Programme par secteur - Saint-Félicien

Feuillet 13 de 13

Sources :
SDA, 1/20 0000, MRNF, 2024-08
Canvec, 1/50 000, RNCan, 2019
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2024-03-01
Carte écoforestière, 5e inventaire, MRNF, 2024-10-08
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MELCC et MERN, 2021

0 500 1000 m
MTM, fuseau 7, NAD83

2025-12-16

Préparation : S. Desjardins
Dessin : S. Samson
Approbation : L. Bouchard
CA0023135_4873_eie_annexe1.aprx
CA0023135_4873_eie_Annexe1_251215

GROUPE CONSEIL Nutshimit-Nippour

wsp

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.

ANNEXE

A2-1 *Analyses techniques et modélisations hydrosédimentaires en support à l'ÉIE*

PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAIN-JEAN 2028-2037

Rapport R0724 – Analyses techniques et modélisations hydrosédimentaires en support à l'ÉIE

Préparé par :

Lasalle | NHC Inc.
5600 Boulevard des Galeries, 530
Québec, QC G2K 2H6
Tel: 514.366.2970
www.lasallenhc.com

Préparé pour :

Rio Tinto – Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean
600 rue Collard Ouest
Alma, Québec G8B 1N4

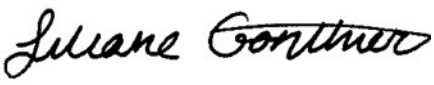
12 décembre 2025
Finale Rév. 01
Numéro de référence de Lasalle|NHC : 8008881

SUIVI DU DOCUMENT

Date	Révision No.	Révisé par	Émis pour
2025-09-14	00	Justin McKibbon	Préliminaire
2025-12-12	01	Justin McKibbon	Final

Rapport préparé par :

William Lapointe, CPI, biol.
Ingénieur de projet
No. OIQ : 6038446



Liliane Gonthier, ing.
Ingénieure de projet
No OIQ : 6043586

Rapport révisé par :

Justin McKibbon, Ing., M.Sc.A.
Chargé de projet, associé
No OIQ : 5000352

Chemin d'accès au fichier LNI : 8008881_PSBLSJ_EIEModelisation\8_Rapport\3_Final

CLAUSE DE LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

Ce document a été préparé par Lasalle|NHC de façon conforme aux bonnes pratiques d'ingénierie et est destiné à l'usage exclusif de Rio Tinto – Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et de leurs représentants autorisés dans le cadre spécifique du projet d'obtention du décret ministériel pour le Programme de Stabilisation des berges du lac Saint-Jean (PSBLSJ).

Le contenu de ce document ne peut être appliqué ou utilisé, en tout ou en partie, par ou à l'avantage d'autres parties sans l'autorisation écrite de Lasalle|NHC. Aucune autre garantie, expresse ou tacite, n'est accordée.

Lasalle|NHC et ses directeurs, associés, employés et mandataires n'assument aucune responsabilité à l'utilisation ou au recours du présent document ou de son contenu par des parties autres que Rio Tinto – Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier le personnel de Lasalle|NHC qui a participé à l'étude (dans l'ordre alphabétique) :

- Liliane Gonthier
- Nicolas Guillemette
- Sami Gysin
- Vincent Métivier
- William Lapointe

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Dans le cadre de la procédure d'évaluation des impacts sur l'environnement (ÉIE) visant l'obtention du décret du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean (PGEPBLSJ) pour la période 2028-2037, Rio Tinto a mandaté Lasalle|NHC pour effectuer des analyses techniques et des modélisations hydrosédimentaires en support aux bilans et impacts présentés pour certaines composantes de l'étude, principalement celles en lien avec l'érosion des berges. Les conclusions suivantes ont pu être dégagées des analyses réalisées :

Bilan des impacts du scénario M sur les niveaux d'eau, par rapport au scénario 86-16 (période 2016-2023)

Pour les conditions hydrologiques « régulières », le scénario M se distingue du scénario 86-16 par :

- Des niveaux d'eau printaniers légèrement plus élevés;
- Des niveaux d'eau estivaux comparables;
- Des niveaux d'eau plus faibles à la fin de l'été et en automne.

Pour les conditions hydrologiques plus « exceptionnelles », comme lors des crues printanières de 2017, 2019 et 2022, ainsi que l'étiage de 2021, le scénario M mène à une gestion des niveaux d'eau exæquo avec le scénario 86-16.

Bilan des conditions érosives observées 2016-2023

De façon générale, les analyses démontrent que les conditions érosives des années récentes ont été notablement plus faibles que les conditions de références historiques (période 1992-2014), surtout pour les années 2019 à 2023. Les principaux indicateurs retenus pour caractériser les conditions érosives (intensité et sévérité des tempêtes, volumes d'accrétion et d'érosion, indice d'érosion) démontrent des réductions moyennes variant entre 20 et 45 %.

Ces résultats reflètent l'effet combiné de la variabilité climatique (diminution des vents et des tempêtes) et de l'adoption du scénario de gestion M. Ce dernier a contribué, en partie, à réduire l'érosion, mais la diminution de l'intensité des vents demeure le facteur principal ayant affecté les conditions érosives.

Malgré ces constats généraux, certains événements plus exceptionnels, comme les crues printanières de 2017, 2019 et 2022, ont occasionné une érosion plus aigüe à quelques endroits au lac Saint-Jean. Les secteurs de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Saint-Gédéon et Saint-Henri-de-Taillon ont été les plus touchés par ces événements. En novembre 2023, une longue période de vagues en provenance du nord-ouest a également causé une érosion importante à Saint-Henri-de-Taillon.

Influence du scénario M sur les conditions érosives 2016-2023

De façon générale, le scénario M a permis de réduire les sollicitations érosives des tempêtes de 4 à 5 %, en moyenne. En considérant plus largement l'ensemble des conditions de vagues et de niveaux d'eau observées pendant les périodes d'eau libre complètes, la diminution du potentiel érosif passe à environ 13 %. Les niveaux d'eau plus faibles pendant l'automne seraient le principal facteur ayant contribué aux diminutions constatées.

Les résultats démontrent par ailleurs que, même si le scénario M a contribué à réduire l'érosion des berges, la variabilité climatique (diminution des vents et des tempêtes) demeure le facteur principal ayant affecté les conditions érosives.

Impacts des changements climatiques sur le régime hydrologique et les niveaux d'eau du lac Saint-Jean

De façon générale, les impacts appréhendés des changements climatiques sur le régime hydrologique du lac Saint-Jean affecteront davantage les conditions d'étiages que les conditions de crues. Plus spécifiquement, par contre, les principales modifications anticipées à l'horizon 2040 sont :

- le niveau minimum (pied de crue printanière) sera plus élevé et devancé vu l'augmentation du ruissellement hivernal et la diminution du volume d'eau de fonte;
- la crue printanière sera plus hâtive avec l'augmentation des températures;
- la pointe de crue printanière sera atténuée puisque le volume de crue sera laminé sur une plus longue période;
- l'étiage estival sera plus sévère vu le début hâtif de la période d'été et la diminution du ruissellement estival avec l'augmentation des températures et l'augmentation de l'évapotranspiration;
- le risque de ne pas respecter la limite minimale de gestion pour les périodes estivale et automnale augmentera, étant donné l'étiage estival plus sévère.

Impacts des changements climatiques sur le régime des vents

À l'heure actuelle, aucune tendance fiable ne peut être avancée pour les changements projetés des vents, des systèmes dépressionnaires et des tempêtes et tornades au Québec (Ouranos, 2023). De façon générale pour le Québec et l'est du Canada, les études scientifiques prévoient un léger affaiblissement des vents de surface moyens, mais appréhendent une augmentation du nombre et de l'intensité des tempêtes automnales.

Une analyse des données de vents historiques (périodes variables entre 2000 et 2024) mesurées aux stations météorologiques régionales du lac Saint-Jean (Mistook, Roberval et Normandin) ne

révèle pour sa part aucune tendance fiable quant à de possibles changements dans la direction des vents les plus fréquents sur le plan d'eau.

Ainsi, sur la base des connaissances scientifiques disponibles à ce jour, il n'est pas possible de recommander d'ajustement systématique à la conception des ouvrages de stabilisation des berges. Toutefois, dans un contexte de protection des berges contre l'érosion provoquées par les vagues de tempêtes, il est préférable de faire preuve de prudence. Malgré la diminution des conditions moyennes anticipée, le risque accru d'événements extrêmes doit continuer à être considéré dans l'élaboration des interventions.

La station météorologique de Mistook demeure retenue pour caractériser les conditions de vents (et de vagues) au lac Saint-Jean, car l'instrument de mesure permet de bien capturer les événements de forts vents et que cette utilisation répond aux besoins du PGEPBLSJ, qui sont liés à la conception des ouvrages de protection des plages et des berges (évaluation de la hauteur maximale des vagues), au suivi des conditions érosives (analyse des tendances et comparaison avec les conditions historiques) et à l'analyse comparative des scénarios de gestion dans le cadre de l'ÉIE (reconstitution d'une série chronologique de vagues pour évaluation du potentiel érosif dans le cadre d'une analyse comparative visant le classement des différents scénarios proposés).

Impacts des changements climatiques sur la période d'eau libre

L'augmentation future des températures de l'air prédite par la plupart des modèles climatiques aura pour effet de retarder la prise des glaces des lacs à l'automne et de devancer leur départ au printemps. À l'horizon 2040, la période d'eau libre est prévue débuter autour du 2 mai et se terminer autour du 17 décembre, pour une durée moyenne de 229 jours. Ceci représente une augmentation de 5 jours par rapport à l'horizon de référence 2024 (4 mai au 14 décembre).

Outre la température de l'air, par contre, plusieurs autres paramètres pourraient induire des effets de rétroaction dans le milieu et prolonger davantage la période d'eau libre. L'influence précise des variables alternatives sur le comportement du couvert de glace demeure cependant très complexe à quantifier et sortait du cadre du présent mandat. L'approche recommandée pour interpréter les résultats présentés est donc de les considérer avec discernement, selon le contexte d'application, et de conserver à l'esprit que l'augmentation de la période d'eau libre pourrait être en excès des prévisions présentées.

Vagues extrêmes sur le lac Saint-Jean

Les analyses démontrent que les rives ayant une exposition franche au lac Saint-Jean sont exposées à des vagues plutôt fortes en périodes de tempêtes. Les secteurs les plus exposés se trouvent principalement sur la périphérie sud et est du lac, ainsi que dans les secteurs Roberval (nord) et Mashteuiatsh. À ces endroits, les hauteurs de récurrence 2 ans atteignent 1,5 m et plus, alors que les hauteurs de récurrence 50 ans sont plutôt de l'ordre de 2,0 à 2,5 m, voire plus.

Sur la périphérie nord du lac, les vagues extrêmes sont un peu plus faibles, en raison des profondeurs d'eau réduites à proximité du littoral, tout comme dans les secteurs de Roberval (sud) et Chambord, où la Pointe de Chambord et les îles situées au large forment un certain bouclier contre les vagues en provenance de l'est et du nord. À ces endroits, les hauteurs de récurrence 2 ans sont de l'ordre de 1,0 m et peuvent atteindre 1,5 à 2,0 m pour une récurrence de 50 ans.

Impact des scénarios de gestion des eaux sur l'érosion des plages et des berges

Six scénarios de gestion proposés ont été analysés. Des modélisations réalisées par le groupe de Gestion des ressources hydriques (GRH) de Rio Tinto ont permis de simuler virtuellement la gestion du lac Saint-Jean sur une période pluriannuelle pour analyser le comportement des niveaux d'eau sous le régime de chaque scénario de gestion considéré. Les niveaux d'eau simulés ont ensuite été utilisés pour caractériser l'impact des différents scénarios de gestion sur l'érosion des plages et des berges. L'énergie cumulative (potentiel érosif) des vagues excédent l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) a été retenu comme indicateur pour mesurer cet impact.

Les résultats indiquent que les scénarios 2025-C, ULPT et 2025-D permettraient une réduction de l'érosion sur l'érosion des plages et des berges par rapport au scénario M. Les scénarios 2025-C et ULPT offrent les réductions les plus importantes, avec des résultats d'envergures similaires. Le scénario 2025-D se situe quant à lui environ à mi-chemin entre ces scénarios et le M. Pour les scénarios 2025-A et 2025-B, les conditions érosives sur le haut des plages et des berges seraient un peu plus élevées que le scénario M. Le scénario 2025-A aurait l'incidence la plus marquée dans ce contexte.

Évolution de la ligne de rivage pour un scénario hypothétique de non-intervention

De façon générale, les modélisations indiquent qu'après une période de 10 ans sans interventions, 44 % des plages seraient en état d'érosion par rapport à l'état initial. Le recul moyen appréhendé dans les secteurs en érosion serait de l'ordre de 4,7 m, mais pourrait atteindre jusqu'à 40 m par endroit.

Environ 12 % des plages afficheraient une largeur inférieure à 8 m par rapport à la limite de végétation de 1986. À ces endroits, la ligne de rivage se trouverait entre 5 et 15 m derrière ce seuil. Enfin, l'érosion pourrait outrepasser la ligne de végétation de 1986 sur environ 2 % des plages. À ces endroits, le trait de côte pourrait atteindre des reculs de l'ordre de 5 à 10 m derrière cette ligne de référence. Les secteurs n'ayant pas de structures de gestion des sédiments, comme Chambord, Saint-Félicien, Dolbeau-Mistassini et Saint-Henri-de-Taillon, seraient parmi les plus affectés par ces détériorations.

Au-delà de l'horizon de temps considéré, si la non-intervention continuait à être l'approche de gestion privilégiée, il est anticipé que l'érosion des plages se poursuive. Par ailleurs, des conditions érosives supérieures à la normale pourraient augmenter les longueurs de plages en état d'érosion. Enfin, des événements de tempêtes importantes pourraient aussi affecter l'érosion des berges d'une manière qui n'est pas pleinement reflétée dans les résultats de modélisation obtenus.

Évolution de la ligne de rivage pour un scénario hypothétique d'augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargement

Les matériaux actuellement utilisés pour les rechargements de plages sont constitués de sable (d_{50} ≈ 1 mm) ou de gravillon (d_{50} ≈ 4 mm). Pour augmenter la stabilité des matériaux et réduire la fréquence des rechargements, certains interlocuteurs prônent une augmentation de la granulométrie des sédiments. Le scénario hypothétique est donc considéré dans ce contexte. Le diamètre médian des matériaux est augmenté à 15 mm, ce qui peut correspondre à un gros gravier ou un petit galet.

De façon générale, les résultats indiquent une réduction de l'érosion par rapport aux résultats obtenus avec les granulométries conventionnelles. Seulement 10 % des plages seraient en état d'érosion avec une granulométrie majorée (d_{50} = 15 mm), contre 44 % avec les matériaux usuels. Le recul moyen serait également environ 13 % plus faible (4,1 m contre 4,7 m). La distance cumulative sur laquelle une largeur de plage inférieure à 8 m est observée à l'état final est également 3 fois plus faible que le scénario de référence (4 % contre 12 %). La valeur comptabilisée demeure sensiblement équivalente à celle observée à l'état initial. Enfin, aucun endroit n'affiche une érosion derrière la ligne de rivage de 1986.

La réduction de la mobilité des sédiments se reflète également dans les taux de transport littoral, qui devient quasiment nul dans les secteurs de Chambord (Domaine du Marais et la Pointe), Mashteuiatsh, Saint-Félicien, Dolbeau-Mistassini, et St-Henri-de-Taillon Nord (1 et 2).

À la lumière des résultats obtenus, il est clair qu'une augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargement pourrait améliorer la pérennité des interventions, réduisant ainsi leur fréquence, ainsi que la quantité cumulative de matériaux requis.

Efficacité du critère déclencheur des rechargements

Le bilan de l'efficacité du critère déclencheur a été évalué selon deux approches : une analyse de la réponse morphologique d'un site témoin lors d'une tempête de conception (modélisation hydrosédimentaire) et une analyse de la variation interannuelle historique de la ligne de rivage mesurée à 101,54 m, ou 16,5 pieds (arpentage des plages). De façon générale, les résultats obtenus avec les deux approches démontrent que les reculs pouvant être observés en haut de plage lors d'une forte tempête, ou d'une année à l'autre, peuvent atteindre des valeurs de 4 à 6 mètres. Par ailleurs, il ne semble pas y avoir de distinction dans l'envergure des reculs observés selon et la localisation de la plage.

À la lumière de ces résultats, le seuil déclencheur de 8 m actuellement utilisé semble être adéquat pour éviter une érosion du rivage derrière la limite de végétation de 1986 entre le moment auquel un besoin est constaté et le moment auquel le rechargement est réalisé. Par ailleurs, il ne parait pas opportun de moduler ce seuil en fonction de la localisation des plages et de leur niveau d'exposition. Une reconduite du critère existant est recommandée.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE EXÉCUTIF **V**

1 MISE EN CONTEXTE **1**

2 BILAN DU PROGRAMME 2016-2023 **3**
2.1 Bilan des impacts du scénario M sur les niveaux d'eau (2016-2023) 3
2.1.1 Plans de gestion des eaux retenus (86-16 & M) 3
2.1.2 Niveaux d'eau observés et simulés (2016-2023) 5
2.1.3 Constats généraux 13
2.2 Bilan des conditions érosives observées 2016-2023 14
2.2.1 Intensité et sévérité des tempêtes 14
2.2.2 Transport sédimentaire 16
2.2.3 Crues printanières 2017, 2019 et 2022 18
2.2.4 Constats généraux 19
2.3 Influence du scénario M sur les conditions érosives 2016-2023 19
2.3.1 Sévérité des tempêtes 20
2.3.2 Transport sédimentaire 25
2.3.3 Potentiel érosif 27
2.3.4 Constats généraux 27

3 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR L'ÉROSION DES BERGES **29**
3.1 Impacts des changements climatiques sur le régime hydrologique et les niveaux d'eau du lac Saint-Jean 29
3.2 Impacts des changements climatiques sur le régime des vents 30
3.2.1 Climat des vents sur le lac Saint-Jean 31
3.3 Impacts des changements climatiques sur la période d'eau libre 35
3.3.1 Synthèse de l'analyse précédente 36
3.3.2 Approche méthodologique de la mise à jour 36
3.3.3 Impacts anticipés sur la période d'eau libre 41
3.3.4 Limitations 43

4 VAGUES EXTRÊMES SUR LE LAC SAINT-JEAN **45**

5 IMPACT DES SCÉNARIOS DE GESTION DES EAUX SUR L'ÉROSION DES PLAGES ET DES BERGES **51**
5.1 Scénarios de gestion proposés 51
5.2 Approche méthodologique générale 56
5.2.1 Évaluation du potentiel érosif : Notions théoriques 57
5.2.2 Caractérisation et discrétisation des niveaux d'eau 59

5.2.3 Caractérisation et discrétisation du régime des vagues 59
5.3 Résultats 64

6 SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DE LA LIGNE DE RIVAGE 67
6.1 Approche méthodologique générale 67
6.1.1 Outil de modélisation 67
6.1.2 Conditions initiales 69
6.1.3 Période modélisée 69
6.1.4 Niveaux d'eau 70
6.2 Résultats 73
6.2.1 Variante de non-intervention 73
6.2.2 Variante d'augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargement 77

7 EFFICACITÉ DU CRITÈRE DÉCLENCHEUR DES RECHARGEMENTS 81
7.1 Approche méthodologique générale 81
7.2 Modélisation hydrosédimentaire de la réponse morphologique à une tempête de conception 82
7.2.1 Caractérisation de la granulométrie 83
7.2.2 Événements d'érosion répertoriés 84
7.2.3 Calage du modèle 87
7.2.4 Définition de la tempête de conception 90
7.2.5 Résultats 92
7.3 Analyse de la variation interannuelle de la ligne de rivage mesurée à l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) 101
7.3.1 Résultats 102
7.4 Constats généraux 108

8 CONCLUSION 109

9 RÉFÉRENCES 111

LISTE DES TABLEAUX, FIGURES ET ANNEXES

TABLEAUX

Tableau 2.1 Niveaux d'eau caractéristiques pendant la période printanière [1]. 11
Tableau 2.2 Durée des périodes de niveaux élevés lors de la crue printanière. 11
Tableau 2.3 Niveaux d'eau caractéristiques pendant la période estivale [1]. 12
Tableau 2.4 Niveaux d'eau caractéristiques pendant la période automnale [1]. 12
Tableau 2.5 Nombre de jours avec des niveaux d'eau en excès de 101,23 m (15,0 pieds) pendant la période automnale [1]. 13
Tableau 2.6 Intensités maximales et cumulatives des tempêtes pour la période 2016-2023. 15
Tableau 2.7 Sévérités maximales et cumulatives des tempêtes pour la période 2016-2023. 16
Tableau 2.8 Transport littoral – Volumes moyens d'accrétion et d'érosion pour la période 2016-2023. 17
Tableau 2.9 Transport transversal – Indices d'érosion pour la période 2016-2023. 18
Tableau 2.10 Comparaison de la sévérité des tempêtes pendant la période printanière [1]. 21
Tableau 2.11 Comparaison de la sévérité des tempêtes pendant la période estivale [1]. 22
Tableau 2.12 Comparaison de la sévérité des tempêtes pendant la période automnale [1]. 23
Tableau 2.13 Comparaison de la sévérité maximale des tempêtes (période 2016-2023). 25
Tableau 2.14 Comparaison de la sévérité cumulative des tempêtes (période 2016-2023). 25
Tableau 2.15 Comparaison des volumes moyens d'accrétion et d'érosion pour la période 2016-2023. 26
Tableau 2.16 Comparaison des indices d'érosion pour la période 2016-2023. 26
Tableau 2.17 Énergie cumulative des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) pour la période 2016-2023. 27
Tableau 3.1 Inventaire de données disponibles aux stations météorologiques considérées. 33
Tableau 3.2 Dates de départ et de prise des glaces observées entre 2004 et 2023 et durées de la période d'eau libre 38
Tableau 5.1 Matrices de fréquences des niveaux d'eau pour les scénarios de gestion proposés 59
Tableau 5.2 Coordonnées MTM7 des points d'extraction des résultats 62
Tableau 5.3 Matrices de fréquences des vagues pour les points d'extraction considérés. 63
Tableau 5.4 Énergies cumulatives des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) selon les secteurs et scénarios de gestion proposés. 65
Tableau 6.1 Secteurs et longueurs de plages considérées pour l'évolution de la ligne de rivage. 68
Tableau 6.2 Résumé des mesures de représentativité de la sélection d'années 1993, 1994, 1996, 2009, 2010, 2011, 2015, 2016, 2017 et 2021. 71
Tableau 6.3 Variations des largeurs de plages sur une période de 10 ans pour un scénario de non-intervention (distances). 74
Tableau 6.4 Variations des largeurs de plages sur une période de 10 ans pour un scénario de non-intervention (envergure des reculs). 75

Tableau 6.5 Variation des largeurs de plages sur une période de 10 ans pour un scénario avec une augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargements (d_{50} = 15 mm) (distances). 78
Tableau 6.6 Variation des largeurs de plages sur une période de 10 ans pour un scénario avec une augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargements (d_{50} = 15 mm) (envergure des reculs). 79
Tableau 7.1 Caractéristiques énergétiques de la tempête de conception. 92
Tableau 7.2 Reculs moyens et maximaux observés après la tempête de conception à la plage de Saint-Henri-de-Taillon. 93
Tableau 7.3 Reculs maximaux observés selon l'arpentage annuel des plages à l'élévation 101,54 m (16,5 pieds). 102

FIGURES

Figure 2.1 Limites de gestion des scénarios 86-16 et M. 4
Figure 2.2 Niveaux d'eau observés et simulés du scénario 86-16 (2016-2023). 5
Figure 2.3 Niveaux d'eau observés et simulés du scénario M (2016-2023). 6
Figure 2.4 Niveaux d'eau médians des scénarios 86-16 et M (période 2016-2023). 7
Figure 2.5 Niveaux d'eau classés des scénarios 86-16 et M pour la période printanière (du début de la période d'eau libre jusqu'au 23 juin, années 2016 à 2023). 8
Figure 2.6 Niveaux d'eau classés des scénarios 86-16 et M pour la période estivale (du 24 juin au 21 septembre, années 2016 à 2023). 9
Figure 2.7 Niveaux d'eau classés des scénarios 86-16 et M pour la période automnale (du 22 septembre jusqu'à la fin de la période d'eau libre, années 2016 à 2023). 10
Figure 3.1 Localisation des stations météorologiques régionales situées à proximité du lac Saint-Jean. 33
Figure 3.2 Variations de la fréquence des vents selon chaque direction (heures par année) – vitesses supérieures à 15 km/h. 34
Figure 3.3 Étalonnage du critère pour identifier la date de départ des glaces pour les années 1986-2023. 39
Figure 3.4 Étalonnage du critère pour identifier la date de prise des glaces pour les années 2004-2023. 39
Figure 3.5 Schéma illustrant la procédure utilisée pour générer les séries temporelles de température de l'air en conditions futures. 40
Figure 3.6 Évolution anticipée de la période d'eau libre au lac Saint-Jean sous l'effet du réchauffement climatique appréhendé. 42
Figure 5.1 Scénario M et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040). 53
Figure 5.2 Scénario 2025-A et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040). 53
Figure 5.3 Scénario 2025-B et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040). 54

Figure 5.4 Scénario 2025-C et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040). 54
Figure 5.5 Scénario ULPT et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040). 55
Figure 5.6 Scénario 2025-D et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040). 55
Figure 5.7 Comparaison des niveaux d'eau médians des différents scénarios de gestion proposés. 56
Figure 5.8 Schéma représentant la dissipation de l'énergie d'une vague sur une plage. 58
Figure 5.9 Domaine et bathymétrie du modèle MIKE21 utilisé pour la simulation du climat de vagues 60
Figure 5.10 Localisation des stations météorologiques (rouge) et des jauges de mesure de niveau d'eau (jaune) aux environs du lac Saint-Jean 61
Figure 5.11 Localisation des points d'extraction des résultats du modèle 62
Figure 7.1 Étendue du modèle XBeach. 83
Figure 7.2 Granulométrie du banc d'emprunt des rechargements de plage 84
Figure 7.3 Plage de Saint-Henri-de-Taillon vers 1985 (DM24, 2017) 85
Figure 7.4 Présence de sable fin à la plage Saint-Henri-de-Taillon (ICI, 2014) 85
Figure 7.5 Haut de plage après le passage de la tempête du 19 et 20 mai 2017 (DM24, 2017) 86
Figure 7.6 Haut de talus de la plage Saint-Henri-de-Taillon à l'automne 2019 (Lasalle|NHC, 2020) 86
Figure 7.7 Niveau d'eau lors de la tempête du 19 et 20 mai 2017 ainsi que des relevés géomatiques 88
Figure 7.8 Résultats de calage du modèle XBeach 89
Figure 7.9 Palmarès des tempêtes les plus énergétiques et avec les vagues les plus importantes 90
Figure 7.10 Tempête de conception retenue 91
Figure 7.11 Accrétion et érosion cumulatives après la tempête de conception. 94
Figure 7.12 Mouvements du trait de côte à l'élévation 101,54 m après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,54 m (16,5 pieds) 95
Figure 7.13 Mouvements du trait de côte à l'élévation 101,84 m (17,5 pieds) après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,54 m (16,5 pieds) 96
Figure 7.14 Mouvements du trait de côte à l'élévation 102,00 m (18,0 pieds) après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,54 m (16,5 pieds) 97
Figure 7.15 Mouvements du trait de côte à l'élévation 101,54 m après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,24 m (15,5 pieds) 98
Figure 7.16 Mouvements du trait de côte à l'élévation 101,84 m (17,5 pieds) après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,24 m (15,5 pieds) 99

Figure 7.17 Mouvements du trait de côte à l'élévation 102,00 m (18,0 pieds) après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,24 m (15,5 pieds) 100
Figure 7.18 Variations interannuelles dans le secteur de Saint-Henri-de-Taillon 103
Figure 7.19 Variations interannuelles dans le secteur Dolbeau-Mistassini – plage l'Amical 104
Figure 7.20 Variations interannuelles dans le secteur Dolbeau-Mistassini - 94.11.02 104
Figure 7.21 Variations interannuelles dans le secteur Chambord (Domaine du Marais) – Plage Desmeules 105
Figure 7.22 Variations interannuelles dans le secteur Chambord (Domaine du Marais) – Secteur entre 94.05.05 et 94.05.01 105
Figure 7.23 Variations interannuelles dans le secteur Chambord (Domaine du Marais) – 2024.05.01 106
Figure 7.24 Variations interannuelles dans le secteur Grand Marais 107

ANNEXES

Annexe A Niveaux d'eau observés et simulés (2016-2023)
Annexe B Impacts des changements climatiques sur les vitesses des vents de surface moyens
Annexe C Dates des périodes d'eau libre annuelles pour les horizons 2024 et 2040
Annexe D Évolution de la ligne de rivage sur une période de 10 ans pour la variante de non-intervention
Annexe E Évolution de la ligne de rivage sur une période de 10 ans pour la variante d'augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargement

ABRÉVATIONS

Acronyme / Abréviation	Définition
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
CMIP	Coupled Model Intercomparison Project [Projet d'intercomparaison de modèles couplés]
CPP	Comité des parties prenantes
ECCC	Environnement et changements climatiques Canada
ÉIE	Évaluation (ou étude) des impacts sur l'environnement
ESPO	Ensemble de Simulations Post-traitées d'Ouranos
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GRH	Gestion des ressources hydriques
MTM	Mercator transverse modifiée
MWD	Mean wave direction [Direction moyenne des vagues]
OMM	Organisation mondiale de météorologie
ONU	Organisation des Nations Unies
PGEPBLSJ	Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean
PRP	Par rapport
PSBLSJ	Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean
SHC	Service hydrographique du Canada
SSP	Shared Socio-economic Pathway [Voies socioéconomiques communes]
ULPT	Un lac pour Tous

1 MISE EN CONTEXTE

Dans le cadre de la procédure d'évaluation des impacts sur l'environnement (ÉIE) visant l'obtention du décret du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean (PGEPBLSJ) pour la période 2028-2037, Rio Tinto a mandaté Lasalle|NHC pour effectuer des analyses techniques et des modélisations hydrosédimentaires en support aux bilans et impacts présentés pour certaines composantes de l'étude, principalement celles en lien avec l'érosion des berges. Les analyses ainsi réalisées portent notamment sur :

1. Bilan des conditions érosives au cours du dernier décret (période 2016-2023) et évaluation de l'impact du scénario de gestion M sur les niveaux d'eau et les conditions érosives;
2. Caractérisation de l'impact des changements climatiques sur le régime des vents, la période d'eau libre, ainsi que le régime hydrologique et les niveaux d'eau du lac Saint-Jean;
3. Caractérisation des vagues extrêmes sur le lac Saint-Jean;
4. Caractérisation de l'impact des scénarios de gestion proposés dans l'ÉIE sur l'érosion des berges;
5. Évaluation de l'impact de certaines modifications hypothétiques dans la stratégie d'intervention du PGEPBLSJ, comme la non-intervention ou l'augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargements, sur l'évolution de la ligne de rivage;
6. Bilan de l'efficacité du critère déclencheur qui encadre la planification des rechargements et pistes d'optimisation potentielles.

Les méthodologies adoptées, les données utilisées, les hypothèses considérées et les résultats obtenus pour chaque analyse précitée sont consignés dans les sections suivantes de ce rapport. Les résultats présentés permettent de mieux quantifier l'impact appréhendé de ces éléments sur les processus érosifs dans un climat futur. Les principaux constats sont également intégrés au rapport principal de l'ÉIE, réalisé par d'autres.

Il convient de souligner que Lasalle|NHC offre une expertise de pointe et un positionnement unique pour ce mandat, en raison de sa collaboration régulière avec le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean depuis plusieurs années, notamment depuis la dernière étude d'impact sur l'environnement pour l'obtention du décret 2018-2027 (LASALLE-NHC, 2016a). La firme dispose par ailleurs de plusieurs modèles numériques opérationnels permettant de modéliser les processus littoraux actifs le long des berges du lac Saint-Jean, comme la génération et la transformation des vagues, ainsi que le transport sédimentaire le long des plages. Ces modèles sont maintenus à jour systématiquement grâce aux mandats récurrents de suivis annuels des conditions érosives, ainsi que les études de faisabilité réalisées pour certaines interventions proposées.

2 BILAN DU PROGRAMME 2016-2023

Le bilan du Programme de stabilisation des berges pour la période 2016-2023 vise à faire une comptabilisation des conditions érosives observées (vagues et niveaux d'eau) et de l'envergure des travaux réalisés afin de les contextualiser par rapport aux décrets antérieurs et comprendre les tendances observées (augmentation ou une diminution du nombre d'interventions, explications, etc.). L'exercice offre également une occasion pour caractériser l'impact du scénario M sur les niveaux d'eau, ainsi que les conditions érosives.

La période considérée pour les analyses couvre les années 2016 à 2023 et correspond à la plage de temps pour laquelle une caractérisation systématique des conditions érosives annuelles a été effectuée par Rio Tinto (rapports de suivi annuel des conditions érosives préparés par Lasalle|NHC, 2017 à 2024). Ces bilans avaient pour objectif de quantifier les sollicitations érosives provoquées par les vagues et la variation des niveaux d'eau sur les berges du lac St-Jean. Les données disponibles au moment de réaliser les analyses s'arrêtaient en 2023.

2.1 Bilan des impacts du scénario M sur les niveaux d'eau (2016-2023)

Pour qualifier les effets du scénario M sur les niveaux d'eau, une étude virtuelle a été réalisée pour comparer les niveaux d'eau observés (scénario M) à des niveaux simulés si le plan de gestion n'avait pas été changé (scénario 86-16). Pour cet exercice, les niveaux simulés ont été fournis par le Groupe des ressources hydriques de Rio Tinto, qui exploite un modèle d'optimisation de la gestion hydrique du lac Saint-Jean. Ce modèle permet de simuler l'évolution des niveaux d'eau dans le lac Saint-Jean en fonction de différentes variables, comme les apports observés et prévus, les besoins énergétiques de l'entreprise et ses engagements envers ses partenaires, ainsi que les limites de gestion saisonnières. Dans le cadre de cet exercice, il a permis de reconstituer une série chronologique journalière de niveaux d'eau représentatifs de ce qui aurait été observé dans le lac Saint-Jean si le plan de gestion des eaux retenues 86-16 avait été conservé pendant la période 2018-2023, en maintenant les apports observés, ainsi que les besoins énergétiques et les engagements tenus pendant cette période.

Pour la période 2016-2017, avant que le plan de gestion des eaux retenues ne soit modifié, le modèle d'optimisation de la gestion hydrique du lac Saint-Jean a été utilisé pour simuler les niveaux d'eau qui auraient été observés si le scénario M avait été en vigueur, plutôt que le scénario 86-16. L'exercice a ainsi permis de reconstituer deux séries chronologiques de 7 ans (2016 à 2023) pour la comparaison.

2.1.1 Plans de gestion des eaux retenus (86-16 & M)

La Figure 2.1 illustre les limites de gestion des scénarios 86-16 et M, respectivement. Les principales caractéristiques du scénario M se déclinent de la façon suivante (WSP, 2017) :

- Pendant la période printanière, le niveau d'eau maximum autorisé est de 101,39 m (16,0 pieds) au mois d'avril et de 101,54 m (16,5 pieds) du 1er mai au 23 juin;
- Lors du passage de la crue printanière, l'atteinte d'une cote supérieure à 101,54 m (16,5 pieds), sans dépasser 101,69 m (17,0 pieds), est autorisée pour une période maximale de 12 jours. L'évolution typique du niveau d'eau pendant cette période inclut une montée graduelle sur environ 4 jours (plus ou moins 1 jour), une stabilisation sur environ 4 jours (plus ou moins 1 jour), puis une redescente graduelle sur environ 4 jours (plus ou moins 1 jour);
- À compter du 24 juin, le niveau d'eau maximum autorisé redescend à 101,39 m (16,0 pieds), puis passe à 101,23 m (15,5 pieds) du 1er septembre au 31 mars de l'année suivante;
- La limite du niveau d'eau minimum est pour sa part fixée à 97,12 m (2 pieds) du 1er janvier au 23 juin, avant d'être rehaussée à 100,78 m (14,0 pieds) du 24 juin au 7 septembre. Elle est à nouveau baissée graduellement de 100,78 m à 100,47 m (14,0 pieds à 13,0 pieds) entre le 8 et le 21 septembre, puis diminue à 100,17 m (12,0 pieds) du 22 septembre au 31 décembre.

Le scénario de gestion M se distingue du scénario 86-16 principalement par une autorisation d'excéder la cote 101,54 m (16,5 pieds) lors de la crue printanière (12 jours maximum). En revanche, le niveau maximum est réduit de 0,30 m (1 pied) pendant la période automnale.

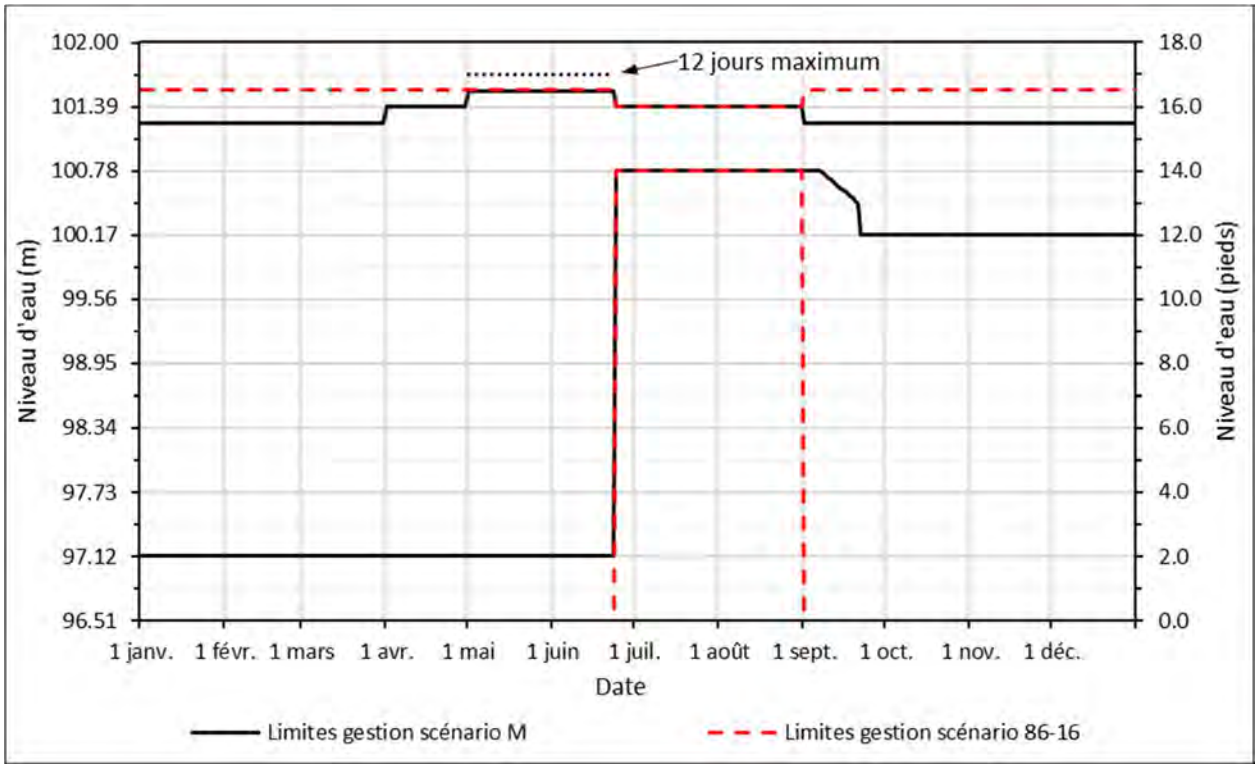


Figure 2.1 Limites de gestion des scénarios 86-16 et M.

2.1.2 Niveaux d'eau observés et simulés (2016-2023)

Les Figures 2.2 et 2.3 synthétisent les niveaux d'eau observés et simulés, ainsi que les courbes enveloppes, selon les plans de gestion des eaux retenues de chaque scénario. La Figure 2.4 compare quant à elle l'évolution des niveaux médians. Les encadrés numérotés sur cette figure identifient certains constats décrits à la section suivante du rapport. Les Figures 2.5 à 2.7 illustrent pour leur part de manière alternative certains des constats pouvant être faits à la Figure 2.4 en comparant les niveaux d'eau classés saisonniers. Une comparaison annuelle des données est aussi disponible à l'annexe A. Enfin, les Tableaux 3.1 à 3.5 synthétisent quelques niveaux d'intérêts pour les périodes printanière, estivale et automnale, respectivement.

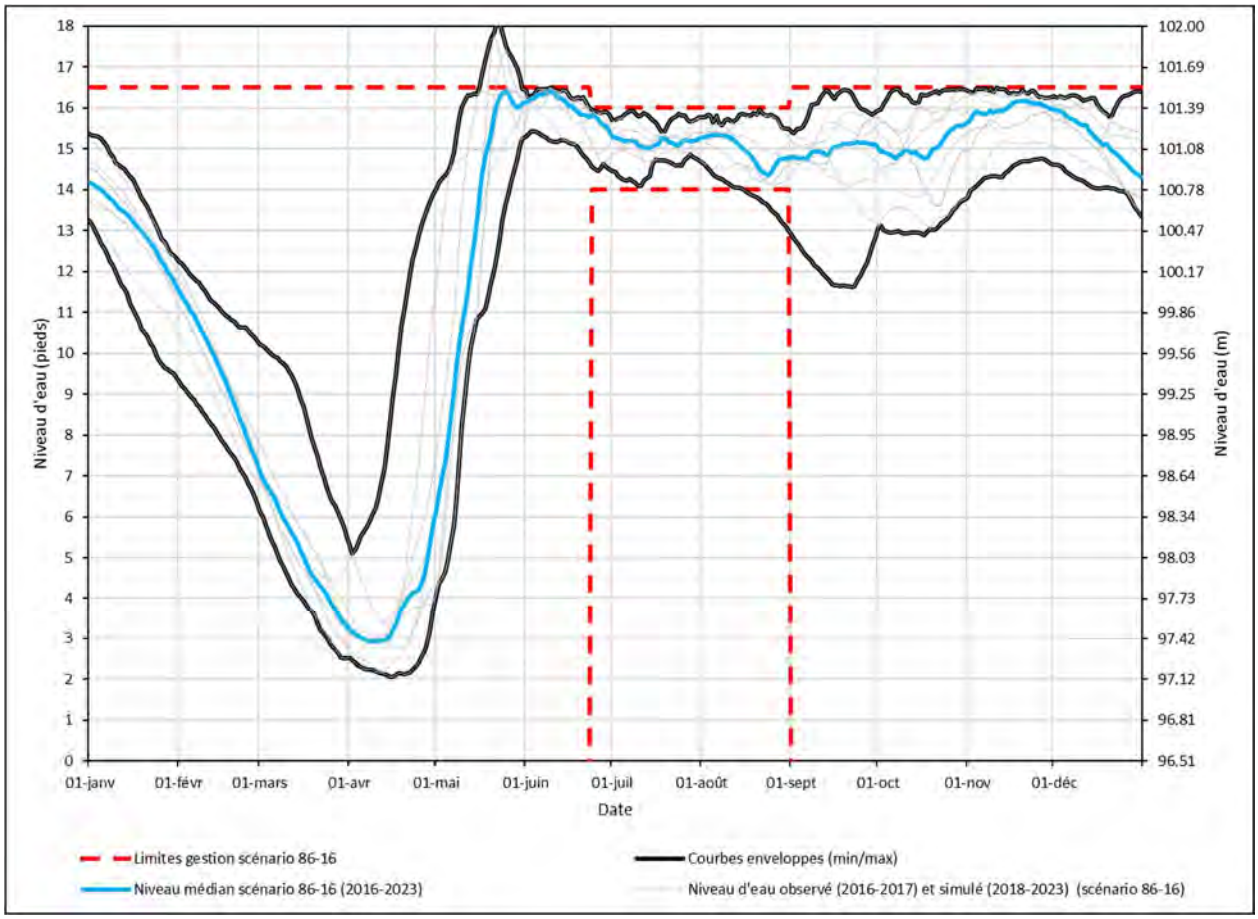


Figure 2.2 Niveaux d'eau observés et simulés du scénario 86-16 (2016-2023).

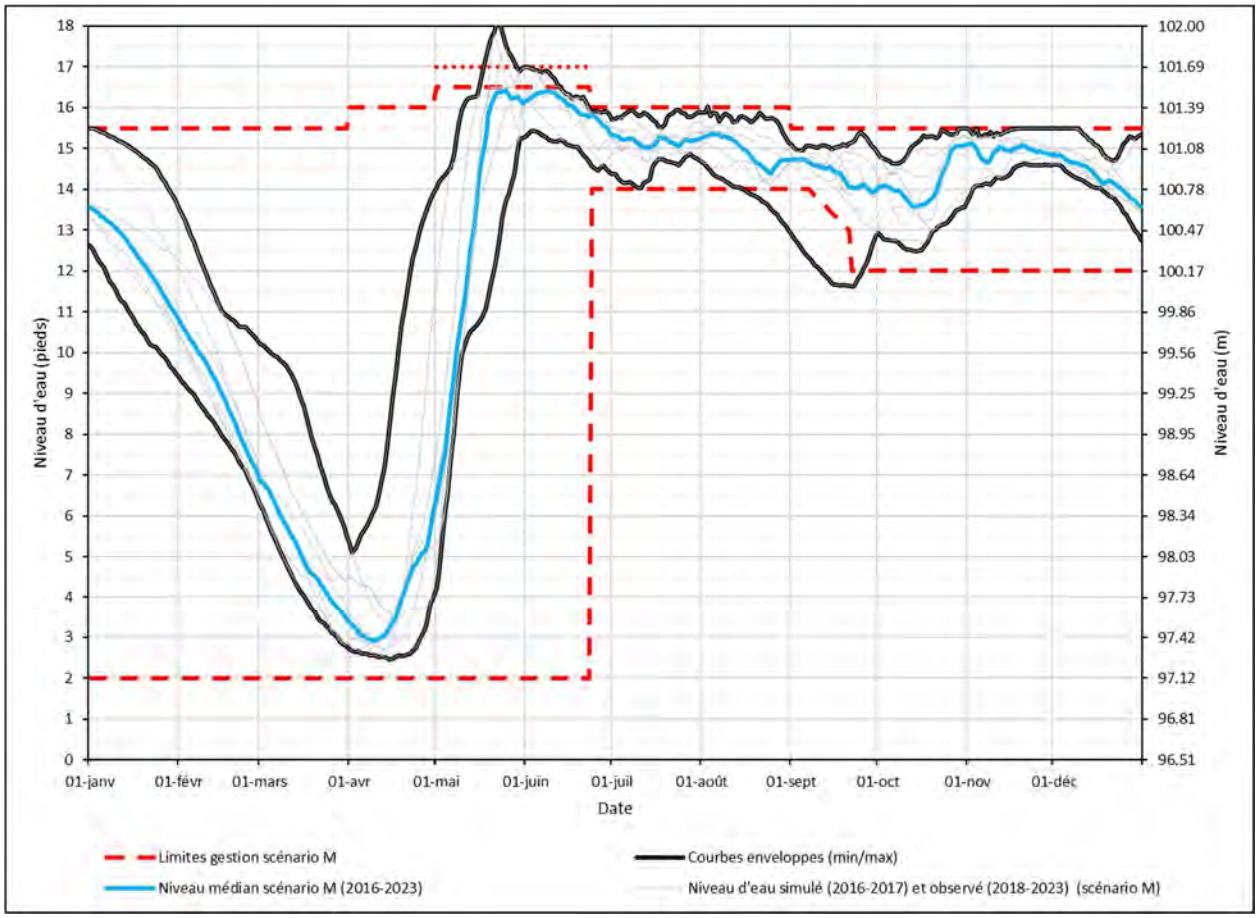


Figure 2.3 Niveaux d'eau observés et simulés du scénario M (2016-2023).

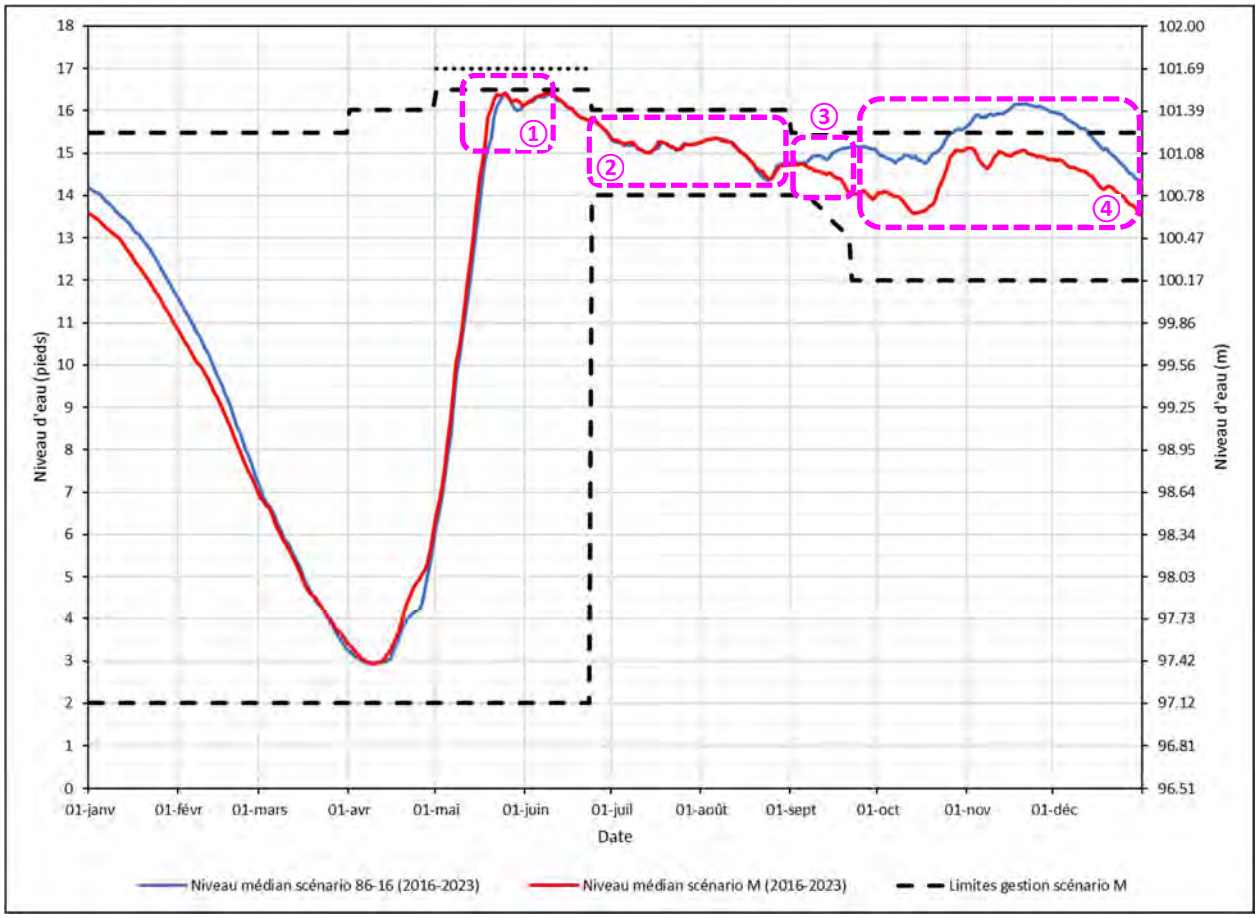


Figure 2.4 Niveaux d'eau médians des scénarios 86-16 et M (période 2016-2023).

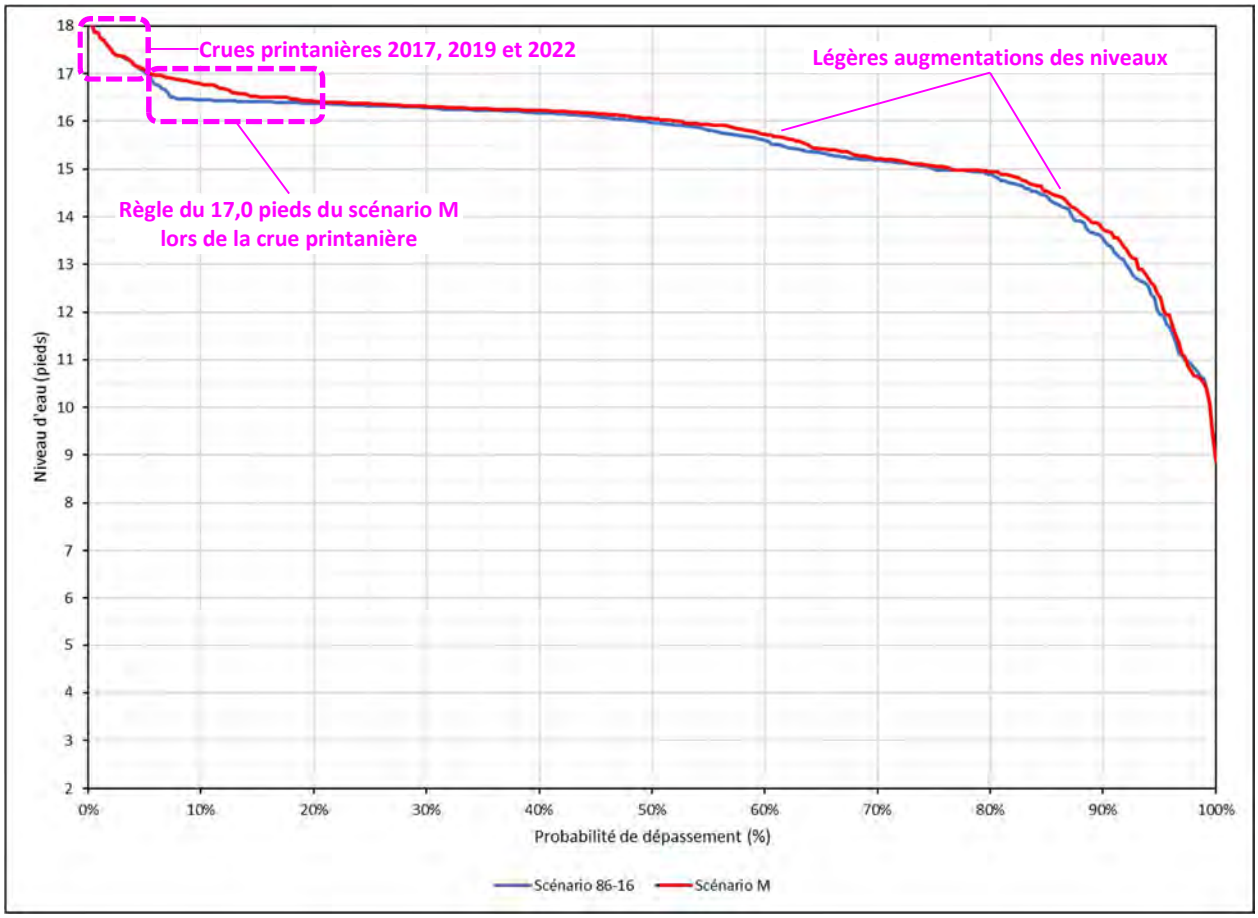


Figure 2.5 Niveaux d'eau classés des scénarios 86-16 et M pour la période printanière (du début de la période d'eau libre[1] jusqu'au 23 juin, années 2016 à 2023).

[1] Les dates correspondant au début de la période d'eau libre sont consignées dans les rapports de suivis annuels des conditions érosives (Lasalle|NHC, 2017 à 2024).

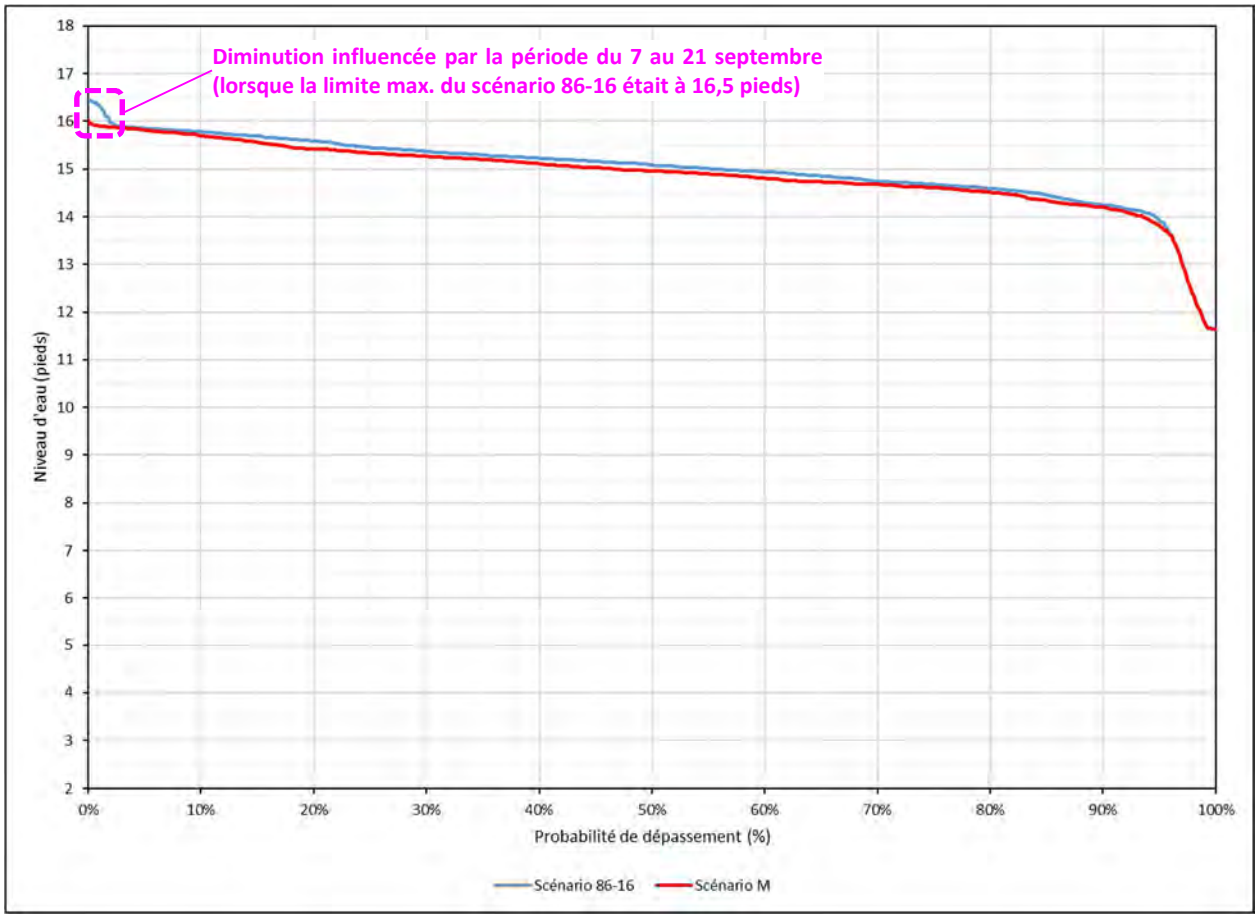


Figure 2.6 Niveaux d'eau classés des scénarios 86-16 et M pour la période estivale (du 24 juin au 21 septembre, années 2016 à 2023).

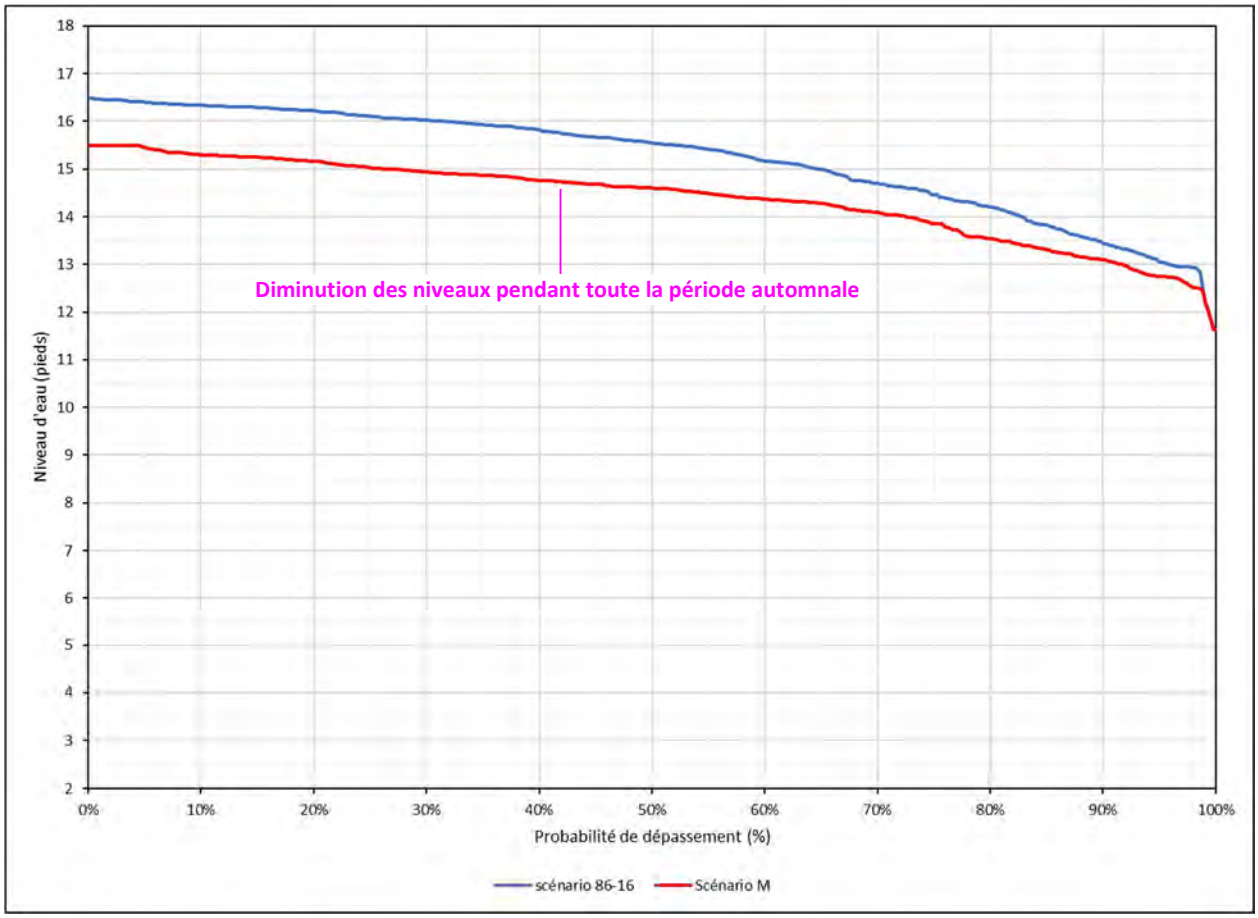


Figure 2.7 Niveaux d'eau classés des scénarios 86-16 et M pour la période automnale (du 22 septembre jusqu'à la fin de la période d'eau libre[2], années 2016 à 2023).

[2] Les dates correspondant à la fin de la période d'eau libre sont consignées dans les rapports de suivis annuels des conditions érosives (Lasalle|NHC, 2017 à 2024).

Tableau 2.1 Niveaux d'eau caractéristiques pendant la période printanière [1].

ANNÉE	NIVEAUX MOYENS						NIVEAUX MAXIMUMS					
	SC. 86-16		SC. M		VARIATION		SC. 86-16		SC. M		VARIATION	
	(m)	(pieds)	(m)	(pieds)	(m)	(pieds)	(m)	(pieds)	(m)	(pieds)	(m)	(pieds)
2016	101,43	16,14	101,50	16,37	0,07	0,23	101,54	16,50	101,69	17,00	0,15	0,49
2017	101,46	16,23	101,46	16,23	0,00	0,00	101,92	17,74	101,92	17,74	0,00	0,00
2018	101,34	15,84	101,40	16,06	0,07	0,22	101,53	16,45	101,66	16,90	0,14	0,45
2019	101,47	16,29	101,47	16,29	0,00	0,00	101,81	17,40	101,81	17,40	0,00	0,00
2020	101,35	15,88	101,41	16,07	0,06	0,19	101,53	16,47	101,66	16,91	0,14	0,44
2021	101,07	14,98	101,07	14,98	0,00	0,00	101,21	15,42	101,21	15,42	0,00	0,00
2022	101,51	16,39	101,51	16,39	0,00	0,00	102,03	18,10	102,03	18,10	0,00	0,00
2023	101,33	15,83	101,31	15,75	-0,02	-0,08	101,52	16,45	101,50	16,37	-0,02	-0,08
MOYENNE	*101,37*	*15,95*	*101,39*	*16,02*	*0,02*	*0,07*	*101,64*	*16,82*	*101,69*	*16,98*	*0,05*	*0,16*

1 La période d'analyse débute lorsque la montée des eaux franchit 100,78 m (14,0 pieds) et se termine le 23 juin.

Tableau 2.2 Durée des périodes de niveaux élevés lors de la crue printanière.

ANNÉE	NOMBRE DE JOURS AVEC DES NIVEAUX ENTRE 101,54 m (16,5 pieds) ET 101,69 m (17,0 pieds)			NOMBRE DE JOURS AVEC DES NIVEAUX SUPÉRIEURS À 101,69 m (17,0 pieds)		
	SCÉNARIO 86-16	SCÉNARIO M	VARIATION	SCÉNARIO 86-16	SCÉNARIO M	VARIATION
2016	0	11	+11	0	0	0
2017	10	10	0	7	7	0
2018	0	8	+8	0	0	0
2019	9	9	0	6	6	0
2020	0	10	+10	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0
2022	9	9	0	7	7	0
2023	0	0	0	0	0	0

Tableau 2.3 Niveaux d'eau caractéristiques pendant la période estivale [1].

ANNÉE	NIVEAUX MOYENS					
	SCÉNARIO 86-16		SCÉNARIO M		VARIATION	
	(m)	(pieds)	(m)	(pieds)	(m)	(pieds)
2016	101,11	15,09	101,11	15,09	0,00	0,00
2017	101,11	15,09	101,10	15,07	0,00	-0,02
2018	101,06	14,92	101,07	14,95	0,01	0,02
2019	101,13	15,14	101,13	15,16	0,00	0,02
2020	101,22	15,46	101,21	15,43	-0,01	-0,03
2021	100,93	14,49	100,93	14,49	0,00	0,00
2022	101,17	15,28	101,17	15,28	0,00	0,00
2023	101,13	15,15	101,10	15,07	-0,02	-0,08
MOYENNE	*101,11*	*15,08*	*101,10*	*15,07*	*0,00*	*-0,01*

1 La période d'analyse débute le 24 juin et se termine le 31 août.

Tableau 2.4 Niveaux d'eau caractéristiques pendant la période automnale [1].

ANNÉE	NIVEAUX MOYENS					
	SCÉNARIO 86-16		SCÉNARIO M		VARIATION	
	(m)	(pieds)	(m)	(pieds)	(m)	(pieds)
2016	101,13	15,15	101,06	14,93	-0,07	-0,21
2017	101,18	15,31	101,18	15,31	0,00	0,00
2018	101,32	15,79	101,06	14,92	-0,27	-0,87
2019	100,79	14,03	100,72	13,82	-0,06	-0,20
2020	101,43	16,15	100,96	14,61	-0,47	-1,54
2021	100,60	13,41	100,60	13,41	0,00	0,00
2022	101,12	15,12	100,75	13,91	-0,37	-1,21
2023	101,33	15,82	100,99	14,69	-0,35	-1,13
MOYENNE	*101,11*	*15,10*	*100,91*	*14,45*	*-0,20*	*-0,65*

1 La période d'analyse débute le 1er septembre et se termine à la fin de la période d'eau libre.

Tableau 2.5 Nombre de jours avec des niveaux d'eau en excès de 101,23 m (15,0 pieds) pendant la période automnale [1].

ANNÉE	SCÉNARIO 86-16	SCÉNARIO M	VARIATION
2016	43	0	-43
2017	56	0	-56
2018	82	0	-82
2019	0	0	0
2020	113	0	-113
2021	0	0	0
2022	50	0	-50
2023	86	0	-86
MOYENNE	*54*	*0*	*-54*

1 La période d'analyse débute le 1er septembre et se termine à la fin de la période d'eau libre.

2.1.3 Constats généraux

Les analyses démontrent que pour les conditions d'hydraulicité exceptionnelles :

- La montée des eaux et les niveaux maximums atteints lors des crues printanières exceptionnelles de 2017, 2019 et 2022, auraient été les mêmes, peu importe le scénario de gestion en vigueur (annexe A);
- La gestion hydrique aurait également été identique lors de la période de faible hydraulicité observée en 2021, lorsque le niveau du lac a été exceptionnellement bas pendant une importante partie de l'année (annexe A).

Pour les conditions plus « régulières », les analyses indiquent que le scénario M se distingue du scénario 86-16 par :

- Des niveaux d'eau printaniers légèrement plus élevés (+0,02 m ou +0,07 pieds, en moyenne; Figure 2.4 ①, Figure 2.5 et Tableau 2.1);
- Des niveaux d'eau estivaux comparables (24 juin au 6 septembre; Figure 2.4 ②, Figure 2.6 et Tableau 2.3);
- Des niveaux d'eau plus faibles à la fin de l'été (7 au 21 septembre; Figure 2.4 ③ et Figure 2.6);
- Des niveaux d'eau plus faibles à l'automne (-0,20 m ou -0,65 pieds, en moyenne; Figure 2.4 ④, Figure 2.7 et Tableau 2.4).

Il convient par ailleurs de souligner que les automnes 2018, 2020, 2022 et 2023 se distinguent du lot, avec des niveaux moyens plus faibles de -0,87 à -1,54 pieds par rapport à ceux du scénario 86-16. Par ailleurs, pour l'ensemble des années considérées, la limite maximum de 101,23 m (15,5 pieds) n'a pas été dépassée avec le scénario M, alors qu'elle aurait été dépassée, en moyenne, 54 jours par année avec le scénario 86-16, qui permettait d'aller jusqu'à 16,5 pieds

Pour les crues printanières de 2017, 2019 et 2022, l'évolution identique des niveaux d'eau témoigne de l'exceptionnalité des apports hydriques au lac Saint-Jean lors de ces trois événements et indique que les dégradations des berges pouvant avoir été occasionnées à ces moments ne peuvent être attribuées à la modification du plan de gestion des eaux retenues.

2.2 Bilan des conditions érosives observées 2016-2023

La caractérisation des conditions érosives est effectuée annuellement depuis 2016 (Lasalle|NHC, 2017 à 2024). L'analyse décortique les conditions de vagues et de niveaux d'eau observées pendant chaque période d'eau libre pour quantifier et relativiser leurs impacts sur l'érosion des berges du lac Saint-Jean.

Les bilans s'appuient d'une part sur une caractérisation des tempêtes pour évaluer l'influence des événements ponctuels de courte durée (mais de forte intensité) pouvant affecter les berges de manière importante, particulièrement si les niveaux d'eau sont élevés. Un portrait plus intégral des sollicitations est ensuite dressé grâce à la modélisation du transport sédimentaire, qui cumule l'effet de toutes les conditions de vagues (fortes et moins fortes) et de niveaux d'eau (élevés et moins élevés) observés pendant les périodes d'eau libre.

Chacun de ces paramètres fournit une mesure de l'impact combiné des vagues et des niveaux d'eau sur les berges. Individuellement, ils permettent de distinguer certaines nuances à l'égard des événements les plus marquants de l'année, des secteurs du lac Saint-Jean les plus affectés et de l'élévation à laquelle l'érosion s'est produite. Ensemble, ils permettent d'établir un portrait représentatif des sollicitations exercées sur les berges sur le pourtour complet du lac Saint-Jean. Les sections qui suivent présentent un résumé des conditions observées.

2.2.1 Intensité et sévérité des tempêtes

Les tempêtes sont caractérisées selon deux paramètres : *l'intensité* et la *sévérité*. L'intensité d'une tempête est fonction de la vitesse du vent et de la durée pendant laquelle il se maintient au-dessus d'un seuil prédéterminé (30 km/h dans le cas présent). Cette mesure demeure représentative de l'intensité des vagues, puisque sur un plan d'eau libre de glace, il existe une corrélation directe entre ces deux paramètres. La variation des niveaux d'eau n'influence pas l'intensité des tempêtes.

L'influence des niveaux d'eau est plutôt comptabilisée à l'aide de la sévérité des tempêtes, qui propose un facteur de pondération de l'intensité selon le niveau d'eau observé lors de chaque événement. Plus le niveau d'eau est élevé, plus la sévérité est élevée. Cette mesure fournit alors une appréciation de l'impact des tempêtes sur les parties des berges qui affectent davantage les riverains et qui motivent les besoins en intervention du PSBLSJ.

Les méthodes de calculs pour évaluer l'intensité et la sévérité des tempêtes sont présentées dans les rapports de suivis préparés par Lasalle|NHC (2017 à 2024). Les indices d'intensité et de sévérité

des tempêtes évalués depuis 2016 sont quant à eux présentés aux Tableaux 3.6 et 3.7, respectivement. Les résultats sont également cadrés selon les valeurs moyennes historiques.

De façon générale, l'intensité des tempêtes dans les années récentes a été plus faible que la moyenne historique. Les indices d'intensité maximale étaient, en moyenne, 34 % plus faibles que la période de référence, alors que l'écart était de 44 % pour les indices d'intensité cumulative.

Plus spécifiquement, par contre, les années 2016 et 2017 ont chacune subi des événements légèrement plus intenses que la moyenne (indices d'intensité maximale) et l'année 2018 se distingue comme étant celle où l'intensité cumulative des tempêtes était la plus élevée de l'échantillon 2016-2023, bien qu'elle demeure 13 % sous la moyenne historique. Enfin, il convient de souligner que les années 2019, 2020 et 2023 ont été particulièrement peu agitées.

Les indices de sévérité des tempêtes dressent un portrait quasi-identique, avec des bilans moyens 34 % et 45 % inférieurs aux valeurs de références respectives. Les indices cumulatifs indiquent que les années 2016 à 2023 ont été caractérisées par des conditions érosives sous la normale.

Tableau 2.6 Intensités maximales et cumulatives des tempêtes pour la période 2016-2023.

ANNÉE	INTENSITÉ MAXIMALE			INTENSITÉ CUMULATIVE		
	VALEUR	ÉCART PRP MOYENNE 1992-2014	RÉCURRENCE (ANS)	VALEUR	ÉCART PRP MOYENNE 1992-2014	RÉCURRENCE (ANS)
2016	1 987 368	5%	3,0	8 158 005	-24%	1,6
2017	2 091 284	10%	3,5	8 045 494	-25%	1,6
2018	1 436 325	-24%	1,6	9 320 085	-13%	2,0
2019	671 548	-65%	1,0	3 011 804	-72%	1,0
2020	822 173	-57%	1,1	4 039 752	-62%	1,0
2021	1 116 152	-41 %	1,2	6 995 447	-34 %	1,2
2022	1 410 564	-26%	1,6	6 054 660	-43%	1,1
2023	508 522	-73%	1,1	2 439 360	-77%	1,1
MOYENNE (2016-2023)	1 255 492	-34%	1,3	6 008 076	-44%	1,1
MOYENNE HISTORIQUE (1992-2014)	*1 899 876*	*n/a*	*2,7*	*10 676 359*	*n/a*	*2,1*

Tableau 2.7 Sévérités maximales et cumulatives des tempêtes pour la période 2016-2023.

ANNÉE	SÉVÉRITÉ MAXIMALE			SÉVÉRITÉ CUMULATIVE		
	VALEUR	ÉCART PRP MOYENNE 1992-2014	RÉCURRENCE (ANS)	VALEUR	ÉCART PRP MOYENNE 1992-2014	RÉCURRENCE (ANS)
2016	3 738 918	11%	3,5	14 460 457	-24%	1,6
2017	3 712 406	10%	3,5	14 731 887	-23%	1,7
2018	2 593 216	-23%	1,7	16 880 070	-12%	2,0
2019	1 080 649	-68%	1,0	5 093 756	-73%	1,0
2020	1 432 685	-57%	1,1	7 168 706	-63%	1,1
2021	1 945 312	-42 %	1,2	11 474 425	-40 %	1,2
2022	2 345 428	-26%	1,5	10 426 217	-46%	1,1
2023	880 628	-74%	1,0	4 397 694	-77%	1,1
MOYENNE (2016-2023)	2 216 155	-34%	1,4	10 579 152	-45%	1,1
MOYENNE HISTORIQUE (1992-2014)	*3 361 514*	*n/a*	*2,5*	*19 131 688*	*n/a*	*2,1*

2.2.2 Transport sédimentaire

De façon générale, le transport sédimentaire est caractérisé par l'un de deux processus dominants, selon que le transport s'effectue parallèle à la rive (transport *littoral*) ou perpendiculaire à la rive (transport *transversal*). Typiquement, la modélisation du transport *littoral* est utilisée pour caractériser la dynamique hydrosédimentaire sur de longues périodes (mois ou années), tandis que la modélisation du transport *transversal* permet de décrire l'évolution morphologique sur de plus courtes périodes (heures ou jours). Dans le cadre des suivis des conditions érosives, les deux paramètres sont utilisés pour quantifier les sollicitations sur les berges du lac Saint-Jean.

La méthodologie détaillée de l'analyse est présentée dans les rapports de suivis préparés par Lasalle|NHC (2017 à 2024). Les résultats y sont également décortiqués pour chacun des neuf sites de plage modélisés, répartis sur le pourtour du lac Saint-Jean. Le transport littoral est synthétisé en fonction des volumes d'accrétion et d'érosion estimés dans chaque secteur, tandis que pour le transport transversal, des indices d'érosion sont plutôt utilisés afin d'exprimer l'envergure du transport en termes relatifs par rapport au secteur de référence retenu de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix. Les résultats sont ensuite comparés avec les valeurs de références établies pour la période historique 1992-2014.

Les Tableaux 2.8 et 2.9 présentent une synthèse des résultats publiés. Dans le cadre du mandat actuel, par souci de concision et de clarté, seuls les bilans moyens à l'échelle globale du lac Saint-Jean sont présentés. Pour plus de détails, le lecteur est invité à se référer aux rapports de suivis préparés par Lasalle|NHC.

En continuité avec l'analyse des tempêtes, les indicateurs de transport sédimentaire témoignent eux-aussi de conditions sous la normale pendant la période 2016-2023. À cet effet, les années 2019 à 2023 se démarquent du lot, avec des indicateurs passablement inférieurs aux autres années. De façon générale, par contre, les volumes d'accrétion et d'érosion étaient 19 à 20 % plus faibles que ceux de la période de référence, alors que l'écart était de -30 % pour les indices d'érosion transversale.

Tableau 2.8 Transport littoral – Volumes moyens d'accrétion et d'érosion pour la période 2016-2023.

ANNÉE	VOLUMES D'ACCRÉTION		VOLUMES D'ÉROSION	
	VALEUR (m^3/année)	ÉCART PRP MOYENNE	VALEUR (m^3/année)	ÉCART PRP MOYENNE
2016	1 250	-3 %	-2 190	-8 %
2017	1 310	+2 %	-2 060	-13 %
2018	1 240	-3 %	-2 060	-13 %
2019	850	-34 %	-1 370	-42 %
2020	974	-24 %	-1 907	-20 %
2021	920	-28 %	-2 149	-9 %
2022	961	-25 %	-1 898	-20 %
2023	843	-34 %	-1 498	-37 %
MOYENNE (2016-2023)	1 044	-19 %	-1 891	-20 %
MOYENNE HISTORIQUE	*1 283*	*n/a*	*-2 371*	*n/a*

Tableau 2.9 Transport transversal – Indices d'érosion pour la période 2016-2023.

ANNÉE	VALEUR	ÉCART PRP MOYENNE 1992-2014
2016	0,67	-3 %
2017	0,57	-17 %
2018	0,79	+14 %
2019	0,25	-64 %
2020	0,31	-55 %
2021	0,49	-29 %
2022	0,49	-29 %
2023	0,30	-57 %
MOYENNE (2016-2023)	0,48	-30 %
MOYENNE HISTORIQUE (1992-2014)	0,69	n/a

2.2.3 Crues printanières 2017, 2019 et 2022

Malgré des bilans relativement sobres au niveau des conditions érosives, la période d'analyse a été caractérisée par trois événements de niveaux d'eau atypiques, qui ont excédé la limite de gestion maximale en vigueur, lors des crues printanières de 2017, 2019 et 2022.

En 2017, le niveau du lac Saint-Jean a excédé le seuil de 101,54 m (16,5 pieds) pendant 10 jours et celui de 101,69 m (17,0 pieds) pendant 7 jours. La cote maximale atteinte était de 101,92 m (17,7 pieds). Pendant cette période, deux événements de vents modérés ont été observés. Bien qu'ils ne possédaient pas une intensité suffisante permettant de les classifier comme des tempêtes, les deux événements ont malgré tout généré des vagues maximales de l'ordre de 1 m dans chaque instance (Lasalle|NHC, 2018). Les secteurs de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Saint-Henri-de-Taillon et Dolbeau-Mistassini ont été les plus affectés par ces événements. Les niveaux d'eau élevés ont permis aux vagues d'atteindre des zones rarement soumises à ce genre de sollicitations, dans la partie supérieure des berges, et ont donc occasionné une certaine érosion des talus.

En 2019, le niveau du lac Saint-Jean a excédé le seuil de 101,54 m (16,5 pieds) pendant 9 jours et celui de 101,69 m (17,0 pieds) pendant 6 jours. La cote maximale atteinte était de 101,81 m (17,4 pieds). Pendant cette période, quelques événements de vents soutenus supérieurs à 20 km/h ont été observés en provenance des secteurs est et ouest (Lasalle|NHC, 2020). L'intensité et la persistance des vents étaient suffisantes pour générer des vagues modérées sur le lac Saint-Jean. Par ailleurs, un des événements répertoriés a atteint la classification de tempête et a généré des

vagues fortes en provenance de l'ouest-nord-ouest. Comme en 2017, les secteurs de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix et Saint-Henri-de-Taillon ont été les plus affectés par ces événements.

Enfin, en 2022, le niveau du lac Saint-Jean a excédé le seuil de 101,54 m (16,5 pieds) pendant 9 jours et celui de 101,69 m (17,0 pieds) pendant 7 jours. La cote maximale atteinte était de 102,03 m (18,1 pieds). Bien qu'aucune tempête n'ait été identifiée pendant cette période, quelques épisodes de vents soutenus de 20 km/h ont fait lever des vagues d'environ 0,5 m affectant les secteurs de Dolbeau-Mistassini, Saint-Henri-de-Taillon et Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (Lasalle|NHC, 2023).

2.2.4 Constats généraux

De façon générale, les analyses démontrent que les conditions érosives des années récentes ont été notablement plus faibles que les conditions de références historiques (période 1992-2014), surtout pour les années 2019 à 2023. Les principaux indicateurs retenus pour caractériser les conditions érosives (intensité et sévérité des tempêtes, volumes d'accrétion et d'érosion, indice d'érosion) démontrent des réductions moyennes variant entre 20 et 45 %.

Ces résultats reflètent l'effet combiné de la variabilité climatique (diminution des vents et des tempêtes) et de l'adoption du scénario de gestion M. Ce dernier a contribué, en partie, à réduire l'érosion (voir section 2.3), mais la diminution de l'intensité des vents demeure le facteur principal ayant affecté les conditions érosives.

Malgré ces constats généraux, il convient de souligner l'impact de certains événements ayant occasionné une érosion plus aigüe à quelques endroits au lac Saint-Jean. Les crues printanières de 2017, 2019 et 2022 ont notamment provoqué de l'érosion en haut de plage dans les secteurs de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Saint-Gédéon et Saint-Henri-de-Taillon. Les secteurs de Dolbeau-Mistassini et Saint-Félicien ont également subi de l'érosion, mais moins significativement. Outre un événement en 2019, aucune autre tempête n'a été identifiée pendant les périodes de crue selon le critère utilisé dans les suivis de conditions érosives, mais la combinaison de niveau d'eau élevé et de vagues a tout de même généré une certaine érosion.

Enfin, en novembre 2023, une action continue des vagues vers le nord-ouest pendant une période prolongée (125 heures) a causé une érosion importante à Saint-Henri-de-Taillon.

2.3 Influence du scénario M sur les conditions érosives 2016-2023

L'influence du scénario de gestion des eaux retenues sur les conditions érosives a été caractérisée en reprenant les analyses utilisées pour quantifier les conditions érosives (voir section 2.2) pour chacune des séries chronologiques de niveaux d'eau reconstituées pour les deux scénarios de gestion (voir section 2.1). Les conditions de vagues sont demeurées inchangées. Les sections qui suivent présentent les résultats de cette comparaison.

2.3.1 Sévérité des tempêtes

Puisque les conditions de vagues ne varient pas, les indices d'intensité des tempêtes demeurent inchangés. L'influence des scénarios de gestion est alors caractérisée à l'aide des indices de sévérité des tempêtes. Les Tableaux 3.10 à 3.14 présentent une comparaison des résultats obtenus.

De façon générale, l'exercice révèle qu'avec le scénario M, la sévérité des tempêtes a, en moyenne, augmenté de +0,4 % au printemps et diminué de -0,3 % à l'été. La diminution passe ensuite à -5,5 % à l'automne. Pour les tempêtes les plus importantes observées chaque année (sévérité maximale), la sévérité a diminué d'environ -5,0 %, en moyenne (Tableau 2.13). Le niveau d'eau moyen pendant les tempêtes a quant à lui augmenté de +0,01 m (<0,1 pieds) au printemps et diminué de -0,01 m (<0,1 pieds) à l'été, puis de -0,24 m (-0,7 pieds) à l'automne. Sur une base annuelle complète, le scénario M a permis de réduire la sévérité cumulative des tempêtes d'environ -4,4 % par rapport au scénario 86-16 (Tableau 2.14).

Plus spécifiquement, par contre, il convient de souligner certaines nuances dans les résultats. D'abord, pour la période printanière, l'hydraulicité atypique du lac Saint-Jean des années 2017, 2019, 2021 et 2022 fait en sorte qu'aucune variation des indices de sévérité des tempêtes n'est observée, puisque l'évolution des niveaux d'eau est la même pour les deux scénarios de gestion des eaux retenues. En 2016, une augmentation de la sévérité de +34 % est quant à elle constatée pour la tempête du 15 mai, mais la variation résulte d'une montée plus hâtive des niveaux d'eau avec le scénario M (niveaux simulés) qu'avec le scénario 86-16 (niveaux observés), plutôt que d'un dépassement de la limite de gestion de 101,54 m (16,5 pieds). Les berges du lac auraient donc été peu affectées par cette variation.

Pour la période estivale, bien que la variation moyenne de la sévérité des événements se maintienne proche d'une valeur nulle, individuellement, certaines différences sont constatées. Les variations oscillent entre +1,9 % et -4,4 % et sont principalement observées pour des événements survenant vers la fin de la saison (mois d'août).

Enfin, pour la période automnale, la réduction de la sévérité des tempêtes est nulle en 2021, alors qu'elle atteint des valeurs de -10 à -15 % pour certains événements en 2020, 2022 et 2023.

Tableau 2.10 Comparaison de la sévérité des tempêtes pendant la période printanière [1].

ANNÉE	DATE DE LA TEMPÊTE	INTENSITÉ	SCÉNARIO 86-16			SCÉNARIO M			VARIATION DE LA SÉVÉRITÉ (%)
			NIVEAU MOYEN		SÉVÉRITÉ	NIVEAU MOYEN		SÉVÉRITÉ	
			(m)	(pieds)		(m)	(pieds)		
2016	2016-05-15	318 771	99,89	11,1	394 577	100,81	14,1	529 485	+34,2
	2016-06-06	379 339	101,38	16,0	728 253	101,61	16,7	768 282	+5,5
2017	2017-05-28	280 710	101,25	15,5	521 500	101,25	15,5	521 500	0,0
	2017-05-29	635 510	101,29	15,7	1 193 561	101,29	15,7	1 193 561	0,0
	2017-06-09	129 770	101,51	16,4	256 766	101,51	16,4	256 766	0,0
	2017-06-11	209 928	101,49	16,3	413 420	101,49	16,3	413 420	0,0
	2017-06-13	300 223	101,45	16,2	585 057	101,45	16,2	585 057	0,0
	2017-06-16	91 697	101,30	15,7	172 439	101,30	15,7	172 439	0,0
2018	2018-06-04	459 103	101,44	16,2	894 681	101,50	16,4	905 211	+1,2
	2018-06-12	200 644	101,54	16,5	399 284	101,60	16,7	404 806	+1,4
	2018-06-19	224 084	101,46	16,2	437 960	101,47	16,3	438 988	+0,2
	2018-06-20	187 827	101,42	16,1	364 037	101,43	16,2	364 899	+0,2
2019	2019-05-26	98 068	101,79	17,3	206 486	101,79	17,3	206 486	0,0
	2019-06-22	140 028	101,37	16,0	268 168	101,37	16,0	268 168	0,0
2020	2020-06-11	186 380	101,56	16,6	372 433	101,58	16,6	374 143	+0,5
2021	2021-04-22	996 403	100,32	12,5	1 428 896	100,32	12,5	1 428 896	0,0
	2021-05-01	196 570	100,83	14,2	327 441	100,83	14,2	327 441	0,0
	2021-05-02	231 742	100,87	14,3	390 442	100,87	14,3	390 442	0,0
	2021-05-23	120 800	101,08	15,0	214 928	101,08	15,0	214 928	0,0
	2021-05-27	280 227	101,12	15,1	504 634	101,12	15,1	504 634	0,0
2022	2022-05-15	165 097	101,59	13,4	257 103	101,59	13,4	257 103	0,0
	2022-05-17	211 513	101,03	14,8	371 963	101,03	14,8	371 963	0,0
	2022-05-17	282 620	101,25	15,6	525 405	101,25	15,6	525 405	0,0
	2022-05-27	276 441	101,62	16,8	560 867	101,62	16,8	560 867	0,0
	2022-06-03	115 252	101,48	16,3	226 189	101,48	16,3	226 189	0,0
	2022-06-18	240 792	101,36	15,9	459 651	101,36	15,9	459 651	0,0
2023	2023-05-17	92 386	101,50	16,4	182 181	101,48	16,3	181 333	-0,5
	2023-05-17	180 522	101,52	16,4	357 404	101,50	16,4	355 747	-0,5
	2023-05-21	300 609	101,49	16,3	592 110	101,47	16,3	589 352	-0,5
	2023-05-28	216 913	101,52	16,4	429 577	101,50	16,4	427 587	-0,5
MOYENNE [2]	*n/a*	*256 248*	*101,31*	*15,7*	*470 443*	*101,32*	*15,8*	*472 250*	*+0,4*

1 La période d'analyse débute à la fonte des glaces et se termine le 23 juin.
2 Excluant la tempête du 2016-05-15.

Tableau 2.11 Comparaison de la sévérité des tempêtes pendant la période estivale [1].

ANNÉE	DATE DE LA TEMPÊTE	INTENSITÉ	SCÉNARIO 86-16			SCÉNARIO M			VARIATION DE LA SÉVÉRITÉ (%)
			NIVEAU MOYEN		SÉVÉRITÉ	NIVEAU MOYEN		SÉVÉRITÉ	
			(m)	(pieds)		(m)	(pieds)		
2016	2016-07-03	252 680	101,12	15,1	454 131	101,12	15,1	454 131	0,0
2017	2017-08-23	107 193	100,87	14,3	180 371	100,84	14,2	179 382	-0,5
2018	2018-07-06 2018-08-22 2018-08-28	289 517 338 094 130 239	101,10 100,91 100,88	15,0 14,5 14,3	517 686 576 530 219 725	101,11 100,96 100,95	15,1 14,6 14,6	519 015 584 298 223 910	+0,3 +1,3 +1,9
2019	2019-07-06	139 917	101,33	15,8	265 270	101,33	15,8	265 270	0,0
2020	2020-08-06 2020-08-26	189 819 243 128	101,36 101,32	15,9 15,8	362 403 459 080	101,37 101,13	15,9 15,2	363 274 438 989	+0,2 -4,4
2021 [2]	---	---	---	---	---	---	---	---	n/a
2022 [2]	---	---	---	---	---	---	---	---	n/a
2023	2023-06-26 2023-07-13	508 522 178 632	100,99 100,87	15,3 15,4	885 043 301 296	100,97 100,84	15,3 15,4	880 628 298 741	-0,5 -0,8
MOYENNE	*n/a*	*237 774*	*101,07*	*15,1*	*424 154*	*101,06*	*15,1*	*420 764*	*-0,3*

1 La période d'analyse débute le 24 juin et se termine le 31 août.
2 Il n'y a pas eu de tempêtes recensées pendant les périodes estivales 2021 et 2022.

Tableau 2.12 Comparaison de la sévérité des tempêtes pendant la période automnale [1].

ANNÉE	DATE DE LA TEMPÊTE	INTENSITÉ	SCÉNARIO 86-16			SCÉNARIO M			VARIATION DE LA SÉVÉRITÉ (%)
			NIVEAU MOYEN		SÉVÉRITÉ	NIVEAU MOYEN		SÉVÉRITÉ	
			(m)	(pieds)		(m)	(pieds)		
2016	2016-09-11	725 762	101,01	14,8	1 270 492	100,97	14,6	1 254 523	-1,3
	2016-09-27	87 741	101,29	15,7	164 678	101,15	15,2	159 163	-3,3
	2016-10-18	577 415	100,70	13,8	928 836	100,54	13,2	886 918	-4,5
	2016-10-24	1 716 076	100,76	13,9	2 805 369	100,91	14,4	2 925 707	+4,3
	2016-11-11	603 942	101,29	15,7	1 132 884	101,18	15,3	1 102 772	-2,7
	2016-11-12	283 216	101,26	15,6	528 073	101,19	15,3	518 324	-1,8
	2016-11-19	165 352	101,26	15,6	308 327	101,23	15,5	306 147	-0,7
	2013-11-22	814 260	101,36	15,9	1 552 610	101,23	15,5	1 507 589	-2,9
	2016-12-01	1 987 368	101,30	15,7	3 738 918	101,23	15,5	3 679 577	-1,6
	2016-12-09	246 084	101,21	15,4	453 310	101,23	15,5	455 087	+0,4
2017	2017-10-27	130 019	101,37	15,9	248 712	101,11	15,1	233 174	-6,2
	2017-10-30	900 973	101,34	15,9	1 711 899	100,97	14,6	1 560 441	-8,8
	2017-10-31	2 091 284	101,34	15,9	3 976 983	101,07	15,0	3 712 406	-6,7
	2017-11-03	293 030	101,49	16,3	576 364	101,25	15,6	544 550	-5,5
	2017-11-05	117 581	101,53	16,5	233 491	101,14	15,2	212 356	-9,1
	2017-11-10	1 704 708	101,50	16,4	3 362 937	101,25	15,6	3 170 474	-5,7
	2017-11-11	302 848	101,51	16,4	598 474	101,19	15,3	554 119	-7,4
	2017-11-17	96 578	101,49	16,3	189 964	101,15	15,2	174 860	-8,0
	2017-11-20	653 441	101,51	16,4	1 292 692	101,14	15,2	1 180 328	-8,7
2018	2018-09-22	783 740	101,21	15,4	1 443 469	100,88	14,4	1 325 693	-8,2
	2018-10-04	224 576	101,27	15,6	418 902	101,03	14,8	395 202	-5,7
	2018-10-11	649 886	101,23	15,5	1 200 799	101,00	14,7	1 134 661	-5,5
	2018-10-16	784 719	101,48	16,3	1 541 513	101,21	15,4	1 443 733	-6,3
	2018-10-18	760 137	101,48	16,3	1 493 253	101,20	15,4	1 396 197	-6,5
	2018-10-20	541 767	101,51	16,4	1 070 820	101,20	15,4	994 466	-7,1
	2018-11-04	652 504	101,50	16,4	1 286 180	101,13	15,2	1 177 517	-8,4
	2018-11-06	260 435	101,48	16,3	511 111	101,01	14,8	455 187	-10,9
	2018-11-10	497 945	101,49	16,3	979 917	101,02	14,8	873 295	-10,9
	2018-11-11	1 436 325	101,53	16,5	2 853 023	101,13	15,2	2 593 216	-9,1
	2018-11-14	898 541	101,52	16,5	1 782 494	101,20	15,4	1 649 777	-7,4
2019	2019-09-14	103 447	100,88	14,3	174 718	100,82	14,1	171 752	-1,7
	2019-10-22	555 345	100,57	13,3	860 049	100,51	13,1	843 951	-1,9
	2019-10-27	149 287	100,64	13,5	235 791	100,59	13,4	232 283	-1,5
	2019-11-01	671 548	100,73	13,9	1 090 101	100,70	13,8	1 080 649	-0,9
	2019-11-06	248 171	100,92	14,5	423 589	100,88	14,4	419 850	-0,9
	2019-11-15	303 413	101,13	15,2	547 210	101,06	14,9	537 290	-1,8
	2019-11-22	602 579	101,12	15,1	1 085 160	101,06	14,9	1 068 057	-1,6

1 La période d'analyse débute le 1er septembre et se termine à la fin de la période d'eau libre.

Tableau 2.12 Comparaison de la sévérité des tempêtes pendant la période automnale (suite) [1].

ANNÉE	DATE DE LA TEMPÊTE	INTENSITÉ	SCÉNARIO 86-16			SCÉNARIO M			VARIATION DE LA SÉVÉRITÉ (%)
			NIVEAU MOYEN		SÉVÉRITÉ	NIVEAU MOYEN		SÉVÉRITÉ	
			(m)	(pieds)		(m)	(pieds)		
2020	2020-09-14	225 790	101,51	16,4	446 471	100,85	14,2	378 294	-15,3
	2020-10-08	218 089	101,53	16,5	432 888	100,94	14,5	374 270	-13,5
	2020-10-27	130 641	101,46	16,2	255 031	101,05	14,9	231 046	-9,4
	2020-11-02	403 084	101,50	16,4	795 969	101,17	15,3	733 877	-7,8
	2020-11-15	584 744	101,41	16,1	1 128 861	100,97	14,6	1 013 124	-10,3
	2020-11-16	87 038	101,42	16,1	168 337	101,00	14,7	151 995	-9,7
	2020-11-24	441 236	101,48	16,3	866 470	101,10	15,1	789 678	-8,9
	2020-12-13	822 173	101,45	16,2	1 603 497	101,00	14,7	1 432 685	-10,7
	2020-12-15	507 631	101,46	16,2	992 559	101,01	14,8	887 331	-10,6
2021	2021-09-24	307 167	100,13	11,9	413 358	100,13	11,9	413 358	0,0
	2021-10-16	469 631	100,51	13,1	715 094	100,51	13,1	715 094	0,0
	2021-11-01	578 913	100,78	14,0	950 697	100,78	14,0	950 697	0,0
	2021-11-12	683 459	100,87	14,3	1 151 213	100,87	14,3	1 151 213	0,0
	2021-11-19	258 073	100,99	14,7	449 061	100,99	14,7	449 061	0,0
	2021-11-27	1 116 152	101,00	14,7	1 945 312	101,00	14,7	1 945 312	0,0
	2021-12-02	118 622	100,95	14,6	204 454	100,95	14,6	204 454	0,0
	2021-12-03	415 494	100,95	14,6	714 555	100,95	14,6	714 555	0,0
	2021-12-06	620 871	100,88	14,3	1 049 884	100,88	14,3	1 049 884	0,0
	2021-12-07	601 323	100,87	14,3	1 014 456	100,87	14,3	1 014 456	0,0
2022	2022-09-15	227 955	101,09	15,0	407 195	100,97	14,6	394 444	-3,1
	2022-10-14	295 893	100,72	13,8	478 210	100,33	12,5	426 038	-10,9
	2022-10-27	401 243	101,11	15,1	720 761	100,71	13,8	646 957	-10,2
	2022-11-08	1 410 564	101,25	15,6	2 623 362	100,82	14,1	2 345 428	-10,6
	2022-11-20	208 746	101,43	16,1	404 670	100,98	14,7	362 118	-10,5
	2022-11-22	295 864	101,41	16,1	571 318	100,96	14,6	511 109	-10,5
	2022-11-30	835 914	101,39	16,0	1 608 691	100,98	14,7	1 450 087	-9,9
	2022-12-01	792 918	101,41	16,1	1 530 065	100,99	14,7	1 377 830	-9,9
	2022-12-03	293 848	101,42	16,1	568 555	100,99	14,7	511 028	-10,1
2023	2023-10-08	315 541	101,09	15,0	562 949	100,59	13,4	491 153	-12,8
	2023-10-28	296 322	101,44	16,2	576 051	101,18	15,3	540 827	-6,1
	2023-11-07	158 281	101,52	16,4	313 740	101,19	15,3	289 734	-7,7
	2023-11-29	191 632	101,45	16,2	373 387	101,10	15,0	342 591	-8,2
MOYENNE	*n/a*	*549 810*	*101,22*	*15,4*	*1 016 090*	*100,98*	*14,7*	*959 725*	*-5,5%*

1 La période d'analyse débute le 1er septembre et se termine à la fin de la période d'eau libre.

Tableau 2.13 Comparaison de la sévérité maximale des tempêtes (période 2016-2023).

ANNÉE	SÉVÉRITÉ MAXIMALE		VARIATION DE LA SÉVÉRITÉ (%)
	SCÉNARIO 86-16	SCÉNARIO M	
2016	3 738 918	3 679 577	-1,6
2017	3 976 983	3 712 406	-6,7
2018	2 853 023	2 593 216	-9,1
2019	1 090 101	1 080 649	-0,9
2020	1 603 497	1 432 685	-10,7
2021	1 945 312	1 945 312	0,0
2022	2 623 362	2 345 428	-10,6
2023	885 043	880 628	-0,5
MOYENNE (2016-2023)	2 339 530	2 208 738	-5,0

Tableau 2.14 Comparaison de la sévérité cumulative des tempêtes (période 2016-2023).

PÉRIODE	SÉVÉRITÉ CUMULATIVE		VARIATION DE LA SÉVÉRITÉ (%)
	SCÉNARIO 86-16	SCÉNARIO M	
PRINTEMPS [1,2]	13 642 834	13 695 264	+0,4
ÉTÉ [3]	4 221 536	4 207 637	-0,3
AUTOMNE [4]	70 110 230	66 221 020	-5,5
ANNUELLE	*87 974 601*	*84 123 921*	*-4,4*

1 La période printanière débute à la fonte des glaces et se termine le 23 juin.
2 Excluant la tempête du 2016-05-15.
3 La période estivale débute le 24 juin et se termine le 31 août.
4 La période estivale débute le 1er septembre et se termine à la fin de la période d'eau libre

2.3.2 Transport sédimentaire

Les Tableaux 3.15 et 3.16 présentent les bilans comparatifs des paramètres utilisés pour caractériser les modes de transport sédimentaire (littoral et transversal). Les résultats indiquent que le scénario M aurait occasionné une réduction de -3 % des volumes d'accrétion, mais une augmentation de +4 % des volumes d'érosion, par rapport au scénario 86-16. Les indices d'érosion auraient quant à eux diminué de -13 %.

À priori, les résultats du transport littoral contrastent avec les autres indicateurs utilisés pour comparer l'influence des scénarios de gestion. Les écarts demeurent cependant relativement

faibles, et dans la marge de sensibilité des modèles numériques utilisés. Dans ce contexte, **les résultats devraient être traités avec prudence et discernement et les tendances considérées plutôt comme indistinguables**. Il convient par ailleurs de souligner que les modèles utilisés ne précisent pas l'endroit sur le profil transversal où se produit le déplacement des matériaux. Une augmentation du transport au pied des profils, où la dynamique sédimentaire n'a pas forcément d'incidence sur l'état du haut de la plage, pourrait donc biaiser les résultats.

Tableau 2.15 Comparaison des volumes moyens d'accrétion et d'érosion pour la période 2016-2023.

ANNÉE	VOLUMES D'ACCRÉTION			VOLUMES D'ÉROSION		
	SC. 86-16 (m^3/année)	SC. M (m^3/année)	ÉCART	SC. 86-16 (m^3/année)	SC. M (m^3/année)	ÉCART
2016	1 250	1 280	+2 %	-2 190	-2 180	0 %
2017	1 370	1 310	-5 %	-2 010	-2 060	+2 %
2018	1 300	1 240	-5 %	-1 940	-2 060	+6 %
2019	860	850	-1 %	-1 360	-1 370	+1 %
2020	1 060	974	-9 %	-1 777	-1 907	+7 %
2021	920	920	0 %	-2 149	-2 149	0 %
2022	993	961	-3 %	-1 661	-1 898	+12 %
2023	848	843	-1 %	-1 414	-1 498	+6 %
MOYENNE (2016-2023)	*1 075*	*1 047*	*-3 %*	*-1 813*	*-1 890*	*+4 %*

Tableau 2.16 Comparaison des indices d'érosion pour la période 2016-2023.

ANNÉE	SCÉNARIO 86-16	SCÉNARIO M	ÉCART
2016	0,67	0,62	-9 %
2017	0,57	0,55	-4 %
2018	0,91	0,79	-16 %
2019	0,24	0,25	+2 %
2020	0,41	0,31	-34 %
2021	0,49	0,49	0 %
2022	0,66	0,49	-35 %
2023	0,34	0,30	-13 %
MOYENNE (2016-2023)	*0,54*	*0,47*	*-13 %*

2.3.3 Potentiel érosif

À la lumière des résultats peu distinctifs obtenus avec l'analyse du transport sédimentaire littoral, il apparaissait nécessaire d'introduire un nouvel indicateur pour caractériser l'impact cumulatif des scénarios de gestion sur l'érosion du haut des plages, soit la zone qui influence plus particulièrement les besoins en interventions du PSBLSJ. L'indicateur proposé permet d'évaluer la proportion d'énergie des vagues, ou le potentiel érosif, qui atteint ou excède une élévation de référence sur le profil de la berge. L'approche méthodologique pour évaluer ce paramètre est présentée en détail dans la section 5 de ce rapport.

Le Tableau 2.17 présente les résultats de l'analyse, qui compilent les variations saisonnières ainsi que pour la période d'eau libre complète de chaque scénario de gestion. Les valeurs indiquées correspondent à l'énergie cumulative additionnée des 10 sites d'extraction illustrés sur la Figure 5.11.

Les résultats indiquent que le scénario M a réduit le potentiel érosif sollicitant la partie supérieure des plages de -13,2 %, en moyenne. Ce bilan est réparti entre une augmentation de +0,6 % au printemps et des diminutions de -1,0 % et -12,8 % à l'été et à l'automne, respectivement.

Tableau 2.17 Énergie cumulative des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) pour la période 2016-2023.

PÉRIODE	ÉNERGIE CUMULATIVE (kWh/m)		VARIATION BRUTE	VARIATION ANNUALISÉE
	SCÉNARIO 86-16	SCÉNARIO M		
PRINTANIÈRE [1]	6,6	6,8	+3,1 %	+0,6 %
ESTIVALE [2]	9,9	9,6	-3,5 %	-1,0 %
AUTOMNALE [3]	18,1	13,7	-24,4 %	-12,8 %
ANNUELLE [4]	34,6	30,1	-13,2 %	

1 Du départ des glaces jusqu'au 23 juin.
2 Du 24 juin au 21 septembre.
3 Du 22 septembre jusqu'à la prise des glaces.
4 Du 24 juin au 21 septembre.

2.3.4 Constats généraux

De façon générale, les analyses démontrent que le scénario M a permis de réduire les sollicitations érosives des tempêtes de 4 à 5 %, en moyenne. En considérant plus largement l'ensemble des conditions de vagues et de niveaux d'eau observées pendant les périodes d'eau libre complètes, la diminution du potentiel érosif passe à environ 13 %. Les niveaux d'eau plus faibles pendant l'automne seraient le principal facteur ayant contribué aux diminutions constatées.

Les résultats démontrent par ailleurs que, même si le scénario M a contribué à réduire l'érosion des berges, la variabilité climatique (diminution des vents et des tempêtes) demeure le facteur principal ayant affecté les conditions érosives.

Enfin, parmi les indicateurs considérés, le transport sédimentaire littoral est le seul qui suggère un changement non-significatif des conditions érosives, voir une légère augmentation des volumes d'érosion. Ce résultat diverge des autres analyses effectuées et les auteurs de cette étude sont d'avis qu'il n'est pas forcément représentatif des sollicitations observées sur la partie supérieure des plages, soit la zone qui influence plus particulièrement les besoins en interventions du PSBLSJ. Ce résultat devrait donc être considéré avec prudence et discernement.

3 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR L'ÉROSION DES BERGES

Les changements climatiques bouleversent plusieurs processus naturels pouvant avoir une incidence sur l'érosion des berges au lac Saint-Jean. Le niveau du lac peut notamment être affecté par les quantités et l'intensité de pluie et de neige qui s'accumulent sur le bassin versant. Les vagues générées sur le plan d'eau peuvent quant à elles être influencées par des changements dans l'intensité et la direction des vents. Enfin, la durée pendant laquelle les berges sont exposées aux conditions pouvant occasionner leur érosion peut varier selon les dates de départs et de prises des glaces.

Les sous-sections suivantes présentent les impacts appréhendés des changements climatiques sur les principaux phénomènes pouvant avoir une incidence sur l'érosion des berges et susceptibles d'être altérés dans un contexte de climat en évolution, soit le régime hydrologique du lac Saint-Jean, le régime des vents, ainsi que la période d'eau libre.

3.1 Impacts des changements climatiques sur le régime hydrologique et les niveaux d'eau du lac Saint-Jean

Depuis une dizaine d'années, le groupe de Gestion des ressources hydriques (GRH) de Rio Tinto travaille en partenariat avec le milieu scientifique, tel que le Consortium Ouranos ainsi que des partenariats universitaires, afin d'identifier les impacts des changements climatiques sur ses territoires. Dans les dernières années, plusieurs événements ont permis de prendre conscience que la gestion hydrique est déjà touchée par des changements, plus récurrents que la variabilité climatique.

Les impacts des changements climatiques sur le régime hydrologique du lac Saint-Jean ont été analysés par Rio Tinto (Rio Tinto, 2025). L'approche utilise une combinaison de projections climatiques, de données historiques et de modélisations hydrologiques pour quantifier les impacts sur le climat et l'hydrologie du bassin versant du lac Saint-Jean, à l'horizon 2040, qui correspond approximativement à la fin du prochain décret.

À l'horizon 2040, les résultats démontrent que la température moyenne annuelle augmentera de 2,3 °C par rapport à la période de référence historique (1953-2023), pour s'établir à +2,9 ˚C. Les précipitations totales annuelles moyennes augmenteront quant à elles de 83 mm, pour s'établir à 1 076 mm, distribués en 788 mm sous forme de pluie (+105 mm par rapport à la période de référence 1953-2023) et 288 mm sous forme de neige (-22 mm par rapport à la période de référence 1953-2023). Il y aura donc une augmentation de la pluie, mais une diminution de la neige. Une augmentation (voir une apparition) des précipitations sous forme de pluie dans les mois de novembre à avril est également appréhendée.

En tant que bassin versant nordique où l'hydrologie est dirigée par l'accumulation et la fonte de la neige, des changements sur ces processus ont beaucoup d'impacts sur la gestion hydrique. Si le couvert neigeux est plus faible, la gestion hydrique doit être adaptée alors que le besoin d'emmagasinement du volume d'eau de fonte lors de la crue printanière est réduit.

Le cycle hydrologique adapté au climat à l'horizon 2040 a été intégré dans un modèle d'optimisation de la gestion hydrique afin de modéliser le niveau d'eau dans le lac Saint-Jean. Les principales modifications de la gestion hydrique anticipées à l'horizon 2040 sont les suivantes :

- le niveau minimum (pied de crue printanière) sera plus élevé et devancé vu l'augmentation du ruissellement hivernal et la diminution du volume d'eau de fonte, ce qui diminue le besoin d'emmagasinement de cette eau;
- la crue printanière sera plus hâtive avec l'augmentation des températures, qui passent au-dessus du point de congélation plus tôt;
- la pointe de crue printanière sera atténuée puisque le volume de crue sera laminé sur une plus longue période;
- l'étiage estival sera plus sévère vu le début hâtif de la période d'été et la diminution du ruissellement estival avec l'augmentation des températures et l'augmentation de l'évapotranspiration, ce qui diminuera la quantité d'eau disponible pour ruisseler sur le bassin versant;
- le risque de ne pas respecter la limite minimale de gestion pour les périodes estivale et automnale augmentera, étant donné l'étiage estival plus sévère.

3.2 Impacts des changements climatiques sur le régime des vents

Une revue de la littérature disponible auprès d'Environnement et changements climatiques Canada (ECCC), du consortium Ouranos et de plusieurs journaux de recherche en météorologie et sciences atmosphériques révèle qu'aucun consensus scientifique n'est actuellement établi sur l'impact des changements climatiques sur le régime des vents et tempêtes de la région. Les ressources consultées indiquent par ailleurs qu'il est notoirement difficile d'étudier et d'analyser les systèmes éoliens en raison de la quantité limitée et de la qualité variable des données historiques, des fluctuations naturelles importantes, de la forte influence des effets locaux et du manque de précision des modèles actuels (Environnement Canada, 2019) (Li, 2023). Même à l'échelle globale, les études présentent souvent des résultats contradictoires ou non significatifs et les conclusions sont toujours marquées d'incertitudes significatives (Robbins, 2022).

Le consortium de recherche en climatologie Ouranos souligne qu'à l'heure actuelle, aucune tendance fiable ne peut être avancée pour les changements projetés des vents, des systèmes dépressionnaires et des tempêtes et tornades au Québec (Ouranos, 2023). Les plus récentes

données du CMIP6[3] utilisé par le GIEC prévoient quant à eux un léger affaiblissement des vents de surface moyens pour l'ensemble du Québec par rapport à la période de référence de 1995-2014 (Climate Data Viewer, Environnement Canada, 2024). Comme le montrent les figures consignées à l'annexe B, la diminution pour la région du lac Saint-Jean est estimée à environ 1% pour l'horizon 2041-2060 et 2% pour l'horizon 2061-2080, selon un scénario d'émission de GES modéré (SSP2-4.5). Des réductions légèrement plus importantes (2 à 3%) sont quant à elles prévues avec des scénarios d'émission de GES plus élevés (SSP5-8.5).

Bien que les projections par rapport à la direction et à l'intensité des vents restent incertaines, quelques études récentes relèvent une légère tendance au déplacement vers le nord des courants-jets et des trajectoires des tempêtes depuis les années 1970 (Environnement Canada, 2019). Ce phénomène entraînerait une diminution modérée des vitesses de vents et des hauteurs des vagues projetées pour l'Atlantique canadien (Casas-Prat et al., 2018).

Une augmentation de la fréquence des tempêtes automnales extrêmes a cependant été constatée sur la période 1958-2010, bien que les autres saisons ne montrent pas de tendances statistiquement significatives. Les projections des modèles pour les tempêtes de fin d'été et d'automne pour l'Atlantique Nord suggèrent malgré tout une réduction modeste de l'intensité des tempêtes ordinaires, avec une augmentation de l'intensité des tempêtes extrêmes (Environnement Canada, 2019).

Ainsi, sur la base des connaissances scientifiques disponibles à ce jour, il n'est pas possible de recommander d'ajustement systématique à la conception des ouvrages de stabilisation des berges. Toutefois, dans un contexte de protection des berges contre l'érosion provoquées par les vagues de tempêtes, il est préférable de faire preuve de prudence. Malgré la diminution des conditions moyennes anticipée, le risque accru d'événements extrêmes doit continuer à être considéré dans l'élaboration des interventions.

3.2.1 Climat des vents sur le lac Saint-Jean

Lors des consultations effectuées dans le cadre de la procédure d'évaluation des impacts sur l'environnement, plusieurs interlocuteurs ont évoqué des changements perceptibles dans la direction des vents les plus fréquents observés sur le lac Saint-Jean. Ils s'interrogeaient ainsi si cette tendance se reflétait dans les mesures de vents utilisées pour les études techniques et s'il s'agissait d'un effet des changements climatiques. Certaines parties prenantes avaient également la perception que la station de mesure des vents utilisée pour caractériser les vents et les tempêtes sur le plan d'eau (Mistook) ne reflétait pas justement les conditions observées localement et craignaient donc que des données de vents non réalistes influencent indument la caractérisation

[3] Le CMIP6 est une initiative scientifique internationale faisant partie du Programme mondial de recherche sur le climat de l'ONU. Elle compare et intègre les résultats de 49 groupes de modélisation climatique à travers le monde, exploitant une centaine de modèles différents, dans le but d'identifier les convergences et divergences des projections climatiques (https://donneesclimatiques.ca/ressource/faq-sur-le-cmip6/).

des conditions érosives et les décisions du PGEPBLSJ qui en découlent, comme l'analyse des scénarios de gestion des eaux retenues, ainsi que l'évaluation des besoins futurs au niveau de travaux de protection.

Dans ce contexte, il apparaissait judicieux d'apporter certaines clarifications quant au processus ayant mené à la sélection de la station Mistook comme station de référence pour les vagues sur le lac Saint-Jean et comment ces données sont utilisées dans le cadre du PGEPBLSJ. Des analyses complémentaires ont également été réalisées pour vérifier si les tendances observées au niveau de la direction des vents pouvaient être quantifiées. Les sections ci-après synthétisent l'information et les résultats d'analyses proposés pour répondre à ces besoins.

Utilisation de la station météorologique de Mistook pour caractériser les vents et les vagues sur le lac Saint-Jean

La station météorologique de Mistook a été retenue pour caractériser les vents sur le lac Saint-Jean au terme de plusieurs études et analyses réalisées en 2015 et 2016 (Lasalle|NHC, 2016a et 2016b; Consultants Ropars, 2015 et 2016). L'instrument de mesure se trouve au centre d'un champ agricole dans le secteur d'Alma (Grande Décharge) et est installé au sommet d'un mât de 10 m de hauteur. L'installation répond aux standards de l'Organisation mondiale de météorologie (OMM) en termes d'équipements et de dégagement autour de la tour.

Les études réalisées en 2015 et 2016 démontrent que les vitesses maximales des vents sont généralement supérieures à Mistook qu'aux autres stations régionales (Roberval et Normadin) et que les données de la station offrent la meilleure représentativité des tempêtes en termes d'intensité et de direction des vents. Une campagne de mesure des vagues sur le lac Saint-Jean réalisée en 2015 a également permis de développer des paramètres de recalage des vents pour assurer une corrélation optimale entre les données mesurées à la station météorologique et la hauteur des vagues fortes observées sur le lac Saint-Jean.

La station de Mistook permet ainsi de bien capturer les événements de forts vents, sans pour autant prétendre capter en absolu les vents au droit de chaque secteur de plage individuel. L'utilisation de cette station de référence répond ainsi aux besoins du PGEPBLSJ, qui sont liés à la conception des ouvrages de protection des plages et des berges (évaluation de la hauteur maximale des vagues), au suivi des conditions érosives (analyse des tendances et comparaison avec les conditions historiques) et à l'analyse comparative des scénarios de gestion dans le cadre de l'ÉIE (reconstitution d'une série chronologique de vagues pour évaluation du potentiel érosif dans le cadre d'une analyse comparative visant le classement des différents scénarios proposés).

Il convient enfin de souligner que l'analyse des données de vents demeure complémentaire à l'évaluation des besoins en interventions faite par le PGEPBLSJ, qui repose davantage sur des constats découlant de l'impact des conditions réelles observées dans les différents secteurs du lac Saint-Jean (Programme de contrôle et suivi : inspections héliportées, suivis des largeurs de plages, suivi des requêtes, visites ponctuelles, relevés de terrain, etc.).

Fréquence des directions dominantes de vents

Une analyse des données de vents historiques mesurées aux stations météorologiques régionales a été réalisée pour vérifier si les changements de directions rapportées par les parties prenantes pouvaient être quantifiés. Les données des stations de Mistook, Roberval et Normandin ont été analysées dans le cadre de cet exercice. La Figure 3.1 illustre la localisation de ces stations, alors que Tableau 3.1 présente l'inventaire de données disponibles.

Figure 3.1 Localisation des stations météorologiques régionales situées à proximité du lac Saint-Jean.

Tableau 3.1 Inventaire de données disponibles aux stations météorologiques considérées.

STATION	TYPE DE DONNÉES DISPONIBLES	ANNÉES DISPONIBLES
MISTOOK	Vents horaires	2000-2024
ROBERVAL	Vents horaires	2006-2024
NORMANDIN	Vents horaires	2006-2022

Les vents de chaque station ont été catégorisés selon leurs directions (8 secteurs : nord, nord-est, est, etc.) ainsi que leurs vitesses (intervalles de 15 km/h). Le nombre d'heures cumulées dans chaque catégorie, dans chaque intervalle et pour chaque année a ensuite été comptabilisé et projeté en graphique. Des régressions linéaires ont finalement été ajustées pour chaque série de données afin de quantifier les tendances observées. La Figure 3.2 présente les résultats obtenus et exprime les tendances observées en termes de variations du nombre d'heures moyennes annuelles par direction. Pour les besoins de l'analyse, seuls les vents dont la vitesse était supérieure à 15 km/h ont été retenus. Il est considéré que la perception des usagers s'appuie davantage sur des vents modérés et élevés que des vents faibles.

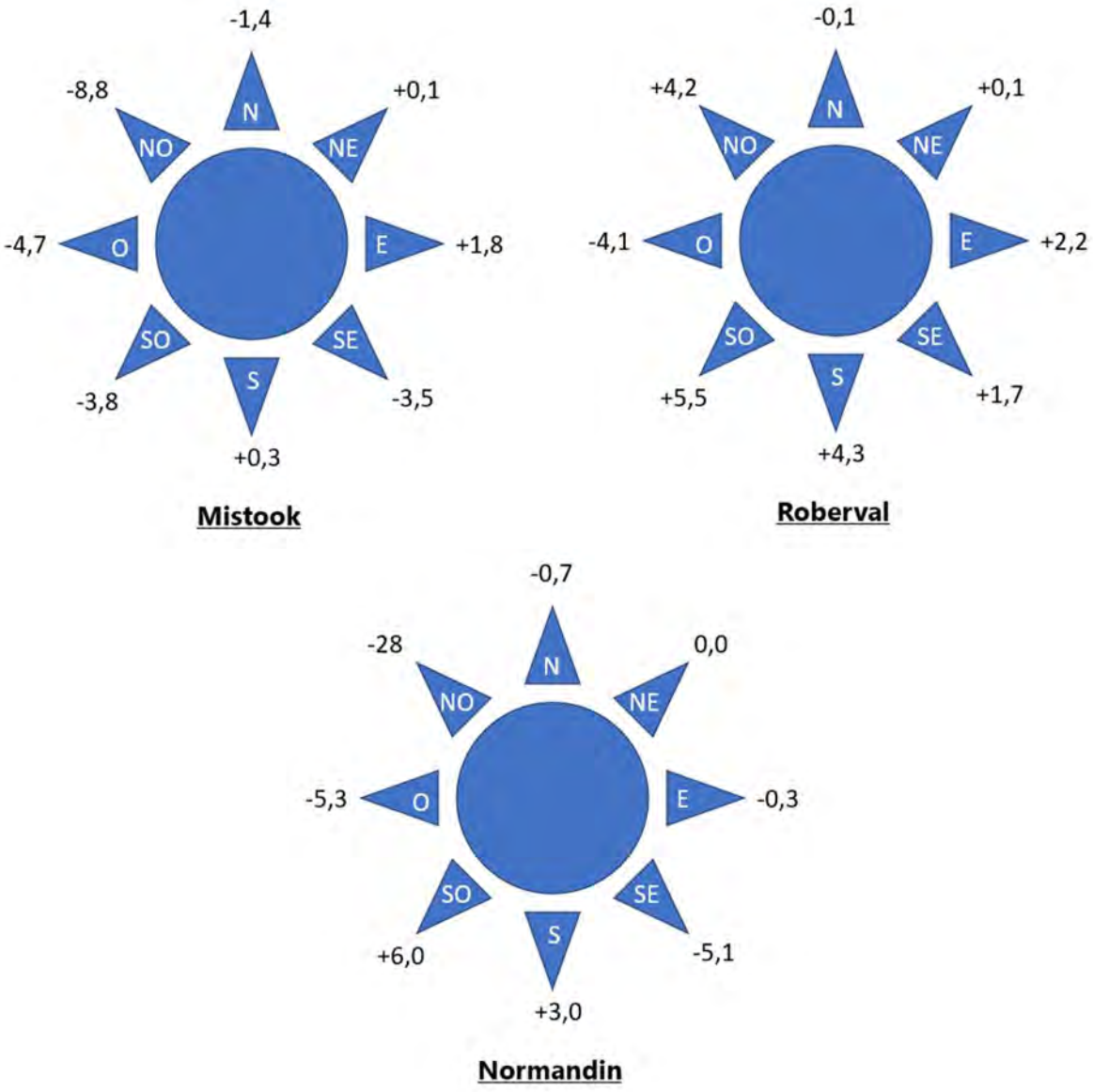


Figure 3.2 Variations de la fréquence des vents selon chaque direction (heures par année) – vitesses supérieures à 15 km/h.

De façon générale, les variations constatées demeurent plutôt faibles, avec seulement quelques heures de changement par année. Il semble peu probable que ces variations mènent à des constats perceptibles par les usagers du lac. Par ailleurs, aucune tendance commune aux trois stations ne se dégage des analyses. À la station de Mistook, la plupart des secteurs indiquent des diminutions de fréquences (5 secteurs sur 8). Les diminutions sont toutefois légèrement plus importantes pour les vents en provenance des secteurs « ouest » que des secteurs « est ».

À la station de Roberval, des augmentations de fréquences sont plutôt observées pour la majorité des directions (6 secteurs sur 8). Encore une fois, par contre, des variations plus importantes pour les vents en provenance des secteurs « ouest » que des secteurs « est » sont observées.

Enfin, à la station de Normandin, les tendances sont plus variables et indéterminées. La station se trouve également plus éloignée du lac Saint-Jean que les deux autres stations de mesures considérées et pourrait donc être moins représentative des vents observés à proximité du plan d'eau. Les analyses suggèrent par ailleurs une diminution significative de la fréquence des vents en provenance du nord-ouest, mais cette variation est en forte aberration par rapport aux autres résultats. Elle devrait donc être considérée avec prudence et discernement et pourrait nécessiter des investigations supplémentaires afin de confirmer ou d'infirmer sa justesse. Elle pourrait notamment ne pas être liée à des changements dans le régime des vents, mais plutôt à des modifications apportées à l'instrument ou à l'ajout de structures obstruant la circulation des vents en périphérie de la station de mesure, par exemple. Aucune investigation approfondie n'a cependant été réalisée dans le cadre du présent mandat, étant donnée l'unicité de ce résultat.

3.3 Impacts des changements climatiques sur la période d'eau libre

Comme dans plusieurs régions nordiques, le réchauffement climatique anticipé laisse présager une diminution du couvert de glace sur le lac Saint-Jean et, donc, une augmentation de la période d'eau libre. Or, lorsque présent, le couvert de glace protège les berges contre l'érosion en atténuant la formation de vagues sur le plan d'eau, ou en limitant leur propagation jusqu'au rivage. Un prolongement de la période d'eau libre exposera, quant à lui, les berges aux sollicitations par les vagues pendant une plus longue durée et, possiblement, à un plus grand nombre de tempêtes, augmentant ainsi le risque d'érosion.

Pour s'assurer que l'évaluation des besoins futurs tienne compte de cet impact appréhendé des changements climatiques, une quantification plus explicite de l'augmentation de la période d'eau libre est proposée. Une première analyse à cet effet avait été réalisée dans le cadre de l'étude d'impacts sur l'environnement du dernier décret (Lasalle|NHC, 2016a). Pour le présent mandat, cette analyse est revisitée dans le but d'actualiser les données selon les plus récentes observations et prévisions de réchauffement, puis mettre à jour les résultats pour les horizons 2040 et 2070.

3.3.1 Synthèse de l'analyse précédente

L'approche méthodologique détaillée de l'analyse précédente est consignée dans le rapport technique de Lasalle|NHC (2016a). Dans cette étude, deux critères avaient été établis pour déterminer les dates de départ et de prise des glaces, en s'appuyant sur le nombre de degrés-jour cumulatifs de réchauffement ou de gel observés au cours d'une année. La période d'eau libre était ensuite caractérisée par le nombre de jours séparant les deux événements.

Les critères utilisés ont été étalonnés en identifiant les dates où la fonte et la formation du couvert de glace pouvaient être confirmées à l'aide d'observations visuelles ou d'images satellites, pour la période de données historiques disponibles. Les nombres de degrés-jour cumulatifs de réchauffement ou de gel ayant précédé ces jalons étaient ensuite évalués à l'aide des températures de l'air enregistrées quotidiennement à la station météorologique d'Environnement Canada à Roberval.

Il a été établi que le départ des glaces survenait, de façon générale, lorsque les températures de l'air cumulaient 175 °C-jours de réchauffement après la première occurrence de températures positives au printemps. La formation du couvert de glace survenait quant à lui lorsque les températures de l'air cumulaient -150 °C-jours de gel après la première occurrence de températures négatives à l'automne. Dans ce contexte, la période d'eau libre s'étirait, en moyenne, du 8 mai (plus ou moins 7 jours) au 10 décembre (plus ou moins 11 jours), pour un horizon médian actualisé en 1995. Elle avait donc une durée approximative de 216 jours (intervalle de 201 à 231 jours).

Pour évaluer l'influence des changements climatiques, les seuils établis ont ensuite été appliqués aux températures de l'air simulées en conditions futures, obtenues à partir de 16 simulations climatiques et scénarios d'émission de gaz à effet de serre (GES) différents. Les résultats suggéraient que, par rapport à l'horizon de référence de 1995, le départ des glaces pourrait être devancé de 5 jours et la prise des glaces retardées de 8 jours, en moyenne, à l'horizon 2035, prolongeant ainsi la période d'eau libre de 13 jours. Pour l'horizon 2070, le devancement du départ des glaces passait à 8 jours, alors que le retard de la prise des glaces augmentait à 11 jours, prolongeant la période d'eau libre de 19 jours.

3.3.2 Approche méthodologique de la mise à jour

La mise à jour de l'analyse de l'impact des changements climatiques sur la période d'eau libre a permis les activités suivantes :

- Validation de la robustesse des seuils de degrés-jour de réchauffement ou de gel permettant d'identifier le départ et la prise des glaces avec les données d'observations de 2015 à 2023;
- Actualisation des températures de l'air anticipées en conditions futures à l'aide des simulations climatiques les plus récentes et mise à jour des prévisions pour les horizons 2040 et 2070.

Les sections qui suivent présentent la démarche et les résultats de ces activités.

3.3.2.1 Validation des seuils de degrés-jour

Les seuils de degrés-jour de réchauffement et de gel permettant d'identifier les dates de départ et de prise des glaces ont été appliqués à la nouvelle période de données disponibles (2016-2023), puis les résultats obtenus ont été comparés aux dates réelles de départ et de prise des glaces documentées à l'aide des images satellites et des suivis visuels. Il convient de souligner que, depuis 2016, les suivis sont réalisés de manière plus systématique, particulièrement lors de la formation du couvert de glace, dans le but d'améliorer les connaissances sur la période d'eau libre et de mieux caractériser les conditions érosives qui sollicitent les berges. Les observations recueillies sont documentées dans les rapports suivis annuels des conditions érosives préparés par Lasalle|NHC (2017 à 2024) et synthétisées au Tableau 3.2. Cette approche plus rigoureuse est réputée fournir un échantillon de données de meilleure qualité que celui disponible lors de l'étude précédente.

Les Figures 4.1 et 4.2 présentent quant à elles les ajustements obtenus entre les critères établis et les observations effectives pour le départ et la prise des glaces, respectivement. Pour le départ des glaces, il est possible de remarquer un écart plutôt significatif entre les résultats obtenus et les données observées (méthode 1, Figure 3.3). Pour la prise des glaces, le critère établi démontre un ajustement adéquat pour la période 2004-2014, mais a plus de difficulté à représenter les observations plus récentes de 2016-2023 (méthode 1, Figure 3.4). Dans ce contexte, une révision des critères paraissait nécessaire.

Pour le départ des glaces, le seuil révisé offrant un ajustement optimal à l'échantillon de données correspond à 135 °C-jours de réchauffement comptabilisés à partir du premier jour où une température moyenne positive est enregistrée pendant 9 jours consécutifs sur 11 (méthode 2, Figure 3.3).

Pour la prise des glaces, deux critères ont été élaborés et correspondent aux seuils suivants :

- Méthode 2 (Figure 3.4) : -115 °C-jours de gel comptabilisés à partir du premier jour où une température moyenne négative est enregistrée pendant 9 jours consécutifs sur 11;
- Méthode 3 (Figure 3.4) : -140 °C-jours de gel comptabilisés à partir des trois premiers jours consécutifs où la température moyenne est négative.

La méthode 2 offre un ajustement optimal pour les données de la période récente 2016-2023, mais réussie moins bien à représenter les observations antérieures de la période 2004-2014. La méthode 3 est quant à elle celle qui démontre le meilleur ajustement à l'échantillon complet de données et correspond ainsi au nouveau critère retenu pour identifier la prise des glaces.

Tableau 3.2 Dates de départ et de prise des glaces observées entre 2004 et 2023 et durées de la période d'eau libre

Année	Départ des glaces	Prise des glaces	Durée de la période d'eau libre (jours)
2004	12 mai	10 décembre[1]	212
2005	8 mai	12 décembre [1]	218
2006	26 avril	30 décembre [1]	248
2007	8 mai	n/d [2]	n/d
2008	7 mai	18 décembre [1]	233
2009	3 mai	22 décembre [1]	238
2010	22 avril	16 décembre [1]	238
2011	12 mai	n/d [2]	n/d
2012	18 avril	12 décembre [1]	207
2013	6 mai	11 décembre [1]	212
2014	12 mai	5 décembre [1]	218
2015	07 mai	n/d [2]	n/d
2016	15 mai	12 décembre	211
2017	09 mai	21 novembre	196
2018	14 mai	16 novembre	186
2019	19 mai	25 novembre	190
2020	12 mai	15 décembre	217
2021	16 avril	08 décembre	236
2022	13-mai	10 décembre	211
2023	03 mai	05 décembre	216
MÉDIANE	**8 mai**	**11 décembre**	**218**

1 Dates médianes entre l'apparition de glace de rive et la formation du couvert complet, calculées à partir de la série de données historiques fournie par Rio Tinto en 2024.

2 Les dates de prise des glaces n'étaient pas disponibles pour ces années.

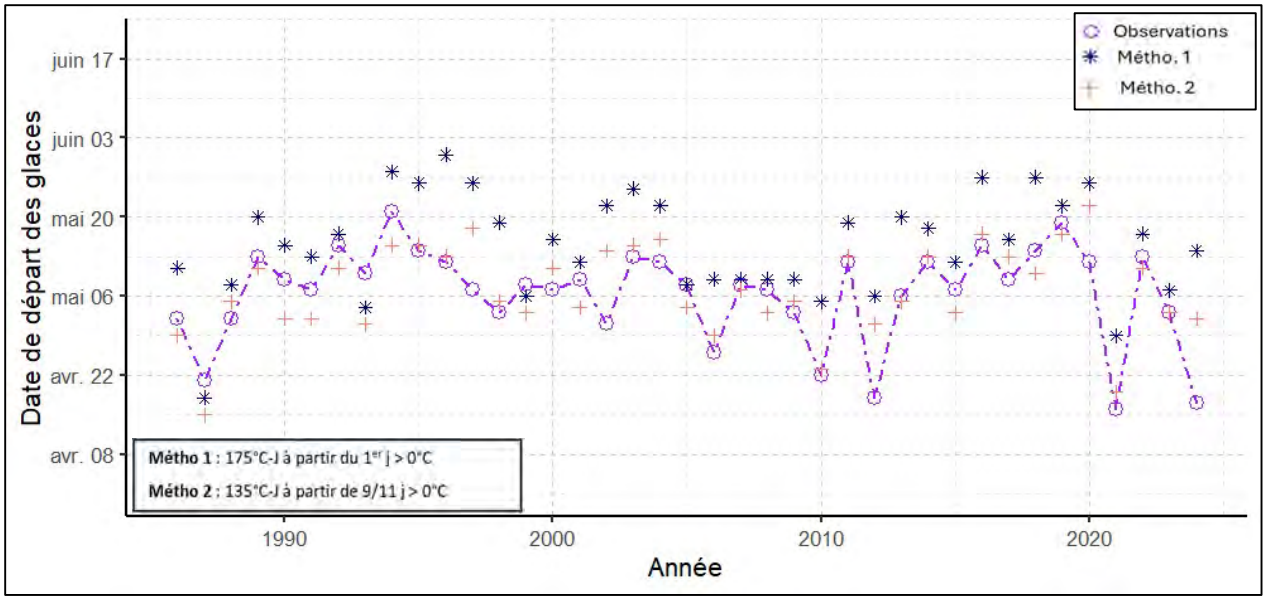


Figure 3.3 Étalonnage du critère pour identifier la date de départ des glaces pour les années 1986-2023.

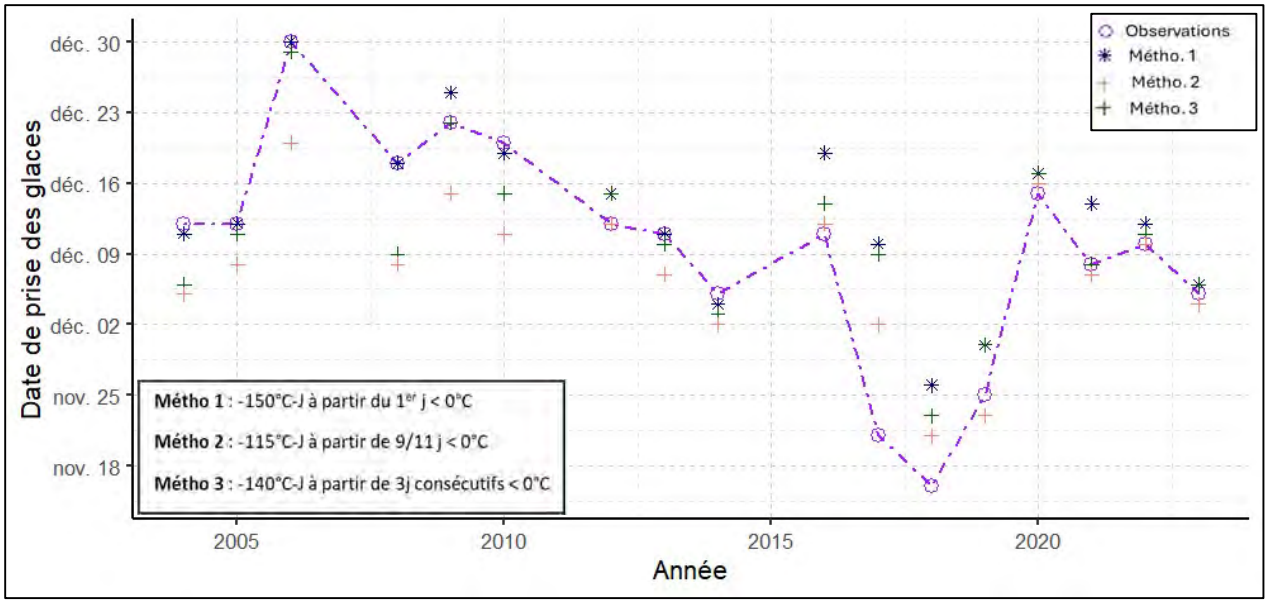


Figure 3.4 Étalonnage du critère pour identifier la date de prise des glaces pour les années 2004-2023.

3.3.2.2 Actualisation des températures de l'air anticipées en conditions futures

Pour assurer une certaine homogénéité entre les différentes analyses effectuées pour évaluer les impacts appréhendés des changements climatiques, les températures de l'air anticipées en conditions futures ont été extraites du même modèle climatique que celui utilisé par Rio Tinto pour évaluer l'impact des changements climatiques sur le régime hydrologique du lac Saint-Jean (voir section 3.1). Elles s'appuient ainsi que la trajectoire commune d'évolution socio-économique SSP2-4.5 et proviennent de l'Ensemble de Simulations Post-traitées d'Ouranos ESPO-G6-R2. Elles sont représentatives des températures de l'air sur en périphérie du lac Saint-Jean. Il convient de souligner que cet échantillon de données est foncièrement différent de celui considéré dans le cadre de l'analyse précédente, mais reflète les projections de réchauffement les plus récentes appréhendées pour la région du lac Saint-Jean.

Les données regroupent 5 séries temporelles exprimant les températures de l'air pour différentes périodes historiques et projetées. La période de référence correspond aux données issues du modèle climatique pour la période historique de 1958 à 2023 (65 ans). Des facteurs d'ajustement (ou « deltas ») sont ensuite appliqués sur cette période de référence pour représenter l'ampleur estimée du réchauffement climatique sur quatre horizons de temps, soit 2014, 2024, 2040 et 2070. La Figure 3.5 illustre schématiquement la procédure utilisée pour générer les séries temporelles.

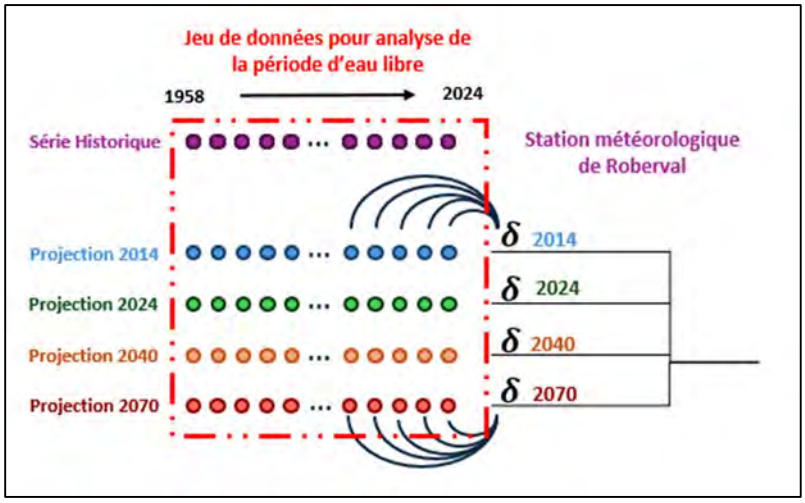


Figure 3.5 Schéma illustrant la procédure utilisée pour générer les séries temporelles de température de l'air en conditions futures.

3.3.3 Impacts anticipés sur la période d'eau libre

Pour évaluer l'influence des changements climatiques sur la période d'eau libre, les seuils révisés de degrés-jour cumulatifs de réchauffement et de gel établis à la section 3.3.2.1 ont été appliqués aux séries temporelles de températures de l'air présentées à la section 3.3.2.2. Chaque série temporelle permettait de caractériser les dates médianes de départ et de prise des glaces, ainsi que la variabilité de chaque paramètre. L'annexe C présente les résultats obtenus de cet exercice.

La période d'eau libre caractéristique de chaque jeu de données a ensuite été déterminée par le nombre de jours séparant les dates médianes de départ et de prise des glaces. La Figure 3.6 synthétise l'évolution anticipée de la période d'eau libre au lac Saint-Jean sous l'effet du réchauffement climatique appréhendé.

De façon générale, les résultats obtenus sont similaires à ceux de l'analyse précédente. La période d'eau libre historique (1958-2023, horizon médian 1991) est caractérisée par un départ des glaces vers le 10 mai et une prise des glaces autour du 9 décembre, pour une période d'eau libre d'environ 213 jours. Ceci demeure comparable aux dates établies lors de l'analyse précédente, qui fixait, pour la période de référence 1979-2010 (horizon médian 1995), le départ des glaces au 8 mai et la prise des glaces le 10 décembre, pour une période d'eau libre de 216 jours.

En considérant l'année 2014 comme référence, qui correspond approximativement à l'année médiane de la période d'observation du départ et de la prise des glaces (2004-2023, voir Tableau 3.2), l'analyse propose une période d'eau libre s'étirant du 5 mai au 12 décembre, soit une durée légèrement plus grande que celle établie à l'aide des observations, qui positionnent plutôt la prise et le départ des glaces le 8 mai et le 11 décembre, respectivement.

Pour l'année de référence 2024, une augmentation de 3 jours de la période d'eau libre aurait déjà été observée et 5 jours supplémentaires sont attendus d'ici 2040. À l'horizon 2070, la durée de la période d'eau libre devrait atteindre 237 jours, soit 13 jours de plus qu'en 2024.

À l'horizon 2040, le départ et la prise des glaces seront repoussés au 2 mai et au 17 décembre, respectivement, alors qu'en 2070, ces jalons seraient plutôt observés le 29 avril et le 21 décembre.

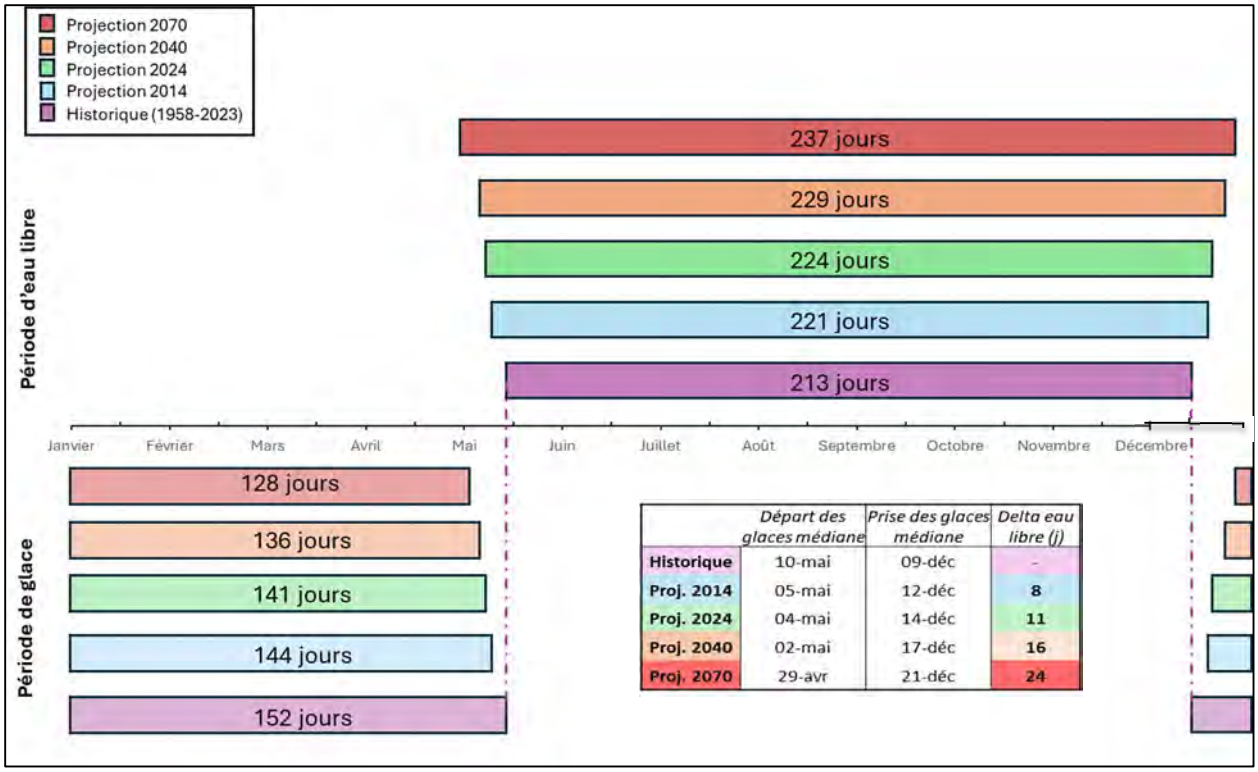


Figure 3.6 Évolution anticipée de la période d'eau libre au lac Saint-Jean sous l'effet du réchauffement climatique appréhendé.

3.3.4 Limitations

Bien que la méthodologie préconisée dans le cadre de cet exercice se veuille rigoureuse et représentative des impacts appréhendés du réchauffement climatique, il convient de souligner certaines limitations. Outre la température de l'air, plusieurs autres variables peuvent également influencer le comportement du couvert de glace, comme le rayonnement solaire, l'albédo de la glace, l'épaisseur de la neige, le type de précipitations, les vents, la température de l'eau et les échanges thermiques dans la colonne d'eau. Ces paramètres peuvent notamment induire des effets de rétroaction dans le milieu et modifier le dynamisme des processus.

L'eau conserve une capacité importante pour emmagasiner la chaleur. Or, une augmentation de sa température pourrait nécessiter une période de refroidissement prolongée à l'automne avant d'observer la formation du couvert de glace. Les températures hivernales moins froides et les précipitations liquides plus fréquentes pourraient quant à elles limiter l'épaisseur du couvert de glace, nécessitant un réchauffement moins important au printemps avant d'observer sa fonte.

Dans ce contexte, l'hypothèse comme quoi les seuils de degrés-jour cumulatifs requis pour observer la fonte et la formation du couvert de glace demeurent fixes semble trop simplificatrice. L'évolution plus probable verrait plutôt une augmentation progressive du nombre de degrés-jour de gel requis à l'automne avant d'apercevoir la formation du couvert de glace et une diminution progressive du nombre de degrés-jour de réchauffement requis au printemps pour observer la fonte du couvert de glace.

L'influence précise des variables alternatives sur le comportement du couvert de glace demeure cependant très complexe à quantifier et sort du cadre du présent mandat. L'approche recommandée pour interpréter les résultats présentés est donc de les considérer avec discernement, selon le contexte d'application, et de conserver à l'esprit que l'augmentation de la période d'eau libre pourrait être en excès des prévisions présentées.

4 VAGUES EXTRÊMES SUR LE LAC SAINT-JEAN

L'envergure des vagues observées en périodes de tempêtes est un élément important à considérer lors de la sélection du type de solution adaptée aux conditions érosives. Dans ce contexte, une évaluation des vagues extrêmes pouvant être générées sur le lac Saint-Jean a été réalisée. Lasalle|NHC dispose d'un modèle de génération des vagues élaboré et mis au point lors des études et modélisations effectuées en marge du dernier renouvèlement de décret en 2014 (Lasalle|NHC, 2016a). Ce modèle a par ailleurs actualisé annuellement après cette période dans le cadre des mandats de suivi des conditions érosives (Lasalle|NHC, 2017 à 2025). L'outil permet ainsi de reconstituer des séries chronologiques horaires de vagues sur le domaine modélisé à partir de 1992, pour les périodes d'eau libre.

Pour l'analyse des valeurs extrêmes, l'approche préconisée incluait les étapes suivantes :

- Extraction des vagues maximales annuelles (eau libre) à chaque nœud du modèle de génération des vagues (période 1992-2023);
- Ajustement de lois de distribution statistiques pour chaque échantillon de valeurs extrêmes (chaque nœud);
- Évaluation des hauteurs de vagues de récurrence 2 et 50 ans;
- Mise en plan des résultats.

Les Cartes 4.1 et 4.2 illustrent les hauteurs de vagues ainsi obtenues. Les résultats démontrent que les rives ayant une exposition franche au plan d'eau sont exposées à des vagues relativement fortes en périodes de tempêtes. Les secteurs les plus exposés se trouvent principalement sur la périphérie sud et est du lac, ainsi que dans les secteurs Roberval (nord) et Mashteuiatsh. À ces endroits, les hauteurs de récurrence 2 ans atteignent 1,5 m et plus, alors que les hauteurs de récurrence 50 ans sont plutôt de l'ordre de 2,0 à 2,5 m, voire plus.

Sur la périphérie nord du lac, les vagues extrêmes sont un peu plus faibles, en raison des profondeurs d'eau réduites à proximité du littoral, tout comme dans les secteurs de Roberval (sud) et Chambord, où la Pointe de Chambord et les îles situées au large forment un certain bouclier contre les vagues en provenance de l'est et du nord. À ces endroits, les hauteurs de récurrence 2 ans sont de l'ordre de 1,0 m et peuvent atteindre 1,5 à 2,0 m pour une récurrence de 50 ans.

Saint-Félicien
Rivière Mistassini
Rivière Ticouapé
Rivière Ashuapmushuan
Péribonka
Rivière Péribonka
Sainte-Monique
L'Ascension-de-Notre-Seigneur
Saint-Henri-de-Taillon
La Grande Décharge
Alma
La Petite Décharge
Saint-Prime
Mashteuiatsh
Lac Saint-Jean
Roberval
Saint-Gédéon
Saint-Bruno
Hébertville-Station
Chambord
Sainte-Hedwidge
Desbiens
169
170

RioTinto

lasalle nhc

Zone d'étude
Courbe de niveau bathymétrique
Intervalle 10 m
Intervalle 5 m
Intervalle 1 m

rHautVagues_2023_T2_r1_1m.tif
Hauteur de vague (m)
>2.50
2.00 - 2.50
1.50 - 2.00
1.00 - 1.50
0.50 - 1.00
0.30 - 0.50
0.15 - 0.30
< 0.15

SOURCES DE DONNÉES: Carte de fond du Service d'imagerie du gouvernement du Québec (orthos et carte de base)

ÉCHELLE - 1:175,000

0 2 4 6 km

N

Système de coordonnées: NAD 1983 MTM 7
Unités: MÈTRES; DATUM vertical: CGVD28

No: 8008881

Date: 13-DEC-2024

ANALYSES TECHNIQUES ET MODÉLISATIONS HYDROSÉDIMENTAIRES EN SUPPORT À L'ÉIE

HAUTEURS DE VAGUES DE RÉCURRENCE 2 ANS

(PÉRIODE 1992-2023)

CARTE 4.1

\\L:\mainfile-que\Etudes\PROJETS_ACTIFS\8008881_PSBLSJ_EIEModelisation\5_GIS\8008881_PSBLSJ_EIEModelisation_Visual_MAJ_JUL.aprx

Saint-Félicien
Rivière Ticouapé
Rivière Mistassini
Rivière Ashuapmushuan
Rivière Péribonka
Péribonka
Sainte-Monique
L'Ascension-de-Notre-Seigneur
Saint-Henri-de-Taillon
La Grande Décharge
Alma
La Petite Décharge
Lac Saint-Jean
Saint-Prime
Mashteuiatsh
Roberval
Saint-Gédéon
Saint-Bruno
Hébertville-Station
Chambord
Sainte-Hedwidge
Desbiens
169
170

RioTinto

lasalle nhc

Zone d'étude	rHautVagues_2023_T50_r1_1m.tif	1.00 - 1.50
Courbe de niveau bathymétrique	Hauteur de vague (m)	0.50 - 1.00
Intervalle 10 m	>2.50	0.30 - 0.50
Intervalle 5 m	2.00 - 2.50	0.15 - 0.30
Intervalle 1 m	1.50 - 2.00	< 0.15

SOURCES DE DONNÉES: Carte de fond du Service d'imagerie du gouvernement du Québec (orthos et carte de base)

ÉCHELLE - 1:175,000

0 2 4 6 km

N

Système de coordonnées: NAD 1983 MTM 7
Unités: MÈTRES; DATUM vertical: CGVD28

No: 8008881 | *Date: 13-DEC-2024*

ANALYSES TECHNIQUES ET MODÉLISATIONS HYDROSÉDIMENTAIRES EN SUPPORT À L'ÉIE

HAUTEURS DE VAGUES DE RÉCURRENCE 50 ANS (PÉRIODE 1992-2023)

CARTE 4.2

U:\...\mainfile-que\Etudes\PROJETS_ACTIFS\8008881_PSBLSJ_EIEModelisation\5_GIS\8008881_PSBLSJ_EIEModelisation_Visual_MAJ_JUL.aprx

5 IMPACT DES SCÉNARIOS DE GESTION DES EAUX SUR L'ÉROSION DES PLAGES ET DES BERGES

Dans le cadre de la démarche pour l'obtention du décret du PGEPBLSJ, Rio Tinto souhaitait optimiser le scénario de gestion des eaux retenues pour continuer à assurer la sécurité du public, tout en intégrant des mesures de précaution et d'adaptabilité face aux changements climatiques, en favorisant une meilleure agilité pour répondre aux besoins énergétiques de l'entreprise, ainsi qu'aux préoccupations du milieu, et en conservant son acceptabilité sociale et environnementale.

Le processus de révision a ainsi mené à l'élaboration de six scénarios proposés. Une analyse comparative multicritères a ensuite été utilisée pour départager les différents scénarios de gestion et identifier celui qui répond le mieux à l'ensemble des préoccupations exprimées par le milieu, ainsi que l'Entreprise. La démarche complète est synthétisée dans le rapport principal du processus d'évaluation des impacts sur l'environnement préparé par (2025).

Parmi les critères discriminants considérés, l'impact des scénarios de gestion sur l'érosion des plages et les berges devait être évalué. Les outils et modèles dont Lasalle|NHC dispose pour le lac Saint-Jean ont donc été mis à profit pour élaborer un indicateur clair et quantifiable permettant de caractériser l'impact appréhendé. Les sections qui suivent présentent la démarche utilisée.

5.1 Scénarios de gestion proposés

Parmi les scénarios de gestion proposés se trouve le scénario M, scénario « statu quo » de référence, de même que trois propositions (2025-A, 2025-B et 2025-C) visant à améliorer, à différents égards, la flexibilité ou souplesse de gestion tout en préservant, voir bonifiant, l'efficacité énergétique et en considérant les constats et préoccupations soulevés par le milieu. L'élaboration des scénarios a été réalisée à la suite d'une étude des projections des changements climatiques pour le territoire du lac Saint-Jean.

Le cinquième scénario analysé correspond quant à lui à une proposition émanant du regroupement Un lac pour Tous (ULPT). Il est fondé sur les préoccupations soulevées par les membres du CPP de la gestion participative du lac Saint-Jean. Enfin, suite à une première analyse des 5 scénarios, des discussions ont eu lieu entre l'organisme et des experts de WSP, Lasalle|NHC et Rio Tinto afin de mettre en lumière des pistes d'optimisation supplémentaires menant à l'élaboration d'un sixième scénario (2025-D) représentant un « scénario de compromis ».

Les scénarios de gestion dressent un portrait des limites maximum et minimum d'opération du lac Saint-Jean sur une base annuelle. Des modélisations réalisées par le groupe de Gestion des ressources hydriques (GRH) de Rio Tinto ont ensuite permis de simuler virtuellement la gestion du lac Saint-Jean sur une période pluriannuelle pour analyser le comportement des niveaux d'eau sous le régime de chaque scénario de gestion considéré. Le modèle de gestion prévisionnel utilisé

est un outil développé par Rio Tinto et calé aux caractéristiques du bassin versant du lac Saint-Jean. Il tient compte de plusieurs paramètres sur lesquels s'appuient les gestionnaires du réseau hydrique pour réguler les ouvrages de contrôles du réseau global dont fait partie le réservoir du lac Saint-Jean, comme :

- les apports provenant du ruissellement naturel sur l'ensemble des sous-bassins-versants du lac Saint-Jean;
- les caractéristiques des réservoirs énergétiques et leurs contraintes minimum et maximum d'exploitation;
- les limites de gestion du lac Saint-Jean;
- les limites des contrats d'approvisionnement ou d'échanges énergétiques de l'Entreprise avec ses partenaires;
- limites de transits sur le réseau d'interconnexion provincial;
- l'ensemble des caractéristiques du système hydroélectrique (puissance, efficacité et débit des 43 turbines, capacité et limites des évacuateurs de crue, schéma de transit de l'eau délais de cheminement);
- le scénario de disponibilité des équipements de production (calendrier de retraits);
- la charge ou demande totale des usines Rio Tinto;
- les prévisions météorologiques pour le modèle de gestion quotidien;

Comme le prochain décret de 10 ans vise à couvrir la période 2028-2037, les simulations hydrologiques ont été réalisées en considérant le climat futur (températures et précipitations) actualisé à l'horizon 2040 afin de couvrir l'ensemble du prochain décret. À terme, les projections fournissent un échantillon de 70 trajectoires annuelles que peut suivre le lac Saint-Jean en considérant la variabilité naturelle des températures et des précipitations pouvant être observées d'une année à l'autre. Ces données permettent ensuite d'en extraire des statistiques éloquentes, comme le niveau médian anticipé et la plage d'opération probabiliste 20-80 %.

Les figures qui suivent présentent les limites de gestion et les niveaux caractéristiques des scénarios de gestion proposés.

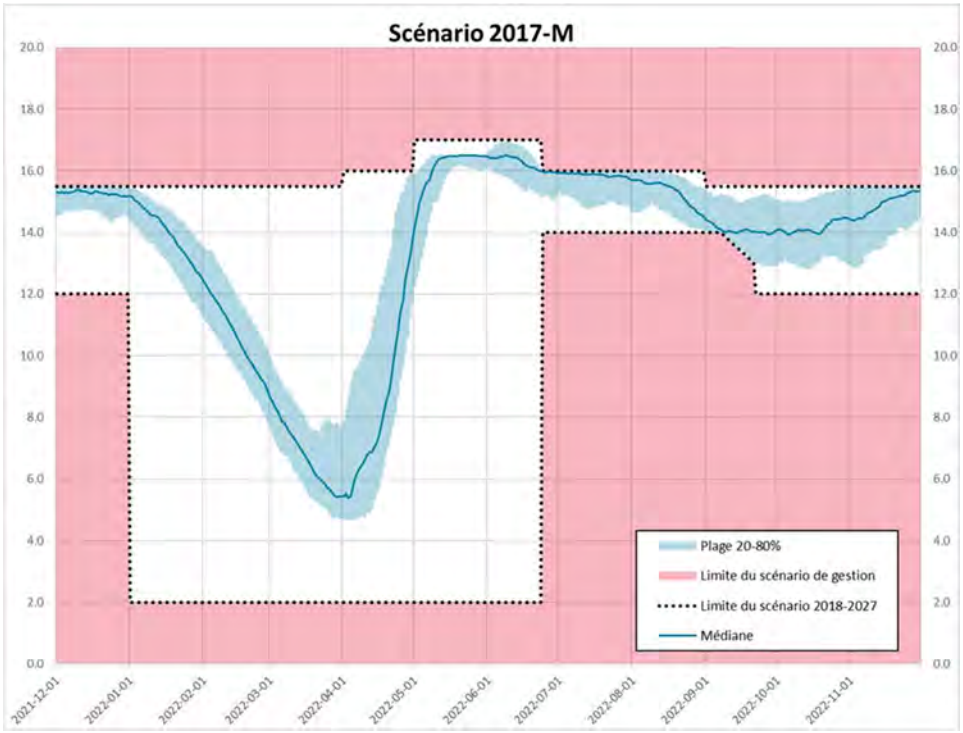


Figure 5.1 Scénario M et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040).

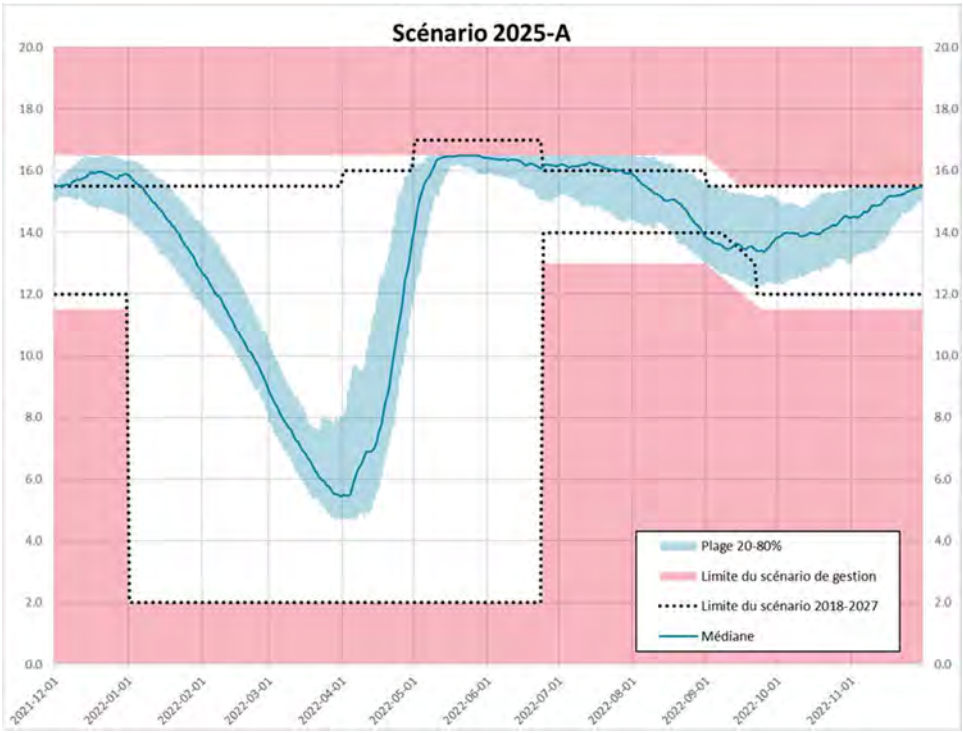


Figure 5.2 Scénario 2025-A et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040).

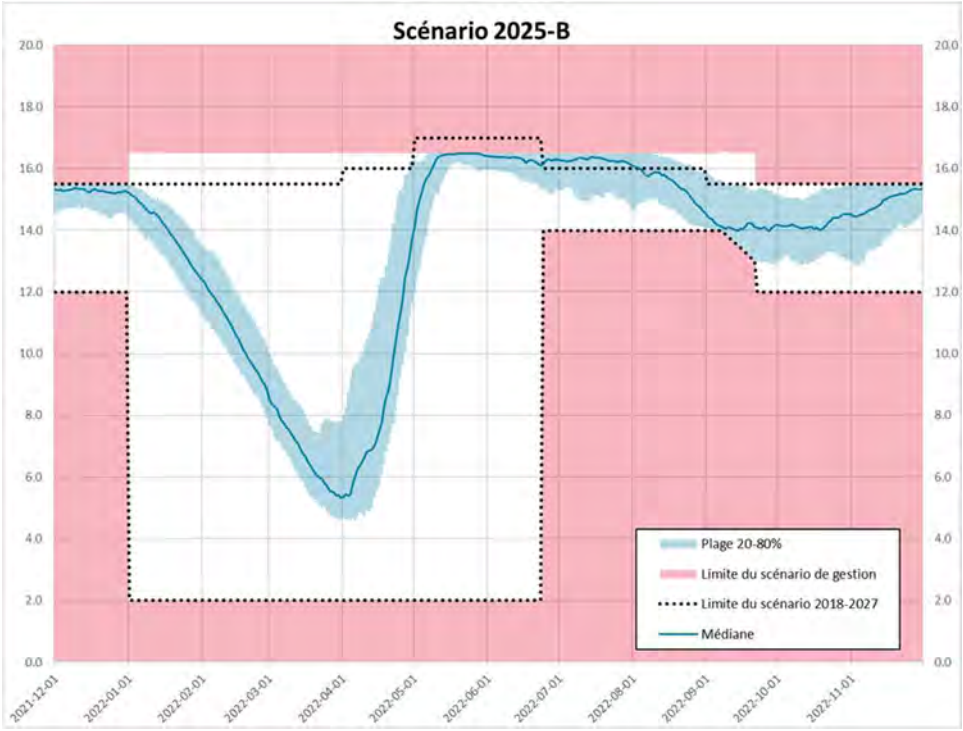


Figure 5.3 Scénario 2025-B et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040).

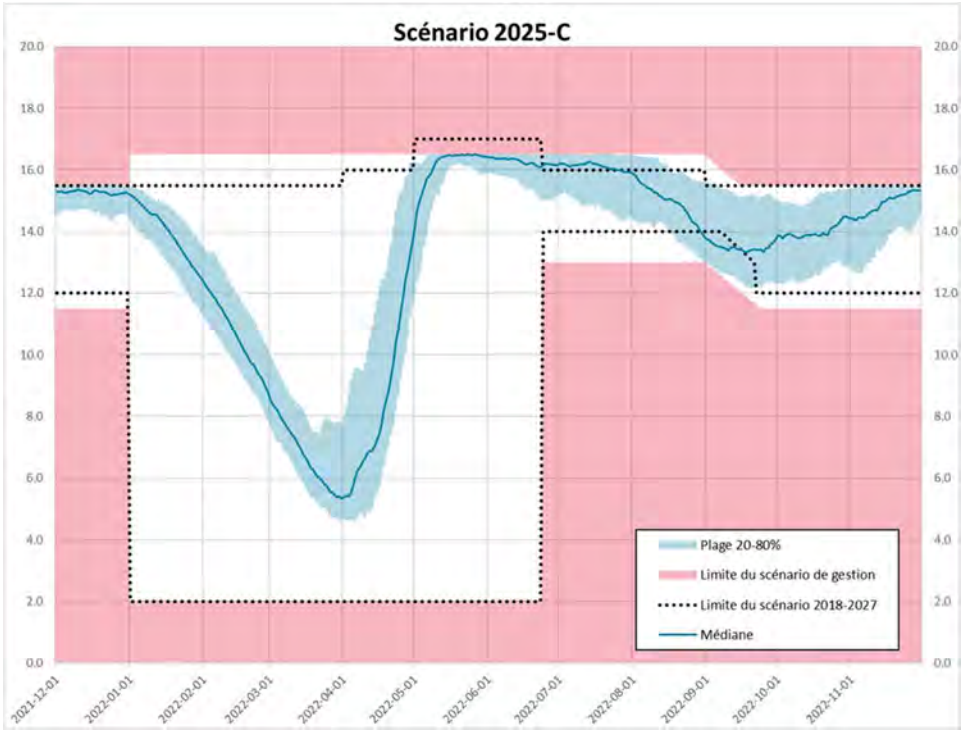


Figure 5.4 Scénario 2025-C et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040).

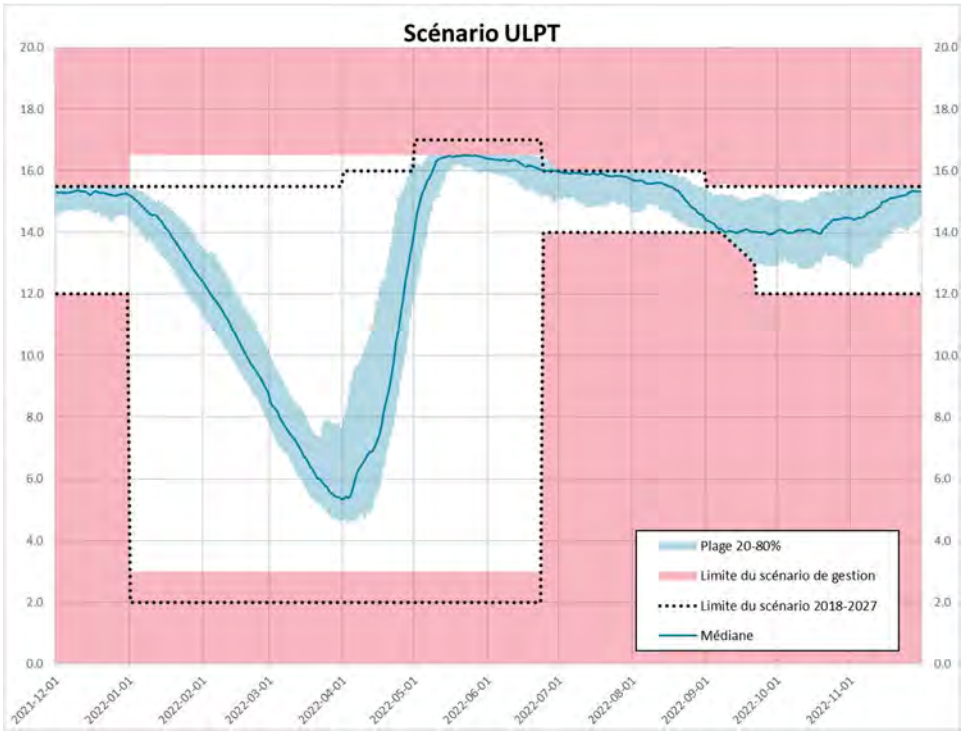


Figure 5.5 Scénario ULPT et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040).

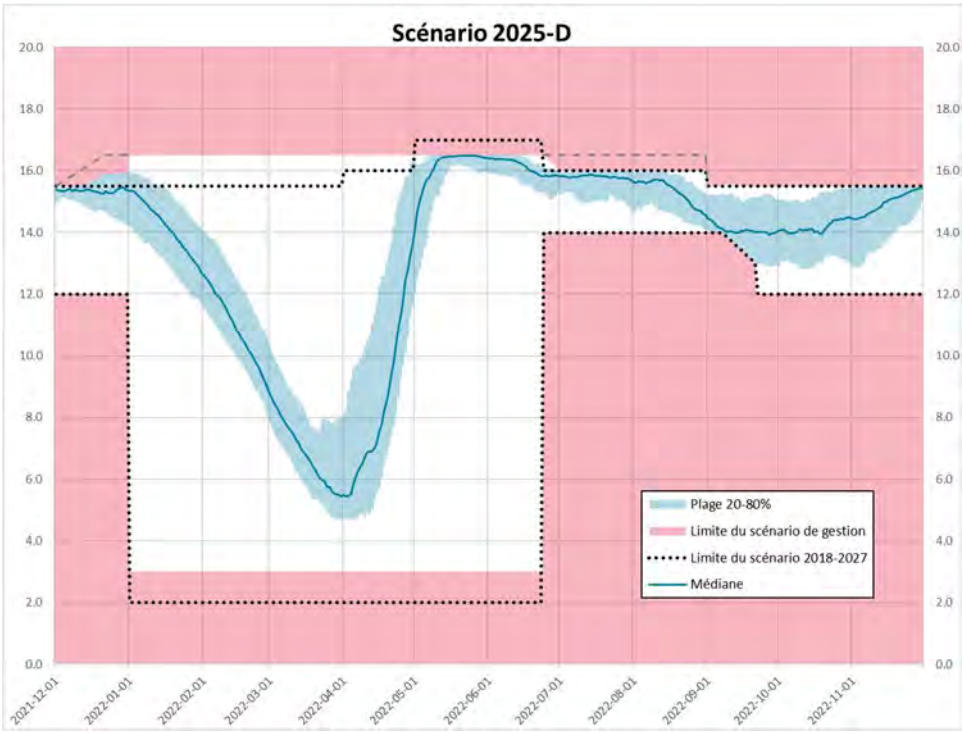


Figure 5.6 Scénario 2025-D et trajectoires de niveaux d'eau possibles en climat futur (2040).

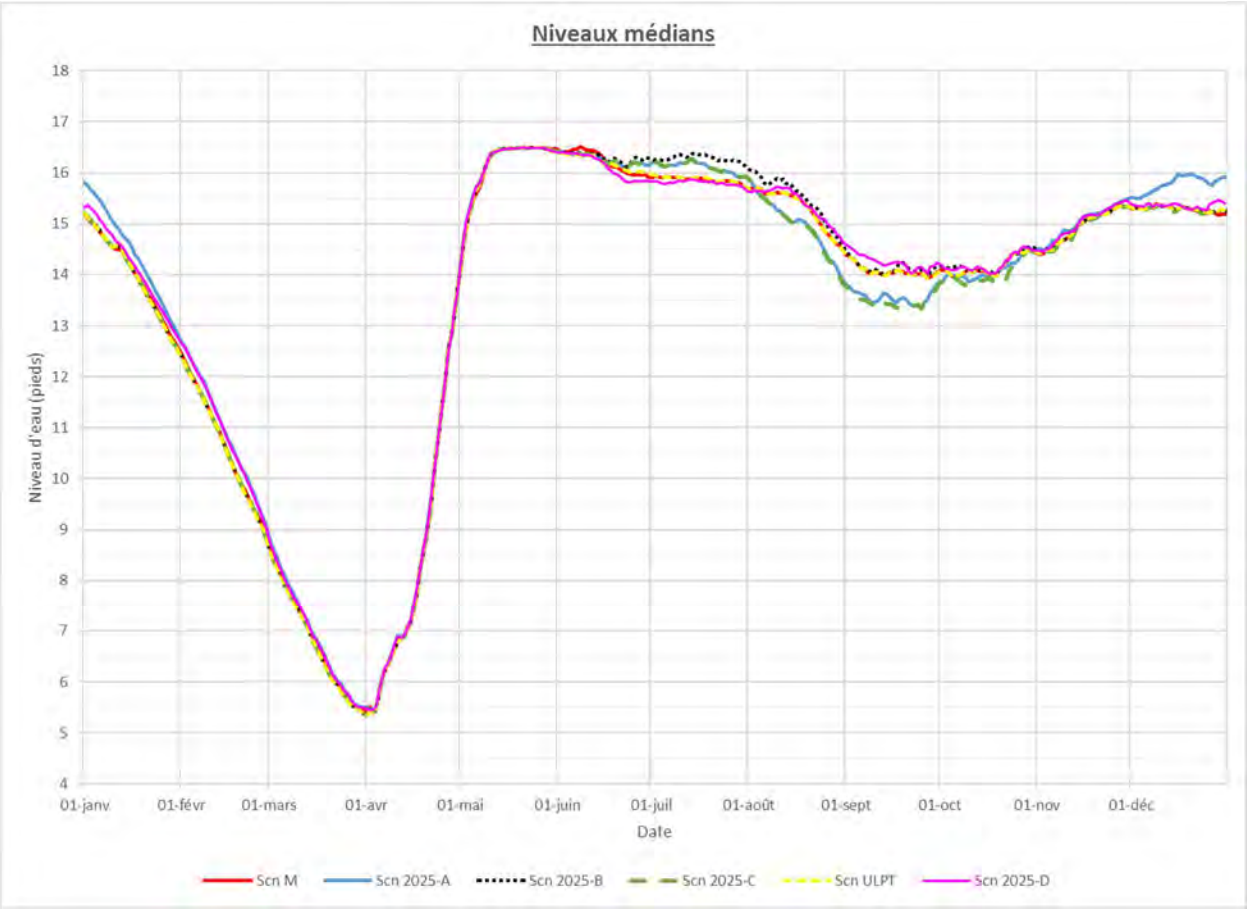


Figure 5.7 Comparaison des niveaux d'eau médians des différents scénarios de gestion proposés.

5.2 Approche méthodologique générale

La caractérisation de l'impact des différents scénarios de gestion des eaux sur l'érosion des plages et des berges nécessitait l'adoption d'un indicateur représentatif des impacts associés à la variation des niveaux d'eau, capable de différencier les scénarios les uns par rapport aux autres et compréhensible pour les examinateurs externes. Tel que décrit à la section 2, plusieurs indicateurs peuvent être utilisés pour caractériser les conditions érosives, comme la sévérité des tempêtes, les volumes d'accrétion et d'érosion (transport sédimentaire littoral), les indices d'érosion (transport sédimentaire transversal), ainsi que le potentiel érosif (énergie cumulative excédant l'élévation 101,54 m ou 16,5 pieds). Certains se concentrent plus spécifiquement sur les épisodes de tempêtes (sévérité des tempêtes et indices d'érosion), alors que d'autres offrent une mesure plus cumulative de l'ensemble des conditions de vagues et de niveaux d'eau observées pendant la période d'eau libre (volumes d'accrétion/érosion et potentiel érosif). Certains sont par ailleurs plus simples et rapides à évaluer, tandis que d'autres nécessitent la mise en œuvre de modèles hydrosédimentaires élaborés, comme le transport sédimentaire, par exemple.

Dans ce dernier cas, l'évaluation de l'impact du scénario M sur les conditions érosives pour la période 2016-2023 (section 2.3) a démontré que la modélisation du transport littoral et l'évaluation des volumes d'érosion et d'accrétion donnent parfois des résultats qui ne sont pas cohérents avec les autres indicateurs disponibles et permettent mal de distinguer les scénarios les uns par rapport aux autres. Cet indicateur s'appuie également sur des combinaisons horaires spécifiques de vagues et de niveaux d'eau, ce qui peut influencer indument les résultats selon les conditions qui se superposent entre les différents scénarios de gestion. Enfin, il permet difficilement de combiner judicieusement des séries chronologiques de vagues et de niveaux d'eau de durées différentes. À cet effet, les simulations de niveaux d'eau faites pour les différents scénarios de gestion offrent des séries chronologiques de 70 ans, tandis que les séries chronologiques de vagues ne sont disponibles que pour une période de 32 ans.

À la lumière de ces constats, l'évaluation du potentiel érosif paraissait comme l'indicateur le plus efficace pour répondre au besoin de l'exercice, pour les raisons suivantes :

- Offre une caractérisation simple et compréhensible de l'incidence des scénarios de gestion sur l'érosion dans la partie supérieure des plages et des berges, soit la zone qui influence plus particulièrement les besoins en interventions du PSBLSJ;
- Est suffisamment raffiné pour distinguer les petites variations entre les scénarios de gestion
- Permet de considérer l'ensemble des conditions de vagues et de niveaux observées sur chaque période d'eau libre
- Permet de dissocier et d'uniformiser la concomitance des vagues et des niveaux d'eau;
- S'appuie sur un algorithme de calcul rapide à exécuter.

Dans le cadre de cet exercice, le potentiel érosif est évalué pour les dix secteurs cibles indiqués sur la Figure 5.11, qui offrent une bonne schématisation des différents régimes de vagues observés en périphérie du lac Saint-Jean. Les résultats sont ensuite sommés pour permettre l'analyse comparative des scénarios de gestion.

5.2.1 Évaluation du potentiel érosif : Notions théoriques

Il est possible d'estimer le potentiel érosif par l'analyse des flux énergétiques atteignant le talus riverain. Il existe une corrélation directe entre l'énergie que possède une vague et sa capacité à mobiliser les sédiments sur une plage. L'approche repose ainsi sur deux variables principales qui influencent conjointement l'intensité des sollicitations sur les berges, soit l'énergie associée aux trains de vagues et les hauteurs de niveau d'eau. Un potentiel érosif élevé se manifeste lorsque, simultanément, des vagues déferlent avec une forte intensité et les niveaux d'eau sont suffisamment élevés pour leur permettre d'atteindre les portions vulnérables de la berge. Dans le présent cas, ces deux variables sont évaluées de manière probabiliste et sont combinées afin d'obtenir un indicateur de la sollicitation des berges.

L'énergie d'une vague par unité de largeur peut être décrite jusqu'au point de déferlement selon l'équation suivante (Dean et Dalrymple, 2002) :

$$E = \frac{\rho g}{16} {H_s}^2 \qquad \text{(Équation 6.1)}$$

Où :
E = énergie (J/m^2);
ρ = masse volumique de l'eau (kg/m^3);
g = accélération gravitationnelle (9.81 m/s^2);
H_s = Hauteur de vague significative (m)

Après le déferlement, l'énergie se dissipe progressivement pour atteindre une valeur nulle au point de remontée maximale de la vagues (le « *runup* »). La quantité d'énergie excédant une certaine élévation de référence peut être évaluée en considérant une dissipation linéaire de l'énergie entre son point de déferlement et sa remontée maximale, puis en comparant la distance verticale entre la remontée maximale, l'élévation de référence et le niveau du fond marin au point de déferlement (Figure 5.8). Dans le cadre de l'exercice présent, l'élévation de référence considérée correspond à l'élévation 101,54 m (16,5 pieds).

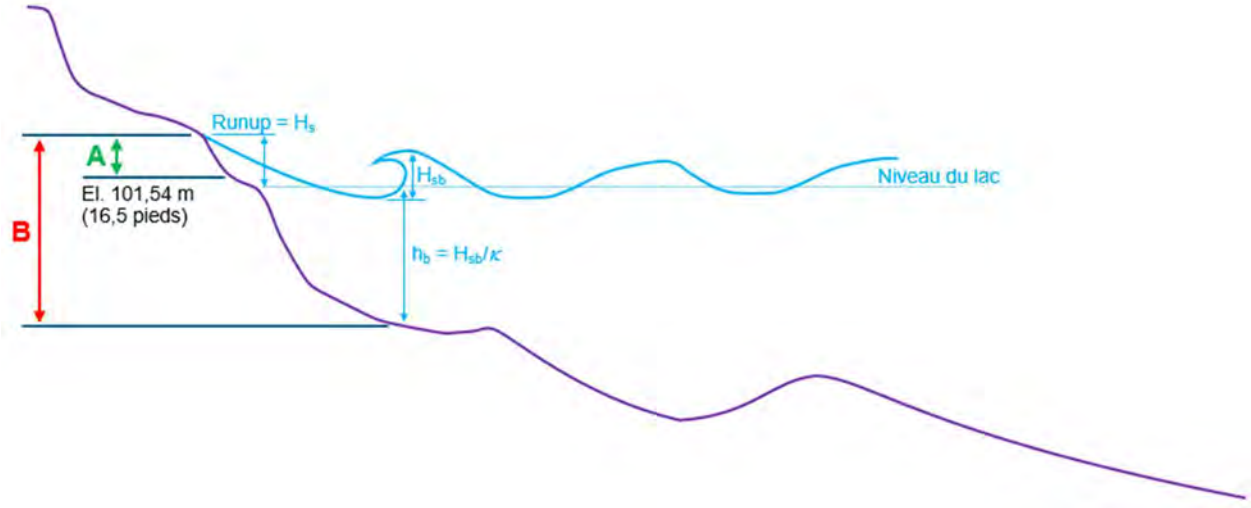


Figure 5.8 Schéma représentant la dissipation de l'énergie d'une vague sur une plage.

Sur une durée fixe, le travail effectué par les vagues peut être calculé à l'aide de l'équation suivante, où L_b est la longueur d'onde au déferlement, E l'énergie du train de vagues et A/B la hauteur de déferlement atteinte au-delà du seuil de 101.54 m :

$$W_i = \frac{A}{B} E_i L_{b\,i} \qquad \text{(Équation 6.2)}$$

5.2.2 Caractérisation et discrétisation des niveaux d'eau

Les séries chronologiques de niveaux d'eau obtenues des simulations décrites à la section 5.1 sont d'abord tronquées pour isoler les périodes d'eau libres de chaque année actualisée pour l'horizon 2040 (voir section 3.3 et annexe C). Les niveaux d'eau sont ensuite regroupés en intervalles de 0,5 pieds, entre 10 et 17,5 pieds, pour obtenir des matrices de fréquences. Le Tableau 5.1 présente le résultat obtenu. Les valeurs associées à chaque catégorie de niveaux d'eau représentent ainsi la proportion d'observations de la série chronologique qui se situent dans l'intervalle donné. À terme, cette discrétisation permet de rendre les séries de données intemporelles et facilite la combinaison avec les conditions de vagues.

Tableau 5.1 Matrices de fréquences des niveaux d'eau pour les scénarios de gestion proposés

Niveaux	Période eau libre - Horizon 2040					
	Sc. M	Sc. 2025-A	Sc. 2025-B	Sc. 2025-C	Sc. ULPT	Sc. 2025-D
10.0	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
10.5	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
11.0	0.01%	0.23%	0.02%	0.27%	0.02%	0.03%
11.5	0.27%	2.12%	0.28%	2.58%	0.28%	0.23%
12.0	2.00%	2.73%	1.88%	2.95%	1.98%	1.63%
12.5	2.92%	4.67%	2.72%	4.84%	2.89%	2.19%
13.0	5.09%	6.66%	4.86%	6.98%	4.98%	4.07%
13.5	6.99%	6.88%	6.71%	6.86%	6.85%	6.71%
14.0	11.25%	6.88%	10.70%	7.74%	11.32%	10.46%
14.5	11.00%	9.62%	10.05%	9.65%	10.92%	11.58%
15.0	24.65%	19.01%	22.66%	21.86%	24.68%	26.37%
15.5	20.49%	9.97%	8.54%	7.78%	18.84%	18.60%
16.0	11.52%	31.17%	31.52%	28.43%	17.18%	18.07%
16.5	3.76%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
17.0	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%
17.5	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%

5.2.3 Caractérisation et discrétisation du régime des vagues

Modélisation du climat des vagues

La modélisation du climat de vagues a été réalisée par Lasalle|NHC à l'aide du module MIKE 21 SW (Spectral Waves) de la firme danoise *DHI Water & Environment*, un outil pour simuler la génération et la transformation des vagues en eaux profondes et côtières (Lasalle|NHC, 2016a).

Les principaux intrants requis pour le fonctionnement du modèle sont des données de vents et de niveaux d'eau du lac couvrant la période d'intérêt. À partir de ces informations, le modèle

simule l'ensemble des processus influençant la propagation des vagues sur le lac (Figure 5.9), tel que la génération par le vent, la réfraction, la diffraction, le déferlement et l'interaction avec les courants. Les résultats sont disponibles sous forme de cartes ou de séries temporelles pour diverses variables, notamment la hauteur significative, la période, et la direction des vagues.

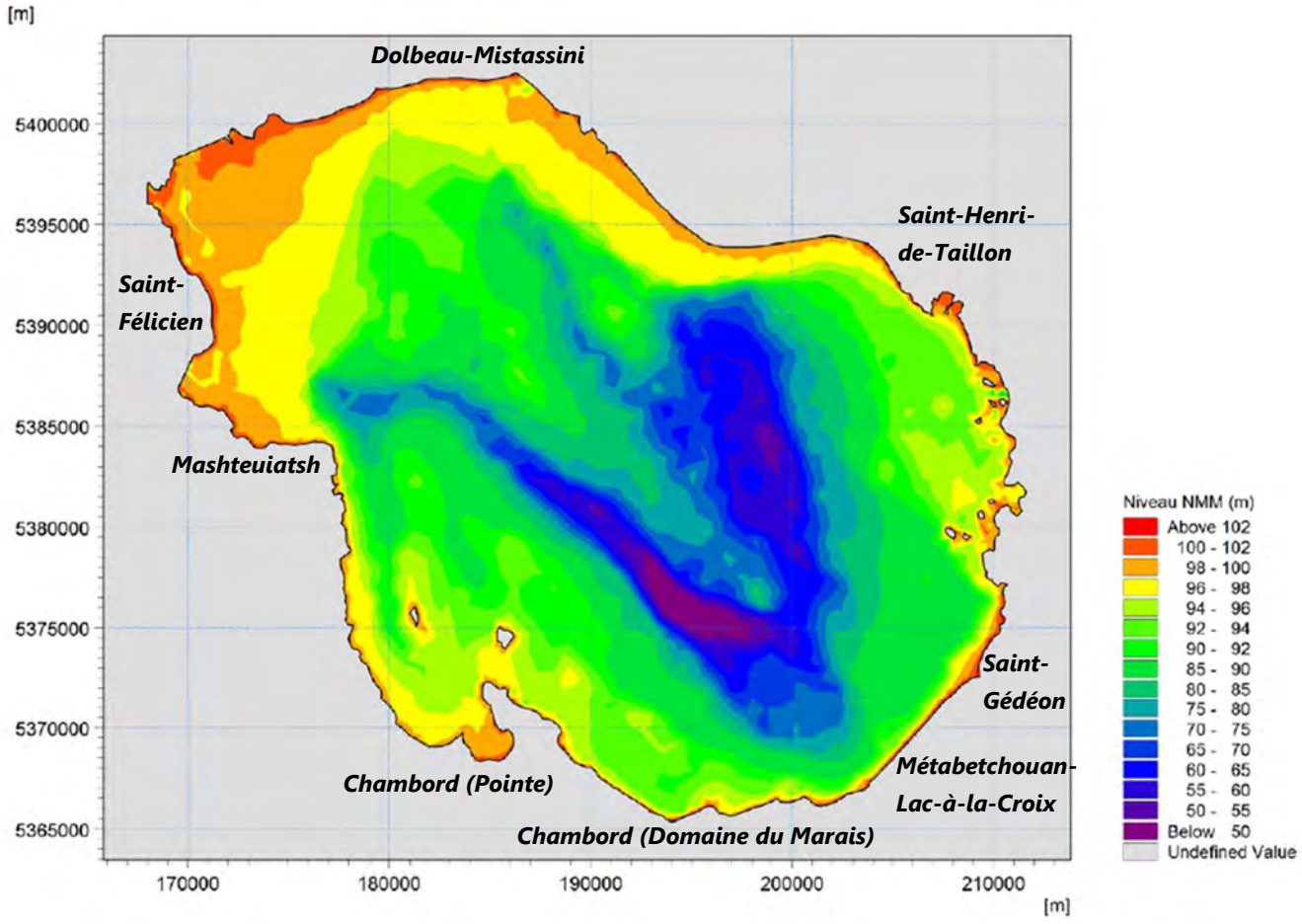


Figure 5.9 Domaine et bathymétrie du modèle MIKE21 utilisé pour la simulation du climat de vagues

Données de vents

Les données de vent utilisées en intrants au modèle MIKE 21 SW (Lasalle | NHC, 2016a) sont obtenues de la station Mistook d'Environnement Canada (Figure 5.10). Il avait été déterminé lors d'une étude précédente menée par la firme Consultant Ropars Inc. que cette station fournissait les mesures les plus représentatives des conditions de vents prévalentes sur le lac parmi celles disponibles (Ropars, 2015). Un facteur de recalage de 1,05 est appliqué aux données de vent mesurées en raison de la position géographique de la station, comme recommandé dans cette étude.

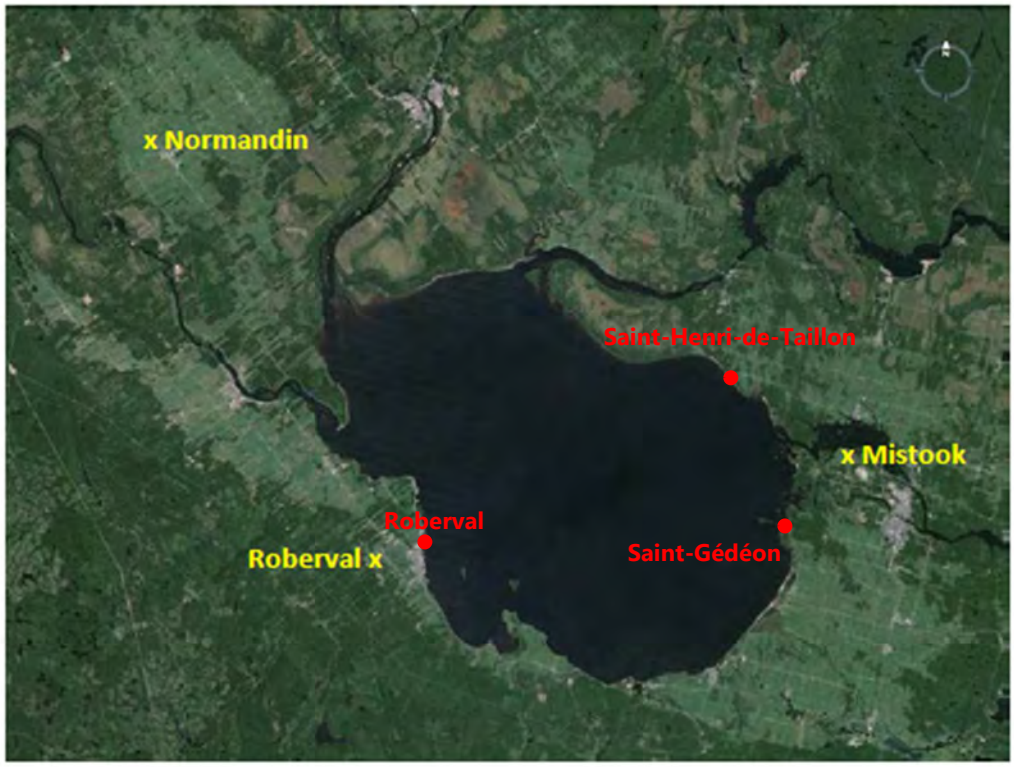


Figure 5.10 Localisation des stations météorologiques (rouge) et des jauges de mesure de niveau d'eau (jaune) aux environs du lac Saint-Jean

Les données de vent utilisées ont une résolution horaire et rapportent la vitesse des vents en km/h, ainsi que leur direction en degrés. Lorsque des enregistrements étaient manquants pendant plus de 6 heures consécutives, les données de la station Roberval étaient utilisées. Autrement, ceux-ci étaient complétés par simple interpolation linéaire à partir des données disponibles de la station Mistook.

Horizon modélisé et période d'eau libre

Les données disponibles couvrent la période de 1992 à 2023, pour un total de 32 ans. Pour chaque année modélisée, seules les données de vagues se trouvant dans la période d'eau libre projetée à l'horizon 2040 sont prises en compte (voir section 3.3 et annexe C). Cette approche permet d'intégrer les effets anticipés du réchauffement climatique dans l'analyse des conditions de vagues.

Points d'extraction des résultats

Une fois les simulations effectuées, les séries chronologiques de vagues (hauteurs significatives, périodes et directions moyennes) sont extraites pour chaque année aux 10 points illustrés sur la Figure 5.11 et dont les coordonnées sont indiquées au Tableau 5.2.

Figure 5.11 Localisation des points d'extraction des résultats du modèle

Tableau 5.2 Coordonnées MTM7 des points d'extraction des résultats

Secteur	Borne	Coordonnées MTM 7	
		X (m)	Y (m)
Saint-Gédéon	19	209 145	5 374 723
Saint-Gédéon	26	208 729	5 373 947
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (MLAC)	19	206 285	5 370 838
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (MLAC)	35	205 101	5 369 562
Chambord (Domaine du Marais)	9	195 012	5 367 041
Mashteuiatsh	4	175 655	5 384 452
Saint-Félicien	47	175 222	5 390 127
Dolbeau-Mistassini	85	181 060	5 398 042
Saint-Henri-de-Taillon Nord	1	202 543	5 392 716
Saint-Henri-de-Taillon Nord	17	203 882	5 391 768

Orientation des vagues

Les conditions de vagues sont filtrées en fonction de leur provenance pour que seules les vagues se propageant vers la berge, dans une plage directionnelle de 90° par rapport l'orientation du secteur, soient retenues. Le reste des valeurs sont assignées une hauteur de zéro.

Discrétisation des vagues

De façon similaire aux niveaux d'eau, les données de vagues sont regroupées en intervalles de 0,2 mètres, entre 0,0 et 2,4 m, pour obtenir des matrices de fréquences. Le Tableau 5.3 présente le résultat obtenu. Les valeurs associées à chaque catégorie de hauteurs de vagues représentent ainsi la proportion d'observations de la série chronologique qui se situent dans l'intervalle donné. Cette discrétisation permet de rendre les séries de données intemporelles.

Tableau 5.3 Matrices de fréquences des vagues pour les points d'extraction considérés.

Hs (m)	Période eau libre - Horizon 2040									
	StGedeon (BI19)	StGedeon (BI26)	MLAC (BI19)	MLAC (BI35)	Chambord (BI19)	Mastheuiatsh (BI4)	StFelicien (BI47)	Dolbeau (BI85)	SHDT Nord (BI1)	SHDT Nord (BI17)
0.0	56.34%	56.38%	58.11%	58.52%	66.17%	74.50%	82.15%	73.69%	58.80%	59.21%
0.2	20.11%	20.25%	18.77%	19.13%	14.83%	17.01%	8.33%	13.07%	21.10%	18.97%
0.4	11.25%	11.31%	10.68%	10.63%	9.32%	7.09%	4.63%	6.59%	12.20%	11.79%
0.6	6.15%	5.95%	6.03%	5.66%	5.37%	1.29%	2.82%	3.69%	5.20%	6.09%
0.8	3.19%	3.13%	3.32%	3.08%	2.66%	0.11%	1.31%	1.84%	1.80%	2.38%
1.0	1.59%	1.61%	1.63%	1.58%	1.13%	0.01%	0.48%	0.68%	0.60%	0.96%
1.2	0.80%	0.84%	0.87%	0.83%	0.35%	0.00%	0.19%	0.28%	0.20%	0.34%
1.4	0.34%	0.35%	0.37%	0.35%	0.12%	0.00%	0.07%	0.11%	0.10%	0.16%
1.6	0.14%	0.16%	0.16%	0.15%	0.03%	0.00%	0.02%	0.05%	0.00%	0.06%
1.8	0.06%	0.04%	0.05%	0.05%	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.02%
2.0	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2.2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2.4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Calcul du travail total

Le travail total exercé par l'action des vagues sur les berges de chaque secteur est estimé à partir des données contenues dans les matrices de fréquences. Tout d'abord, chaque combinaison possible de hauteur de vague et de niveau d'eau est évaluée en utilisant l'équation 6.3.

$$P_{NE,Hs} = P(NE) \cdot P(H_s) \qquad \text{(Équation 6.3)}$$

Où *P(NE)* est la probabilité d'occurrence d'un niveau d'eau *NE*

P(Hs) est la probabilité d'occurrence d'une hauteur significative H_s

La probabilité d'occurrence jointe $P_{NE,Hs}$ est ensuite multipliée par le travail des vagues W_i, calculé à partir des équations 6.1 et 6.2, afin d'obtenir une valeur nominale du travail pour chaque combinaison potentielle. Enfin, ces valeurs sont additionnées selon l'équation 6.4 pour calculer le travail total effectué par les vagues en J/m pour chaque scénario de gestion proposé.

$$\mathrm{W}_t = \sum_i^n W_i \, (P_{NE,Hs}) \qquad \text{(Équation 6.4)}$$

Les totaux obtenus peuvent ensuite être convertis en kilowattheure, puis multipliés par le nombre d'heures d'eau libre pour avoir une valeur d'énergie cumulative.

Limitations

Bien que la méthodologie et l'indicateur développé s'avèrent un outil efficace pour discriminer les scénarios de gestion proposés et répondent aux besoins de l'analyse comparative effectuée dans le cadre de la procédure d'ÉIE, il convient de souligner certaines de ses limitations par souci de rigueur.

D'abord, l'approche ne tient pas compte des effets locaux des ouvrages de gestion sédimentaire (comme les épis et les brise-lames) sur la transformation des vagues à proximité du littoral. En réalité, ces ouvrages peuvent parfois atténuer ou bloquer la propagation des vagues en provenance de certains secteurs, ce qui aurait pour effet de réduire l'énergie cumulative atteignant le haut des plages.

Ensuite, pour conserver son agilité et sa rapidité d'exécution malgré la grande quantité de conditions à analyser, l'approche proposée s'appuie sur certaines simplifications pour évaluer les paramètres servant au calcul des flux énergétiques, notamment les caractéristiques des vagues au point de déferlement, l'élévation de la remontée maximale des vagues, ainsi que la distribution spatiale de l'énergie dissipée.

Enfin, aucune analyse comparative n'a été réalisée pour mettre en perspective les résultats par rapport à des événements d'érosion observés ou des bilans d'interventions réalisés. Il n'est donc pas possible de faire un lien direct entre une quantité d'énergie calculée et un volume d'érosion spécifique. Les résultats permettent seulement d'évaluer la variation des sollicitations érosives par rapport à un état de référence.

Cela dit, ces limitations ne sont pas réputées avoir d'incidence sur la comparaison des scénarios de gestion les uns par rapport aux autres et répondent ainsi aux besoins de l'analyse comparative.

5.3 Résultats

Le Tableau 5.4 présente les énergies cumulatives des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) obtenues pour les différents sites considérés autour du lac. Les résultats indiquent que les scénarios 2025-C, ULPT et 2025-D permettraient une réduction de l'érosion sur l'érosion des plages et des berges par rapport au scénario M. Les scénarios 2025-C et ULPT offrent les réductions les plus importantes, avec des résultats d'envergures similaires. Le scénario 2025-D se situe quant à lui environ à mi-chemin entre ces scénarios et le M.

Pour les scénarios 2025-A et 2025-B, les conditions érosives sur le haut des plages et des berges seraient un peu plus élevées que le scénario M. Le scénario 2025-A aurait l'incidence la plus marquée dans ce contexte.

Tableau 5.4 Énergies cumulatives des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) selon les secteurs et scénarios de gestion proposés.

	Eau libre complète 2040 (kWh/m)					
Site	**Sc. M**	**Sc. 2025-A**	**Sc. 2025-B**	**Sc. 2025-C**	**Sc. ULPT**	**Sc. 2025-D**
StGedeon BI19	167	177	176	164	165	166
StGedeon BI26	162	172	171	159	160	161
MLAC BI19	176	187	185	173	175	175
MLAC BI35	167	177	175	164	165	166
Chambord BI19	139	150	146	137	138	139
Mashteuiatsh BI4	10	12	11	10	9	10
StFelicien BI47	51	54	52	50	49	50
Dolbeau BI85	77	81	80	76	75	75
SHDT Nord BI1	64	71	69	64	63	63
SHDT Nord BI17	99	108	106	99	98	98
Somme	**1 112**	**1 189**	**1 171**	**1 096**	**1 097**	**1 103**
Variation par rapport au Sc. M	**n/a**	**+7,0 %**	**+5,4 %**	**-1,4 %**	**-1,3 %**	**-0,8 %**

6 SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DE LA LIGNE DE RIVAGE

Dans le cadre de la procédure d'évaluation des impacts sur l'environnement, différentes solutions de rechange ont été évoquées. Parmi elles, certaines incluaient des modifications dans l'approche de gestion ou les techniques d'interventions privilégiées par le PGEPBLSJ, notamment une variante de non-intervention.

Une variante où la granulométrie des matériaux de rechargement est augmentée est également considérée dans le cadre du présent mandat afin de contextualiser la pérennité des interventions courantes au lac Saint-Jean, avec du sable et du gravillon, par rapport à des techniques alternatives utilisées dans des contextes différents, ailleurs au Québec et à l'extérieur de la Province. Ce scénario demeure toutefois hypothétique, car l'utilisation de matériaux de rechargement plus grossiers que ceux actuellement utilisés n'est pas une approche soutenue par la communauté et n'est donc pas envisagée par Rio Tinto.

Les outils de modélisation ont donc été utilisés pour caractériser l'évolution potentielle de la ligne de rivage pour ces deux scénarios ciblés.

6.1 Approche méthodologique générale

6.1.1 Outil de modélisation

La modélisation de l'évolution de la ligne de rivage a été effectuée avec le module « Coastline Evolution » de LITPACK (DHI Water & Environment). Ce module permet de simuler l'évolution du trait de côte sur le long terme (plusieurs années) à l'aide d'un modèle filaire. L'utilisation de ce module permet de maintenir des temps de calcul raisonnables, mais constitue toutefois une simplification de l'évolution du trait de côte en assumant une quasi-uniformité du littoral.

Il est possible d'y intégrer la présence d'ouvrages de contrôle du transport longitudinal tels que des épis, des brise-lames détachés et des revêtements en enrochement. Les modèles filaires des huit secteurs à l'étude ont été calés, à partir des mesures d'arpentage annuel des plages, préalablement lors de l'étude et la modélisation de l'érosion des berges réalisées par Lasalle|NHC en 2016. Les modifications apportées aux structures des différents secteurs ont été ajoutées annuellement lors des études de suivi des conditions érosives. Dans le cadre de cette étude, les modèles filaires des secteurs de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix et de St-Gédéon ont été mis à jour pour tenir compte des travaux effectués à l'hiver 2024-2025. Ceux-ci incluent le raccourcissement d'un épi, l'ajout d'un épi et le retrait de géotubes à Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, ainsi que l'ajout de deux épis à St-Gédéon-sur-le-Lac.

Limitations

Il convient de souligner que les modèles ne permettent de simuler que l'évolution des secteurs de plages. Ces derniers sont cependant répartis sur l'ensemble de la périphérie du lac Saint-Jean et offrent ainsi un aperçu assez complet des impacts appréhendés dans les différents secteurs du plan d'eau.

Par ailleurs, les modèles ciblent les zones de plages les plus longues du lac Saint-Jean et ne couvrent pas forcément la totalité des secteurs de plages suivis par le PSBLSJ. Certaines zones de transition numériques aux extrémités des modèles, ou les endroits où la ligne de végétation de 1986 n'a pas été relevée, sont également retranchés des longueurs de plages considérées dans l'analyse. La longueur cumulative des plages considérée dans le cadre de cette analyse totalise alors environ 25 km, sur les 50 km de plages suivis par le PSBLSJ (Tableau 6.1).

Tableau 6.1 Secteurs et longueurs de plages considérées pour l'évolution de la ligne de rivage.

SECTEUR	LONGUEUR TOTAL DE PLAGE (m)	LONGUEUR DE PLAGE INCLUE DANS L'ANALYSE (m)
Saint-Gédéon	2 200	2 090 [2]
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	8 040	5 730 [1,2]
Chambord (Domaine du Marais)	1 990	1 990
Chambord (Pointe)	720	560 [2]
Mashteuiatsh	1 300	1 280 [2]
Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode)	3 480	3 130 [2]
Dolbeau-Mistassini	10 300	8 210 [2]
Saint-Henri-de-Taillon Nord 1	2 420	1 370 [2]
Saint-Henri-de-Taillon Nord 2	1 420	900 [1,2]
TOTAL	*31 870*	*25 260*

1 La longueur de plage retenue exclut certains secteurs de modèle qui font partie d'une zone de transition numérique (entre la partie calée du modèle et les conditions frontières). Ceux-ci incluent: Métabetchouan-Lac-à-La-Croix, entre les chaînages 0 et 1+000 (1 000 m), et St-Henri-de-Taillon nord 2, entre les chaînages 0 et 0+230 (230 m).

2 La longueur de plage retenue exclut également les secteurs où la ligne de végétation n'a pas été relevée. Ceux-ci incluent: Saint-Gédéon entre les chaînages 0 et 0+110 (110 m); Métabetchouan-Lac-à-La-Croix, entre les chaînages 6+730 et 8+040 (1 310 m); Chambord (Pointe), entre les chaînages 0 et 0+130, puis 0+690 et 0+720 (160 m); Mashteuiatsh, entre les chaînages 0+070 et 1+300 (20 m); Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode), entre les chaînages 0+350 et 0+590, 0+670 et 0+680, 1+080 et 1+170, ainsi qu'au chaînage 3+480 (total = 350 m); Dolbeau-Mistassini, entre les chaînages 0 et 0+030, puis 8+240 et 10+300 (2 090 m); St-Henri-de-Taillon nord 1, entre les chaînages 0 et 0+320, 1+400 et 1+550 m, puis 1+840 et 2+420 (1 050 m); St-Henri-de-Taillon nord 2, entre les chaînages 0+720 et 0+830, puis 1+240 et 1+420 m (290 m).

D'autre part, bien que les résultats obtenus décrivent principalement l'évolution anticipée des secteurs de plages, il est parfois possible de faire certaines déductions pour les secteurs de plages non couverts, ainsi que les secteurs de berges.

Enfin, il convient de rappeler que les modèles utilisés sont des outils efficaces pour simuler des tendances moyennes de l'évolution de la ligne de rivage sur de longues périodes, mais ils distinguent plus difficilement les variations pouvant se produire sur de plus courtes périodes, lors de tempêtes par exemple. Or, ces événements peuvent parfois avoir une incidence notable sur l'état des berges, particulièrement s'ils se produisent pendant des niveaux d'eau élevés, et peuvent influencer les besoins en interventions d'une manière qui n'est pas pleinement reflétée dans les résultats de modélisation obtenus.

6.1.2 Conditions initiales

Le trait de côte initial utilisé dans les simulations du transport littoral est celui relevé à l'automne 2024.

6.1.3 Période modélisée

Puisque la période du décret est de 10 ans, une période équivalente a été sélectionnée pour la modélisation. La période complète disponible pour les conditions vagues s'étend toutefois de 1992 à 2024. La période de modélisation retenue devait donc être assemblée à partir d'un échantillon statistiquement représentatif du régime des vagues moyen prévalent dans chaque secteur modélisé, particulièrement en ce qui a trait à la direction des vagues et des flux énergétiques associés. Une représentation inadéquate de ces paramètres pouvait entraîner des biais non désirés dans l'estimation de l'évolution du trait de côte. Par exemple, un échantillon constitué d'années érosives supérieures à la moyenne pouvait mener à une régression plus importante que prévue du trait de côte, et vis-versa. Des conditions de vagues avec des provenances prépondérantes qui diffèrent substantiellement du climat moyen pourraient également induire des directions de transport sédimentaire et une évolution de la ligne de rivage qui ne sont pas forcément représentatives de la dynamique hydrosédimentaire habituelle du secteur.

Une méthodologie d'analyse a donc été développée afin d'identifier une combinaison optimale d'années représentatives de la période de référence. Les métriques utilisées à cet effet incluent :

- L'indice de Bhattacharyya : calculé pour mesurer le chevauchement entre les distributions des deux périodes pour les hauteurs significatives (Hs), les directions des vagues (MWD) et l'énergie cumulative des vagues par direction.
- Tests statistiques non paramétriques : le test de Kolmogorov-Smirnov et la mesure d'effet de taille (Cliff's Delta) ont été appliqués pour estimer la similarité des distributions des hauteurs de vagues significatives et des directions entre la sélection d'années et la période complète.
- Analyses comparatives d'énergie : les différences relatives et les ratios d'énergie annuelle moyenne entre les deux périodes ont été calculés pour évaluer la représentativité énergétique.

Ces mesures, calculées pour chaque secteur, ont permis de sélectionner les années 1993, 1994, 1996, 2009, 2010, 2011, 2015, 2016, 2017 et 2021 comme échantillon représentatif des conditions de vagues moyennes. Le Tableau 6.2 présente un résumé de l'analyse et des mesures importantes pour la combinaison d'années retenues.

6.1.4 Niveaux d'eau

Les niveaux d'eau utilisés pour la modélisation du transport littoral des 10 années sélectionnées correspondent aux valeurs mesurées pendant ces années.

Tableau 6.2 Résumé des mesures de représentativité de la sélection d'années 1993, 1994, 1996, 2009, 2010, 2011, 2015, 2016, 2017 et 2021.

Point d'extraction	Angles incidents au profil	N observations (sélection/total)	% Couverture sélection	p-value KS Hs	p-value KS MWD	Taille d'effet Hs (Cliff's delta)	Bhatt. Hs	Bhatt. MWD	Bhatt. Énergie	Ratio Énergie
DobleauBI35	123° - 213°	100971/30812	30.50%	0.1338	0.4324	-0.032	1	1	0.999	0.98 (-1.9%)
DolbeauBI85	123° - 213°	101041/30895	30.60%	0.9883	0.8879	0.003	1	1	0.999	0.98 (-1.7%)
DomaineMaraisBI19	296° - 26°	119653/38481	32.20%	0.1083	0.6099	-0.023	1	1	0.999	1.01 (+1.2%)
MashteuiatshBI14	315° - 45°	92931/29177	31.40%	0.7944	0.37	-0.004	1	1	1	1.01 (+0.7%)
MetabetchouanBI35	268° - 358°	148635/46497	31.30%	0.828	0.5004	-0.008	1	1	0.999	1 (0%)
MetabetchouanBI9	268° - 358°	147896/46200	31.20%	0.9689	0.4658	0.003	1	1	1	1 (+0%)
StFelicienBI47	37° - 127°	79994/24693	30.90%	0.2193	0.9937	-0.029	1	1	0.999	0.99 (-0.9%)
StGedeonBI19	249° - 339°	152259/47528	31.20%	0.8879	0.3136	-0.006	1	1	1	1 (-0.3%)
StGedeonBI26	249° - 339°	146914/47439	32.30%	0.9802	0.828	0.002	1	1	0.999	0.99 (-0.9%)
StHenriNordBI1	170° - 260°	137885/43019	31.20%	0.5361	0.6099	-0.023	1	1	0.999	0.97 (-2.8%)
StHenriNordBI17	190° - 280°	131926/41199	31.20%	0.9135	0.9689	-0.008	1	1	0.999	0.97 (-2.9%)
ChambordPointeBI14	185° - 275°	3836/1162	30.30%	0.3136	0.6852	-0.021	0.999	1	0.997	0.94 (-5.8%)

Guide d'interprétation

- **p-value KS**: Test de Kolmogorov-Smirnov. Une valeur > 0.05 suggère que les distributions ne sont pas significativement différentes (bon signe).
  - Bonne (> 0.05) : distributions statistiquement similaires
  - Modérée (0.01 - 0.05) : différences notables mais potentiellement acceptables
  - Faible (< 0.01) : différences significatives
- **Taille d'effet (Cliff's Delta)**: Mesure l'amplitude pratique des différences entre distributions.
  - Négligeable (< 0.2) : différences pratiquement insignifiantes
  - Faible (0.2 - 0.4) : différences modérées
  - Notable (> 0.4) : différences importantes
- **Indice Bhattacharyya**: Mesure la similarité globale entre distributions.
  - Bonne (> 0.9) : forte similarité
  - Modérée (0.7 - 0.9) : similarité acceptable
  - Faible (< 0.7) : faible similarité
- **Ratio Énergie**: Rapport entre l'énergie moyenne des années filtrées et celle de toutes les années.
  - Bon (0.9 - 1.1) : énergie très similaire (± 10%)
  - Modéré (0.8 - 1.2) : énergie modérément similaire (± 20%)
  - Faible (< 0.8 ou > 1.2) : différence d'énergie significative (> ± 20%)

6.2 Résultats

6.2.1 Variante de non-intervention

Le scénario étudié vise une considération approfondie de la non-intervention comme approche de gestion de l'érosion. L'analyse permet d'évaluer l'impact de cette stratégie sur l'évolution de la ligne de rivage sur une période de 10 ans et d'identifier les secteurs à risque d'érosion et de recul du trait de côte.

Les Tableaux 7.3 et 7.4 synthétisent la comparaison entre les largeurs de plage observées à l'état initial (2024) et l'état final (2034). Les largeurs de plages représentent dans ce cas-ci les distances entre la ligne de rivage à l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) et la ligne de végétation relevée en 1986. Pour la caractérisation du recul, seules les variations de plus d'un mètre sont considérées. Les variations inférieures à cette limite sont réputées être dans la marge d'erreur des outils de modélisation, et donc non-significatives.

Les figures montrant l'évolution de la ligne de rivage sur une période de 10 ans sont consignées à l'annexe D. Ces figures indiquent également la direction et l'intensité du transport littoral annuel simulé.

De façon générale, les modélisations indiquent qu'après une période de 10 ans sans interventions, 44 % des plages seraient en état d'érosion par rapport à l'état initial. Le recul moyen appréhendé dans les secteurs en érosion serait de l'ordre de 4,7 m, mais pourrait atteindre jusqu'à 40 m par endroit.

Environ 12 % des plages afficheraient une largeur inférieure à 8 m. À ces endroits, la ligne de rivage pourrait se retrouver entre 5 et 15 m derrière cette limite. Enfin, l'érosion pourrait outrepasser la ligne de végétation de 1986 sur environ 2 % des plages. À ces endroits, le trait de côte pourrait atteindre des reculs de l'ordre de 5 à 10 m derrière cette ligne de référence. Les secteurs n'ayant pas de structures de gestion des sédiments, comme Chambord, Saint-Félicien, Dolbeau-Mistassini et Saint-Henri-de-Taillon, seraient parmi les plus affectés par ces détériorations.

Au-delà de l'horizon de temps considéré, si la non-intervention continue à être l'approche de gestion privilégiée, il est anticipé que l'érosion des plages se poursuive. Par ailleurs, des conditions érosives supérieures à la normale pourraient augmenter les longueurs de plages en état d'érosion. Enfin, des événements de tempêtes importantes pourraient aussi affecter l'érosion des berges d'une manière qui n'est pas pleinement reflétée dans les résultats de modélisation obtenus.

Tableau 6.3 Variations des largeurs de plages sur une période de 10 ans pour un scénario de non-intervention (distances).

SECTEUR	LONGUEUR DE PLAGE INCLUE DANS L'ANALYSE [1] (m)	DISTANCE SUR LAQUELLE UNE LARGEUR DE MOINS DE 8 m EST OBSERVÉE À L'ÉTAT INITIALE (m)	DISTANCE SUR LAQUELLE UN RECUL DE PLUS DE 1 m EST OBSERVÉ À L'ÉTAT FINAL (m)	DISTANCE SUR LAQUELLE UNE LARGEUR DE MOINS DE 8 m EST OBSERVÉE À L'ÉTAT FINAL (m)	DISTANCE SUR LAQUELLE UNE ÉROSION DERRIÈRE LA LIGNE DE VÉGÉTATION DE 1986 EST OBSERVÉE À L'ÉTAT FINAL (m)
Saint-Gédéon	2 090	210	890	220	100
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	5 730	50	2 160	30	0
Chambord (Domaine du Marais)	1 990	240	1 740	1 140	230
Chambord (Pointe)	560	0	280	210	50
Mashteuiatsh	1 280	30	470	40	0
Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode)	3 130	160	1 270	330	40
Dolbeau-Mistassini	8 210	420	3 400	920	20
Saint-Henri-de-Taillon Nord 1	1 370	0	480	0	0
Saint-Henri-de-Taillon Nord 2	900	10	490	80	50
TOTAL	*25 260*	*1 120 (4 %)*	*11 180 (44 %)*	*2 970 (12 %)*	*490 (2 %)*

1 Voir *Tableau 6.1*.

Tableau 6.4 Variations des largeurs de plages sur une période de 10 ans pour un scénario de non-intervention (envergure des reculs).

SECTEUR	LONGUEUR DE PLAGE INCLUE DANS L'ANALYSE [1] (m)	ENVERGURE MOYENNE DU RECUL DE PLUS DE 1 m À L'ÉTAT FINAL (m)		ENVERGURE DU RECUL DERRIÈRE LA LIGNE DE 8 m À L'ÉTAT FINAL (m)		ENVERGURE DU RECUL DERRIÈRE LA LIGNE DE VÉGÉTATION DE 1986 À L'ÉTAT FINAL (m)	
		MOY.	MAX.	MOY.	MAX.	MOY.	MAX.
Saint-Gédéon	2 090	8,0	40	7,8	16,7	4,8	8,7
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	5 730	4,6	20	0,7	1,2	n/a	n/a
Chambord (Domaine du Marais)	1 990	7,5	17	5,0	10,8	1,4	2,8
Chambord (Pointe)	560	8,3	13	5,5	8,5	0,4	0,5
Mashteuiatsh	1 280	3,5	11	1,8	2,2	n/a	n/a
Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode)	3 130	5,1	17	3,2	9,7	1,1	1,7
Dolbeau-Mistassini	8 210	2,4	27	2,6	14,7	6,2	6,7
Saint-Henri-de-Taillon Nord 1	1 370	4,1	9	n/a	n/a	n/a	n/a
Saint-Henri-de-Taillon Nord 2	900	4,5	22	10,4	22,1	6,9	14,1
MOYENNE	*25 260*	*4,7*	*22*	*4,4*	*12,3*	*2,8*	*5,0*

1 Voir *Tableau 6.1*.

6.2.2 Variante d'augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargement

Pour augmenter la stabilité des matériaux et réduire la fréquence des rechargements, certains interlocuteurs prônent une augmentation de la granulométrie des sédiments. Le scénario hypothétique étudié est alors considéré dans ce contexte et vise une considération approfondie de l'impact d'une augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargement sur l'érosion des plages. L'analyse reprend donc les simulations effectuées pour la variante de non-intervention, en modifiant le diamètre médian utilisé pour caractériser les matériaux granulaires des plages. Actuellement, les matériaux utilisés pour les rechargements de plages sont constitués de sable (d_{50} ≈ 1 mm) ou de gravillon (d_{50} ≈ 4 mm). Avec le scénario hypothétique considéré, le diamètre médian des matériaux est augmenté à 15 mm, ce qui peut correspondre à un gros gravier ou un petit galet. La valeur retenue correspond à la valeur maximale pouvant être simulée avec les modèles utilisés.

Les Tableaux 7.5 et 7.6 synthétisent la comparaison entre les largeurs de plage observées à l'état initial (2024) et l'état final (2034). Les figures montrant l'évolution de la ligne de rivage sur une période de 10 ans sans intervention du PSBLSJ sont quant à elles consignées à l'annexe E.

De façon générale, les résultats indiquent une réduction de l'érosion par rapport aux résultats obtenus avec les granulométries conventionnelles (Tableaux 7.3 et 7.4). Seulement 10 % des plages seraient en état d'érosion avec une granulométrie majorée (d_{50} = 15 mm), contre 44 % avec les matériaux usuels. Le recul moyen serait également environ 13 % plus faible (4,1 m contre 4,7 m). La distance cumulative sur laquelle une largeur de plage inférieure à 8 m est observée à l'état final est également 3 fois plus faible que le scénario de référence (4 % contre 12 %). La valeur comptabilisée demeure sensiblement équivalente à celle observée à l'état initial. Enfin, aucun endroit n'affiche une érosion derrière la ligne de rivage de 1986.

La réduction de la mobilité des sédiments se reflète également dans les taux de transport littoral (illustrés sur les figures de l'annexe E). Celui-ci devient quasiment nul dans les secteurs de Chambord (Domaine du Marais et la Pointe), Mashteuiatsh, Saint-Félicien, Dolbeau-Mistassini, et St-Henri-de-Taillon Nord (1 et 2).

À la lumière de ces résultats, il est évident qu'une augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargement pourrait améliorer la pérennité des interventions, réduisant ainsi leur fréquence, ainsi que la quantité cumulative de matériaux requis.

Tableau 6.5 Variation des largeurs de plages sur une période de 10 ans pour un scénario avec une augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargements (d_{50} = 15 mm) (distances).

SECTEUR	LONGUEUR DE PLAGE INCLUE DANS L'ANALYSE [1] (m)	DISTANCE SUR LAQUELLE UNE LARGEUR DE MOINS DE 8 m EST OBSERVÉE À L'ÉTAT INITIALE (m)	DISTANCE SUR LAQUELLE UN RECUL DE PLUS DE 1 m EST OBSERVÉ À L'ÉTAT FINAL (m)	DISTANCE SUR LAQUELLE UNE LARGEUR DE MOINS DE 8 m EST OBSERVÉE À L'ÉTAT FINAL (m)	DISTANCE SUR LAQUELLE UNE ÉROSION DERRIÈRE LA LIGNE DE VÉGÉTATION DE 1986 EST OBSERVÉE À L'ÉTAT FINAL (m)
Saint-Gédéon	2 090	210	430	200	0
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	5 730	50	1 660	0	0
Chambord (Domaine du Marais)	1 990	240	110	240	0
Chambord (Pointe)	560	0	0	0	0
Mashteuiatsh	1 280	30	20	30	0
Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode)	3 130	160	170	160	0
Dolbeau-Mistassini	8 210	420	0	430	0
Saint-Henri-de-Taillon Nord 1	1 370	0	40	0	0
Saint-Henri-de-Taillon Nord 2	900	10	100	40	0
TOTAL	*25 260*	*1 120 (4 %)*	*2 530 (10 %)*	*1 100 (4 %)*	*0 (0 %)*

1 Voir *Tableau 6.1*.

Tableau 6.6 Variation des largeurs de plages sur une période de 10 ans pour un scénario avec une augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargements (d_{50} = 15 mm) (envergure des reculs).

SECTEUR	LONGUEUR DE PLAGE INCLUE DANS L'ANALYSE [1] (m)	ENVERGURE MOYENNE DU RECUL DE PLUS DE 1 m À L'ÉTAT FINAL (m)		ENVERGURE DU RECUL DERRIÈRE LA LIGNE DE 8 m À L'ÉTAT FINAL (m)		ENVERGURE DU RECUL DERRIÈRE LA LIGNE DE VÉGÉTATION DE 1986 À L'ÉTAT FINAL (m)	
		MOY.	MAX.	MOY.	MAX.	MOY.	MAX.
Saint-Gédéon	2 090	4,1	22	3,1	5,8	n/a	n/a
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	5 730	4,0	14	n/a	n/a	n/a	n/a
Chambord (Domaine du Marais)	1 990	1,1	1,3	4,3	6,4	n/a	n/a
Chambord (Pointe)	560	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Mashteuiatsh	1 280	3,6	5,8	0,8	1,8	n/a	n/a
Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode)	3 130	2,4	5,3	1,7	3,6	n/a	n/a
Dolbeau-Mistassini	8 210	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Saint-Henri-de-Taillon Nord 1	1 370	2,4	3,5	n/a	n/a	n/a	n/a
Saint-Henri-de-Taillon Nord 2	900	1,9	3,9	3,3	3,9	n/a	n/a
MOYENNE	*25 260*	*4,1*	*5,5*	*2,6*	*4,6*	*n/a*	*n/a*

1 Voir *Tableau 6.1*.

7 EFFICACITÉ DU CRITÈRE DÉCLENCHEUR DES RECHARGEMENTS

Le critère déclencheur des rechargements est un seuil fondé sur la largeur des plages et utilisé par le PSBLSJ pour déterminer les besoins en rechargements dans les secteurs de plages. La largeur est mesurée entre l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) et une ligne de référence établie en fonction de la limite de végétation de 1986. La formulation actuelle du critère considère que lorsque la largeur est inférieure à 8 m sur plus de 100 m, ou plus de 30 % de la longueur totale de la plage (le moindre des deux), la mise en place d'un rechargement est jugée nécessaire lors de la prochaine programmation des travaux, hormis certains cas d'exception.

Cette formulation, en vigueur depuis 1986, s'appuie largement sur l'expérience du PSBLSJ et offre un critère facile à comprendre pour l'ensemble des intervenants, faisant usage d'un programme de suivi relativement simple à mettre à œuvre (arpentage annuel des plages) et démontrant une bonne efficacité pour planifier les prochaines interventions avant que l'érosion n'affecte les propriétés riveraines.

D'un point de vue strictement scientifique, par contre, le critère n'est pas clairement expliqué par les mécanismes hydrosédimentaires responsables de l'érosion des plages et plusieurs interlocuteurs questionnent si des optimisations pouvaient y être apportées, reconnaissant que différentes zones de plages peuvent avoir des profils de risque variables selon leur orientation et leur exposition. L'analyse présentée aux sections ci-après a donc été réalisée dans ce contexte.

7.1 Approche méthodologique générale

Le bilan de l'efficacité du critère déclencheur s'articule autour de deux volets : l'analyse de la réponse morphologique d'un site témoin lors d'une tempête de conception (modélisation hydrosédimentaire) et l'analyse de la variation interannuelle historique de la ligne de rivage mesurée à 101,54 m, ou 16,5 pieds (arpentage des plages). Les modèles de transport littoral filaires utilisés pour modéliser l'évolution de la ligne de rivage dans le temps (section 6) sont malheureusement mal adaptés pour ce type d'analyse, car ils ne sont pas en mesure de représenter adéquatement des processus hydrosédimentaires actifs sur de courtes périodes (quelques mois ou années). Des modèles bidimensionnels plus raffinés sont alors requis. Ces modèles sont cependant beaucoup plus énergivores en termes de préparation et de calibration des modèles, d'exécution (temps de calcul) et de traitement des résultats. Ainsi, il n'est pas possible de simuler dans un délai raisonnable la totalité des plages du lac Saint-Jean avec ce genre d'outil. C'est pour cette raison que seulement un site témoin a été analysé dans le cadre de l'exercice réalisé. Le site retenu permet cependant de faire certaines déductions plus générales pour d'autres secteurs du lac. L'analyse des variations interannuelles historiques de la ligne de rivage offre pour sa part une approche plus simplifiée pour caractériser la dynamique hydrosédimentaire des plages, mais complémente l'analyse par modélisations numériques en offrant un portrait plus distinctif de différents secteurs du lac Saint-Jean.

7.2 Modélisation hydrosédimentaire de la réponse morphologique à une tempête de conception

Le secteur de la plage de Saint-Henri-de-Taillon est utilisé comme site témoin pour l'analyse de la réponse morphologique à une tempête de conception. Le site a été sélectionné, car il est caractérisé par une plage plutôt rectiligne, ni trop courte, ni trop longue, ne comportant aucune structure de gestion des sédiments (épis et brise-lames) et exposée à des conditions érosives représentatives des secteurs les plus énergétiques du lac Saint-Jean. Aucun rechargement n'y a par ailleurs été réalisé depuis plusieurs décennies. La plage offre donc un profil somme tout représentatif d'un secteur naturel à l'équilibre (non-influencé par les interventions humaines).

Le transport sédimentaire a été modélisé à l'aide du logiciel XBeach, en utilisant la formulation *surfbeat*. Les données bathymétriques utilisées proviennent du SHC en date de 2014 et les données topographiques utilisées ont été relevées en février 2015.

Les données de vagues du modèle MIKE SW couvrant l'ensemble du lac Saint-Jean, développé par Lasalle|NHC, ont été utilisées aux conditions frontières du modèle XBeach. L'étendue du modèle XBeach ainsi que les points d'extractions des données de vagues du modèle MIKE SW sont présentés à la figure 7.1.

Limitations

La modélisation du transport sédimentaire à l'aide de la formulation *surfbeat* de XBeach représente seulement le transport lié à l'attaque frontale des vagues lors d'un événement des tempêtes. Donc, la méthode utilisée exclut l'étude du transport sédimentaire lors d'événements de tempêtes successives ainsi que les effets à long terme incluant ceux du transport littoral. Sur de courtes périodes, par contre, ces effets sont réputés être négligeables.

Il faut également noter que, pour le montage du modèle, la topographie utilisée date de relevés effectués en février 2015 alors que la bathymétrie utilisée date de 2014 (complétée par les données de SHC).

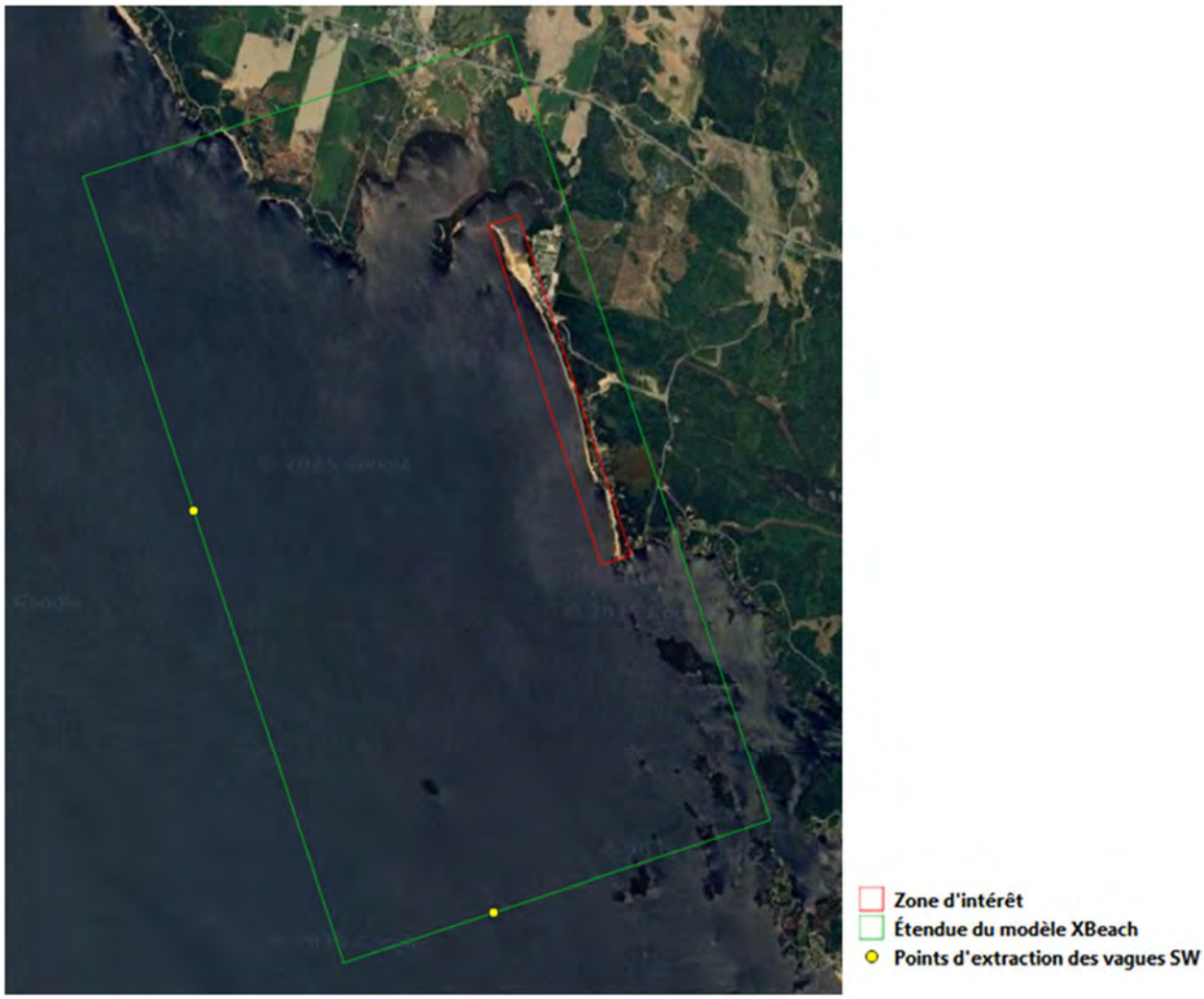


Figure 7.1 Étendue du modèle XBeach.

7.2.1 Caractérisation de la granulométrie

La granulométrie du site n'est pas caractérisée officiellement par des tamisages en laboratoire, mais la plage de Saint-Henri-de-Taillon est reconnue pour son sable fin (voir figure 7.3). Les sédiments sont constitués d'un dépôt éolien, avec une granulométrie fine et uniforme (DM24, 2017; Lasalle & Tremblay, 1978). La figure 7.4 montre le sable indigène de la plage. Sur la base des images et des comparatifs disponibles, la granulométrie des matériaux indigènes a été évaluée à : d_{50} = 0,2 mm et d_{90} = 0,3 mm. Cette granulométrie a été utilisée pour vérifier le calage du modèle XBeach.

Puisque l'étude s'intéresse aux interventions de rechargements, par contre, les simulations d'analyse subséquentes ont plutôt été réalisées en considérant les caractéristiques granulométriques des matériaux de rechargements, le sable notamment. La dynamique hydrosédimentaire est donc simulée comme si la plage avait été rechargée. La figure 7.2 présente

le fuseau granulométrique utilisé pour l'approvisionnement en sablière. Un d_{50} de 0,5 mm et un d_{90} de 1,1 mm ont été utilisés pour la modélisation de la courbe inférieure, tandis qu'un d_{50} de 1,8 mm et un d_{90} de 4,1 mm ont été considérés pour représenter la courbe supérieure.

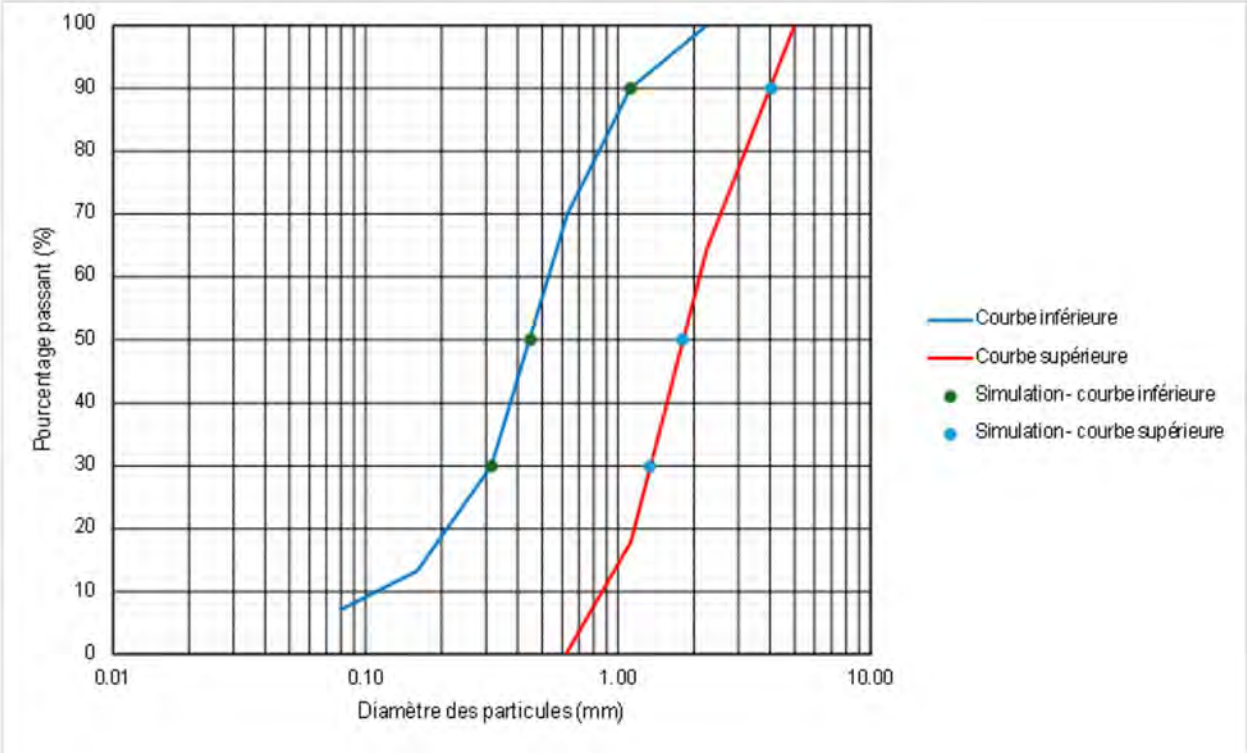


Figure 7.2 Granulométrie du banc d'emprunt des rechargements de plage

7.2.2 Événements d'érosion répertoriés

On note lors des audiences publiques du BAPE (2017) que l'érosion de la plage de Saint-Henri-de-Taillon a été marquée lors des événements suivants :

- L'association "Les propriétaires de chalet Pointe Wilson inc." rapporte qu'une tempête survenue le 23 et 24 novembre 2013 a fait de "sérieux dommages avec l'érosion de la plage" (Mémoire du BAPE, DM10, 2017). Le niveau d'eau du lac aurait été très haut (16,61 pieds) (DM24, 2017).
- Des résidents rapportent une érosion importante de la plage liée au niveau d'eau élevé (17,95 pieds) et à des grands vents le 19 et 20 mai 2017. La figure 7.5 montre le haut de talus après le passage de la tempête.
- Lors de la tempête du 26 mai 2019, un niveau d'eau élevé aurait contribué à l'érosion du haut de talus sans que la tendance à long terme soit nécessairement à l'érosion comme à la plage des Amicaux (Lasalle|NHC, 2020). La figure 7.6 montre le haut de talus photographié à l'hiver 2019.

Figure 7.3 Plage de Saint-Henri-de-Taillon vers 1985 (DM24, 2017)

Figure 7.4 Présence de sable fin à la plage Saint-Henri-de-Taillon (ICI, 2014)

Figure 7.5 Haut de plage après le passage de la tempête du 19 et 20 mai 2017 (DM24, 2017)

Figure 7.6 Haut de talus de la plage Saint-Henri-de-Taillon à l'automne 2019 (Lasalle|NHC, 2020)

7.2.3 Calage du modèle

Le calage du modèle hydrosédimentaire XBeach a été réalisé en modélisant la tempête du 19 et 20 mai 2017. Comme mentionné dans la section précédente, la tempête a eu lieu lorsque le niveau d'eau du lac était très élevé, à une élévation allant de 101,90 à 101,97 m. Pour ce faire, les résultats de la modélisation hydrosédimentaire ont été comparés aux points bathymétriques de novembre 2016 et de juin 2017 relevés le long de 6 transects. Pour mettre en contexte l'événement de tempête par rapport aux relevés disponibles, le niveau d'eau observé du lac Saint-Jean de novembre 2019 à juillet 2020 est présenté à la figure 7.7.

Il faut noter que l'épisode de tempête du 19 et 20 mai 2017 est un événement exceptionnel où l'action des vagues a eu un impact spécifique sur le haut de talus, une zone d'action plus élevée que l'élévation de 101,54 m (16,5 pieds) qui est utilisée pour observer la variation interannuelle des lignes de plage. Conséquemment, le calage se concentre sur la section en haut de talus (>101,54 m), où le déferlement des vagues s'est concentré.

La modélisation hydrosédimentaire de la tempête a été réalisée avec trois granulométries pour caler et valider le modèle : en utilisant la courbe inférieure de la granulométrie du banc d'emprunt (d_{50} = 0,5 mm, d_{90} = 1,1 mm), la courbe supérieure du banc d'emprunt (d_{50} =1,8 mm, d_{90} = 4,1 mm) et la granulométrie fine et uniforme des matériaux indigènes (d_{50} = 0,2 mm, d_{90} = 0,3mm). Comme illustré par la figure 7.8, les résultats de la modélisation hydrosédimentaire utilisant la granulométrie de la courbe inférieure du banc d'emprunt se calent adéquatement aux observations en haut de talus et cette variante est donc retenue pour la modélisation hydrosédimentaire de la tempête de conception.

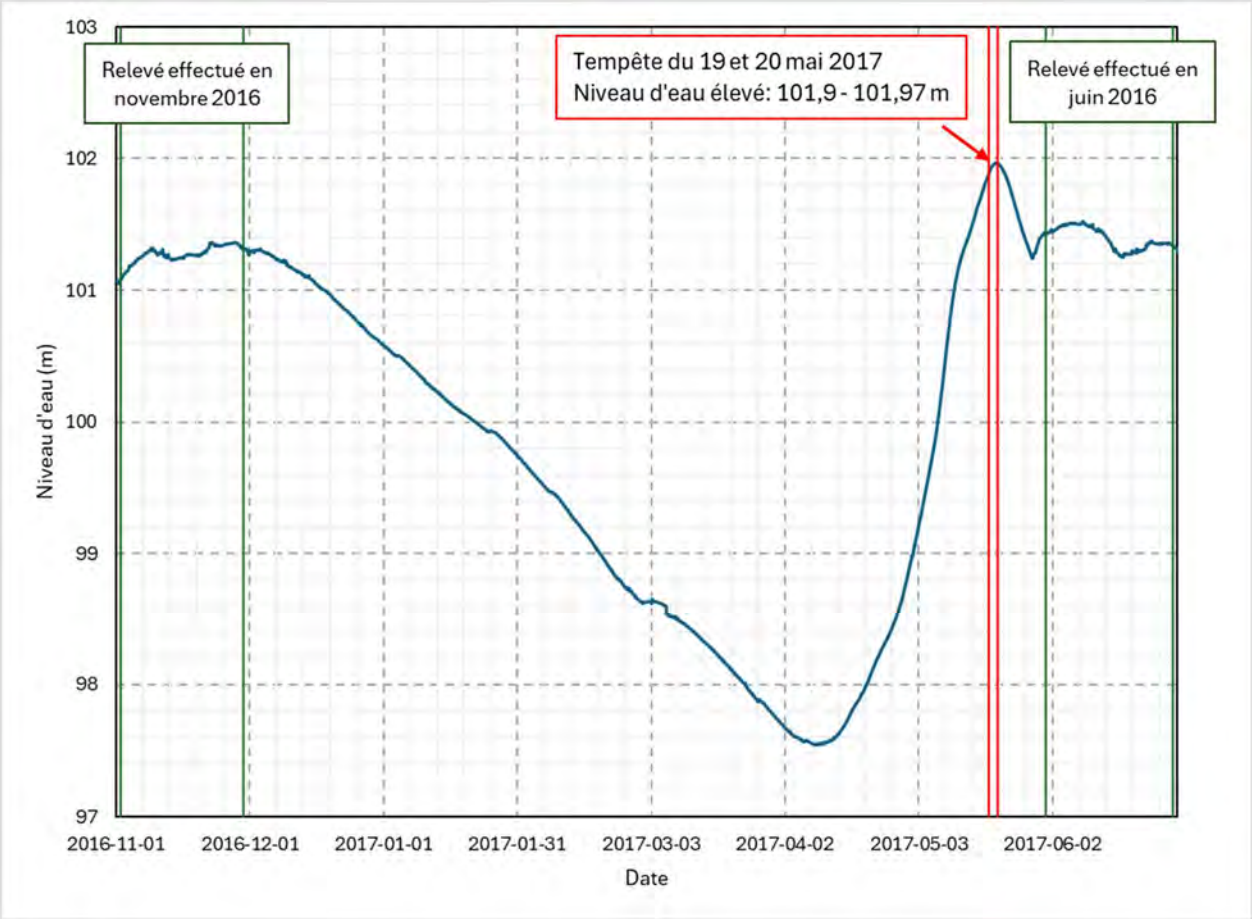


Figure 7.7 Niveau d'eau lors de la tempête du 19 et 20 mai 2017 ainsi que des relevés géomatiques

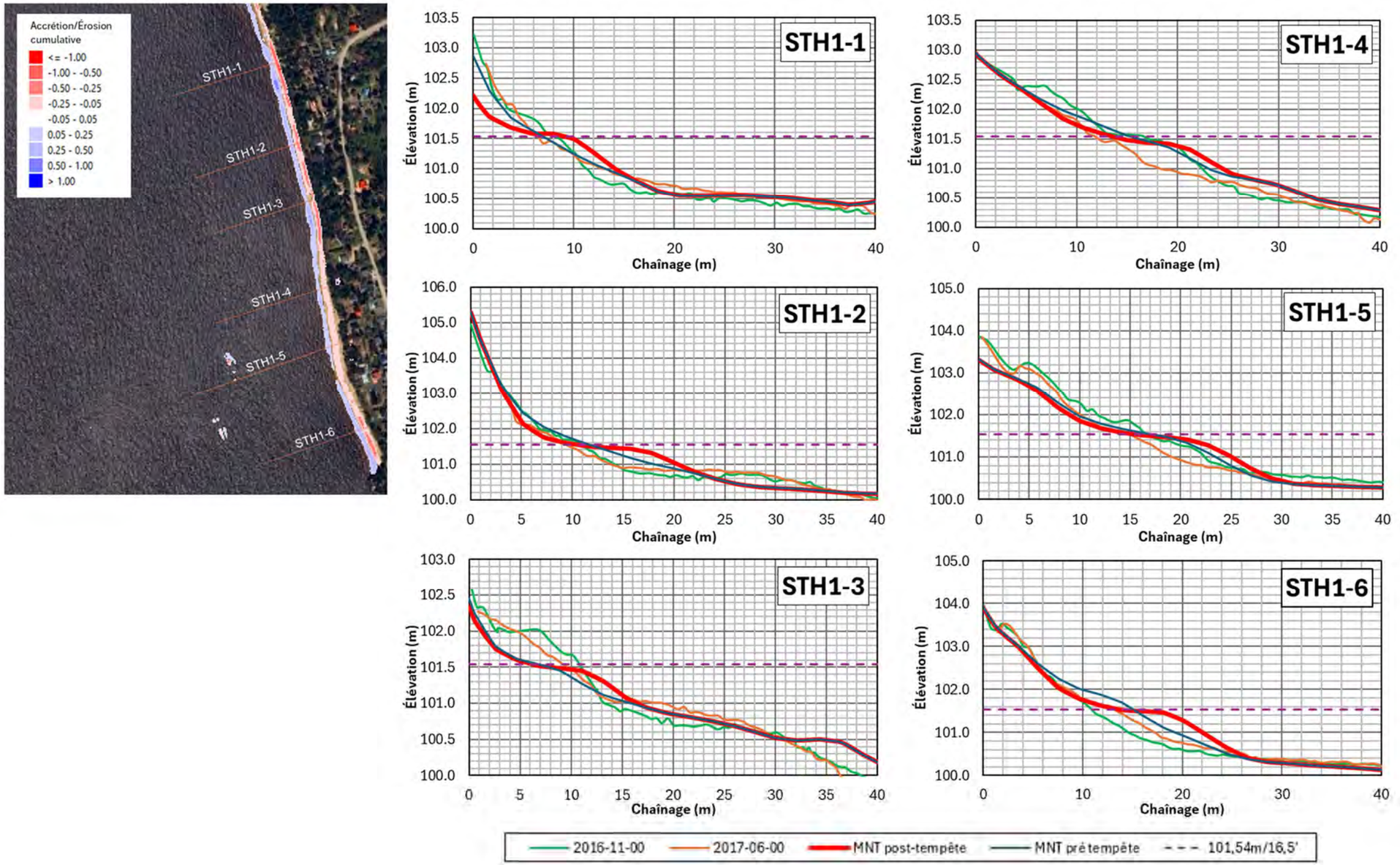


Figure 7.8 Résultats de calage du modèle XBeach

7.2.4 Définition de la tempête de conception

Dans le but d'analyser l'impact d'une tempête de conception sur le recul de la ligne de plage, une analyse des tempêtes a été réalisée pour obtenir un portrait historique du climat de vagues dans le secteur à l'étude. Les tempêtes ont été identifiées sur la base des conditions suivantes :

- Observées entre le 1er avril et le 31 décembre;
- La hauteur de vague Hs > 0.91 m (95e percentile);
- D'une durée minimale de 6 heures;
- Ayant un intervalle minimal entre les événements de 12 heures;
- La direction des vagues entre 180° et 340;
- La variation directionnelle des vagues entre deux heures consécutives < 60°.

Comme illustré par la figure 7.9, le palmarès des tempêtes les plus importantes remplissant les conditions énumérées met en valeur la tempête du 15 au 17 octobre 1995. Celle-ci a été retenue pour définir une tempête de conception dans le secteur, car elle présente l'énergie cumulative la plus élevée et démontre des conditions de vagues parmi les plus fortes des autres tempêtes.

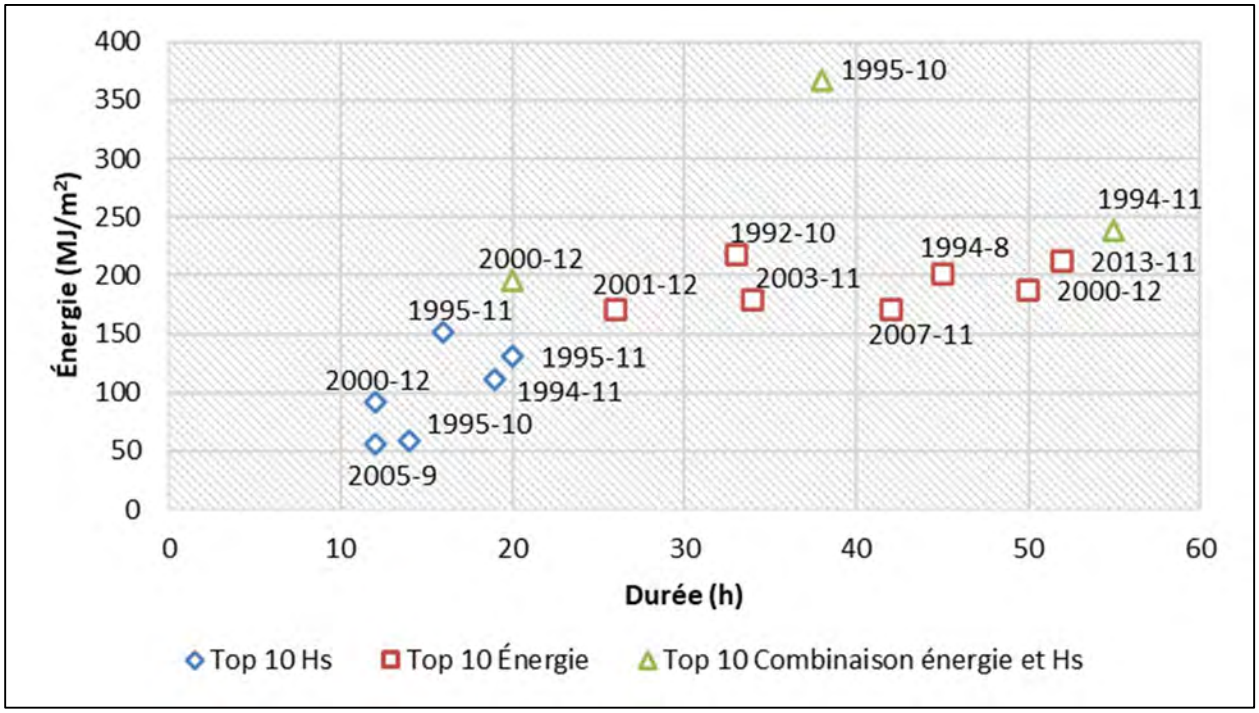


Figure 7.9 Palmarès des tempêtes les plus énergétiques et avec les vagues les plus importantes

Une tempête de conception synthétique a été créée pour reproduire les effets de l'énergie cumulative et les hauteurs de vagues de la tempête du 15 au 17 octobre 1995, tout en simplifiant sa forme pour les besoins de la modélisation. Comme présenté à la figure 7.10, celle-ci a été créée en procédant à un lissage synthétique trapézoïdal. Deux éléments ont été pris en compte lors du lissage : premièrement, la durée et l'énergie cumulative sont conservées, et deuxièmement, le pic maximum est rehaussé à 3.03 m (valeur maximale simulée correspondant au sommet de la tempête du 11 novembre 1995). Le Tableau 7.1 présente les caractéristiques énergétiques de la tempête de conception.

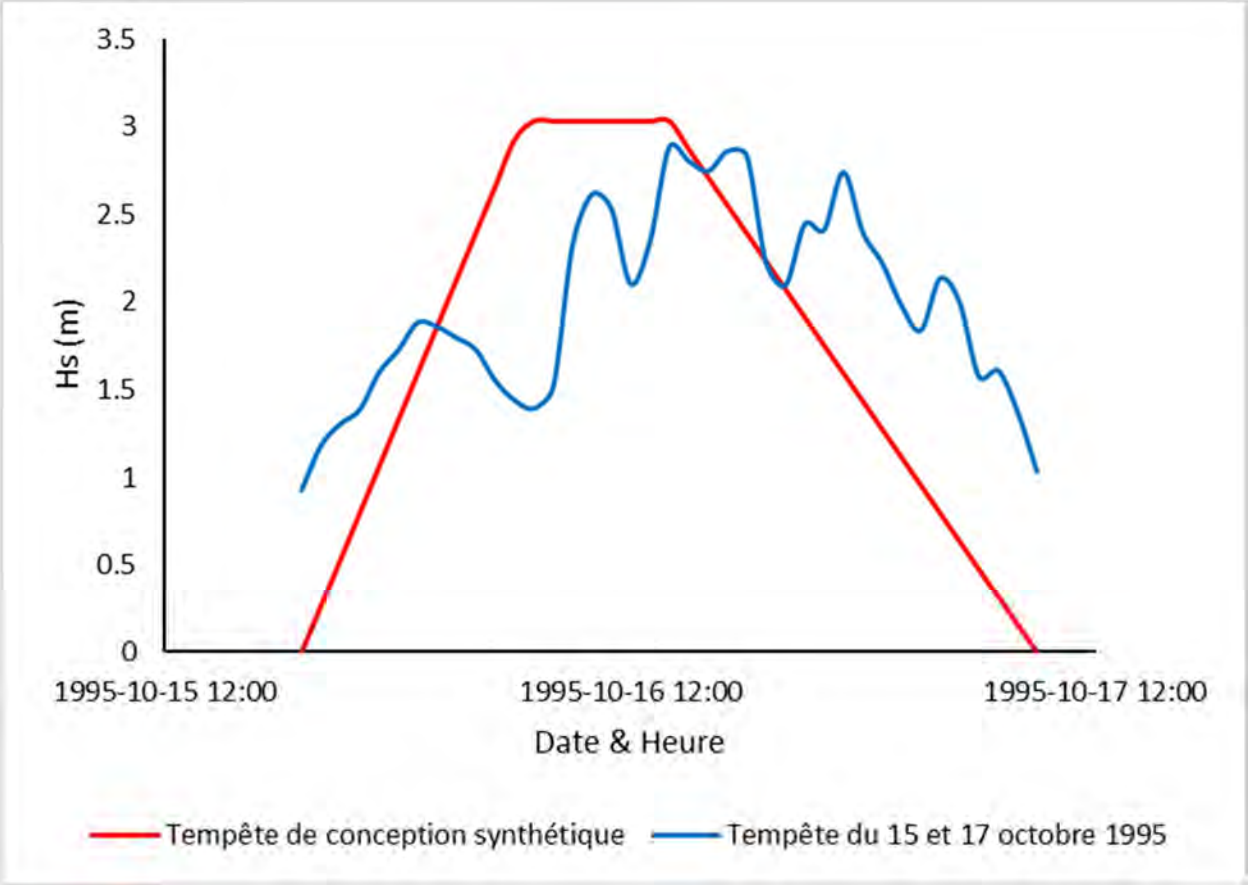


Figure 7.10 Tempête de conception retenue

La tempête de conception a été modélisée en considérant deux scénarios de niveau d'eau : un à 101,54 m (16,5 pieds), qui correspond à la limite maximale de gestion pendant la période printanière, et un à 101,24 m (15,5 pieds), qui correspond à la limite maximale de gestion pendant la période automnale. Pour les deux niveaux considérés, la sévérité de la tempête de conception correspond à environ à 35-40 % de la sévérité cumulative annuelle maximale des tempêtes observées pendant la période de référence 1993-2019 et 70-75 % de la sévérité cumulative annuelle moyenne. En d'autres termes, l'énergie totale observée au cours d'une année correspond à environ 1,4 à 2,8 tempêtes de conception.

Tableau 7.1 Caractéristiques énergétiques de la tempête de conception.

INDICATEUR	TEMPÊTE DE CONCEPTION	VALEUR DE RÉFÉRENCE [1] (PÉRIODE 1993-2019)	COMPARAISON DE LA TEMPÊTE DE CONCEPTION
Intensité	6 243 723	4 348 512 (récurrence 100 ans)	Récurrence >100 ans
Sévérité (niveau d'eau 16,5 pieds)	13 142 000	17 275 000 (sévérité cumulative annuelle moyenne)	76 % de la sévérité cumulative annuelle moyenne
		34 324 000 (sévérité cumulative annuelle maximale)	38 % de la sévérité cumulative annuelle maximale
Sévérité (niveau d'eau 15,5 pieds)	12 220 000	17 275 000 (sévérité cumulative annuelle moyenne)	71 % de la sévérité cumulative annuelle moyenne
		34 324 000 (sévérité cumulative annuelle maximale)	36 % de la sévérité cumulative annuelle maximale

1 Extrait de Lasalle|NHC (2025).

7.2.5 Résultats

Le transport sédimentaire causé par la tempête de conception au site témoin est présenté à la Figure 7.11 pour les deux niveaux d'eau modélisés : 101,54 m (16,5 pieds) et 101,24 m (15,5 pieds). La figure compare le relief du terrain à l'état initial et final et illustre les zones où une accumulation nette est constatée (teintes bleues) et où une érosion est constatée (teintes rouges). Certaines zones de mouvement sont observées au large de la zone de plage, particulièrement dans le secteur sud de la zone d'étude, et représentent probablement des régions de faibles profondeurs où la force des vagues peut provoquer un « brassage » des sédiments au fond du lac. Ces secteurs ont cependant moins d'intérêt pour le point focal de l'analyse, qui s'intéresse davantage aux déplacements observés plus proche du rivage, sur le haut de la plage.

Dans cette zone littorale, les résultats indiquent, de façon générale, une érosion sur la partie supérieure de la plage et une accumulation sur la partie inférieure. Entre les deux zones, la bathymétrie change peu (point de pivot). Au sein de chaque scénario modélisé, l'élévation du point de pivot est relativement constante à travers le domaine à l'étude, mais cette élévation varie en fonction du niveau d'eau modélisé. Le point de pivot, autour duquel les sédiments en érosion en haut de talus migrent pour s'accumuler en bas de talus, se situe entre 0,1 à 0,2 m plus haut lorsque le niveau d'eau est maintenu à 101,54 m comparativement à un niveau à 101,24 m.

Par ailleurs, les résultats indiquent que les volumes de sédiments érodés ou accumulés sont plus importants lorsque le niveau d'eau est plus haut.

Les figures 7.12 à 7.14 montrent les lignes de plage aux élévations 101,54 m (16,5 pieds), 101,84 m (17,5 pieds) et 102,00 m (18,0 pieds) avant et après le passage de la tempête de conception lorsque le niveau d'eau est maintenu à 101,54 m. Les figures 7.15 à 7.17 montrent les mêmes lignes de plage lorsque le niveau d'eau est à 101,24 m. Le Tableau 7.2 synthétise quant à lui les reculs moyens et maximaux observés dans la zone d'étude.

Tableau 7.2 Reculs moyens et maximaux observés après la tempête de conception à la plage de Saint-Henri-de-Taillon.

SCÉNARIO DE TEMPÊTE	ÉLÉVATION OÙ LE RECUL EST MESURÉ	SECTEUR 1		SECTEUR 2	
		RECUL MOY.	RECUL MAX.	RECUL MOY.	RECUL MAX.
Niveau d'eau à 101,54 m (16,5 pieds)	102,00 m (18,0 pieds)	-0,9	-4,7	-2,3	-3,4
	101,84 m (17,5 pieds)	**-1,1**	**-5,0**	**-2,6**	**-4,2**
	101,54 m (16,5 pieds)	-0,8	-4,0	-2,0	-3,2
Niveau d'eau à 101,24 m (15,5 pieds)	102,00 m (18,0 pieds)	-0,1	-1,9	-0,7	-2,4
	101,84 m (17,5 pieds)	-0,2	-2,6	-1,0	-3,2
	101,54 m (16,5 pieds)	**-0,7**	**-3,7**	**-1,8**	**-3,6**

Les résultats indiquent que les reculs les plus importants peuvent se produire à une élévation légèrement supérieure au niveau d'eau observé pendant la tempête. Pour la tempête de conception considérée, les reculs maximaux sont de l'ordre de 4 à 5 mètres, dans les deux cas de niveau d'eau simulés. En considérant que l'énergie cumulative observée au cours d'une année correspond à environ 1,4 à 2,8 tempêtes de conception, l'exercice suggère que les reculs totaux pourraient être multipliés par ces facteurs. **Sur une période d'une année, les reculs pourraient donc atteindre entre 6 et 14 m.**

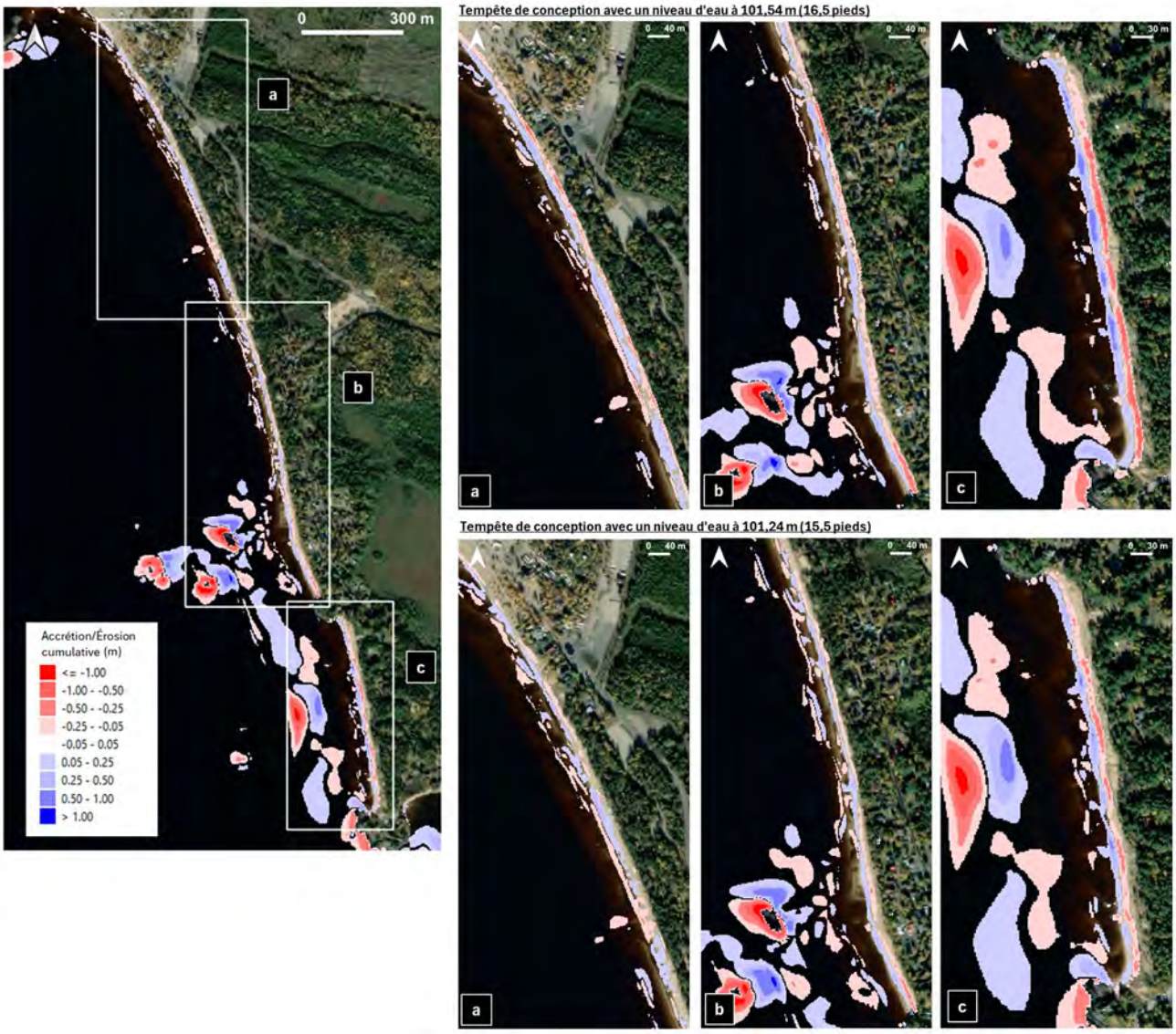


Figure 7.11 Accrétion et érosion cumulatives après la tempête de conception.

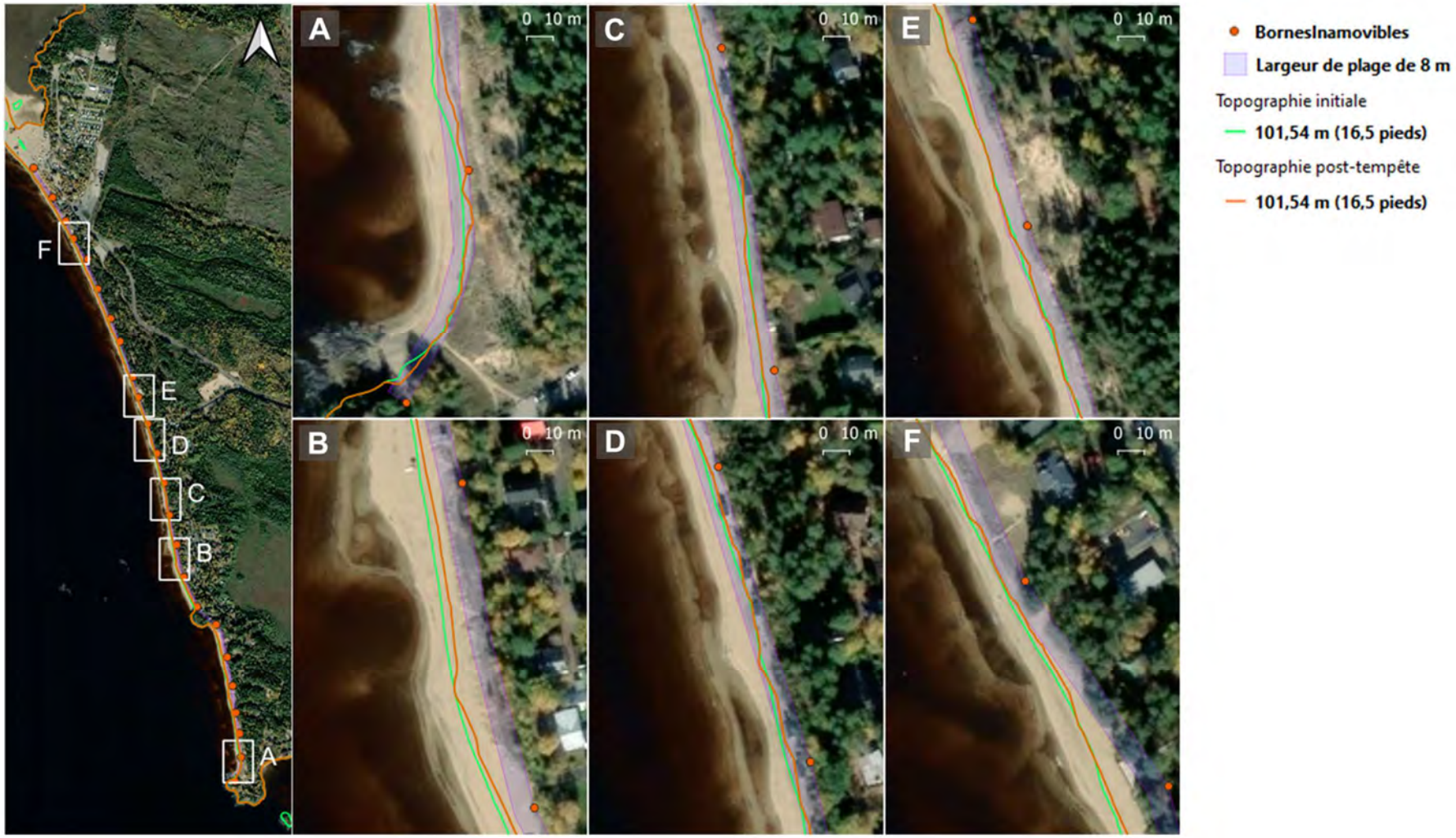


Figure 7.12 Mouvements du trait de côte à l'élévation 101,54 m après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,54 m (16,5 pieds)

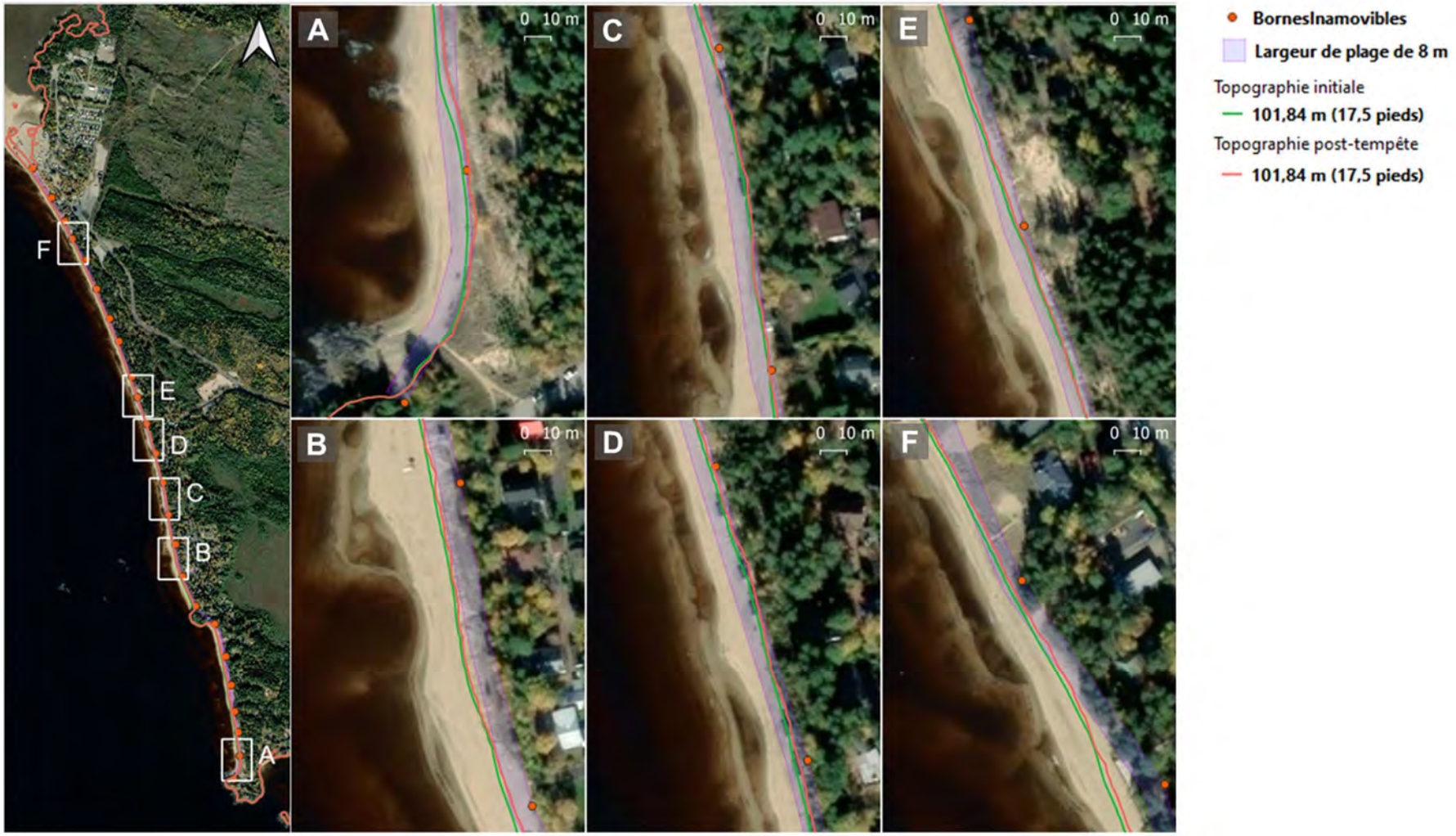


Figure 7.13 Mouvements du trait de côte à l'élévation 101,84 m (17,5 pieds) après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,54 m (16,5 pieds)

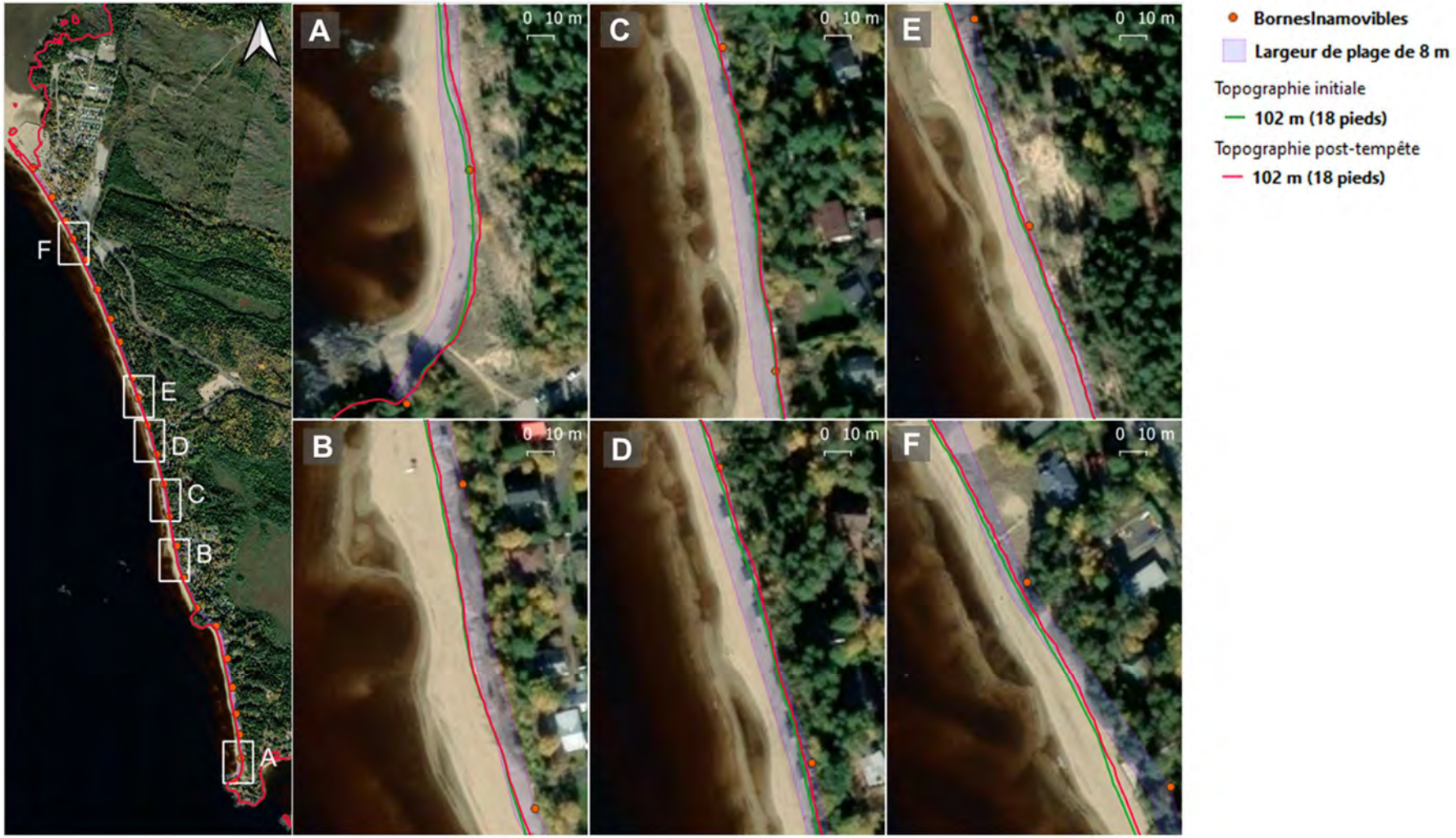


Figure 7.14 Mouvements du trait de côte à l'élévation 102,00 m (18,0 pieds) après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,54 m (16,5 pieds)

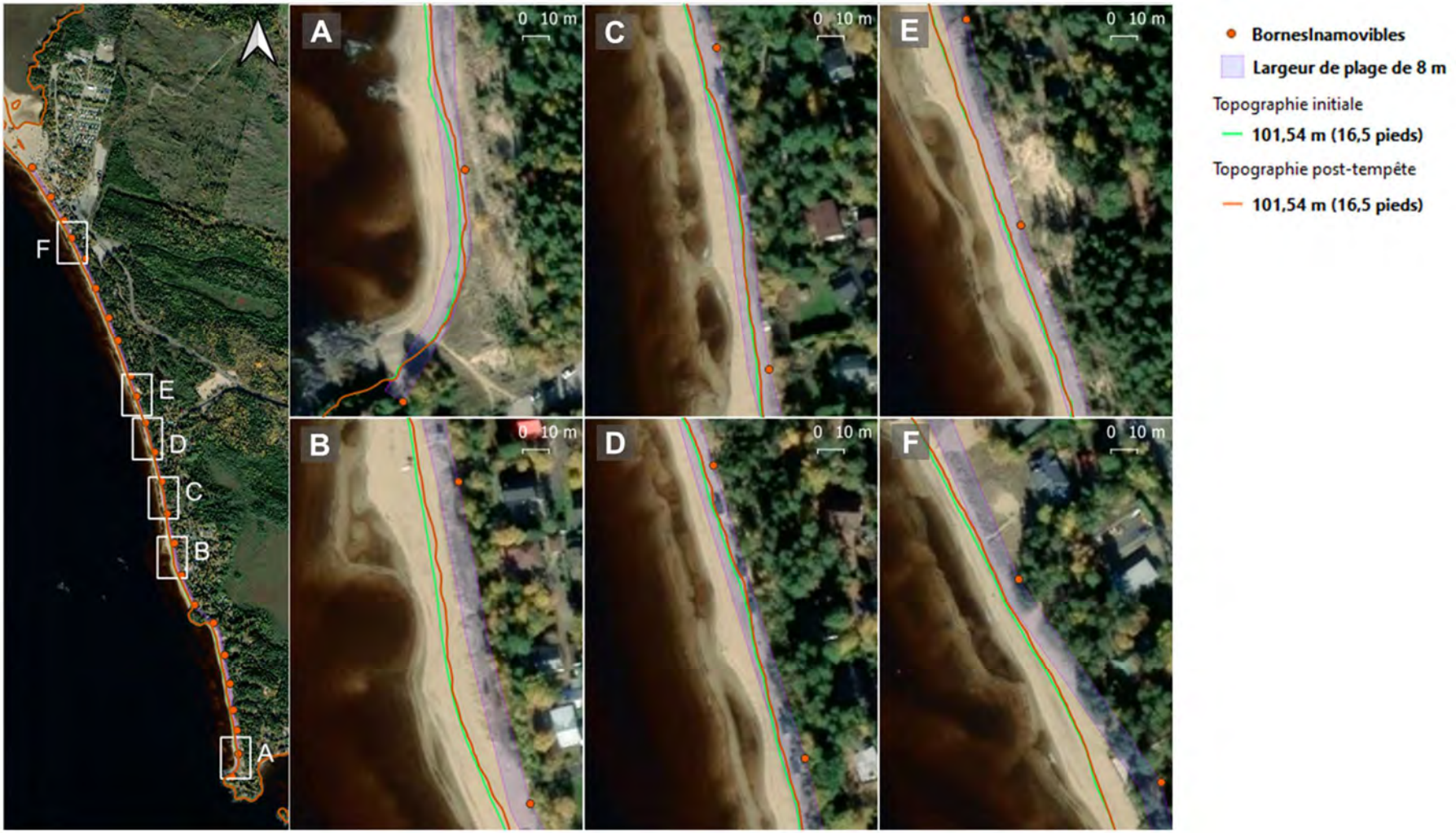


Figure 7.15 Mouvements du trait de côte à l'élévation 101,54 m après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,24 m (15,5 pieds)

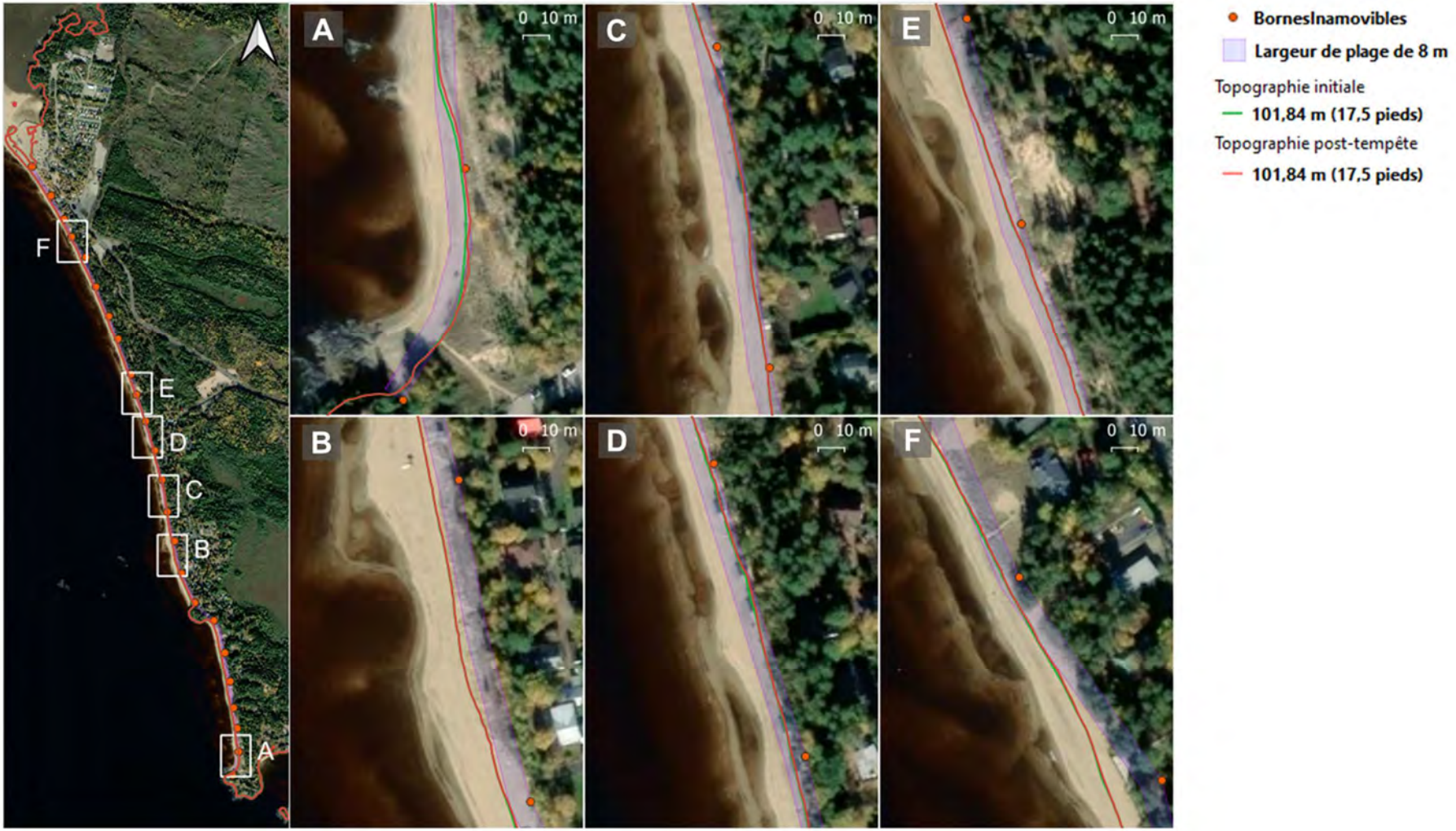


Figure 7.16 Mouvements du trait de côte à l'élévation 101,84 m (17,5 pieds) après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,24 m (15,5 pieds)

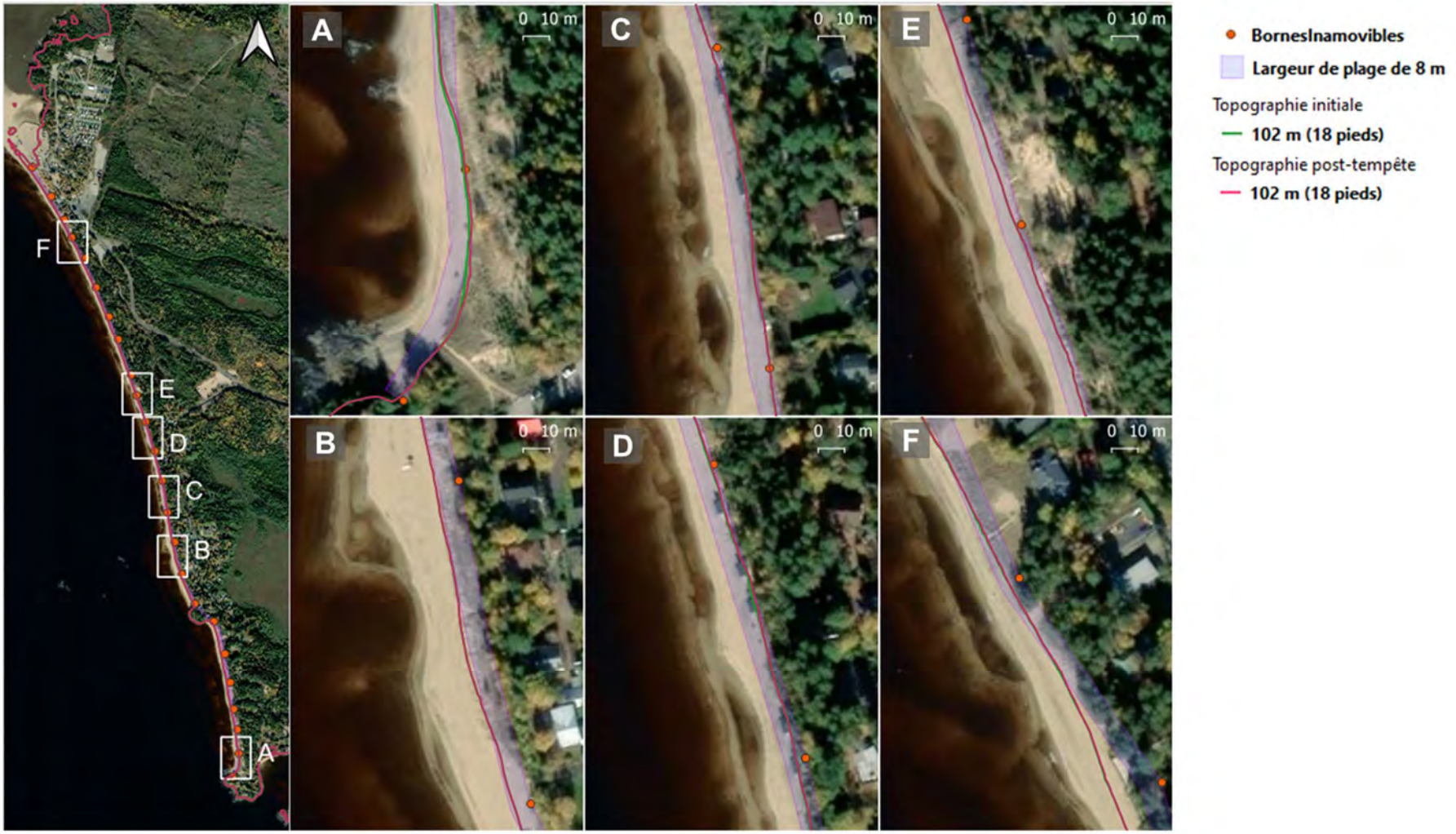


Figure 7.17 Mouvements du trait de côte à l'élévation 102,00 m (18,0 pieds) après le passage de la tempête de conception avec un niveau d'eau à 101,24 m (15,5 pieds)

7.3 Analyse de la variation interannuelle de la ligne de rivage mesurée à l'élévation 101,54 m (16,5 pieds)

L'analyse de la variation interannuelle de la ligne de rivage mesurée à l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) est une façon alternative de caractériser l'évolution morphologique des plages, qui s'appuie sur des relevés systématiques pour documenter les changements observés d'une année à l'autre. L'arpentage annuel des plages réalisé par le PSBLSJ est une source d'information précieuse pour cet exercice. L'approche est plus simplifiée que la modélisation hydrosédimentaire, donc permet plus difficilement de distinguer les événements à l'origine des changements observés, si des changements plus importants se produisent à d'autres niveaux sur les plages, ou si les changements observés sont représentatifs des conditions les plus sévères pouvant affecter les secteurs étudiés. L'analyse peut toutefois être effectuée plus rapidement, dans un plus grand nombre de secteurs et offre un portrait plus concret de l'effet combiné des phénomènes pouvant affecter l'érosion des plages du lac Saint-Jean.

Pour les besoins de l'exercice, 7 secteurs de plage ont été sélectionnés pour représenter différents sites du lac Saint-Jean, avec une exposition variée aux conditions de vagues et faiblement influencés par des interventions de rechargements. Ils incluent :

- Dans le secteur de Saint-Henri-de-Taillon :
  - La plage Saint-Henri-de-Taillon.
- Dans le secteur de Dolbeau-Mistassini :
  - La plage l'Amical;
  - Le secteur 94.11.02.
- Dans le secteur Chambord (Domaine du Marais) :
  - La plage Desmeules;
  - La portion de plage sans intervention entre les sites 94.05.05 et 94.05.01
  - Le site 2024.05.01
- Dans le secteur du Grand-Marais :
  - La portion du secteur de plage avec 12 années de relevés annuels disponibles (2013 à 2024)

Le recul annuel est calculé à partir des variations des lignes d'arpentage de 101,54 m (16,5 pieds) le long de transects. Ceux-ci sont situés à des emplacements où la variation annuelle est la plus importante durant les périodes étudiées. Au droit des transects, les déplacements (avancement ou recul) de la ligne d'arpentage ont été comptabilisés pour chaque année. Les statistiques probantes ont ensuite été évaluées (reculs moyens, 75^{e} percentile, 95^{e} percentile et reculs maximums, par exemple). L'analyse statistique est réalisée en considérant seulement les années où il y a eu du recul, excluant ainsi les années d'accrétion naturelle ou sous forme de rechargement.

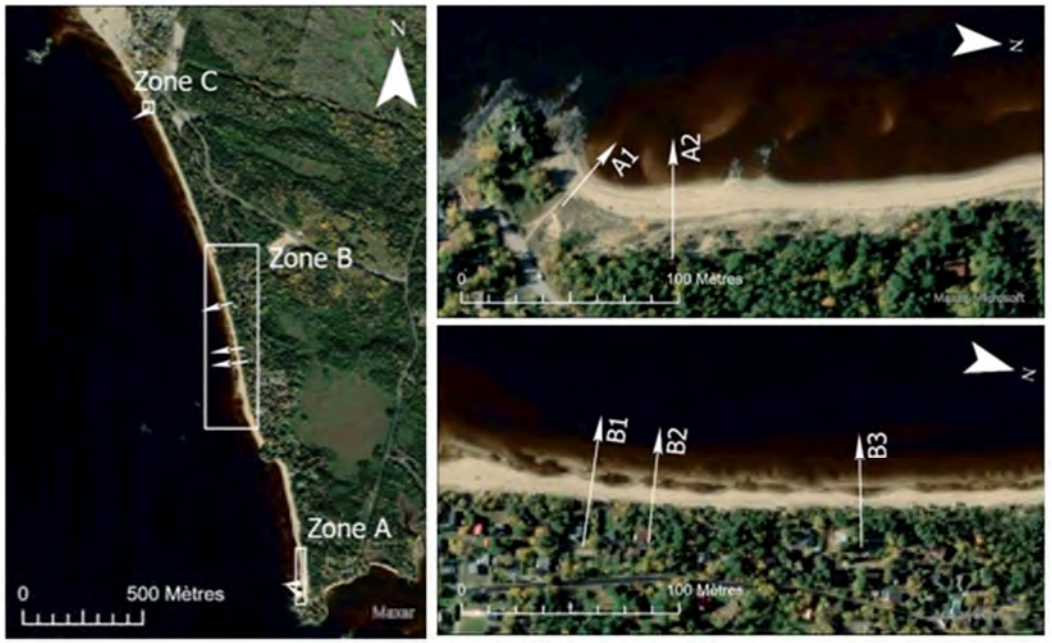
7.3.1 Résultats

Les figures 7.18 à 7.24 présentent les résultats de l'analyse de la variation interannuelle sous forme de statistiques sur le recul observé aux différents points identifiés le long du profil des plages étudiées. Le Tableau 7.3 synthétise quant à lui les reculs maximaux observés dans chaque secteur.

Tableau 7.3 Reculs maximaux observés selon l'arpentage annuel des plages à l'élévation 101,54 m (16,5 pieds).

SECTEUR	RECUL MAXIMUM OBSERVÉ (m)
Plage de Saint-Henri-de-Taillon	5,7
Plage l'Amical (Dolbeau-Mistassini)	6,0
Plage du site 94.11.02 (Dolbeau-Mistassini)	6,2
Plage Desmeules (Chambord, Domaine du Marais)	5,6
Plage entre les sites 94.0.05 et 94.05.01 (Chambord, Domaine du Marais)	8,4
Plage du site 2024.05.01 (Chambord, Domaine du Marais)	3,5
Plage du Grand Marais	6,6

De façon général, les résultats démontrent que les variations interannuelles sont comparables d'un secteur à l'autre et que les reculs les plus importants peuvent atteindre des valeurs de 5 à 6 m. Les résultats obtenus pour le secteur de la plage Saint-Henri-de-Taillon paraissent également cohérents avec les résultats obtenus avec l'approche par modélisation hydrosédimentaire.



	Transects					
Recul (m)	A1	A2	A3	B1	B2	C1
50e perc.	1.2	1.5	1.5	1.7	1.5	0.8
75e perc.	2.0	2.3	2.9	2.5	2.1	1.9
95e perc.	4.1	4.6	4.3	3.9	3.9	3.7
Maximum	4.7	5.1	4.4	3.9	4.8	5.7

* Période couverte par l'analyse: 1996-2022

Figure 7.18 Variations interannuelles dans le secteur de Saint-Henri-de-Taillon

	Transects					
Recul (m)	A	B	C	D	E	F
50e perc.	0.8	1.6	1.6	1.6	1.9	0.5
75e perc.	1.3	1.9	2.6	2.3	2.5	1.0
95e perc.	3.9	3.1	4.0	3.7	4.0	2.7
Maximum	5.4	3.5	4.8	6.0	4.4	2.7

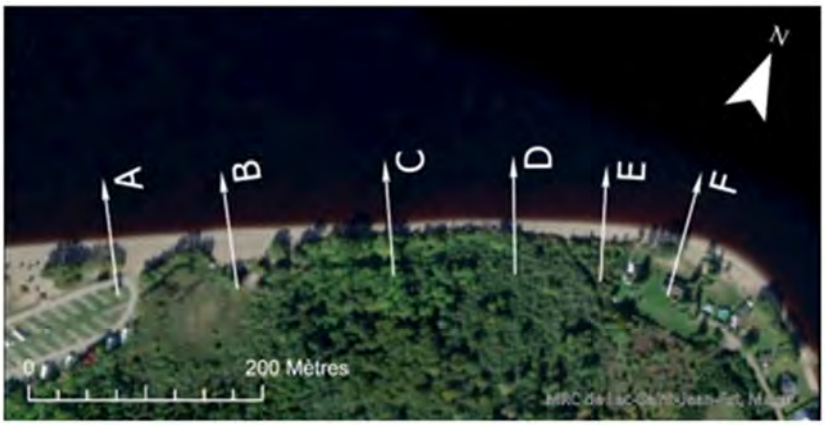
* Période couverte par l'analyse: 1992-2024

Figure 7.19 Variations interannuelles dans le secteur Dolbeau-Mistassini – plage l'Amical

	Transects					
Recul (m)	A	B	C	D	E	F
50e perc.	1.4	0.8	2.8	2.3	1.1	0.4
75e perc.	1.5	1.0	4.1	3.0	2.0	0.7
95e perc.	2.1	2.2	5.7	4.3	3.8	1.6
Maximum	2.3	2.2	6.1	5.4	6.2	2.0

* Période couverte par l'analyse: 1992-2024

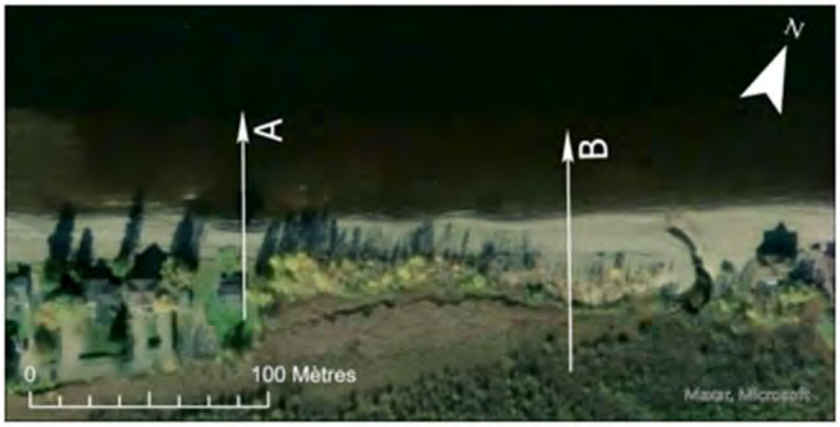
Figure 7.20 Variations interannuelles dans le secteur Dolbeau-Mistassini - 94.11.02



	Transects					
Recul (m)	A	B	C	D	E	F
50e perc.	1.1	0.9	1.8	1.4	1.5	1.1
75e perc.	1.8	1.7	2.3	2.2	3.0	1.7
95e perc.	2.4	3.8	4.3	2.8	4.2	4.1
Maximum	2.8	4.5	4.5	2.9	4.2	5.6

* Période couverte par l'analyse: 1992-2024

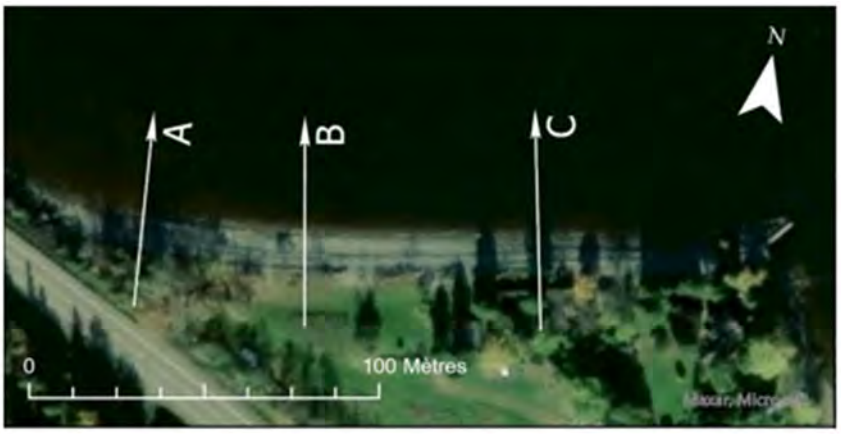
Figure 7.21 Variations interannuelles dans le secteur Chambord (Domaine du Marais) – Plage Desmeules



	Transects	
Recul (m)	A	B
50e perc.	1.2	1.6
75e perc.	1.7	1.8
95e perc.	3.3	4.1
Maximum	3.4	8.4

* Période couverte par l'analyse: 1992-2024

Figure 7.22 Variations interannuelles dans le secteur Chambord (Domaine du Marais) – Secteur entre 94.05.05 et 94.05.01



	Transects		
Recul (m)	A	B	C
50e perc.	1.0	1.1	0.8
75e perc.	1.4	1.5	0.9
95e perc.	2.5	2.3	2.3
Maximum	3.4	2.3	3.5

* Période couverte par l'analyse: 1996-2024

Figure 7.23 Variations interannuelles dans le secteur Chambord (Domaine du Marais) – 2024.05.01

	Transects														
Recul (m)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
50e perc.	2.4	0.2	0.9	1.1	0.8	0.5	0.3	2.0	3.2	2.1	4.6	4.9	3.1	2.6	4.9
75e perc.	3.5	0.6	1.4	1.4	1.3	0.7	2.0	2.3	4.1	2.3	7.6	5.7	3.5	3.1	5.2
95e perc.	4.3	1.3	2.5	2.6	1.4	0.8	3.4	2.4	4.5	3.4	9.6	6.4	3.8	3.8	5.4
Maximum	4.5	1.5	2.9	2.9	1.4	0.9	3.7	2.5	4.6	3.6	10.0	6.6	3.9	4.0	5.4

* Période couverte par l'analyse: 2013-2022

Figure 7.24 Variations interannuelles dans le secteur Grand Marais

7.4 Constats généraux

L'analyse de la réponse morphologique d'un site témoin lors d'une tempête de conception (modélisation hydrosédimentaire) démontre que les reculs maximaux pouvant se produire lors d'une forte tempête sont de l'ordre de 4 à 5 m. Annualisés, les reculs totaux pourraient atteindre entre 6 et 14 m.

L'analyse de la variation interannuelle historique de la ligne de rivage mesurée à 101,54 m, ou 16,5 pieds (arpentage des plages), démontre pour sa part que les reculs maximaux observés dans différents secteurs du lac Saint-Jean sont comparables d'un secteur à l'autre et que les reculs les plus importants peuvent atteindre des valeurs de 5 à 6 m.

À la lumière de ces résultats, le seuil déclencheur de 8 m actuellement utilisé semble être adéquat pour éviter une érosion du rivage derrière la plage entre le moment où un besoin est constaté et le moment pour le rechargement est réalisé. Par ailleurs, il ne parait pas opportun de moduler ce seuil en fonction de la localisation des plages et de leur niveau d'exposition. Dans ce contexte, une reconduite du critère existant est recommandée.

Il convient de souligner que le critère déclencheur en vigueur offre un indicateur facile à comprendre pour l'ensemble des intervenants visés, qui fait usage d'un programme de suivi simple à mettre en œuvre (arpentage des plages), puis qui répond bien aux besoins du PSBLSJ depuis près de 40 ans. Il est aussi important de rappeler qu'une certaine discrétion est utilisée par les gestionnaires du PSBLSJ pour déterminer les besoins en intervention et que le critère déclencheur demeure un outil d'aide à la décision. Les exceptions suivantes sont notamment considérées pour certains cas ou certaines situations particulières :

- Érosion provoquée par des conditions érosives supérieures à la normale représentative du secteur;
- Prise en compte des interventions passées, notamment liée à l'aménagement de structure de gestion des sédiments (épis ou brise-lames);
- Configuration particulière de plages (affleurements rocheux, structures, etc.) faisant en sorte que le critère peut difficilement être atteint sans engendrer des dommages sur le tronçon étroit.
- Présence d'une plage source.

8 CONCLUSION

Les analyses techniques et les modélisations hydrosédimentaires réalisées dans le cadre de cette étude avaient pour objectif de supporter la procédure d'évaluation des impacts sur l'environnement (ÉIE) visant l'obtention du décret du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean (PGEPBLSJ) pour la période 2028-2037. Elles portaient notamment sur :

1. Bilan des conditions érosives au cours du dernier décret (période 2016-2023) et évaluation de l'impact du scénario de gestion M sur les niveaux d'eau et les conditions érosives;
2. Caractérisation de l'impact des changements climatiques sur le régime des vents, la période d'eau libre, ainsi que le régime hydrologique et les niveaux d'eau du lac Saint-Jean;
3. Caractérisation des vagues extrêmes sur le lac Saint-Jean;
4. Caractérisation de l'impact des scénarios de gestion proposés dans l'ÉIE sur l'érosion des berges;
5. Évaluation de l'impact de certaines modifications hypothétiques dans la stratégie d'intervention du PGEPBLSJ, comme la non-intervention ou l'augmentation de la granulométrie des matériaux de rechargements, sur l'évolution de la ligne de rivage;
6. Bilan de l'efficacité du critère déclencheur qui encadre la planification des rechargements et pistes d'optimisation potentielles.

Les méthodologies adoptées ont fait usage d'une vaste gamme d'outils existants et nouveaux, mis au point par Lasalle|NHC et permettant de modéliser les processus littoraux actifs le long des berges du lac Saint-Jean, pour quantifier l'impact appréhendé des éléments énumérés ci-haut sur les processus érosifs dans un climat futur. Les résultats obtenus ont été consignés dans ce rapport et les principaux constats sont également intégrés au rapport principal de l'ÉIE, réalisé par d'autres.

9 RÉFÉRENCES

BAPE (2017). Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2017-2026. Rapport d'enquête et d'audience publique. Rapport 337.

Casas-Prat, M., Wang, X. L., et Swart, N. (2018). CMIP5-based global wave climate projections including the entire Arctic Ocean. *Ocean Modelling*, 123, 66-85. doi:10.1016/j.ocemod.2017.12.003.

Consultants Ropars (2016). *Érosion des berges du lac Saint-Jean - Études des tempêtes - Rapport technique*. Préparé pour Lasalle|NHC, pour le compte de Rio Tinto Alcan, février 2016.

Consultants Ropars (2015). *Érosion des berges du lac Saint-Jean - Études des vents - Rapport technique*. Préparé pour Lasalle|NHC, pour le compte de Rio Tinto Alcan, mars 2015.

Dean, R. G., et Dalrymple, R. A. (2002). *Coastal Processes with Engineering Applications*. Cambridge University Press., New York, NY.

DM10. Les propriétaires de Chalet Pointe Wilson inc. (13 juin 2017). Mémoire présenté aux commissaires du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2017-2026.

DM24. Gill, L. & Tremblay, R. (13 juin 2017). Une responsabilité collective: La protection de Shakahikan Pekuakami - Le lac St-Jean. Mémoire présenté aux commissaires du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2017-2026.

Environnement Canada (2019). Chapter 7 — Canada's Changing Climate Report. [en ligne] Available from: https://changingclimate.ca/CCCR2019/chapter/7-0/ (Consulté le 3 juillet 2024).

ICI, Le téléjournal Saguenay-Lac-Saint-Jean (8 mai 2014). Rio Tinto Alcan sert un avertissement aux riverains de la pointe Wilson. https://ici.radio-canada.ca/info/videos/1-7079918/rio-tinto-alcan-sert-un-avertissement-aux-riverains-pointe-wilson

Lasalle | NHC (2016a). *Programme de Stabilisation des Berges du Lac Saint-Jean - Étude et modélisation de l'érosion des berges. Volume 1*. (R. 0024). Montréal.

Lasalle | NHC (2016b). *Programme de Stabilisation des Berges du Lac Saint-Jean - Étude et modélisation de l'érosion des berges. Volume 4 : Rapport des sous-traitants*. (R. 0024). Montréal.

Lasalle | NHC (2025). *Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean - Suivi annuel des conditions érosives 2024* (R.0731). Montréal.

Lasalle | NHC (2024). Suivi annuel des conditions érosives 2023. R. 0612. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (2017-2026).

Lasalle | NHC (2023). Suivi annuel des conditions érosives 2022. R. 0513. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (2017-2026).

Lasalle | NHC (2022). Suivi annuel des conditions érosives 2021. R. 0418. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (2017-2026).

Lasalle | NHC (2021). Suivi annuel des conditions érosives 2020. R. 0334. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (2017-2026).

Lasalle | NHC (2020). Suivi annuel des conditions érosives 2019. R. 0265. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (2017-2026).

Lasalle | NHC (2019). Suivi annuel des conditions érosives 2018. R. 0200. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (2017-2026).

Lasalle | NHC (2018). Suivi annuel des conditions érosives 2017. R. 0140. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (2017-2026).

Lasalle | NHC (2017). Suivi annuel des conditions érosives 2016. R. 0107. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (2017-2026).

Lasalle, P. & Tremblay, G. (1978). Dépôts meubles Saguenay Lac-Saint-Jean, Rapport géologique - 191. Ministère des richesses naturelles. https://gq.mines.gouv.qc.ca/documents/examine/RG191/RG191.pdf

Li, S. H. (2023). Impact of climate change on wind energy across North America under climate change scenario RCP8.5. *Atmospheric Research*, 288, 106722. doi:10.1016/j.atmosres.2023.106722.Ouranos (2023). Vents et tempêtes | Ouranos. [en ligne] Available from: chapter (Consulté le 11 juillet 2024).

Rio Tinto (2025). Adaptation de la gestion hydrique aux changements climatiques - Saguenay-Lac Saint-Jean. Rapport de Rio Tinto - Gestion des ressources hydriques. 23 pages.

Rio Tinto (2018). Devis normalisé du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Clauses techniques particulières.

Robbins, J. (2022). Global 'Stilling': Is Climate Change Slowing Down the Wind? Yale E360. [en ligne] Available from: https://e360.yale.edu/features/global-stilling-is-climate-change-slowing-the-worlds-wind (Consulté le 11 juillet 2024).

Ropars, Y. (2015). *Érosion des berges du lac Saint-Jean – Étude des vents – Rapport technique. Préparé pour Lasalle|NHC, pour le compte de Rio Tinto Alcan, mars 2015.*

WSP. 2017. *Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2017-2026. Étude d'impact sur l'environnement. Addenda 4 : Analyse du scénario M et modèle de gestion participative.* Rapport de WSP Inc. à Rio Tinto – Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. 7 pages et annexes.

ANNEXE A

NIVEAUX D'EAU OBSERVÉS ET SIMULÉS (2016-2023)

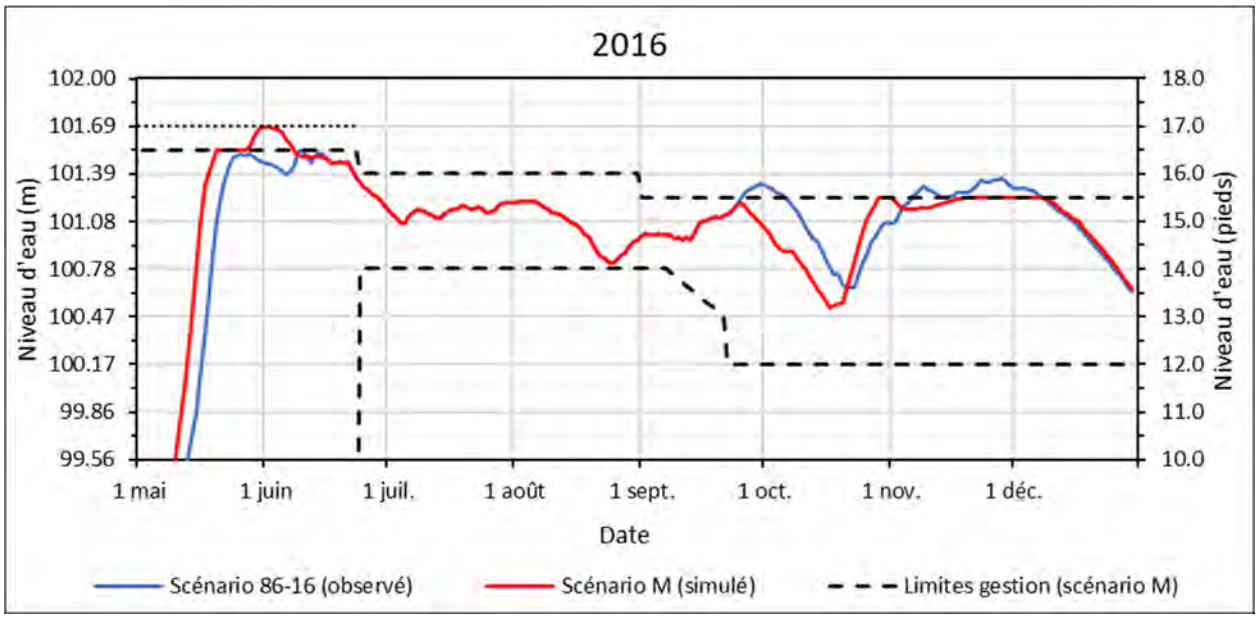


Figure A.1 Niveaux d'eau observés (scénario 86-16) et simulés (scénario M) pour l'année 2016 (mai à décembre).

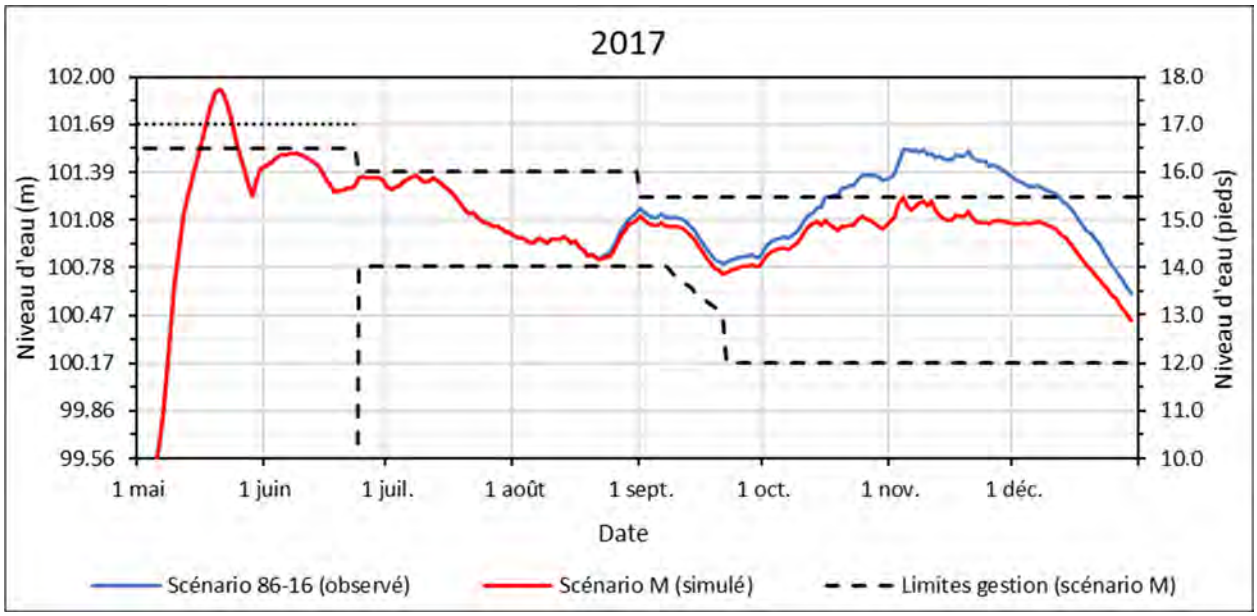


Figure A.2 Niveaux d'eau observés (scénario 86-16) et simulés (scénario M) pour l'année 2017 (mai à décembre).

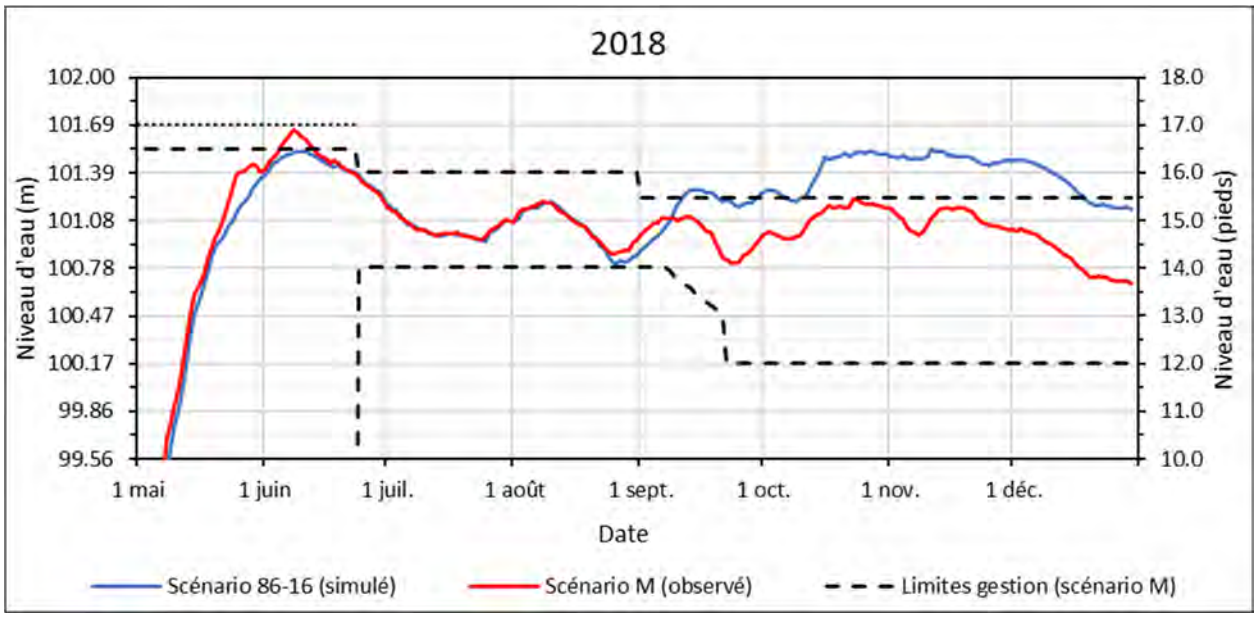


Figure A.3 Niveaux d'eau observés (scénario M) et simulés (scénario 86-16) pour l'année 2018 (mai à décembre).

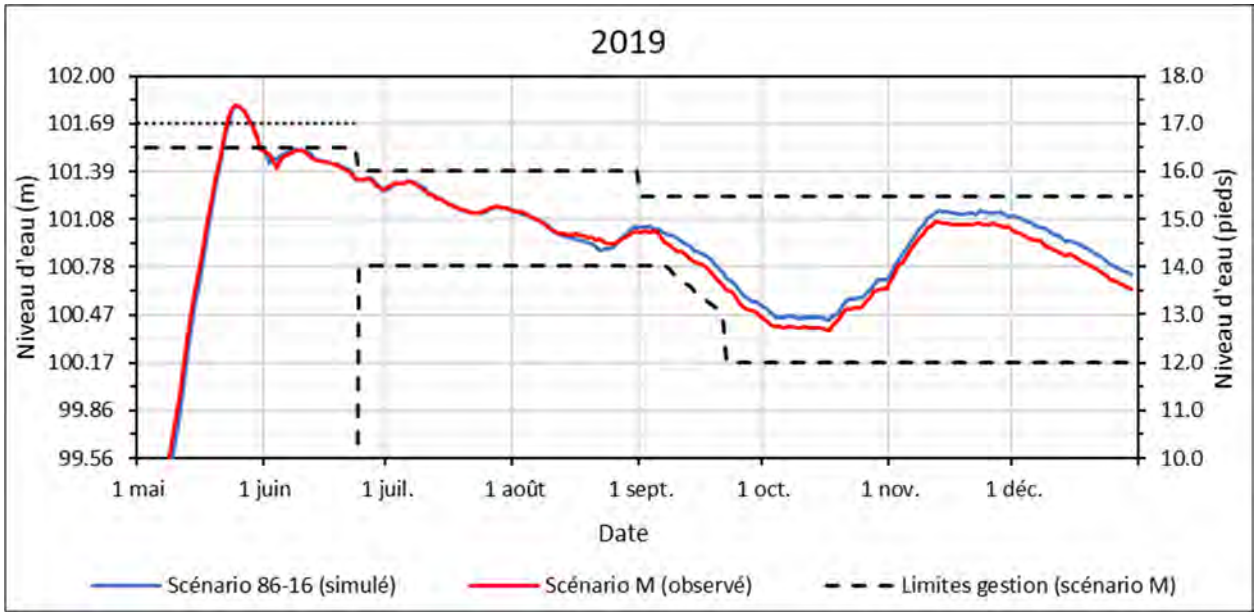


Figure A.4 Niveaux d'eau observés (scénario M) et simulés (scénario 86-16) pour l'année 2019 (mai à décembre).

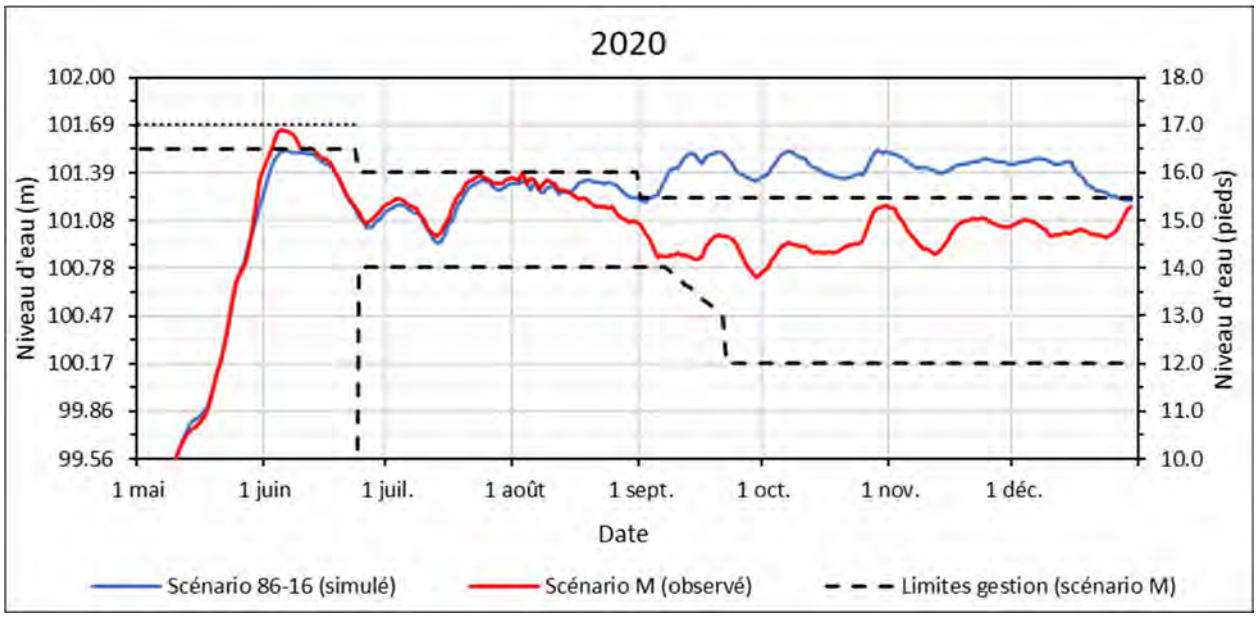


Figure A.5 Niveaux d'eau observés (scénario M) et simulés (scénario 86-16) pour l'année 2020 (mai à décembre).

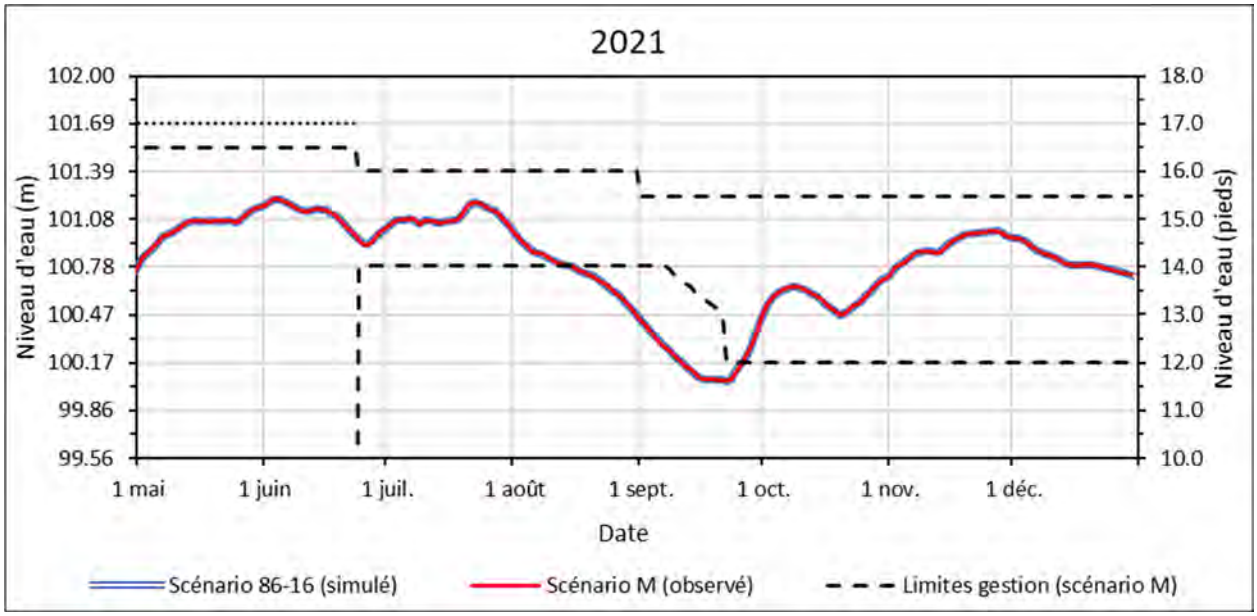


Figure A.6 Niveaux d'eau observés (scénario M) et simulés (scénario 86-16) pour l'année 2021 (mai à décembre).

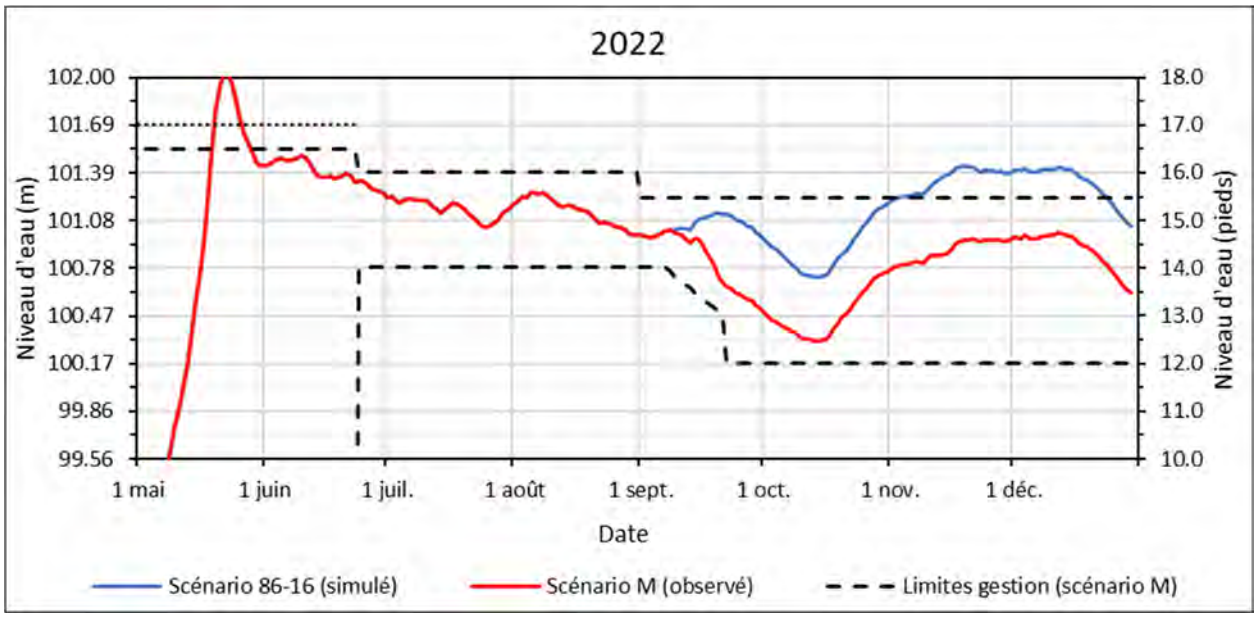


Figure A.7 Niveaux d'eau observés (scénario M) et simulés (scénario 86-16) pour l'année 2022 (mai à décembre).

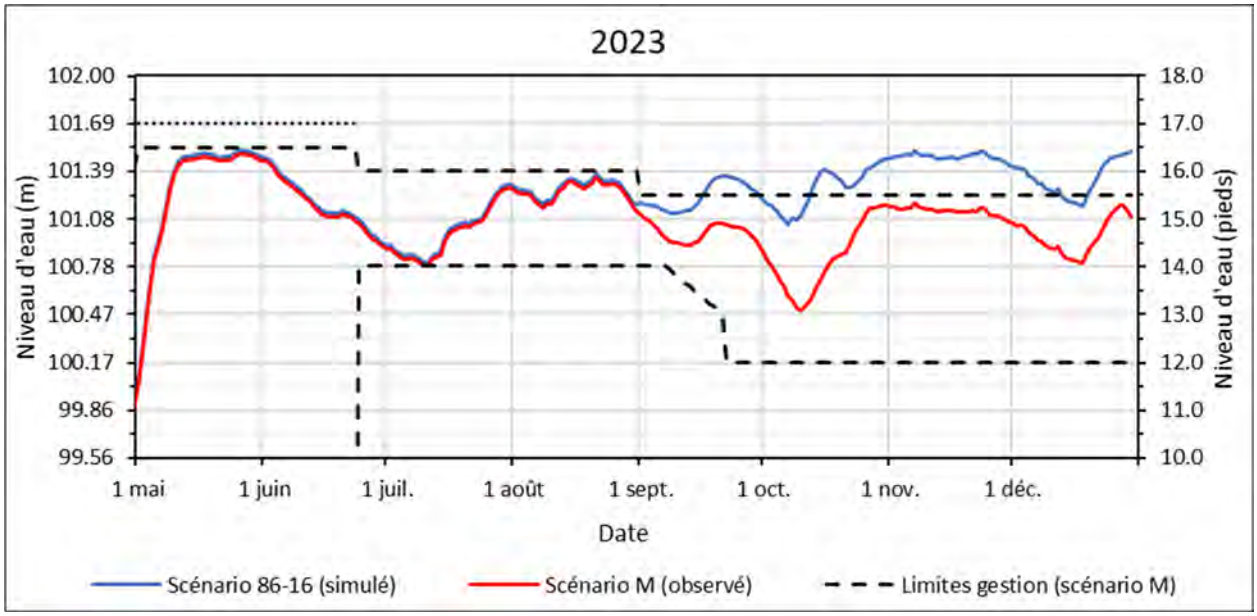


Figure A.8 Niveaux d'eau observés (scénario M) et simulés (scénario 86-16) pour l'année 2023 (mai à décembre).

ANNEXE B

IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES VITESSES DES VENTS DE SURFACE MOYENS

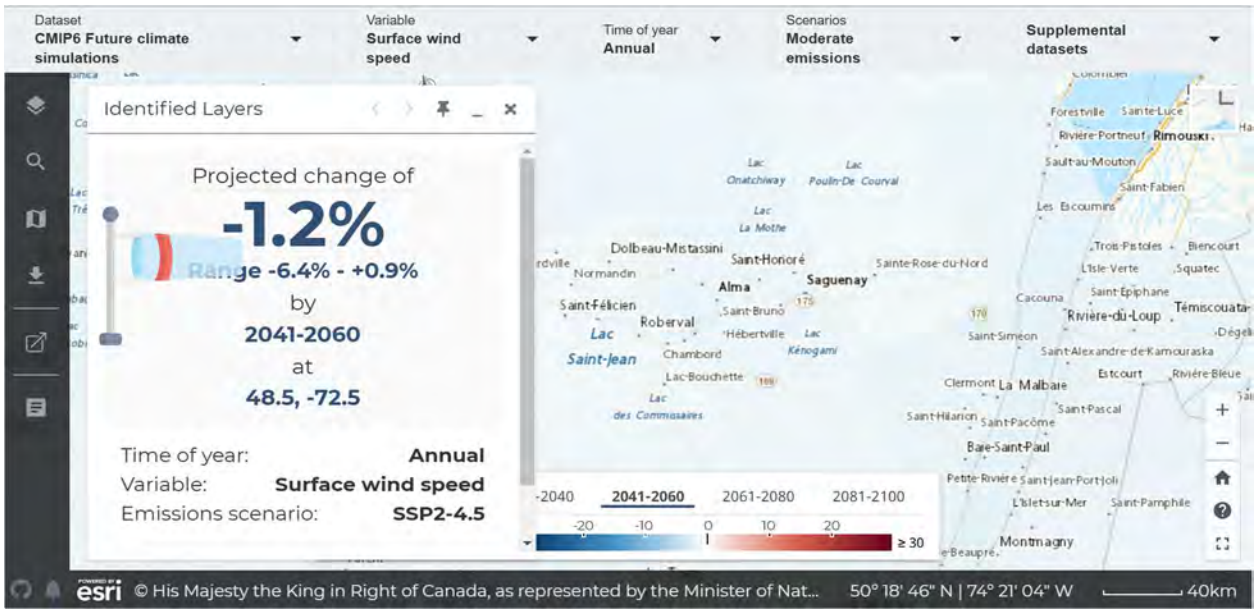


Figure B.1. Projections de la variabilité des vents de surface moyens sur la région du Lac Saint-Jean pour la période de 2041 à 2060, selon les données issues du modèle CMIP6 et le scénario d'émission modéré SSP2-4.5 (https://climate-viewer.canada.ca/climate maps.html#/?t=annual&v=sfcwind&d=cmip6&s=ssp245&cp=1410482,214863&z=6&ts=1)

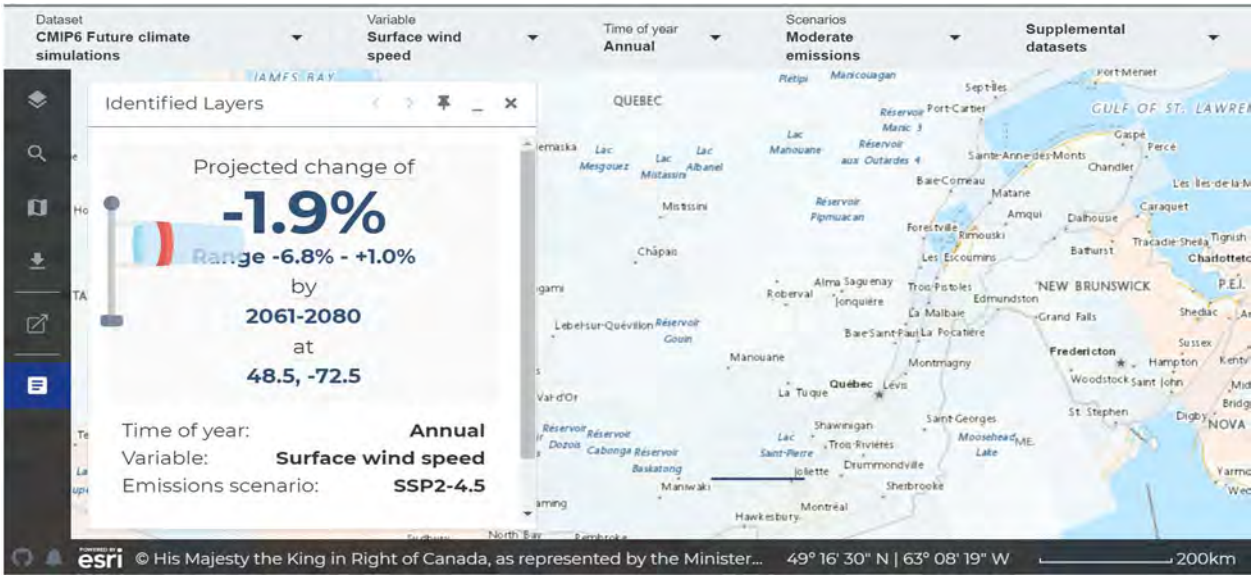


Figure B.2. Projections de la variabilité des vents de surface moyens sur la région du Lac Saint-Jean pour la période de 2061 à 2080, selon les données issues du modèle CMIP6 et le scénario d'émission modéré SSP2-4.5 (https://climate-viewer.canada.ca/climate maps.html#/?t=annual&v=sfcwind&d=cmip6&s=ssp245&cp=1410482,214863&z=6&ts=2)

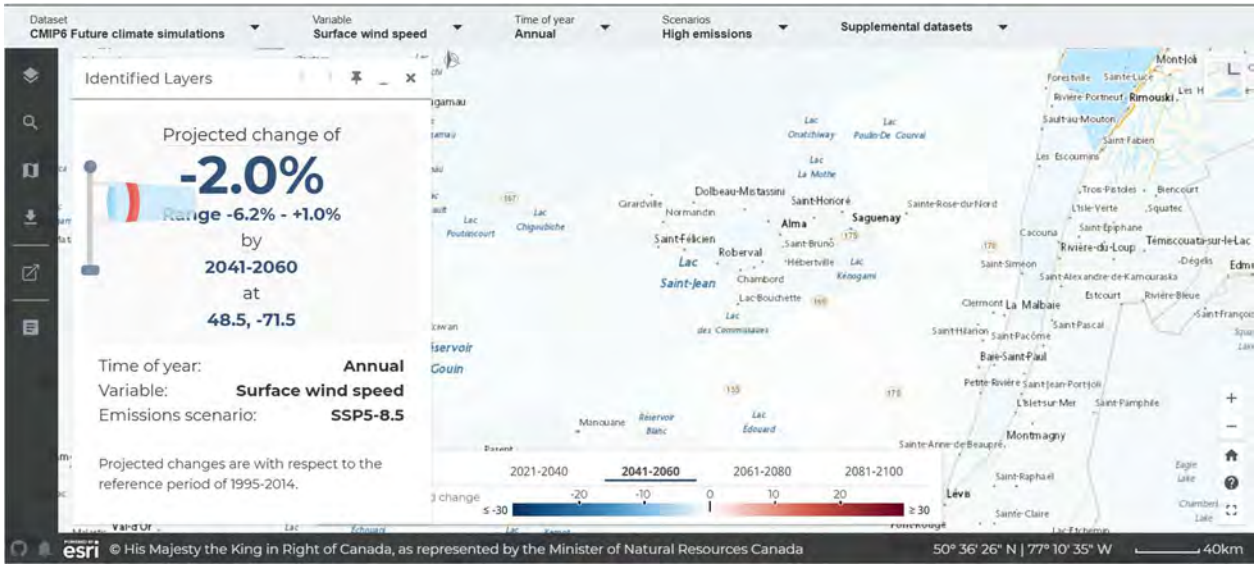


Figure B.3 Projections de la variabilité des vents de surface moyens sur la région du Lac Saint-Jean pour la période de 2061 à 2080, selon les données issues du modèle CMIP6 et le scénario d'émission modéré-élevé SSP5-8.5 (https://climate-viewer.canada.ca/climate-maps.html#/?t=annual&v=sfcwind&d=cmip6&s=ssp585&cp=1594929,217653&z=8&ts=1)

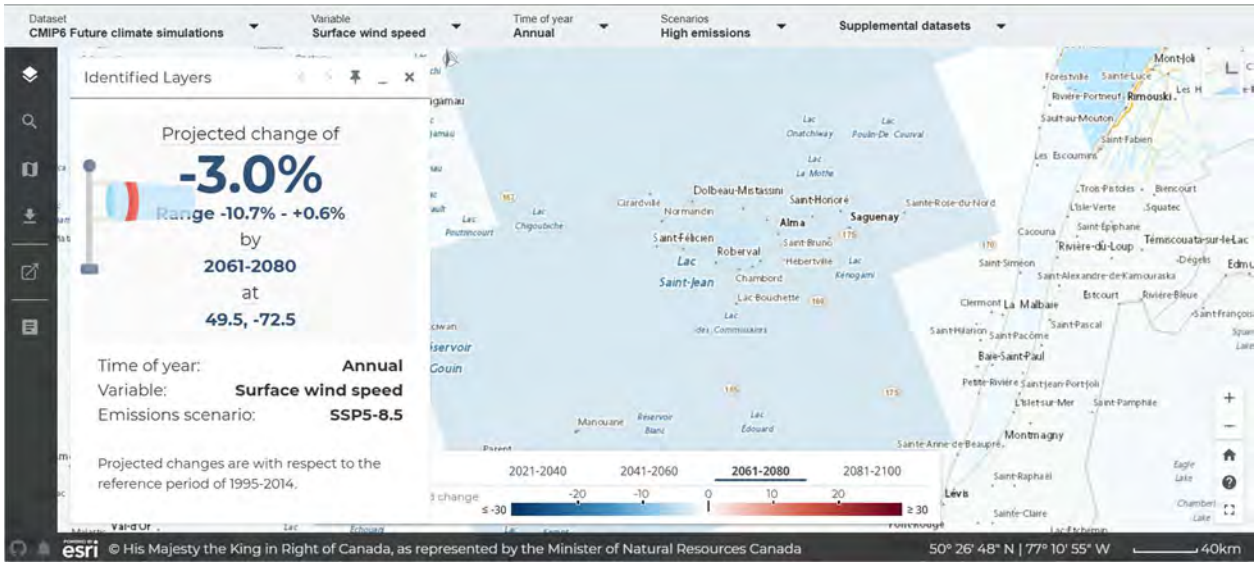


Figure B.4 Projections de la variabilité des vents de surface moyens sur la région du Lac Saint-Jean pour la période de 2061 à 2080, selon les données issues du modèle CMIP6 et le scénario d'émission modéré-élevé SSP5-8.5 (https://climate-viewer.canada.ca/climate-maps.html#/?t=annual&v=sfcwind&d=cmip6&s=ssp585&cp=1594929,217653&z=8&ts=2)

ANNEXE C

DATES DES PÉRIODES D'EAU LIBRE ANNUELLES POUR LES HORIZONS 2024 ET 2040

Année	Horizon 2024		Horizon 2040	
	Début eau libre	Fin eau libre	Début eau libre	Fin eau libre
1959	1959-05-05	1959-12-19	1959-05-03	1959-12-20
1960	1960-05-08	1960-12-19	1960-05-07	1960-12-20
1961	1961-04-29	1961-12-24	1961-04-25	1961-12-29
1962	1962-05-02	1962-12-17	1962-04-28	1962-12-20
1963	1963-05-05	1963-12-14	1963-05-01	1963-12-16
1964	1964-04-30	1964-12-04	1964-04-29	1964-12-05
1965	1965-05-05	1965-12-10	1965-05-02	1965-12-11
1966	1966-05-12	1966-12-20	1966-05-05	1966-12-24
1967	1967-05-16	1967-12-09	1967-05-14	1967-12-17
1968	1968-04-24	1968-12-14	1968-04-23	1968-12-18
1969	1969-05-09	1969-12-28	1969-05-08	1970-01-01
1970	1970-05-02	1970-12-11	1970-05-02	1970-12-12
1971	1971-05-06	1971-12-05	1971-05-04	1971-12-17
1972	1972-05-13	1972-12-09	1972-05-10	1972-12-13
1973	1973-05-04	1973-12-17	1973-05-01	1973-12-21
1974	1974-05-17	1974-12-16	1974-05-15	1974-12-20
1975	1975-05-07	1975-12-10	1975-05-05	1975-12-12
1976	1976-05-02	1976-12-06	1976-04-30	1976-12-08
1977	1977-05-01	1977-12-11	1977-04-28	1977-12-11
1978	1978-05-07	1978-12-02	1978-05-05	1978-12-02
1979	1979-04-30	1979-12-17	1979-04-29	1979-12-18
1980	1980-04-25	1980-12-10	1980-04-21	1980-12-12
1981	1981-04-30	1981-12-27	1981-04-26	1982-01-01
1982	1982-05-08	1982-12-16	1982-05-07	1982-12-17
1983	1983-05-05	1983-12-17	1983-05-01	1983-12-18
1984	1984-04-28	1984-12-25	1984-04-25	1984-12-27
1985	1985-05-09	1985-12-08	1985-05-07	1985-12-12
1986	1986-04-27	1986-12-07	1986-04-25	1986-12-09
1987	1987-04-11	1987-12-24	1987-04-09	1987-12-28
1988	1988-05-01	1988-12-13	1988-04-27	1988-12-16
1989	1989-05-07	1989-11-30	1989-05-03	1989-12-01
1990	1990-05-01	1990-12-23	1990-05-01	1990-12-26
1991	1991-04-30	1991-12-17	1991-04-27	1991-12-19
1992	1992-05-09	1992-12-20	1992-05-08	1992-12-24
1993	1993-04-26	1993-12-17	1993-04-23	1993-12-23
1994	1994-05-10	1994-12-14	1994-05-08	1994-12-15
1995	1995-05-12	1995-12-01	1995-05-11	1995-12-03
1996	1996-05-09	1996-12-22	1996-05-07	1996-12-27
1997	1997-05-14	1997-12-06	1997-05-11	1997-12-08
1998	1998-04-25	1998-12-22	1998-04-23	1998-12-26
1999	1999-05-03	1999-12-25	1999-05-02	1999-12-28
2000	2000-05-08	2000-12-09	2000-05-05	2000-12-11
2001	2001-05-04	2002-01-03	2001-05-03	2002-01-07
2002	2002-05-10	2002-12-03	2002-05-07	2002-12-05
2003	2003-05-16	2003-12-12	2003-05-14	2003-12-15
2004	2004-05-15	2004-12-09	2004-05-12	2004-12-13
2005	2005-05-01	2005-12-12	2005-04-27	2005-12-14
2006	2006-04-23	2007-01-12	2006-04-20	2007-01-12
2007	2007-05-06	2007-12-06	2007-05-04	2007-12-08
2008	2008-04-28	2008-12-10	2008-04-26	2008-12-11
2009	2009-05-02	2009-12-30	2009-04-29	2009-12-31
2010	2010-04-23	2010-12-15	2010-04-20	2010-12-19
2011	2011-05-14	2011-12-22	2011-05-12	2011-12-23
2012	2012-05-04	2012-12-15	2012-04-18	2012-12-22
2013	2013-05-05	2013-12-11	2013-05-04	2013-12-12
2014	2014-05-13	2014-12-04	2014-05-11	2014-12-05
2015	2015-05-04	2016-01-01	2015-05-02	2016-01-04
2016	2016-05-18	2016-12-14	2016-05-16	2016-12-15
2017	2017-05-14	2017-12-09	2017-05-10	2017-12-10
2018	2018-05-11	2018-11-22	2018-05-09	2018-12-03
2019	2019-05-17	2019-11-29	2019-05-15	2019-11-30
2020	2020-05-22	2020-12-16	2020-05-22	2020-12-22
2021	2021-04-20	2021-12-08	2021-04-17	2021-12-09
2022	2022-05-12	2022-12-10	2022-05-10	2022-12-12
2023	2023-05-04	2023-12-05	2023-05-01	2023-12-07

Figure C.1. Dates des périodes d'eau libre annuelles pour les horizons 2024 et 2040.

ANNEXE D

ÉVOLUTION DE LA LIGNE DE RIVAGE SUR UNE PÉRIODE DE 10 ANS POUR LA VARIANTE DE NON-INTERVENTION

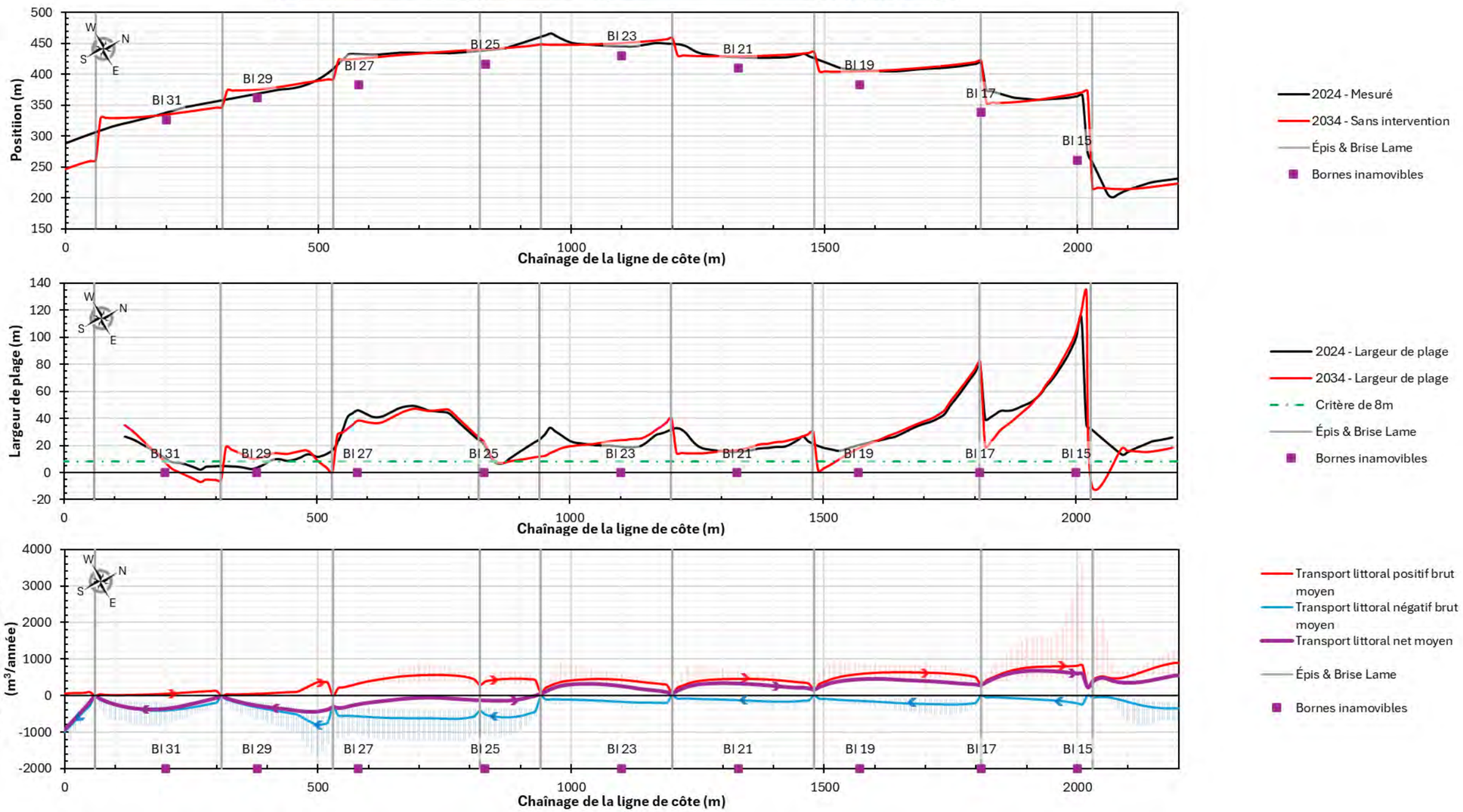


Figure 1. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ – secteur de Saint-Gédéon sud

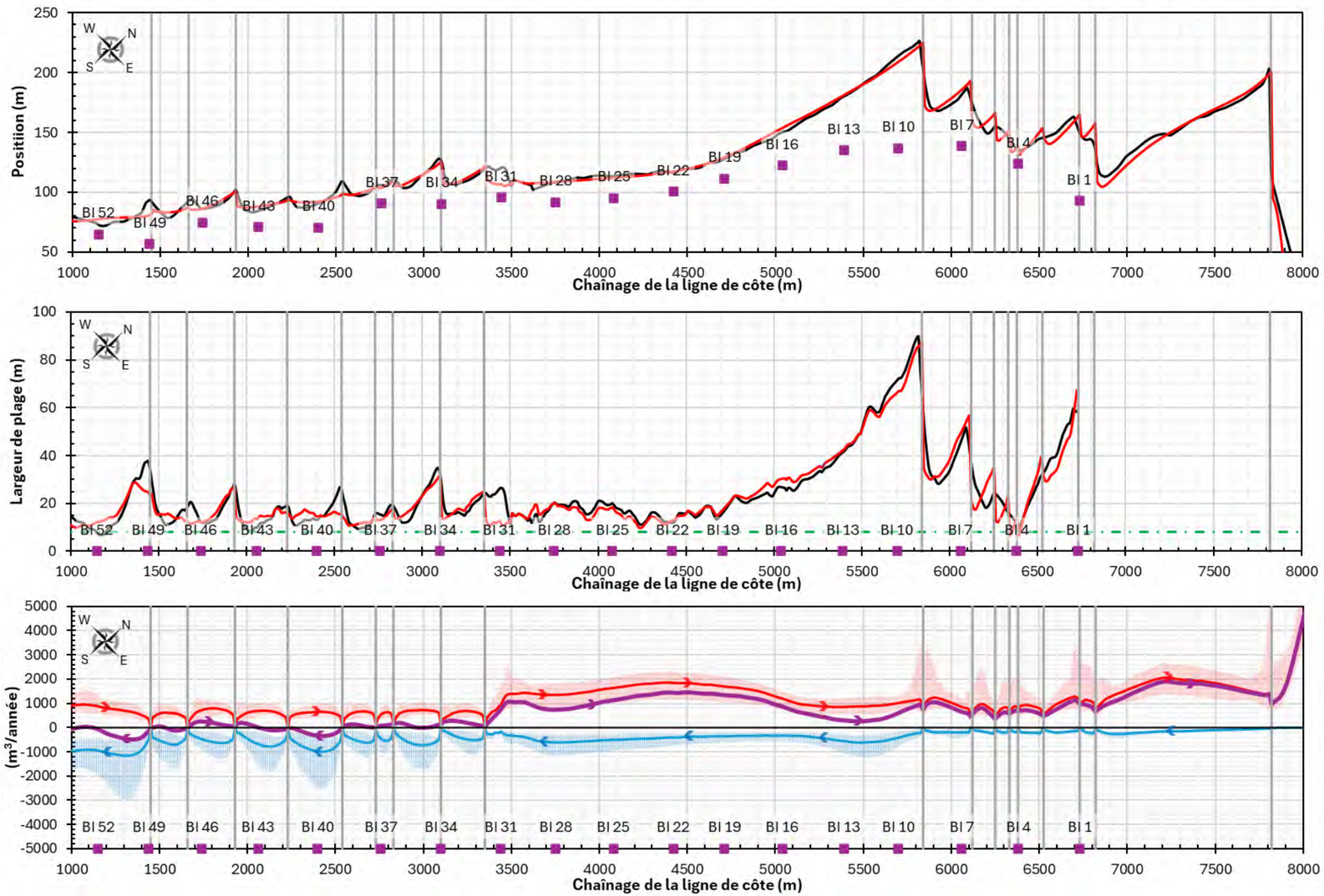


Figure 2. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ – secteur de Métabetchouan-Lac-à-La-Croix

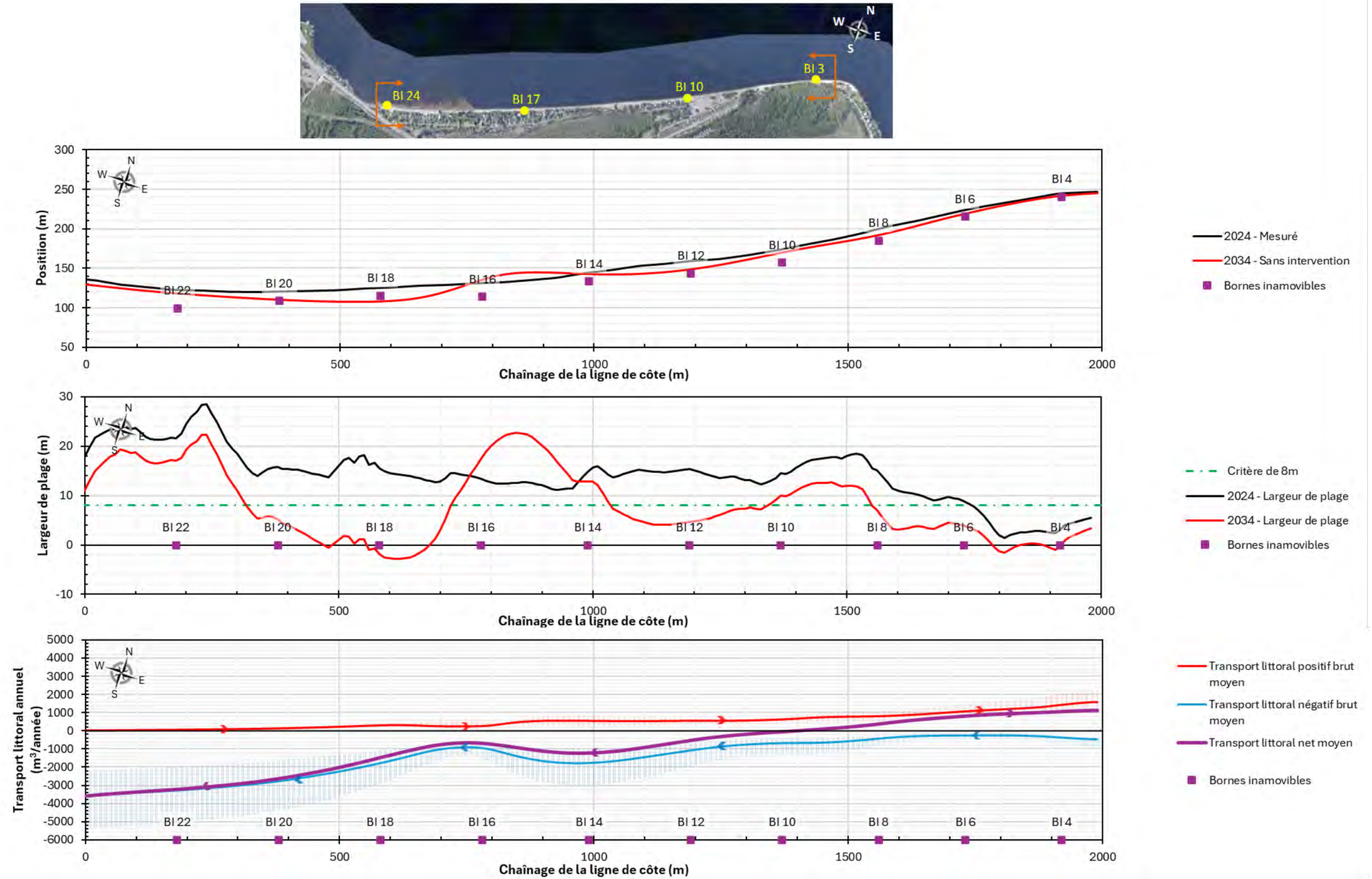


Figure 3. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ – secteur de Chambord (Domaine du Marais)

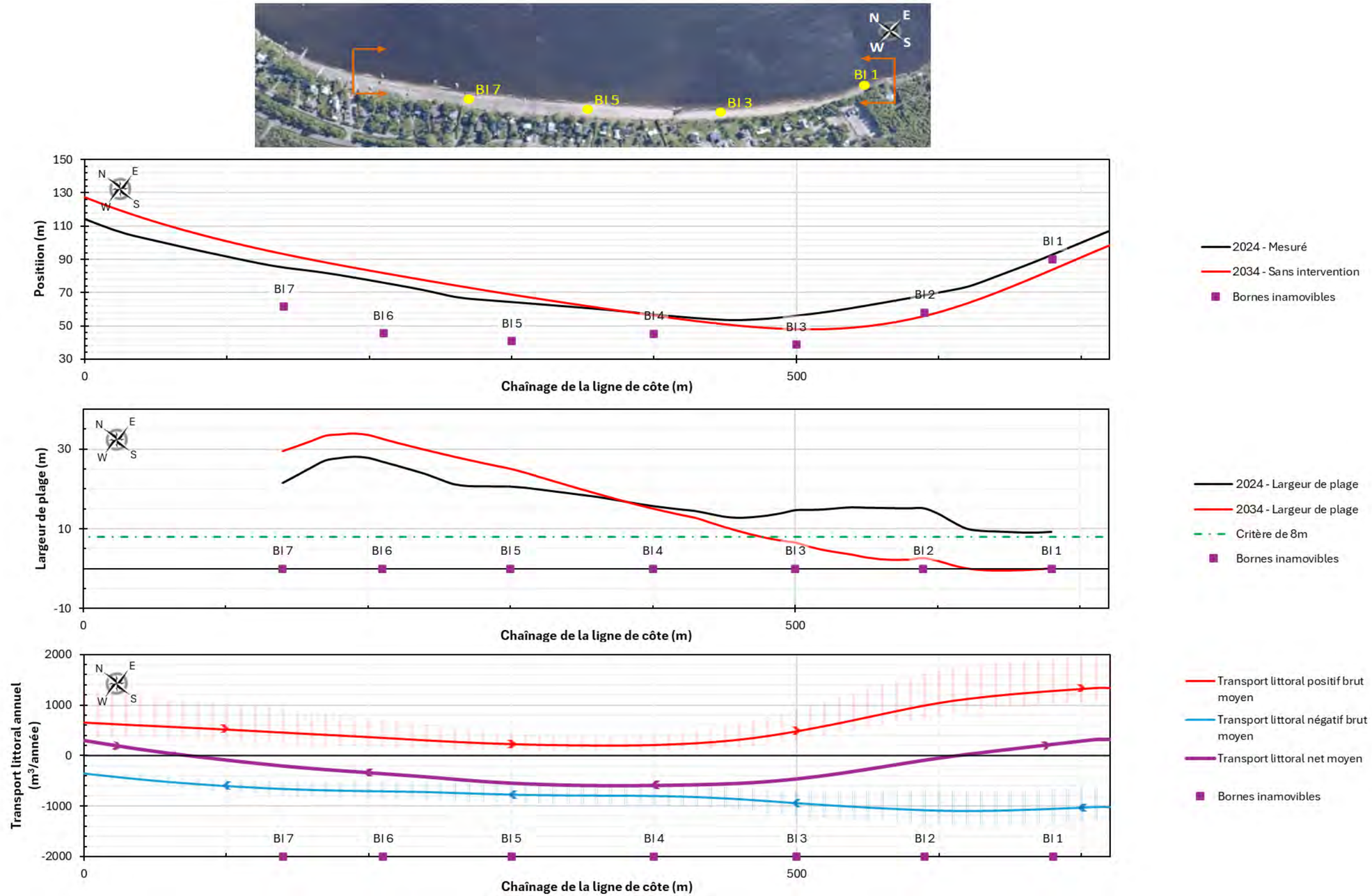


Figure 4. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ – secteur de Chambord (Pointe)

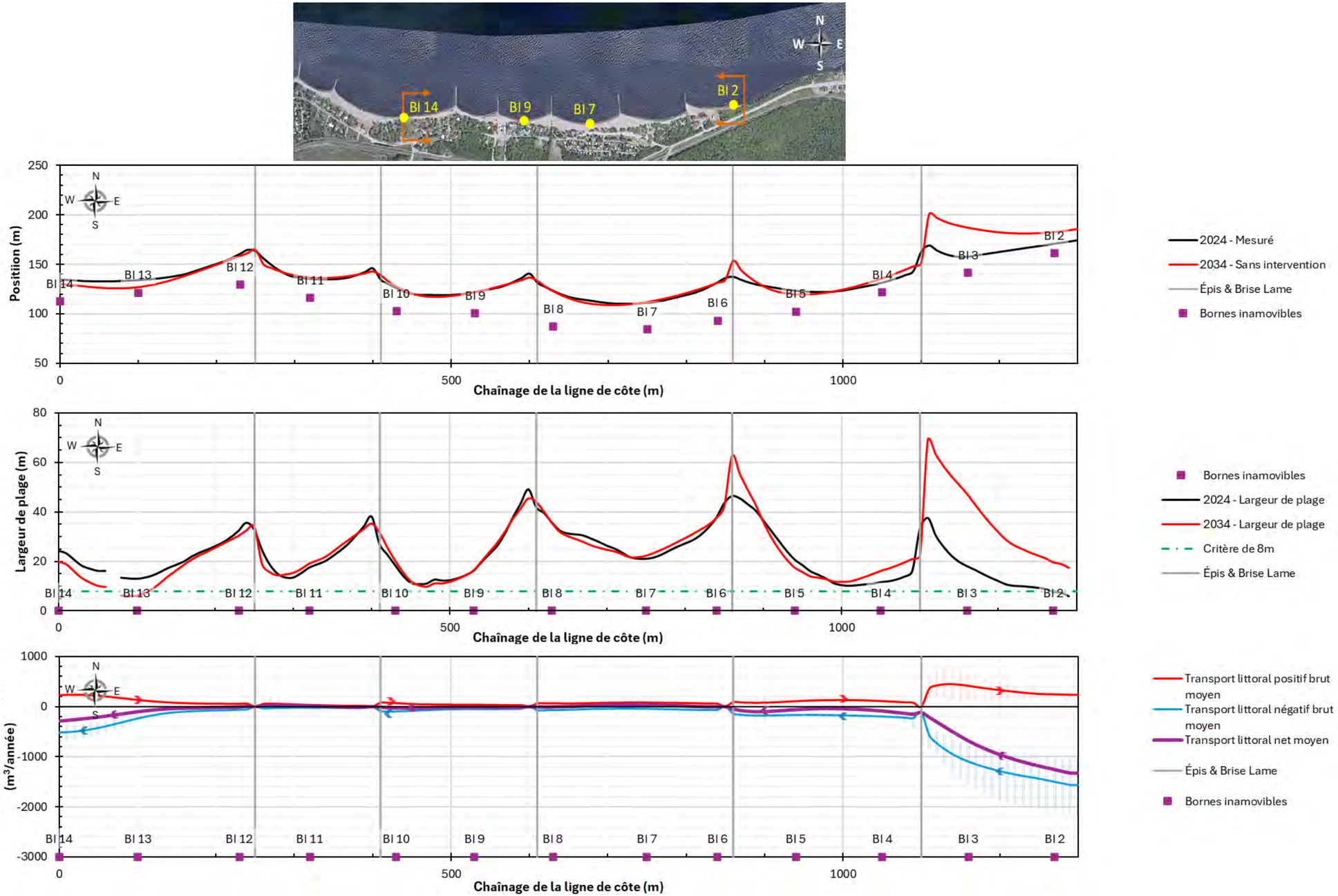


Figure 5. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ – secteur de Mashteuiatsh

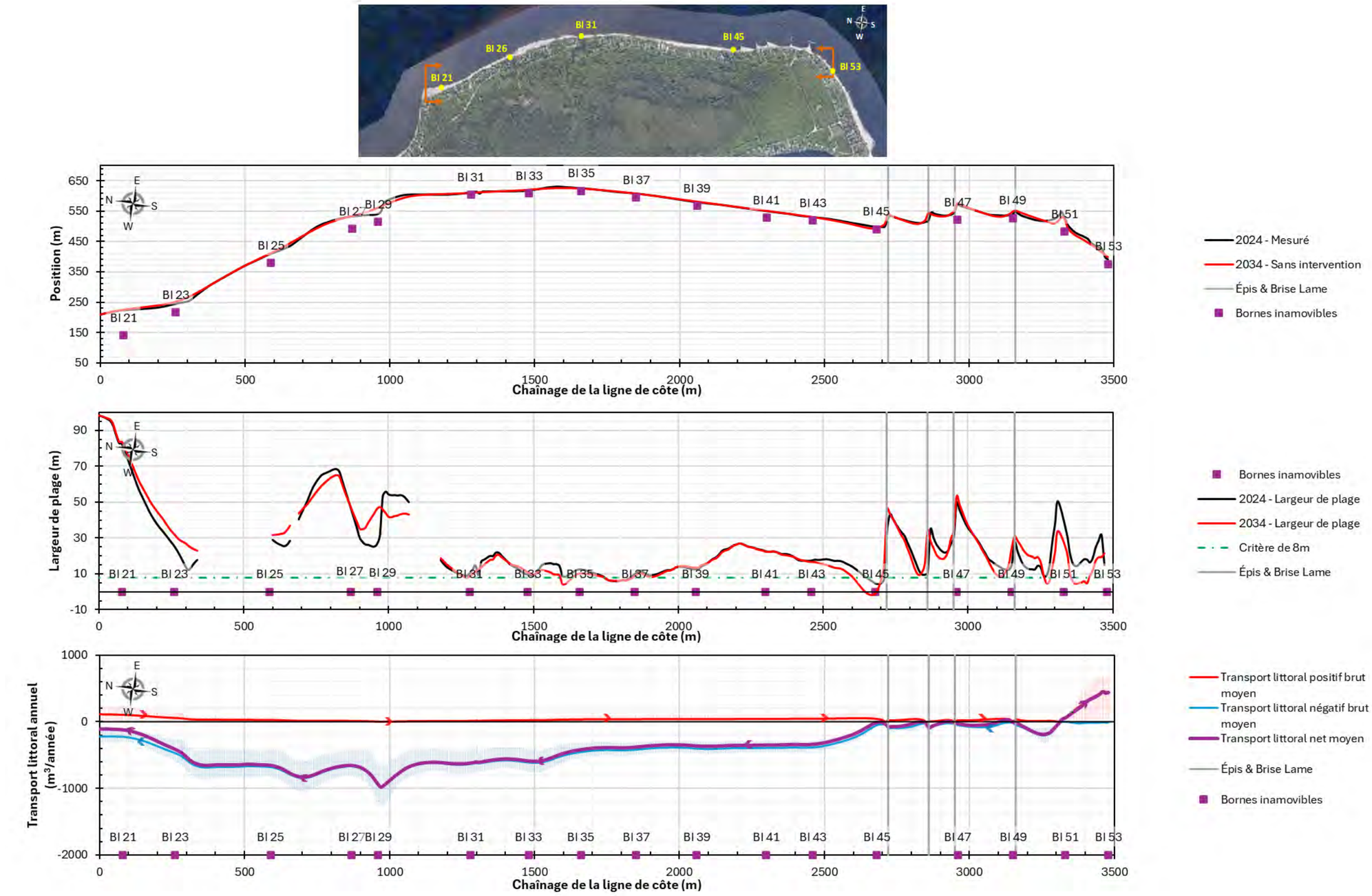
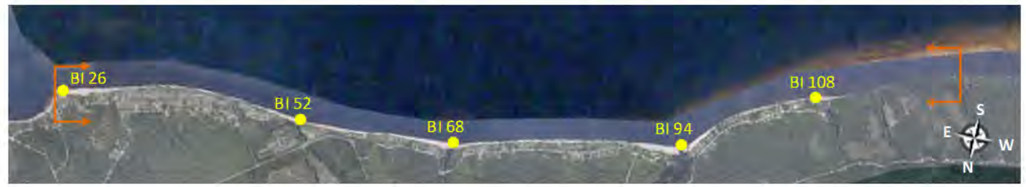
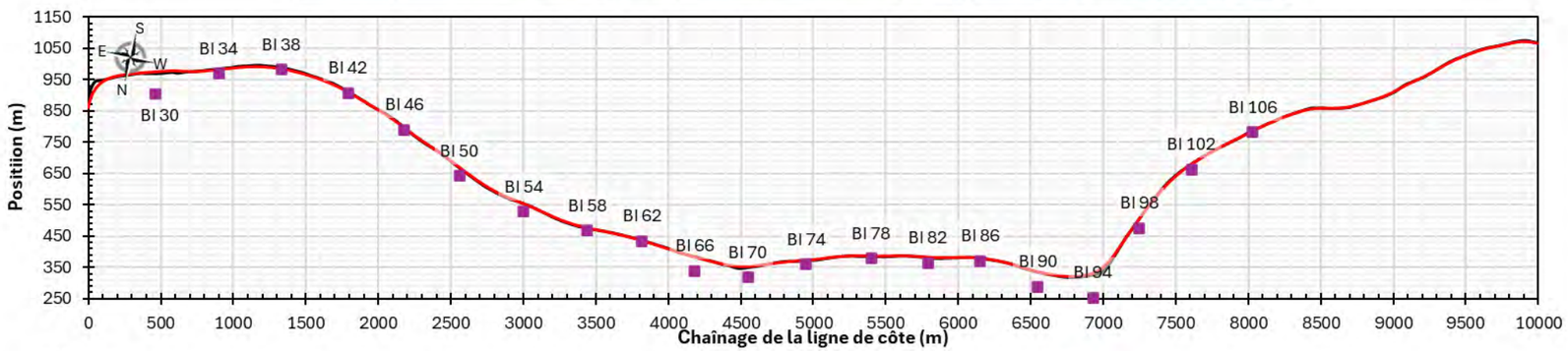
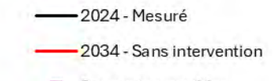
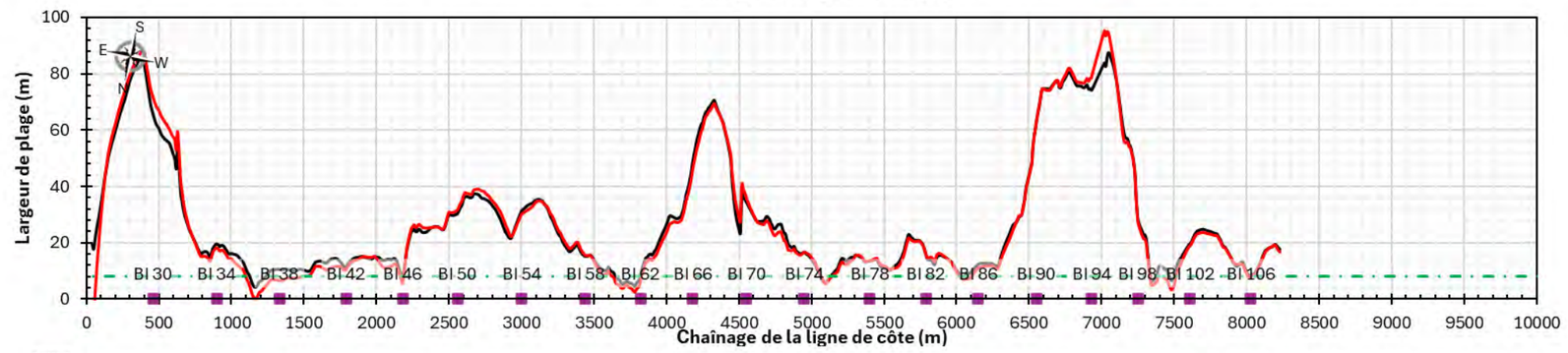


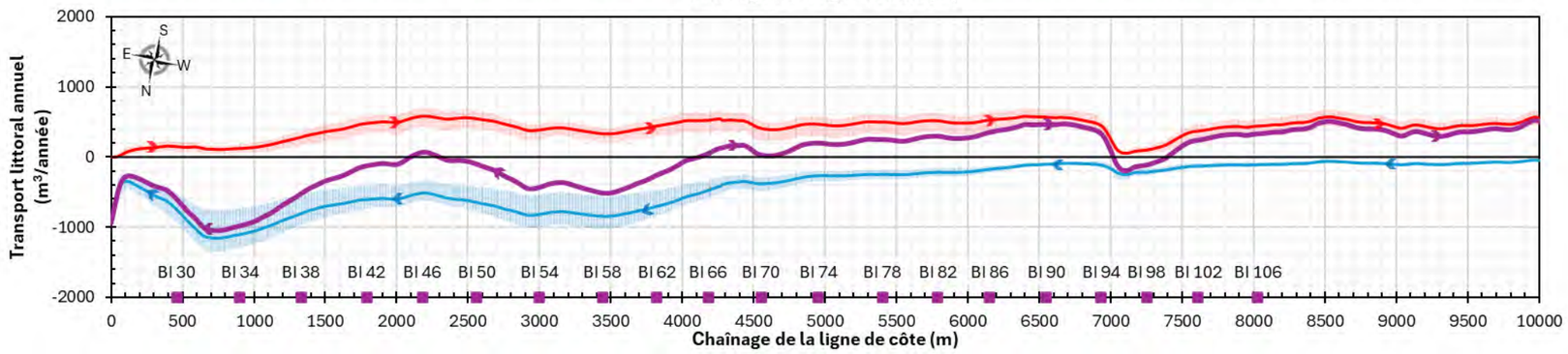
Figure 6. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ – secteur de Saint-Félicien











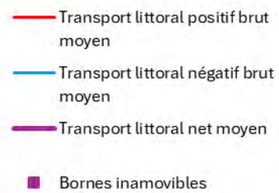


Figure 7. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ – secteur de Dolbeau-Mistassini

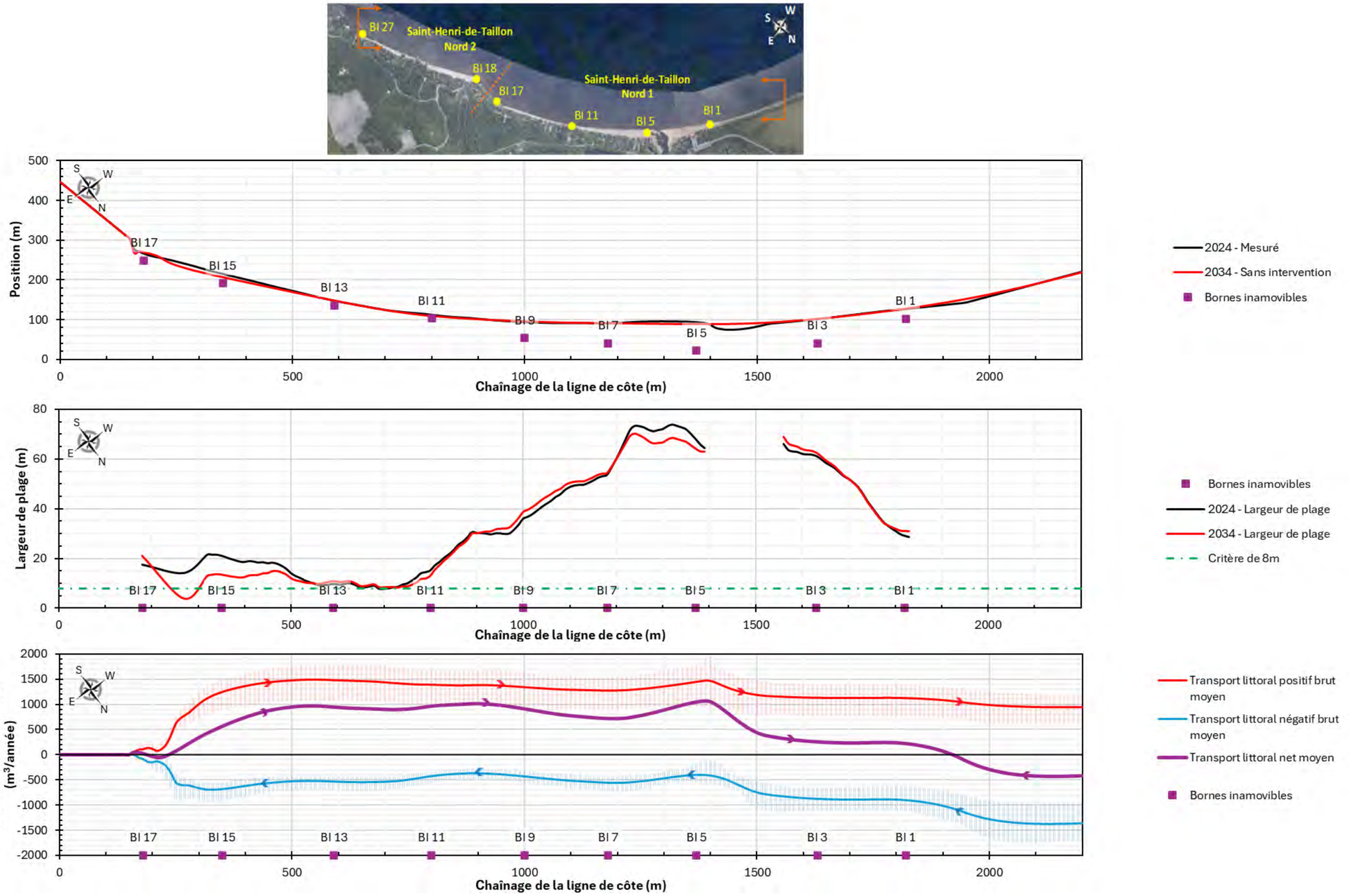


Figure 8. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ – secteur de Saint-Henri-de-Taillon Nord 1

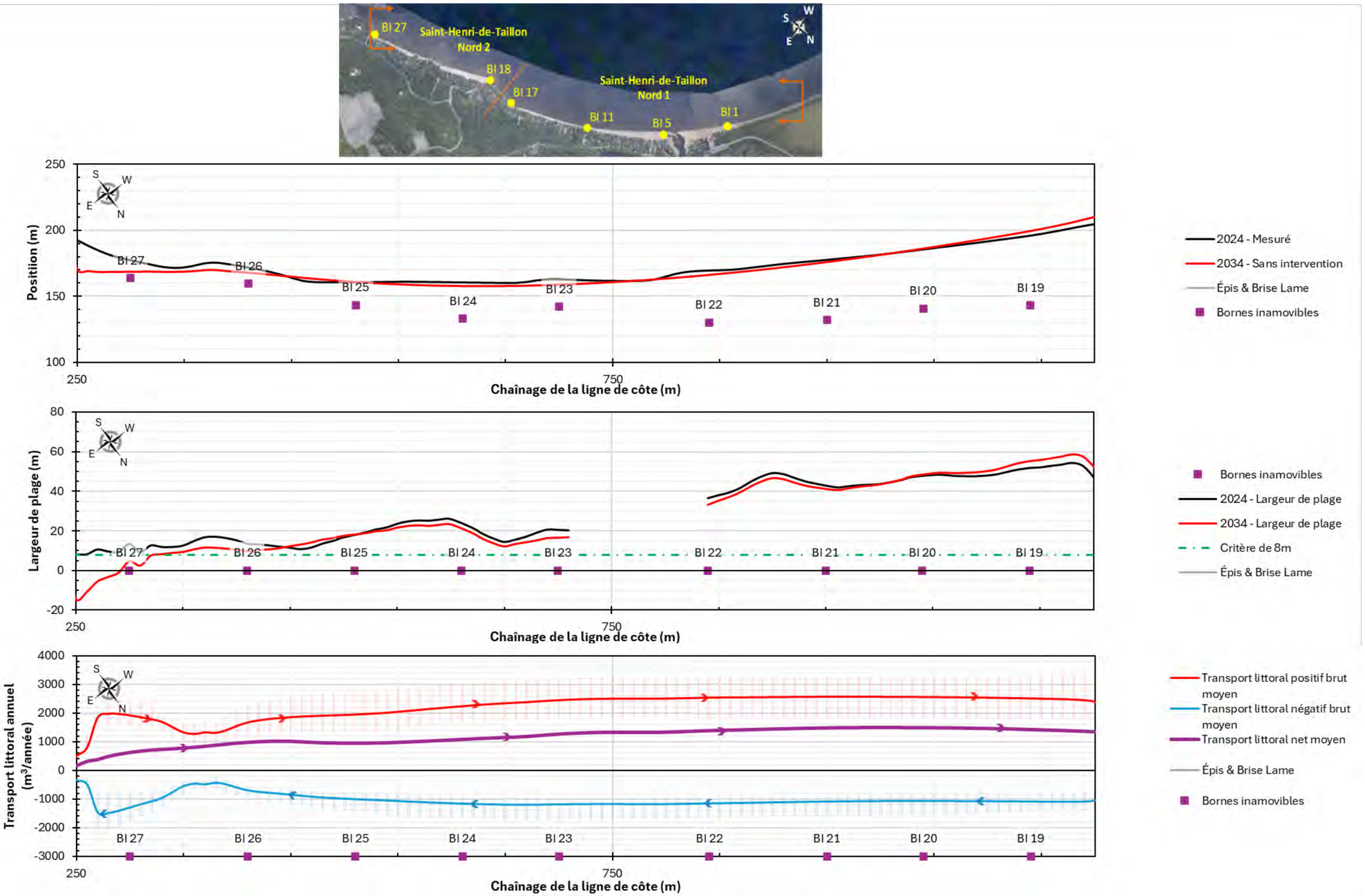


Figure 2. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ – secteur de Saint-Henri-de-Taillon Nord 2

ANNEXE E

ÉVOLUTION DE LA LIGNE DE RIVAGE SUR UNE PÉRIODE DE 10 ANS POUR LA VARIANTE D'AUGMENTATION DE LA GRANULOMÉTRIE DES MATÉRIAUX DE RECHARGEMENT

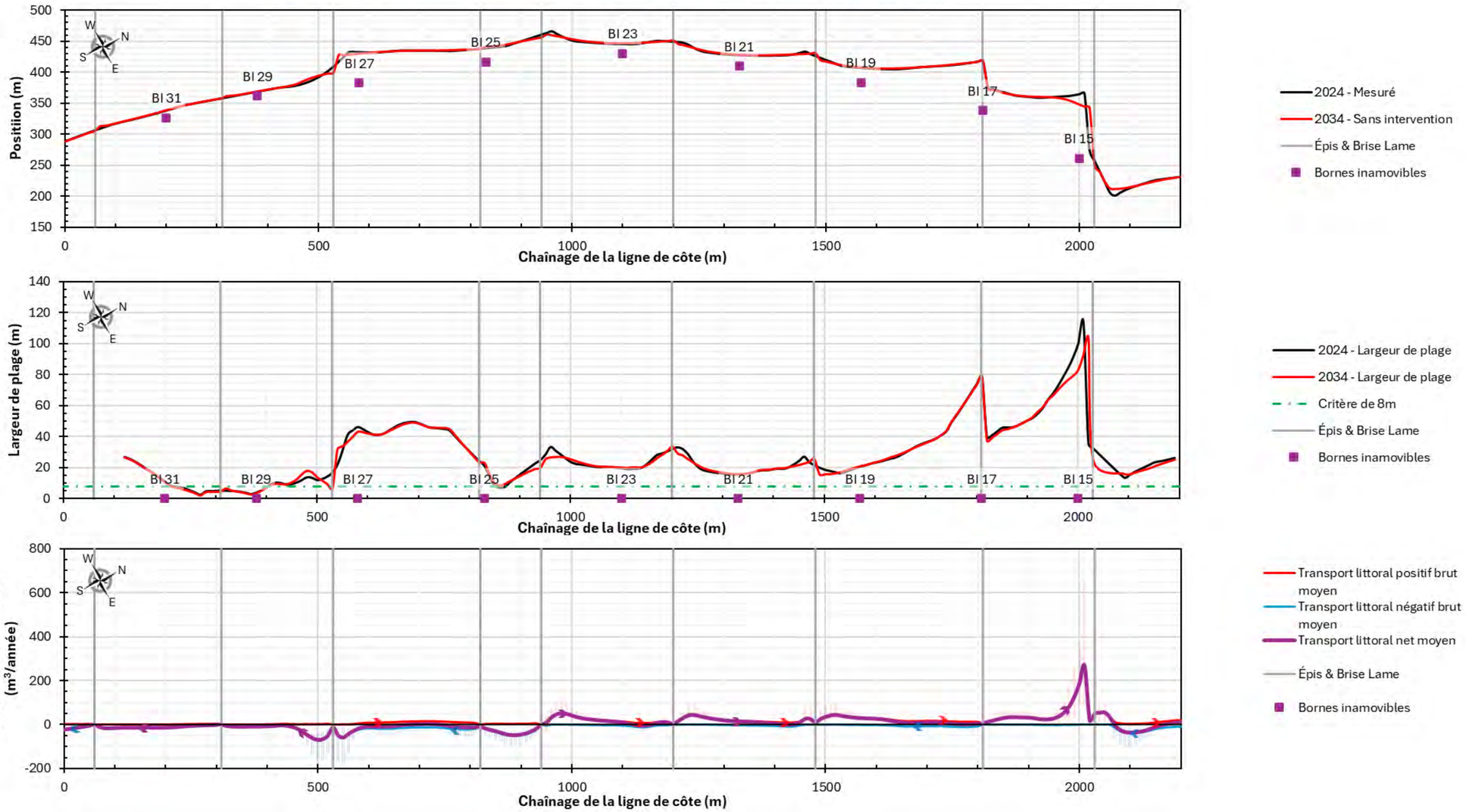


Figure 1. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ (d50 = 15mm) – secteur de Saint-Gédéon sud

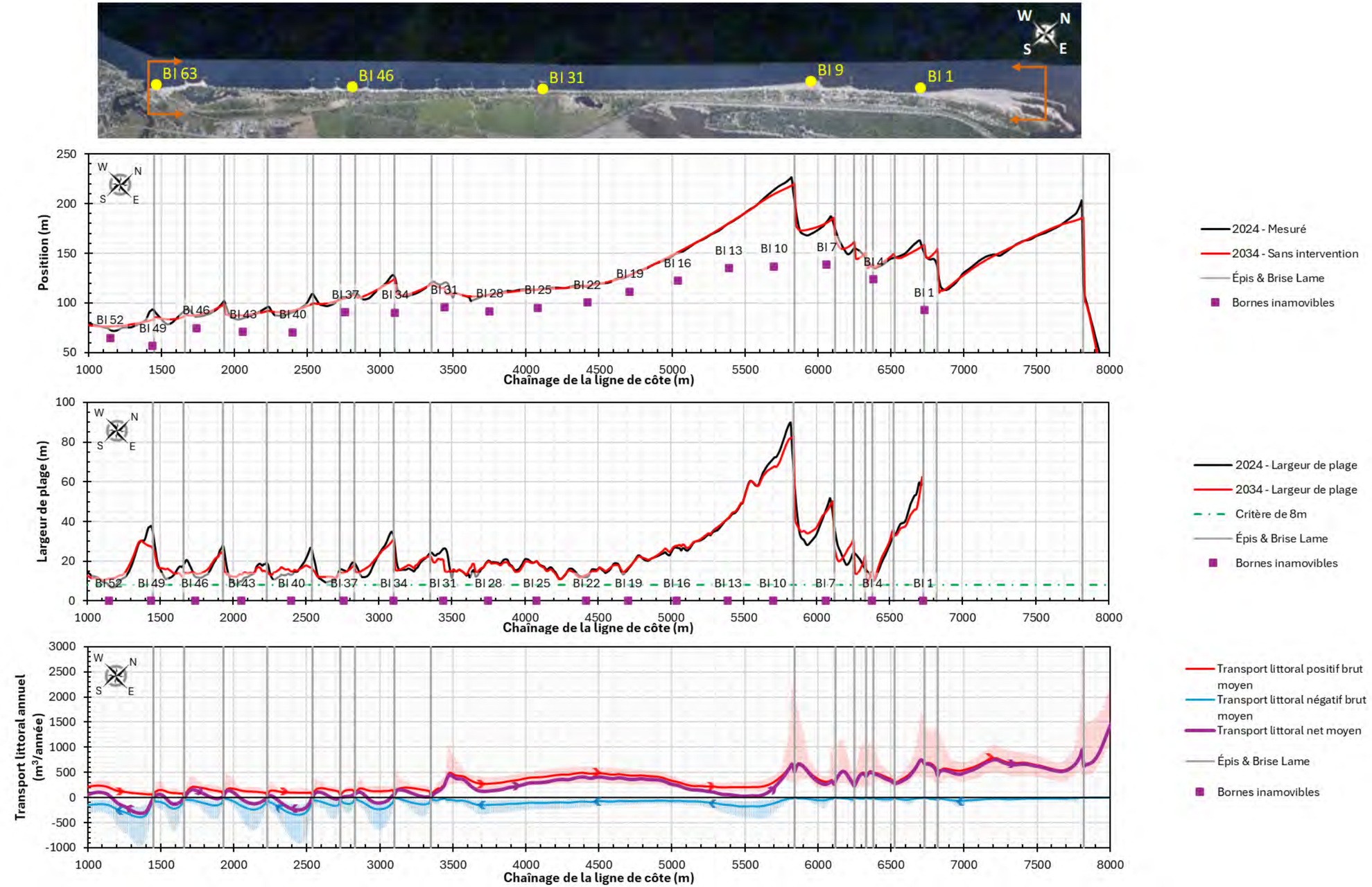


Figure 2. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ (d50 = 15mm) – secteur de Métabetchouan-Lac-à-La-Croix

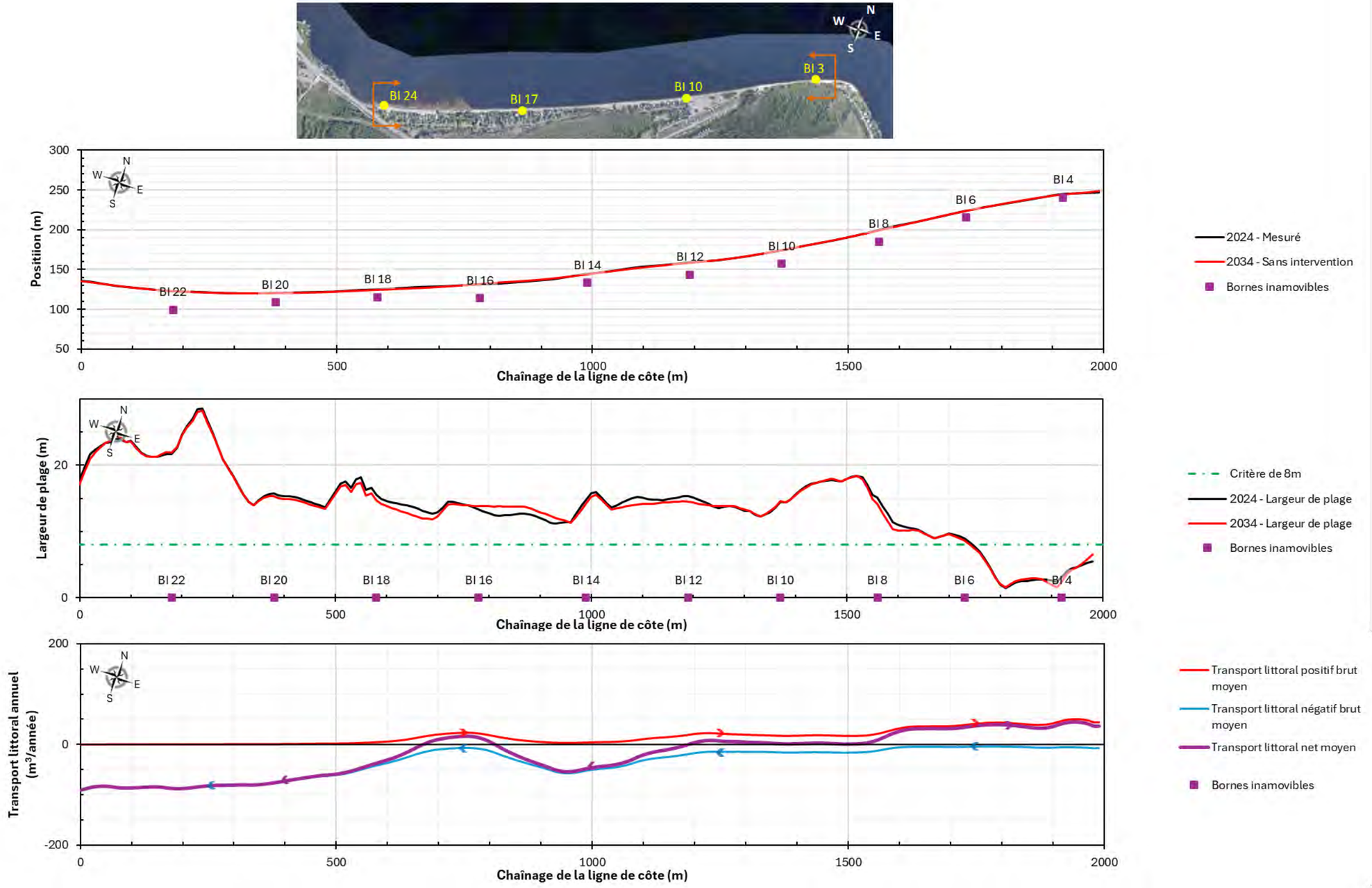


Figure 3. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ (d50 = 15mm) – secteur de Chambord (Domaine du Marais)

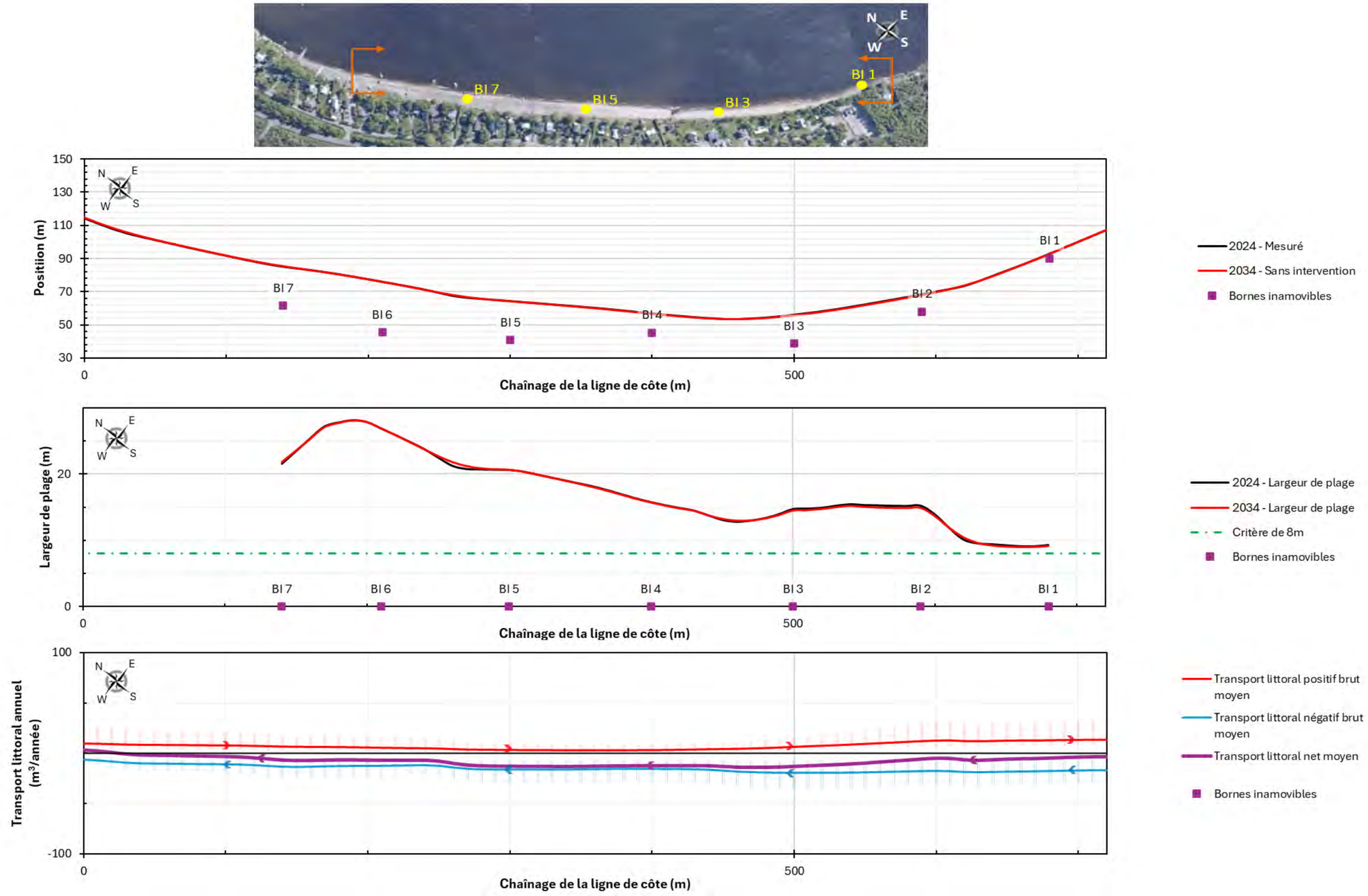


Figure 4. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ (d50 = 15mm) – secteur de Chambord (Pointe)

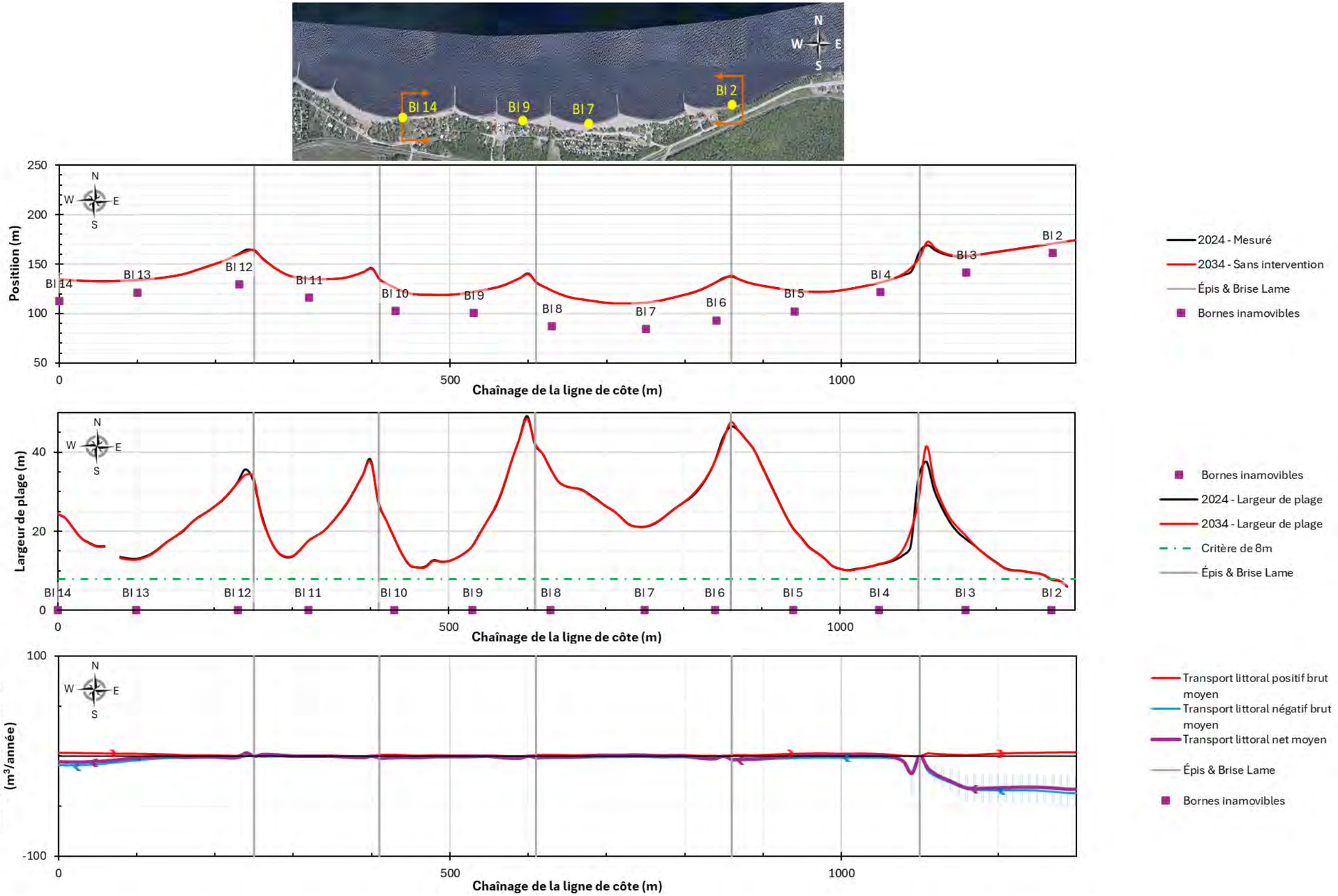
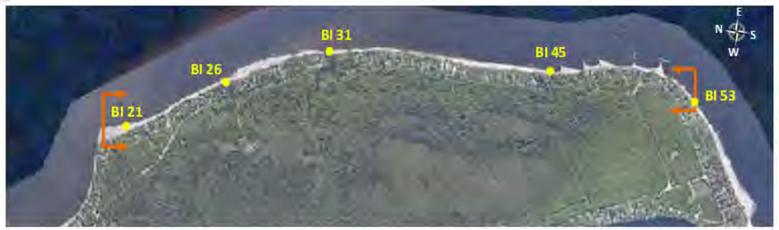


Figure 5. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ (d50 = 15mm) – secteur de Mashteuiatsh



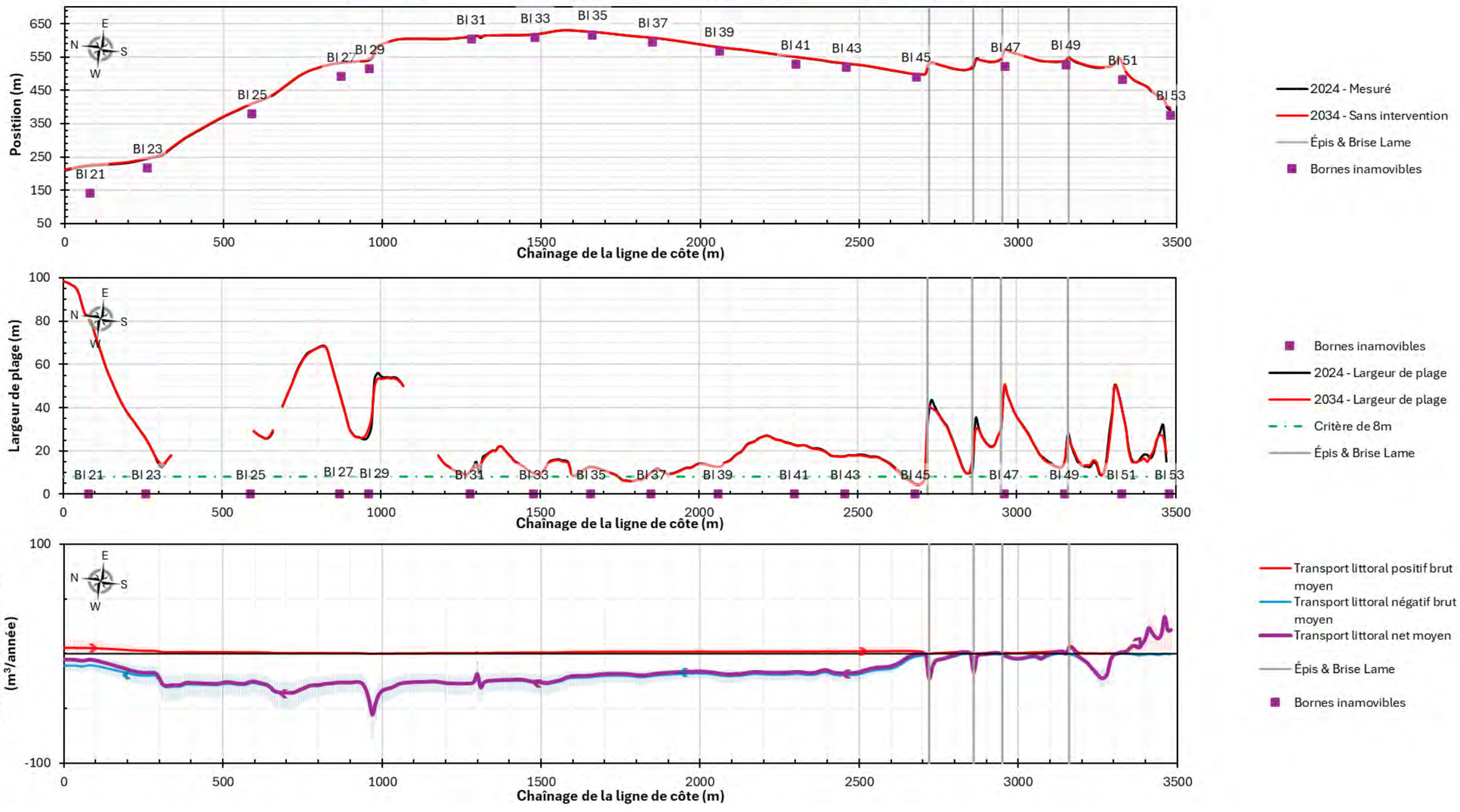


Figure 6. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ (d50 = 15mm) – secteur de Saint-Félicien

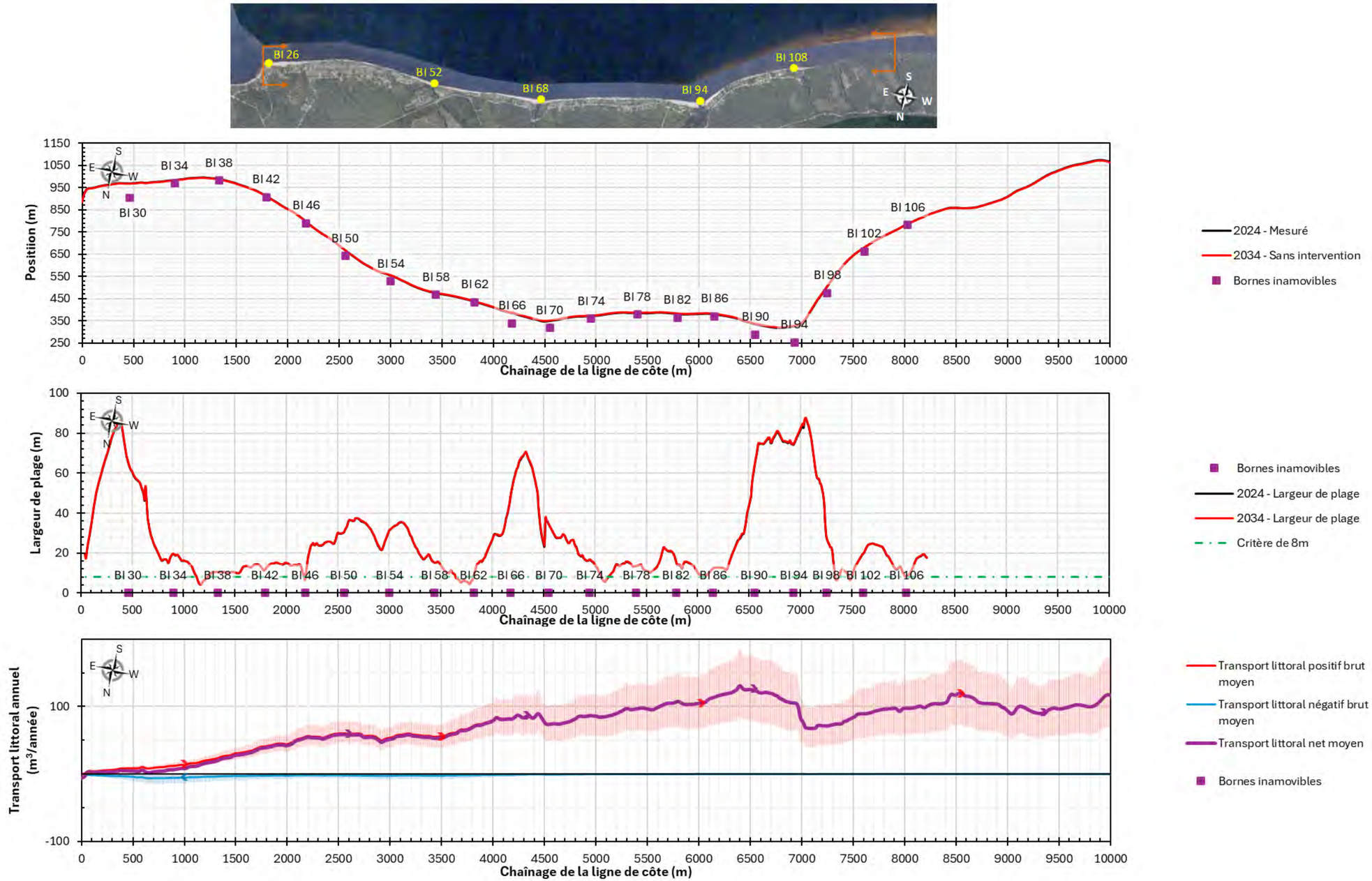
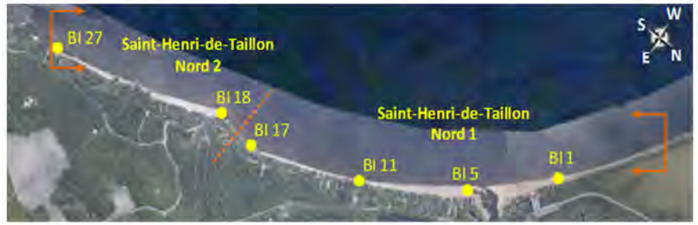


Figure 7. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ (d50 = 15mm) – secteur de Dolbeau-Mistassini



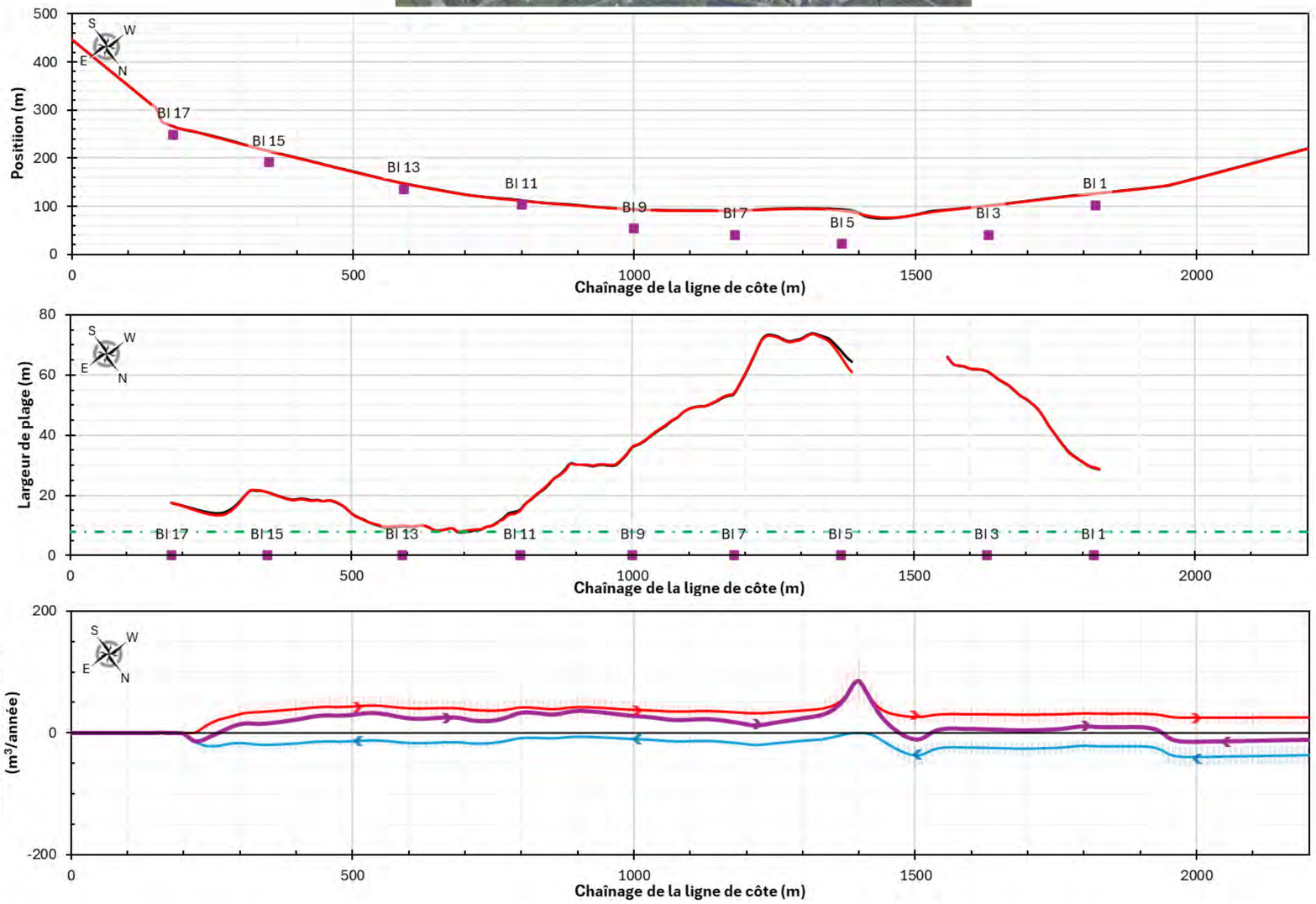


Figure 8. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ (d50 = 15mm) – secteur de Saint-Henri-de-Taillon Nord 1

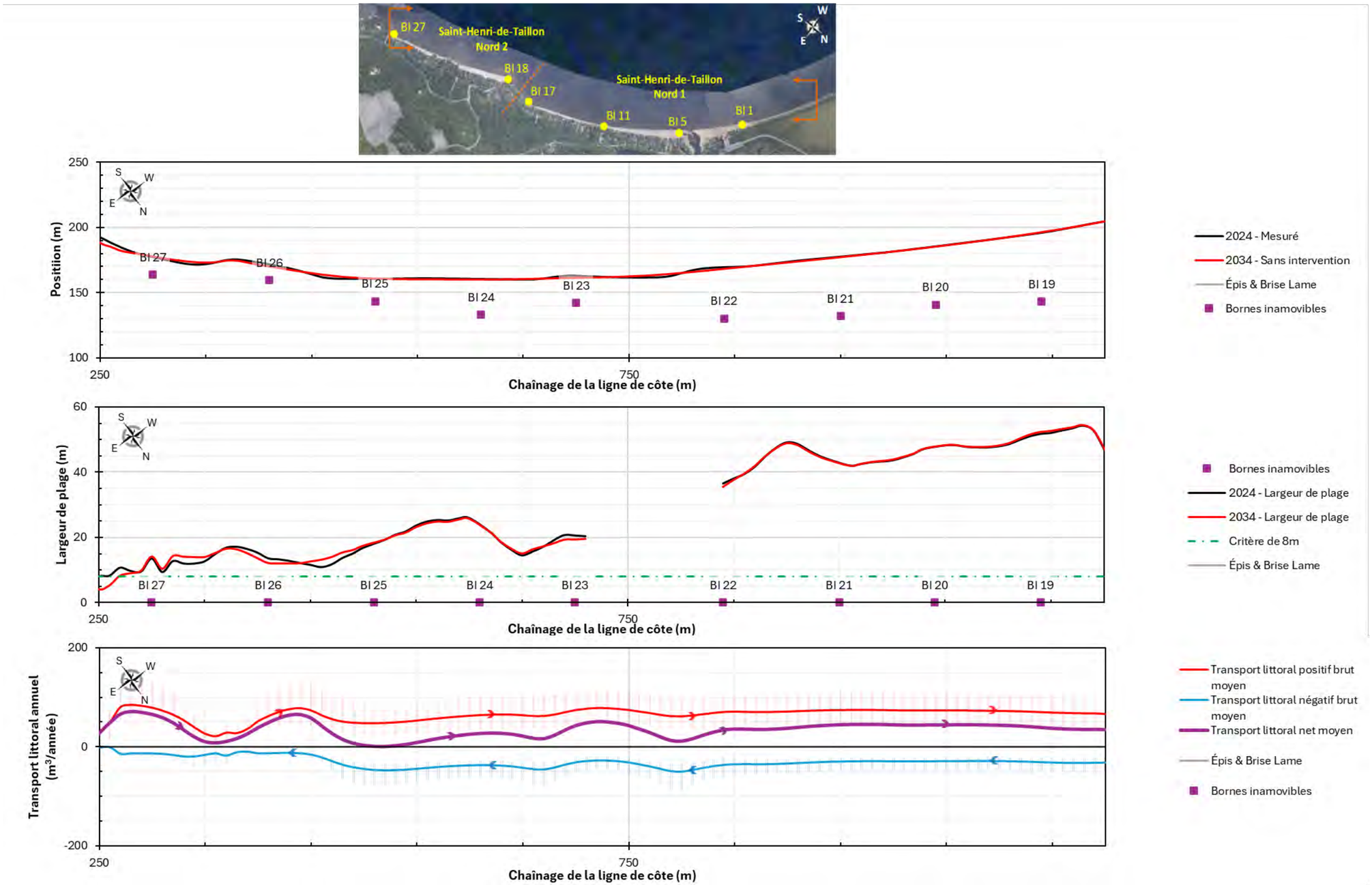


Figure 9. Position du trait de côte, largeur de plage et transport littoral annuel simulés sur 10 ans sans intervention du PSBLSJ (d50 = 15mm) – secteur de Saint-Henri-de-Taillon Nord 2

ANNEXE

A3-1 *Résumé des démarches menées préalablement au processus d'évaluation environnementale*

RÉSUMÉ DES DÉMARCHES MENÉES PRÉALABLEMENT AU PROCESSUS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

PILOTE
Le monde change

RioTinto

PRODUIT PAR
PILOTE GROUPE-CONSEIL
POUR
RIO TINTO

Table des matières

1. Consultation de la communauté allochtone 3
Séances d'échange et de dialogue avec la communauté 3
Consultation virtuelle 6
Les préoccupations de la communauté allochtone 7
2. Démarche auprès de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh 9
Séances d'échange et de dialogue avec la communauté 9
Les préoccupations de la communauté des Pekuakamiulnuatsh. 10

Une première démarche de consultation a été menée auprès de la population régionale et de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh. La démarche visait à :

- Trouver un consensus sur le positionnement à adopter sur le continuum du futur Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean;
- Assurer l'appropriation communautaire de la démarche et du projet de décret en misant sur un large degré d'inclusivité et de participation au processus de consultation;
- Collecter les informations pertinentes à l'élaboration d'un avis de projet crédible et convaincant.

La démarche s'est déroulée entre novembre 2023 et avril 2024 et a comporté des rencontres en personne et une consultation numérique. Les entrevues et les séances d'échange et dialogue en personne ont été réalisées sous forme semi-dirigée, c'est-à-dire que des questions ouvertes étaient posées aux répondants, permettant une certaine flexibilité dans l'échange tout en orientant les discussions autour de thèmes liés au Programme de stabilisation des berges. La partie numérique, quant à elle, comprenait des questions ouvertes courtes ainsi que des choix de réponse.

1. Consultation de la communauté allochtone

Séances d'échange et de dialogue avec la communauté

Seize entretiens individuels et quatre rencontres de groupe ont eu lieu entre le 20 novembre 2023 et le 20 mars 2024. Les échanges ont été facilités par un représentant de Pilote groupe conseil, et se sont déroulés en présence d'un représentant de RTA, choisi soigneusement pour sa neutralité, étant donné qu'il n'était pas directement impliqué dans le Programme de stabilisation des berges.

Tableau 1– Détails des rencontres individuelles

Parties prenantes rencontrées	Date et lieu	Sujets abordés
Ancien acteur politique régional	22 novembre 2023 Bibliothèque de Péribonka	Gouvernance Nature des interventions sur les berges Environnement / biodiversité
Gestionnaire d'un parc naturel	22 novembre 2023 Exode Café, Alma	Programme de stabilisation des berges Intervention, dragage et « déserts biologiques » Environnement et biodiversité Gouvernance Patrimoine
Aménagiste au sein d'une MRC du Lac-Saint-Jean (A)	22 novembre 2023 Bureaux de la MRC	Gouvernance Patrimoine Environnement / biodiversité Niveau du lac Changements climatiques Mode de vie / qualité de vie

		Programme de stabilisation des berges
Dirigeants d'un organisme dédié à l'écologie et la gestion de l'eau	23 novembre 2023 Autel-Relais, Alma	Gouvernance Environnement / biodiversité Changements climatiques Programme de stabilisation des berges
Aménagiste au sein d'une MRC du Lac-Saint-Jean (B)	27 novembre 2023 Virtuel (Teams)	Environnement / biodiversité Gestion des baux Concertation régionale Programme de stabilisation des berges Gouvernance
Aménagiste au sein d'une MRC du Lac-Saint-Jean (C)	27 novembre 2023 Virtuel (Teams)	Environnement / biodiversité Programme de stabilisation des berges Gouvernance Niveau du lac
Maire d'une municipalité riveraine	4 décembre 2023 Hôtel de ville	Programme de stabilisation des berges Gouvernance Changements climatiques Mode de vie / qualité de vie Patrimoine
Maire et directeur du service d'urbanisme d'une municipalité riveraine	4 décembre 2023 Hôtel de ville	Programme de stabilisation des berges Gouvernance Changements climatiques Mode de vie / qualité de vie Environnement / biodiversité
Maire et directeur général d'une municipalité riveraine	5 décembre 2023 Hôtel de ville	Programme de stabilisation des berges Gouvernance Environnement / biodiversité Changements climatiques
Maire et directeur du service de l'ingénierie d'une ville riveraine	6 décembre 2023 Hôtel de ville	Programme de stabilisation des berges Gouvernance Changements climatiques Patrimoine
Maire, directeur général et inspecteur en bâtiment d'une municipalité riveraine	6 décembre 2023 Hôtel de ville	Niveau du lac Gouvernance Mode de vie et qualité de vie Changements climatiques
Riverain impliqué dans les associations de riverains et dans le Conseil de gestion durable	6 décembre 2023 Espace communauté Rio Tinto, Arvida	Gouvernance Patrimoine Environnement / biodiversité
Ancien membre du leadership d'*Un lac pour tous*	15 février 2024 Virtuel (Teams)	L'avenir du lac La privatisation des berges Priorités de Rio Tinto Villégiature, navigation, tourisme Environnement / biodiversité Programme de stabilisation des berges Gouvernance
Biologiste, expert du développement durable	20 février 2024 Virtuel (Teams)	Avenir du lac Droits d'utilisation des cours d'eau Droit autochtone Changements climatiques Gestion hydraulique Programme de stabilisation des berges

		Érosion Gouvernance
Deux préfets de MRC du Lac-Saint-Jean	27 février 2024 Brasserie Mario Tremblay, Alma	Gouvernance Programme de stabilisation des berges Environnement/ biodiversité
Préfet MRC du Lac-Saint-Jean	11 mars 2024 Virtuel (Teams)	Villégiature, navigation, tourisme Programme de stabilisation des berges Environnement/ biodiversité Gouvernance

Tableau 2 – Détails des séances d'échange et dialogue

Parties prenantes rencontrées	Date et lieu	Sujets abordés
Séance d'échange et dialogue | Milieux urbains (Alma, Roberval, Saint-Félicien) • 3 citoyens riverains, membres de différentes associations riveraines • 1 directeur général d'un organisme de récréotourisme • 1 représentant d'un organisme de promotion touristique • 1 directeur d'un organisme spécialisé dans l'Histoire et le patrimoine	21 novembre 2023 Chalets et Spa Lac-Saint-Jean	Patrimoine Mode de vie / qualité de vie Érosion Environnement / Biodiversité Gouvernance
Séance d'échange et dialogue | Haut de la carte (Dolbeau-Mistassini [Vauvert], Péribonka, St-Gédéon, St-Henri-de-Taillon, Ste-Monique • 1 citoyen riverain • 2 propriétaires-gestionnaires de terrain de camping et plage publics • 2 membres d'un club de voile	22 novembre 2023 Salle du Conseil, Saint-Henri-de-Taillon	Érosion Niveau du lac Gestion de la demande électrique de Rio Tinto Environnement / biodiversité Gouvernance
Séance d'échange et dialogue | Bas de la carte (Chambord, Desbiens, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, St-Prime) • 1 représentant d'une coopérative de camping • 1 représentant d'un site touristique régional et gestionnaire d'un terrain de camping	23 novembre 2023 Corporation du parc Régional de Val-Jalbert	Niveau du lac Mode de vie / qualité de vie Gouvernance
Séance d'échange et dialogue | Riverains et anciens riverains du Comité des parties prenantes (CPP) • 7 riverains, membres d'organisations de riverains	24 novembre 2023 Corporation du parc Régional de Val-Jalbert	Niveau du lac Changements climatiques Gouvernance Environnement / biodiversité

La démarche a été bien accueillie par tous les participants. Plusieurs personnes rencontrées participaient pour la première fois à une consultation avec RTA et ont exprimé leur appréciation quant à la nature informelle des échanges et à la posture d'écoute adoptée par l'entreprise. Les participants plus familiers avec les activités de consultation de RTA ont souvent manifesté leur surprise face au format proposé, mais ont également apprécié cette nouvelle approche. Les discussions se sont déroulées dans un climat constructif, même si certaines critiques étaient émises. Globalement, les relations entre RTA et les parties prenantes se sont considérablement

améliorées au fil des ans, même si la confiance reste à consolider. Les discussions ont révélé les constats suivants :

- le niveau du lac reste l'enjeu le plus récurrent. Les attentes diffèrent selon les usages du lac, qu'il s'agisse de navigation, de baignade ou de proximité, mais au-delà du niveau d'eau idéal, les participants demandent surtout une plus grande stabilité et une plus grande prévisibilité ;
- les participants familiers avec les activités de RTA reconnaissent que les changements climatiques augmentent la fréquence des événements météorologiques extrêmes ;
- trois autres enjeux majeurs ont dominé les discussions : la protection de la qualité de l'eau, les problématiques d'ensablement liées à la sédimentation et aux rechargements, ainsi que l'accès public au lac et aux plages ;
- plusieurs intervenants remettent en question l'approche « par catalogue » des interventions de stabilisation, jugée trop rigide, et demandent plus de flexibilité avec des solutions sur mesure adaptées à chaque écosystème ;
- des préoccupations municipales ont été soulevées concernant la protection et l'aménagement des bandes riveraines, les diverses réglementations, et les droits d'accès, révélant des besoins d'harmonisation ;
- des inquiétudes ont été exprimées quant à l'impact des nouveaux projets de RTA (AP60, Elysis) sur la gestion hydraulique du lac ;
- un consensus fort et indéniable émerge sur la nécessité d'assurer des échanges continus, constructifs et transparents concernant la gestion du lac, afin de favoriser une meilleure compréhension mutuelle entre toutes les parties prenantes.

Consultation virtuelle

RTA a mis en place un questionnaire numérique qui a été accessible de janvier à mai 2024 et qui a été promu par le biais des réseaux sociaux, du site web d'Énergie Électrique et de l'infolettre *Berges en bref*. Cette démarche s'est inscrite en complément des séances d'échange et de dialogue menées en parallèle. Le questionnaire a permis aux participants de s'exprimer sur les thématiques suivantes :

- les inquiétudes face aux changements climatiques;
- l'efficacité de la gestion actuelle du niveau du lac;
- la satisfaction vis-à-vis du programme;
- les orientations futures;
- la vision idéale pour le lac Saint-Jean.

Au total, 615 personnes ont participé à cette consultation, avec une forte représentation des riverains du lac (62,8 %). Ils couvrent toutes les tranches d'âge, avec une prédominance notable

des 56 ans et plus (55,7 %). Les répondants sont issus en majorité des municipalités riveraines du lac, avec en tête Alma (19,4 %) et Saint-Gédéon (18,9 %), suivies de Saint-Félicien (11,1 %).

Cette consultation a révélé les conclusions suivantes :

- La protection de la qualité de l'eau et la préservation de l'écosystème naturel se démarquent de façon nette des autres priorités.
- Le développement économique apparaît nettement moins prioritaire pour les répondants.
- Plus de 79 % des répondants se déclarent préoccupés par les impacts des changements climatiques, avec un niveau d'inquiétude particulièrement élevé chez les femmes et les personnes retraitées.
- Plus de 60 % des répondants considèrent que la gestion actuelle des niveaux du lac leur permet de pratiquer leurs activités de manière acceptable.
- Les opinions sont plus partagées concernant l'adéquation du Programme aux attentes de la population.
- Un fort consensus se dégage en faveur d'une approche au cas par cas pour le positionnement du futur du Programme.
- Les répondants sont à peu près partagés entre ceux qui sont prêts à accepter certains impacts pour une approche plus environnementale et ceux qui s'y opposent.

Les préoccupations de la communauté allochtone

Les préoccupations exprimées par la communauté allochtone reflètent des enjeux variés, principalement liés au Programme, à la gestion hydrique du lac, à la participation citoyenne ainsi qu'à d'autres aspects touchant l'environnement et l'usage du territoire :

- <u>Le Programme de stabilisation des berges</u>
    1. Il y a un manque d'équilibre entre l'approche interventionniste du Programme et l'approche plus naturelle préconisée par la communauté et le MELCCFP.
    2. L'approche actuelle du Programme n'est pas suffisamment flexible.
    3. La collaboration doit être poursuivie en privilégiant une approche scientifique et multidisciplinaire.
    4. De nouvelles techniques et mesures de stabilisation doivent être étudiées et proposées.
    5. Les impacts des travaux de stabilisation sur le lac Saint-Jean doivent être considérés dans leur ensemble.
    6. Certains secteurs du lac Saint-Jean ne sont pas inclus à l'intérieur de la zone d'intervention du Programme.
- <u>La gestion hydrique</u>
    1. La gestion du lac devrait aspirer à minimiser les impacts en matière d'érosion.

2. La gestion du lac doit permettre de concilier l'ensemble des usages à la production d'énergie électrique.
3. Les changements climatiques doivent être pris en compte dans la gestion hydrique.

- La participation du milieu
    1. La structure de gestion participative ne permet pas un réel dialogue entre les parties prenantes.
    2. La structure de gestion participative ne permet pas de rejoindre efficacement les citoyens.
- Les autres éléments
    1. Plusieurs acteurs rencontrés sont préoccupés par la qualité de l'eau du Lac-Saint-Jean.
    2. L'accès public au lac Saint-Jean devrait être préservé.
    3. L'application et les normes et règlements municipaux devraient être harmonisés.
    4. L'aspect identitaire du lac devrait être considéré.

2. Démarche auprès de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh

Séances d'échange et de dialogue avec la communauté

Trois rencontres ont eu lieu les 18 et 19 avril 2024 avec la communauté Pekuakamiulnuatsh.

Tableau 3 – Détails des séances d'échange et dialogue

Parties prenantes rencontrées	Date	Sujets abordés
Rencontre avec le cercle de gestion	18 avril 2024	• Le lac comme héritage et patrimoine • Le statut de la communauté et ses droits ancestraux • La nécessité d'une entente distincte avec Rio Tinto • Les lacunes de la structure actuelle de gestion participative. • La gestion du lac et le niveau de l'eau • L'érosion des berges et les préoccupations environnementales • L'accès public au lac et son utilisation • Le processus de consultation et la rétroaction
Rencontre avec les aînés | Tshitassinu	18 avril 2024	• L'occupation traditionnelle du territoire • La préservation de l'écosystème dans son ensemble • L'accès public au lac • Les changements climatiques • L'importance des études environnementales et leur accessibilité • La complémentarité entre les approches scientifiques et la connaissance historique du territoire • Le dialogue et la confiance entre les parties prenantes • L'accès à l'information et la qualité de la consultation
Rencontre avec les experts techniques	19 avril 2024	• Le lac comme héritage et patrimoine • L'accès public au lac • L'érosion des berges et les préoccupations environnementales • Les approches de gouvernance du lac • Les orientations pour le futur décret

Les préoccupations de la communauté des Pekuakamiulnuatsh.

Les échanges avec la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh ont permis de dégager les constats suivants :

- Le Programme de stabilisation des berges
    1. Il y a un manque d'équilibre entre l'approche interventionniste du Programme et l'approche plus naturelle préconisée par la communauté et le MELCCFP.
    2. L'approche actuelle du Programme n'est pas suffisamment flexible.
    3. La présence de sites à haut potentiel archéologique doit être prise en compte lors de la mise en œuvre du Programme.
    4. De nouvelles techniques et mesures de stabilisation doivent être étudiées et proposées.
    5. La collaboration doit être poursuivie en privilégiant une approche scientifique et multidisciplinaire, en tenant davantage compte des enjeux environnementaux.
    6. Les impacts des travaux de stabilisation sur le Pekuakami doivent être considérés dans leur ensemble.
- La gestion hydrique
    1. Les changements climatiques doivent être pris en compte dans la gestion hydrique.
    2. La gestion du lac doit permettre de concilier l'ensemble des usages et la pratique de l'Ilnu-aitun (activités traditionnelles) à la production d'énergie électrique.
    3. La gestion du lac devrait aspirer à minimiser les impacts en matière d'érosion.
- La participation du milieu
    1. Les droits ancestraux de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh sur le territoire doivent être considérés dans les mécanismes de participation du milieu et dans le processus décisionnel.
    2. La structure de gestion participative doit être revue pour permettre un réel dialogue entre les parties prenantes.
- Les autres éléments
    1. La Première Nation des Pekuakamiulnuatsh s'identifie comme seule détentrice d'un titre et de droits sur le territoire.
    2. L'accès public au lac préoccupe plusieurs acteurs de la communauté.
    3. Plusieurs acteurs rencontrés sont préoccupés par la qualité de l'eau du Pekuakami.
    4. L'aspect identitaire du Pekuakami pour la Première Nation et le lien ancestral qui unit les Pekuakamiulnuatsh à Nitassinan est souligné.

ANNEXE

A3-2 *Comptes rendus des rencontres du comité consultatif du milieu et sous-comité*

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte-rendu

Rencontre mensuelle # 1

10 septembre 2024

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnementale du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Table des matières

Mot de bienvenue *1*
Validation de l'ordre du jour *1*
Présentation des participants *1*
Fonctionnement du comité *2*
Présentation du PSBLSJ *4*
Présentation de la PEEIE et de ses composantes *4*
Évolution du contexte *6*
Calendrier des thématiques proposées *7*
Atelier sur le calendrier thématique *7*
Varia *8*
Prochaine rencontre *9*
Mot de la fin *9*
Liste des annexes *10*
Annexe 1 : Liste des participants 11
Annexe 2 : Ordre du jour 12
Annexe 3 : Fonctionnement du comité (Version initiale) 13
Annexe 4 : Programme de stabilisation des berges du Lac-Saint-Jean 16
Annexe 5 : Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) et ses composantes 25
Annexe 6 : L'évolution du contexte du programme de stabilisation des berges 27
Annexe 7 : Calendrier thématique proposée 28
Annexe 8 : Résultats de l'atelier sur le calendrier thématique proposée 29
Annexe 9 : Liste des éléments de suivi 31

Mot de bienvenue

Jean-Simon Rioux, modérateur de la rencontre, cède la parole à M. Stéphane Larouche.

M. Larouche souhaite la bienvenue aux participants et se présente à titre de directeur général d'Énergie Électrique. Il décrit la mission d'Énergie Électrique soulignant l'importance de s'adapter aux changements climatiques et de prendre en compte l'évolution des intérêts des usagers autour du lac Saint-Jean. Enfin, M. Larouche souligne que le succès de la mission dépend de la collaboration avec le milieu.

Questions des membres	Réponses
Quel est le nom du comité et quel est son objectif ?	Mme Jolette : Il s'agit du comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact du Programme de stabilisation des berges. M. Rioux : L'objectif du comité sera présenté et discuté avec les membres lors des prochaines rencontres du comité. *ERRATUM : Initialement désigné sous le nom de « Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean de Rio Tinto », il s'appellera désormais « Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnementale du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean. »*

Validation de l'ordre du jour

M. Rioux propose l'ordre du jour aux membres du comité.

L'ordre du jour convient aux membres. Il figure en annexe 1.

Présentation des participants

M. Rioux invite les participants à se présenter et à présenter l'organisme qu'il représente.

La liste des personnes présentes figure en annexe 2.

Fonctionnement du comité

M. Rioux propose une version initiale du fonctionnement du comité avec l'objectif d'obtenir les commentaires des membres afin de bonifier cette proposition. La version initiale du fonctionnement du comité figure en annexe 3.

La version bonifiée du fonctionnement du comité sera soumise pour validation au comité à la rencontre 2. La version finale du fonctionnement du comité se retrouvera dans le guide du participant qui servira de référence pour les rencontres subséquentes.

Les membres du comité ont été invités à discuter des propositions préliminaires présentées par M. Rioux.

Les éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- **Mandat**

- *Un membre note un décalage entre certaines formulations au niveau du mandat (« devra », « est invité à », etc.). Il a été convenu que les membres du comité sont invités à apporter leurs contributions au mandat consultatif du comité, sans aucun devoir.*

- *Le comité a une vocation consultative, et non décisionnelle.*

- ***Confidentialité***

- *Un membre a proposé que le contenu des rencontres demeure confidentiel jusqu'au décret. Cette proposition a été écartée de manière consensuelle par l'ensemble du comité, qui a préféré opter pour la transparence.*

- *Il a été convenu que toutes les parties prenantes impliquées dans le processus de consultation doivent faire preuve de transparence afin que toutes les informations nécessaires à une prise de position éclairée soient partagées au sein du comité.*

- *Les membres se sont entendus sur le fait que les rencontres ne sont pas publiques, et sont réservées aux membres et aux experts invités.*

- *Le contenu des présentations et les comptes rendus sont de l'information publique. Les comptes rendus publiés seront anonymes et non-nominatifs. Les membres s'engagent à conserver l'anonymat des interventions au sein du comité.*

- **Organisation des rencontres**

- *Concernant l'organisation des rencontres, les membres ont exprimé un désir d'avoir une planification à plus long terme. Il a été convenu que les dates des rencontres mensuelles seraient fixées plusieurs mois d'avance selon un créneau horaire récurrent.*

- *Les membres ont exprimé le besoin d'avoir accès à la documentation nécessaire pour se préparer en amont des rencontres, le cas échéant. Il a été convenu qu'une plateforme de dépôt et de partage de documents serait mise en place.*

- **Prise de décision**

- *Il a été convenu que toute position du comité sera établie par consensus, c'est-à-dire sur le principe général d'un accord et d'un consentement du plus grand nombre de membres présents lors de la rencontre.*

- *Néanmoins, les opinions divergentes du consensus seront également prises en considération afin de garantir une approche inclusive et une analyse complète et équilibrée.*

- **Lieux des rencontres**

- *Les membres ont déterminé que le lieu des rencontres allait être alterné autour du lac Saint-Jean.*

- *Les membres ont déterminé que la participation aux réunions à distance via Teams serait une mesure exceptionnelle en cas d'urgence.*

Questions des membres	Réponses
D'où proviennent les règles de fonctionnement du comité ?	M. Rioux : Elles sont inspirées des règles du comité d'étude d'impact de 2015 et sont sujettes à des modifications selon les commentaires reçus.
Comment qualifie-t-on l'information de nature non publique lors des rencontres ?	M. Rioux : Les échanges lors des rencontres sont non publics; elles sont réservées aux membres et aux externes invités. Cependant, le contenu des présentations et les comptes rendus sont de l'information publique.
Quel est le niveau d'information que Rio Tinto est prêt à divulguer ?	M. Larouche : Rio Tinto se réserve le droit de ne pas partager les données jugées sensibles qui ne sont pas indispensables à la prise de position par le comité. Si une information ne peut être partagée avec le comité, une justification sera fournie.

Éléments de suivi
1. Bonifier le guide du participant en fonction de ce qui a été convenu par les membres du comité. 2. Fixer les dates des rencontres mensuelles. 3. Créer une plateforme pour le dépôt et le partage de documents.

Présentation du PSBLSJ

Mme Caroline Jolette et M. Richard Dallaire présentent le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean aux membres. La présentation se trouve à l'annexe 4.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- *Certains membres ont exprimé le désir d'avoir une présentation sur l'histoire du lac Saint-Jean afin que tous les membres puissent avoir le même niveau de connaissance.*

- *Lorsque des présentations contiennent des photos historiques pour des fins de comparaison, les membres ont exprimé le désir d'avoir des photos prises aux mêmes endroits et à la même échelle.*

Questions des membres	Réponses
Avez-vous les résultats des relevés topographiques pris par drone cette année ?	M. Richard Dallaire : Non, les données de ces relevés ne sont pas encore disponibles. Elles sont toujours en traitement.

Éléments de suivi
1. Faire un suivi, s'il y a lieu, sur l'ajout d'une présentation sur l'historique du lac Saint-Jean.

Présentation de la PEEIE et de ses composantes

M. Simon Durocher présente la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) et ses composantes aux membres du comité. La présentation se trouve en annexe 5.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

Questions des membres	Réponses
Combien de pages compte-t-on dans un avis de projet ?	M. Durocher : Tout dépendant de la complexité du projet en question, on peut avoir entre 5 et 20 pages environ.
Dans la procédure de PEEIE, les préconsultations sont-elles une nouvelle obligation ?	M. Dallaire : Il ne s'agit pas d'une obligation. Mme Jolette : Il s'agit d'une recommandation du gouvernement. M. Durocher : Les préconsultations aident les initiateurs de projets à respecter leurs échéanciers et augmenter l'efficacité de leur PEEIE.
À quelle étape de la PEEIE le comité intervient-il ?	M. Durocher : À l'étape de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement.
Combien de questions avez-vous reçues lors de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact de 2015 ?	Mme Jolette : De mémoire, nous avons reçu environ 400 questions comportant plusieurs sous-questions. *ERRATUM : Deux séries de questions, pour un total de près de 150 questions, en plus des sous-questions, ont été reçues lors de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact de 2015.*
Est-ce qu'il y a automatiquement une audience publique du BAPE lorsque l'on est assujetti à une étude d'impact?	M. Durocher : Il faut que quelqu'un en fasse la demande à la suite de la lecture de l'étude d'impact. La loi donne également au ministre de l'Environnement le droit d'utiliser son pouvoir discrétionnaire pour déclencher une audience publique. **Pour plus d'informations sur la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, veillez-vous référer au site web du MELCCFP.*
Est-ce qu'un décret vous dispense des demandes d'autorisation ministérielle ?	M. Durocher : Un décret ne dispense pas l'initiateur de projet à satisfaire l'ensemble des lois et règlements en vigueur. Chaque intervention nécessite tout de même une demande d'autorisation ministérielle auprès du MELCCFP.
Dans quelle mesure le gouvernement fédéral intervient-il ?	M. Durocher : Le régime du gouvernement fédéral s'applique lorsqu'une intervention est susceptible d'avoir un impact sur l'habitat du poisson. Dans ce cas, il procèdera à une demande d'examen.
Est-ce que Rio Tinto a déjà identifié d'autres types d'interventions qui ne sont pas	Mme Jolette : Oui, nous sommes en train de faire une revue de littérature internationale à ce sujet. Nous vous avons également interpellé à ce sujet par courriel.

proposés dans le cadre du présent décret ?	M. Dallaire : Les résultats de nos recherches seront présentés dans le cadre de l'une des rencontres du comité.
Est-ce que le dragage pourrait être intégré parmi les interventions faisant partie du décret ?	M. Durocher : Le dragage est un déclencheur automatique d'une étude d'impact. Pour qu'il soit intégré au décret, il faudra faire la démonstration que le dragage est une intervention qui minimise les impacts sur l'environnement.
Est-ce que le Programme de stabilisation des berges est assujetti à la juridiction du gouvernement fédéral ?	M. Durocher : Généralement, le Programme de stabilisation des berges n'est pas un déclencheur fédéral. Donc, il est assujetti à la procédure d'impact au niveau provincial et une demande d'autorisation au niveau fédéral. Dans certains cas, le gouvernement fédéral peut procéder à une demande d'examen.
Est-ce que les épis qui ont été réalisés dans le passé et ceux qui pourraient l'être dans le futur sont sujets à une demande d'examen de la part du gouvernement fédéral ?	Mme Jolette : Oui, nous avons des demandes d'examen chaque année. M. Durocher : Le processus de demande d'examen du gouvernement fédéral est déclenché lorsque l'aménagement d'épis pourrait avoir un impact avéré ou potentiel sur l'habitat du poisson.
Lorsqu'applicables, à quoi servent les compensations des interventions ?	Mme Jolette : Généralement, pour les interventions aux impacts modérés, les compensations financières sont calculées selon la superficie des empiètements des interventions et ces fonds sont utilisés par le gouvernement pour faire des projets de compensation.
Est-ce que dans le cadre d'un décret, il est possible d'établir à quoi serviront les compensations liées aux interventions ?	M. Durocher : Dans le cadre du décret, pour des interventions aux impacts plus sévères, il est possible que les fonds de compensation soient utilisés pour des projets liés directement à l'impact de l'intervention en question et qui visent une région ou une problématique spécifique.

Évolution du contexte

M. Dallaire présente l'évolution du contexte du Programme de stabilisation des berges de Rio Tinto depuis la dernière étude d'impact aux membres du comité. La présentation se trouve à l'annexe 6.

Calendrier des thématiques proposées

M. Rioux présente le calendrier thématique proposée aux membres du comité. Il présente tous les thèmes qui seront abordés lors des neuf prochaines rencontres mensuelles. Il rappelle que le calendrier thématique est une proposition qui sera bonifiée selon leurs commentaires. Le calendrier thématique proposée se trouve à l'annexe 7.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- *Certains membres du comité ont exprimé vouloir intégrer les enjeux de 2015 dans la présentation sur les enjeux et préoccupations du milieu qui aura lieu lors de la rencontre 2.*

Éléments de suivi

1. Partager le calendrier thématique final aux membres du comité.
2. Faire un suivi, s'il y a lieu, sur l'ajout des enjeux de 2015 dans la présentation sur les enjeux et préoccupations du milieu qui aura lieu lors de la rencontre 2.

Atelier sur le calendrier thématique

M. Rioux invite les membres du comité à effectuer un atelier sur la plateforme *Mentimeter.* Le premier exercice demande aux membres de prioriser les douze thématiques proposées dans le calendrier en ordre croissant d'importance. Le deuxième exercice demande aux membres s'il y a des thématiques importantes qui, selon eux, ont été omises du calendrier des thématiques. Le troisième exercice demande aux membres du comité d'évaluer leur état d'esprit face à la démarche qui s'amorce (niveau d'enthousiasme pour la démarche, niveau de confiance dans le processus et face à leur interlocuteur et niveau d'optimisme quant aux résultats). Les résultats de l'atelier se trouvent à l'annexe 8.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- *Une définition des composantes valorisées de l'environnement a été demandée par les membres du comité.*

- *Les membres du comité ont suggéré de refaire l'exercice d'évaluation du niveau d'enthousiasme, de confiance et d'optimisme dans quelques mois.*

Questions des membres	Réponses
De quelle manière est-ce que les priorités exprimées par les membres lors de l'atelier seront intégrées au calendrier des thématiques ?	M. Dallaire : L'importance accordée à chaque thématique sera prise en compte dans la préparation des présentations qui abordent les thématiques prioritaires afin que le niveau d'information soit à la hauteur de l'importance que les membres y accordent. L'ordre des thématiques pourrait également être révisé pour aborder certaines thématiques prioritaires plus hâtivement que d'autres.

Éléments de suivi

1. Partager une définition pour le concept des composantes valorisées de l'environnement avec les membres du comité.
2. Bonifier le calendrier thématique afin d'y inclure les propositions des membres du comité.

Varia

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- *Les membres du comité conviennent qu'il n'y aurait pas de membres substituts et que chaque organisation pourrait être représentée par deux personnes à la fois.*

Questions des membres	Réponses
Serait-il possible d'inviter une personne du MELCCFP pour nous vulgariser les changements dans la réglementation en vigueur ?	M. Dallaire : Oui, nous pouvons en faire la demande. Cependant, par expérience, les représentants du MELCCFP ne sont pas disponibles pour faire des présentations lors de rencontres préparées par des initiateurs de projets. Mme Jolette : Nous avons déjà fait une demande similaire l'an passé et le MELCCFP nous a plutôt dirigés vers des canaux de communication existants où les gens peuvent poser des questions.
Serait-il possible d'inviter Canards Illimités pour faire une présentation sur les milieux humides ?	Mme Jolette : Cela pourrait être une possibilité. Il faut identifier le besoin.

Éléments de suivi

1. Faire un suivi, s'il y a lieu, sur l'ajout d'une présentation sur les milieux humides par Canards Illimités.

Prochaine rencontre

Un sondage sera acheminé à tous les membres pour déterminer le meilleur créneau horaire pour les prochaines rencontres.

Éléments de suivi

1. Communiquer les dates et les lieux des rencontres aux membres du comité.

Mot de la fin

M. Dallaire remercie les participants pour leur temps et leur implication.

Il rappelle qu'un compte rendu de la rencontre leur sera acheminé dans les délais prescrits et que conformément à leur demande, une plateforme de partage de documents sera créée.

Il invite les membres du comité à communiquer avec Jean-Simon Rioux et Rahma Eldeeb pour adresser toute demande d'information ainsi que pour le remboursement des frais de déplacement et de gardiennage.

Liste des annexes

Annexe 1 : L'ordre du jour

Annexe 2 : Liste des participants

Annexe 3 : Fonctionnement du comité

Annexe 4 : Présentation : Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

Annexe 5 : Présentation : Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et ses composantes

Annexe 6 : Présentation : L'évolution du contexte du programme de stabilisation des berges

Annexe 7 : Calendrier thématique proposée

Annexe 8 : Résultats de l'atelier sur le calendrier thématique proposé

Annexe 9 : Liste des éléments de suivi

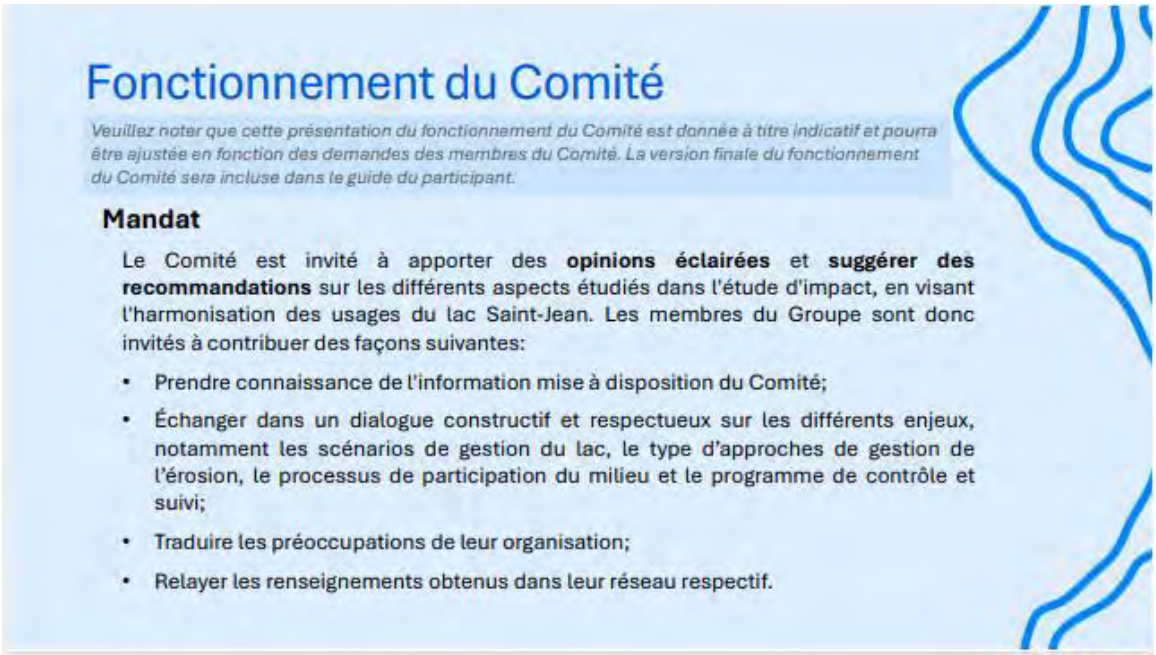
Annexe 1 : Liste des participants

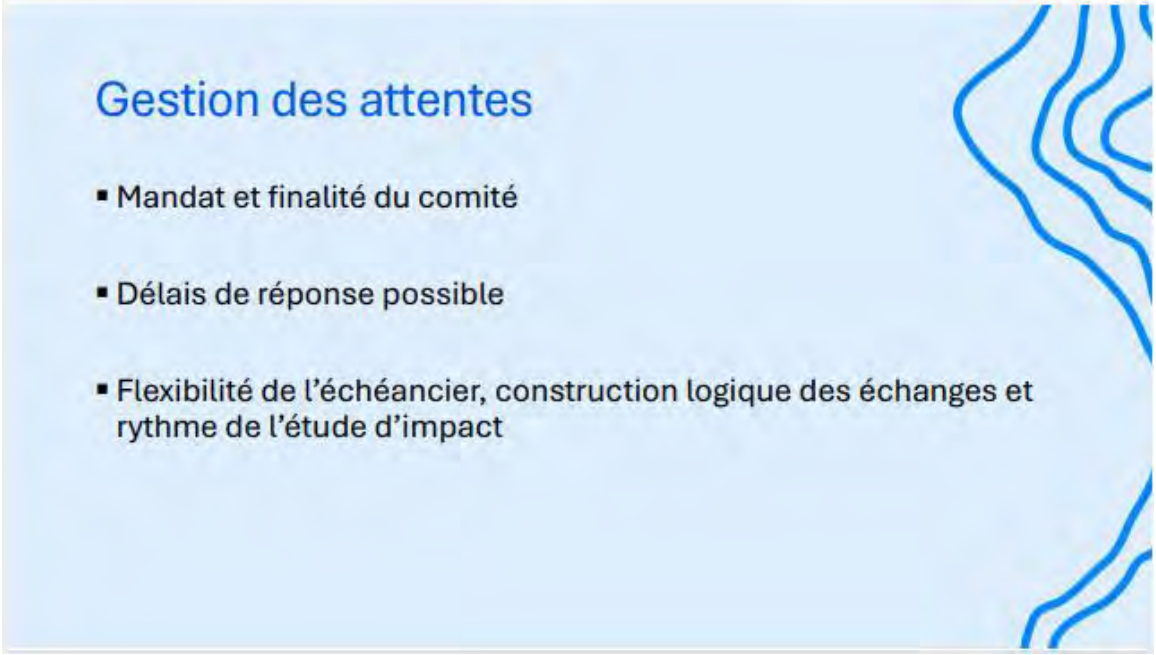
CATÉGORIE D'ORGANISATION	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	Présent
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	Louis Ouellet	Préfet	X
		Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	X
	MRC Maria-Chapdelaine	Luc Simard	Préfet	X
		Isabelle Simard	Directrice générale	
	MRC Domaine-du-Roy	Yanick Baillargeon	Préfet	
		Danny Bouchard	Directeur général adjoint et de l'aménagement du territoire	
Premières Nations	Pekuakamiulnuatsh Takuhikan	Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement	X
		Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement et protection du territoire	
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	
	Tourisme Maria-Chapdelaine	Sylvain Gagnon	Président	
Villégiature, Associations de riverains	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	Pierre Audet	Président	X
		Claude Prévost	Substitut	X
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Marie-Ève Guay	Représentente	X
		Denise Thibeault	Substitut	
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria- Chapdelaine	Suzanne Morin	Représentente	X
		Égilde Dufour	Substitut	
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	Laurent-Paul Chartier	Représentent	
		Jean-Yves Gaudreault	Substitut	X
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	siège à combler		
	Club nautique de Roberval	Gérard Brassard	Directeur des opérations	
	Club nautique de Péribonka	Denis Potvin	Représentant	
Organisations environnementales	OBV Lac-Saint-Jean	Hugues Jobin	Président	X
		Anne Malamoud	DG	X
	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	Marc Archer	DG	X
	Le CREDD	Alexandra Dupéré	Conseillère en environnement	X
		Monique Laberge	Présidente du CA	X
	Parc national de la Pointe-Taillon	François Guillot	DG	X
Organismes socio-économiques	Syndicat National des Employés(es) de l'Aluminium d'Arvida S.L 1937 Unifor	Patrick Belisle	Représentant syndical	
	Chambre de commerce et d'industrie de Lac- Saint-Jean-Est	Kathleen Voyer	DG	
	Chambre de commerce du Domaine-du-Roy	David Garneau	Représentant	X
	Chambre de commerce de Maria-Chapdelaine	siège à combler		
	Chambre de commerce et d'industrie Saguenay-Le Fjord	Sandra Rossignol	PDG	X (TEAMS)
	Société de développement économique Ilnu	Jean Simard	Conseiller au développement stratégique	X
Équipe de coordination	Rio Tinto	Caroline Jolette	Conseillère sénior	X
	Rio Tinto	Catherine Imbeau	Conseillère sénior, communauté et performance sociale	X
	Rio Tinto	Richard Dallaire	Conseiller sénior en relation avec le milieu et AI	X
	Rio Tinto	Luc Dallaire	Chef de service	X
	Rio Tinto	Jean Paquin	Ingénieur analyste en hydrologie	
	Pilote Groupe-Conseil	Rahma Eldeeb	Chargée de projet et coordination	X
	Pilote Groupe-Conseil	Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	X

Annexe 2 : Ordre du jour

Rencontre 1 | 10 septembre 2024	
08:30	Mot de bienvenue
08:35	Validation de l'ordre du jour
08:40	Présentation des participants
09:10	Fonctionnement du comité
09:55	Présentation du PSBLSJ
10:15	Pause-Café
10:30	Évolution du contexte
10:45	Présentation de la PEEIE et de ses composantes
11:45	Dîner
12:45	Calendrier thématique proposé
13:30	Atelier sur le calendrier thématique
14:00	Varia
14:15	Prochaine rencontre

Annexe 3 : Fonctionnement du comité (Version initiale)





Fonctionnement du Comité

Méthodes de travail

Les méthodes de travail pouvant être employées comprennent les éléments suivants, sans toutefois s'y restreindre:

- Analyser les meilleures pratiques disponibles;
- Au besoin, former des sous-groupes de travail pour aborder des thématiques spécifiques;
- Recourir à des experts internes et externes pour alimenter la réflexion du groupe, si nécessaire;
- Produire des comptes rendus publics non nominatifs.

Fonctionnement du Comité

L'engagement de Rio Tinto

Dans le but de soutenir la bonne marche du Comité, Rio Tinto s'engage à:

- Assumer les coûts relatifs à la mise sur pied et au fonctionnement du Comité (frais de déplacement, location de salle, frais de facilitation, etc.);
- Rendre disponible l'information de nature publique nécessaire à la bonne marche du Comité;
- Informer les membres des activités du Comité dans des délais raisonnables pour assurer la participation de chacun;
- Analyser et prendre en compte les préoccupations de chacun;
- Travailler de façon collaborative à la proposition et à l'évaluation de pistes de bonification de l'étude d'impact;
- Ne pas utiliser l'information discutée avec le groupe autrement que pour bonifier et influencer l'étude d'impact.

Fonctionnement du Comité

Organisation des rencontres

- Une **firme indépendante** est responsable d'assurer la gestion (correspondance, logistique, rédaction des comptes rendus, etc.) ainsi que l'animation et la modération des activités du comité.
- Les rencontres sont **non publiques et réservées uniquement aux membres** et aux experts invités.
- Chaque rencontre est structurée autour de présentations et d'ateliers interactifs.
- La date des rencontres sera déterminée à partir d'un sondage proposé aux membres.
- La rencontre doit être convoquée par un courrier électronique deux semaines avant la tenue de la séance.
- L'**ordre du jour** est envoyé par courriel cinq jours avant la date de la rencontre.
- Les **comptes rendus** sont envoyés aux membres cinq jours avant la date de rencontre suivante et sont soumis à leur validation.
- Les comptes rendus des réunions sont publics et seront publiés. Cependant, les membres du comité doivent prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer le caractère confidentiel des délibérations.
- Un temps de **suivi** sera dédié en début de chaque réunion pour faire le point sur les questions et les points soulevés lors de la réunion précédente.

Fonctionnement du Comité

Absence

- Chaque situation d'absence sera évaluée individuellement, en tenant compte des circonstances particulières.
- En cas d'**absence non justifiée d'un membre à deux réunions consécutives**, celui-ci sera contacté pour confirmer son engagement envers le comité. Si une troisième absence consécutive survient, le comité décidera sur le maintien ou le remplacement du membre en question.

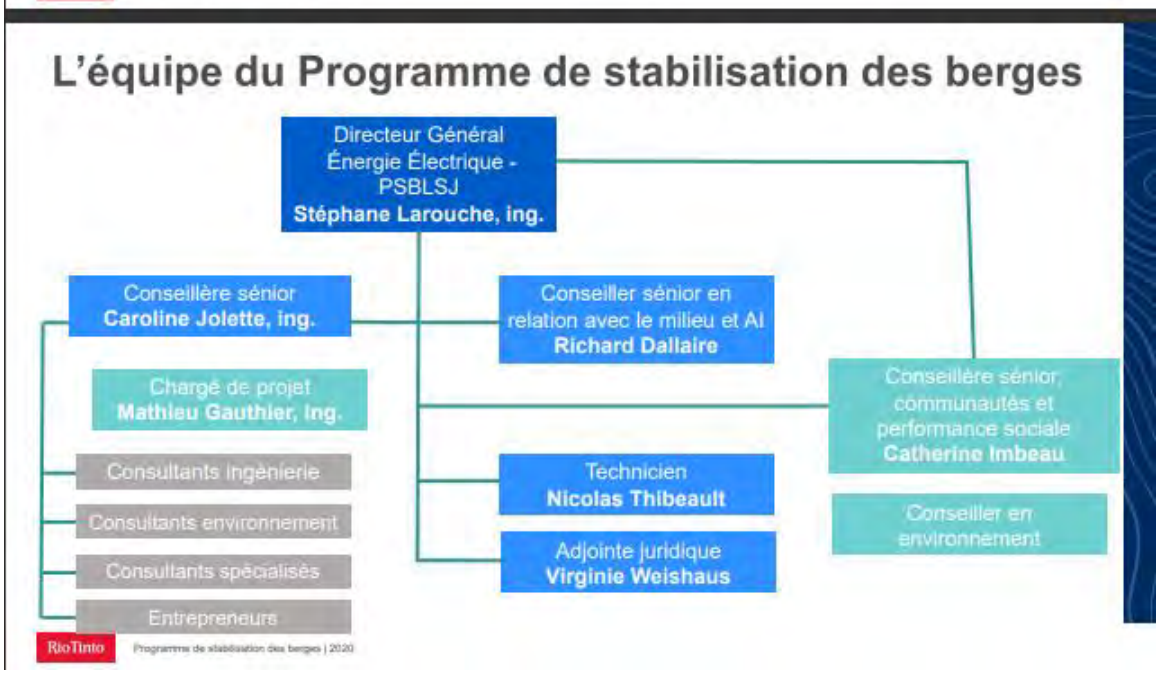
Prise de décision

- Toute décision du comité se prend par **consensus** des membres présents.

Communication externe

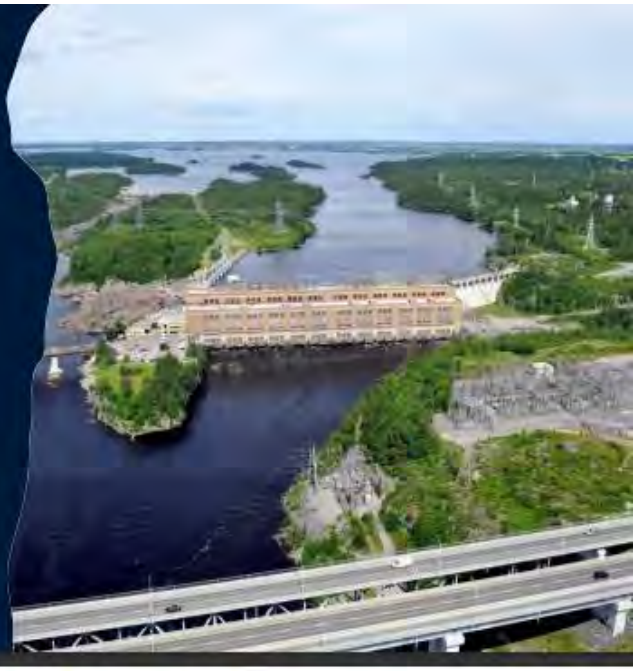
- Ses membres ne sont **pas autorisés à communiquer au nom de Rio Tinto**.
- Le comité n'a pas de **porte-parole**.
- Dans l'éventualité où un porte-parole doit être identifié, une procédure spécifique sera déterminée pour désigner cette personne
- Les membres conservent en tout temps leur **droit de parole**, que ce soit en leur nom ou au nom de leur organisation respective.

Annexe 4 : Programme de stabilisation des berges du Lac-Saint-Jean



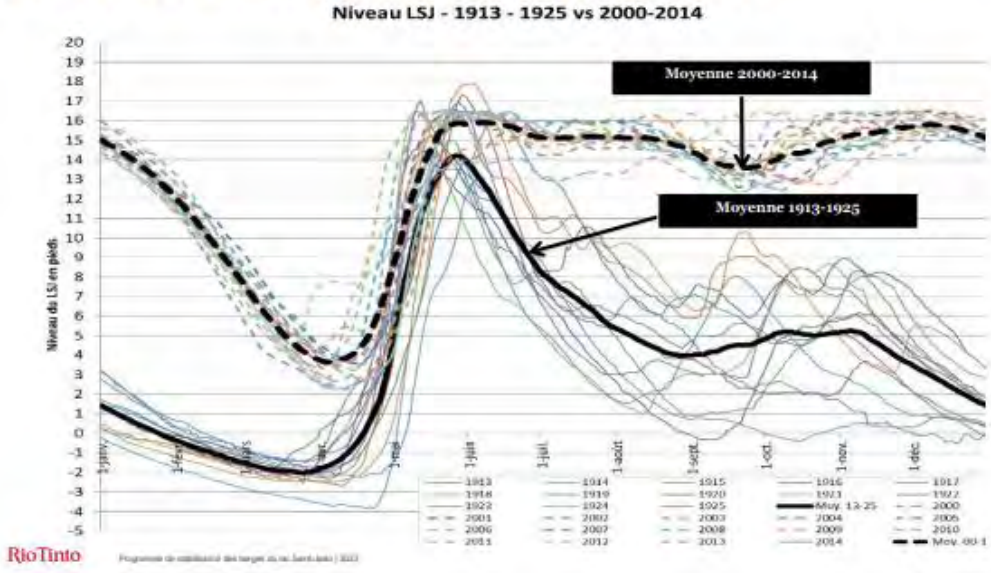
Bref historique

- En 1926, la construction de la Centrale Isle-Maligne et le rehaussement du lac Saint-Jean ont permis d'entamer une phase importante du **développement économique de la région** avec l'industrie de l'aluminium.
- Le maintien d'un niveau stable du lac Saint-Jean a également permis le **développement de la villégiature**.
- Le fait de gérer le niveau du lac Saint-Jean a aussi **changé le patron d'érosion**, d'où l'importance de se doter d'un programme en 1986.



RioTinto

L'effet des barrages sur le niveau du lac



RioTinto

Dolbeau-Mistassini, Racine sur mer – octobre 1987 et 2015

Amélioration de la qualité des plages
Maintien de largeurs généralement supérieures ou égales à celles de 1986

RioTinto

© Rio Tinto 2018

l'ouest du ruisseau Savard à Vauvert (1968) et (5 juin 1973)

Rang 2, à l'ouest du ruisseau Savard - 12 juin 2014

Amélioration de la qualité des plages
Maintien de largeurs généralement supérieures ou égales à celles de 1986

RioTinto

© Rio Tinto 2018

Territoire suivi

Le territoire du Programme de stabilisation des berges a été défini en fonction des secteurs **où le rehaussement du niveau du lac Saint-Jean a amplifié l'érosion**. Il consiste en:

5000
RIVERAINS

12
MUNICIPALITÉS

COMMUNAUTÉ AUTOCHTONE DE MASHTEUIATSH

436 km
DE RIVES, INCLUANT UNE PARTIE DES RIVIÈRES TRIBUTAIRES

30
INFRASTRUCTURES
Débarcadères publics, marinas et quais

50 km
DE PLAGES (5 KM add. 2018)

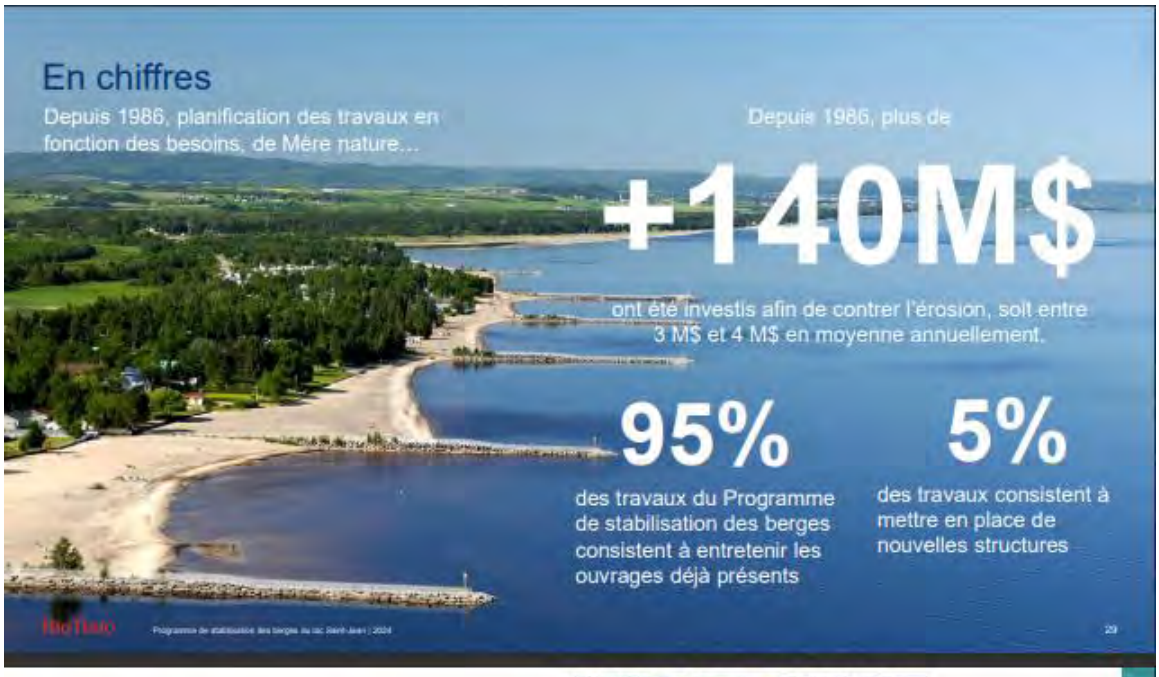
270 km
NOTRE ZONE D'INTERVENTION POTENTIELLE

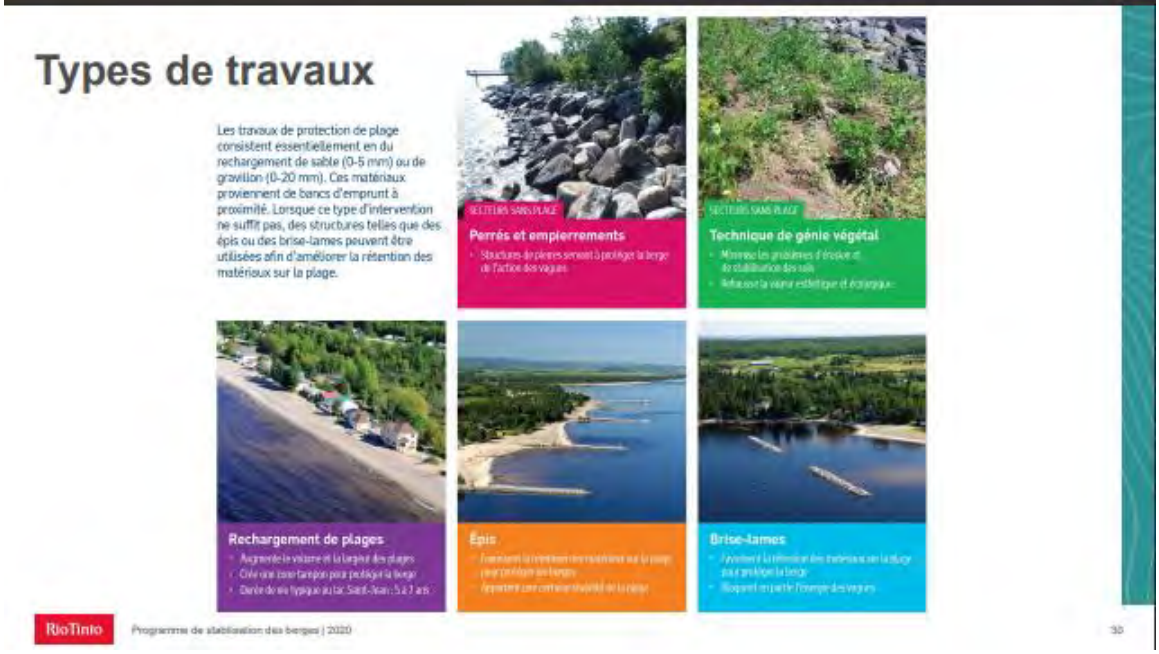
RioTinto Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean | 2024 27

Composantes du PSBLSJ

Mécanisme de participation du milieu	Travaux	Programme de contrôle et suivi
Autorisations et consultation	Hiver (empierrements, structures et rechargement)	En continu
	Automne (rechargement de plage)	

RioTinto Programme de stabilisation des berges | 2020


En chiffres
Depuis 1986, planification des travaux en fonction des besoins, de Mère nature…
Depuis 1986, plus de
+140M$
ont été investis afin de contrer l'érosion, soit entre 3 M$ et 4 M$ en moyenne annuellement.
95%
des travaux du Programme de stabilisation des berges consistent à entretenir les ouvrages déjà présents
5%
des travaux consistent à mettre en place de nouvelles structures
RioTinto
29


Types de travaux
Les travaux de protection de plage consistent essentiellement en du rechargement de sable (0-5 mm) ou de gravillon (0-20 mm). Ces matériaux proviennent de bancs d'emprunt à proximité. Lorsque ce type d'intervention ne suffit pas, des structures telles que des épis ou des brise-lames peuvent être utilisées afin d'améliorer la rétention des matériaux sur la plage.
SECTEURS SANS PLAGE
Perrés et empierrements
SECTEURS SANS PLAGE
Technique de génie végétal
Rechargement de plages
Épis
Brise-lames
RioTinto
Programme de stabilisation des berges | 2020
30

Suivis environnementaux

- **Inventaires biophysique** et **archéologique préalables aux travaux**
- **Éléments biophysiques sensibles relevés sont protégés**
- **Inspection environnementale et faunique** suite aux travaux
- Suivi de la **dynamique des ouvertures de 7 habitats** humides riverains du lac Saint-Jean et **Reconnaissance de 22 milieux humides** (aux 3 ans)

Nouveaux suivis depuis 2018

- **Suivi de la faune benthique**
- **Projet commun** d'acquisition de connaissances sur les espèces de **poissons fourrages** en collaboration avec le **Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean**
- **Suivi aménagement faunique au marais du Golf de Saint-Prime**

RioTinto

Rencontres

150 rencontres par année en moyenne

- **Rencontre riveraine annuelle**
  - Mai-juin
  - Objectifs: bilan de l'année, projets à venir, échanges
  - Invités: présidents et représentants d'associations riveraines
- **Appels de suivi durant la crue printanière**
  - Invités: Sécurité civile, maires et DG
- **Rencontre avec les associations riveraines, les élus ou des organismes**
- **Rencontres ponctuelles avec les riverains** (ex: à propos d'un projet spécifique)
- **Tournée des municipalités**
- **4 rencontres du CPP**
- **Rendez-vous Énergie Électrique**
- **Autres collaborations et rencontres Ad Hoc (CA CLAP, OBV etc.)**

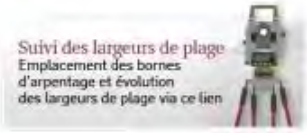
RioTinto

Communications grand public

- **Infolettres**
  - À prop'eau : informations sur la gestion hydrique
  - Berges en bref: informations sur les travaux et activités du Programme
- **Diffusion des documents** sur notre site Internet après les rencontres
- **Suivis en ligne**
  - Rapport de suivi pour le MELCC, suivi des largeurs de plage etc.
- **Sondage**
  - Sondage annuel de satisfaction post-travaux
  - Sondage régional annuel sur l'image et la confiance (2 questions portent sur le décret)
    - Satisfaction en regard du Programme et de la gestion des eaux
  - Sondage sur la perception des riverains et leur satisfaction sur le Programme et la gestion du niveau des eaux du lac Saint-Jean (condition 6 – mi-décret)

Suivi des largeurs de plage

- Les données de l'arpentage depuis 1986 sont disponibles sur notre site Internet, via Geoctopus
- L'outil est mis à jour tous les ans avec les résultats de l'arpentage annuel, réalisé à l'automne



Historique des décrets:
un cadre valide pour 10 ans et événements marquants

•Entrée en vigeur de la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PEEIE) en 1978:

•1981-1985	Étude d'impact et audiences publiques
•1986-1996	Premier décret
•1991	Baisse 17,5 a 16,5
•1996-2006	Deuxième décret
•2006-2016-17	Troisième décret
•2014-2017	Étude d'impact et audiences publiques
•2018-2027	**Quatrième décret (Baisse automne 16,5 à 15,5)**

RioTinto Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean | 2023 43

Ce que le présent décret inclut

Le présent décret prend fin le 31 décembre 2027

- **Type de travaux** du Programme de stabilisation des berges, **la façon de les réaliser, la cause** de l'érosion, les **matériaux** utilisés, les autorisations à obtenir*, les secteurs de plages et le **territoire couvert** par le Programme
- **Mécanisme de participation du milieu** auprès des riverains touchés par les travaux
- **Programme de contrôle et suivi**
- **Mode de gestion** du niveau du lac Saint-Jean
- Relocalisation du canal de la Belle-Rivière (Travaux complétés en 2019)

*** Des autorisations ministérielles sont nécessaires à chaque année**, pour les travaux planifiés

RioTinto Programme de stabilisation des berges | 2023

Les travaux de protection de plage consistent essentiellement en du rechargement de sable (0-5 mm) ou de gravillon (0-20 mm). Ces matériaux proviennent de bancs d'emprunt à proximité. Lorsque ce type d'intervention ne suffit pas, des structures telles que des épis ou des brise-lames peuvent être utilisées afin d'améliorer la rétention des matériaux sur la plage.

Perrés et empierrements

Technique de génie végétal

Rechargement de plages

Épis

Brise-lames

MRC

MRC
MAIJA-CHAPDELAINE

MRC
Domaine-du-Roy

Pekuakamiulnuatsh
Takuhikan

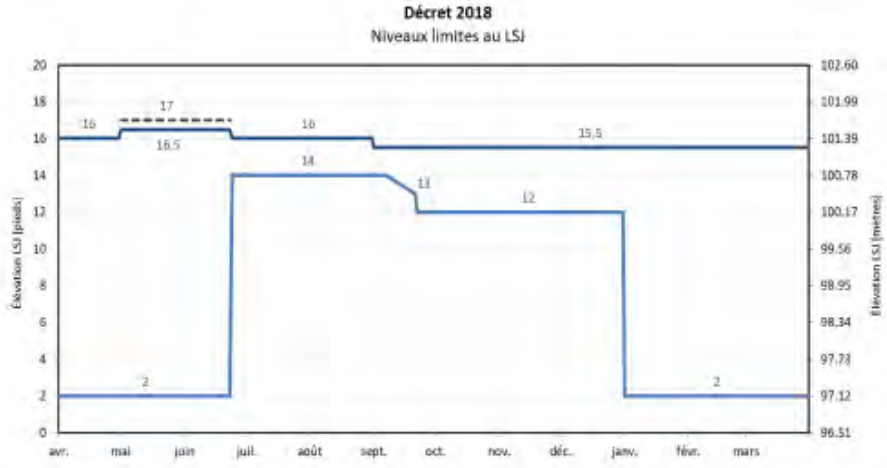
RioTinto

- Position commune concernant la gestion participative et le niveau du lac Saint-Jean

  - Mécanisme de participation du milieu et de suivi proposé
  - Mode de gestion des niveaux du lac St-Jean en respect du développement durable

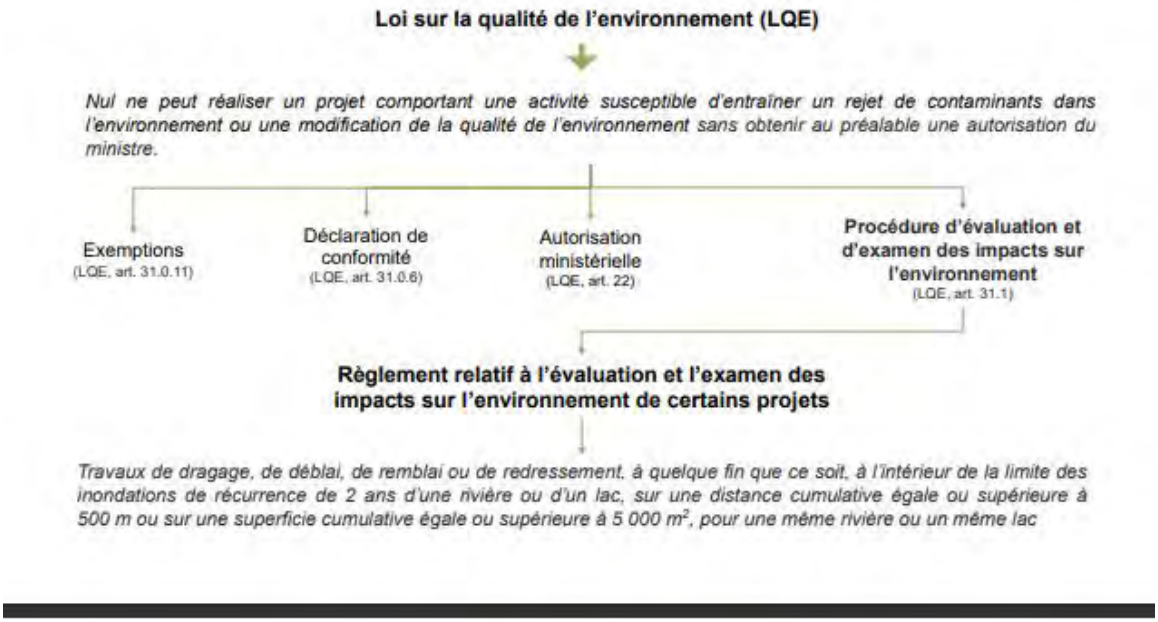
RioTinto

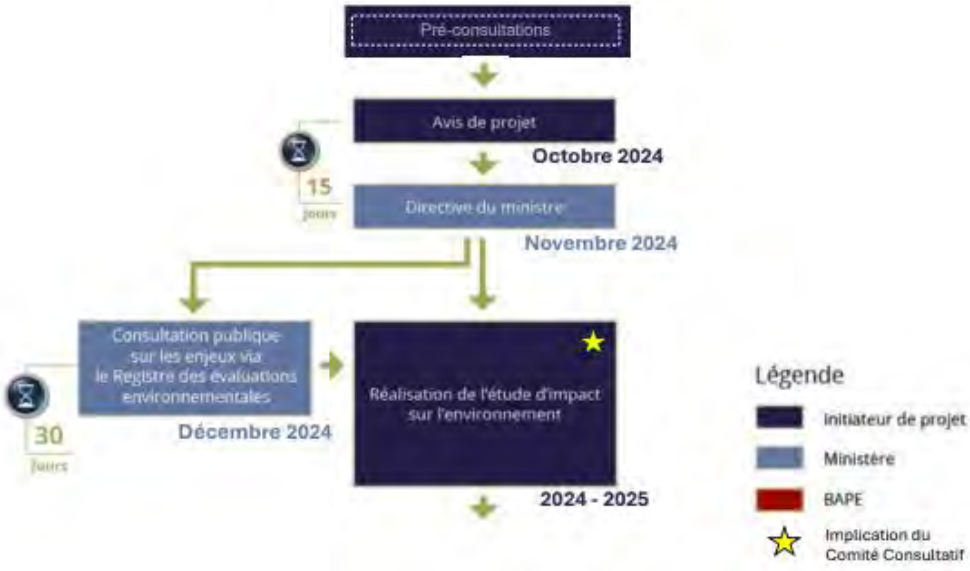
Paramètres de gestion du niveau du lac Saint-Jean

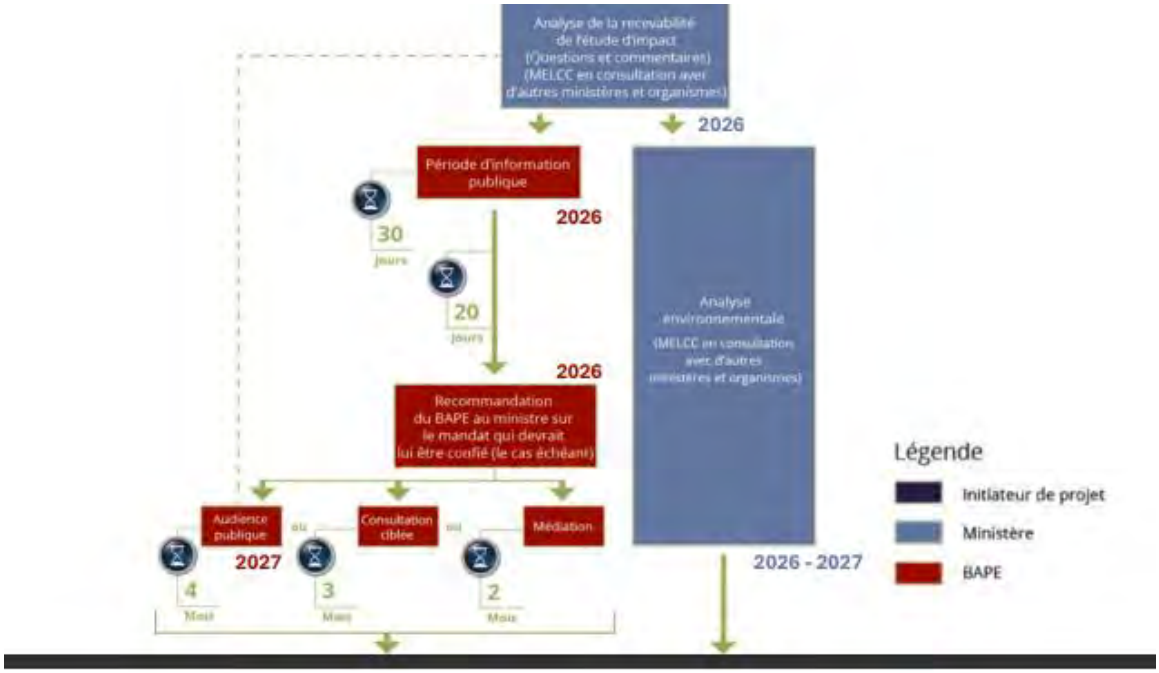


RioTinto

Annexe 5 : Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) et ses composantes






Analyse de la recevabilité de l'étude d'impact (Questions et commentaires) (MELCC en consultation avec d'autres ministères et organismes)
2026
Période d'information publique
2026
30
jours
20
jours
2026
Recommandation du BAPE au ministre sur le mandat qui devrait lui être confié (le cas échéant)
Audience publique
ou
Consultation ciblée
ou
Médiation
2027
4
Mois
3
Mois
2
Mois
Analyse environnementale
(MELCC en consultation avec d'autres ministères et organismes)
2026 - 2027
Légende
Initiateur de projet
Ministère
BAPE

Rapport du BAPE (le cas échéant)
2027
Rapport du MELCC
2027
Recommandation du ministre
2027
Décision du gouvernement
Date maximale visée:
31 décembre 2027
Légende
Initiateur de projet
Ministère
BAPE

Annexe 6 : L'évolution du contexte du programme de stabilisation des berges

Évolution du contexte

Richard Dallaire

Un contexte en évolution…

Une opportunité de faire les choses autrement

Un contexte en changement

- Orienté sur les processus interne de consultation Rio Tinto (CSP)
- Changements climatiques (Sécheresse, crues exceptionnelles, etc.)
- Augmentation de l'importance de l'acceptabilité sociale
- Importance des relations avec les Premières Nations et aspirations communes du processus de consultation
- Gestion participative des berges du lac Saint-Jean encadrée dans une entente avec le milieu
- Meilleures relations avec le milieu (transparence et communication en continue)
- Contexte énergétique au Québec est passé de surplus à rareté

Une réforme de la Loi sur la qualité de l'Environnement en 2018

- Approche non interventionniste préconisée par le ministère et introduction des notions éviter, minimiser, compenser

RioTinto

Annexe 7 : Calendrier thématique proposée

Calendrier thématique proposée

** à discuter et mettre à jour selon les besoins et les priorités identifiées*

BLOC 1 | Rencontre # 1 – Septembre 2024
- Présentation du PSBLSJ
- Fonctionnement du comité
- Évolution du contexte
- Présentation de la PEEIE et de ses composantes
- Calendrier thématique

BLOC 2 | Rencontre # 2 – Octobre 2024
- Enjeux et préoccupations du milieu
- Bilan du programme 2018-2027 (global)
- Mission du programme
- Intégration de la démarche du DD à l'ÉIE
- Faits saillants de l'Avis de projet

BLOC 3 | Rencontre # 3, 4, 5 – Novembre, Décembre 2024, Janvier 2025
- Gestion hydrique
- Contraintes d'opération et de gestion
- Impacts des changements climatiques Vs la gestion hydrique LSJ
- Expérience du scénario actuel et optimisations possibles
- Méthodologie d'évaluation des scénarios de gestion
- Présentation sur les variantes de modes de gestion à l'étude

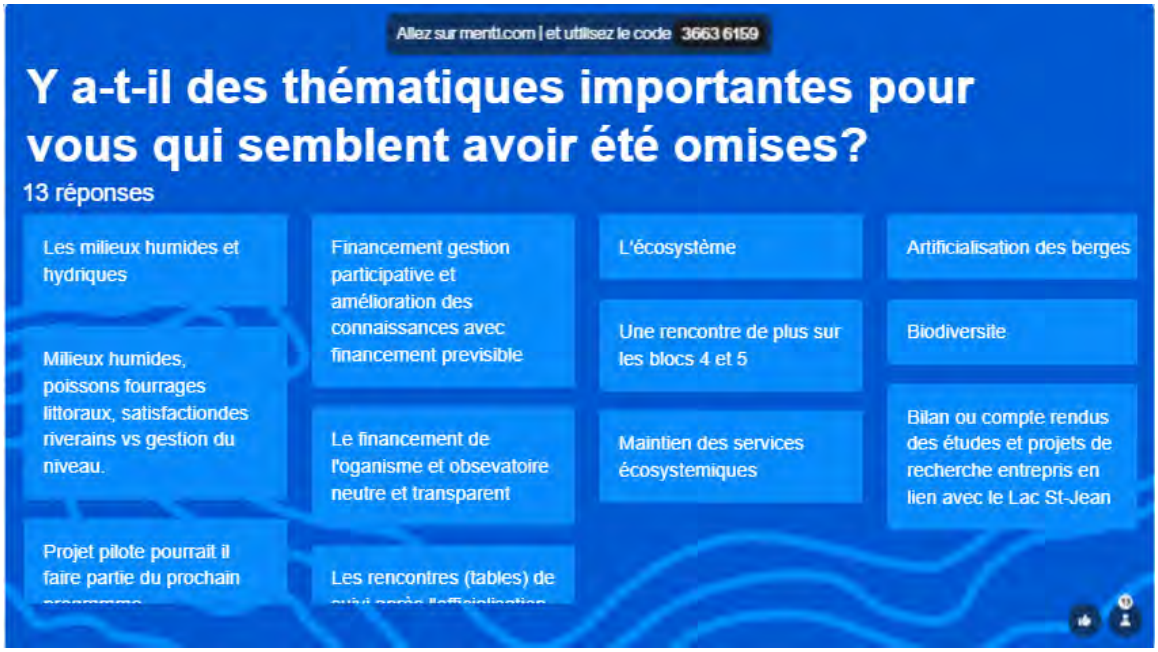
BLOC 4 | Rencontre # 6 – Février 2025
- Conditions érosives au lac : actuelles et futures en fonction des changements climatiques
- Bilan du programme 2018 – 2027 (travaux)
- Approches de gestion de l'érosion : revue de littérature, avantages et inconvénients

BLOC 5 | Rencontre # 7 – Mars 2025
- Variantes de réalisation : détermination et description des approches et processus décisionnel
- Méthodologie d'identification et d'évaluation des impacts [Techniques de stabilisation]
- Étapes de préparation et réalisation des travaux

BLOC 6 | Rencontre # 8 – Avril 2025
- Mécanisme de participation du milieu
- Structure Gestion participative

BLOC 7 | Rencontre # 9 – Mai 2025
- Rétroaction

Annexe 8 : Résultats de l'atelier sur le calendrier thématique proposée



Allez sur menti.com | et utilisez le code 3663 6159
À l'aube de ce processus, comment évalueriez-vous votre niveau de :
Enthousiasme pour la démarche
4.2
Confiance dans le processus et notre interlocuteur
3.8
Optimisme quant aux résultats
3.5
Zéro!
Ne pourrais pas l'être plus!

Annexe 9 : Liste des éléments de suivi

Éléments de suivi

1. Bonifier le Guide du Participant en fonction de ce qui a été convenu par les membres du comité.
2. Fixer les dates des rencontres mensuelles.
3. Créer une plateforme pour le dépôt et le partage de documents.
4. Communiquer les dates et les lieux des rencontres aux membres du comité.
5. Partager une définition pour le concept des composantes valorisées de l'environnement avec les membres du comité.
6. Bonifier le calendrier thématique afin d'y inclure les propositions des membres du comité.
7. Partager le calendrier thématique final aux membres du comité.
8. Faire un suivi, s'il y a lieu, sur l'ajout des enjeux de 2015 dans la présentation sur les enjeux et préoccupations du milieu qui aura lieu lors de la rencontre 2.
9. Faire un suivi, s'il y a lieu, sur l'ajout d'une présentation sur les milieux humides par Canards Illimités.
10. Faire un suivi, s'il y a lieu, sur l'ajout d'une présentation sur l'historique du lac Saint-Jean.

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte-rendu

Rencontre mensuelle # 2
10 octobre 2024

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnemental du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Table des matières

Mot de bienvenue *1*
Validation de l'ordre du jour *1*
Retour sur les éléments de suivi *1*
Préoccupations du milieu *4*
Continuum des approches de gestion de l'érosion *6*
Atelier | *Continuum des approches de gestion de l'érosion* *7*
Intégration du développement durable à l'étude d'impact environnemental *9*
Intégration du développement durable au PSBLSJ actuel *10*
Faits saillants de l'avis de projet *12*
Varia *13*
Liste des annexes *14*
Annexe 1 : Liste des participants 15
Annexe 2 : Ordre du jour 16
Annexe 3 : Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 1 17
Annexe 4 : Préoccupations du milieu 18
Annexe 5 : Continuum des approches de gestion de l'érosion 21
Annexe 6 : Atelier – Continuum des approches de gestion de l'érosion 24
Cas de figure 1 25
Cas de figure 2 26
Cas de figure 3 27
Cas de figure 4 28
Annexe 7 : Intégration du développement durable à l'ÉIE 31
Annexe 8 : Intégration du développement durable au PSBLSJ actuel 33
Annexe 9 : Faits saillants de l'avis de projet 36
Annexe 10 : Liste des éléments de suivi - Rencontre 2 40

Mot de bienvenue

Jean-Simon Rioux, modérateur de la rencontre, inaugure la rencontre # 2 en souhaitant la bienvenue aux membres du comité consultatif du milieu sur le Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean de Rio Tinto.

La liste des membres participants figure en annexe 1.

Validation de l'ordre du jour

M. Rioux propose l'ordre du jour aux membres du comité.

L'ordre du jour convient aux membres. Il figure en annexe 2.

Retour sur les éléments de suivi

Chaque rencontre mensuelle débute par un retour sur les éléments de suivis issus de la rencontre précédente. La liste des éléments de suivi figure en annexe 3.

Suivis- Rencontre du 10 septembre 2024	État d'avancement
Validation du Guide du Participant	La version amandée du Guide du participant a été validée et adoptée par consensus par les membres du comité.
Dates et lieux des prochaines rencontres	Les rencontres mensuelles auront lieu chaque deuxième jeudi du mois dans des lieux alternés autour du lac Saint-Jean.
Plateforme pour le dépôt et le partage de documents	La plateforme a été créée et les instructions pour accéder à la plateforme ont été partagée aux membres.
Prise en compte des enjeux de 2015 dans l'étude d'impact environnemental	Les enjeux et préoccupations issues de la démarche de 2015 serviront d'intrants dans l'identification des enjeux de notre étude d'impact du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037.

Bonification du calendrier thématique	Étant donné que l'objectif principal des rencontres du comité est d'alimenter les travaux de consultation pour l'étude d'impact environnemental, les séances prévues d'ici le dépôt de l'ÉIE devront se concentrer en priorité sur cet objectif. Une fois l'ÉIE déposée, nous pourrons alors envisager la possibilité de prévoir des présentations sur des sujets allant au-delà du cadre de l'étude d'impact.
Bonification du calendrier thématique : Historique du lac Saint-Jean	Sur le plan historique, certains aspects seront abordés lors de la prochaine rencontre, notamment par Jean Paquin, tels que les cycles et les niveaux du lac avant l'aménagement, ainsi que la question de la gorge.
Bonification du calendrier thématique : Milieux humides	Concernant les milieux humides, nous sommes en consultation avec l'équipe d'experts qui se chargera de cette étude pour déterminer comment aborder ce sujet avec vous dans le cadre de l'étude d'impact – notamment dans un prolongement de la discussion sur les composantes valorisées de l'environnement.
Bonification du calendrier thématique : Composantes valorisées de l'environnement	Une discussion sur les composantes valorisée de l'environnement sera ajoutée lorsque nous aborderons les différentes méthodologies d'identification et d'évaluation des impacts – et notamment sur la détermination des composantes à intégrer au niveau de l'étude d'impact. La place précise de cette discussion dans le chronogramme global reste à déterminer.

Les principaux commentaires soulevés par les membres concernant les éléments de suivi sont les suivants :

- *Certains membres ont exprimé le désir d'inclure une présentation sur l'évolution du lac Saint-Jean à partir du moment où la construction du barrage a eu un impact sur le niveau de l'eau et l'érosion des berges.*

- *Certains membres ont précisé certains aspects liés aux milieux humides qu'ils espéreraient aborder :*
    - La bonification du mode de gestion actuel afin d'optimiser la conservation et la productivité des milieux humides tout en réduisant l'érosion de ces milieux.

- *D'autres membres ont souligné l'importance d'autres thématiques à aborder :*
    - Les espèces exotiques envahissantes.
    - Le potentiel archéologique du lac Saint-Jean.

- Les *ouvrages suivants ont été suggérés comme pertinents à ajouter à la plateforme de dépôt et de partage documents :*
    - Le Mémoire d'un Lac pour Tous de 2015
    - L'étude d'André Marsan dans l'étude d'impact environnemental de 1985
    - Le livre « Du Pekuakami au lac Saint-Jean : Un lieu de rencontre millénaire, un milieu de vie, une destination » de Jocelyn Caron

Les principales questions qui sont ressorties des discussions sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Est-ce que la plateforme de dépôt et de partage de documents peut servir de bibliothèque pour les membres du comité ? Peut-on suggérer des documents à y ajouter?	M. Rioux : Oui, les membres peuvent envoyer les documents qu'ils souhaitent partager à Pilote qui s'occupera de les importer dans la plateforme.
Est-ce que le fait que le lac Saint-Jean est un réservoir géré aura un impact sur les catégories de la récurrence des inondations dans les nouvelles cartes de zones inondables qui seront publiées par le gouvernement du Québec ?	M. Baillargeon (préfet de la MRC du Domaine du Roy) : Oui, le fait que le lac Saint-Jean soit un réservoir géré aura un impact sur la nouvelle cartographie.

Éléments de suivi

1. Dépôt, si possible, des ouvrages suggérés par les membres sur la plateforme de dépôt et de partage de documents, et identification des lieux où peuvent être consulter les documents qui ne peuvent être déposés sur la plateforme.

Préoccupations du milieu

Richard Dallaire, conseiller sénior en relation avec le milieu, effectue une présentation sur les préoccupations du milieu recueillies plus tôt cette année, à savoir de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh et de la communauté allochtone.

M. Dallaire précise que comme la démarche de renouvellement du décret chemine en parallèle des travaux de ce comité et que les niveaux d'avancement sont variables, parfois certaines réserves peuvent s'avérer nécessaires et l'information peut parfois être incomplètes. Il précise aussi aux membres que les préoccupations de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh sont toujours en cours de validation et présentés à titre indicatif seulement, avec l'accord de représentants de ces derniers.

Les préoccupations présentées sont le résultat de plusieurs démarches entrepris par Rio Tinto depuis novembre 2023 pour favoriser l'implication du milieu dans le développement du nouveau Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean :

1. La consultation de la communauté allochtone a été réalisée du 20 novembre 2023 au 17 mai 2024, impliquant 54 participants dans 10 catégories d'acteurs. Un exercice de validation des préoccupations impliquant 21 personnes a eu lieu le 21 mai 2024.

2. La consultation de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh a été réalisée du 17 au 19 avril 2024, impliquant 28 participants dans 3 catégories d'acteurs. Un exercice de validation des préoccupations est à venir.

3. Une consultation virtuelle a eu lieu de janvier à mai 2024, avec un sondage ayant recueilli 615 réponses avec des répondants issus de toutes les municipalités riveraines et de Mashteuiatsh.

Ces exercices de consultation visent à intégrer les préoccupations exprimées par le milieu dans l'avis de projet du renouvellement du décret. Les thèmes abordés dans cette consultation sont les suivants :

- La mission actuelle du Programme et la possible évolution de celle-ci
- Les changements climatiques et leurs impacts sur le lac Saint-Jean
- Le lac Saint-Jean et le développement durable
- La participation publique et les suivis

La présentation des principales préoccupations du milieu se trouve à l'annexe 3.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Y'a-t-il de grandes divergences ou des consensus entre les perceptions et les opinions des personnes consultées ?	M. Dallaire : Oui, nous avons remarqué des divergences et des consensus, surtout au niveau des préoccupations recueillies lors de la consultation virtuelle. Nous avons également remarqué une fracture générationnelle entre les préoccupations des jeunes et celles des personnes plus âgées, notamment.
Puisque l'harmonisation de l'application des normes et règlements municipaux figure parmi les préoccupations de la communauté, est-ce que l'on peut sous-entendre que les normes et règlements peuvent différer d'une municipalité riveraine à l'autre ?	Membre du comité [A] : En théorie, les normes et règlements applicables sont des normes provinciales et les différences dans leur application devraient être mineures d'une municipalité à l'autre. Même au niveau des dérogations, les demandes d'approbations doivent être soumises aux conseils des MRC qui s'assurent que l'application de la règlementation est uniforme à travers toutes les municipalités riveraines. Membre du comité [B] : J'ajouterais également que certaines municipalités sont plus restrictives que le cadre règlementaire provincial, Membre du comité [C] : De plus, les perceptions du milieu quant à l'uniformité de l'application des normes et règlements peuvent différer en fonction du vécu de la personne interrogée.
Vous avez classé les préoccupations du milieu en quatre catégories : Programme de stabilisation des berges, gestion hydrique, participation du milieu et autres préoccupations. Est-ce vous considérez que les trois premières font partie intégrante du Programme ?	M. Dallaire : Nous considérons que les 3 premières sont plus facilement rattachables au Programme. La dernière catégorie rassemble les préoccupations qui nous ont été exprimées et que nous cherchons à intégrer, mais qui dépassent le cadre du Programme et de la gestion globale du lac Saint-Jean.

Continuum des approches de gestion de l'érosion

La présentation sur le continuum des approches de gestion de l'érosion a été donnée par Justin McKibbon, ingénieur chez Lasalle | NHC, spécialisé dans la protection des berges, notamment dans les milieux côtiers et responsable du volet technique de l'étude d'impact.

Le continuum des approches de gestion de l'érosion schématise la dualité entre les approches où (i) la priorité est donnée aux enjeux écologiques et (ii) celle accordée aux enjeux techniques et économiques. Les 5 approches présentées et les techniques de stabilisation des berges qui leur sont associés se positionnent sur un continuum qui va d'approches plus souples de « laisser-aller » où la priorité est donnée aux enjeux écologiques, à des approches plus rigides et interventionnistes, où la priorité est accordée aux enjeux techniques et économiques.

La présentation du continuum des approches de gestion de l'érosion se trouve à l'annexe 4.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Quelle est la définition de phytotechnologies ?	M. McKibbon : Essentiellement, cela réfère à l'utilisation de végétaux pour des besoins de stabilisation. On utilise les propriétés mécaniques des systèmes racinaires et de la couverture végétale pour offrir des capacités de stabilisation. Ces méthodes sont plus adaptées aux milieux protégés, comme les petites baies, des milieux humides ou des marais.
Est-ce qu'au-delà des approches présentées sur le continuum, on pourrait envisager d'inclure la gestion du niveau de l'eau comme une solution de gestion de l'érosion?	M. McKibbon : Il s'agit d'une composante envisagée et étudiée. Cependant, ce n'est pas parce que l'on baisse le niveau de l'eau de quelques pieds que l'on règle entièrement la problématique de l'érosion et que les autres approches et techniques présentées ne s'appliqueront pas.
Est-ce que le scénario de gestion fera l'objet d'une discussion ?	Mme Jolette : Oui tout à fait, car la gestion du lac Saint-Jean a un effet sur l'érosion. Le but est de réduire l'érosion tout en tenant compte du contexte dans lequel nous sommes, des besoins et des usages de tous.
Est-ce que les solutions fondées sur la nature nous épargnent le devoir de choisir entre accorder la priorité aux enjeux écologiques ou aux enjeux économiques et techniques sur le continuum ?	M. McKibbon : Aucune solution n'est parfaite et ne permet de répondre à tous les enjeux simultanément. Les bénéfices seront toujours partagés entre les enjeux écologiques, économiques et techniques spécifiques à chaque site. Il y a encore beaucoup de recherches et d'essais à faire pour trouver un équilibre adapté au contexte du lac Saint-Jean.

Est-ce que ce serait possible de réaménager des structures existantes du lac Saint-Jean en les bonifiant avec des ouvrages basés sur la nature (blocs végétalisés par exemple) ?	M. McKibbon : Cela peut être une avenue, mais dans le cadre du Programme de stabilisation des berges, les endroits où il y a de l'érosion sont priorisés. Cela pourrait peut-être être une mesure de compensation pour certains projets.
Est-ce que Rio Tinto pourrait soumettre des ouvrages basés sur la nature comme des projets de compensation au MELCCFP ? Notamment pour créer des habitats fauniques pour les poissons-fourrages littoraux.	Auparavant, les initiateurs de projets devaient soumettre un projet de compensation parallèlement à leur demande d'autorisation. Depuis 2018 et l'adoption du principe « éviter-minimiser-compenser » découlant de la Loi sur la qualité de l'environnement, le gouvernement s'est donné la responsabilité de s'assurer d'avoir un système qui finance les projets de compensation. Ces projets de compensation doivent être faits par l'intermédiaire des municipalités et des MRC. Ce ne sont plus les initiateurs de projets qui font les projets de compensation. Les montants versés par les initiateurs de projets au MELCCFP sous forme de compensations financières sont redistribués aux MRC qui ont des plans de protection, de restauration et de mise en valeur de milieux humides et hydriques (PRMHH) pour que ces dernières financent les projets de compensation.

Atelier | Continuum des approches de gestion de l'érosion

Pour donner suite à la présentation du continuum des approches de gestion de l'érosion, les membres du comité ont été invités à participer à un atelier animé par Rahma Eldeeb et co-facilité par Jean-Simon Rioux.

L'atelier avait pour objectifs de comprendre les différentes approches de gestion de l'érosion, d'analyser le processus décisionnel en tenant compte des facteurs contextuels, et d'encourager l'échange d'expériences entre les participants. L'atelier a permis aux membres de comparer et discuter différentes approches et techniques d'intervention envisageables et de se positionner sur le continuum des approches à travers quatre cas différents pour aborder les enjeux liés à la gestion de l'érosion.

Les quatre cas de figure et les résultats de l'atelier figurent à l'annexe 5.

Voici quelques éléments notables qui sont ressortis des discussions :

- *Le contexte d'utilisation du site et le niveau de présence humaine sont des facteurs décisionnels importants : plus le milieu est fréquenté et/ou anthropisé, plus l'approche de gestion choisie tend vers l'interventionnisme.*

- *Dans les milieux naturels, les membres ont eu tendance à favoriser d'avantage des approches tendant vers l'accommodement des infrastructures.*

- *Les techniques rigides sont privilégiées lorsque la sécurité publique est en jeu. En revanche, selon les membres, celles-ci devraient être bonifiées par des solutions fondées sur la nature qui soutiennent les services écosystémiques et la résilience des écosystèmes.*

- *La protection des milieux humides est un facteur décisionnel important pour le choix de l'approche de gestion de l'érosion chez les membres.*

- *Certains membres ont encouragé RT à répéter l'atelier du continuum des approches de gestion de l'érosion à plus grande échelle.*

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Que signifie compenser dans le principe « éviter-minimiser-compenser » ?	M. Larose : L'approche des ministères, que ce soit au fédéral ou au provincial, c'est une approche où l'on essaie d'abord d'éviter l'empiétement. Si l'on ne peut l'éviter, alors on doit minimiser l'empiétement. Enfin, si l'on doit faire de l'empiétement, alors il faut compenser. Mme Jolette : S'il s'agit d'une compensation monétaire, la compensation se fait en fonction de la superficie qu'occupe la structure à faire dans le littoral et sur la rive. C'est un calcul mathématique où la superficie est multipliée par un taux établi par le MELCCFP. M. Larose : Une autre manière de compenser, c'est à travers une compensation d'habitat. Si le gouvernement provincial considère que l'infrastructure empiète dans un habitat faunique au sein du milieu hydrique, le gouvernement exige que l'initiateur calcule la superficie de l'empiètement, et l'on doit compenser par un projet de superficie similaire. Dans le cas où le résultat de l'empiètement du projet est incertain, le gouvernement demandera une majoration. Par exemple, si l'on doit compenser un empiètement sur 1000 m2, le gouvernement peut exiger par exemple une compensation pour une superficie de 1500 ou 2000 m2.
Supposons un cas où RT doit aménager un brise-lame au prix de 4.5M$ par exemple, le cout du projet sera donc de 4.5M$ plus le montant de la	Mme Jolette : Oui.

compensation déterminé par le gouvernement ?	
Est-ce qu'un organisme ou un OBNL pourrait s'adresser à une MRC pour demander qu'elle finance un projet grâce aux fonds de compensation ?	M. Durocher : Cela dépend de la nature du projet en question, puisque la compensation financière est privilégiée par le MELCCFP dans la majorité des cas. Ces compensations financières sont consolidées dans un Fonds servant à financer des initiatives de restauration et de conservation. De leur côté, les MRC ont des plans de mise en valeur de milieux humides et hydriques prévus à la planification de l'aménagement de leurs territoires respectifs. Il s'agit des Plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH). Les endroits à privilégier pour les projets de compensations ont déjà identifiés.

Intégration du développement durable à l'étude d'impact environnemental

La présentation sur l'intégration des principes et de la démarche de développement durable à l'étude d'impact environnemental a été donnée par Martin Larose, biologiste et vice-président chez WSP, aviseur sénior pour l'étude d'impact environnemental pour le renouvellement du Programme de stabilisation des berges et des plages du lac Saint-Jean.

La présentation se trouve à l'annexe 6.

Les principales questions qui sont ressorties des discussions sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Est-ce que le principe de subsidiarité est en lien avec la tenue des audiences publiques ?	M. Larose : Oui, c'est exactement un exemple du principe de subsidiarité. C'est-à-dire que la décision ne sera pas prise par le BAPE, ce dernier va, à la suite de la consultation de la population, influencer le décideur. Cela rejoint également le principe de la participation et de l'engagement.

Intégration du développement durable au PSBLSJ actuel

La présentation sur l'intégration du développement durable au PSBLSJ actuel a été donnée par Caroline Jolette, ingénieure et conseillère sénior au PSBLSJ de Rio Tinto.

En complément de la présentation de Martin Larose, l'objectif de cette présentation est de démontrer l'intégration du développement durable au sein des opérations du PSBLSJ.

La présentation sur l'intégration du développement durable au PSBLSJ actuel figure à l'annexe 7.

Les principales questions qui sont ressorties des discussions sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Comment est-ce que RT gère les interventions à faire sur les plages leur appartenant et celles qui ne leur appartiennent pas ?	Mme. Jolette : La même procédure est appliquée dans les deux cas. La seule différence c'est que dans la planification d'une intervention sur une plage qui n'appartient pas à RT, nous devons d'abord obtenir l'autorisation du propriétaire avant d'intervenir. La plupart du temps, nous n'avons pas de problème à obtenir les autorisations. Dans le cadre du PSBLSJ, aucune distinction n'est faite entre les deux cas.
Est-ce que les interventions sont toujours faites dans les 50 kilomètres de plage ?	Mme. Jolette : Oui, les interventions se font au sein des 50 kilomètres de plages et des 220 kilomètres de berges. Ce ne sont pas les mêmes interventions, mais la procédure est la même dans les deux secteurs.
Qu'est-ce qui ressort le plus dans les sondages que vous effectuez auprès des riverains dans vos activités post-travaux ?	Mme. Jolette : C'est variable. On peut recevoir des commentaires positifs, tout comme on peut recevoir des commentaires qui nécessitent des ajustements de notre part. Le taux de participation est généralement élevé.
Est-ce que je me trompe en affirmant que les taux de satisfaction à l'égard des travaux sont relativement élevés ?	M. Dallaire : Généralement, les taux de satisfaction au niveau de la consultation avant les travaux et les taux de satisfaction pendant les travaux sont bons. La plus grande critique que l'on a c'est au niveau du type et de la qualité des matériaux de rechargement, notamment concernant la granulométrie.
Est-ce que dans l'étude d'impact, la possibilité de recharger les plages avec du sable prélevé d'endroits où il y a un surplus et le dragage seront étudiés ?	M. Dallaire : Dans la revue de littérature, ce sera adressé, mais on ne sait pas si ce sera retenu. M. Larose : Chaque méthode a ses points forts et ses points faibles. Dans le cas du prélèvement de sable dans le milieu, on doit considérer que la période à laquelle on peut effectuer les

	travaux. On souhaite viser la période avec la plus faible utilisation possible du milieu par la faune; c'est-à-dire à la fin de l'automne et à l'hiver. Si l'on veut aller extraire du sable d'une plage pour en recharger une autre, alors l'évaluation des impacts devra considérer les impacts sur ces deux milieux, à cette période précisément. Dans le cas du dragage, l'évaluation des impacts doit également se faire au niveau du milieu et de la faune aquatique. D'ailleurs, les sédiments captés dans le fond du lac ne sont pas toujours du sable fin. Il peut y avoir toutes sortes de matériaux indésirables dans le mélange, donc une caractérisation du site d'emprunt sera requise. L'endroit où le sable est extrait peut également entraîner des répercussions négatives sur la force des vagues et donc l'érosion et la durée de vie des rechargements.
Lorsque vous faites des rechargements avec des matériaux qui ne proviennent pas du lac, n'avez-vous pas les mêmes enjeux?	M. Larose : Non, car ce sont des bancs d'emprunts autorisés par le Ministère. Ces bancs de sable ont déjà subi les études nécessaires pour permettre leur utilisation pour le rechargement.
Est-ce que toutes les techniques possibles seront étudiées lors de l'étude d'impact ?	M. Larose : Oui. Ce n'est pas parce que certaines techniques n'ont pas été retenues dans le passé qu'elles ne seront pas prises en considération cette fois-ci.
Est-ce que l'analyse de la Chaire en éco-conseil de l'UQAC a influencé le Programme ou le décret ?	M. Larose : Bien sûr. Lorsqu'on fait l'étude d'impact, on regarde la littérature. Alors oui, on va regarder encore une fois ce document-là pour réfléchir à ce qu'on peut apporter de plus dans la mise en œuvre du Programme pour répondre encore mieux aux recommandations de la chaire.
Au sein de l'étude d'impact, comment allez-vous aborder l'aspect de minimiser dans le principe du « éviter-minimiser-compenser » ?	M. Dallaire : Comme vous l'avez vu dans la présentation du continuum, nous sommes déjà en train de réfléchir sur ces principes. Mme. Jolette : Avant d'agir sur une zone, nous allons réfléchir sur les différentes approches à mettre en œuvre dans différents contextes. D'ailleurs, le passage d'une logique de stabilisation des berges vers une logique de gestion de l'érosion fait partie du principe de minimiser.

Faits saillants de l'avis de projet

Caroline Jolette présente les faits saillants de l'avis de projet pour le Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037. Elle explique aux membres du comité que le dépôt de l'avis de projet est prévu pour la fin du mois d'octobre et que la rédaction de l'avis de projet est toujours en cours. Rio Tinto tenait tout de même à présenter les faits saillants afin de tenir les membres informés de l'état d'avancement de l'avis de projet.

La présentation est basée sur les sections du formulaire qui est fourni par le MELCCFP et que l'initiateur de projet doit remplir pour soumettre son avis de projet.

La présentation sur les faits saillants de l'avis de projet se trouve à l'annexe 8.

Les principales questions qui sont ressorties des discussions sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Combien de personnes sont impliquées dans la production de l'étude d'impact ?	M. Larose : Ce sont 20 à 25 personnes qui sont impliquées directement. Cela n'inclut pas la main-d'œuvre technique impliquée sur le terrain lors des inventaires.
Étant donné que les limites du territoire d'application du PSBLSJ sont maintenues, quels sont les rapports qui justifiaient ces limites et sont-ils disponibles ?	Mme Jolette : Les limites du territoire sont basées sur deux rapports produits dans les années 1980-1990. Concernant leur disponibilité, nous allons réfléchir à votre demande.
Est-ce qu'il serait possible d'ajouter le parc de la Pointe-Taillon aux limites du Programme ?	Mme Jolette : Les limites globales sont conservées, mais à l'intérieur des limites, il pourra y avoir certains ajustements. M. Dallaire : La zone d'intervention est délimitée. À l'intérieur de cette zone, il se peut que certaines zones de suivi soient ajoutées au Programme. C'est l'étude d'impact qui va venir préciser cela. Par exemple, avant le dernier décret, nous avions 45 km de plage suivis par le Programme. Depuis, nous sommes passés à 50 km. Il y a eu 5 km de plages qui ont été ajoutés.
Est-ce qu'à titre de partie prenante consultée, nous pouvons vous demander ou vous suggérer des zones additionnelles à ajouter?	M. Dallaire : Dans le processus de l'étude d'impact, si vous vous apercevez qu'il y a des éléments sur lesquels vous n'êtes pas d'accord et que vous aimeriez faire valoir, vous allez toujours avoir le moyen de le faire.

Éléments de suivi

1. Déposer la carte avec les limites du territoire d'intervention du PSBLSJ sur la plateforme de dépôt et de partage de documents.
2. Faire un suivi, s'il y a lieu, sur la possibilité de partager les rapports sur lesquels sont fondées les limites du territoire du PSBLSJ.

Varia

M. Rioux informe les membres du comité qu'une discussion a été initiée avec les trois préfets qui siègent sur le comité pour déléguer un élu municipal, notamment parmi les maires des municipalités riveraines du lac Saint-Jean, afin de représenter le milieu municipal.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- *Les membres du comité se sont entendus sur l'importance de maintenir un taux de participation élevé et stable lors des rencontres mensuelles du comité afin d'assurer le bon avancement des travaux du comité.*

- *Les membres du comité ont accueilli favorablement l'idée que les préfets délèguent des maires de municipalités riveraines afin de maintenir un taux de participation acceptable du milieu municipal et une représentation équitable pour tous les groupes représentés au sein du comité.*

Éléments de suivi

1. Faire un suivi auprès des préfets sur l'ajout éventuel d'élus municipaux comme membres du comité.

Liste des annexes

Annexe 1 : Liste des participants

Annexe 2 : Ordre du jour

Annexe 3 : Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 1

Annexe 4 : Présentation - Préoccupations du milieu

Annexe 5 : Présentation - Continuum des approches de gestion de l'érosion

Annexe 6 : Atelier | Continuum des approches de gestion de l'érosion

Annexe 7 : Présentation - Intégration du développement durable à l'étude d'impact environnemental

Annexe 8 : Présentation - Intégration du développement durable au PSBLSJ

Annexe 9 : Présentation - Faits saillants de l'avis de projet

Annexe 10 : Liste des éléments de suivi de la rencontre 2

Annexe 1 : Liste des participants

CATÉGORIE D'ORGANISATION	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	oct-24 Présent
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	Louis Ouellet	Préfet	
		Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	
	MRC Maria-Chapdelaine	Luc Simard	Préfet	
		Isabelle Simard	Directrice générale	
	MRC Domaine-du-Roy	Yanick Baillargeon	Préfet	X (TEAMS)
		Danny Bouchard	Directeur général adjoint et de l'aménagement du territoire	X
Premières Nations	Pekuakamiulnuatsh Takuhikan	Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement	X
		Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement et protection du territoire	
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	
	Tourisme Maria-Chapdelaine	Sylvain Gagnon	Président	
Villégiature, Associations de riverains	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	Pierre Audet	Président	X
		Claude Prévost	Représentant	
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Marie-Ève Guay	Représentante	X
		Denise Thibeault	Représentante	
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria- Chapdelaine	Suzanne Morin	Représentante	X
		Marc Dufour	Représentant	
		Égilde Dufour	Représentant	
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	Eric Lalancette	Représentant	
		Jean-Yves Gaudreault	Représentant	X
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	siège à combler		
	Club nautique de Péribonka	Denis Potvin	Représentant	
Organisations environnementales	OBV Lac-Saint-Jean	Hugues Jobin	Président	X
		Anne Malamoud	DG	
	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	Marc Archer	DG	X
	Le CREDD	Tommy Tremblay	Directeur général	X
		Monique Laberge	Présidente du CA	
	Parc national de la Pointe-Taillon	François Guillot	DG	
Organismes socio-économiques	Syndicat des travailleurs Énergie Électrique Nord	Jean-Philippe Lévesque	Président	
	Chambre de commerce et d'industrie de Lac- Saint-Jean-Est	Kathleen Voyer	DG	
	Chambre de commerce Saint-Félicien	David Garneau	Représentant	X
	Chambre de commerce de Maria-Chapdelaine	siège à combler		
	Société de développement économique Ilnu	Jean Simard	Conseiller au développement stratégique	
Équipe de coordination	Rio Tinto	Caroline Jolette, ing.	Conseillère sénior	X
	Rio Tinto	Catherine Imbeau	Conseillère sénior, communauté et performance sociale	
	Rio Tinto	Richard Dallaire	Conseiller sénior en relation avec le milieu et AI	X
	Rio Tinto	Gabrielle Dallaire	Analyste en ressources hydriques	
	Rio Tinto	Luc Dallaire, ing.	Chef de service	X
	Rio Tinto	Simon Durocher	Conseiller principal Environnement	X
	Rio Tinto	Jean Paquin, ing.	Ingénieur analyste en hydrologie	
	Pilote Groupe-Conseil	Rahma Eldeeb	Chargée de projet et coordination	X
	Pilote Groupe-Conseil	Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	X
Experts invités	WSP	Martin Larose	Vice - Président, Aviseur	X
	Lasalle I NHC	Justin McKibbon, ing.	Ingénieur - Chargé de projet	X

Annexe 2 : Ordre du jour

Rencontre 2 | 10 octobre 2024	
09:00	Mot de bienvenue
09:05	Validation de l'ordre du jour
09:10	Présentation de la plateforme de partage de documents
09:20	Retour sur les éléments de suivis
09:40	Préoccupations du milieu
10:40	Pause-Café
10:55	Continuum des approches de gestion de l'érosion
11:25	Atelier : Continuum des approches d'intervention de gestion
12:25	Dîner
13:25	Intégration de la démarche et des principes du développement durable à l'étude d'impact environnemental et au PSBLSJ actuel
14:25	Faits saillants de l'avis de projet
15:10	Varia
15:25	Prochaine rencontre

Annexe 3 : Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 1

Annexe 4 : Préoccupations du milieu

Un contexte en évolution…
Une opportunité de faire les choses autrement

- Amélioration des connaissances sur l'effet des changements climatiques (sécheresse, crues exceptionnelles, etc.);
- La volonté pour le Québec d'être carboneutre en 2050 fera passer le contexte de bilan énergétique au Québec de surplus à rareté;
- L'augmentation de l'importance accordée à l'acceptabilité sociale des projets;
- Signature de l'entente Kuessileum – le vent tourne établissant les bases pour une alliance durable entre la Première Nation et Rio Tinto;
- La gestion participative des berges du lac Saint-Jean encadrée dans une entente avec le milieu;
- L'amélioration continue des relations avec le milieu (transparence et communication);
- L'évolution de la Loi sur la qualité de l'Environnement (LQE) a notamment mené à un changement au niveau de l'application de la séquence éviter-minimiser-compenser.

RioTinto

Retour sur la démarche

RioTinto

Le renouvellement du décret

Les séances d'échange et de dialogue avec le milieu vers l'avis de projet

Assurer l'acceptabilité sociale d'un nouveau Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean mis en œuvre par Rio Tinto

Thèmes abordés dans cette consultation

- Mission actuelle et possible évolution
- Changements climatiques et leurs impacts sur le lac Saint-Jean
- Lac Saint-Jean (patrimoine, usages, vision) et développement durable
- Participation publique et suivis (dans les séances d'échange et de discussion)

RioTinto

Communauté allochtone	Du 20 novembre 2023 au 17 mai 2024 Plusieurs échanges • 28 entretiens individuels • 4 séances de groupe • Partout autour du lac Saint-Jean Plus de 54 participants rencontrés Plus de 30 heures d'entrevues 10 catégories d'acteurs, des préfets aux riverains Exercice de validation des préoccupations : 21 mai 2024 (21 participants)
Premières nations	Du 17 au 19 avril 2024 3 grandes séances d'échange • Conseil des élus • Services administratifs • Conseil des aînés Plus de 28 participants rencontrés Plus de 8 heures d'entrevues 3 catégories d'acteurs Exercice de validation des préoccupations
Consultation virtuelle	De janvier à mai 2024 615 répondants Profil type du répondant • Homme de plus de 56 ans qui est riverain du lac Saint-Jean • Les répondants sont issus de toutes les municipalités riveraines

Résumé des préoccupations

RioTinto

Les préoccupations de la communauté allochtone

Le Programme de stabilisation des berges	#1 – Il y a un manque d'équilibre entre l'approche interventionniste du Programme et l'approche plus naturelle préconisée par le MELCCFP #2 – L'approche actuelle du Programme n'est pas suffisamment flexible #3 – La collaboration doit être poursuivie en privilégiant une approche scientifique et multidisciplinaire #4 – De nouvelles techniques et mesures de stabilisation doivent être étudiées et proposées #5 – Les impacts des travaux de stabilisation sur le lac Saint-Jean doivent être considéré dans leur ensemble #6 – Certains secteurs du lac Saint-Jean ne sont pas inclus à l'intérieur de la zone d'intervention du Programme
La gestion hydrique	#1 – La gestion du lac devrait aspirer à minimiser les impacts en matière d'érosion (réduction à la source) #2 – La gestion du lac doit permettre de concilier l'ensemble des usages à la production d'énergie #3 – Les changements climatiques doivent être pris en compte dans la gestion hydrique
La participation du milieu	#1 – La structure de gestion participative ne permet pas un réel dialogue entre les parties prenantes #2 – La structure de gestion participative ne permet pas de répondre efficacement aux enjeux
Les autres préoccupations	#1 - Plusieurs acteurs rencontrés sont préoccupés par la qualité de l'eau du Lac Saint-Jean #2 - L'accès public au lac Saint-Jean devrait être préservé #3 - L'application et les normes et règlements municipaux devraient être harmonisés #4 - L'aspect identitaire du lac devrait être considéré

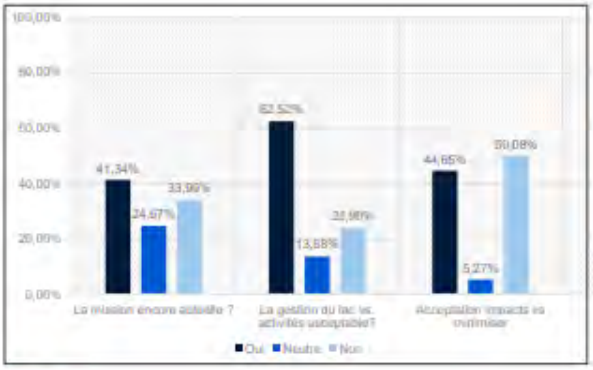
RioTinto

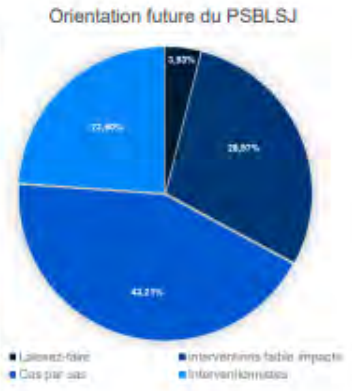
Préoccupations issues de la consultation virtuelle

Ordre de priorité
(1) Protection de la qualité de l'eau
(2) Protection des plages et des berges
(3) Prévention des inondations
(4) Protection de la biodiversité, milieux humides et maintien des populations de poissons
(5) Ensablement
(6) Développement récréotouristique (tourisme et villégiature)
(7) Conciliation harmonieuse des différents usages
(8) Préservation de la qualité visuelle des paysages
(9) Favoriser l'accès public au lac et aux plages.

RioTinto

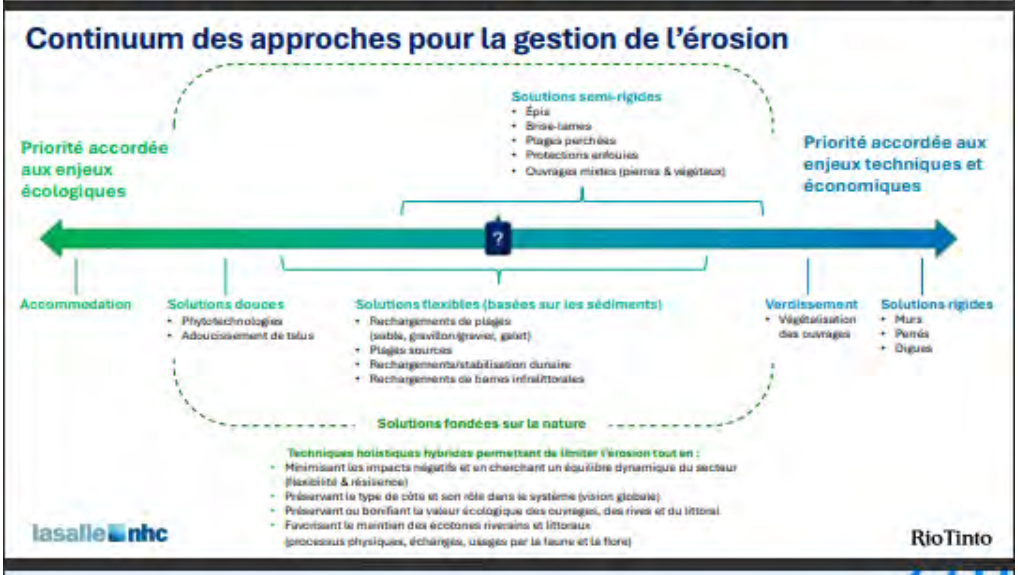
Faits saillants de la consultation virtuelle

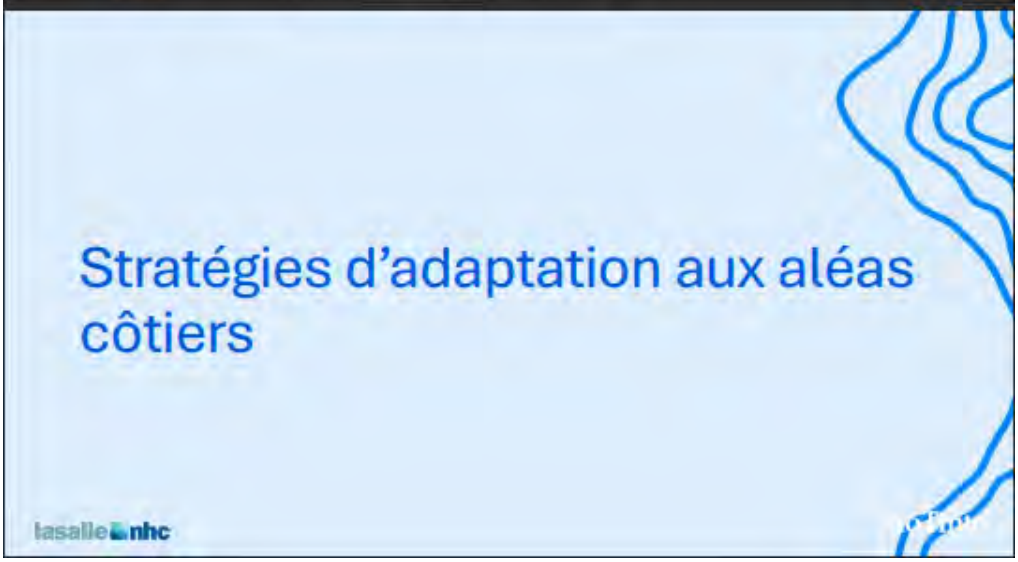




RioTinto

Annexe 5 : Continuum des approches de gestion de l'érosion





Stratégies d'adaptation aux aléas côtiers

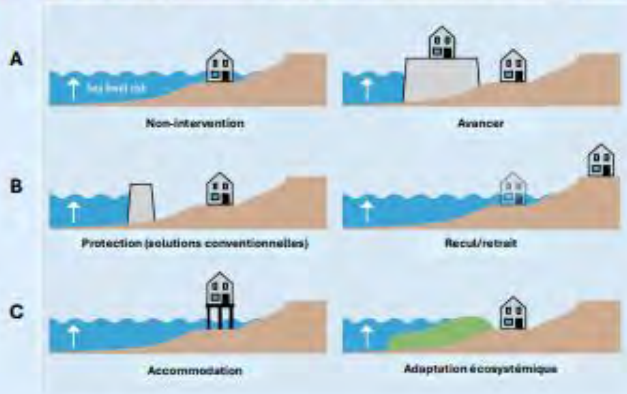


Figure extraite de :
Eyquem, J. L. 2021. Rising Tides and Shifting Sands: Combining Natural and Grey Infrastructure to Protect Canada's Coastal Communities. Intact Centre on Climate Adaptation, University of Waterloo.

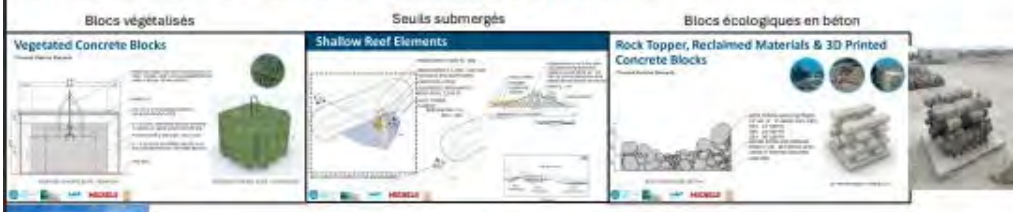
Exemples de solutions fondées sur la nature

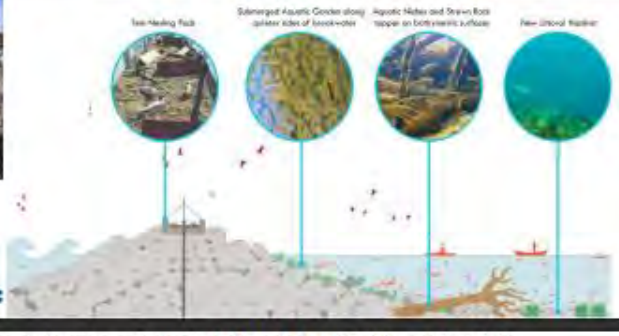
Solutions fondées sur la nature – Exemple du Illinois Beach State Park (Lac Michigan)

- Protège un des derniers tronçons de berges non développées sur les rives du lac Michigan, dans l'état de l'Illinois
- Nommé Best Restored Beach en 2024 par le American Shore & Beach Preservation Association (ASBPA)
- Premier projet dans les Grands Lacs à obtenir la certification WEDG (Waterfront Edge Design Guidelines) – Norme américaine (Waterfront Alliance) permettant d'évaluer les projets d'aménagements côtiers en termes de leur résilience, leur capacité à préserver les fonctions écologiques milieu et assurer l'accessibilité au plan d'eau.
- Construction de brise-lames et rechargements de plages
- Intégration de plusieurs bonifications écologiques aux brise-lames, tel que :
  - Perchoirs/nichoirs pour hirondelles
  - Bois de grève et blocs végétalisés submergés
  - Blocs écologiques préfabriqués en béton
  - Seuils submergés

Solution fondée sur la nature – Exemple du Illinois Beach State Park (Lac Michigan)

Blocs végétalisés | Seuils submergés | Blocs écologiques en béton





Perchoirs/nichoirs pour hirondelles

lasalle nhc

RioTinto

Solutions fondées sur la nature – Exemple du Brandenburg Park (Lac Saint-Clair)

- Construction de brise-lames et réaménagement du littoral pour protéger contre l'érosion, tout en restaurant le milieu aquatique.
- Haut-fonds/platains écologiques : (*Low-profile habitat shoals*) :
  - Favoriser l'établissement et la croissance de céleri sauvage (*Vallisneria americana*), ainsi que la végétation submergée/émergée plantée, qui forment des milieux importants pour la fraie, l'alevinage et l'alimentation d'espèces aquatiques sportives et qui sert également pour l'alimentation de la sauvagine
- Des souches ancrées, le dragage/excavation de cuvettes à profondeurs variables et la mise en place de monticules de pierres créent ou bonifient l'habitat aquatique pour l'herpétofaune et la faune ichtyenne

lasalle nhc

RioTinto

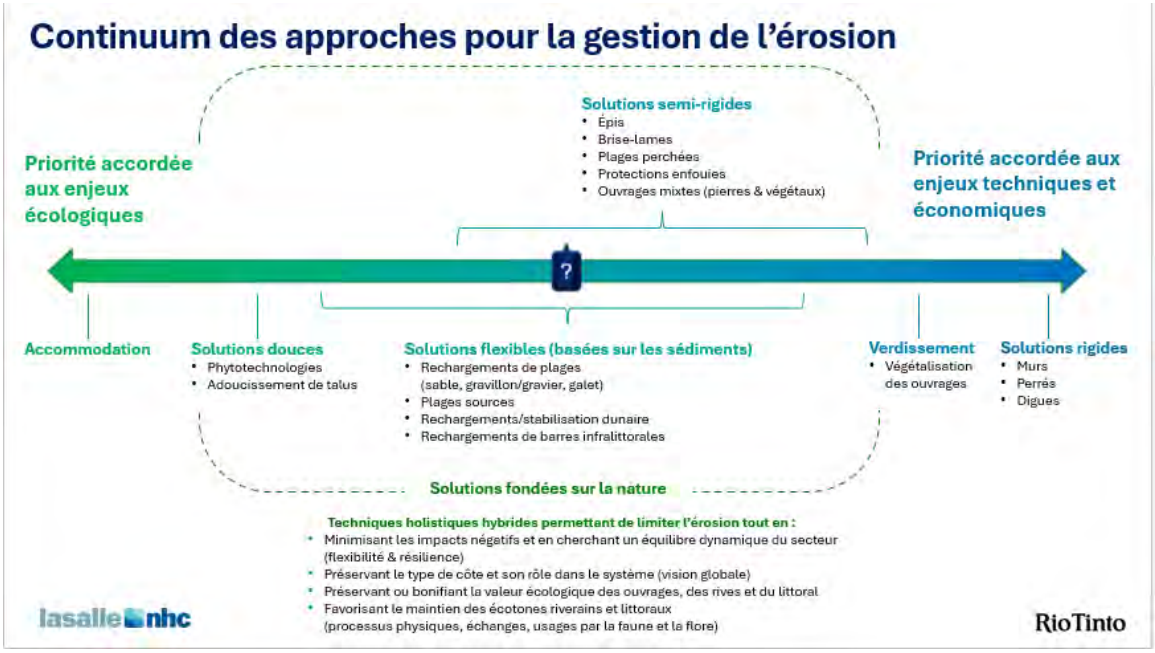
Solution fondée sur la nature – Exemple du Fort Smallwood Park (Rivière Patapsco – Baltimore)

- Nommé Best Restored Shore en 2024 par le American Shore & Beach Preservation Association (ASBPA).
- Gamme variée de techniques de stabilisation du littoral adaptées aux conditions du site et aux objectifs du projet
  - Berges vivantes
  - Perrés
  - Rechargements de plage
- Augmentation de la résilience du littoral
- Amélioration de la qualité de l'environnement
- Amélioration de l'accès au public
- *« Le projet incarne la notion que de nombreux objectifs différents, même ceux qui sont parfois contradictoires, peuvent être atteints grâce à une planification holistique, une conception minutieuse, une construction attentionnée et une coordination efficace et soutenue. »*

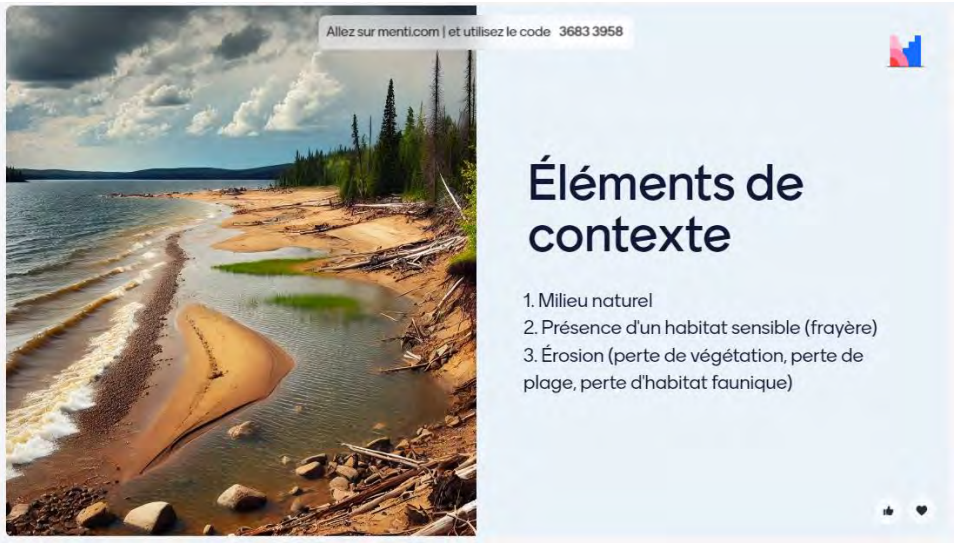
lasalle nhc

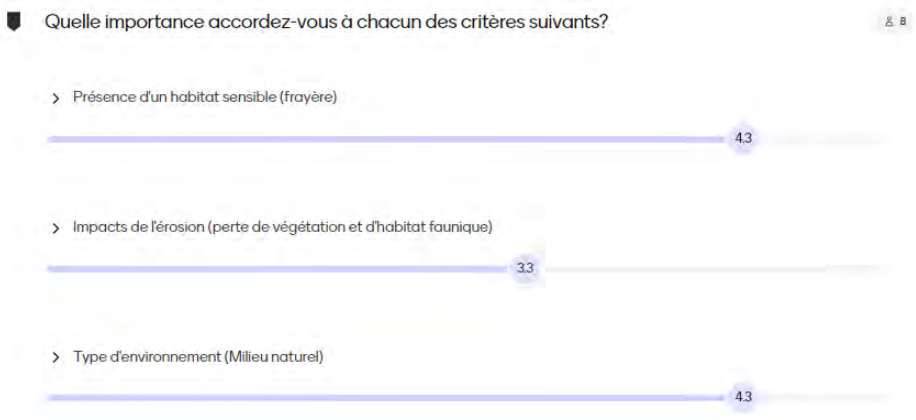
RioTinto

Annexe 6 : Atelier – Continuum des approches de gestion de l'érosion

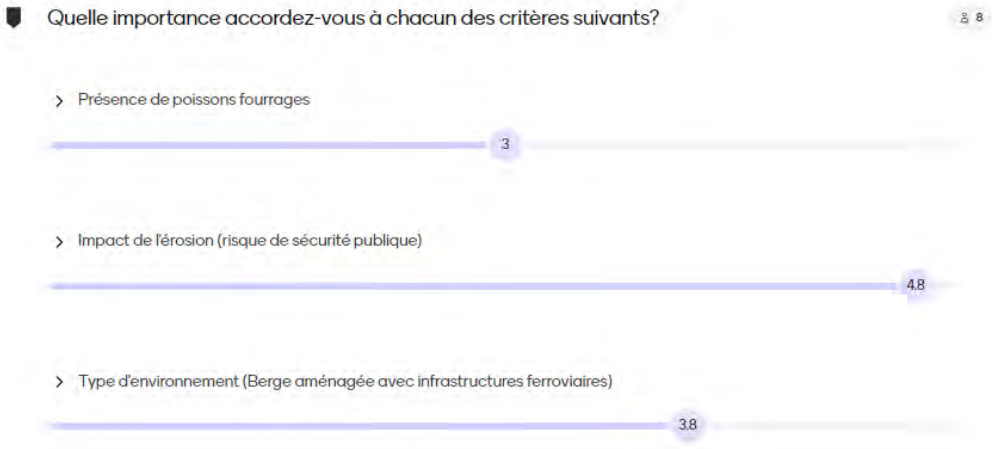


Cas de figure 1

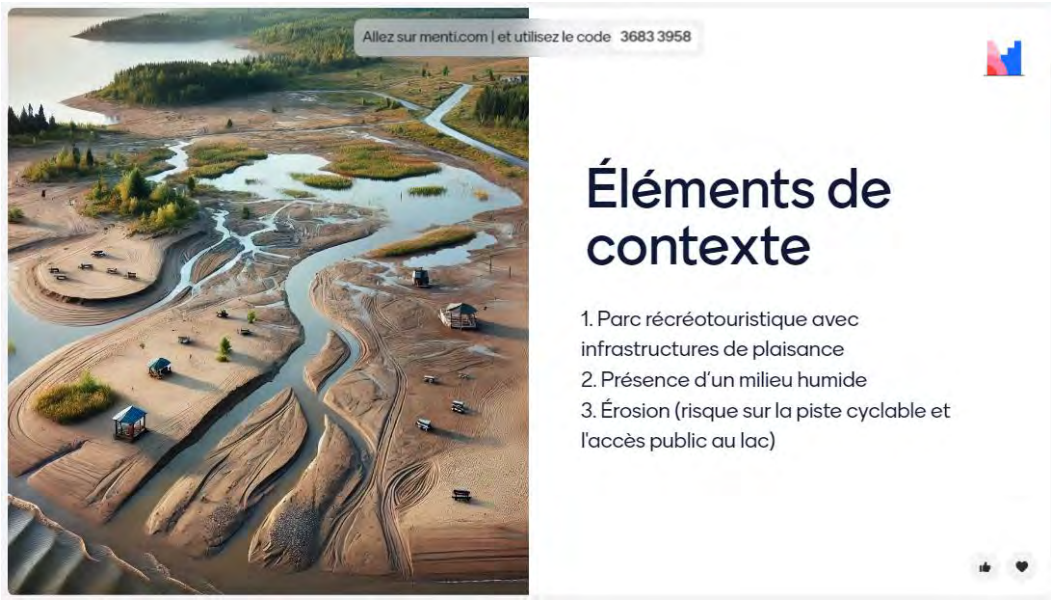


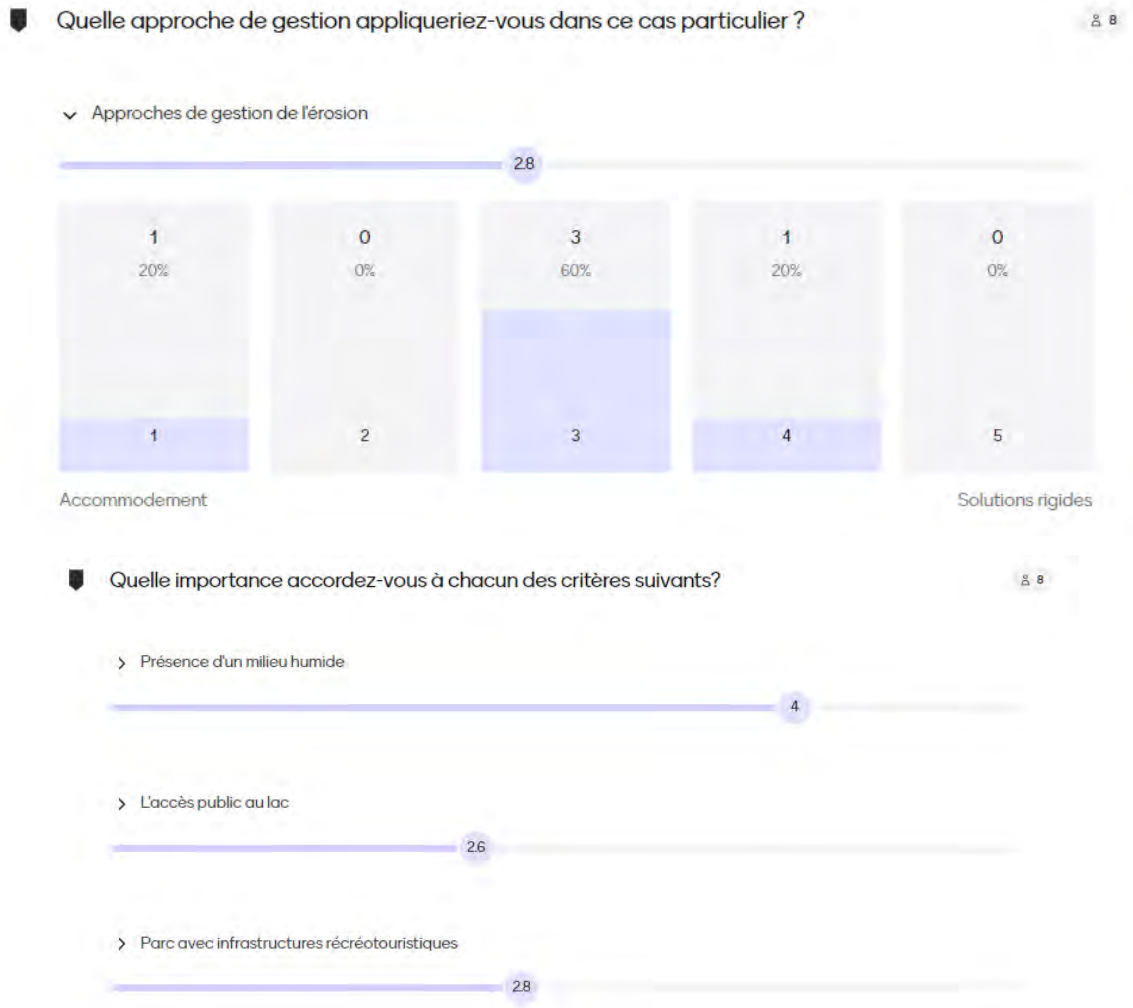


Cas de figure 2

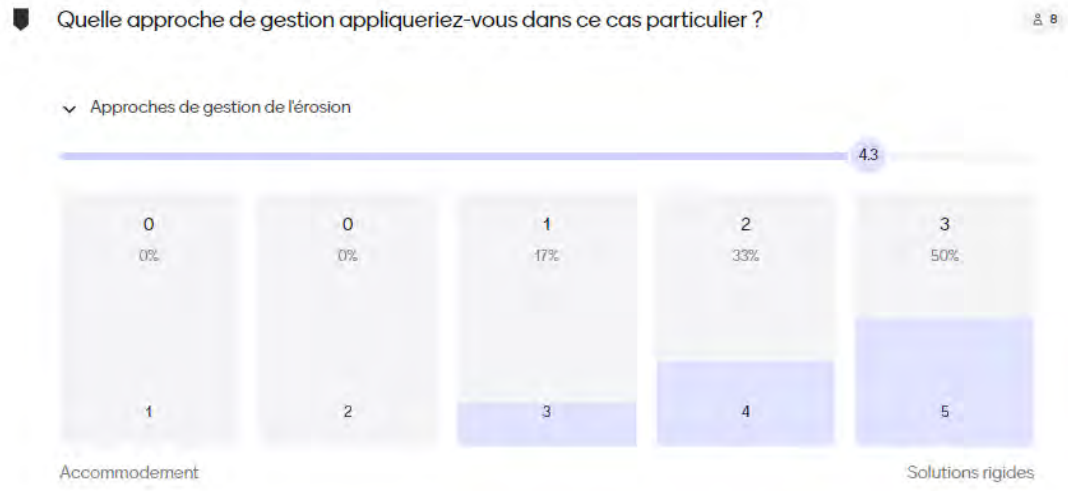


Cas de figure 3





Cas de figure 4



Quelle importance accordez-vous à chacun des critères suivants?

8

- Échec des interventions lourdes — 3.6
- Impacts de l'érosion (dommage aux habitations riveraines et l'accès aux plages privées) — 4.9
- Type d'environnement (Bande riveraine aménagée) — 3

Dans ce contexte particulier, quelles techniques d'interventions auriez-vous priorisées ?

8

1st Brise-lames + rechargement de sable (élargissement significatif de la zone d'intervention)

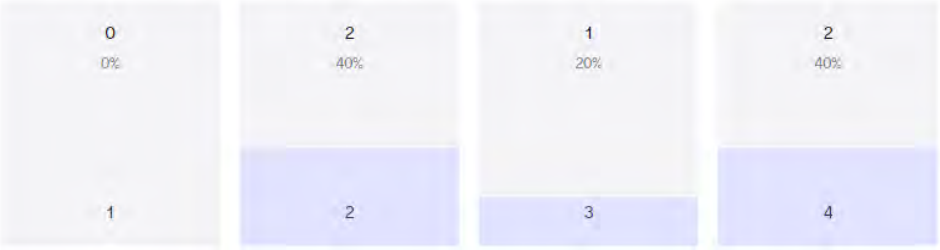
1	2	3	4
5	0	1	0
83%	0%	17%	0%

1 skipped

2nd Solutions rigides (murs, perrés, etc.), mais perte des plages privées

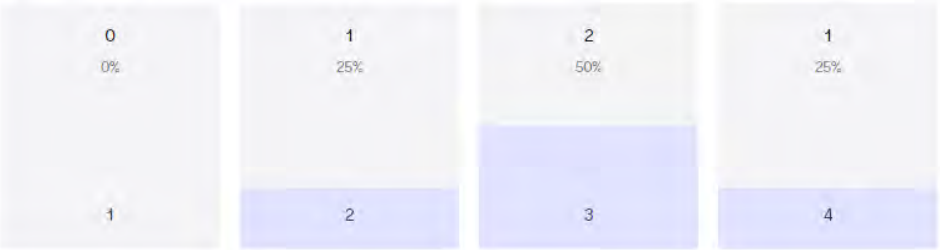
1	2	3	4
2	2	0	1
40%	40%	0%	20%

3rd Relocalisation des habitations + adoucissement des talus + végétalisation



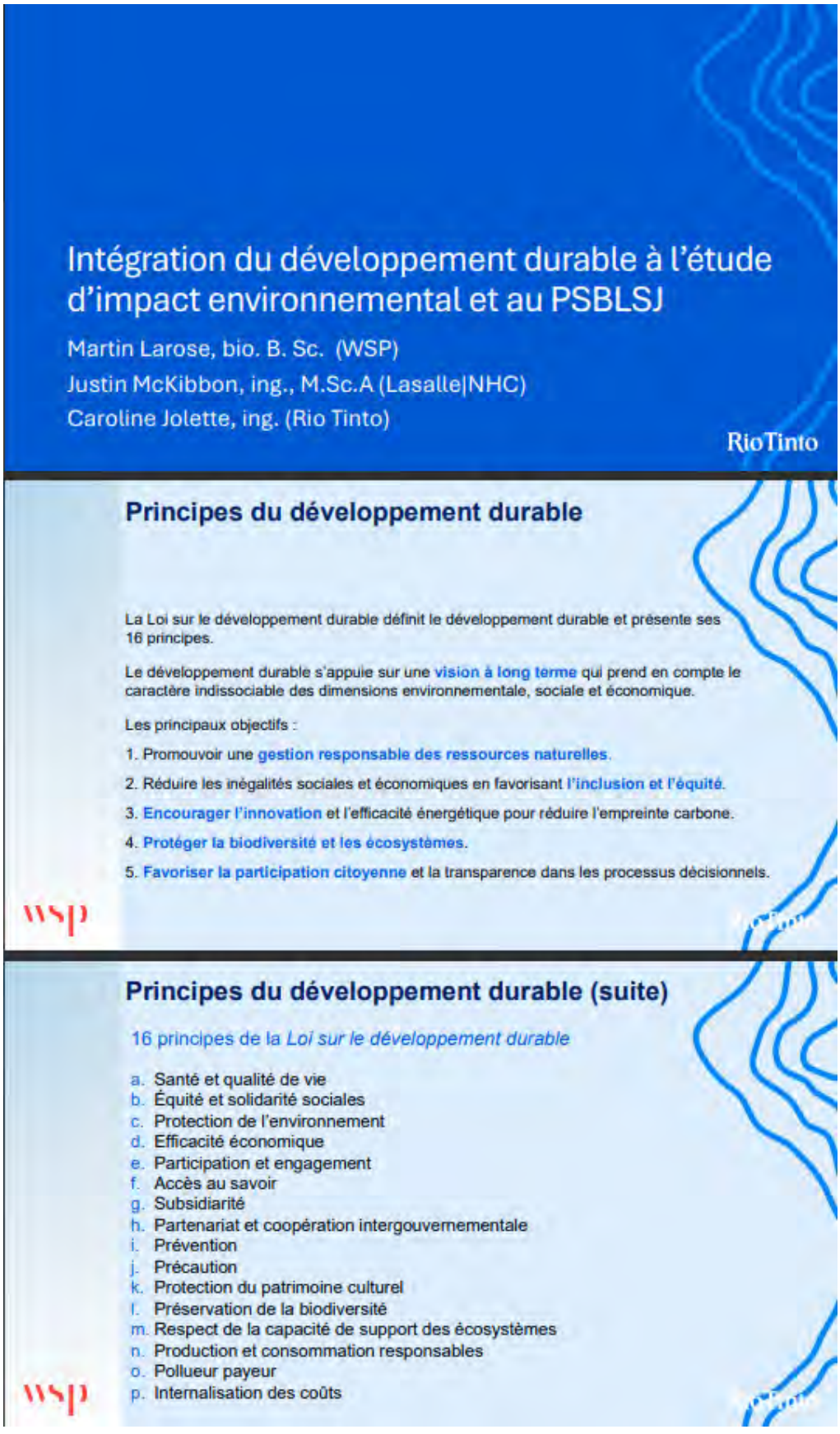
2 skipped

4th Rechargements fréquents sans brise-lame



3 skipped

Annexe 7 : Intégration du développement durable à l'ÉIE



Intégration dans l'étude d'impact

Les orientations et attentes lors d'une étude d'impact

L'initiateur doit **prendre en compte les objectifs et les principes de développement durable lors de l'élaboration de son Programme**.

Mettre en place des **programmes de gestion et de suivi** en matière de protection de l'environnement (inclut milieu social, biologique et physique).

Démontrer et expliquer **comment la conception du Programme tient compte des principes de développement durable** et comment elle a été influencée par ceux-ci.

Le Ministère **tiendra compte des principes de développement durable dans l'analyse du Programme** qui lui sera soumis. De la même manière, le gouvernement considérera les objectifs et les principes de développement durable lors de la prise de décision concernant le Programme.

Intégration dans l'étude d'impact

1. Identification et prise en compte des enjeux

- Analyse préliminaire : Identifier les principaux enjeux environnementaux, sociaux et économiques liés au projet.
- Consultation des parties prenantes : Impliquer les communautés locales et des Premières Nations, les experts et les autres parties prenantes pour recueillir leurs préoccupations et suggestions.

2. Évaluation des impacts

- Évaluation qualitative et quantitative : Mesurer les impacts potentiels du projet sur l'environnement et la communauté.
- Scénarios alternatifs : Évaluer différentes options de conception et de mise en œuvre pour identifier celles qui minimisent les impacts négatifs.

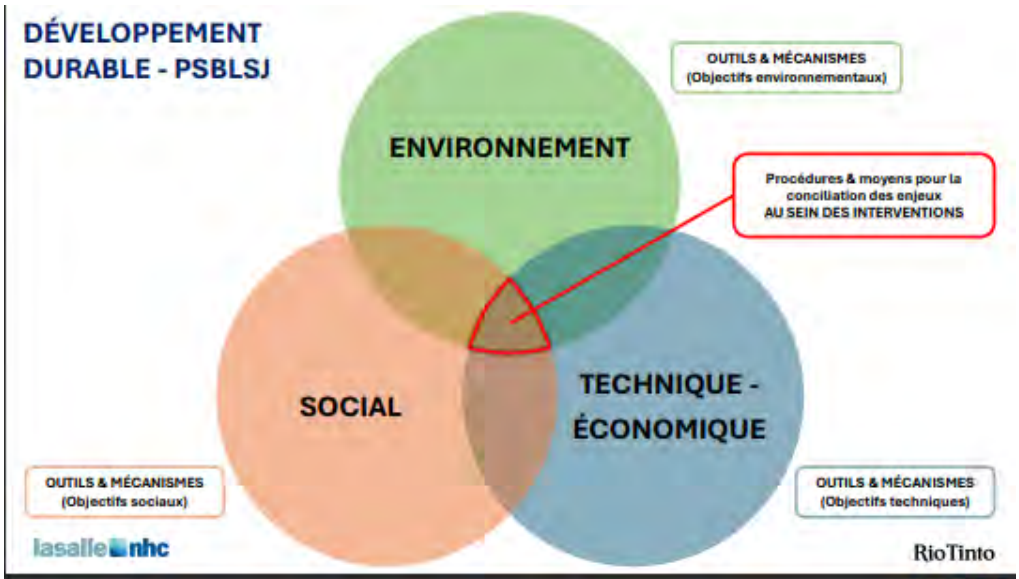
3. Avoir en tête les principes de développement durable et les appliquer

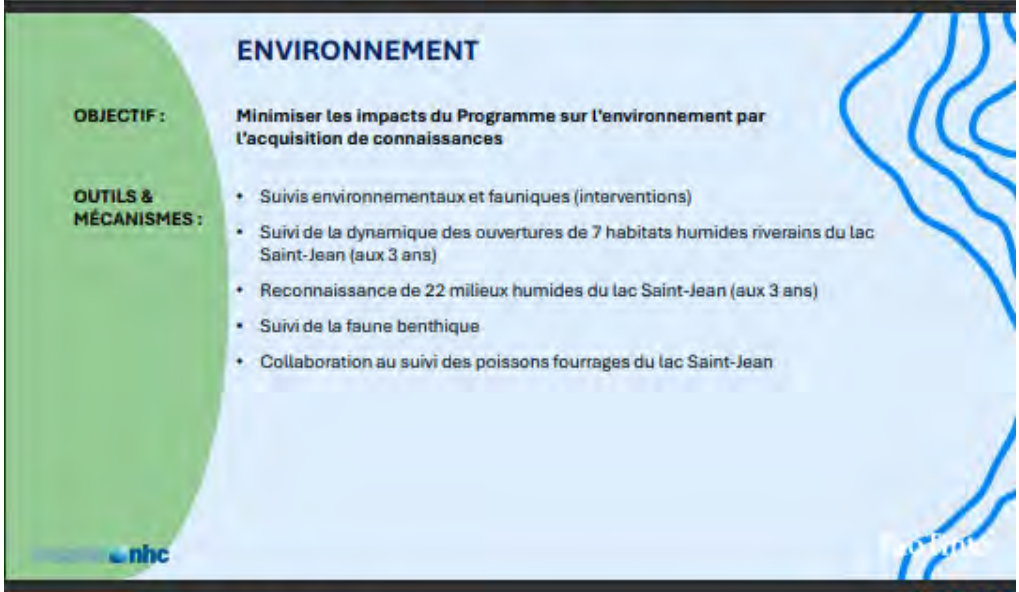
- Principe de prévention : Adopter des mesures préventives pour éviter les dommages environnementaux et sociaux.
- Participation et transparence : Assurez une communication ouverte et continue avec les parties prenantes tout au long du processus.
- Protection du patrimoine culturel.

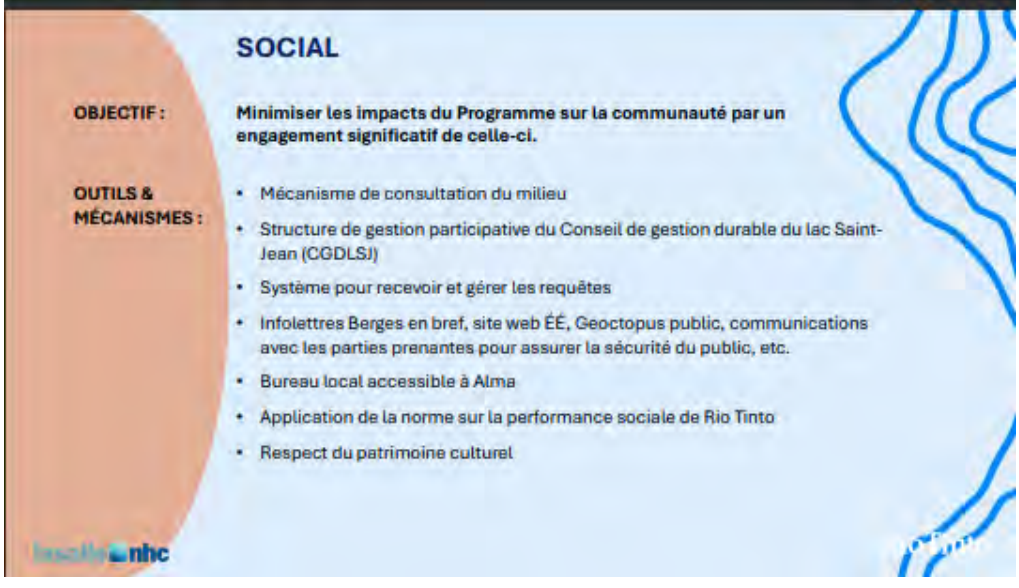
4. Plan de gestion environnementale et sociale

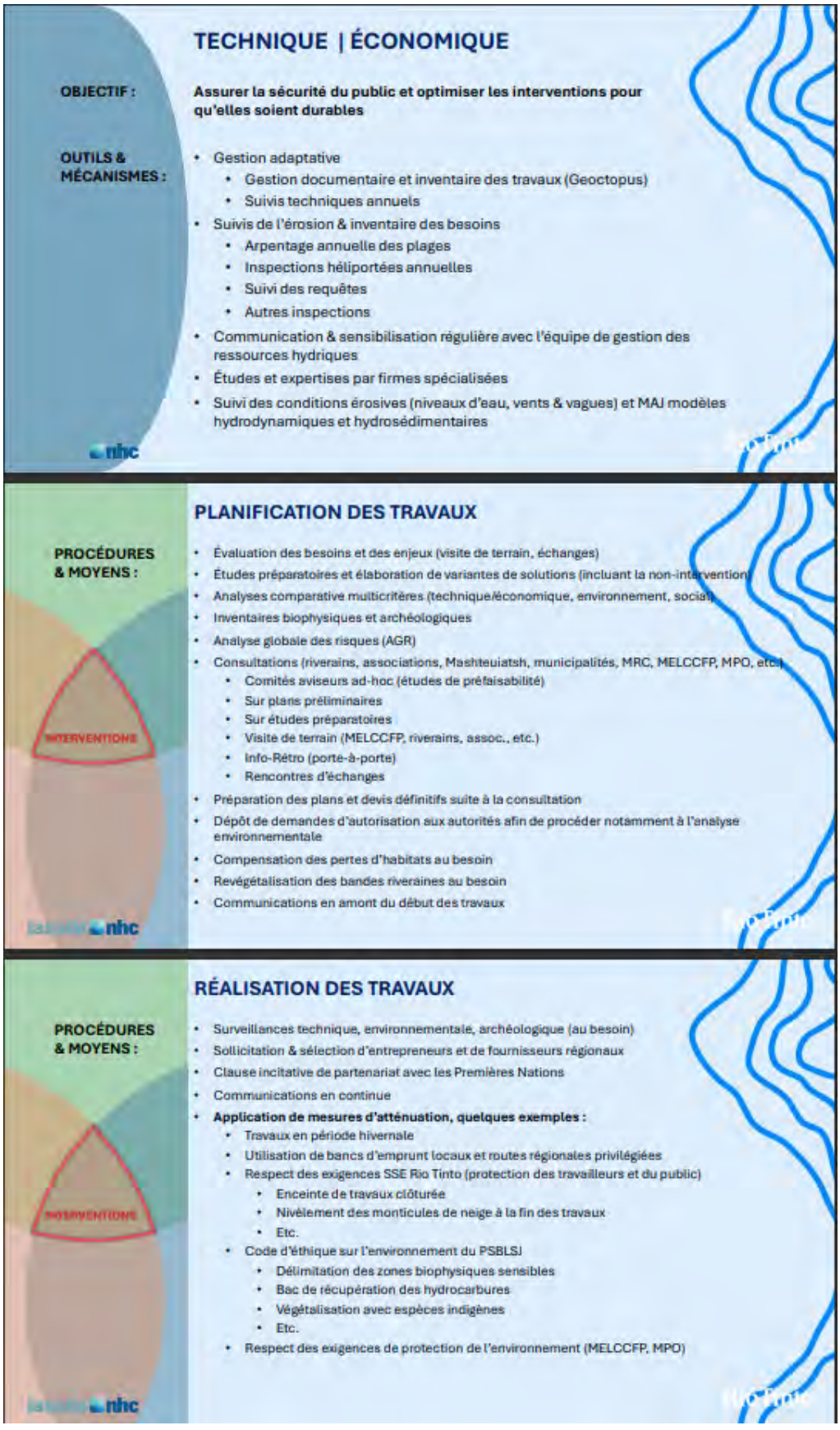
- Mesures d'atténuation : Développer des stratégies pour atténuer les impacts négatifs identifiés.
- Suivi et évaluation : Mettre en place des mécanismes de suivi pour évaluer les impacts réels et ajuster les actions en conséquence.

Annexe 8 : Intégration du développement durable au PSBLSJ actuel








TECHNIQUE | ÉCONOMIQUE
OBJECTIF :
Assurer la sécurité du public et optimiser les interventions pour qu'elles soient durables
OUTILS & MÉCANISMES :
• Gestion adaptative
• Gestion documentaire et inventaire des travaux (Geoctopus)
• Suivis techniques annuels
• Suivis de l'érosion & inventaire des besoins
• Arpentage annuelle des plages
• Inspections héliportées annuelles
• Suivi des requêtes
• Autres inspections
• Communication & sensibilisation régulière avec l'équipe de gestion des ressources hydriques
• Études et expertises par firmes spécialisées
• Suivi des conditions érosives (niveaux d'eau, vents & vagues) et MAJ modèles hydrodynamiques et hydrosédimentaires
nhc
PLANIFICATION DES TRAVAUX
PROCÉDURES & MOYENS :
• Évaluation des besoins et des enjeux (visite de terrain, échanges)
• Études préparatoires et élaboration de variantes de solutions (incluant la non-intervention)
• Analyses comparative multicritères (technique/économique, environnement, social)
• Inventaires biophysiques et archéologiques
• Analyse globale des risques (AGR)
• Consultations (riverains, associations, Mashteuiatsh, municipalités, MRC, MELCCFP, MPO, etc.)
• Comités aviseurs ad-hoc (études de préfaisabilité)
• Sur plans préliminaires
• Sur études préparatoires
• Visite de terrain (MELCCFP, riverains, assoc., etc.)
• Info-Rétro (porte-à-porte)
• Rencontres d'échanges
• Préparation des plans et devis définitifs suite à la consultation
• Dépôt de demandes d'autorisation aux autorités afin de procéder notamment à l'analyse environnementale
• Compensation des pertes d'habitats au besoin
• Revégétalisation des bandes riveraines au besoin
• Communications en amont du début des travaux
INTERVENTIONS
nhc
RÉALISATION DES TRAVAUX
PROCÉDURES & MOYENS :
• Surveillances technique, environnementale, archéologique (au besoin)
• Sollicitation & sélection d'entrepreneurs et de fournisseurs régionaux
• Clause incitative de partenariat avec les Premières Nations
• Communications en continue
• Application de mesures d'atténuation, quelques exemples :
• Travaux en période hivernale
• Utilisation de bancs d'emprunt locaux et routes régionales privilégiées
• Respect des exigences SSE Rio Tinto (protection des travailleurs et du public)
• Enceinte de travaux clôturée
• Nivèlement des monticules de neige à la fin des travaux
• Etc.
• Code d'éthique sur l'environnement du PSBLSJ
• Délimitation des zones biophysiques sensibles
• Bac de récupération des hydrocarbures
• Végétalisation avec espèces indigènes
• Etc.
• Respect des exigences de protection de l'environnement (MELCCFP, MPO)
INTERVENTIONS
nhc

PROCÉDURES
& MOYENS :
INTERVENTIONS
nhc
ACTIVITÉS POST-TRAVAUX
• Rapports finaux de travaux
• Suivis techniques
• Suivis environnementaux (1 an après)
• Sondage auprès des riverains

Annexe 9 : Faits saillants de l’avis de projet

Faits saillants de l’avis de projet

Caroline Jolette, ing. (Rio Tinto)

RioTinto

Avis de projet c’est quoi?

- Décrit les caractéristiques générales du projet.
- Il doit être claire et concis et l’information fournie doit se limiter aux éléments pertinents pour la bonne compréhension du projet, de ses impacts et des enjeux appréhendés.

RioTinto

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire

1. Identification et coordonnées du demandeur

2. Présentation générale du projet

- Titre du projet
- **Article d'assujettissement du Règlement (…)**
- Description sommaire du projet et des variantes de réalisation
- Objectifs et justification du projet
- Activités connexes

- **Article d'assujettissement :**

Travaux dans les milieux humides et hydriques:

« des travaux de dragage, de déblai, de remblai ou de redressement, à quelque fin que ce soit, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans d'une rivière ou d'un lac, sur une distance cumulative égale ou supérieure à 500 m ou sur une superficie cumulative égale ou supérieure à 5 000 m^2, pour une même rivière ou un même lac. »

Il est prévu que les travaux qui **s'échelonneront de 2028 à 2037 cumuleront plus de 500 m linéaires et une superficie de plus de 5 000 m^2**.

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire

1. Identification et coordonnées du demandeur

2. Présentation générale du projet

- Titre du projet
- Article d'assujettissement du Règlement (…)
- **Description sommaire du projet et des variantes de réalisation**
- Objectifs et justification du projet
- Activités connexes

- **Le Programme s'articule autour de la mise à jour de 3 composantes:**
  1. Les **approches de gestion** de l'érosion
     interventions et contrôle du niveau de l'eau pour réduire l'érosion à la source dans le respect des droits de gestion en considérant le contexte actuel et en conciliant les fonctions multiusages
  2. Le **mécanisme de participation du milieu**
  3. Le **programme de contrôle et suivi**.

- **Une approche de gestion de l'érosion des berges adaptée** aux préoccupations contemporaines du milieu, des groupes environnementaux et des interlocuteurs gouvernementaux, qui ont évoluées au cours des dernières années:
  - **Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037**

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire

1. Identification et coordonnées du demandeur

2. Présentation générale du projet

- Titre du projet
- Article d'assujettissement du Règlement (…)
- **Description sommaire du projet et des variantes de réalisation**
- Objectifs et justification du projet
- Activités connexes

- **Le mécanisme de participation du milieu continuera de permettre d'harmoniser les travaux** proposés avec les intrants de l'ensemble des intervenants concernés

- **Le programme de contrôle et suivi sera revu** en fonction de l'analyse des impacts

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire

1. Identification et coordonnées du demandeur

2. Présentation générale du projet

- Titre du projet
- Article d'assujettissement du Règlement (…)
- Description sommaire du projet et des variantes de réalisation
- **Objectifs et justification du projet**
- Activités connexes

- **Le Programme permet à RTA d'exercer ses droits dans le respect des lois** tout en tenant compte de **l'évolution du contexte social**.
- Il permet d'avoir une **prévisibilité et une vue d'ensemble** autant pour RTA, le milieu et les autorités sur les activités et interventions à planifier, à mettre en œuvre et à suivre.
- L'effet du PSBLSJ sur les berges a permis au fil du temps de **prévenir certaines conséquences sur l'environnement** tout en supportant le **développement récréotouristique** de la région et la **villégiature**.
- Les **besoins** de protection des berges sont **récurrents** et continueront de l'être dans le futur.
- Le décret permet de **simplifier le processus d'autorisations environnementales** en vue de la réalisation des interventions tout en permettant au **MELCCFP d'encadrer les activités** du Programme.

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire

3. Localisation et calendrier de réalisation du projet

- **Identification et localisation du projet et des ses activités**
- **Description du site visé par le projet**
- **Calendrier de réalisation**
- Plan de localisation

- **Conservation des limites du territoire** d'application du PSBLSJ actuel établi en fonction des impacts sur l'érosion du **rehaussement du lac Saint-Jean.**
- **Description** du milieu physique, biologique et humain se basant sur **40 ans de connaissances** et bonifié de recherches.
- **Le calendrier général** du PSBLSJ pourrait être **ajusté** en fonction du niveau de complexité, d'urgence, etc.

RioTinto

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire

4. Activités d'information et de consultation du public et des Communautés autochtones

- **Activités d'information et de consultation réalisées**
- **Activités d'information et de consultation envisagées pour la réalisation de l'ÉI.**

- **Séances d'échanges et consultation en ligne en amont de l'avis de projet** et **partage des principaux résultats** (Premières Nations et population allochtone)
- Compte tenu du lien ancestral qui unit la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh à Nitassinan notamment le Pekuakami, un **processus spécifique a été développé conjointement avec la communauté**.
- C'est à ce point que l'on décrit les **préoccupations issues des séances d'échanges et de dialogue** en amont de l'avis de projet, de même que ceux ayant ressortis dans les **consultations en ligne** de l'hiver 2024.
- Mise sur pieds d'un **comité consultatif du milieu** pendant la réalisation de l'ÉI
- **Consultations grand public** pendant la réalisation de l'ÉI (via plateforme web et en présentiel)

RioTinto

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

5. Description des principaux enjeux et impacts appréhendés sur le milieu récepteur	
• **Description des principaux enjeux du projet** • **Description des principaux impacts appréhendés du projet sur le milieu récepteur**	• **Les préoccupations soulevées** par la **Première Nation des Pekuakamiulnuatsh**, la **communauté allochtone**, de même que les **préoccupations majeures pour le gouvernement et la communauté scientifique** seront considérées dans l'identification des enjeux du projet. • Les enjeux considéreront le maintien de la sécurité des résidents, des usagers et des biens en tenant compte de l'héritage culturelle et historique de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh. Ils viseront également le maintien de la biodiversité, de la qualité de vie et de la conciliation des usages. • Le Programme étant en place depuis près de 40 ans, les principaux impacts sont connus et documentés dans les bilans publiés annuellement et lors des renouvellements antérieurs de décrets et certains seront révisés selon les activités.
6. Émission de gaz à effet de serre	
• **Desc sommaire des principales sources d'émission projetées**	**La principale source des émissions de GES est la machinerie utilisée** pour effectuer les travaux Les GES seront évalués dans le cadre de l'étude d'impact.

Annexe 10 : Liste des éléments de suivi - Rencontre 2

Éléments de suivi – Rencontre # 2

1. Dépôt, si possible, des ouvrages suggérés par les membres sur la plateforme de dépôt et de partage de documents, et identification des lieux où peuvent être consulter les documents qui ne peuvent être déposés sur la plateforme.

1. Déposer la carte avec les limites du territoire d'intervention du PSBLSJ sur la plateforme de dépôt et de partage de documents.

2. Faire un suivi, s'il y a lieu, sur la possibilité de partager les rapports sur lesquelles sont fondées les limites du territoire du PSBLSJ.

3. Faire un suivi auprès des préfets sur l'ajout éventuel d'élus municipaux comme membres du comité.

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte-rendu

Rencontre mensuelle # 3

14 novembre 2024

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnemental du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Table des matières

Mot de bienvenue *1*
Validation de l'ordre du jour *1*
Validation du compte-rendu *1*
Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 2 ..... *2*
Réorganisation de l'équipe *5*
Gestion hydrique 101 ..... *6*
Les changements climatiques au Québec *7*
Impacts des changements climatiques sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean *8*
Contraintes opérationnelles sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean *10*
Atelier | Ateliers participatifs sur les scénarios de gestion *12*
Liste des annexes *13*
Annexe 1 : Liste des participants 14
..... 14
Annexe 2 : Ordre du jour 15
Annexe 3 : Ajouts au compte-rendu #2 16
Annexe 4 : Gestion hydrique 101 17
Annexe 5 : Les changements climatiques au Québec 31
Annexe 6 : Impacts des changements climatiques sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean 45
Annexe 7 : Contraintes opérationnelles sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean 53
Annexe 8 : Liste des éléments de suivi 64

Mot de bienvenue

Jean-Simon Rioux, modérateur de la rencontre, inaugure la rencontre # 3 en souhaitant la bienvenue aux membres du comité consultatif du milieu sur l'étude d'impacts environnementale du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean de Rio Tinto.

La liste des membres participants figure en annexe 1.

Validation de l'ordre du jour

M. Rioux propose l'ordre du jour aux membres du comité.

L'ordre du jour convient aux membres. Il figure en annexe 2.

Validation du compte-rendu

M. Rioux invite les membres à valider le compte-rendu de la rencontre #2, qui a eu lieu le 10 octobre 2024.

Deux membres ont soumis des demandes d'ajout et de précision au compte-rendu de la rencontre #2. Les amendements au compte-rendu se trouvent en annexe 3.

Sous réserve de l'ajout de la question concernant la Pointe-Langevin et des précisions sur le rôle des MRC dans les projets de compensation ainsi que dans le programme de restauration des milieux humides et hydriques, le compte-rendu de la rencontre #2 a été validé par le comité.

Éléments de suivi

1. Ajout de la question concernant la Pointe-Langevin et des précisions sur le rôle des MRC dans les projets de compensation ainsi que dans le programme de restauration des milieux humides et hydriques au compte-rendu de la rencontre #2.

Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 2

Chaque rencontre mensuelle débute par un retour sur les éléments de suivis issus de la rencontre précédente.

Les éléments de suivis de la rencontre #2 et leurs états d'avancement sont les suivants :

Suivis - Rencontre du 14 novembre 2024	État d'avancement
Dépôt des ouvrages suggérés par les membres sur la plateforme de dépôt et de partage de documents, et identification des lieux où peuvent être consultés les documents qui ne peuvent être déposés sur la plateforme.	1. **Le mémoire d'un Lac pour Tous de 2015** Une copie du mémoire a été déposée sur la plateforme de dépôt et de partage de documents. 2. **L'étude d'André Marsan dans l'étude d'impact environnemental de 1985** Une notice bibliographique avec les informations nécessaires pour consulter l'étude dans les archives de la société d'histoire du Lac-Saint-Jean a été déposée sur la plateforme de dépôt et de partage de documents. 3. **Le livre « Du Pekuakami au lac Saint-Jean : Un lieu de rencontre millénaire, un milieu de vie, une destination » par Jocelyn Caron** Une notice bibliographique avec les informations nécessaires pour consulter le livre dans les 9 bibliothèques publiques du Lac-Saint-Jean a été déposée sur la plateforme de dépôt et de partage de documents.
Faire un suivi auprès des préfets sur l'ajout éventuel d'élus municipaux comme membres du comité.	Les maires suivants ont joint le comité à titre de membres : - Émile Hudon, Maire de Saint-Gédéon - André Guy, Maire de Dolbeau-Mistassini - Marie-Noëlle Bhérer, Mairesse de Saint-Prime - Guylaine Proulx, Mairesse de Péribonka
Dépôt de la carte avec les limites du territoire d'intervention du PSBLSJ sur la plateforme de dépôt et de partage de documents.	Un document extrait de l'étude d'impact environnemental de 2015 dans lequel sont indiquées les limites de la zone d'intervention du PSLBSJ a été déposé sur la plateforme de partage et de dépôt de document.

	Le document est également disponible dans les archives du BAPE.
Faire un suivi sur la possibilité de partager les rapports sur lesquelles sont fondées les limites du territoire du PSBLSJ.	Les limites, établies depuis le début du Programme, ont été établies par différents intrants, dont des études, des observations sur la nature de l'érosion, les expériences de travaux passées et la zone d'influence du rehaussement du lac. Les conclusions des études à elles seules ne permettent pas d'établir directement les limites, en plus de ne pas couvrir tout le territoire, c'est pourquoi elles ne sont pas publiques. Les limites elles-mêmes ne changent pas, mais certains éléments à l'intérieur de celles-ci peuvent être discutés, comme cela a été fait dans le dernier décret. Les limites ont été identifiées dans la dernière étude d'impact de 2015, et les cartes correspondantes sont disponibles et transmises aux membres

Les principaux commentaires soulevés par les membres concernant les éléments de suivi sont les suivants :

- *Des membres ont exprimé le besoin d'inclure une présentation sur les impacts du PSBLSJ sur les milieux humides du lac Saint-Jean à l'agenda du comité.*

- *Des membres se sont intéressés aux facteurs déterminants de la limite d'influence du lac Saint-Jean sur les rivières Péribonka, Ashuapmushuan et Mistassini, en matière d'érosion.*

- *Certains membres ont souligné que, si les limites du territoire d'intervention du PSBLSJ sont jugées satisfaisantes par le milieu, il n'est pas nécessaire de les remettre en question.*

- Les *ouvrages suivants ont été suggérés comme pertinents à ajouter à la plateforme de dépôt et de partage documents :*

    - Le rapport du BAPE sur le décret de 1985.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Quels critères ont déterminés les limites de l'influence du rehaussement du lac Saint-Jean sur l'érosion de chacune de ses rivières principales ?	Richard Dallaire : Plusieurs facteurs ont déterminé cette limite, dont la nature de l'érosion, l'impact du rehaussement du lac Saint-Jean sur les secteurs en question, l'historique des interventions passées et les études mentionnées. Les facteurs changent selon la zone en question. Nous pouvons vous fournir davantage de détails s'il y a des secteurs particuliers pour lesquels vous aimeriez avoir une réponse.

Éléments de suivi

1. Dépôt du rapport du BAPE sur le décret de 1985 sur la plateforme de dépôt et de partage de documents.

2. Faire un suivi, s'il y a lieu, sur l'ajout d'une présentation sur les milieux humides du lac Saint-Jean.

Réorganisation de l’équipe

Mme Caroline Jolette informe les membres qu’étant donné la charge de travail importante au niveau de l'équipe, une réorganisation a eu lieu dans les dernières semaines. Les secteurs impliqués sont les activités régulières du PSBLSJ, la démarche de renouvellement du Décret et les Affaires immobilières incluant la Société Immobilière Alcan (SIAL).

- M. Stéphane Larouche, DG d'Énergie Électrique continue de chapeauter les trois secteurs.
- Mme Caroline Jolette est responsable de la démarche de renouvellement du Décret avec l'équipe et s'éloignera des activités régulières du PSBLSJ.

- M. Mathieu Gauthier continue de supporter ces activités régulières en tant que chargé de projet.
- M. Richard Dallaire a encore un rôle élargi, soit :
    - Gestionnaire de la SIAL
    - Conseiller en relation avec le milieu au niveau du PSBLSJ
    - Conseiller stratégique pour le Renouvellement du décret

- Mme Catherine Imbeau est dorénavant responsable des relations avec la Communauté dans le cadre de la démarche de renouvellement du Décret et responsable du comité consultatif du milieu. Les membres sont invités à communiquer avec elle pour partager leurs constats, préoccupations, propositions, etc.

Gestion hydrique 101

La présentation gestion hydrique 101 a été donnée par Jean Paquin, ing. M. Sc. A, conseiller principal en hydrologie chez Rio Tinto.

Les objectifs de la présentation étaient de décrire le système hydroélectrique du Saguenay–Lac-Saint-Jean, cadrer la gestion de l'eau dans l'ensemble du processus de gestion du système hydroélectrique et cadrer le rôle des réservoirs ainsi que la contribution du lac Saint-Jean.

La présentation se trouve à l'annexe 4.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Quelle est la capacité d'évacuation maximale de la gorge de la Grande-Décharge ?	Jean Paquin : 5250 mètres cubes à 16,5 pieds.
Les réservoirs en amont sont utilisés plus en hiver ou en été?	Jean Paquin : C'est une réserve d'hiver
Est-ce que c'est le centre d'expertise hydrique du MELCCFP ou Rio Tinto qui gère les barrages ?	Jean Paquin : Pour le bassin du lac Saint-Jean, c'est Rio Tinto qui s'occupe de l'ensemble de cette gestion. Parfois, nous collaborons avec le centre d'expertise hydrique du MELCCFP pour des partages sur des sujets plus généraux liés à l'hydrologie.
Durant la saison estivale, si l'on adoptait une gestion plus naturelle avec davantage de variabilité et des niveaux entre 10 et 16 pieds par exemple, quel serait l'impact sur la production hydroélectrique ?	Jean Paquin : Si on laisse descendre le niveau du lac très bas durant la saison estivale, ça peut être à court terme avantageux pour la production hydroélectrique. Cependant, ça vient avec un risque important : si le niveau du lac est trop bas au début de l'hiver, on pourrait manquer d'énergie. Ça amputerait son rôle de réserve énergétique pour l'hiver.
Pourriez-vous nous rappeler l'historique de la limite du 14 pieds comme niveau minimum du lac Saint-Jean ?	Richard Dallaire : Cette limite a été déterminée avec le milieu lors du dernier décret pour permettre de prolonger la saison de navigation.

Est-ce que des modifications dans les infrastructures de marina pourraient aider à maintenir la navigation dans un contexte où le niveau de l'eau serait plus bas ?	Membre **A** : Si le niveau du lac baisse sous les 14 pieds, les marinas ne pourront pas fonctionner, et il faudra faire du dragage. Note de Rio Tinto : Les marinas sur le pourtour du lac restent fonctionnelles lorsque le niveau d'eau est en dessous de 14 pieds, bien que la navigation exige davantage de prudence. Selon les informations dont nous disposons, la majorité des marinas peuvent encore opérer jusqu'à un niveau d'environ 12 pieds.
Avez-vous des données historiques concernant le marnage qui datent d'avant 1926 ?	Jean Paquin : Nous avons des données depuis 1913.
Compte tenu des débordements de la gorge de la Grande-Décharge en 2017, 2019 et 2022, est-ce que Rio Tinto envisage une voie de sortie à cette problématique ?	Jean Paquin : La modification de la capacité d'évacuation de la gorge dépasse le cadre de ce qu'un industriel peut faire. Il s'agit d' un projet majeur qui a de multiples impacts. Ce n'est pas une décision que l'entreprise va prendre seule.

Les changements climatiques au Québec

La présentation sur les changements climatiques au Québec a été donnée par Christopher McCray, Ph. D., spécialiste en simulations et analyses climatiques chez Ouranos - Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques. Il était accompagné de sa collègue Isabelle Charron, cheffe transfert de connaissances et formation.

Les objectifs de la présentation étaient d'expliquer les bases théoriques des changements climatiques, présenter les projections climatiques pour la planète, puis pour le Québec et plus précisément au Saguenay–Lac-Saint-Jean.

La présentation se trouve à l'annexe 5.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
En 1982, il y avait l'hypothèse que l'inversement des pôles exerçaient une certaine influence sur les changements climatiques, est-ce toujours d'actualité ?	Christopher McCray : Ce sont plutôt les activités humaines, les autres facteurs sont minimes.
Est-ce que les scénarios présentés (trajectoires socio-économiques partagées) tiennent compte des économies émergentes ?	Isabelle Charron : Oui, mais nous ne sommes pas en temps réel. Les hypothèses présentées ont été émises en 2015.
Sommes-nous capables de capter l'emballement des phénomènes dans les modèles?	Christopher McCray : Cela dépend des phénomènes et à quel point il est bien reproduit dans le modèle. Plus la température se réchauffe plus, plus le risque de l'emballement augmente. Il y a des analyses qui démontrent qu'au-delà de 2 degrés de réchauffement, les risques des emballements augmentent considérablement.
Vous avez dit que le vent est difficile à modéliser, êtes-vous capable de nous dire quelque chose sur l'impact des changements climatiques sur le vent ?	Christopher McCray : Ce n'est pas encore clair dans la science. Il reste encore du travail à faire pour modéliser l'évolution du vent. Plusieurs études sur les cyclones, par exemple, démontrent des vents plus forts, mais c'est encore récent.

Impacts des changements climatiques sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean

La présentation sur les impacts des changements climatiques sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean a été donnée par Gabrielle Dallaire, ing., analyste en ressources hydriques chez Rio Tinto.

Les objectifs de la présentation étaient de présenter l'impact des changements climatiques notamment au niveau du climat et de l'hydrologie du lac Saint-Jean, ainsi que les mesures d'adaptation de Rio Tinto dans sa gestion hydrique du bassin versant du lac Saint-Jean.

La présentation se trouve en annexe 6.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Comment définissez- vous une défaillance ?	Gabrielle Dallaire : C'est une défaillance énergétique. C'est lorsqu'il n'y a plus d'eau dans les réservoirs pour alimenter les alumineries.
Est-ce que la réserve amont pourrait mieux soutenir le lac Saint-Jean l'été ?	Gabrielle Dallaire : Oui, il y a une synergie entre les deux réservoirs.
Avez-vous l'obligation de maintenir un certain volume d'eau pour l'utilisation de la Péribonka 4 ? *NDLR : le barrage Péribonka 4 appartenant à Hydro-Québec.*	Gabrielle Dallaire : Non. Cependant, nous avons des ententes de bon voisinage et nous avons des mécanismes pour retenir de l'eau pour les accommoder, au besoin. Luc Dallaire : La production de Péribonka 4 tient compte des besoins de Rio Tinto, si l'on décide que nous n'envoyons pas d'eau, ils s'accommodent à nos besoins.
Les MRC sont en train de produire un plan climat pour lequel elles ont un guide où elles ont l'obligation d'utiliser le scénario SSP2-4.5 et SSP3-7.0. Est-ce que Rio Tinto pourrait faire leur planification selon ces deux scénarios?	Gabrielle Dallaire : Lors de nos premières analyses, nous avions utilisé SSP2-4.5 et SSP5-8.5. Puis, pour nos opérations journalières, nous avons écarté le SSP5-8.5 pour garder le SSP2-4.5. La raison étant que d'ici 2050, les projections des scénarios sont au même endroit, donc le scénario n'a pas d'importance. Nous aimerions éventuellement ajouter le SSP3-7.0. Isabelle Charron : Ce ne sont pas toutes les MRC qui ont l'obligation de faire leur plan climat selon le scénario SSP3-7.0. L'obligation s'impose seulement à celles qui désirent le financement du fond pour la transition climatique locale (TCL). Pour les besoins opérationnels de Rio Tinto et pour leurs décisions à court terme, ils n'ont pas besoin de se projeter en 2100, donc le SSP37.0 n'est pas nécessaire.
Dans la diapositive qui présente la liste des bases de vos décisions (*voir page 50*), j'ai remarqué que ce sont surtout des intérêts	Caroline Jolette : Les intérêts environnementaux s'insèrent dans le point relatif au décret gouvernemental, et donc dans l'étude d'impact environnemental.

économiques et sociaux. Il semble manquer les intérêts environnementaux.	Gabrielle Dallaire : Les intérêts environnementaux s'insèrent également dans le point sur les partenariats avec les parties prenantes qui inclut les parties prenantes environnementales.

Contraintes opérationnelles sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean

La présentation sur les contraintes opérationnelles sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean a été donnée par Luc Dallaire, ing., chef de service pour le secteur de Péribonka chez Rio Tinto.

Les objectifs de la présentation étaient de présenter le réseau électrique de Rio Tinto et les diverses contraintes d'Énergie Électrique, soit les contraintes réseau, techniques et naturelles.

La présentation se trouve à l'annexe 7.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Quel est l'intérêt ou l'avantage pour Rio Tinto d'alimenter en électricité le Lac-Saint-Jean ?	Luc Dallaire : Historiquement, la centrale de l'Isle-Maligne a été fondée en 1929 et alimentait la région avant l'existence même d'Hydro-Québec. Pour Hydro-Québec, il est plus avantageux de fournir la région en électricité à partir de centrales locales que de transporter de l'électricité de ses centrales éloignées. Cela évite les pertes et minimise le besoin de construire de nouvelles lignes électriques.
Pourquoi est-ce que l'on entend souvent que Rio Tinto fait des profits à partir de la vente d'électricité? Est-ce un mythe?	Jean Paquin : C'est un mythe. Il y a 2 semaines dans l'année, durant les périodes crues lorsque le ruissellement est élevé, où nous sommes en surplus et l'énergie est alors déportée chez Hydro-Québec. Cependant, en moyenne, nous ne produisons que 90% de nos besoins énergétiques. Membre **B** : Il est important de distinguer la notion de production et prix d'achat. La rentabilité de Rio Tinto vient du fait que l'entreprise produit son électricité à moindres couts que le prix d'achat sur le marché.

Compte tenu de la quantité d'électricité nécessaire pour le bon fonctionnement des alumineries, s'il n'y avait aucune contrainte sur les niveaux du lac dans le décret, est-ce que la gestion actuelle du lac Saint-Jean serait différente ? Est-ce que les niveaux du lac seraient différents?	Jean Paquin : Le portrait général serait similaire, mais nous pourrions dépasser les limites maximales et minimales pour être plus en harmonie avec les cycles naturels de l'eau. Luc Dallaire : Strictement au niveau de la gestion des opérations, il serait plus facile de ne pas avoir de contraintes sur le niveau du lac Saint-Jean.
Si les réseaux de Rio Tinto et d'Hydro-Québec sont interconnectés, pourquoi la centrale Péribonka 4 n'est pas connectée à votre réseau ?	Luc Dallaire : La centrale Péribonka 4 appartient à Hydro-Québec, je n'ai pas la réponse.
Vous avez mentionné que vous produisez 90% de vos besoins. Présentement, vous êtes en train d'optimiser certaines centrales en plus d'agrandir la centrale AP60. Avez-vous tendance à augmenter vos besoins ?	Luc Dallaire : L'agrandissement de l'AP60 concordent avec la fermeture d'autres installations. Actuellement, le bilan net est à zéro.

Atelier | Ateliers participatifs sur les scénarios de gestion

À la demande d'une majorité de membres, les deux ateliers prévus pour cette rencontre seront remis à la prochaine rencontre, avec plus de temps.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- *Les membres souhaitent avoir davantage de temps attribué aux ateliers.*

- *Les membres souhaitent recevoir la documentation relative aux scénarios de gestion en amont des ateliers.*

- *Certains membres ont évoqué le processus de 2015, au cours duquel un nombre de représentants de la société civile avait mené leur propre processus avant de discuter publiquement de leur position commune, questionnant l'opportunité de tenir une discussion ouverte avec Rio Tinto cette fois-ci.*

Éléments de suivi

- Transmettre aux membres la documentation sur les scénarios de gestion avant la tenue des ateliers.

Liste des annexes

Annexe 1 : **Liste des participants**

Annexe 2 : **Ordre du jour**

Annexe 3 : **Ajouts au compte-rendu #2**

Annexe 4 : **Gestion hydrique 101**

Annexe 5 : **Les changements climatiques au Québec**

Annexe 6 : **Impacts des changements climatiques sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean**

Annexe 7 : **Contraintes opérationnelles sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean**

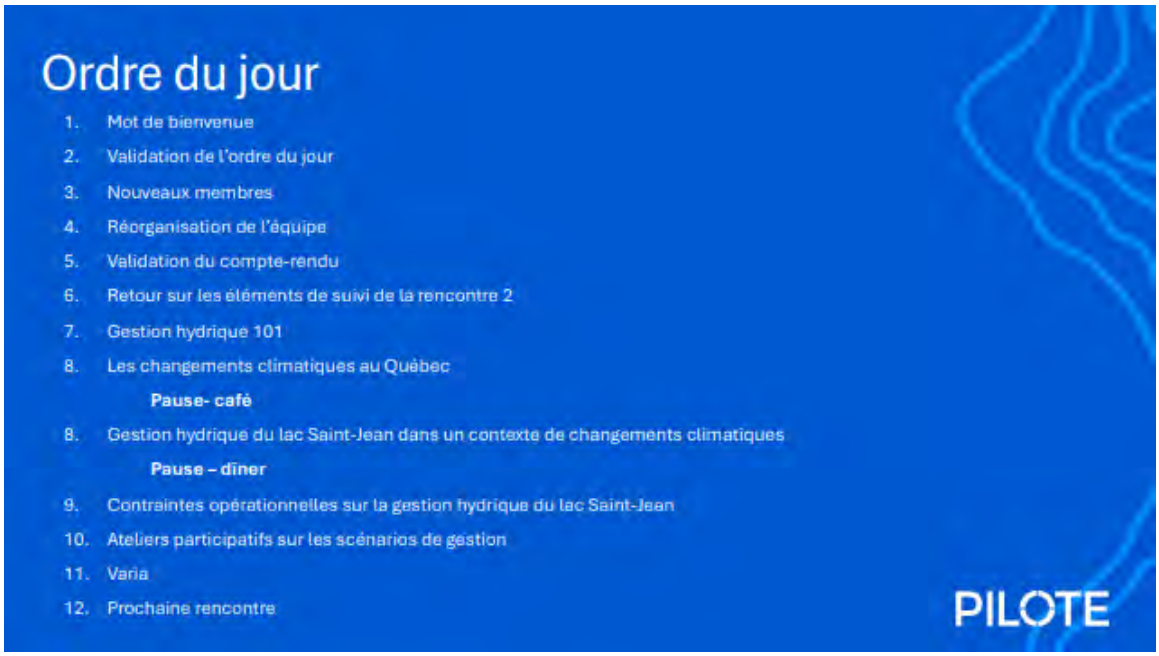
Annexe 8 : **Liste des éléments de suivi**

Annexe 1 : Liste des participants

N.B : Les nouveaux membres ayant rejoint le comité en novembre 2024 sont surlignés en jaune.

				nov-24
CATÉGORIE D'ORGANISATION	**NOM DE L'ORGANISME**	**REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS**	**POSTE**	**Présent**
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	Louis Ouellet	Préfet	x
		Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	x
		Émile Hudon	Maire de Saint-Gédéon	x (Teams)
	MRC Maria-Chapdelaine	Luc Simard	Préfet	
		Guylaine Proulx	Mairesse de Péribonka	x
		Isabelle Simard	Directrice générale	
		André Guy	Maire de Dolbeau-Mistassini	x
	MRC Domaine-du-Roy	Yanick Baillargeon	Préfet	
		Danny Bouchard	Directeur général adjoint et de l'aménagement du territoire	
		Marie-Noelle Bhérer	Mairesse de Saint-Prime	x
Premières Nations	Pekuakamiulnuatsh Takuhikan	Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement	x
		Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement et protection du territoire	x
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	
	Tourisme Maria-Chapdelaine	Sylvain Gagnon	Président	
Villégiature, Associations de riverains	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	Pierre Audet	Président	x
		Claude Prévost	Représentant	x
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Marie-Ève Guay	Représentante	x
		Denise Thibeault	Représentante	
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria- Chapdelaine	Suzanne Morin	Représentante	x (Teams)
		Marc Dufour	Représentant	x
		Égilde Dufour	Représentant	x
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	Eric Lalancette	Représentant	
		Jean-Yves Gaudreault	Représentant	x
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	siège à combler		
	Club de voile au Grand Largue	Bruno Lalancette	Président	x
	Club nautique de Péribonka	Denis Potvin	Représentant	
Organisations environnementales	OBV Lac-Saint-Jean	Hugues Jobin	Président	x
		Anne Malamoud	DG	x
	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	Marc Archer	DG	x
	Le CREDD	Tommy Tremblay	Directeur général	x
		Monique Laberge	Présidente du CA	x
	Parc national de la Pointe-Taillon	François Guillot	DG	x
Organismes socio-économiques	Syndicat des travailleurs Énergie Électrique Nord	Jean-Philippe Lévesque	Président	x
	Chambre de commerce et d'industrie de Lac- Saint-Jean-Est	Kathleen Voyer	DG	
	Chambre de commerce et d'industrie Secteur Saint-Félicien	David Garneau	Président	
	Chambre de commerce de Maria-Chapdelaine	siège à combler		
	Société de développement économique Ilnu	Jean Simard	Conseiller au développement stratégique	
Équipe de coordination	Rio Tinto	Caroline Jolette, ing.	Conseillère sénior	x
	Rio Tinto	Catherine Imbeau	Conseillère sénior, communauté et performance sociale	x
	Rio Tinto	Richard Dallaire	Conseiller sénior en relation avec le milieu et AI	x
	Rio Tinto	Gabrielle Dallaire, ing.	Analyste en ressources hydriques	x
	Rio Tinto	Luc Dallaire, ing.	Chef de service	x
	Rio Tinto	Simon Durocher	Conseiller principal Environnement	x (Teams)
	Rio Tinto	Jean Paquin, ing.	Ingénieur analyste en hydrologie	x
	Pilote Groupe-Conseil	Rahma Eldeeb	Chargée de projet et coordination	x
	Pilote Groupe-Conseil	Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	x
Experts invités	Ouranos	Isabelle Charron	Cheffe - Transfert des connaissances et formation	x
	Ouranos	Christopher McCray	Spécialiste Simulations et analyses climatiques	x

Annexe 2 : Ordre du jour



Annexe 3 : Ajouts au compte-rendu #2

Questions des membres	Réponses
Si un territoire fait partie du périmètre d'intervention du Programme ou lui est très proche, comme à la Pointe-Langevin par exemple, qu'est-ce qui explique que vous n'intervenez pas?	Caroline Jolette : Cela dépend des causes de l'érosion. Dans le cas que vous mentionnez à la Pointe-Langevin, nous sommes en présence d'érosion fluviale et non d'érosion générée par le rehaussement du lac Saint-Jean sur lequel est basé le PSBLSJ.
Est-ce qu'un organisme ou un OBNL pourrait s'adresser à une MRC pour demander qu'elle finance un projet grâce aux fonds de compensation ?	Simon Durocher : Cela dépend de la nature du projet en question, puisque la compensation financière est privilégiée par le MELCCFP dans la majorité des cas. Ces compensations financières sont consolidées dans un Fonds servant à financer des initiatives de restauration et de conservation. De leur côté, les MRC ont des plans régionaux des milieux humides et hydriques pour leurs territoires respectifs. Il s'agit des Plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH). Les endroits à privilégier pour d'éventuels projets de restauration y sont identifiés.
Est-ce que Rio Tinto pourrait soumettre des ouvrages basés sur la nature comme des projets de compensation au MELCCFP ? Notamment pour créer des habitats fauniques pour les poissons-fourrages littoraux.	Simon Durocher : Auparavant, les initiateurs de projets devaient soumettre un projet de compensation parallèlement à leur demande d'autorisation. Depuis 2018 et l'adoption du principe « éviter-minimiser-compenser » découlant de la Loi sur la qualité de l'environnement, le gouvernement s'est donné la responsabilité de s'assurer d'avoir un système qui finance les projets de compensation. Les montants versés par les initiateurs de projets au MELCCFP sous forme de compensations financières sont regroupés par MRC selon le type d'interventions réalisées (type de milieux humides ou hydriques et superficie de l'empiètement). Les MRC doivent approuver les projets déposés par les partenaires du territoire via une lettre confirmant le respect de leur plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) pour que le MELCCFP finance les projets de compensation.

Annexe 4 : Gestion hydrique 101

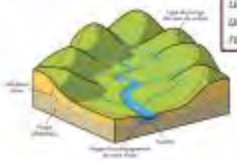
Les installations d'ÉÉ et le Nitassinan

- Rio Tinto opère dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean depuis près de 100 ans (2026)
- Les installations de Rio Tinto Aluminium sont situées sur le Nitassinan (territoire ancestral) des Pekuakamiulnuatsh
- Le lac Saint-Jean représente le cœur de l'identité des habitants de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh

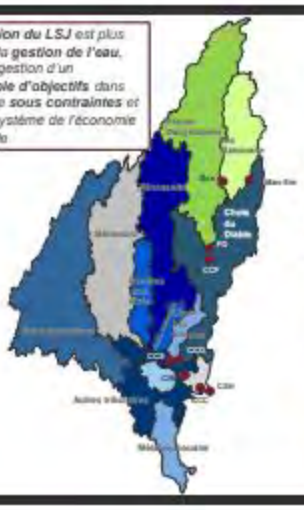
RioTinto

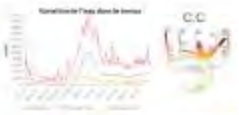
Gestion hydrique

*La **gestion du LSJ** est plus que de la **gestion de l'eau**, c'est la gestion d'un **ensemble d'objectifs** dans un cadre **sous contraintes** et un écosystème de l'économie régionale*



Le cycle de l'eau





RioTinto

Équipe de gestion des Ressources Hydriques

- Fournir à RT le soutien technique et informatique pour assurer **l'exploitation sécuritaire** du réseau de production, **le respect des limites** et contraintes et **l'utilisation optimale de l'eau**

RioTinto

Le système hydroélectrique du Saguenay-Lac-Saint-Jean, c'est :

3 réservoirs (lac Manouane, Passes-Dangereuses et lac Saint-Jean)

7 centrales hydroélectriques

33 barrages et évacuateurs de crue

38 stations météorologiques et hydrométriques

44 groupes turbine-alternateur

884 km de lignes de transport d'énergie

2093 MW-an de capacité de production moyenne annuelle

RioTinto

Centrales hydroélectriques

UNE GOUTTE D'EAU produit de l'hydroélectricité à cinq reprises

RioTinto

C'est quoi une centrale hydroélectrique?

$$P = \gamma Q H_n e$$

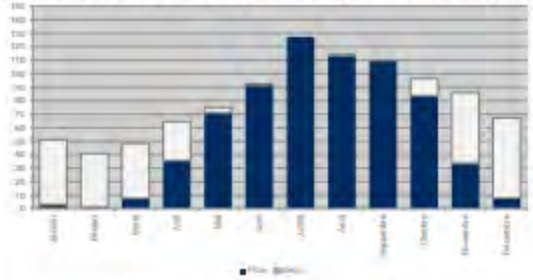
γ = poids volumique (N/m³)
Q = débit (m/s)
H_n = chute nette (m)
E = efficacité (%)

RioTinto

Matière première : les précipitations

Combien de précipitation tombe en moyenne sur une base annuelle sur le bassin du LSJ ?

Bassin du lac Saint-Jean - Précipitations moyennes mensuelles (mm)



Total moyen : 990 mm

- 70 % pluie
- 30 % neige

Les données sont tirées d'un historique 30 ans (1994-2023)

RioTinto

Apports naturels au lac Saint-Jean (m³/s)

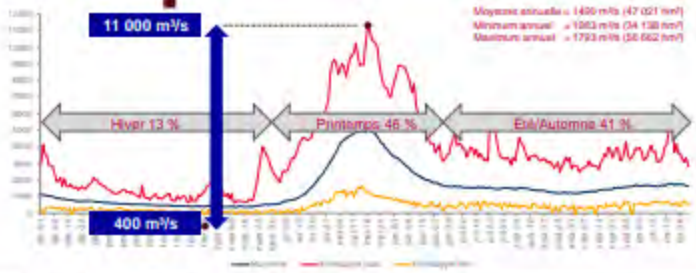
Gestion hydrique
=
Gestion des incertitudes hydrologiques

Bassin total

950 milliards L/j

11 000 m³/s

400 m³/s



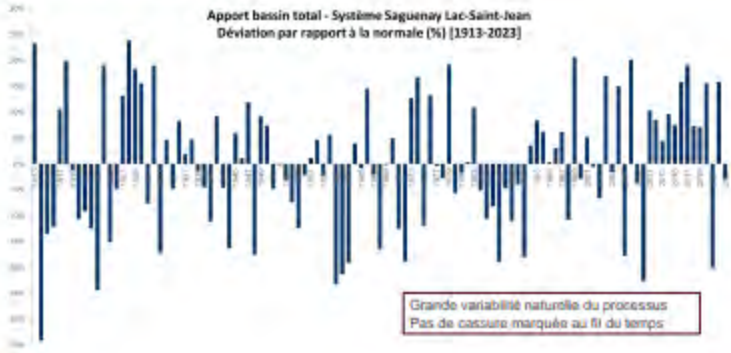
Les données sont tirées d'un historique 1953-2023

Principal défi est l'atténuation de ces apports très irréguliers

RioTinto

Variabilité des apports naturels

Apport bassin total - Système Saguenay Lac-Saint-Jean
Déviation par rapport à la normale (%) [1913-2023]

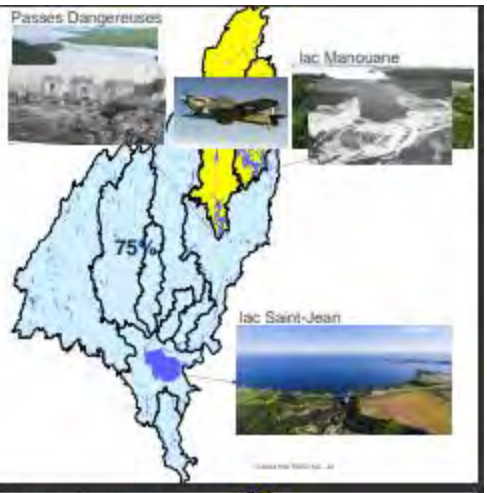


Grande variabilité naturelle du processus
Pas de cassure marquée au fil du temps

RioTinto

Quel est le rôle des réservoirs ?

Atténuer, stocker et mieux distribuer l'énergie dans le temps



RioTinto

Quel est le rôle des réservoirs ?

Atténuer, stocker et mieux distribuer l'énergie dans le temps

- **Réserve amont** utilisée pour accumuler de l'énergie durant le printemps et la redistribuer au système l'hiver suivant
- **Lac Saint-Jean** est aussi un réservoir d'énergie pour l'hiver et un élément de contrôle des crues
- Réservoirs opérant sur un **cycle annuel**

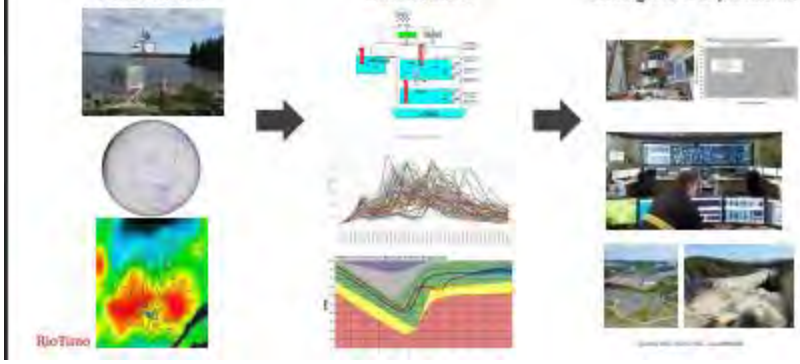
RioTinto

Le processus de gestion hydrique

Acquisition de l'information

Traitement de l'information

Prise de décisions et consignes d'exploitation



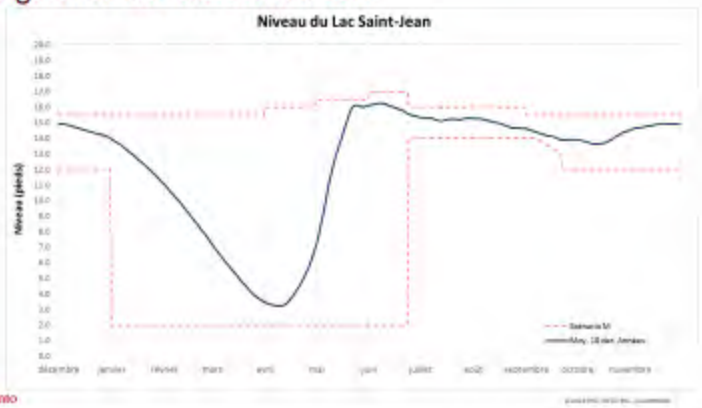
RioTinto

Découpage

- Description du système et enjeux
- Eau comme matière première et variation
- Rôles des réservoirs
- **Profil de gestion du lac Saint-Jean**

RioTinto

La gestion du lac Saint-Jean



RioTinto

Au commencement de l'hiver

RioTinto

La descente hivernale

RioTinto

Le départ de crue

RioTinto

Gestion des débits au LSJ en crue [1er avril – 30 juin]

RioTinto

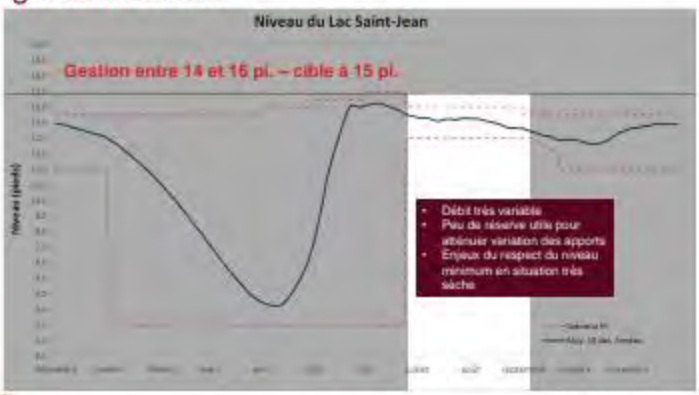
Le départ de crue

RioTinto

La gestion de crue

RioTinto

La gestion estivale



RioTinto

La gestion d'automne

RioTinto

Conclusions

- La gestion des **réservoirs** vise à **stabiliser les débits sortants** en utilisant la réserve utile pour **atténuer la variabilité** des apports naturels *(effet de régulation et protection)*

Gestion hydrique = Gestion de l'incertitude

- RT ne vise pas à gérer toujours près des maximums, **équilibre** entre besoin de place pour **emmagasinement**, **contrôle des crues** et **respect de contraintes** *(min et max)* et **réserve énergétique** pour le printemps suivant
- Défis quotidiens relevés par une **équipe d'experts** et un système d'outils à la fine **pointe de la technologie**
  - Gestion continue, rigoureuse, sécuritaire et scientifique des apports d'eau en vue de concilier l'ensemble des objectifs et contraintes

RioTinto

RioTinto

Diapositives de support

- La gorge du LSJ et limitation de débit sortant

RioTinto

Principale cause du risque d'inondation au LSJ – La Gorge

RioTinto

Équipement de contrôle du LSJ

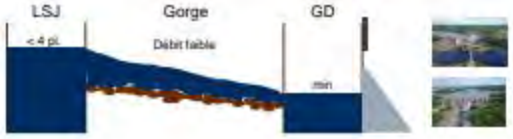
Capacité d'évacuation au LSJ (34 vannes)

80 % des années, crue gérée avec moins de 16 vannes utilisées sur les 34 disponibles

Nom	Rivière	Nombre vannes
No. 5	Petite Décharge	2
No. 7	Petite Décharge	3
No .4	Grande Décharge	11
No. 3	Grande Décharge	12
No. 1	Grande Décharge	6
	Total	**34**

RioTinto

Gorge du LSJ

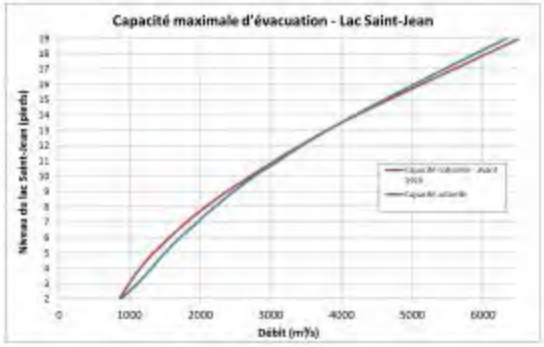


RioTinto

Gorge du LSJ

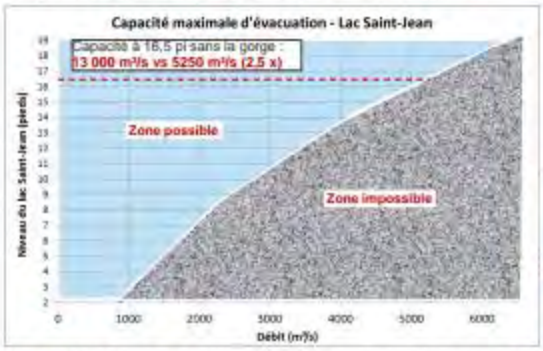
RioTinto

Capacité sortante du LSJ vs son niveau



RioTinto

Capacité sortante du LSJ vs son niveau



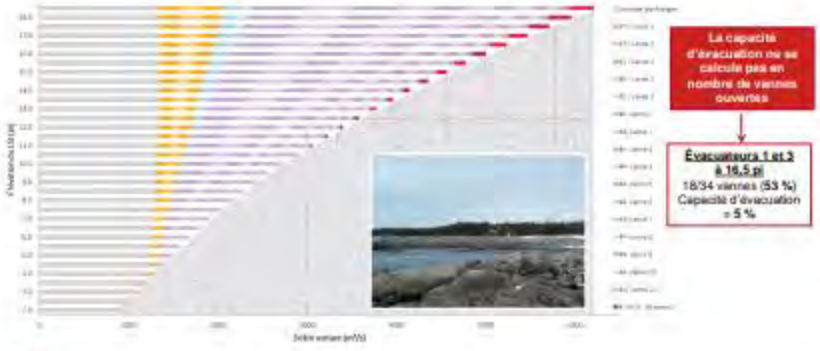
Limitation de sortie inhérente à la configuration physique du LSJ : la gorge

RioTinto

Équipements de contrôle (évacuateurs) du lac Saint-Jean

RioTinto

Capacité d'évacuation en fonction du niveau du LSJ



RioTinto

Contrôle du débordement LSJ

Niveau maximum du lac Saint-Jean – Gestion des crues

Niveau max atteint (pi)	Récurrence
17,7	1:20 ans
19,3	1:100 ans
22,3	1:1000 ans
25,3	1:10 000 ans

RioTinto

Diapositives de support

- Clients, système production et bilan

RioTinto

Nos clients

RioTinto

Besoins énergétiques de Rio Tinto

ÉÉ** produite de l'ordre de **90%** des besoins des clients RT autre **10%** approvisionné par contrat **HQ

- Demande RTA au QC = 2330 MW/an (20,4 TWh)
- Production moyenne annuelle à long terme = 2093 MW/an (18,3 TWh)
- Besoins externes = 240 MW/an (2,1 TWh)
- Contrat de 342 MW/an avec HQ (3 TWh)

RioTinto

Annexe 5 : Les changements climatiques au Québec

Qu'est-ce que le climat?

Le temps qu'il fait dehors en ce moment, aujourd'hui

Même si le climat change, toutes les années ne se ressembleront pas

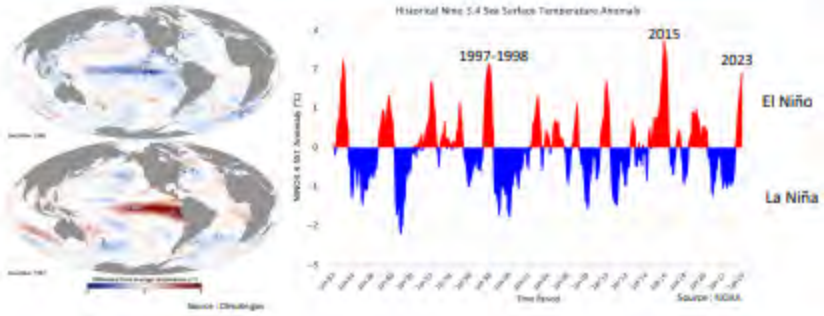
La moyenne à long terme des conditions météorologiques

Minimum 30 ans

53

Ouranos

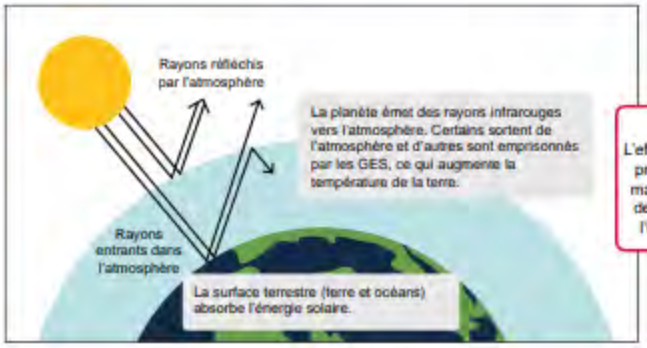
La variabilité naturelle : le phénomène El Niño



54

Ouranos

L'effet de serre et les gaz à effet de serre (GES)



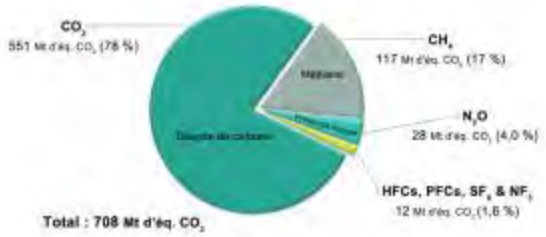
L'effet de serre est un processus naturel, mais nos émissions de GES perturbent l'équilibre naturel

55

Ouranos

Les gaz à effet de serre (GES)

Ventilation des émissions du Canada par GES (2022)

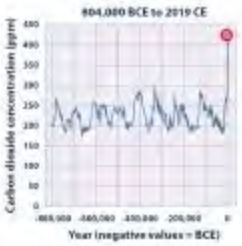


56

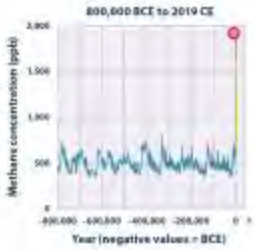
Duranos

Les gaz à effet de serre (GES)

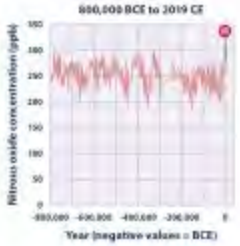
CO2
Dioxyde de carbone
2024 : 423 ppm



CH4
Méthane
2024 : 1921 ppb = 1,9 ppm



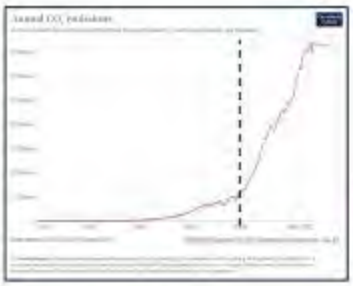
N2O
Protoxyde d'azote
2024: 337 ppb

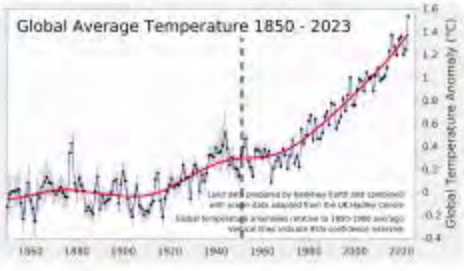


57

Duranos

Le réchauffement climatique et les GES

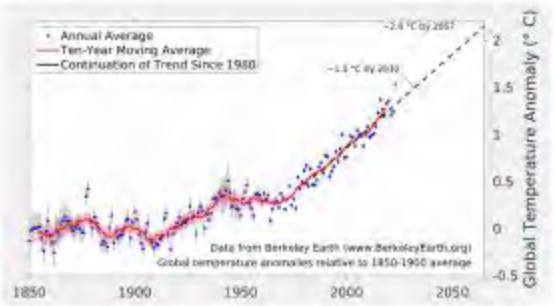




56

Duranos

Le réchauffement déjà observé



2023: année la plus chaude enregistrée (+1,5°C)**

Les 9 dernières années sont les **9 années les plus chaudes** depuis le début des observations

Accord de Paris: cible de limiter le réchauffement à +2,0°C et idéalement +1,5°C

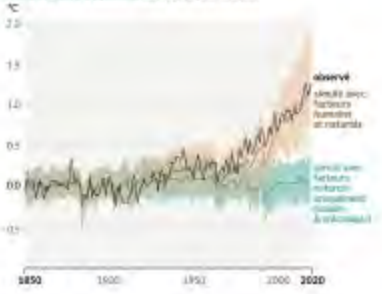
**2024 est en voie de battre ce record

59

Ouranos

La cause du réchauffement : l'activité humaine

Changement de la température à la surface du globe par rapport à la période 1850-1900



60

Ouranos

Consensus scientifique sans précédent

GIEC - Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

- Créé en 1988 - ONU et OMM
- Synthèse et évaluation de la science
- Approuvé par 195 pays membres
- Informer les décideurs
- Autorité scientifique

6e SÉRIE : 3 RAPPORTS COMPLÉMENTAIRES

août 2021 février 2022 avril 2022

mars 2023

61

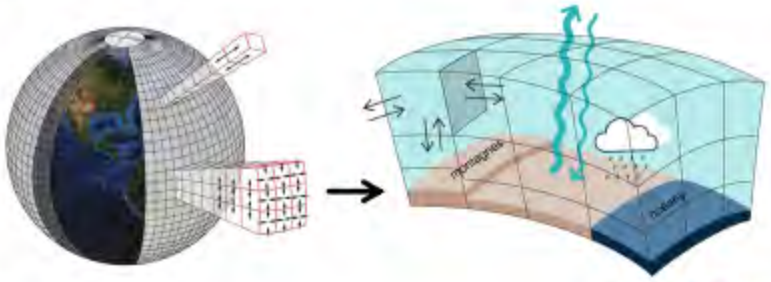
Ouranos

Les projections climatiques

Ouranos

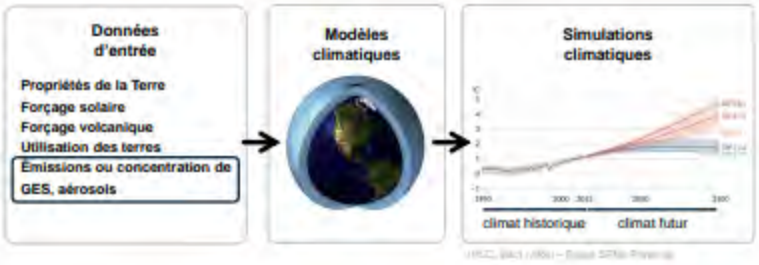
Modèles climatiques : comment fonctionnent-ils ?

Découpage du système climatique en boîtes



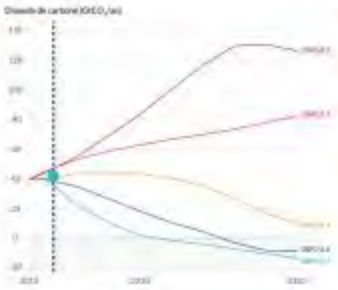
Ouranos

Reproduire le système climatique



Ouranos

Un réchauffement futur qui dépend de nos actions
Les scénarios de concentrations futures de gaz à effet de serre



SSP5-8.5
Développement basé sur les énergies fossiles

SSP3-7.0
Les rivalités régionales. Les pays se concentrent sur la réalisation de leurs objectifs de sécurité énergétique et alimentaire interne au détriment d'un développement plus global.

SSP2-4.5
La milieu de route (scénario avec engagements actuels)

SSP1-2.6
La durabilité, scénario «2°C

SSP1-1.9
La durabilité avec réductions plus fortes, scénario «1,5°C

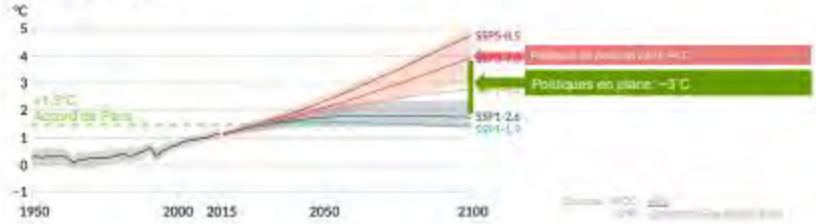
SSP *Shared socioeconomic pathway* (Trajectoire socio-économique partagée)

65

Duranos

Un réchauffement futur qui dépend de nos actions
Les scénarios de concentrations futures de gaz à effet de serre

(a) Changement de la température à la surface du globe par rapport à 1850–1900

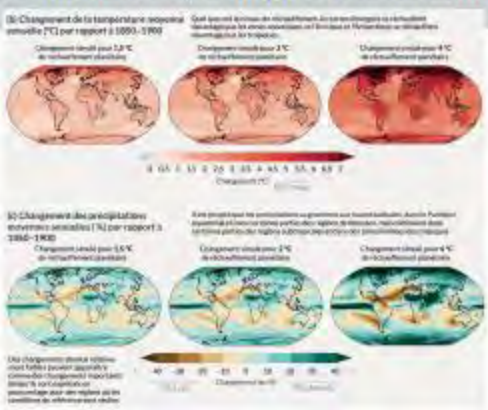


SSP *Shared socioeconomic pathway* (Trajectoire socio-économique partagée)

66

Duranos

La planète se réchauffe, mais pas de manière uniforme



67

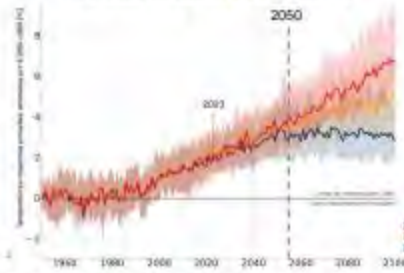
Duranos

Changements climatiques au Québec

Ouranos

Le Québec se réchauffe environ deux fois plus vite que le reste de la planète

Températures moyennes au Québec
Anomalies par rapport à 1850-1900 (°C)



Le Québec s'est déjà réchauffé d'environ **+2°C** en moyenne

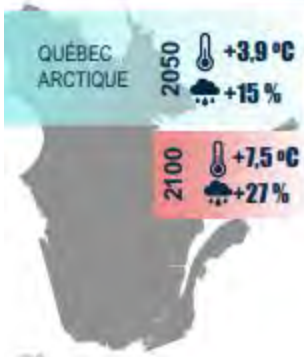
D'ici 2050, un réchauffement supplémentaire de **+1°C** est projeté, *peu importe le scénario d'émissions*

Un réchauffement total de **+3 à 7°C** est projetée d'ici 2100, selon le scénario

Ouranos

69

Perspective sur le Québec : impacts selon les régions



- Transformation des écosystèmes nordiques.
- Instabilité du domaine bâti sur le pergélisol;
- Perte des routes de glace;
- Impacts sur le mode de vie des populations vivant dans des communautés isolées;

Ouranos

70

Perspective sur le Québec : impacts selon les régions

- Fragilisation des écosystèmes;
- Impacts sur la productivité forestière;
- Impacts sur l'hydroélectricité.
- Vulnérabilité de communautés assez isolées;

71

Ouranos

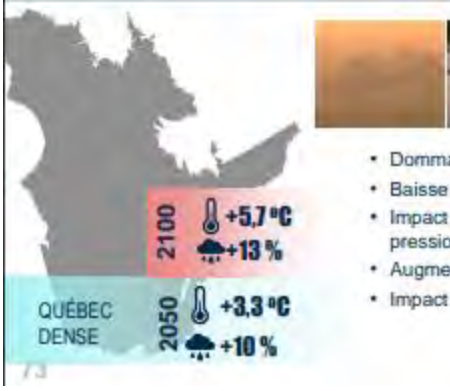
Perspective sur le Québec : impacts selon les régions

- Transformation profonde des zones côtières
- Dommages aux infrastructures souvent critiques
- Impact sur la santé physique et mentale
- Impact sur les activités économiques (tourisme et pêcheries)

72

Ouranos

Perspective sur le Québec : impacts selon les régions



- Dommages sur des infrastructures /bâtiments;
- Baisse de quantité et qualité de l'eau;
- Impact sur un environnement naturel déjà sous pression;
- Augmentation des coûts des assurances.
- Impact sur la santé et la sécurité de la population;

73

Ouranos

Saisonnalité des événements extrêmes et du stress

Hiver

- Froid moins intense
- Hausse des précipitations liquides
- Baisse des précipitations solides
- Hausse des redoux
- Diminution de la durée et de l'épaisseur du couvert neigeux

Printemps

- Arrivée de plus en plus hâtive
- Fonte plus hâtive de la neige
- Inondations plus hâtives
- Hausse des précipitations
- Diminution du nombre de cycles gel/dégel

Été

- Hausse du nombre et des durées des canicules
- Précipitations de nature « orageuse »
- Sécheresses plus intenses
- Pénuries d'eau, étiages (bas niveaux d'eau des rivières) plus sévères

Automne

- Arrivée + tardive de la saison froide
- Sécheresses et pénuries d'eau prolongées
- Temps orageux plus forts (vents et précipitations plus intenses)

Ouranos

74

Changements climatiques au Saguenay–Lac-Saint-Jean

Ouranos

Portraits climatiques

portraits.ouranos.ca

Indicateurs climatiques sur le territoire québécois

Données historiques et observées

Données projetées

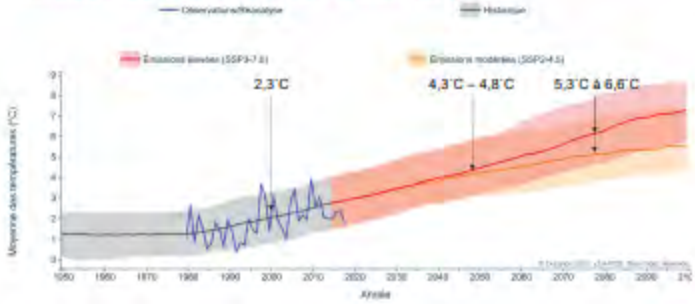
Changements projetés

Ouranos

76

Projections climatiques au Saguenay–Lac-Saint-Jean
Moyenne des températures

PORTRAITS CLIMATIQUES - MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST

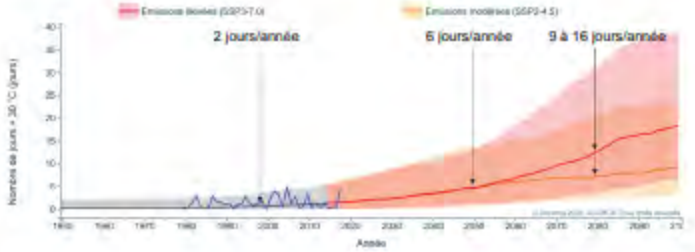


77

Ouranos

Projections climatiques au Saguenay–Lac-Saint-Jean
Nombre de jours > 30°C

PORTRAITS CLIMATIQUES - MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST

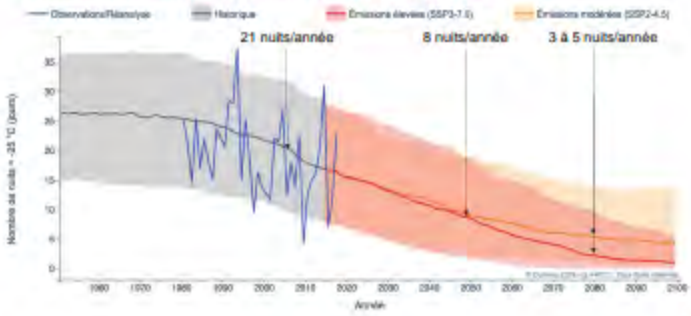


78

Ouranos

Projections climatiques au Saguenay–Lac-Saint-Jean
Nombre de nuits < -25°C

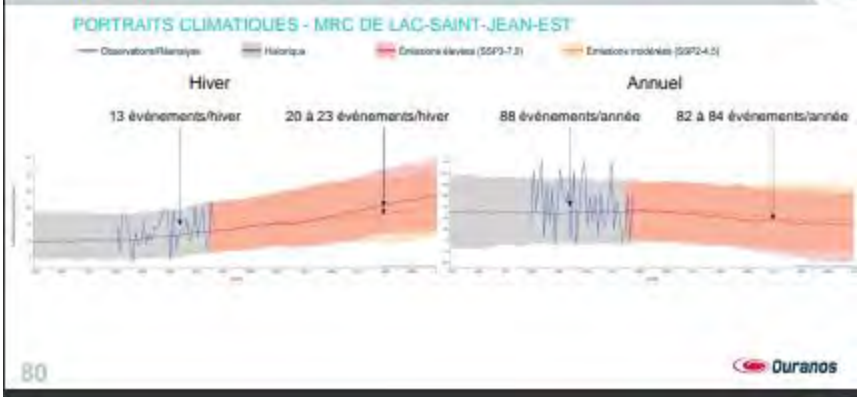
PORTRAITS CLIMATIQUES - MRC DE LAC-SAINT-JEAN-EST



79

Ouranos

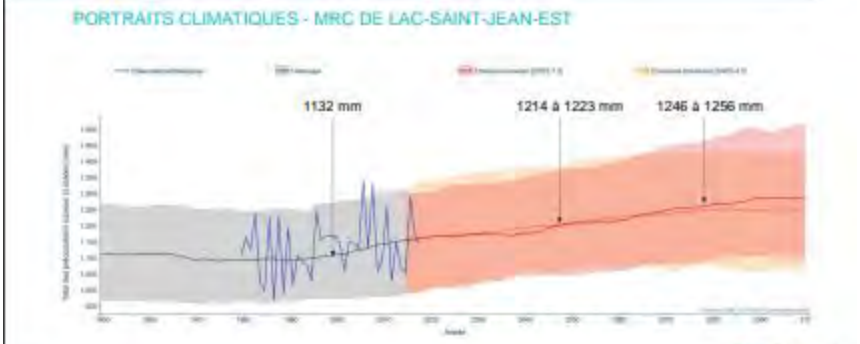
Projections climatiques au Saguenay–Lac-Saint-Jean
Événements de gel-dégel



80

Ouranos

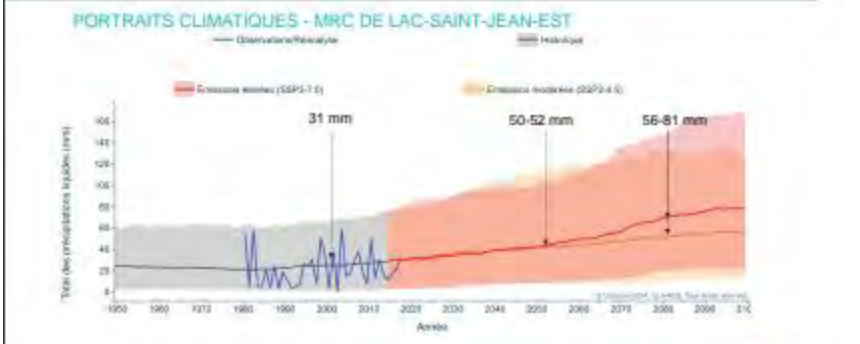
Projections climatiques au Saguenay–Lac-Saint-Jean
Total des précipitations annuelles



81

Ouranos

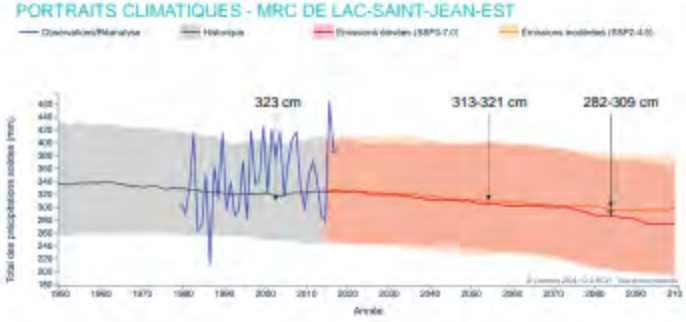
Projections climatiques au Saguenay–Lac-Saint-Jean
Total de pluie en hiver



82

Ouranos

Projections climatiques au Saguenay–Lac-Saint-Jean
Total de neige annuel

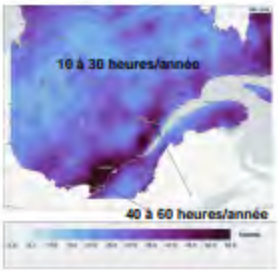


83

Ouranos

Projections climatiques au Saguenay–Lac-Saint-Jean
La pluie verglaçante

Passé récent



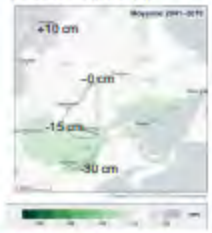
84

Ouranos

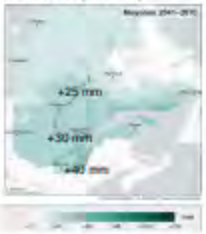
Des phénomènes plus complexes
Les crues

- Avec les changements climatiques dans le Québec méridional, on s'attend à...
  - Des **redoux hivernaux** plus fréquents, **plus de pluie** et **moins de neige** en hiver et au printemps
  - Des épisodes de **pluies extrêmes plus intenses** en **été et en automne**

Changement: total annuel de **neige**
Horizon 2050 (SSP2-4.5)



Changement: total de **pluie** au **printemps**
Horizon 2050 (SSP2-4.5)



85

Ouranos

Des phénomènes plus complexes
Les crues

- Ces changements devraient engendrer...
  - Des **crues estivales et automnales** avec des **pointes plus élevées**
  - Des **pointes de crues printanières** survenant **1 à 2 semaines plus tôt** d'ici 2050
  - Des **variations dans l'intensité** des pointes de crues **printanières**, selon la région
- Les inondations dépendent de plusieurs autres facteurs comme la topographie, l'aménagement du territoire, la taille du bassin versant, la présence de barrages, etc.

Changement **débit maximal** en **été-automne**
Horizon 2050 (émissions modérées)

Changement **jour d'occurrence** du débit maximal **en hiver-printemps**
Horizon 2050 (émissions modérées)

Changement **débit maximal printemps-hiver**
Horizon 2050 (émissions modérées)

Ouranos

Des phénomènes plus complexes
Les feux de forêt

Projections de la météo des feux de forêt au Québec

- Durée de la saison des feux
- Sévérité et fréquence de la météo des feux de forêt
- Aires annuelles brûlées

La saison des feux de forêt de 2023 au Québec a été environ **50 % plus intense** en raison des changements climatiques.

Les changements climatiques rendent des saisons d'une telle sévérité **au moins 7 fois plus probables**.

Ouranos

Des phénomènes plus difficiles à modéliser…

- On s'attend à des conditions **plus favorables aux orages**
- Augmentation des **quantités de précipitations** associées
- Les phénomènes reliés (vents, foudre, grêle, tornades) sont **plus incertains**

D'autres exemples...

- Vents
- Brouillard
- Ouragans
- Etc...

Ouranos

Les changements climatiques au Québec en résumé

- Les **émissions de gaz à effet de serre** dues à l'activité humaine ont entraîné un **réchauffement climatique mondial**
- Le rythme de réchauffement futur dépendra du niveau de réduction des GES à venir - chaque réduction et chaque 0.1°C compte!
- Certains changements sont inévitables. Il est donc **urgent d'adapter** le territoire pour faire face aux changements
- Au Saguenay—Lac-Saint-Jean, on s'attend à…
  - Des températures **plus chaudes** (moins de froid intense, davantage de chaleur extrême)
    Plus de **redoux** et d'épisodes de **gel-dégel** en hiver
  - Une **saison hivernale raccourcie** (début plus tardif, fin plus précoce)
  - Une augmentation des **précipitations totales** et des **pluies extrêmes**
  - Plus de **pluie en hiver** et **moins de neige** sur une base annuelle

89

Ouranos

Ouranos

Merci!

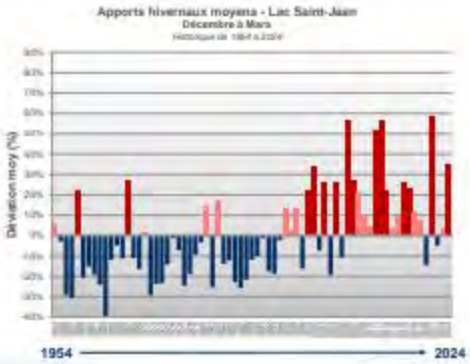
Christopher McCray, Ph.D.
Simulations et analyses climatiques
Ouranos
mccray.christopher@ouranos.ca

ouranos.ca

Annexe 6 : Impacts des changements climatiques sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean

Est-ce que nous avons observé des changements ?

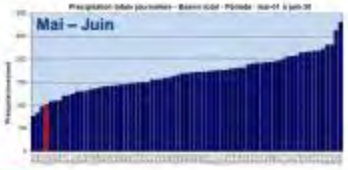
- **13 / 15** apports hivernaux les plus forts ont été observés depuis 2000
- Augmentation de la fréquence des **redoux hivernaux**
  (Correspondant aux projections)

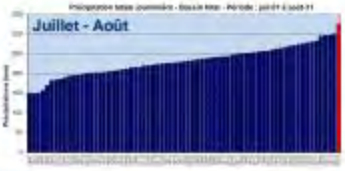


RioTinto

Est-ce que nous avons observé des changements ?

Été 2023 = Observations d'événements hydrologiques extrêmes, autant sec qu'humide !!





RioTinto

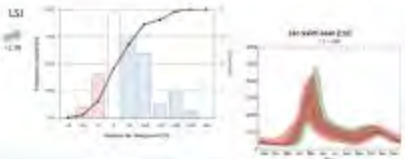
Est-ce que nous avons observé des changements ?

De plus en plus de questions sur l'implication de RT face aux enjeux climatiques.

« Est-ce que vous considérez les changements climatiques ? »
« Est-ce que vous connaissez Ouranos ? »
« C'est quoi votre normale ? »
« Votre historique ne représente pas le climat actuel !? »

Il ne suffit plus de sortir une affiche des projections à l'horizon 2050.

Malgré les difficultés, le GRH a fait le choix d'**intégrer les signaux CC dans le processus au quotidien** afin d'assurer une **gestion hydrique diligente.**



RioTinto

PLAN DE LA PRÉSENTATION

1. Est-ce que nous avons observé des changements ? – Mise en contexte

2. Comment intégrer les changements climatiques ? – Méthodologie

3. Comment ça se traduit sur le bassin LSJ ? – Impacts sur le climat & l'hydrologie

4. Est-ce que ça modifie la gestion hydrique ? – Adaptation & exemples d'applications

Chaîne d'intégration des changements climatiques

PLAN DE LA PRÉSENTATION

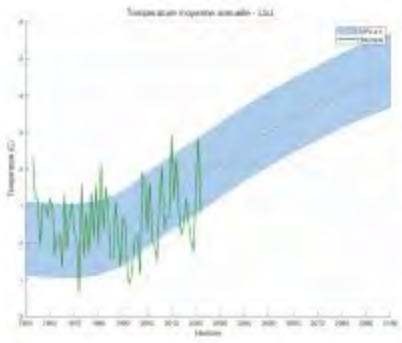
1. Est-ce que nous avons observé des changements ? – Mise en contexte

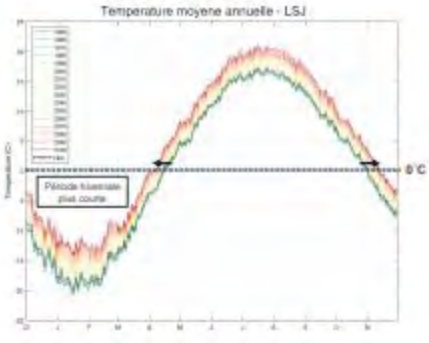
2. Comment intégrer les changements climatiques ? – Méthodologie

3. Comment ça se traduit sur le bassin LSJ ? – Impacts sur le climat & l'hydrologie

4. Est-ce que ça modifie la gestion hydrique ? – Adaptation & exemples d'applications

Évolution de la température

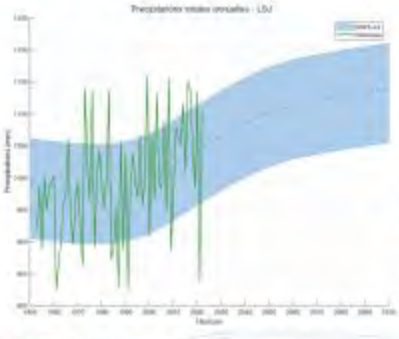




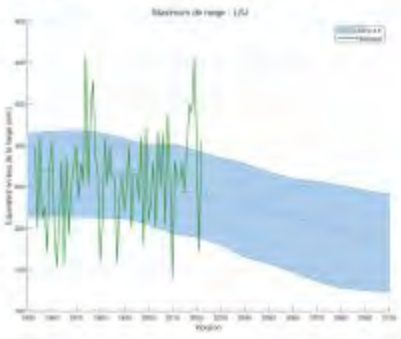
RioTinto

Évolution des précipitations

(↑) Augmentation des précipitations annuelles



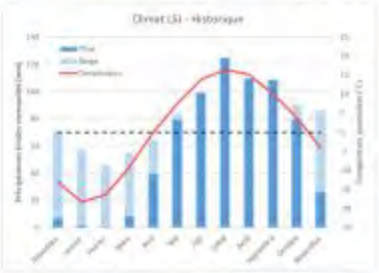
(↓) Diminution du maximum de neige atteint



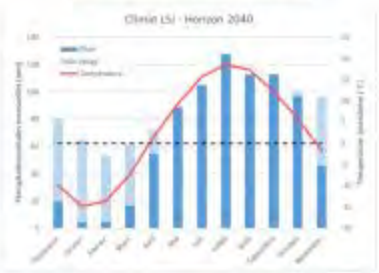
RioTinto

Évolution du climat

Historique
Température moyenne : **0.6 °C**
Précipitations totales : **990 mm**
680 mm de pluie + 310 mm de neige

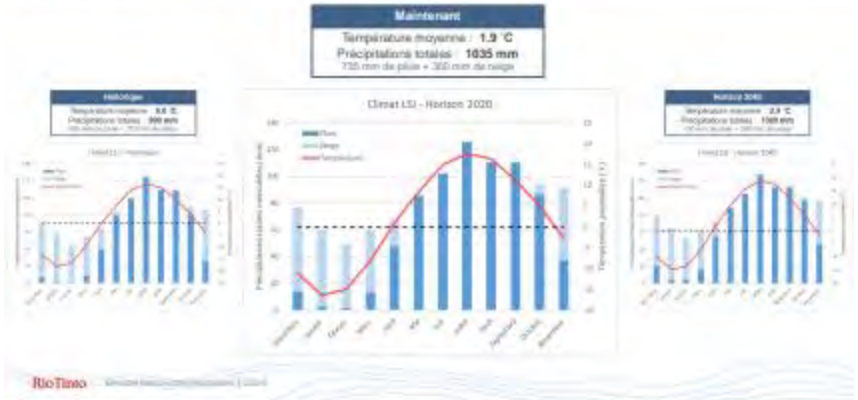


Horizon 2040
Température moyenne : **2.9 °C**
Précipitations totales : **1080 mm**
730 mm de pluie + 350 mm de neige



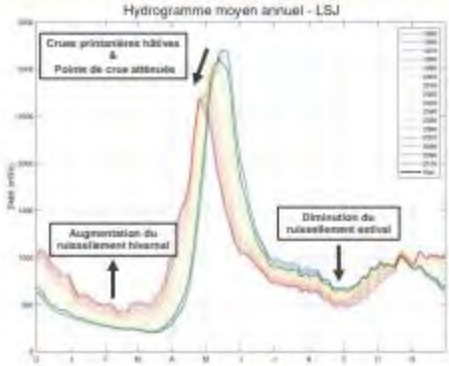
RioTinto

Évolution du climat



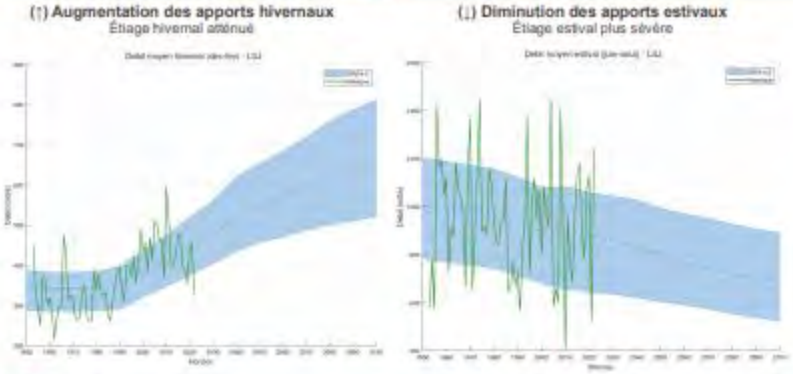
RioTinto

Évolution de l'hydrogramme moyen annuel



RioTinto

Évolution de l'hydrologie



RioTinto

PLAN DE LA PRÉSENTATION

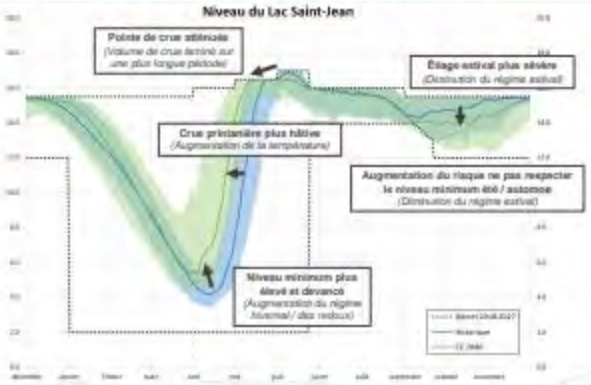
1. Est-ce que nous avons observé des changements ? – Mise en contexte
2. Comment intégrer les changements climatiques ? – Méthodologie
3. Comment ça se traduit sur le bassin LSJ ? – Impacts sur le climat & l'hydrologie
4. **Est-ce que ça modifie la gestion hydrique ? – Adaptation & exemples d'applications**

Le GRH regarde vers le futur …

Utilisation des outils de gestion adaptés au changements climatiques pour :

- Gestion hydrique moyen-terme
  (Outil d'aide à la décision)
- Gestion opérationnelle
- Planification
  (Évaluation des coûts énergétiques de retrait)
- Études & projets
  (exemple : Décret du Lac Saint-Jean 2028-2037, Réhabilitation de la centrale Isle-Maligne)

Gestion hydrique – Lac Saint-Jean



Gestion hydrique – Réserve amont

RioTinto

Impacts sur la production hydroélectrique

Opportunités

D'un point de vue uniquement hydrologique,

- Augmentation du ruissellement hivernal
- Diminution de la pointe de crue

Volume d'eau produit pendant l'hiver au lieu d'être déversé au printemps

Meilleure répartition de l'eau = Favorable à la production
(hiver – printemps)

Menaces

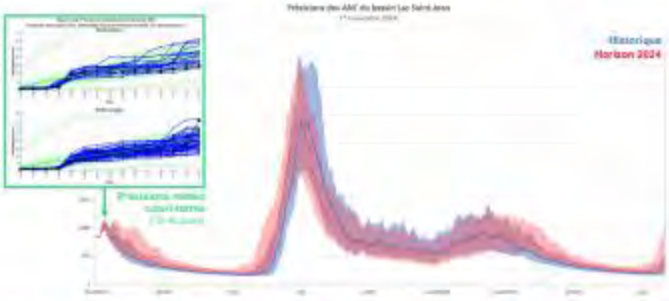
- Crue printanière plus hâtive, (conditions sécuritaires plus tôt)
- Diminution du ruissellement été/automne
- Événements extrêmes *(verglas, feux de forêt)*

Périodes d'étiage plus critiques pour le respect des contraintes & le risque de défaillance
(été – automne)

RioTinto

Exemple d'application – Gestion opérationnelle

Afin de tenir compte des changements climatiques dans le processus de prise de décisions en contexte opérationnel, les données historiques de 1953 à aujourd'hui ont été adaptées au climat actuel.

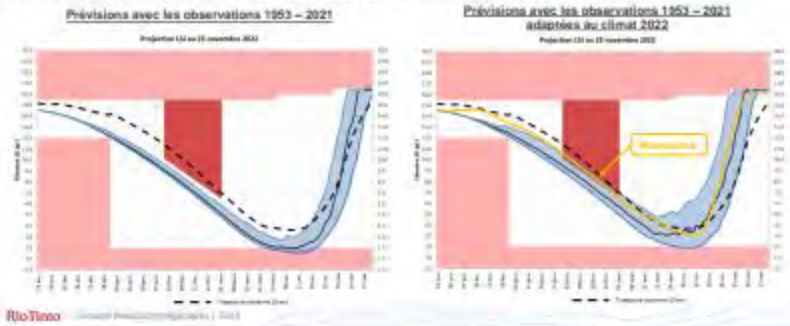


RioTinto

Exemple d'application – Gestion opérationnelle

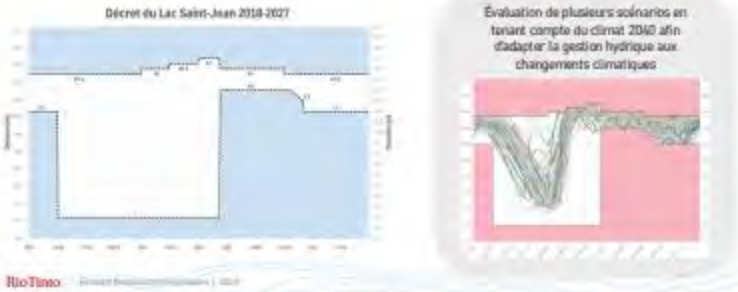
Afin de tenir compte des changements climatiques dans le processus de prise de décisions en contexte opérationnel, les données historiques de 1953 à aujourd'hui ont été adaptées au climat actuel.

Cet outil est utilisé quotidiennement par l'analyste en opération sur le système Lac Saint-Jean.



Exemple d'application – Étude

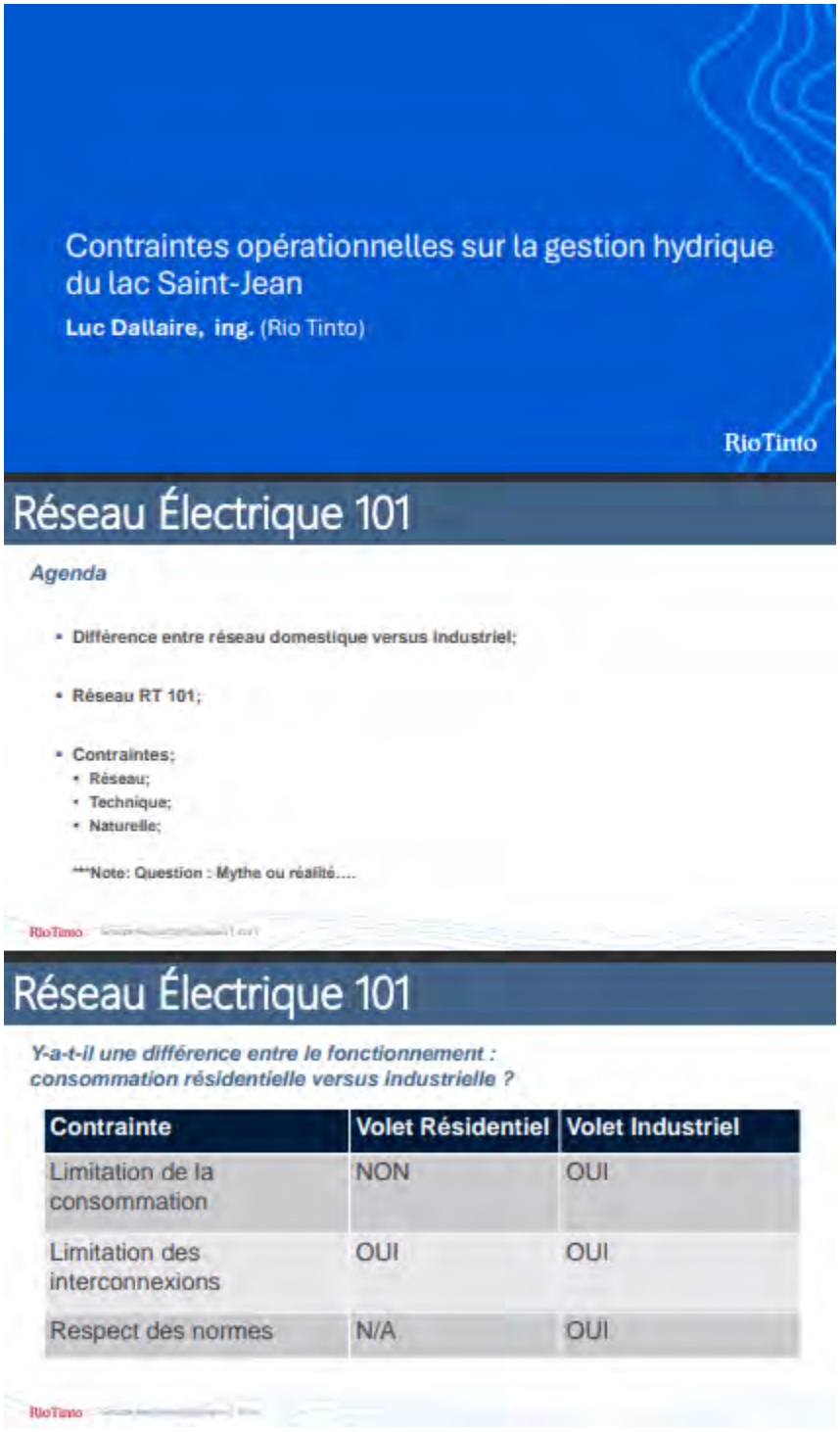
- Nous sommes actuellement en train d'établir les bases pour le prochain décret et ***il est primordial d'intégrer les signaux de changements climatiques dans cette étude***.
- C'est pourquoi l'étude est évaluée avec **les apports historiques adaptés au climat 2040.**



LA BASE DE NOS DÉCISIONS

- Sécurité du public **Priorité #1**
- Décret gouvernemental
- Partenariat avec les parties prenantes
- Alimentation en énergie de nos usines produisant de l'aluminium responsable
- Être un bon citoyen corporatif dans nos opérations journalières

Annexe 7 : Contraintes opérationnelles sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean



Contraintes opérationnelles sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean

Luc Dallaire, ing. (Rio Tinto)

RioTinto

Réseau Électrique 101

Agenda

- Différence entre réseau domestique versus industriel;
- Réseau RT 101;
- Contraintes;
  - Réseau;
  - Technique;
  - Naturelle;

***Note: Question : Mythe ou réalité....

RioTinto

Réseau Électrique 101

Y-a-t-il une différence entre le fonctionnement : consommation résidentielle versus industrielle ?

Contrainte	Volet Résidentiel	Volet Industriel
Limitation de la consommation	NON	OUI
Limitation des interconnexions	OUI	OUI
Respect des normes	N/A	OUI

RioTinto

Réseau Électrique 101

Qu'est-ce qu'un réseau électrique ?

- Matière première:
- Unité de production;
- Des composantes de transports;
- Les standards;

- L'eau
- GTA(Groupe Turbine-Alternateur)
- Lignes et interconnexions
- Nerc, fréquence etc…

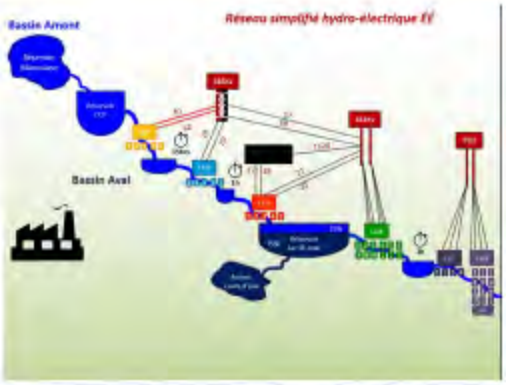
RioTinto

Réseau Électrique 101

- **7 centrales:**

Chute des Passes
Chute du Diable
Chute à la Savane
Isle-Maligne
Shipshaw et CSH13
Chute à Caron

- **44 GTA** (Groupe Turbine-Alternateur)



RioTinto

Réseau Électrique 101

Alimentation en électricité du tour du lac St-Jean

« L'électricité est produite et transportée par Rio Tinto »

Mythe ou réalité?

RioTinto

Réseau Électrique 101

Alimentation en électricité du tour du lac St-Jean

« L'électricité est produite et transportée par Rio Tinto »

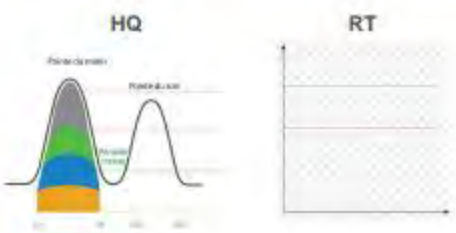
Mythe ou réalité? **RÉALITÉ**

RioTinto

Réseau Électrique 101

Équilibre d'un réseau

Différence entre:



RioTinto

Réseau Électrique 101

Mise en situation:

Nous avons une panne sur le GTA 5 CCD.

Que devons-nous faire?

ou

Impact sur les niveaux des biefs

RioTinto

Réseau Électrique 101

Qu'est-ce qu'une interconnexion ?

C'est un lien physique entre réseaux voisins pour de l'échange d'énergie.

RioTinto

Réseau Électrique 101

« Nous pouvons importer ou exporter un nombre infini de MW sur les interconnexions »

Mythe ou réalité ?

RioTinto

Réseau Électrique 101

« Nous pouvons importer ou exporter un nombre infini de MW sur les interconnexions »

Mythe ou réalité ?

MYTHE

RioTinto

Réseau Électrique 101

Résumé du réseau Rio Tinto:

- **RT n'est pas auto-suffisant volet production MW**
  - *Au final, Rio Tinto est acheteur net chez HQ;*
- **Notre contrat d'achat chez HQ n'est pas illimité: en quantité et en disponibilité**
- **Le transit d'énergie est variable dans le temps et pas illimité**
- **Nous avons des standards (contraintes), prochain sujet !**

RioTinto

Diverses contraintes

Énergie Électrique et ses contraintes;

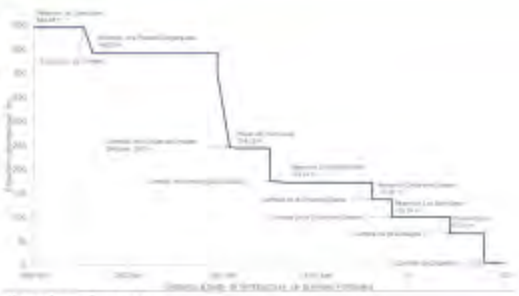
- **Contrainte réseau**
- Contrainte humaine
- Contrainte naturelle

RioTinto

Réseau Électrique 101

Contrainte réseau;

- **La matière première, L'EAU**



Contraintes: Quantité – Restriction des niveaux;

RioTinto

Réseau Électrique 101

Contrainte réseau;

- **Interconnexion;**

Influences: Mise hors tension d'équipement Hq – Température – Pannes;

RioTinto

Réseau Électrique 101

Contrainte réseau;

- **Fréquence et tension réseau;**
- **NERC(North American Electric Reliability Corporation;**
  - **400 Millions de citoyens;**
  - **37 normes standards et 12 normes cybersécurités**

RioTinto

Réseau Électrique 101

Contrainte réseau;

- **Clients externes:**
  - PFR Dolbeau
  - PFR Hydro-Saguenay
  - HQ Transport (Tour du Lac St-Jean Poste Alma de Île)
  - HQ Distribution (P26)
  - Elkem
- **Clients internes:**
  - Alumineries
  - Raffinerie

RioTinto

Réseau Électrique 101

Contrainte réseau;

- **En résumé:**
  - Opérer un réseau électrique n'est pas simple;
  - Nous sommes un service essentiel à la population
    - Donc une mise hors tension doit toujours être planifiée
  - Il y a des standards, si non-respect, le droit d'opérer peut être retiré

RioTinto

Diverses contraintes

Énergie Électrique et es contraintes;

- **Contrainte réseau;**
- **Contrainte Technique**
- **Contrainte naturelle**

RioTinto

Diverses contraintes

Contrainte technique

- Ouverture d'une vanne évacuatrice

	Evac 1	Evac 3	Evac 4	Evac 5	Evac 7
Été	Possible	Possible	Possible	Possible	Possible
Hiver	Impossible	Impossible	Possible	Impossible	Impossible
Durée	3 hrs	3 hrs	2 hrs / 6 hrs	2 hrs	2 hrs
Nbe gens	4 pers	4 pers	2 pers / 4 pers	2 pers	2 pers

RioTinto

Diverses contraintes

Contrainte technique;

- Ouverture d'une vanne évacuatrice

RioTinto

Diverses contraintes

Contrainte technique;

- Ouverture d'une vanne évacuatrice en hiver

Avant

Pendant

RioTinto

Diverses contraintes

Contrainte technique;

- Ouverture d'une vanne évacuatrice en hiver

Après

RioTinto

Réseau Électrique 101

Contrainte technique;

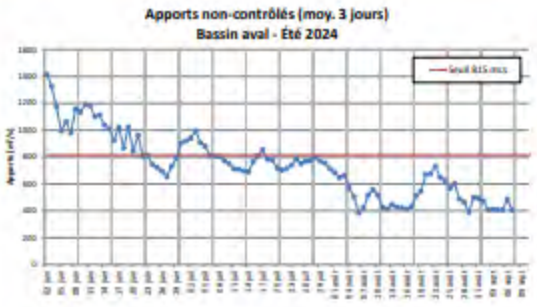
- **En résumé:**
  - La priorité # 1 est toujours la sécurité du public
  - Cependant l'ouverture d'une vanne n'est pas comme un interrupteur

Diverses contraintes

Énergie Électrique et ses contraintes;

- Contrainte réseau
- Contrainte technique
- **Contrainte naturelle**

Ruissellement sur le bassin aval < 815 m³/s

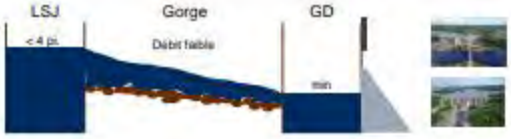


52 jours consécutifs < 815 m³/s

Note 3 :
Pour la période du 24 juin au 7 septembre, il n'est pas tenu de maintenir un niveau minimal de 14 pieds dans des conditions de faible hydraulicité, soit des apports sur le bassin aval inférieurs à 815 m³/s pendant plus de 10 jours consécutifs.

[Réf. #54]

Gorge du LSJ



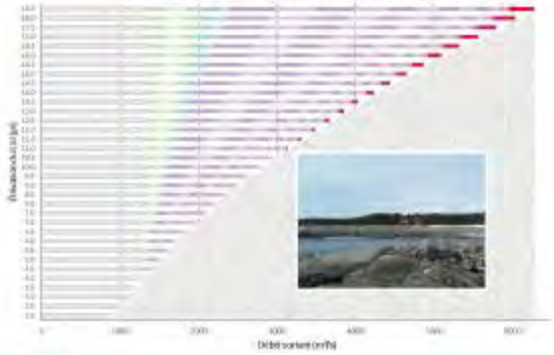
RioTinto

Gorge du LSJ

RioTinto

Capacité d'évacuation

Capacité d'évacuation en fonction du niveau du LSJ



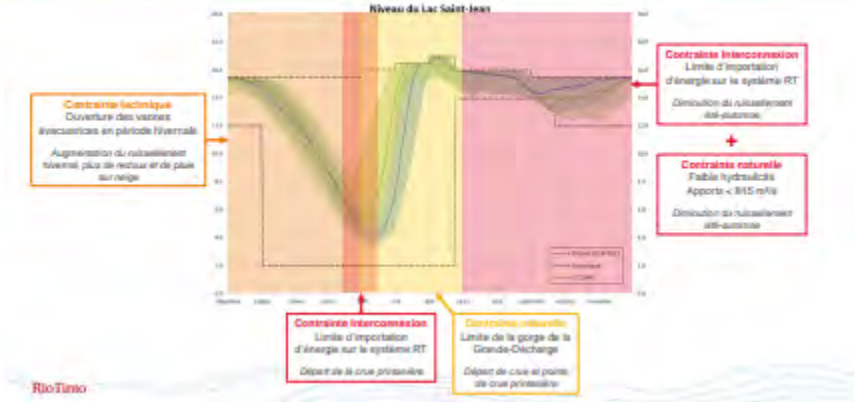
La capacité d'évacuation ne se calcule pas en nombre de vannes ouvertes

Évacuateurs 1 et 3 à 16,5 pi

18/34 vannes (**53 %**)
Capacité d'évacuation **= 5 %**

RioTinto

Défis des contraintes dans le scénario de gestion



Annexe 8 : Liste des éléments de suivi

Éléments de suivi
1. Ajout de la question concernant la Pointe-Langevin et des précisions sur le rôle des MRC dans les projets de compensation ainsi que dans le programme de restauration des milieux humides et hydriques au compte-rendu de la rencontre #2.
2. Dépôt du rapport du BAPE sur le décret de 1985 sur la plateforme de dépôt et de partage de documents.
3. Faire un suivi, s'il y a lieu, sur l'ajout d'une présentation sur les milieux humides du lac Saint-Jean.
4. Transmettre aux membres la documentation sur les scénarios de gestion avant les ateliers.

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte-rendu

Rencontre mensuelle # 4

9 janvier 2025

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnemental du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Table des matières

Mot de bienvenue *1*
Validation de l'ordre du jour *1*
Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 3 ..... *1*
Présentation de la démarche des ateliers participatifs *2*
Les milieux humides du lac Saint-Jean *3*
Atelier | Expériences vécues du scénario de gestion en vigueur (M) *5*
Liste des annexes *6*
Annexe 1 : Liste des participants 7
Annexe 2 : Ordre du jour 8
Annexe 3 : Les milieux humides du lac Saint-Jean 9
Annexe 4 : Résultats de l'atelier 16
Annexe 5 : Liste des éléments de suivi 22

Mot de bienvenue

M. Jean-Simon Rioux, modérateur de la rencontre, inaugure la rencontre #4 en souhaitant la bienvenue aux membres du comité consultatif du milieu.

Les nouveaux membres se présentent, suivis de Jean-François Poulin de WSP.

La liste des membres participants figure en annexe 1.

Validation de l'ordre du jour

M. Rioux propose l'ordre du jour aux membres du comité.

L'ordre du jour convient aux membres. Il figure en annexe 2.

Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 3

Chaque rencontre mensuelle débute par un retour sur les éléments de suivis issus de la rencontre précédente.

Les éléments de suivis de la rencontre #3 et leurs états d'avancement sont les suivants :

Suivis - Rencontre du 14 novembre 2024	État d'avancement
Ajout de la question concernant la Pointe-Langevin et des précisions sur le rôle des MRC dans les projets de compensation ainsi que dans le programme de restauration des milieux humides et hydriques au compte-rendu de la rencontre #2.	Fait
Dépôt du rapport du BAPE sur le décret de 1985 sur la plateforme de dépôt et de partage de documents.	Fait
Faire un suivi, s'il y a lieu, sur l'ajout d'une présentation sur les milieux humides du lac Saint-Jean.	Comme convenu, la présentation aura lieu lors de la présente rencontre. Certains membres ont cependant questionné par courriel le fait d'avoir opté pour Martin Larose de WSP comme expert invité plutôt que d'inviter Canards illimité. Caroline Jolette explique que le choix de M. Martin Larose comme expert sur les milieux humides repose sur le fait qu'il est un biologiste d'expérience qui étudie

	le lac Saint-Jean depuis plus de 20 ans. De plus, M. Larose dirige l'étude d'impact; sa présentation et les échanges qui en suivront permettront donc d'alimenter l'étude d'impact. Le choix de M. Larose permet également d'avoir une présentation plus ciblée sur l'interrelation entre les milieux humides avec le niveau du lac Saint-Jean, contrairement à une présentation plus générale qui aurait pu être faite par Canard Illimité.
Transmettre aux membres la documentation sur les scénarios de gestion avant les ateliers	Fait

Présentation de la démarche des ateliers participatifs

Suite à la présentation de la démarche des ateliers, M. Rioux recadre les objectifs du comité et la portée de l'atelier.

Le président du Conseil de gestion durable explique la demande de reporter l'atelier B, soulignant le besoin d'avoir plus de données pour permettre une démarche concertée du côté des utilisateurs du lac, et de permettre une réflexion étendue dans le temps et une compréhension la plus large possible.

Une adaptation de l'atelier est proposée par la modération comme une alternative permettant à la fois l'expression libre et entière des membres, de répondre aux besoins du comité et de l'étude d'impact, tout en tenant compte des inquiétudes de plusieurs. Cette proposition est adoptée par consensus.

Des membres s'interrogent sur l'ouverture de Rio Tinto à envisager une perte d'énergie dans le futur scénario.

Rio Tinto explique que l'analyse des scénarios de gestion se fera sur la base d'une analyse multicritères, dont des critères sociaux et environnementaux, et non pas exclusivement sur la valeur énergétique. À cette étape-ci, la question posée demeure hypothétique. Rio Tinto ajoute qu'il faudra également considérer le contexte énergétique actuel du Québec. Rio Tinto souligne que depuis 1980, chaque renouvellement de décret a impliqué des modifications importantes au scénario de gestion générant une réduction de la production énergétique.

M. Larose rappelle que l'étude d'impact procédera avec une analyse multicritère pour évaluer les scénarios de gestion. « Il n'y aura pas juste les mégawatts, il n'y aura pas juste des critères sociaux et techniques, mais également environnementaux. Les discussions que nous aurons ensemble sont très importantes pour nous aider à établir ces critères, et à comprendre vos préoccupations. »

Les membres s'interrogent sur la possibilité d'avoir des représentants du ministère de l'Environnement aux travaux du comité. Rio Tinto indique que des demandes similaires ont été faites par le passé mais refusées, le ministère préférant maintenir son indépendance et se montrant ainsi réticent à participer aux démarches de promoteurs. Par ailleurs, le ministère offre des plateformes au public pour poser leurs questions et échanger sur différents sujets. Les membres évoquent la possibilité de faire la demande en leur propre nom – ce à quoi Rio Tinto ne voit aucune objection.

Une discussion s'engage sur le changement de nom du programme, passant de "programme de stabilisation des berges" à "programme de gestion de l'érosion des berges et des plages". Une présentation sur ce point est suggérée pour les membres du CCM.

Les milieux humides du lac Saint-Jean

La présentation sur les milieux humides du lac Saint-Jean a été donnée par Martin Larose, biologiste (WSP).

La présentation se trouve à l'annexe 4.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des membres	Réponses
Quel est l'état de santé des vingtaines de milieux humides suivis par le programme? Observe-t-on une diminution de leur superficie depuis le début du programme?	M. Larose : On observe surtout une évolution des milieux et de leur végétation, mais pas de dégradation. Le programme n'intervient pas directement dans les milieux humides, mais à proximité, souvent pour protéger un cordon.
Est-ce que les services écosystémiques des milieux humides seront également évalués dans l'étude d'impact?	M. Larose : L'étude décrira le milieu en lien avec les impacts potentiels du programme. Pour les milieux humides, nous examinerons différents indicateurs comme les menaces d'érosion, les changements de végétation et la connectivité avec le lac. La description sera axée sur les impacts potentiels du programme. Jean-François Poulin. (WSP) : ajoute qu'un calcul de valeur écologique sera fait pour chaque milieu humide dans l'état de référence.
Qu'en est-il de l'interconnexion entre le niveau d'eau du lac, la nappe phréatique, les eaux souterraines et le rôle des milieux humides?	M. Larose : Si des exemples précis où la connectivité crée un enjeu en lien avec le programme sont identifiés, nous sommes ouverts recevoir l'information. RT rappelle que l'étude d'impact se concentre sur l'analyse des impacts des travaux du programme sur l'environnement, non sur les impacts de la gestion des niveaux d'eau du lac Saint-

	Jean. Le scénario de gestion est intégré dans la démarche du comité étant donné son lien avec l'érosion tout en permettant la conciliation des usages.
Quel niveau d'eau est nécessaire pour maintenir la connectivité et favoriser certaines espèces? Les connaissances ont-elles progressé depuis le dernier BAPE?	M. Larose : Il est difficile d'établir un niveau précis car chaque habitat a une relation différente avec le niveau d'eau. La végétation émergente se situe généralement autour de 15 pieds (101 mètres)*. Plus le niveau monte, plus la surface de végétation émergente inondée est grande. Les besoins peuvent aussi varier selon les saisons. ** À la suite des échanges du comité et après vérification, M. Larose précise que ce niveau se situe entre 100,5 et 101 mètres (entre 13 et 15 pieds).*
Le changement de nom du programme influence-t-il l'étude d'impact?	Rio Tinto : L'approche par gestion de l'érosion, plutôt que par stabilisation, implique un changement de paradigme. Au lieu de tenter de maintenir une photo arrêtée dans le temps, l'objectif est de se donner une certaine marge de manœuvre à l'intérieur de ce qui est acceptable pour l'ensemble des acteurs. Pour les milieux humides notamment, si un milieu spécifique profiterait d'une certaine liberté, cela sera considéré dans l'analyse. Cette approche implique une plus grande variété d'interventions, nécessitant davantage d'analyses, de concertation et de transparence.
Que peut-on dire de l'évolution du petit marais de Saint-Gédéon qui semble se refermer?	M. Larose : Le vieillissement naturel d'un milieu humide implique un processus de fermeture sur une très longue période. Ce processus peut être accéléré par différents facteurs comme l'apport de nutriments dû au développement agricole, à l'urbanisation ou aux rejets d'eaux usées. La stabilisation du niveau d'eau peut aussi y contribuer.
Le seuil du petit marais pose-t-il problème?	M. Larose indique que le seuil a rempli sa fonction prévue de retenir un niveau d'eau dans le milieu et de permettre la montaison des poissons. RT ajoute qu'une intervention temporaire a été réalisée à l'automne 2024 étant donné la non-étanchéité du seuil et que d'autres interventions sont prévues pour pérenniser l'installation et assurer les fonctions écologiques du petit marais.
Est-il prévu qu'il y ait des restaurations de milieux humides?	Rio Tinto explique que l'approche actuelle vise la conservation, bien que certaines opérations de restauration aient été réalisées par le passé. Le contenu du nouveau programme définira les interventions futures. Rio Tinto précise que plusieurs étapes sont nécessaires avant de répondre précisément à cette question :

	○ Évaluer les impacts du dernier programme dans l'étude d'impact ○ Déterminer le scénario de gestion et les impacts du Programme pour les 10 prochaines années ○ Considérer le cadre légal qui privilégie les compensations financières Cependant, Rio Tinto se dit ouvert à des solutions alternatives dans des contextes spécifiques où, pour des coûts équivalents, de meilleurs résultats pourraient être obtenus.
Est-ce que Rio Tinto serait ouvert à des partenariats avec le milieu pour protéger ou aménager certains milieux humides?	Rio Tinto répond favorablement, soulignant qu'une approche partenariale offre de meilleures garanties de succès et de pérennité qu'une action unilatérale ou une compensation financière.

Éléments de suivi

1. Partager avec les membres, via la plateforme, le dernier rapport de suivi des milieux humides 2023 disponible sur le site du ministère de l'Environnement.*
   **ERRATUM : Bien que déposé auprès du ministère, le rapport en question ne se trouverait pas sur son site web. Il a néanmoins été partagé avec les membres via la plateforme.*

Atelier | Expériences vécues du scénario de gestion en vigueur (M)

Les résultats de l'atelier se trouvent à l'annexe 4.

Éléments de suivi

1. Il est suggéré d'effectuer des simulations avec un scénario de gestion qui prolongerait la période de transition en été où le maximum est à 16,5 pieds vs les 16 pieds actuels.

Liste des annexes

Annexe 1 : **Liste des participants**

Annexe 2 : **Ordre du jour**

Annexe 3 : **Les milieux humides du lac Saint-Jean**

Annexe 4 : **Résultats de l'atelie**r | Expériences vécues du scénario de gestion en vigueur (M)

Annexe 5 : **Liste des éléments de suivi**

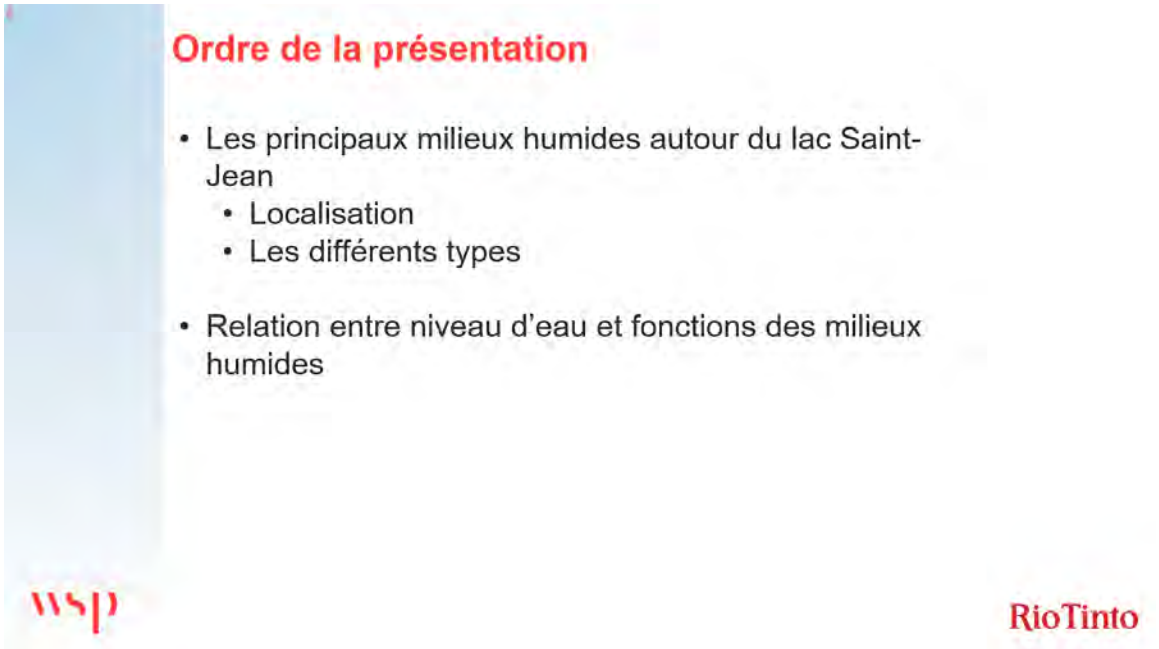
Annexe 1 : Liste des participants

CATÉGORIE D'ORGANISATION	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	Présent
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	Louis Ouellet	Préfet	x
		Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	
		Émile Hudon	Maire de Saint-Gédéon	x
	MRC Maria-Chapdelaine	Luc Simard	Préfet	
		Guylaine Proulx	Mairesse de Péribonka	x
		Isabelle Simard	Directrice générale	
		André Guy	Maire de Dolbeau-Mistassini	x
	MRC Domaine-du-Roy	Yanick Baillargeon	Préfet	x (Teams)
		Danny Bouchard	Directeur général adjoint et de l'aménagement du territoire	
		Marie-Noelle Bhérer	Mairesse de Saint-Prime	x
Premières Nations	Pekuakamiulnuatsh Takuhikan	Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement	x
		Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement et protection du territoire	
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	x
	Tourisme Maria-Chapdelaine	Sylvain Gagnon	Président	
Villégiature, Associations de riverains	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	Pierre Audet	Président	x
		Claude Prévost	Représentant	x
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Marie-Ève Guay	Représentante	x
		Denise Thibeault	Représentante	
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria- Chapdelaine	Suzanne Morin	Représentante	x
		Marc Dufour	Représentant	x
		Égilde Dufour	Représentant	
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	Eric Lalancette	Représentant	x
		Jean-Yves Gaudreault	Représentant	x (Teams)
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	siège à combler		
	Club de voile au Grand Largue	Bruno Lalancette	Président	x
	Club nautique de Péribonka	Denis Potvin	Représentant	
Organisations environnementales	OBV Lac-Saint-Jean	Hugues Jobin	Président	x
		Anne Malamoud	DG	
	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	Marc Archer	DG	x
	Le CREDD	Tommy Tremblay	Directeur général	x
		Monique Laberge	Présidente du CA	x
	Parc national de la Pointe-Taillon	François Guillot	DG	
Organismes socio-économiques	Syndicat des travailleurs Énergie Électrique Nord	Jean-Philippe Lévesque	Président	
	Chambre de commerce et d'industrie de Lac- Saint-Jean-Est	siège à combler		
	Chambre de commerce et d'industrie Secteur Saint-Félicien	David Garneau	Président	
	Chambre de commerce de Maria-Chapdelaine	siège à combler		
	Société de développement économique Ilnu	Jean Simard	Conseiller au développement stratégique	
Équipe de coordination	Rio Tinto	Caroline Jolette, ing.	Conseillère sénior	x
	Rio Tinto	Catherine Imbeau	Conseillère sénior, communauté et performance sociale	x
	Rio Tinto	Richard Dallaire	Conseiller sénior en relation avec le milieu et AI	x
	Rio Tinto	Gabrielle Dallaire, ing.	Analyste en ressources hydriques	x
	Rio Tinto	Luc Dallaire, ing.	Chef de service	x
	Rio Tinto	Simon Durocher	Conseiller principal Environnement	x
	Rio Tinto	Jean Paquin, ing.	Ingénieur analyste en hydrologie	x
	Pilote Groupe-Conseil	Mathieu Pelletier	Vice-président – Acceptabilité sociale et Relations avec la communauté	x
	Pilote Groupe-Conseil	Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	x
Experts invités	WSP	Jean-François Poulin	Gestionnaire, Études d'impact sur l'environnement nationales, Sciences de le Terre et Environnement	x
	WSP	Martin Larose	Vice - Président, Aviseur	x (Teams)

Annexe 2 : Ordre du jour

Rencontre 1 | 10 septembre 2024	
09:00	Mot de bienvenue
09:01	Validation de l'ordre du jour
09:11	Validation du compte-rendu
09:21	Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 3
09:26	Présentation de la démarche des ateliers participatifs sur le scénario de gestion des eaux
09 :46	Les milieux humides du lac Saint-Jean
10:31	Pause – Café
10:46	Introduction à l'atelier
11:01	Atelier : Expériences vécues du scénario de gestion en vigueur (M)
12:31	Dîner
13:16	Atelier (suite)
14:16	Varia
14:26	Prochaine rencontre

Annexe 3 : Les milieux humides du lac Saint-Jean



Localisation

Milieux humides suivis aux trois ans

RioTinto

Localisation

Milieux humides suivis aux trois ans

RioTinto

Classification des milieux humides (Canards Illimités)

Eau peu profonde

Milieu humide dont le niveau d'eau est inférieur à deux mètres, comprend des étangs isolés, de même que la bordure des zones fluviales, riveraines et lacustres. Il y a présence de végétations aquatiques flottantes ou submergées.

Marais

Milieu humide généralement rattaché aux zones fluviales, riveraines et lacustres, dominées par une végétation herbacée (émergente, graminoïde) croissant sur un sol minéral ou organique, inondé de façon permanente, semi-permanente ou temporaire.

Prairie humide (sous-classe de marais)

Marais exondé la majeure partie de la saison de croissance. Dominance d'une végétation de type graminoïde croissant sur un sol minéral hydromorphe.

Marécage

Milieu humide souvent riverain, qui est inondé de manière saisonnière, on retrouve également des marécages isolés qui sont humides par leur situation topographique. Dominés par une végétation ligneuse, arbustive et arborescente croissant sur un sol minéral hydromorphe.

Tourbière ombrotrophe (bog)

Milieu humide ouvert alimenté principalement par les précipitations, qui est faible en éléments nutritifs et plutôt acide. Le bog est dominé par des sphaignes et des éricacées. Accumulation de matière organique de plus de 30 cm d'épaisseur.

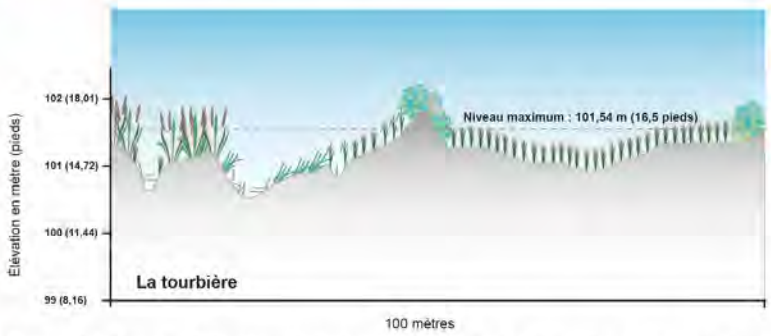
Tourbière minérotrophe (fen)

Milieu humide ouvert alimenté par les eaux de précipitations et par les eaux d'écoulement. Riche en éléments nutritifs et moins acide. Dominée par un couvert herbacé de cypéracées ainsi que de bryophytes et d'arbustes. Accumulation de matière organique de plus de 30 cm d'épaisseur.

Tourbière boisée

Tourbière se distinguant par une végétation arborescente (hauteur supérieure à 4 m), elles se trouvent souvent en périphérie des bogs ou des fens. Accumulation de matière organique de plus de 30 cm d'épaisseur.

Type de milieux humides

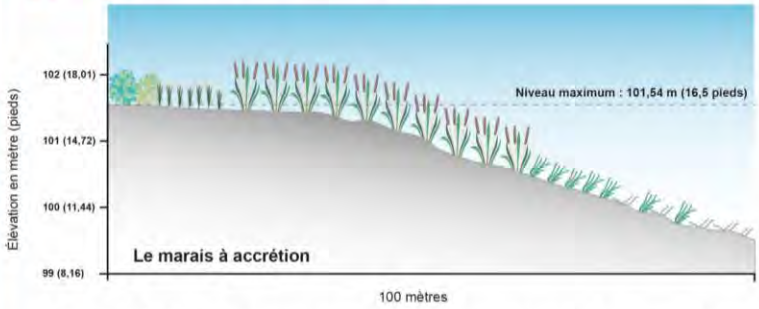


Caractéristiques: Présence généralement importante de matière organique, favorisé par un processus d'accumulation généralement supérieur au processus de décomposition en place

Les habitats : Baie Doré, Tourbière de Saint-Prime, Pointe aux Pins, Baie de Ptarmigan

RioTinto

Type de milieux humides

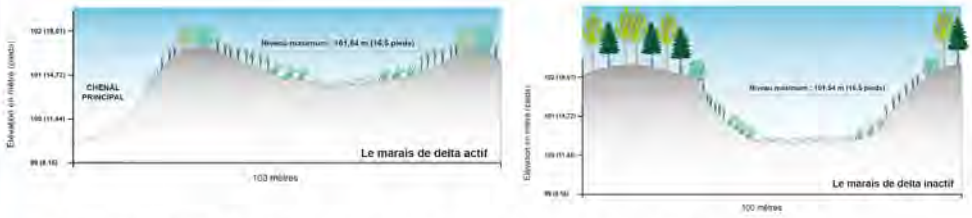


Caractéristiques: Alimentés par des affluents agricoles. Processus d'accumulation de matières organiques et sédiments. Les eaux y sont riches et elles favorisent le développement de la végétation. Les ouvertures sur le lac de ces habitats sont toutes sujettes à des phénomènes d'accumulation-érosion selon les variations du niveau du lac ainsi que le débit de l'affluent.

Les habitats : marais de Desbiens, ruisseau Pacaud, marais du Golf de Saint-Prime, l'étang des Îles, le Petit marais de Saint-Gédéon et le Rigolet de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix

RioTinto

Type de milieux humides

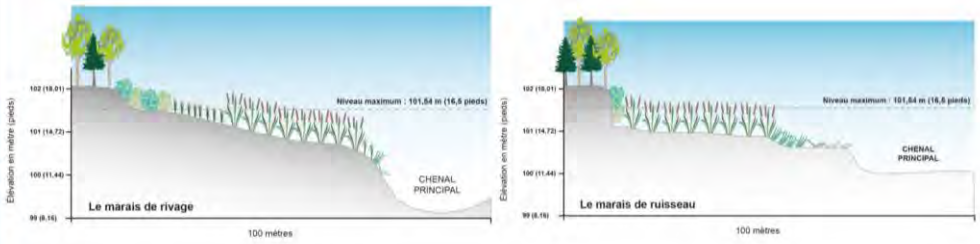


Caractéristiques: Les habitats de delta sont situés dans le lit et à l'embouchure de grandes rivières et sont le résultat de processus d'érosion et de sédimentation toujours actifs. Les eaux y sont faiblement productives et le substrat généralement sableux . Ces habitats possèdent à la fois des portions actives et inactives.

Les habitats : îles Hudon, le canal du Cheval et les îles Flottantes. **Délaissé:** marais de la Pointe Taillon, le marais de la Petite rivière Péribonka ainsi que les Anonyme 17 et 18

RioTinto

Type de milieux humides

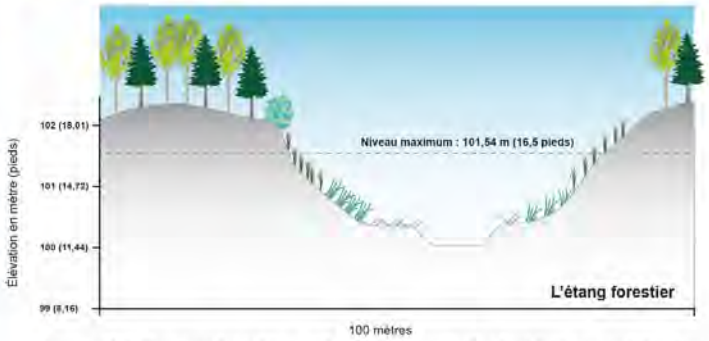


Caractéristiques: Sous l'influence directe des eaux du lac Saint-Jean. On y retrouve principalement des zones de marais et d'eau peu profondes, bordées par la berge qui est couverte d'une végétation devenant graduellement de plus en plus terrestre.

Les habitats : embouchure de la rivière Ticouapé, le Grand-Marais de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix , le Ruisseau Rouge, l'embouchure de la rivière aux Chicots

RioTinto

Type de milieux humides



Caractéristiques: Les étangs forestiers sont des habitats possédant un bassin de drainage limité et sont situés en milieu forestier. Parfois alimentés par les vagues du lac Saint-Jean, ils sont toutefois isolés de celui-ci par des cordons littoraux

Les habitats : lac à la Tortue et la pointe à la Savane ainsi que le canal à Bélanger et canal Adélard. **Habitat Isolé** : Marais Bolduc.

RioTinto

Relation entre niveau d'eau et fonctions des milieux humides

- Poissons:

-Pour la fraie printanière: niveau élevé au printemps pour accès aux herbiers. Maintien du niveau d'eau élevé pour fraie et incubation.
-Pour l'alimentation: niveau permettant l'accès aux milieux humides (connectivité).

- Anoures:

-Habitats demeurant humides avec mares pour compléter le stade larvaire. Niveaux élevés augmentent la surface des habitats.

- Rat musqué:

-Niveau d'eau avec faibles fluctuations permet l'accroissement de la typhaie en été : alimentation. Les changements brusques de niveau d'eau peuvent impacter l'accès aux huttes.

- Sauvagine:

-Niveau d'eau plus élevé permettent l'accès aux herbiers de plantes émergentes pour abris (principalement les jeunes) et herbiers plantes submergées pour alimentation.
-Niveau d'eau plus élevé au printemps et à l'automne bonifie la fonction de halte migratoire.

wsp

RioTinto

Relation entre niveau d'eau et fonctions des milieux humides

- Diversité végétale:

-Des niveaux **relativement stable** peuvent réduire la diversité végétale et favoriser les espèces pionnières et envahissantes. À l'inverse, **les crues printanières et les étiages estivaux** favorisent une plus grande diversité des strates végétales.

-Des niveaux moins élevés résultent en une évolution des strates arborescentes et arbustives au dépend de la strate herbacée, une avancée d'espèces pionnières et une réduction des zones d'eau libre.

- Des niveaux plus élevés sont favorables pour les milieux humides. L'inondation printanière est importante.

- Benthos et productivité primaire

- Des niveaux plus élevés favorisent une plus grande superficie de productivité (faune benthique).

wsp

RioTinto

Références

-Plusieurs suivis réalisés par Rio Tinto concernant la dynamique des embouchures de milieux humides

-Larose, M. et L. Bouchard. 1998a. Suivi environnemental et faunique 1998. Suivi des conditions de la montaison aux structures de maintien du niveau de l'eau au marais Le Rigolet de Métabetchouan et au Petit marais de Saint-Gédéon en 1998. Rapport final du Centre Écologique du Lac St-Jean inc. pour Sécal, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. 39 p. + 4 annexes

-Talbot, André. 2006. Enjeux de la disponibilité de l'eau pour le fleuve Saint-Laurent – Synthèse environnementale. Environnement Canada, Montréal. 215 pages.

-Plourde-Lavoie et coll. 2018. Les variations de niveau d'eau du lac Saint-Jean : effets sur la reproduction des poissons dans les habitats en milieux humides riverains. Le Naturaliste canadien, Vol 142, numéro 1, hiver 2018

-Fowler D.N et collab. 2023. The influence of landscape composition and configuration on breeding waterfowl pair abundance in Wisconsin. Wildlife Society Bulletin 2024;48:e1504

-Jason T. et coll. 2009 Muskrat Abundance Responses to Water level Regulation Within Freshwater Coastal Wetlands. Wetlands (2010) 30:211–219

-André Marsan et associés Lavalin (AMAL). 1983. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Étude réalisée pour la Société d'électrolyse et de chimie Alcan ltée. 3 tomes et 19 annexes.

Annexe 4 : Résultats de l'atelier | Expériences vécues du scénario de gestion en vigueur (M)

Des reproductions agrandies de chaque saison du tableau suivront le tableau global.

4.1 Tableau global des résultats

4.2.1 Résultats Hiver

4.2.2 Résultats Printemps

4.2.3 Résultats Été

4.2.4 Résultats Automne

4.2.5 Autre

Annexe 5 : Liste des éléments de suivi

Éléments de suivi
1. Partager avec les membres, via la plateforme, le dernier rapport de suivi des milieux humides 2023 disponible sur le site du ministère de l'Environnement. * **ERRATUM : Bien que déposé auprès du ministère, le rapport en question ne se trouverait pas sur son site web. Il a néanmoins été partagé avec les membres via la plateforme.*

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte-rendu

Rencontre mensuelle # 5
24 février 2025

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnementale du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Table des matières

Mot de bienvenue *1*
Validation de l'ordre du jour *1*
Validation du compte rendu de la rencontre du 09 janvier 2025 ..... *1*
Retour sur les éléments de suivi *1*
Bilan global du scénario M par opération RT *2*
Bilan des conditions érosives *3*
Méthode d'analyse des variantes du scénario de gestion *5*
Atelier | Critères d'analyse de scénarios de gestion du lac *6*
Présentation de scénarios de gestion à l'étude *7*
Varia *9*
Prochaine rencontre *9*
Liste des annexes *10*
Annexe 1 : Liste des participants 11
Annexe 2 : Ordre du jour 13
Annexe 3 : Présentation du bilan global du scénario M 14
Annexe 4 : bilan des conditions érosives 18
Annexe 5 : Présentation de la méthode d'analyse des scénarios de gestion 39
Annexe 6 : Atelier : Critères d'analyse des scénarios de gestion 47
Annexe 7 : Présentation de scénarios de gestion à l'étude et discussion 52
Annexe 8 : Liste des éléments de suivi 63

Mot de bienvenue

Jean-Simon, modérateur de la rencontre, souhaite la bienvenue aux membres du comité consultatif.

La liste des participants est disponible en annexe 1.

Validation de l'ordre du jour

M. Rioux propose l'ordre du jour aux membres du comité.

L'ordre du jour convient aux membres. Il figure en annexe 2.

Validation du compte rendu de la rencontre du 09 janvier 2025

Les membres valident le contenu du compte rendu de la rencontre 4 qui s'est tenue le 09 janvier 2025 à Alma.

Retour sur les éléments de suivi

Chaque rencontre mensuelle débute par un retour sur les éléments de suivis issus de la rencontre précédente.

Les éléments de suivis de la rencontre #4 et leurs états d'avancement sont les suivants :

Éléments de suivi	État d'avancement
Partager avec les membres, via la plateforme, le dernier rapport de suivi des milieux humides 2023 disponible sur le site du ministère de l'Environnement *.	*Bien que déposé auprès du ministère, le rapport en question ne se trouverait pas sur le site web de ce dernier. Il a néanmoins été partagé avec les membres via la plateforme.*
Question : Les crevasses sont-elles un phénomène naturel ou sont-elles dues à la gestion du lac ?	*La dynamique des glaces est en fonction de nombreux facteurs comme la température, le vent, les courants, le poids de la neige et la pression de l'eau, notamment; le niveau peut être un facteur d'influence. Mais un scénario de gestion par rapport à un autre ne devrait pas induire un écart significatif dans cette dynamique.*

Question : Est-ce qu'un bas niveau du lac entraîne une augmentation de la température de l'eau et des espèces comme le roseau ou d'autres flores envahissantes?	*La température de l'eau a peu d'influence directe sur le développement des plantes envahissantes. La température en général peut influencer la croissance des plantes et, selon le type de plante, les variations de niveaux d'eau peuvent influencer la progression ou le retrait des espèces selon leur tolérance à l'inondation et l'assèchement.*
Question : Quel niveau d'eau est nécessaire pour maintenir la connectivité et favoriser certaines espèces? Les connaissances ont-elles progressé depuis le dernier BAPE?	*Après vérification, suite aux échanges du comité, M. Larose précise que ce niveau se situe entre 100,5 et 101 mètres (entre 13 et 15 pieds) dépendamment des secteurs*
Retour sur les éléments de facilitation	*Jean-Simon fait un retour sur des éléments de facilitation de la rencontre pour s'assurer du bon déroulement de celle-ci.*

Bilan global du scénario M par opération RT

Caroline Jolette, ing. rappelle que ce sont les travaux du Programme qui sont assujettis à la Procédure d'évaluation des impacts sur l'environnement. L'étude d'impact en cours porte sur les travaux de gestion de l'érosion et leurs impacts.

Il ne s'agit donc pas d'une étude d'impact sur la gestion des niveaux d'eaux du lac Saint-Jean. Toutefois, la gestion des niveaux par l'entreprise a un lien avec l'érosion. Ainsi Rio Tinto souhaite à nouveau y présenter un scénario de gestion comme mesure pour atténuer les effets de la production hydroélectrique sur l'érosion tout en conciliant les différents usages (environnement, production d'énergie, Première Nation des Pekuakamiulnuatsh, activités nautiques et récréotouristiques, villégiature, etc.).

Les travaux présentés au ministère de l'environnement seront planifiés en prenant notamment en considération le facteur d'érosion qui se rattache au scénario de gestion.

Jean Paquin, ing., présente le bilan global du scénario M.

L'objectif de la présentation est de présenter l'expérience du scénario M selon RT.
La présentation se trouve à l'annexe 3.

Questions des membres	Réponses
Concernant les pertes d'énergie, à quoi est comparé le scénario M?	Le scénario M, tout comme n'importe quel scénario, est évalué de manière absolue et la comparaison est faite en mettant en évidence les écarts entre 2 scénarios spécifiques. Notre vision du scénario M a été réalisé en lien avec les écarts apportés par rapport au décret précédent.
Est-ce que l'étirement des contraintes de niveau minimum en septembre a été négatif du point de vue RT et du point de vue énergétique ?	Jean Paquin : Oui dans le sens où une contrainte de niveau minimum réduit le potentiel du lac à jouer le rôle de réservoir. Caroline Jolette : Le bilan n'est pas un bilan énergétique, mais un bilan opérationnel.
Lorsque vous êtes hors cadre, pour la gestion du niveau du lac, devez-vous aviser le ministère ?	Jean Paquin : oui et le ministère a également sa propre station de mesure à Roberval.
Le scénario de 1986-2016 était-il plus favorable d'un point de vue énergétique que le scénario M ?	Jean Paquin : Oui, au total, l'apport énergétique du scénario M est moindre, de plus, un manque de flexibilité a été amené par le scénario M, notamment en rapetissant les corridors d'opérations.
La crue arrive plus tôt; est-ce que les glaces fondent plus tôt ?	Jean Paquin : La date moyenne de départ des crues est le 17 avril. Nous avons cependant encore des crues tardives comme nous avons plus régulièrement des crues hâtives. Il y a une variabilité accrue. Les changements climatiques sont la principale cause de cette augmentation de variabilité.
A-t-on la date moyenne de gel du lac des 10-15 dernières années ?	Justin McKibbon : Autour du 10 décembre [pour la période 1993-2019].
Par rapport à il y a 30 ou 40 ans, est-ce que cela a changé ?	Justin McKibbon : On regarde surtout pour le futur et pour 2040, on parle 5 jours de plus pour la période 2024-2040 et de 13 jours de plus pour la période 2024-2070.

Bilan des conditions érosives

La présentation du bilan des conditions érosives est réalisée par Justin McKibbon, ing., M.Sc.A, de la firme Lasalle-NHC. L'objectif de la présentation est d'évaluer l'impact du scénario M sur les conditions érosives des berges et de comprendre les tendances observées au niveau de l'envergure des travaux réalisés par le PSBLSJ (augmentation ou diminution des interventions).

Le scénario M a contribué en partie à diminuer la quantité d'érosion, c'est pour cette raison que l'envergure des travaux réalisés a été plus faible que prévu initialement.

La présentation se trouve en annexe 4.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

1. La représentativité de la station de mesures des vents de Mistook pour l'ensemble du lac :
2. Les moyens utilisés pour analyser les vents et leur provenance :
3. La méthodologie utilisée pour l'inventaire des tempêtes :
4. La concordance entre ce qui est vécu et perçu par certains membres du comité et les données présentées dans les modèles et dans les bilans.

Questions des membres	Réponses
Pourquoi l'année de référence est-elle 2016 plutôt que 2018, la première année de l'application du décret ?	Justin McKibbon : 2016 est la première année de caractérisation systématique de l'érosion. L'équipe de Jean a modélisé les niveaux pour 2016 et 2017 avec une application simulée du scénario M. De plus, rappelons qu'à toute fin pratique, le scénario M a été opéré en 2017, l'année avant l'émission du décret.
Où est située la station Mistook ?	Caroline Jolette : ch. de la Dam-en-Terre, à Alma.
Est-ce que la station Mistook est représentative des conditions sur le lac ?	Justin McKibbon : une analyse a été menée entre les trois stations (Normandin, Roberval, Mistook) dans la dernière étude d'impact, la station la plus représentative des conditions de vents toutes directions confondues sur le lac Saint-Jean était Mistook. Un facteur de majoration est également appliqué aux vents qui sont enregistrés à Mistook
L'effet des courants latéraux liés aux épis est-il considéré dans votre modèle ?	Justin McKibbon : Non. Les courants latéraux des épis ont des impacts vraiment locaux. Les modèles utilisés pour l'étude sont simplifiés pour couvrir l'ensemble du lac.
Si on avait appliqué les tempêtes des années 80-90, aurait-on eu plus d'érosion avec le scénario M qu'avec l'ancien scénario?	Justin McKibbon : Non, les analyses démontrent que pour des conditions de vagues et de tempêtes équivalentes, le scénario M contribue à réduire les conditions érosives par rapport à l'ancien scénario.
Dans le bilan saisonnier de printemps, pouvez-vous corréler le 17p avec la hausse de l'érosion ?	Justin McKibbon : Oui, l'augmentation des conditions érosives au printemps peut en grande partie être liée à la montée contrôlée des niveaux d'eau entre 16,5 pieds et 17 pieds au printemps. Toutefois, une partie de l'augmentation est aussi

	attribuable à une augmentation du temps passé entre les niveaux 12,0 et 16,5 pieds (voir diapositive 30). Le dépassement du niveau de 17,0 pieds (3 années) n'a pas d'incidence sur les conditions érosives, car les niveaux d'eau auraient été les mêmes pour les deux scénarios de gestion. Participant : sans oublier que, durant 3 ans, ce n'est pas le scénario qui a créé le 17p.
Comment s'explique le -62 % d'érosion à l'automne de Mashteuiatsh ?	Justin McKibbon : C'est la variation d'un petit nombre qui donne l'impression d'un plus gros pourcentage.
On voit que les travaux de lutte contre l'érosion effectués sont bien en-deçà des travaux anticipés. Est-ce qu'un pourcentage des travaux n'a pas été fait ou est-ce parce qu'il y a eu moins d'érosion ?	Justin McKibbon : C'est qu'il y a eu moins d'érosion. C'est une donnée qui vient valider le bilan montrant la diminution des tempêtes.

Éléments de suivi

1. Vérifier si Rio Tinto a observé un changement de direction dans les vents.
2. Présenter une carte des bornes inamovibles.
3. Rendre la partie des recommandations de l'étude d'impact 2016 concernant le sens des vents accessible aux comités pour qu'ils puissent prendre connaissance des recommandations faites.

Méthode d'analyse des variantes du scénario de gestion

La présentation est faite par Jean-François Poulin, gestionnaire, étude d'impact sur l'environnement nationales, chez WSP.

L'objectif est de présenter la méthode d'analyse des scénarios de gestion à partir d'une matrice d'analyse multicritères.

L'outil de prise de décision permet de comparer les différents scénarios de gestion selon des critères établis en fonction des enjeux. Chaque scénario est noté en fonction de sa performance sur chaque critère.

Une discussion sous forme d'atelier est prévue à la suite de la présentation.

La présentation se trouve en annexe 5.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

Questions des membres	Réponses
Pourquoi seulement certains critères du principe de développement durable ont-ils été retenus ?	Jean-François Poulin : Dans l'ensemble, l'objectif est que le projet soit en conformité avec tous les principes, mais nous avons essayé de trouver ce qui s'appliquait le plus parmi les 16 principes pour la matrice.
Est-ce que les complexités opérationnelles sont prises en compte pour l'entreprise ou cela concerne-t-il l'ensemble des parties prenantes ?	Jean-François Poulin : C'est vraiment au niveau de l'entreprise, mais pour les parties prenantes, cela pourrait faire partie du social.
Avez-vous intégré dans vos analyses les processus liés aux changements climatiques, comme la hausse des températures par exemple ?	Jean-François Poulin : Les changements climatiques sont modélisés dans les scénarios.
Allez-vous reprendre les scénarios de l'étude d'impact précédente (2016) et le scénario M ?	Jean-François Poulin : Non, seulement le scénario M et de nouveaux qui seront présentés plus tard en après-midi.
Peut-on ajouter un critère et, si oui, pourrait-il y avoir le critère de justice environnementale ?	Jean-Simon Rioux (modérateur) : Oui, durant l'atelier il sera possible de proposer l'ajout de critères.

Atelier | Critères d'analyse de scénarios de gestion du lac

Afin de poursuivre la discussion sur les critères utilisés pour l'évaluation des scénarios, il est proposé de tenir un atelier de discussion.

L'atelier est animé par le modérateur de la rencontre, Jean-Simon.

Chacun des critères est examiné par les membres du comité afin de trouver des indicateurs de mesure et de suggérer des modifications.

Les résultats se trouvent à l'annexe 6.

Présentation de scénarios de gestion à l'étude

La présentation est réalisée par les membres de l'équipe de Rio Tinto : Catherine Imbeau, Caroline Jolette, Luc Dallaire et Jean Paquin.

L'objectif de la démarche est de présenter au comité différents scénarios de gestion qui seront soumis à l'exercice de la grille d'évaluation multicritères, dont le comité vient de discuter, et d'obtenir leurs rétroactions.

La présentation débute par une mise en contexte des facteurs qui jouent un rôle dans l'élaboration des modèles de gestion, afin de se projeter dans le futur.

L'objectif du scénario de gestion futur est d'optimiser la capacité de production de RTA en conciliant les fonctions multiusages du plan d'eau. Un scénario projeté doit aussi prendre en compte la sécurité du public, en intégrant des mesures d'adaptabilité face aux changements climatiques et en ayant plus d'agilité. Les scénarios préliminaires présentés prennent en compte ce portrait global.

Il est précisé qu'on ne peut pas décortiquer les éléments des scénarios pour tenter de les assembler en un scénario idéal. Si on change une variable, il faut retourner à la table à dessins pour recréer un autre scénario et voir l'effet des changements.

Les simulations sont réalisées avec un modèle numérique et une hydrologie anticipée à l'horizon 2040.

La présentation se trouve à l'annexe 7.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

Questions des membres	Réponses
Depuis 10 ans, où en est-on par rapport aux connaissances sur le poisson fourrage ?	Marc Archer : Les connaissances ont quand même bien progressé. Voir le site de la CLAP. L'indice d'abondance moyen est 3 à 5 fois moins élevé qu'au début du programme de stabilisation des berges, ce qui ne signifie pas nécessairement une relation de cause à effet. Le flottage du bois, l'introduction de la barbotte brune et le programme d'assainissement des eaux ont aussi joué des rôles. Le projet d'aménagement des frayères d'éperlan produit plus de résultat que prévu, c'est pourquoi il y a une phase 2. Caroline Jolette : il est aussi important de mentionner que la méthode d'échantillonnage utilisée au début du Programme est différente de celle utilisée aujourd'hui.

Est-ce que la flexibilité énergétique dans un scénario égale un gain de production pour RT ?	Luc Dallaire : Ce n'est pas un gain de production énergétique, c'est une absence de perte énergétique. C'est la photo actuelle. Dans un contexte de rareté d'énergie, il est encore plus important d'éviter le gaspillage, tout en s'adaptant aux changements climatiques.
Tous les scénarios sont à 16.5. Est-ce que les simulations peuvent être faites avec 16 ?	Jean Paquin : La préoccupation des étés secs conduit vers un scénario plus résilient facilitant le soutien en cas de faible apports. Un scénario à 16.5 pi. en début d'été permet plus de résilience. Catherine Imbeau: Il y a le scénario M, que nous considérons comme encore opérable, qui propose le 16 p l'été.
Par rapport au scénario M, est-ce qu'une période plus longue à 16.5 équivaut à une période plus à risque d'inondation ?	Luc Dallaire : Il faut se rappeler que c'est la limite supérieure, normalement nous opérons à mi-chemin de nos courbes. En cas de précipitation d'eau, on l'évacue immédiatement. Les inondations qui ont eu lieu dans les crues dernières années n'auraient pas été évitées, quel que soit le scénario que nous opérons.
Pourquoi l'opportunité des redoux de l'hiver est-elle seulement dans le scénario A ?	Luc Dallaire : C'est pour comparer les éléments entre les scénarios. Il fallait faire des variantes.
Est-ce qu'on peut soumettre le scénario d'***Un lac pour tous*** aux mêmes analyses que ceux de RT	Catherine Imbeau : Nous sommes ouverts à cette demande. Si c'est le cas, nous l'analyserons aussi de façon transparente.

Éléments de suivi

1- Mettre en plus gros les noms des colonnes avant de mettre le document en ligne.
2- Ajouter le lien des données sur les poissons fourrage
3- Les membres d'Un lac pour tous sont invités à faire parvenir leur proposition de scénario de gestion pour qu'elle soit soumise à la même grille d'analyse que celle utilisée pour le traitement des scénarios soumis par RT.

Varia

Catherine a deux points en lien avec les consultations :

1. Une consultation en ligne sur les approches de gestion de l'érosion est en cours. D'autres sondages suivront.
2. Par rapport au processus de consultation, les acteurs municipaux seront convoqués sous peu pour une série de trois rencontres : une rencontre d'information, une rencontre de consultation et une rencontre de rétroaction.

Prochaine rencontre

Jean-Simon rappel la date du prochain comité qui sera le 20 mars, le lieu est à confirmer.

Éléments de suivi

1. Communiquer le lieu des rencontres aux membres du comité.

Liste des annexes

Annexe 1 : Liste des participants

Annexe 2 : Ordre du jour

Annexe 3 : Présentation du bilan global du scénario M

Annexe 4 : Bilan des conditions érosives

Annexe 5 : Présentation de la méthode d'analyse des scénarios de gestion

Annexe 6 : Atelier : Critère d'analyse des scénarios de gestion

Annexe 7 : Présentation de scénarios de gestion à l'étude et discussion

Annexe 8 : Liste des éléments de suivi

Annexe 1 : Liste des participants

CATÉGORIE D'ORGANISATION	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	Présent
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	M. Louis Ouellet	Préfet	☐
		Mme Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	☑
		Émile Hudon	Maire de Saint-Gédéon	☑
	MRC Maria-Chapdelaine	M. Luc Simard	Préfet	☐
		Guylaine Proulx	Mairesse de Péribonka	☐
		Mme Isabelle Simard	Directrice générale	☐
		André Guy	Maire de Dolbeau-Mistassini	☐
	MRC Domaine-du-Roy	M. Yanick Baillargeon	Préfet	☐
		M. Danny Bouchard	Directeur général adjoint et de l'aménagement du territoire	☐
		Marie-Noelle Bhérer	Mairesse de Saint-Prime	☑
Première Nation	Pekuakamiulnuastch Takuhikan	Mme Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement	☐
		Mme Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement et protection du territoire	☑
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	M. Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	☐
	Tourisme Maria-Chapdelaine	M. Sylvain Gagnon	Président	☐
Villégiature, Association	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	M. Pierre Audet	Président	☑
		M. Claude Prévost	Substitut	☑
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Mme Marie-Ève Guay	Représentente	☑
		Mme Denise Thibeault	Substitut	☐
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria-Chapdelaine	Mme Suzanne Morin	Représentente	☐
		M. Marc Dufour	Représenant	☑
		M. Égilde Dufour	Substitut	☐
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	M. Éric Lalancette	Représentent	☐
		M. Jean-Yves Gaudreault	Substitut	☑
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	à déterminer	.	☐
	Club de voile au Grand Large	M.Bruno Lalancette	Président	☑
	Club nautique de Péribonka	M. Denis Potvin	Représentant	☐
Organisations environnementales	OBV Lac-Saint-Jean	M. Hugues Jobin	Président	☑
		Mme Anne Malamoud	DG	☑
	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	M. Marc Archer	DG	☑
	Le CREDD	M. Tommy Tremblay	DG	☑
		Mme Monique Laberge	Présidente du CA	☑
	Parc national de la Pointe-Taillon	M. François Guillot	DG	☑
	Un lac pour tous	M. Sony Larouche	Chargé de projet en concertation	☑

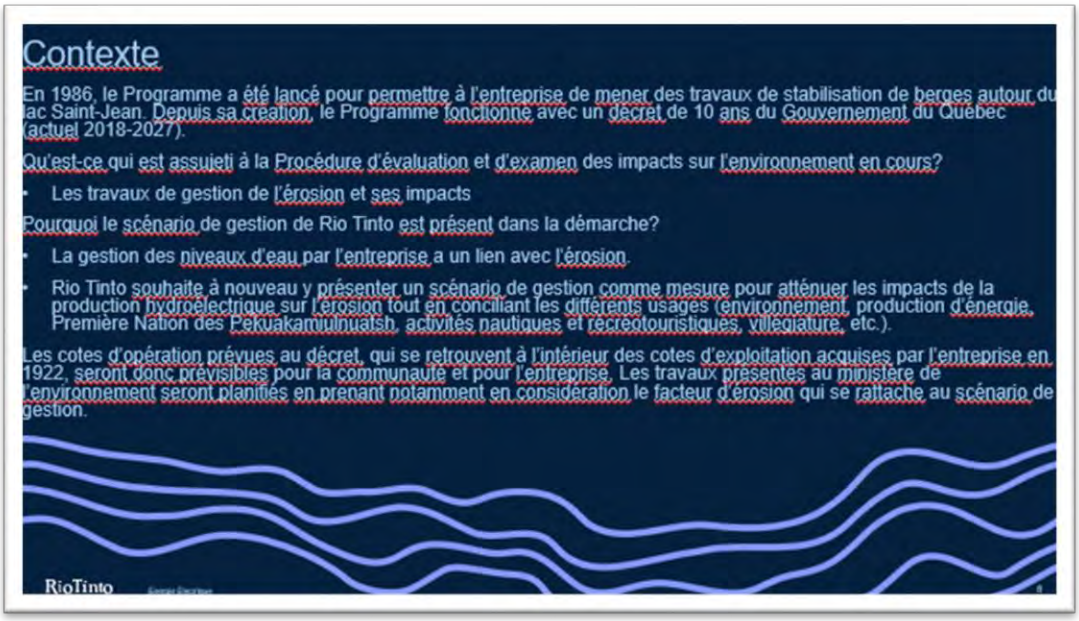
CATÉGORIE D'ORGANISATION	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	Présen
Organismes socio-économiques	Syndicat National des Employés(es) de l'Aluminium d'Arvida S.L 1937 Unifor	M.Jean-Philippe Lévèsque	Président	☐
	Chambre de commerce et d'industrie de Lac- Saint-Jean-Est	à déterminer	.	☐
	Chambre de commerce du Domaine-du-Roy	M.David Garneau	Représentent	☐
	Chambre de commerce de Maria-Chapdelaine	à déterminer	.	☐
	Société de développement économique Ilnu	M. Jean Simard	Conseiller au développement stratégique	☐
Équipe de coordination	Rio Tinto	Mme. Caroline Jolette, ing	Conseillère sénior	☑
	Rio Tinto	Mme. Catherine Imbeau	Conseillère sénior, communauté et performance sociale	☑
	Rio Tinto	M. Richard Dallaire	conseiller sénoir en relation avec les milieu et AI	☑
	Rio Tinto	M. Luc Dallaire, ing	Chef de service	☑
	Rio Tinto	M. Jean Paquin, ing	Ingénieur analyste en hydrologie	☑
	Rio Tinto	Mme. Gabrielle Dallaire, ing	Analyste en ressources hydirques	☐
	Rio Tinto	M. Simon Durocher	Conseillier principal environnement	☑
	Pilote Groupe-Conseil	M. Mathieu Pelletier	Vice-président - Acceptabilité sociale et Relation avec la communauté	☑
	Pilote Groupe-Conseil	M. Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	☑
	Pilote Groupe-Conseil	Mme. Anny-Pier Perron	Conseillère - acceptabilité sociale	☑
Experts invités	WSP	M. Jean-Francois Poulin	Gestionnaire, Étude d'impact sur l'environnement nationales, Sciences de la Terre et Environnement	☑
	WSP	M. Martin Larose	Vice-président, aviseur	☐
	Lasalle NHC	M. Justin McKibbon, ing.	Chargé de projets – Project Manager	☑

Annexe 2 : Ordre du jour

Ordre du jour de la rencontre du 24 février 2025.

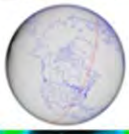
1. Mot de bienvenue
2. Validation de l'ordre du jour
3. Validation du compte-rendu
4. Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 4
    1. Point sur la facilitation
5. Présentation du bilan global du scénario M – Jean Paquin de RT et Justin McKibbon, ingénieur (Lasalle)
6. Pause-Café
7. Présentation de la méthode d'analyse des scénarios de gestion – Jean-Francois, Gestionnaire, Étude d'impact sur l'environnement nationales, Sciences de la Terre et Environnement (WSP)
8. Dîner
9. Atelier : Critères d’analyse des scénarios de gestion
10. Pause-Café
11. Présentation de scénarios de gestion à l'étude et discussion
12. Varia
13. Prochaine rencontre

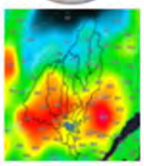
Annexe 3 : Présentation du bilan global du scénario M



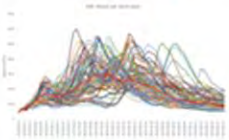
Rappel processus de gestion hydrique

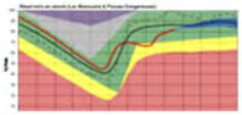
Acquisition de l'information



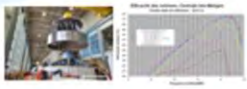


Traitement de l'information



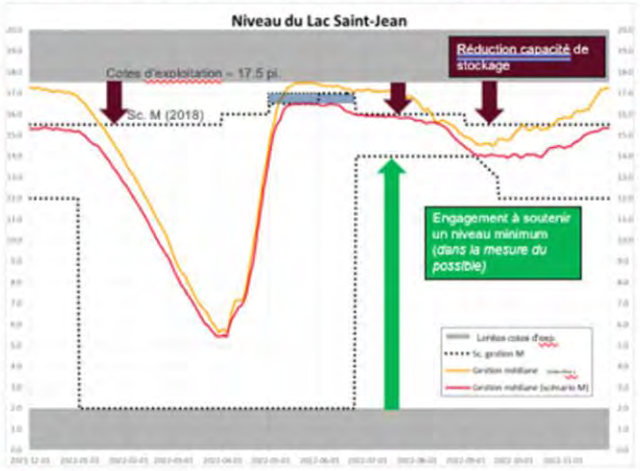


Prise de décisions et consignes d'exploitation



RioTinto

Scénario M vs cotes d'exploitation



Scénario M représente par rapport aux cotes d'exploitation :

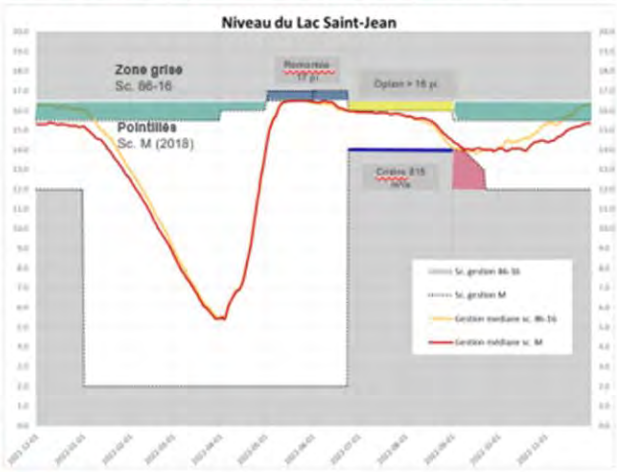
- **Réduction du potentiel de réservoir du LSJ**
  - Pertes énergétiques
  - Flexibilité et résilience
- **Contraintes temporelles minimum et maximum**
  - Complexité de gestion
  - Contraintes pas toujours en phase avec la nature

Profil de niveau dans le temps

- Similitudes (↓ hiver, ↑crue, ↘ été et automne ↗

RioTinto

Scénario M vs sc.1986-2016*



- 1 Réduction de 1 pi. la capacité de stockage (automne – hiver) – réduction capacité énergétique *(impact aut. début hiver)*

- 2 Étirement des contraintes de niveau minimum en septembre *(impact plus marqué augmente l'exposition haut niveau et érosion)*

+ 3 Remontée à 17 pi. au printemps, avec précaution et **en contrôle**

- 4 Pertes de l'option d'opérer [16-16.5] pi. en été, 24 juin-1er septembre *(perte flexibilité)*

= 5 Reformulation du critère ou conditions permettant violation niveau minimum en été *(le 815 m³/s) – (clarté et encadrement)*

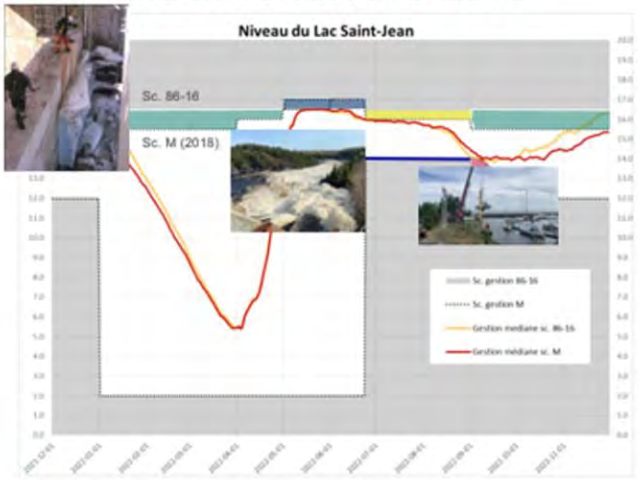
autres

- Sc. de gestion muet vs conditions violatio niveau minimum en automne *(815 m³/s applicable)*
- Corridor d'opération particulièrement mince au début septembre [14-15.5] pi.

RioTinto * Combo entre sc. décret et engagement de Alcan

©2024 RIO TINTO INC. ALUMINUM

Scénario M vs sc.1986-2016*



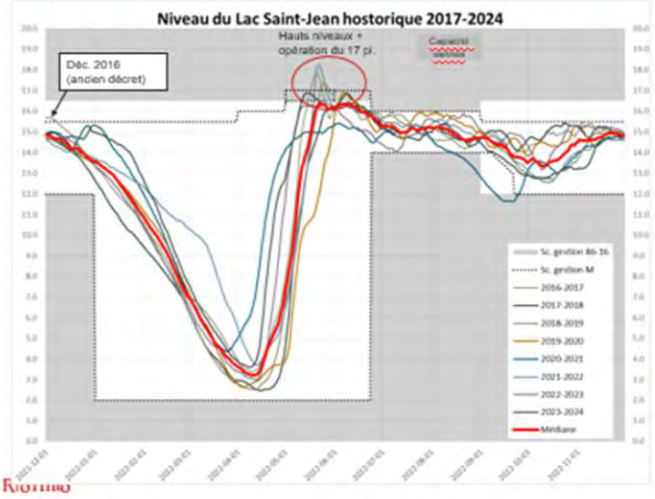
autres

(suite)

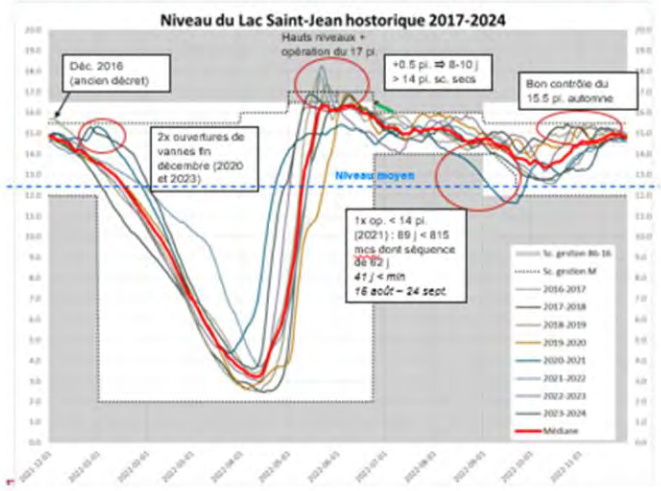
- Contraintes temporelles à dates fixes apportent une **rigidité ⇒ scénarios moins résilient** ou en phase avec la nature
  - Déplacement saison en lien avec changements climatiques
  - Déversements hivernaux pour respect de 2-3 cm la limite de 15.5 pi.
  - Déversements pour 16 pi. 24 juin à la veille d'une saison sèche

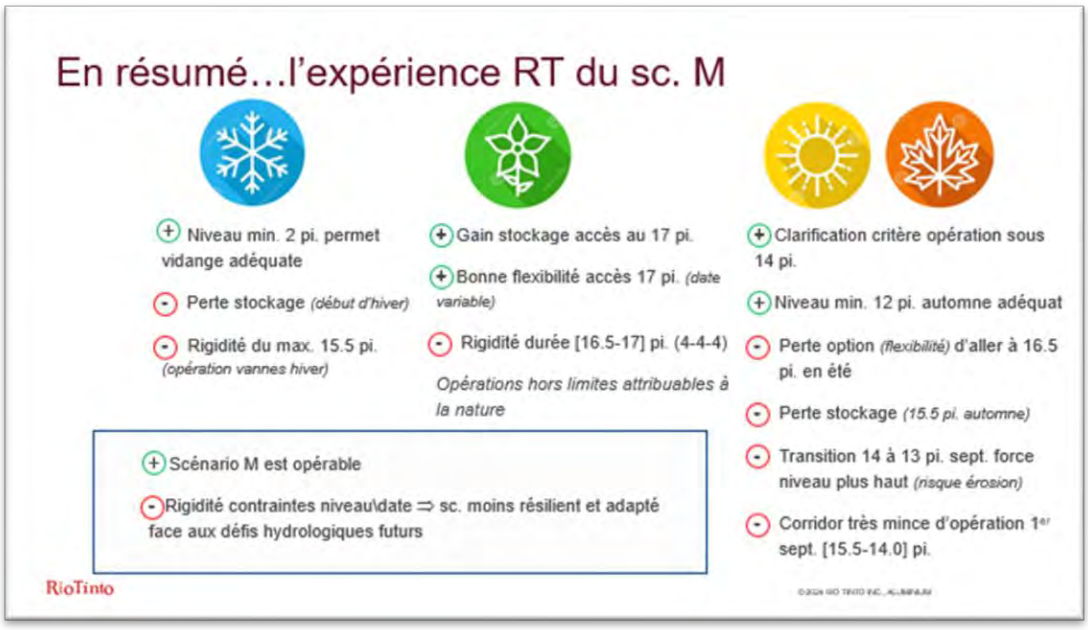
RioTinto * Combo entre sc. décret et engagement de Alcan

Opération du scénario M [2017-2024]



Opération du scénario M [2017-2024]





Annexe 4 : bilan des conditions érosives

Objectifs

- Le bilan des conditions érosives doit permettre de :
  - Comprendre les tendances observées au niveau de **l'envergure des travaux réalisés** par le PSBLSJ (augmentation ou diminution du nombre d'interventions);
  - Évaluer **l'impact du scénario M** sur les conditions érosives des berges.

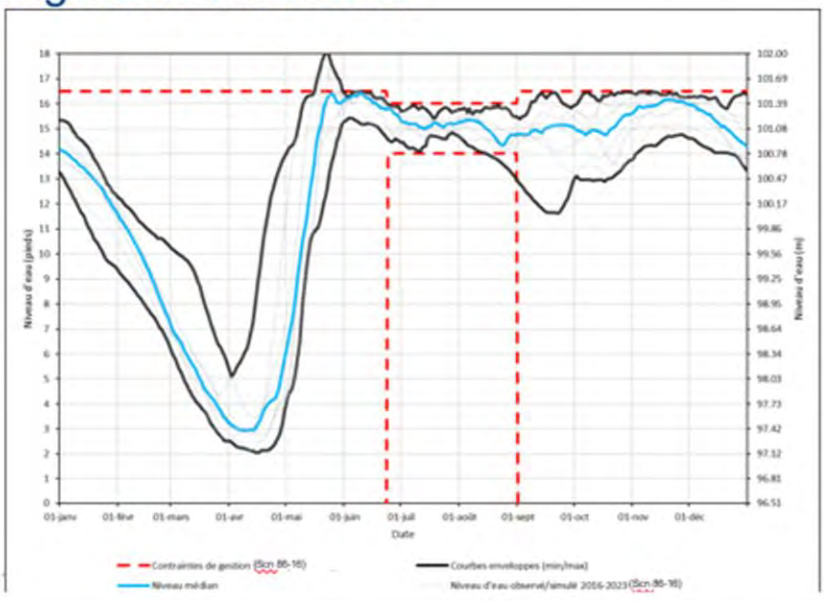
Moyens

- Bilan des impacts du scénario M sur les niveaux d'eau (par rapport au scénario de gestion 86-16)
  - Analyse des niveaux observés avec scn. M versus niveaux simulés si le scn. 86-16 avait été reconduit.
- Bilan des conditions érosives observées 2016-2023 (par rapport à la période de référence 1992-2014)
- Bilan des impacts du scénario M sur les conditions érosives 2016-2023 (par rapport au scénario de gestion 86-16)
- Bilan des interventions réalisées 2017-2024 (par rapport aux prévisions 2017-2026)

Niveaux d'eau observés vs simulés 2016-2023

RioTinto Document Title | Month 2023 lasalle nhc

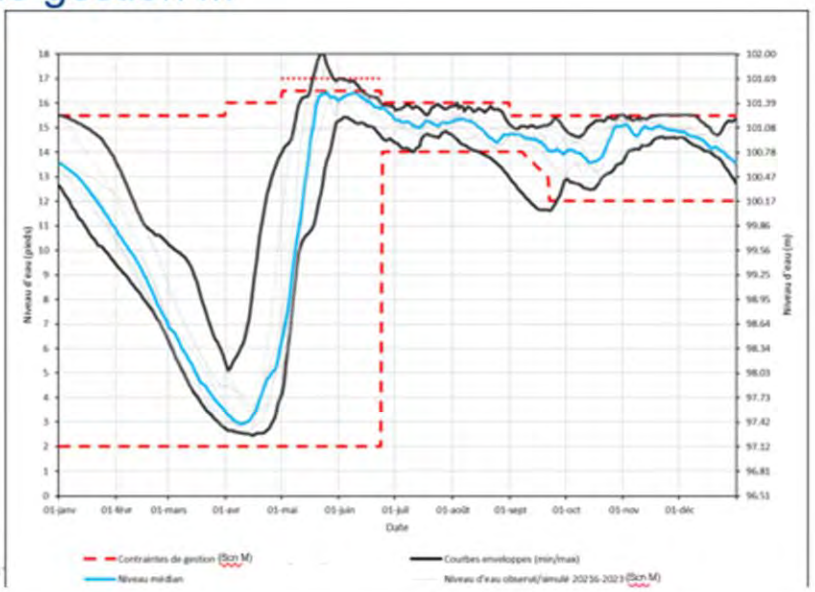
Scénario gestion 1986-2016



RioTinto Document

27

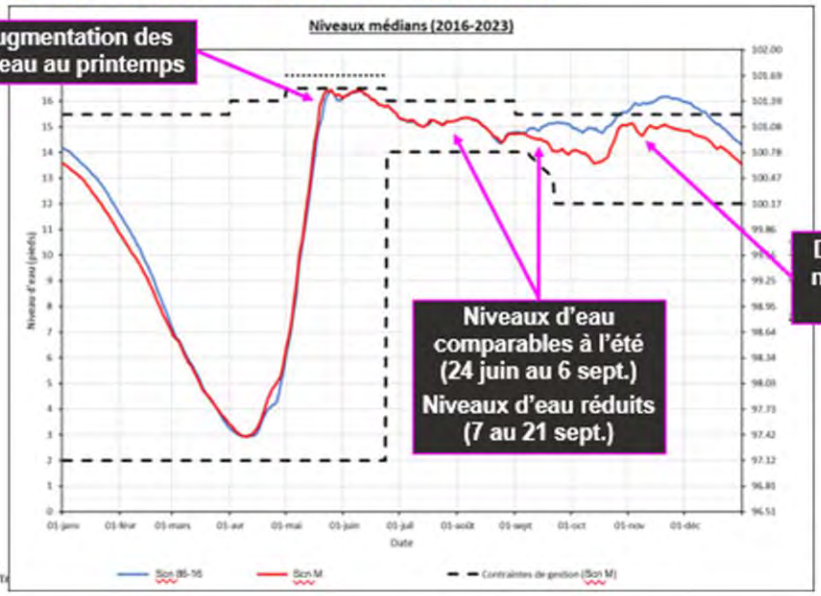
Scénario gestion M



RioTinto

28

Comparaison des niveaux médians



Légère augmentation des niveaux d'eau au printemps

Niveaux d'eau comparables à l'été (24 juin au 6 sept.)

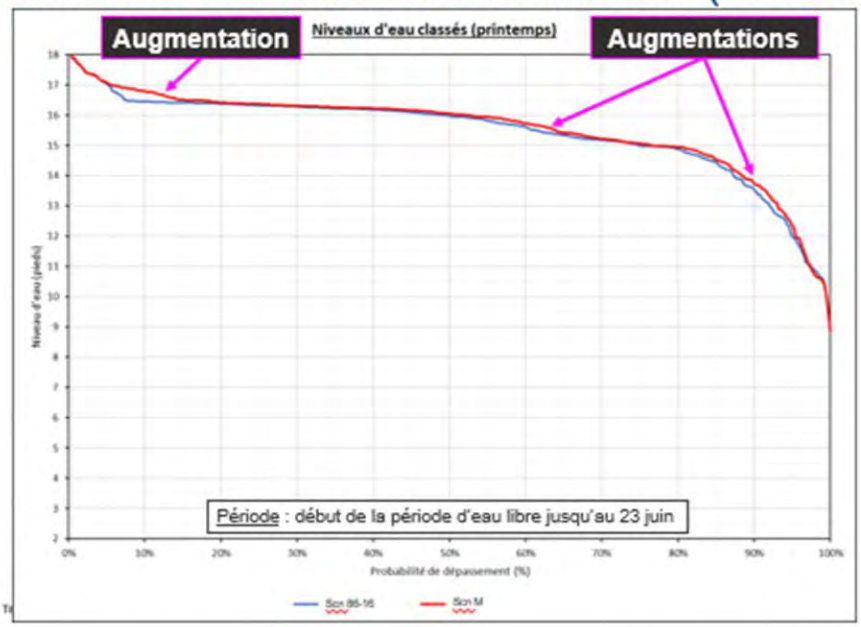
Niveaux d'eau réduits (7 au 21 sept.)

Diminution des niveaux d'eau à l'automne

RioTinto

29

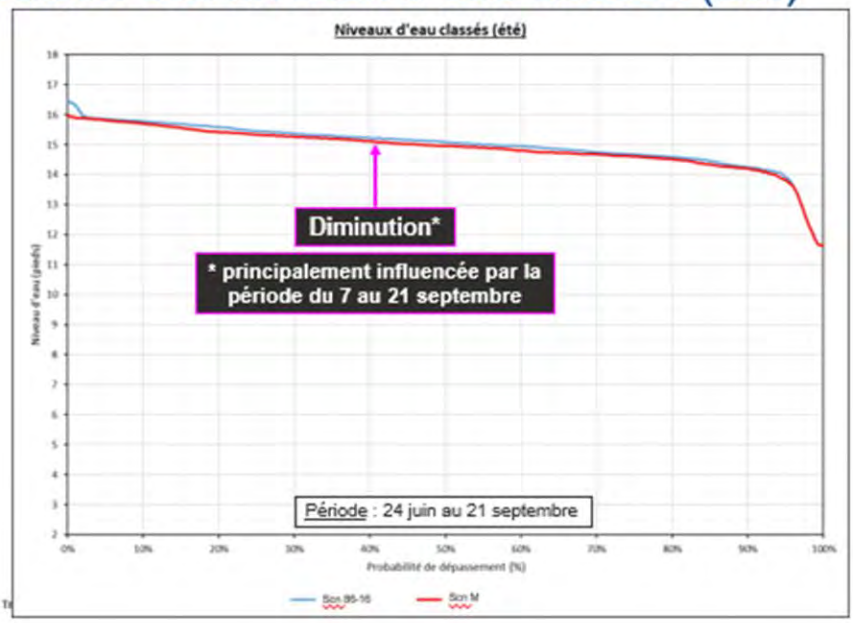
Comparaison des niveaux d'eau classés (Printemps)



RioTinto

30

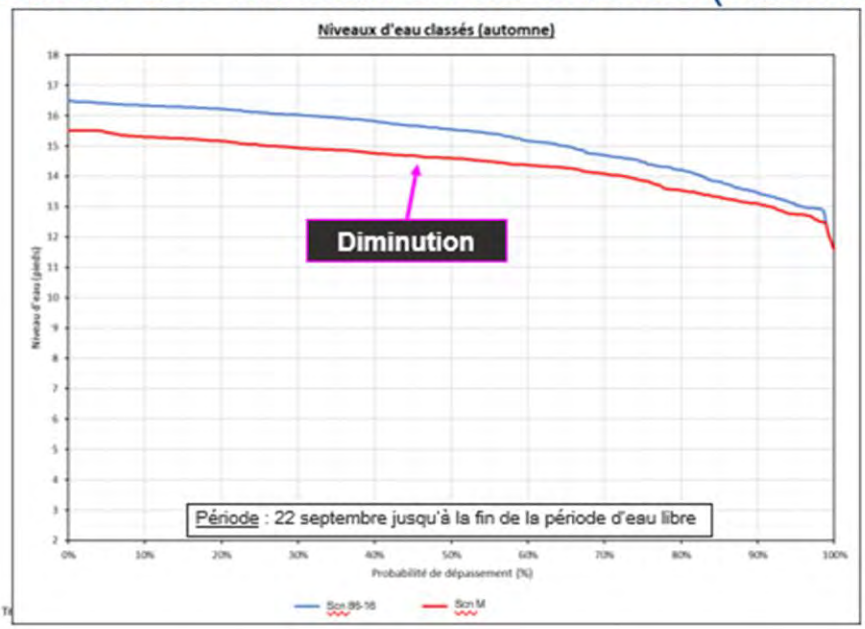
Comparaison des niveaux d'eau classés (Été)



RioTinto

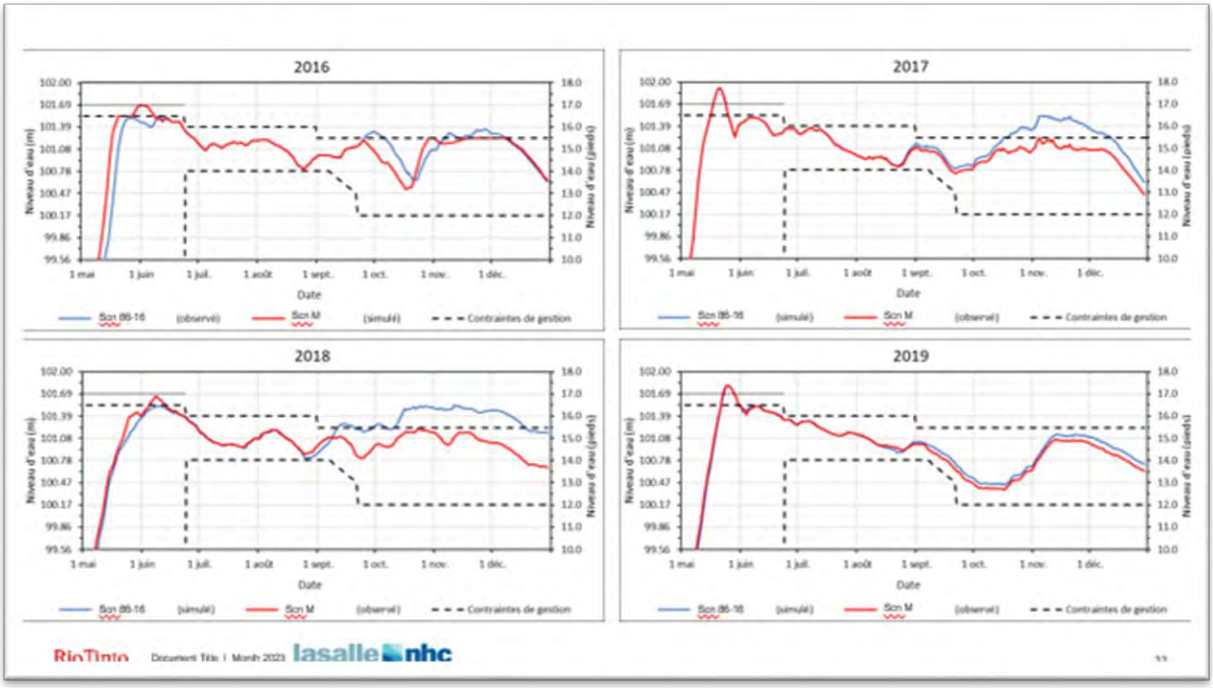
31

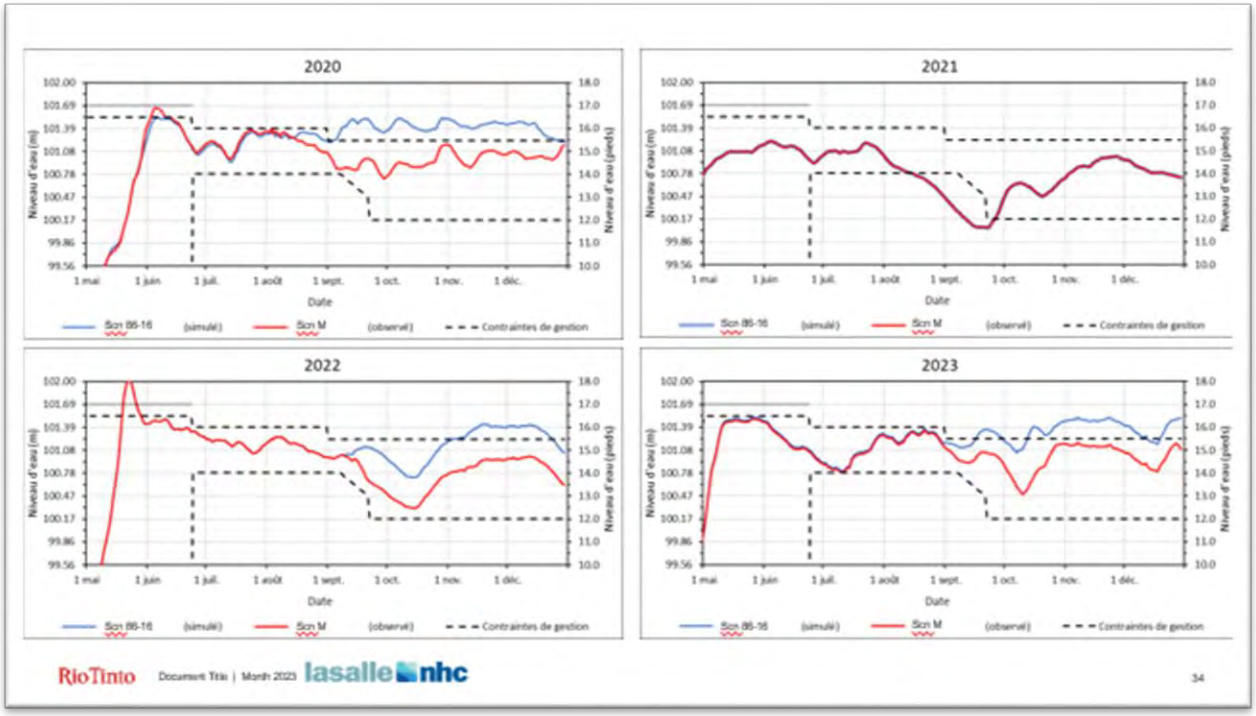
Comparaison des niveaux d'eau classés (Automne)



RioTinto

32


2016
2017
2018
2019
Niveau d'eau (m)
Niveau d'eau (pieds)
Date
Scn 86-16 (observé)
Scn M (simulé)
Contraintes de gestion
Scn 86-16 (simulé)
Scn M (observé)
RioTinto
lasalle nhc


2020
2021
2022
2023
Niveau d'eau (m)
Niveau d'eau (pieds)
Date
Scn 86-16 (simulé)
Scn M (observé)
Contraintes de gestion
RioTinto
lasalle nhc
34

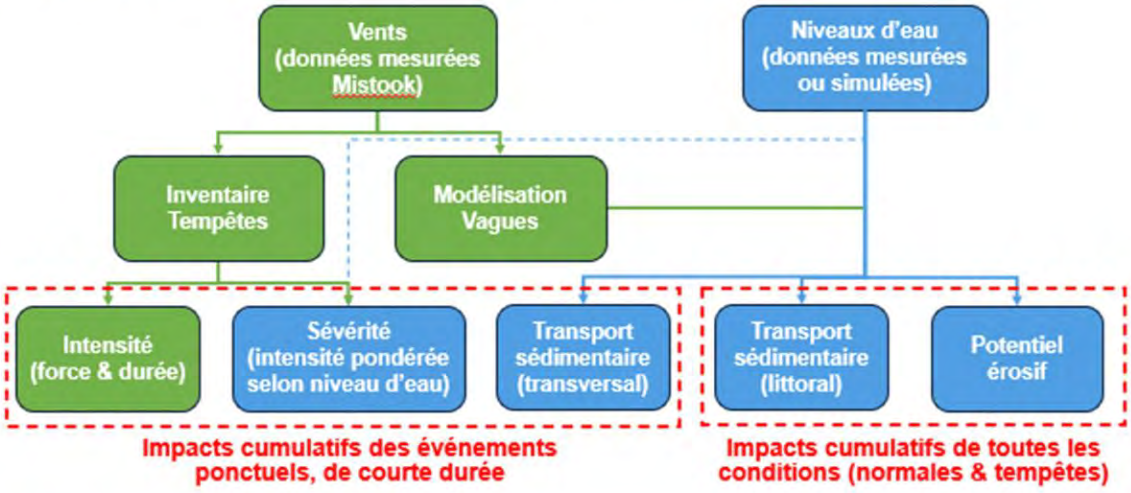
Faits saillants

- Niveaux d'eau légèrement supérieurs au printemps
- Niveaux d'eau comparables en été (24 juin au 6 septembre, approx.)
- Niveaux d'eau plus faibles à la fin de l'été (7 au 21 sept.), pendant l'automne et au début de l'hiver
- Niveau d'eau de 15,5 pieds à l'automne :
  - Non-dépassé selon le scénario M
  - Excédée 54 jours/année (en moyenne) selon scénario 86-16
- Crues printanières 2017, 2019 et 2022 :
  - Niveaux d'eau max. atteints équivalents, peu importe le scénario de gestion
- Faible hydraulicité en 2021 :
  - Niveaux équivalents, peu importe le scénario de gestion

Conditions érosives 2016-2023

Bilan des observations
(Comparaison avec période de référence 1992-2014)

Méthodologie – Conditions érosives



Inventaire des tempêtes (exemple 2023)

	Date de le tempête	Date de début	Date de fin	Vitesse maximale (km/h)	Direction moyenne	Niveau moyen journalier (m) [pieds][1]	Niveau Roberval (m) [pieds]	Durée (h)	Facteur[3]	Intensité[4]	Sévérité[4]
1	2023-05-17	2023-05-17 10:00	2023-05-17 12:00	32.9	318° NO	101.48 [16.3]	101.48 [16.3]	3	1.96	92 386	181 333
2	2023-05-17	2023-05-17 14:00	2023-05-17 18:00	36.1	303° ONO	101.5 [16.4]	101.48 [16.3]	5	1.97	180 522	355 747
3	2023-05-21	2023-05-21 10:00	2023-05-21 19:00	39.6	314° NO	101.47 [16.3]	101.47 [16.3]	10	1.96	300 609	589 352
4	2023-05-28	2023-05-28 09:00	2023-05-28 16:00	42.0	315° NO	101.5 [16.4]	101.49 [16.3]	8	1.97	216 913	427 587
5	2023-06-26	2023-06-26 09:00	2023-06-27 10:00	37.6	114° ESE	100.97 [14.6]	100.98 [14.7]	26	1.73	508 522	880 628
6	2023-07-13	2023-07-13 19:00	2023-07-13 23:00	39.5	114° ESE	100.84 [14.2]	100.84 [14.2]	5	1.67	178 632	298 741
7	2023-10-08	2023-10-08 07:00	2023-10-08 12:00	44.0	111° ESE	100.59 [13.4]	100.64 [13.5]	6	1.56	315 541	491 153
8	2023-10-28	2023-10-28 09:00	2023-10-29 00:00	34.9	298° ONO	101.18 [15.3]	101.17 [15.3]	16	1.83	296 322	540 827
9	2023-11-07	2023-11-07 00:00	2023-11-07 03:00	35.9	110° ESE	101.19 [15.3]	101.25 [15.5]	4	1.83	158 281	289 734
10	2023-11-29	2023-11-28 22:00	2023-11-29 04:00	36.3	295° ONO	101.1 [15]	101.08 [15]	7	1.79	191 632	342 591

2023	% du temps de tempête sur la période d'eau libre	1.7%	Somme annuelle		90 (35%)		2 439 360 (25%)	4 397 694 (25%)

Inventaire des tempêtes (exemple 2023)

	Date de le tempête	Date de début	Date de fin	Vitesse maximale (km/h)	Direction moyenne	Niveau moyen journalier (m) [pieds][1]	Niveau Roberval (m) [pieds]	Durée (h)	Facteur[2]	Intensité[3]	Sévérité[4]
1	2023-05-17	2023-05-17 10:00	2023-05-17 12:00	32.9	318° NO	101.48 [16.3]	101.48 [16.3]	3	1.96	92 386	181 333
2	2023-05-17	2023-05-17 14:00	2023-05-17 18:00	36.1	303° ONO	101.5 [16.4]	101.48 [16.3]	5	1.97	180 522	355 747
3	2023-05-21	2023-05-21 10:00	2023-05-21 19:00	39.6	314° NO	101.47 [16.3]	101.47 [16.3]	10	1.96	300 609	589 352
4	2023-05-28	2023-05-28 09:00	2023-05-28 16:00	42.0	315° NO	101.5 [16.4]	101.49 [16.3]	8	1.97	216 913	427 587
5	2023-06-26	2023-06-26 09:00	2023-06-27 10:00	37.6	114° ESE	100.97 [14.6]	100.98 [14.7]	26	1.73	508 522	880 628
6	2023-07-13	2023-07-13 19:00	2023-07-13 23:00	39.5	114° ESE	100.84 [14.2]	100.84 [14.2]	5	1.67	178 632	298 741
7	2023-10-08	2023-10-08 07:00	2023-10-08 12:00	44.0	111° ESE	100.59 [13.4]	100.64 [13.5]	6	1.56	315 541	491 153
8	2023-10-28	2023-10-28 09:00	2023-10-29 00:00	34.9	298° ONO	101.18 [15.3]	101.17 [15.3]	16	1.83	296 322	540 827
9	2023-11-07	2023-11-07 00:00	2023-11-07 03:00	35.9	110° ESE	101.19 [15.3]	101.25 [15.5]	4	1.83	158 281	289 734
10	2023-11-29	2023-11-28 22:00	2023-11-29 04:00	36.3	295° ONO	101.1 [15]	101.08 [15]	7	1.79	191 632	342 591

Seuil basé sur vitesse, durée et direction des vents

- **Critères sur la vitesse** : la vitesse du vent doit être : (1) supérieure à 30 km/h pendant au moins trois de douze heures consécutives, sans tomber en-deçà de 20 km/h entre deux vitesses à 30 km/h, *ou* (2) supérieure à 40 km/h pendant au moins deux de six heures consécutives sans tomber en-deçà de 20 km/h entre deux vitesses de 30 km/h.
- **Critère sur la direction** : variation maximale de direction de 60 degrés entre les deux extrêmes.

2023	% du temps de tempête sur la période d'eau libre	1.7%	Somme annuelle	90 (35%)		2 439 360 (25%)	4 397 694 (25%)

Inventaire des tempêtes (exemple 2023)

	Date de le tempête	Date de début	Date de fin	Vitesse maximale (km/h)	Direction moyenne	Niveau moyen journalier (m) [pieds][1]	Niveau Roberval (m) [pieds]	Durée (h)	Facteur[2]	Intensité[3]	Sévérité[4]
1	2023-05-17	2023-05-17 10:00	2023-05-17 12:00	32.9	318° NO	101.48 [16.3]	101.48 [16.3]	3	1.96	92 386	181 333
2	2023-05-17	2023-05-17 14:00	2023-05-17 18:00	36.1	303° ONO	101.5 [16.4]	101.48 [16.3]	5	1.97	180 522	355 747
3	2023-05-21	2023-05-21 10:00	2023-05-21 19:00	39.6	314° NO	101.47 [16.3]	101.47 [16.3]	10	1.96	300 609	589 352
4	2023-05-28	2023-05-28 09:00	2023-05-28 16:00	42.0	315° NO	101.5 [16.4]	101.49 [16.3]	8	1.97	216 913	427 587
5	2023-06-26	2023-06-26 09:00	2023-06-27 10:00	37.6	114° ESE	100.97 [14.6]	100.98 [14.7]	26	1.73	508 522	880 628
6	2023-07-13	2023-07-13 19:00	2023-07-13 23:00	39.5	114° ESE	100.84 [14.2]	100.84 [14.2]	5	1.67	178 632	298 741
7	2023-10-08	2023-10-08 07:00	2023-10-08 12:00	44.0	111° ESE	100.59 [13.4]	100.64 [13.5]	6	1.56	315 541	491 153
8	2023-10-28	2023-10-28 09:00	2023-10-29 00:00	34.9	298° ONO	101.18 [15.3]	101.17 [15.3]	16	1.83	296 322	540 827
9	2023-11-07	2023-11-07 00:00	2023-11-07 03:00	35.9	110° ESE	101.19 [15.3]	101.25 [15.5]	4	1.83	158 281	289 734
10	2023-11-29	2023-11-28 22:00	2023-11-29 04:00	36.3	295° ONO	101.1 [15]	101.08 [15]	7	1.79	191 632	342 591

Intensité = $\sum(\text{Vitesses vents})^3$

2023	% du temps de tempête sur la période d'eau libre	1.7%	Somme annuelle	90 (35%)		2 439 360 (25%)	4 397 694 (25%)

Inventaire des tempêtes (exemple 2023)

	Date de la tempête	Date de début	Date de fin	Vitesse maximale (km/h)	Direction moyenne	Niveau moyen journalier (m) [pieds][1]	Niveau Roberval (m) [pieds]	Durée (h)	Facteur[2]	Intensité[3]	Sévérité[4]
1	2023-05-17	2023-05-17 10:00	2023-05-17 12:00	32.9	318° NO	101.48 [16.3]	101.48 [16.3]	3	1.96	92 386	181 333
2	2023-05-17	2023-05-17 14:00	2023-05-17 18:00	36.1	303° ONO	101.5 [16.4]	101.48 [16.3]	5	1.97	180 522	355 747
3	2023-05-21	2023-05-21 10:00	2023-05-21 19:00	39.6	314° NO	101.47 [16.3]	101.47 [16.3]	10	1.96	300 609	589 352
4	2023-05-28	2023-05-28 09:00	2023-05-28 16:00	42.0	315° NO	101.5 [16.4]	101.49 [16.3]	8	1.97	216 913	427 587
5	2023-06-26	2023-06-26 09:00	2023-06-27 10:00	37.6	114° ESE	100.97 [14.6]	100.98 [14.7]	26	1.73	508 522	880 628
6	2023-07-13	2023-07-13 19:00	2023-07-13 23:00	39.5	114° ESE	100.84 [14.2]	100.84 [14.2]	5	1.67	178 632	298 741
7	2023-10-08	2023-10-08 07:00	2023-10-08 12:00	44.0	111° ESE	100.59 [13.4]	100.64 [13.5]	6	1.56	315 541	491 153
8	2023-10-28	2023-10-28 09:00	2023-10-29 00:00	34.9	298° ONO	101.18 [15.3]	101.17 [15.3]	16	1.83	296 322	540 827
9	2023-11-07	2023-11-07 00:00	2023-11-07 03:00	35.9	110° ESE	101.19 [15.3]	101.25 [15.5]	4	1.83	158 281	289 734
10	2023-11-29	2023-11-28 22:00	2023-11-29 04:00	36.3	295° ONO	101.1 [15]	101.08 [15]	7	1.79	191 632	342 591

Sévérité = F x Intensité

$$F = 1 + \frac{(Niveau - Médiane)}{(Maximum - Médiane)}$$

F ≥ 2 si Niveau ≥ 101,54 m (16,5 pieds)

F ≤ 1 si Niveau ≤ 99,37 m (9,4 pieds)

RioTinto Document Title | Month 2023 lasalle nhc 41

Inventaire des tempêtes (exemple 2023)

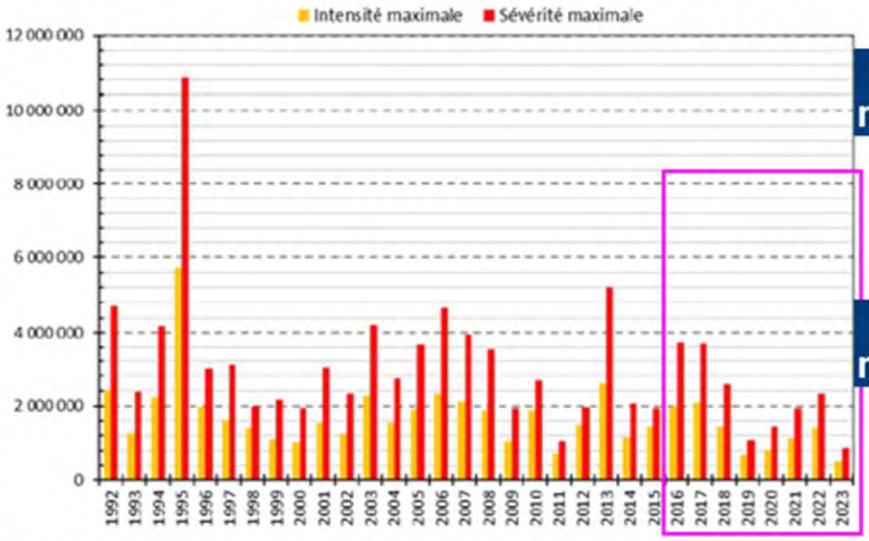
	Date de la tempête	Date de début	Date de fin	Vitesse maximale (km/h)	Direction moyenne	Niveau moyen journalier (m) [pieds][1]	Niveau Roberval (m) [pieds]	Durée (h)	Facteur[2]	Intensité[3]	Sévérité[4]
1	2023-05-17	2023-05-17 10:00	2023-05-17 12:00	32.9	318° NO	101.48 [16.3]	101.48 [16.3]	3	1.96	92 386	181 333
2	2023-05-17	2023-05-17 14:00	2023-05-17 18:00	36.1	303° ONO	101.5 [16.4]	101.48 [16.3]	5	1.97	180 522	355 747
3	2023-05-21	2023-05-21 10:00	2023-05-21 19:00	39.6	314° NO	101.47 [16.3]	101.47 [16.3]	10	1.96	300 609	589 352
4	2023-05-28	2023-05-28 09:00	2023-05-28 16:00	42.0	315° NO	101.5 [16.4]	101.49 [16.3]	8	1.97	216 913	427 587
5	2023-06-26	2023-06-26 09:00	2023-06-27 10:00	37.6	114° ESE	100.97 [14.6]	100.98 [14.7]	26	1.73	508 522	880 628
6	2023-07-13	2023-07-13 19:00	2023-07-13 23:00	39.5	114° ESE	100.84 [14.2]	100.84 [14.2]	5	1.67	178 632	298 741
7	2023-10-08	2023-10-08 07:00	2023-10-08 12:00	44.0	111° ESE	100.59 [13.4]	100.64 [13.5]	6	1.56	315 541	491 153
8	2023-10-28	2023-10-28 09:00	2023-10-29 00:00	34.9	298° ONO	101.18 [15.3]	101.17 [15.3]	16	1.83	296 322	540 827
9	2023-11-07	2023-11-07 00:00	2023-11-07 03:00	35.9	110° ESE	101.19 [15.3]	101.25 [15.5]	4	1.83	158 281	289 734
10	2023-11-29	2023-11-28 22:00	2023-11-29 04:00	36.3	295° ONO	101.1 [15]	101.08 [15]	7	1.79	191 632	342 591

Indicateurs retenus :
(1) Maximums annuels
(2) Cumulatifs annuels

2023	% du temps de tempête sur la période d'eau libre	1.7%	Somme annuelle	90 (35%)		2 439 360 (25%)	4 397 694 (25%)

RioTinto Document Title | Month 2023 lasalle nhc 42

Intensité & sévérité des tempêtes – Maximums annuels



Intensité maximale moyenne (2016-2023

-34 %

(prp 1992-2014)

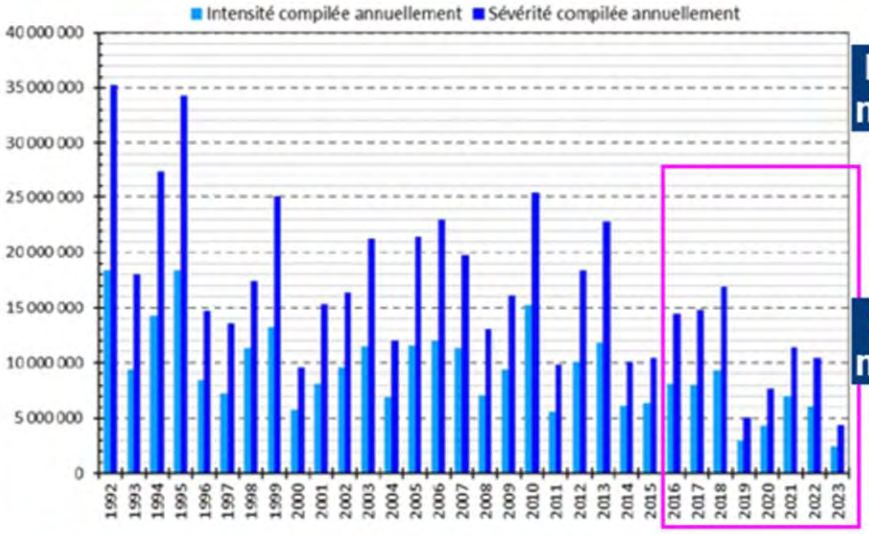
Sévérité maximale moyenne (2016-2023

-34 %

(prp 1992-2014)

RioTinto Document Title | Month 2023 lasalle nhc 43

Intensité & sévérité des tempêtes – Cumulatifs annuels



Intensité cumulative moyenne (2016-2023

-44 %

(prp 1992-2014)

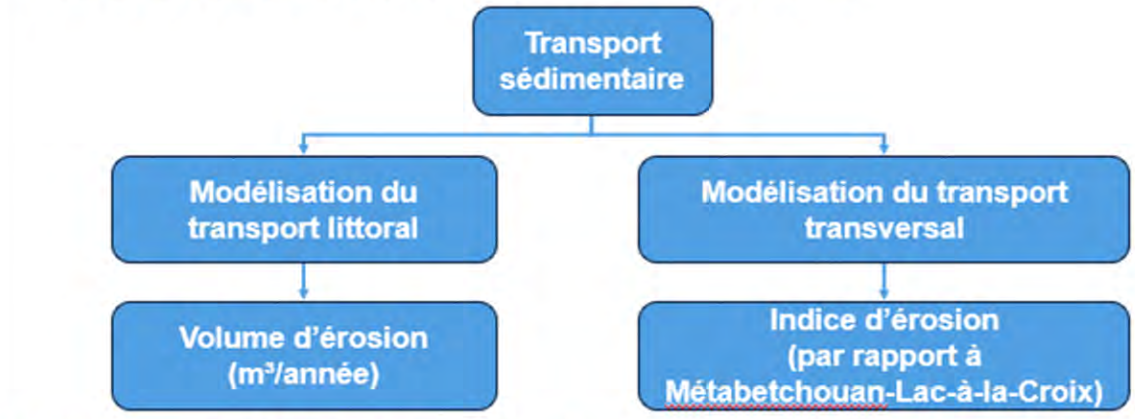
Sévérité cumulative moyenne (2016-2023

-45 %

(prp 1992-2014)

RioTinto Document Title | Month 2023 lasalle nhc 44

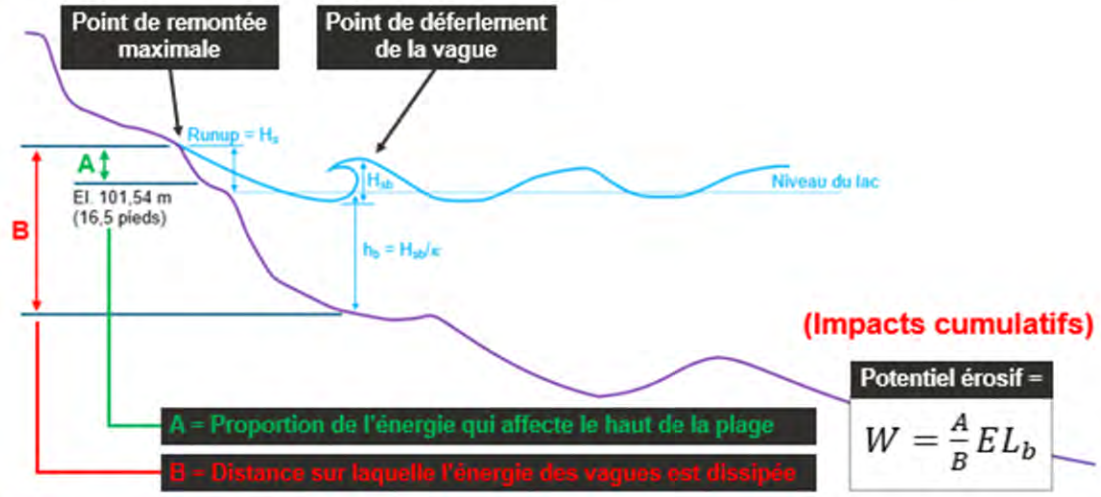
Caractérisation du transport sédimentaire



Impacts cumulatifs de toutes les vagues et les niveaux d'eau sur la période d'eau libre complète d'une année

Impacts cumulatifs de l'inventaire des tempêtes d'une année

Caractérisation du potentiel érosif au-dessus 16,5 pieds



Transport sédimentaire – transport littoral

ANNÉE	VOLUMES D'ÉROSION	
	VALEUR (m^3/année)	ÉCART PRP MOYENNE
2016	-2 190	-8 %
2017	-2 060	-13 %
2018	-2 060	-13 %
2019	-1 370	-42 %
2020	-1 907	-20 %
2021	-2 149	-9 %
2022	-1 898	-20 %
2023	-1 498	-37 %
MOYENNE (2016-2023)	-1 891	-20 %
MOYENNE HISTORIQUE	*-2 371*	*n/a*

Volumes d'érosion annuels moyens (2016-2023)

-20 %
(prp 1992-2014)

Transport sédimentaire – transport transversal

ANNÉE	VALEUR	ÉCART PRP MOYENNE 1992-2014
2016	0,67	-3 %
2017	0,57	-17 %
2018	0,79	+14 %
2019	0,25	-64 %
2020	0,31	-55 %
2021	0,49	-29 %
2022	0,49	-29 %
2023	0,30	-57 %
MOYENNE (2016-2023)	0,48	-30 %
MOYENNE HISTORIQUE (1992-2014)	*0,69*	*n/a*

Indice d'érosion moyen annuel (2016-2023)

-30 %
(prp 1992-2014)

Résumé

Conditions érosives observées (2016-2023) prp moyenne historique (1992-2014)

Intensité & sévérité maximales	Intensité & sévérité cumulatives	Indice d'érosion	Volumes d'érosion
↓ -34 %	↓ -44 %	↓ -30 %	↓ -20 %

- Ces résultats reflètent l'effet **combiné** de la variabilité climatique (diminution des vents et des tempêtes) et de l'adoption du scénario M (diminution des niveaux d'eau à l'automne).
- L'effet **isolé** du scénario M est évalué à la prochaine étape.

Conditions érosives 2016-2023

Influence du scénario de gestion (Comparaison entre scénario M et scénario 86-16)

Comparaison de la sévérité des tempêtes

ANNÉE	DATE DE LA TEMPÊTE	INTENSITÉ	(Scn 86-16) NIVEAU MOYEN (m)	(Scn 86-16) NIVEAU MOYEN (pieds)	(Scn 86-16) SÉVÉRITÉ	(Scn M) NIVEAU MOYEN (m)	(Scn M) NIVEAU MOYEN (pieds)	(Scn M) SÉVÉRITÉ	VARIATION DE LA SÉVÉRITÉ (%)
2016	2016-07-03	252 680	101,12	15,1	454 131	101,12	15,1	454 131	0,0
2017	2017-08-23	107 193	100,87	14,3	180 371	100,84	14,2	179 382	-0,5
2018	2018-07-06 2018-08-22 2018-08-28	289 517 338 094 130 239	101,10 100,91 100,88	15,0 14,5 14,3	517 686 576 530 219 725	101,11 100,96 100,95	15,1 14,6 14,6	519 015 584 298 223 910	+0,3 +1,3 +1,9
2019	2019-07-06	139 917	101,33	15,8	265 270	101,33	15,8	265 270	0,0
2020	2020-08-06 2020-08-26	189 819 243 128	101,36 101,32	15,9 15,8	362 403 459 080	101,37 101,13	15,9 15,2	363 274 438 989	+0,2 -4,4
2021 [1]	—	—	—	—	—	—	—	—	n/a
2022 [1]	—	—	—	—	—	—	—	—	n/a
2023	2023-06-26 2023-07-13	508 522 178 632	100,99 100,87	15,3 15,4	885 043 301 296	100,97 100,84	15,3 15,4	880 628 298 741	-0,5 -0,8
MOYENNE	n/o	237 774	101,07	15,1	424 154	101,06	15,1	420 764	-0,3

Bilan saisonnier de la sévérité (scn M prp scn 86-16)

Printemps
- Niveaux d'eau : +0,2 pi. / -0,1 pi.
- Sévérité : +0,4 %

Été
- Niveaux d'eau : +0,2 pi. / -0,6 pi.
- Sévérité : -0,3 %

Automne
- Niveaux d'eau : +0,5 pi. / -2,2 pi.
- Sévérité : -5,5 %

Comparaison de la sévérité des tempêtes

ANNÉE	SÉVÉRITÉ CUMULATIVE (Scn 86-16)	SÉVÉRITÉ CUMULATIVE (Scn M)	VARIATION (%)
2016	14 460 457	14 547 705	+0,6
2017	15 514 632	14 664 834	-5,5
2018	17 991 383	16 880 070	-6,2
2019	5 156 541	5 093 756	-1,2
2020	7 883 999	7 168 706	-9,1
2021	11 474 425	11 474 425	0,0
2022	11 314 003	10 426 217	-7,8
2023	4 573 738	4 397 694	-3,8
MOYENNE (2016-2023)	11 046 147	10 581 676	-4,1

Bilan annuel de la sévérité cumulative scn. M

- -4,1 % prp scn. 86-16

Comparaison du transport transversal

ANNÉE	(Scn 86-16)	(Scn M)	ÉCART
2016	0,67	0,62	-9 %
2017	0,57	0,55	-4 %
2018	0,91	0,79	-16 %
2019	0,24	0,25	+2 %
2020	0,41	0,31	-34 %
2021	0,49	0,49	0 %
2022	0,66	0,49	-35 %
2023	0,34	0,30	-13 %
MOYENNE (2016-2023)	0,54	0,47	-13 %

Bilan moyen de l'indice d'érosion scn. M

-13 % prp scn. 86-16

Comparaison du transport littoral

ANNÉE	VOLUMES D'ÉROSION		
	(Scn 86-16) (m³/année)	(Scn M) (m³/année)	ÉCART
2016	-2 190	-2 180	0 %
2017	-2 010	-2 060	+2 %
2018	-1 940	-2 060	+6 %
2019	-1 360	-1 370	+1 %
2020	-1 777	-1 907	+7 %
2021	-2 149	-2 149	0 %
2022	-1 661	-1 898	+12 %
2023	-1 414	-1 498	+6 %
MOYENNE (2016-2023)	-1 813	-1 890	+4 %

Volumes d'érosion moyens scn. M (2016-2023)

+4 %*

(prp scn. 86-16)

! Résultat à considérer avec discernement !

Comparaison du potentiel érosif au niveau 16,5 pieds

Écart prp Sc. Précédent				
Site	Eau libre complète	Printemps	Été	Automne
StGedeon BI19	-9.4%	3.0%	-3.6%	-24.7%
StGedeon BI26	-11.2%	3.6%	-4.4%	-29.2%
MLAC BI19	-7.9%	2.6%	-3.0%	-20.5%
MLAC BI35	-7.8%	2.7%	-3.0%	-20.5%
Chambord (DomMarais, BI19)	-8.9%	3.1%	-3.4%	-22.8%
Chambord (Pointe, BI4)	-9.0%	3.3%	-3.2%	-23.4%
Mashteuiatsh BI4	-24.3%	6.8%	-11.9%	-62.5%
StFelicien BI47	-12.0%	4.0%	-5.3%	-29.0%
Dolbeau BI85	-15.7%	5.6%	-4.4%	-35.7%
SHDT Nord BI1	-9.9%	3.1%	-3.6%	-27.3%
SHDT Nord BI17	-9.0%	2.9%	-3.3%	-24.7%
MOYENNE =	-9,3%	+3,1%	-3,5%	-24,0%

Bilan annuel scn. M (2016-2023)

↓ 9,3 %

(prp scn. 86-16)

Bilan saisonnier

Print.	Été	Aut.
↑ 3,1 %	↓ 3,5 %	↓ 24,0 %

Le scénario M a permis de **réduire le potentiel érosif** du haut des plages, principalement en raison de la diminution des niveaux d'eau à l'automne

RioTinto Document Title | Month 2023 lasalle nhc 55

Résumé

Conditions érosives observées (2016-2023) prp moyenne historique (1992-2014)

Intensité & sévérité maximales	Intensité & sévérité cumulatives	Indice d'érosion	Volumes d'érosion	Potentiel érosif
↓ -34 %	↓ -44 %	↓ -30 %	↓ -20 %	N/D

Bilan scn. M vs scn. 86-16 (période 2016-2023)

Sévérité maximale	Sévérité cumulative	Indice d'érosion	Volumes d'érosion	Potentiel érosif
↓ -5 %	↓ -4 %	↓ -13 %	↑ +4 %*	↓ -9 %

Le **scénario M** a contribué, en partie, à réduire l'érosion, mais **l'intensité des vents** demeure le facteur principal ayant affecté les conditions érosives.

* **Résultat à considérer avec discernement**

RioTinto Document Title | Month 2023 lasalle nhc 56

Bilan des interventions réalisées 2017-2024 (par rapport aux prévisions 2017-2026)

Bilan des interventions 2017-2024

Interventions prévues (2017-2026)*

*** Voir étude d'impact 2015 (section 3.4.2.7)**

Zones de plages (50 km)	
Rechargement de plage (sable & gravillon) – Longueurs	21 255 m
Rechargement de plage (sable & gravillon) – Quantités	1 073 000 t
Zones de berges (220 km)	
Perrés, techniques mixtes et empierrements – Entretien	4 679 m
Perrés, techniques mixtes et empierrements – Nouveaux travaux	1 350 m
Accès à l'eau – Entretien	31
Accès à l'eau – Nouveaux travaux	10

Pourcentage de réalisation attendu

2024 80 % (8 années sur 10)

2017 → **2026**

Bilan des interventions 2017-2024

Rechargements de plages

Longueurs réalisées (2017-2024)	8 050 m
Longueurs prévues (2017-2026)	21 255 m
% Réalisé	38 %
% Attendu	80 %
Proportion du territoire affecté par les longueurs réalisées (50 km de plages)	<16 %

Quantités placées (2017-2024)	290 000 t
Quantités prévues (2017-2026)	1 073 000 t
% Réalisé	27 %
% Attendu	80 %

Bilan des interventions 2017-2024

Perrés, technique mixte et empierrements

	Entretien	Nouveaux travaux
Longueurs réalisées (2017-2024)	864 m	249 m
Longueurs prévues (2017-2026)	4 679 m	1 350 m
% Réalisé	18 %	18 %
% Attendu	80 %	80 %
Proportion du territoire affecté par les longueurs réalisées (220 km de berges)	0,4 %	0,1%

Bilan des interventions 2017-2024

Accès à l'eau

	Entretien	Nouveaux travaux
Longueurs réalisées (2017-2024)	11	1
Longueurs prévues (2017-2026)	31	10
% Réalisé	36 %	10 %
% Attendu	80 %	80 %

Bilan des interventions 2017-2024

Autres projets

- Reconfiguration embouchure ruisseaux Ptarmigan & Savard (2017 & 2019)
- Relocalisation de l'embouchure de la Belle Rivière (2019)
- Réparation mur de béton Mashteuiatsh (2019)
- Aménagement faunique Marais du Golf (2020)
- Entretiens épis/brise-lames (2018 & 2020)
- Retrait perré support Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (2021)

L'envergure des travaux réalisés a été **plus faible que prévue**, grâce aux conditions érosives plus faibles que la moyenne (effet combiné des vents et du scénario M).

Annexe 5 : Présentation de la méthode d'analyse des scénarios de gestion

Ordre de la présentation

- Principe d'une matrice d'analyse de variantes multicritères
  - Description de la méthode et les principales étapes
  - L'importance de l'approche multidisciplinaire
  - Le lien avec les principes de développement durable
  - Le choix des critères et indicateurs
    - Quantitatif et qualitatif
    - Discriminant
    - Éviter les redondances
- Présentation des critères

wsp

RioTinto

Principe d'une matrice d'analyse de variantes multicritères

wsp

RioTinto

Principe d'une matrice d'analyse de variantes multicritères

Description de la méthode

Outil de prise de décision qui permet de **comparer les différents scénarios de gestion** selon des **critères** établis **en fonction des enjeux**. Chaque scénario est noté en fonction de sa performance sur chaque critère.

Les principales étapes

1. Documenter les préoccupations du milieu et de la Première Nation (enjeux: technique, économique, social et environnement)
2. Identifier et présélectionner les scénarios de gestions possibles
3. Développer des critères selon les enjeux et les quantifier selon les indicateurs de comparaison
4. Processus décisionnel fondé sur la valeur
5. Analyse de sensibilité
6. Recommandation du choix du mode de gestion

RioTinto

Principe d'une matrice d'analyse de variantes multicritères

L'importance de l'approche multidisciplinaire

Spécialistes en biologie, géomorphologie, milieu humain, développement durable, ingénierie, gestion hydrique, gestionnaires du PSBLSJ, conseillers en communication et relation avec les riverains.

1. Diversité des perspectives
2. Intégration des connaissances variées
3. Couvrir l'ensemble des enjeux perçus par différentes parties prenantes

RioTinto

Principe d'une matrice d'analyse de variantes multicritères

Le lien avec des principes de développement durable

1. Équité et solidarité sociale : Assurer la protection du patrimoine culturel et s'assurer que les pratiques culturelles et traditionnelles de la communauté autochtone sont respectées et intégrées dans le choix du scénario.

2. Protection de l'environnement : Atténuer l'érosion et assurer des niveaux d'eau favorables pour soutenir la biodiversité.

3. Efficacité économique : Optimiser la production d'énergie pour une utilisation efficace des ressources naturelles et simplifier les opérations pour réduire les coûts et améliorer l'efficacité.

4. Santé et qualité de vie : Maintenir des niveaux d'eau qui minimisent le stress pour les riverains et améliorent le bien-être des usagers.

5. Précaution et prévention : Renforcer la résilience face aux changements climatiques.

6. Préservation de la biodiversité : Assurer des niveaux d'eau favorables à la faune

RioTinto

Principe d'une matrice d'analyse de variantes multicritères

Le choix des critères et indicateurs

Pour mieux évaluer les scénarios, certains critères sont **quantitatifs** (taux d'érosion des berges) et d'autres sont **qualitatifs** (tranquillité d'esprit des riverains).

Les critères et les indicateurs doivent permettre de **discriminer les performances** des différents scénarios pour faciliter la prise de décision.

Chaque critère **apporte une perspective unique (non-redondant)** et ne duplique pas l'information fournie par un autre critère.

Pondération équivalente pour les catégories social, environnemental, technique/économique

RioTinto

Présentation des critères

RioTinto

Présentation des critères

1. Impact de l'érosion sur les berges

L'érosion des berges est quantifiée selon la sévérité cumulative annuelle des tempêtes et l'énergie cumulative des vagues selon les scénarios. Les points suivants sont aussi considérés:

-Augmentation des **coûts d'intervention et d'opération** selon l'érosion; (économique)

-Perturbation de la **qualité de vie des riverains** lors des travaux; (social)

-**Qualité des matériaux de rechargement** comparativement à la granulométrie actuelle; (social)

-Pertes potentielles de **milieux riverains et d'herbiers aquatiques**; (environnement)

-Perturbation des **habitats et augmentation des GES** en lien avec les travaux. (environnement)

RioTinto

Présentation des critères

2. Variation du potentiel de production d'énergie

Variance dans les MW annuels moyens produit selon les scénarios.

3. Résilience et souplesse face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports

En fonction des changements climatiques et de la variabilité des apports qu'elles sont les probabilités des non-respects des niveaux minimum et maximum selon les périodes de l'année.

Avoir un cadre de gestion qui permet de s'adapter aux apports naturels.

wsp RioTinto

Présentation des critères

4. Complexité opérationnelle

Nombre de manœuvres à effectuées sur les ouvrages de contrôle du niveau d'eau pour respecter les niveaux. Ce critère considère également qu'il y a des périodes plus sensibles pour effectuer des manœuvres.

5. Critère spécifique de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh

À préciser avec la Première Nation, notamment les préoccupations en lien avec la pratique de l'Innu-aitun.

Plusieurs préoccupations de la Première Nation se retrouve aussi dans les autres critères notamment la diminution de l'érosion, la variabilité des niveaux d'eau, la préservation de la biodiversité, etc..

wsp RioTinto

Présentation des critères

6. La tranquillité d'esprit des riverains

Lien entre les limites des scénarios et la tranquillité d'esprit des riverains. Les niveaux d'eau élevés sont une source de stress pour les riverains, surtout lors de tempêtes.

7. La plaisance et la navigation

Lien entre les scénarios de gestion et les contraintes potentielles sur la plaisance et la navigation, notamment:

- La navigation sur le lac Saint-Jean et à l'embouchure des rivières, l'accès aux marinas et aux infrastructures riveraines (quais, accès, rampes de mise-à-l'eau, etc.);
- Les autres utilisations récréatives du plan d'eau (pêche, chasse, observation de la faune).

RioTinto

Présentation des critères

8. Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et riverains

L'atteinte de niveaux élevés au printemps le plus rapidement possible, leur maintien pour une certaine période de temps ainsi que l'évitement de changements brusques de niveaux favorisent :

- L'accès aux sites de reproduction pour les espèces de poissons qui se reproduisent au printemps et assure un meilleur succès d'incubation des œufs et d'élevage des larves;
- La disponibilité d'habitats pour la reproduction et assure une période pour l'incubation des œufs et l'élevage des larves pour l'herpétofaune;
- La disponibilité d'haltes migratoires pour les oiseaux aquatiques;
- La productivité et l'évolution naturelle de la végétation des milieux humides riverains.

RioTinto

Présentation des critères

9. Protection de la faune benthiques et des habitats

Des niveaux moyens annuels plus élevés favorisent :

- La productivité de la faune benthique en offrant de plus grandes superficies à coloniser;

Des niveaux plus élevés à l'hiver favorisent :

- La productivité de la faune benthique en réduisant l'effet du gel en profondeur du substrat;
- Également l'évitement de gel en profondeur qui limite l'accès aux sources de nourriture et rend les huttes difficilement accessibles pour le rat musqué.

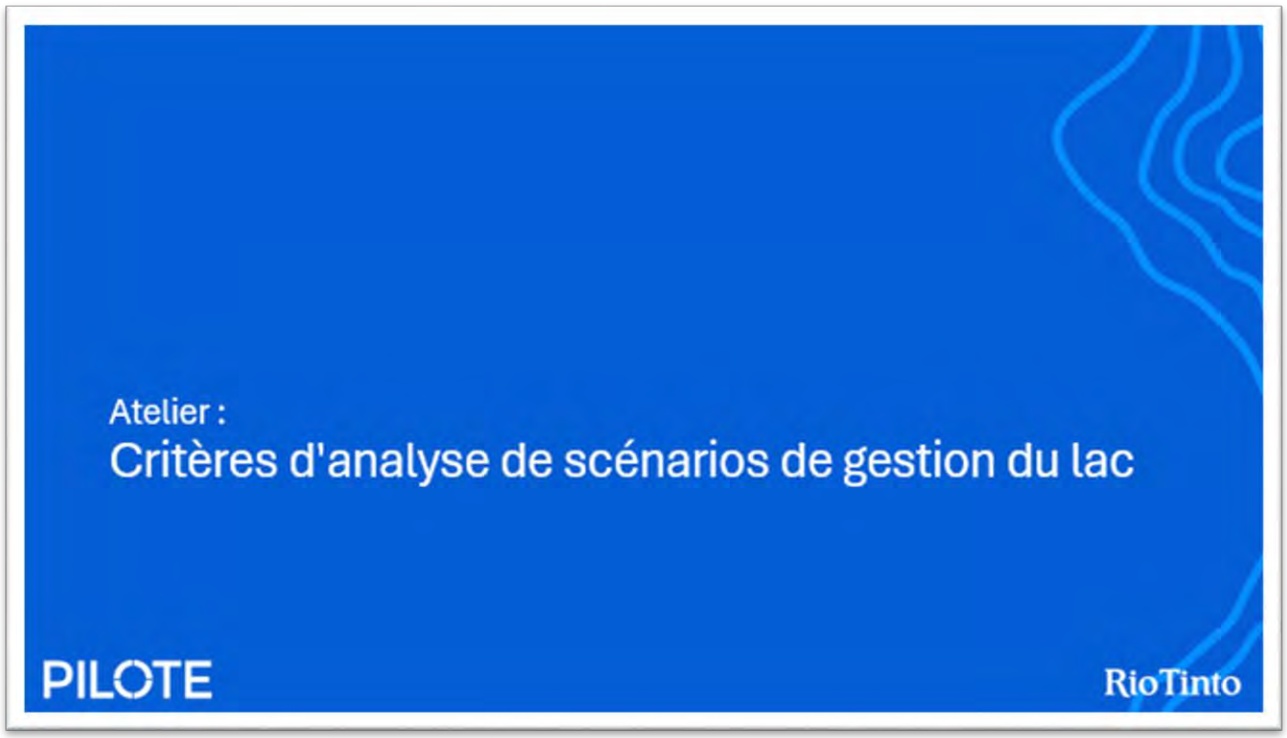
wsp

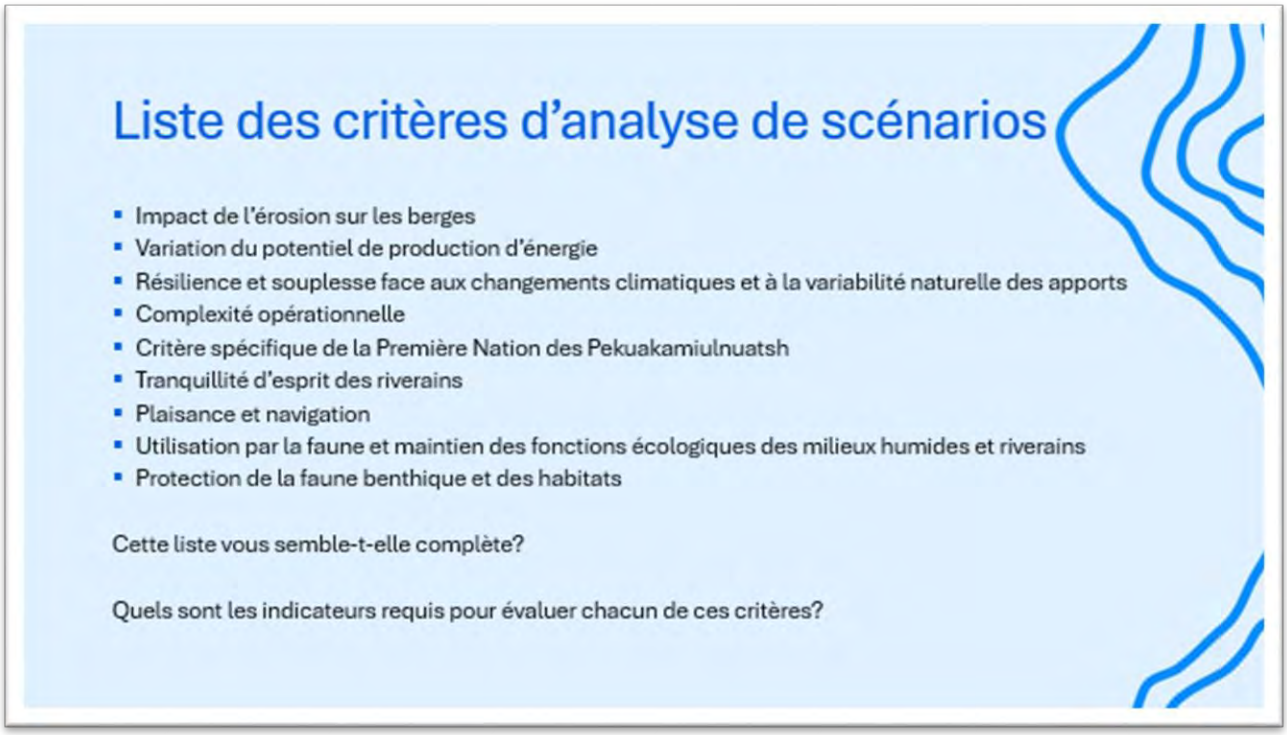
RioTinto

RioTinto

Merci !

Annexe 6 : Atelier : Critères d'analyse des scénarios de gestion





PILOTE
Le monde change

Objet : Résumé des discussions sur les critères d'analyse de la matrice.

Date et lieu de l'atelier : 24 février 2025, à l'Hôtel Universel d'Alma

L'objectif de l'atelier est d'obtenir une bonification des critères et des indicateurs de mesure clairs pour Rio Tinto.

L'atelier prend la forme d'une discussion ouverte, où chacun des points est analysé par l'ensemble des membres du comité consultatif du milieu.

Les critères d'analyse de scénario présentés sont les suivants :

- *Impact de l'érosion sur les berges*
- *Variation du potentiel de production d'énergie*
- *Résilience et souplesse face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports*
- *Complexité opérationnelle*
- *Critère spécifique de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh*
- *Tranquillité d'esprit des riverains*
- *Plaisance et navigation*
- *Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et riverains*
- *Protection de la faune benthique et des habitats*

Les questions adressées aux membres du comité sont les suivantes :

1. *Cette liste vous semble-t-elle complète?*
2. *Quels sont les indicateurs requis pour évaluer chacun de ces critères?*

PILOTE
Le monde change

Critères d'analyse des scénarios	Commentaires sur le critère	Proposition d'indicateur de mesure supplémentaire
Plaisance et navigation	• Il faut considérer la nature récréotouristique du lac. • Est-ce que ce critère peut être nommé récréotourisme, considérant que le récréotourisme inclut la plaisance et la navigation ? • Est-ce que ce critère peut être nommé récréotourisme et navigation de plaisance ? • Le niveau du lac et sa gestion influencent l'industrie du camping, les activités sportives, la durée de pratique des activités, la qualité du sable, les activités de pêche. • Il faut aussi considérer l'utilisation 4 saisons du lac et les infrastructures autour du lac qui sont sujettes à l'érosion (qui peut être retrouvée dans les mesures d'impact de l'érosion afin d'éviter la redondance des critères). • Il est important de considérer l'impact de la gestion du niveau du lac et des travaux sur l'image de marque du lac, moteur d'attraction, et sur le sentiment de sécurité des visiteurs et utilisateurs. • Il serait idéal pour la navigation d'avoir 14 pieds jusqu'à la troisième semaine de septembre et d'avoir plus de prévisibilité sur la diminution du lac pour mieux prévoir les débarquements. Pour le secteur Vauvert, c'est 14.5 pieds qui serait idéal. • Considérer les autres utilisations récréatives du plan d'eau.	• Le nombre de jours en dessous de 14 pieds (au bon moment de l'année). • 14 pieds jusqu'à la troisième semaine de septembre. • La superficie des plages et leur qualité. • Avoir un niveau d'eau adéquat au bon moment de l'année. • Veille sur la perception que les gens ont du LSJ.

PILOTE
Le monde change

Tranquillité d'esprit des riverains	• La confiance des riverains envers RT et ses opérations de gestion du niveau d'eau est liée à la tranquillité d'esprit. • Il ne faut pas perdre ce qui est acquis par le scénario M (ex. niveau max automne à 15.5 pieds). • Le niveau de stress est lié aux événements exceptionnels davantage qu'à la gestion régulière. • Impression des riverains qu'il y a plus d'événements exceptionnels.	• Niveau maximum du lac au printemps. • Niveau minimum du lac en été. • L'importance des travaux de rechargement (volume de travaux réalisés). • L'occurrence de la montée contrôlée de 12 jours.
Impact de l'érosion sur les berges	• L'érosion est au centre du programme de gestion des berges.	• Qualité et sécurité des infrastructures riveraines (quai, piste cyclable, etc.). • Volume d'érosion comparé d'une année à l'autre = c'est l'écart qui est la donnée (comparable à la quantité de travaux réalisés).
Variation du potentiel de production d'énergie		Voir présentation
Résilience et souplesse face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports	• Un scénario avec des éléments de souplesse serait à favoriser.	• Période de non-respect des niveaux min et max par rapport aux périodes de l'année.
Complexité opérationnelle		• Nombre de manœuvres effectuées, en fonction du scénario de gestion (spécification apportée par RT).
Critère spécifique de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	• Sera défini en discussion avec la première nation.	
Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques	• Est-ce possible d'ajouter le mot hydrique, avec milieu humides et riverains ?	• La disponibilité d'haltes migratoires pour les oiseaux aquatiques. • Température de l'eau.

PILOTE
Le monde change

des milieux humides et riverains	• Considérer les oiseaux limicoles – et ceux à migration automnale - vérifier avec les spécialistes de l'UQAC. • Considérer la valeur écologique du secteur du banc de sable avec rivière Ticouapé. • Considérer le cycle de vie des poissons dans son ensemble. • Penser à la chaîne alimentaire dans son inclusivité. • Avoir une analyse différenciée par espèces d'oiseaux en fonction des cycles. • Augmenter les bandes riveraines et les zones d'ombre sur le lac et ses infrastructures. • Est-ce que c'est possible de considérer la création de milieux humides, pas seulement le maintien de ceux existants ?	• Niveau maximum au printemps pendant 30 à 40 jours tel que proposé par le MELCCFP. • Indice de qualité d'habitat des poissons. • Écart de niveau entre le printemps et le milieu ou la fin de l'été.
Protection de la faune benthique et des habitats		Voir présentation

Annexe 7 : Présentation de scénarios de gestion à l'étude et discussion

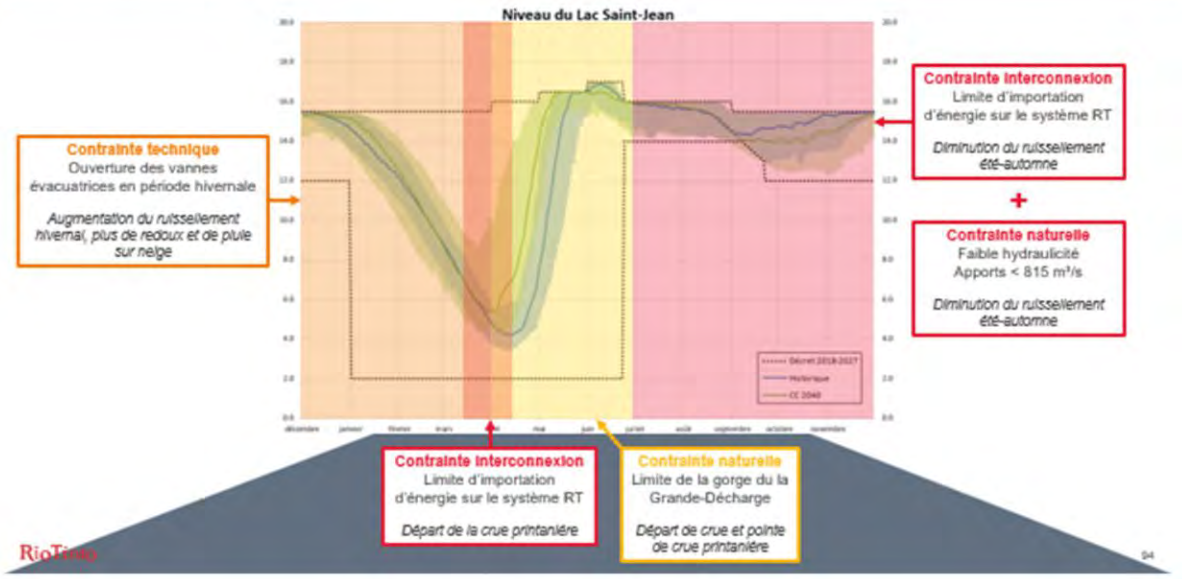
Présentation de la démarche

- **Objectifs :**
  - Optimiser la capacité de production de RTA en conciliant les fonctions multiusages du plan d'eau
    - en considérant la sécurité du public, en intégrant des mesures d'adaptabilité face aux changements climatiques et plus d'agilité
  - Établir des variantes de scénario de gestion du LSJ pour un horizon 2040 (fin prochain décret 2038) *
  - Étudier leur performance en terme de développement durable à l'aide d'une matrice multi-critères
  - Retenir un scénario de gestion pour l'étude d'impact qui concilie les différents usages en prenant en considération les changements climatiques
- Simulations réalisées avec modèle numérique et une hydrologie anticipée à l'horizon **2040**
  (Intégration des principaux signaux liés aux changements climatiques)
- Présentation de scénarios de gestion en analyse à considérer dans leur globalité montrant les forces/faiblesses pour Rio Tinto et les membres du Comité

RioTinto

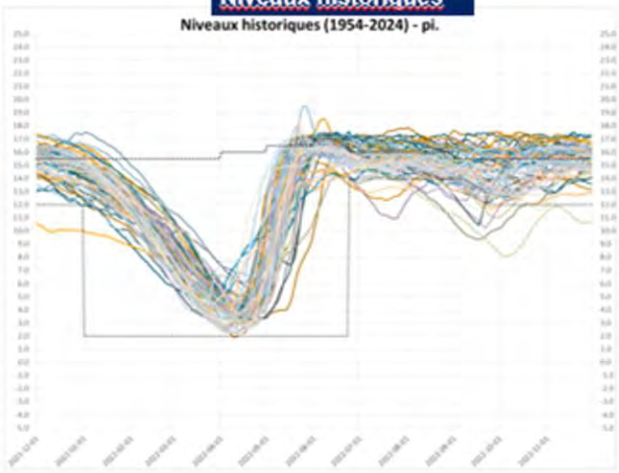
* Ouranos Ensemble de Simulations Post-traitées d'Ouranos - modèles Globaux CMIP6 - RCaS v2.1 (ESPO-G6-R2 v1.0)

Rappel - Défis des contraintes dans le scénario de gestion

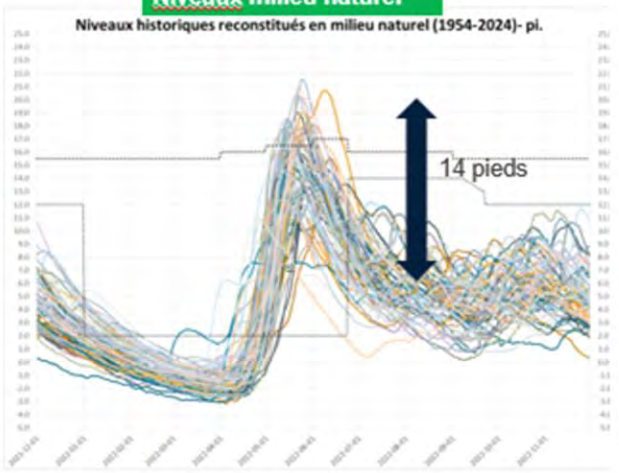


Rappel : Comparaison avec le lac en milieu naturel

Niveaux historiques



Niveaux milieu naturel



- Plus hauts niveaux au printemps [17-20] pieds
- Grande variation entre printemps été (14 pieds)
- Niveau été-automne très bas [4-6] pieds
- Niveau fin d'hiver allant jusqu'à -3 pieds

RioTinto

Rappel…l'expérience RT du sc. M

(+) Niveau min. 2 pi. permet vidange adéquate

(-) Perte stockage *(début d'hiver)*

(-) Rigidité du max. 15.5 pi. *(opération vannes hiver)*

(+) Gain stockage accès au 17 pi.

(+) Bonne flexibilité accès 17 pi. *(date variable)*

(-) Rigidité durée [16-17] pi. (4-4-4)

Opérations hors limites attribuables à la nature

(+) Clarification critère opération sous 14 pi.

(+) Niveau min. 12 pi. automne adéquat

(-) Perte option *(flexibilité)* d'aller à 16.5 pi. en été

(-) Perte stockage *(15.5 pi. automne)*

(-) Transition 14 à 13 pi. sept. force niveau plus haut *(risque érosion)*

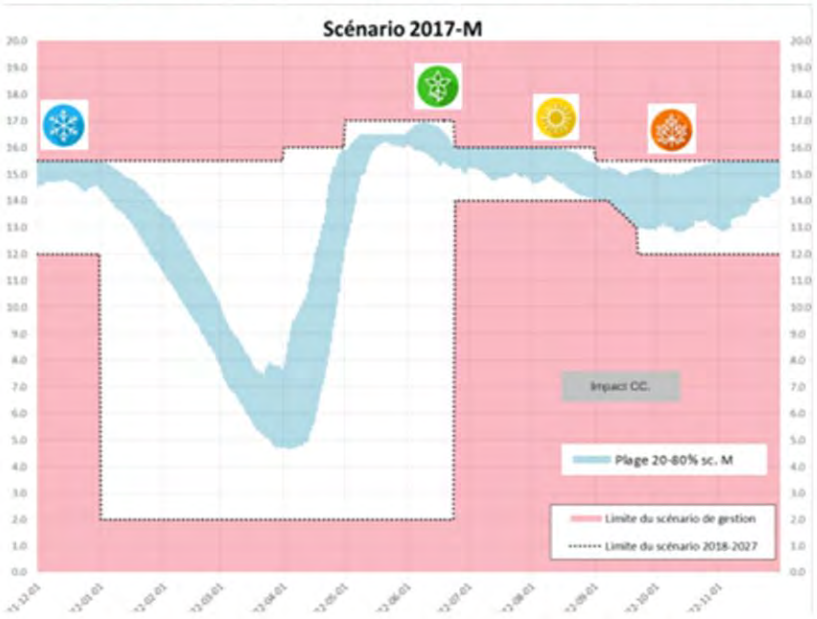
(-) Corridor très mince d'opération 1er sept. [15.5-14.0] pi.

(+) Scénario M est opérable

(-) Rigidité contraintes niveau\date ⇒ sc. moins résilient et adapté face aux défis hydrologiques futurs

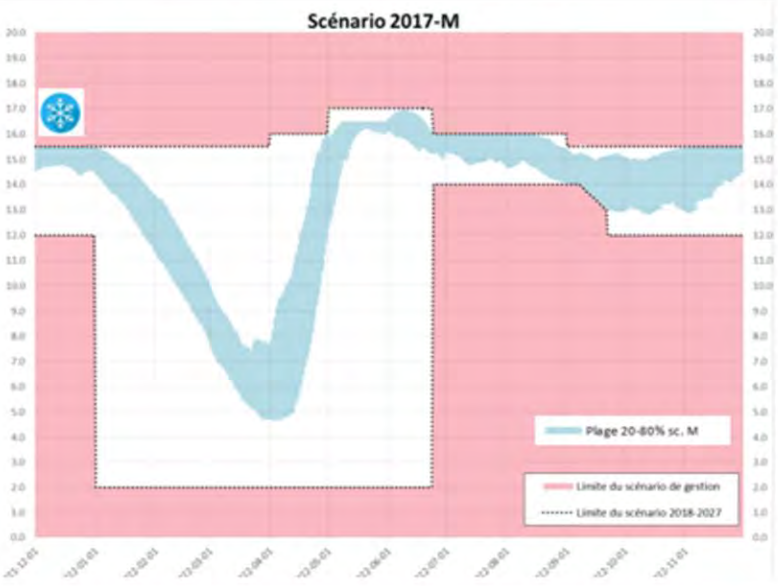
RioTinto

Plage typique opération sc. M – *(horizon 2040)*



©2024 RIO TINTO INC., ALUMINUM

Vous nous avez dit… du sc. M



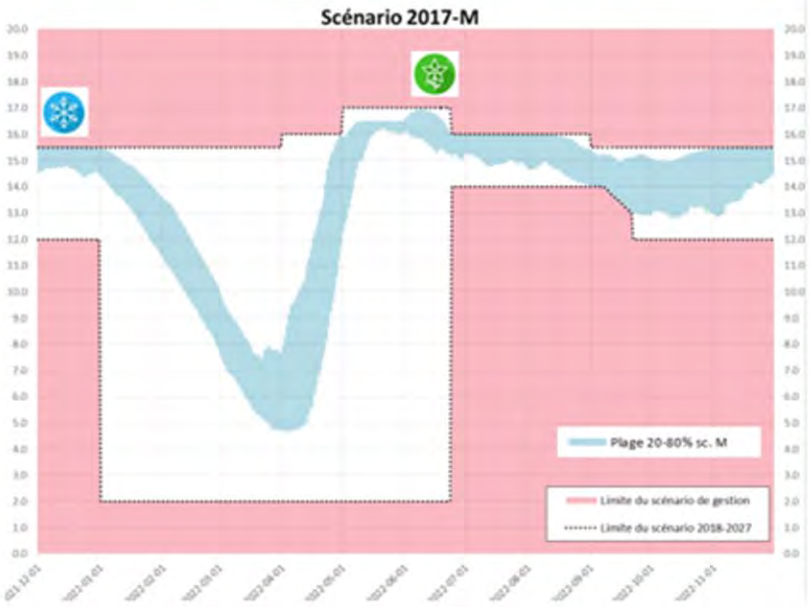
Vous nous avez dit …

(Principaux constats atelier #4)

- ❑ Inquiétudes quant à la prise des glaces plus tardives et son impact sur l'érosion en lien avec haut niveau
- ❑ Pas de commentaires face descente ou bas niveau du printemps

©2024 RIO TINTO INC., ALUMINUM

Vous nous avez dit… du sc. M

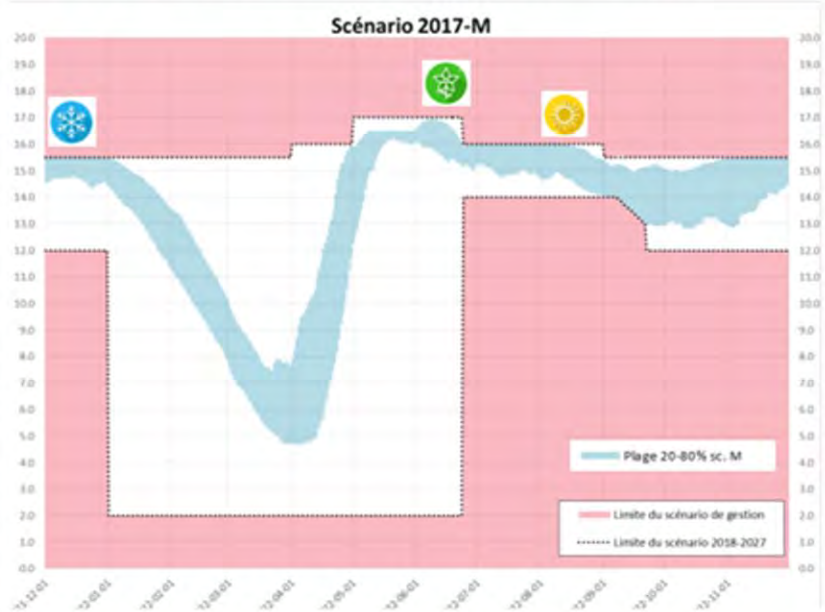


Vous nous avez dit …
(Principaux constats atelier #4)

- Craintes liées montée contrôlée 17 pi. *(confusion avec inondation naturelle)*
- Période variable 17 pi. ⇒ incertitude période utilisation du lac
- Questionnement face à l'impact positif pour milieu humide du 17 pi.

©2024 RIO TINTO INC., ALUMINUM

Vous nous avez dit… du sc. M

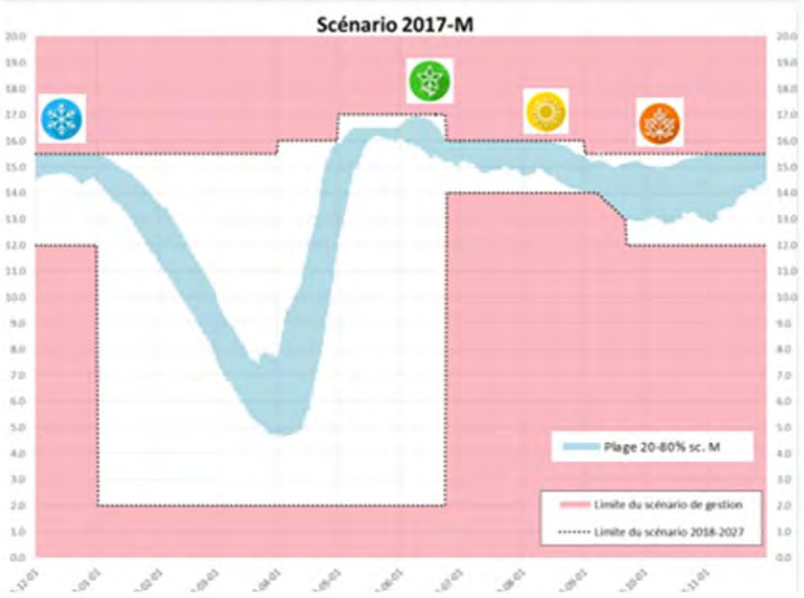


Vous nous avez dit …
(Principaux constats atelier #4)

- Bande 14-16 pi. été pas remise en cause
- Préoccupations face épisodes bas niveau d'été sec
- Pour certains, vision d'un bon œil d'une plus grande variation de niveau *(plus près variations naturelles)*

©2024 RIO TINTO INC., ALUMINUM

Vous nous avez dit… du sc. M



Vous nous avez dit …

(Principaux constats atelier #4)

- Pas de remise en question du niveau de 15.5 pi. à l'automne
- Peu d'enjeux sur le niveau minimum sauf navigation de septembre (tourisme)
- Reconnaissance de la baisse marquée des activités nautiques suite à la fête du travail

©2024 RIO TINTO INC., ALUMINUM

Approche RT – Où le LSJ a besoin de liberté en 2040 ?

1) Point de départ : Visualiser profil d'opération du niveau du LSJ selon les cotes d'exploitation
2) Identifier périodes où écarts avec scénario M
3) Établir un ensemble de variantes en réponse aux préoccupations \ besoins
4) Analyse des variantes dans la grille multi-critères

Présentation de **4 variantes de scénarios de gestion** pour atténuer l'érosion et optimiser la conciliation des usages

Description détaillée des sc.

RioTinto

©2024 RIO TINTO INC., ALUMINUM

Explication des scénarios et mise en garde

Les scénarios de gestion doivent être analysés dans leur ensemble et ne peuvent pas être décomposés. Si une partie d'un scénario n'est pas acceptable, le scénario entier doit être revue dans son ensemble.

©2024 RIO TINTO INC., ALUMINUM

Explication des scénarios et mise en garde

Scénario….

L'analyse repose sur une interprétation des commentaires échangés lors de la rencontre #4 et ne constitue pas une position unanime, mais plutôt une tendance observée et non un consensus total.

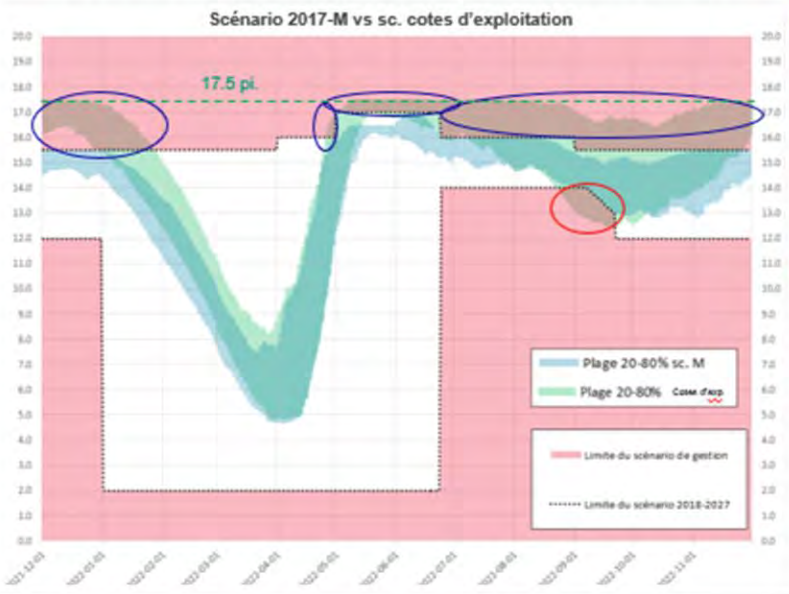
Principales préoccupations

CCM	RT	
✓	✗	Maintien maximum **15.5 pi.** automne
✗	✓	Possibilité **17 pi.** printemps
✓	✗	Maximum **16.0 pi.** été
✗	✗	Respect bas niveau : **14 pi.** (étés secs)
✓	✗	Max 15,5 hiver avant prise des glaces
=	=	Équilibre énergétique
✗	✗	Flexibilité \ résilience \ naturel

✓ Favorable
✗ Défavorable
= Neutre

RioTinto
©2024 RIO TINTO INC., ALUMINUM

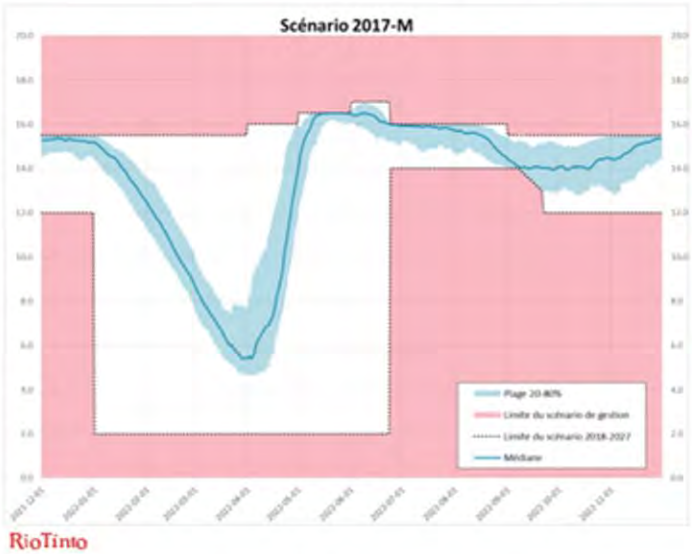
Écart sc. M vs cotes d'exploitation - *(horizon 2040)*



- **Haut niveau**
  - Déc.- janv. : redoux – ruissellemen plus fort en hiver
  - Niveau plein possible dès avril
  - Plus haut niveau potentiellement exploité printemps, été et automne
- **Bas niveau**
  - Août- sept.: Enjeux bas niveau suivant étés chauds et secs

Majorité de l'exploitation demeure dans le cadre du scénario M

1- Scénario M (statu quo) - *(horizon 2040)*



Principales préoccupations

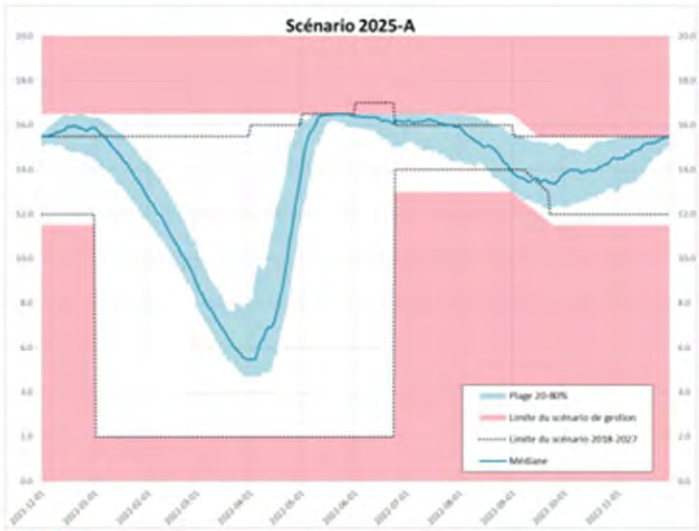
CCM	RT	
✓	✗	Maintien maximum **15.5 pi.** automne
✗	✓	Possibilité **17 pi.** printemps
✓	✗	Maximum **16.0 pi.** été
✗	✗	Respect bas niveau : **14 pi.** (étés secs)
✓	✗	Max 15,5 hiver avant prise des glaces
=	=	Équilibre énergétique
✗	✗	Flexibilité \ résilience \ naturel

✓ Favorable
✗ Défavorable
= Neutre

RioTinto

©2024 RIO TINTO INC., ALUMINUM

2- Scénario 2025-A *(38)* - *(horizon 2040)*



Principales préoccupations

CCM	RT	
✓	✗	Maintien maximum **15.5 pi.** automne
✓	✗	Possibilité **17 pi.** printemps
✗	✓	Maximum **16.0 pi.** été
✗	✓	Respect bas niveau : **14 pi.** (étés secs)
✗	✓	Max 15,5 hiver avant prise des glace
✓	✓	Équilibre énergétique
✓	✓	Flexibilité \ résilience \ naturel

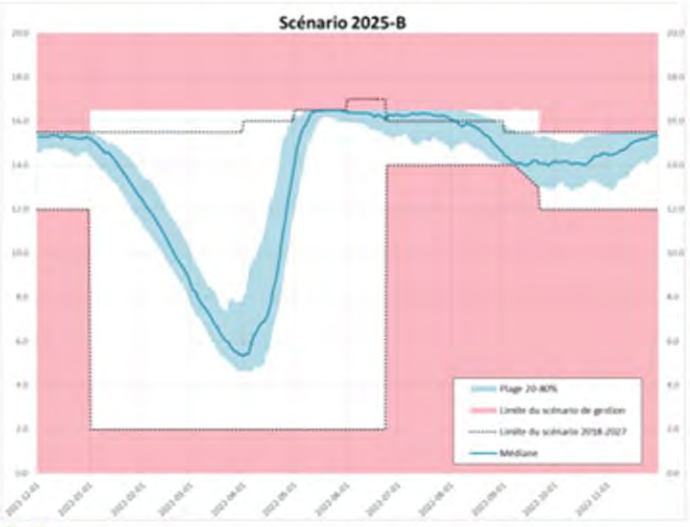
✓ Favorable
✗ Défavorable
▬ Neutre

Description détaillée sc. A

RioTinto

©2024 RIO TINTO INC., ALUMINUM

3- Scénario 2025-B *(55)* - *(horizon 2040)*



Principales préoccupations

CCM	RT	
✓	✗	Maintien maximum **15.5 pi.** automne
✓	✗	Possibilité **17 pi.** printemps
✗	✓	Maximum **16.0 pi.** été
✓	✓	Respect bas niveau : **14 pi.** (étés secs)
✓	✗	Max 15,5 hiver avant prise des glace
✓	✓	Équilibre énergétique
✓	✓	Flexibilité \ résilience \ naturel

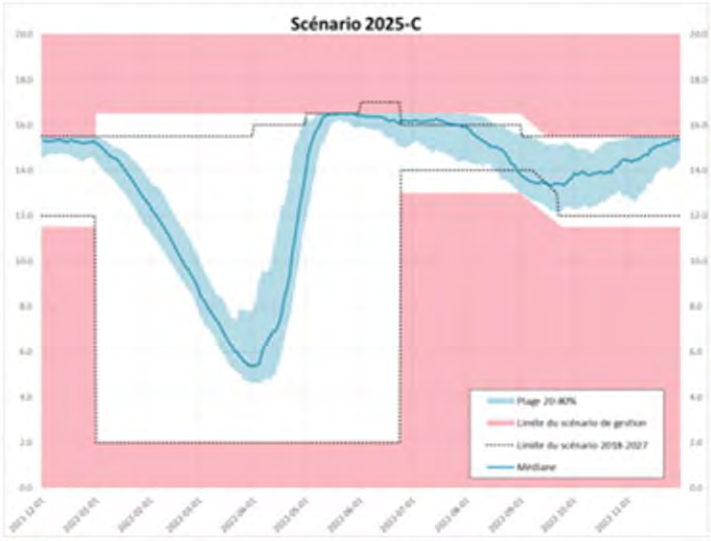
✓ Favorable
✗ Défavorable
▬ Neutre

Description détaillée sc. B

RioTinto

©2024 RIO TINTO INC., ALUMINUM

4- Scénario 2025-C *(60)* - *(horizon 2040)*



Principales préoccupations

CCM	RT	
✓	✗	Maintien maximum **15.5 pi.** automne
✓	✗	Possibilité **17 pi.** printemps
✗	✓	Maximum **16.0 pi.** été
✗	✓	Respect bas niveau : **14 pi.** (étés secs)
✓	✗	Max 15,5 hiver avant prise des glaces
✓	✓	Équilibre énergétique
✓	✓	Flexibilité \ résilience \ naturel

✓ Favorable
✗ Défavorable
▬ Neutre

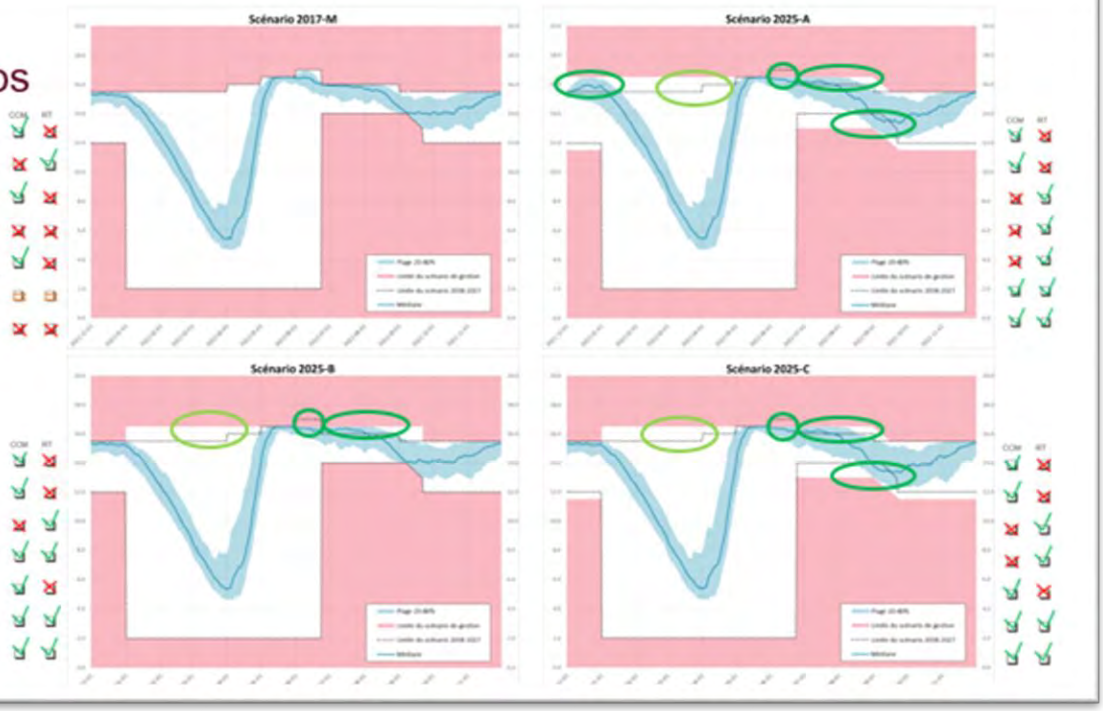
Description détaillée sc. C

RioTinto

©2024 RIO TINTO INC., ALUMINIUM

Les 4 scénarios

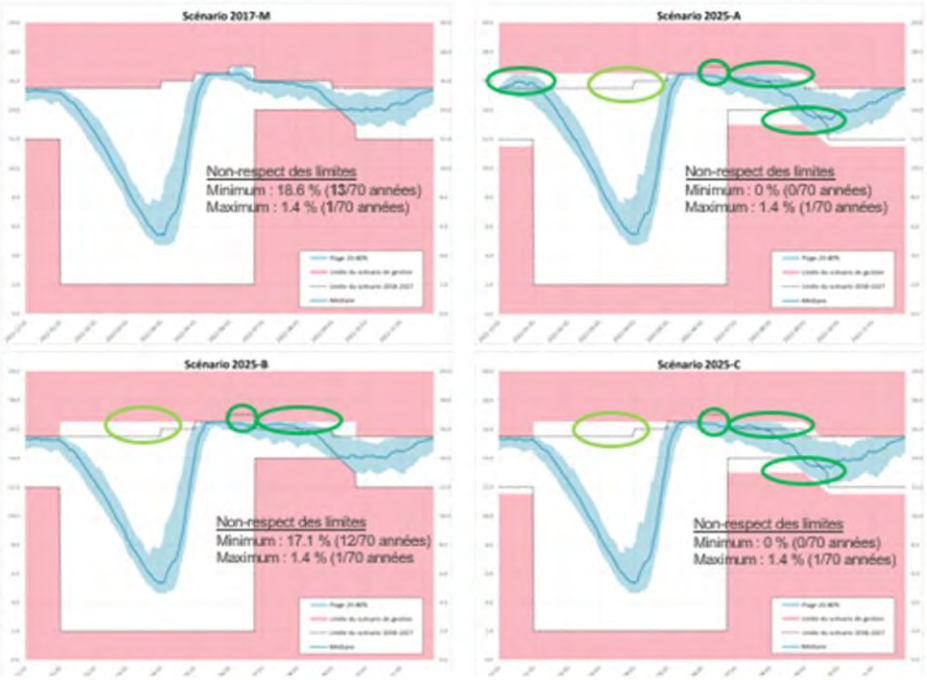
Principaux changements



RioTinto

Les 4 scénarios

Principaux changements



RioTinto

Conclusion

- Contexte en évolution qui doit être considéré dans l'analyse des scénarios de gestion du LSJ pour un horizon 2040
- Quelques variantes de scénarios possibles visant à optimiser la capacité de production de RTA, à atténuer l'érosion tout en harmonisant l'ensemble des usages

Prochaines étapes:

- Analyse de leur performance en terme de développement durable à l'aide de la matrice multi-critères
- Retenir un scénario de gestion pour l'étude d'impact qui concilie les différents usages dans un contexte de changements climatiques

RioTinto

©2024 RIO TINTO INC. ALUMINUM

Annexe 8 : Liste des éléments de suivi

Éléments de suivi
1- Vérifier si Rio Tinto a observé un changement de direction dans les vents. 2- Présenter une carte des bornes inamovibles. 3- Rendre la partie des recommandations de l'étude d'impact 2016 concernant le sens des vents accessible aux comités pour qu'ils puissent prendre connaissance des recommandations faites. 4- Ajouter le lien des données du CLAP. 5- Les membres d'Un Lac Pour Tous sont invités à faire parvenir leur proposition de scénario de gestion pour qu'elle soit soumise à la même grille d'analyse que celle utilisée pour le traitement des scénarios soumis par RT.

PILOTE

Compte-rendu

Rencontre mensuelle #6 à St-Félicien

20 mars 2025

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnemental du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Table des matières

Mot de bienvenue *1*
Validation de l'ordre du jour *1*
Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 5 ..... *1*
Présentation des résultats du sondage 1 ..... *2*
Approches de gestion de l'érosion : revue de littérature, avantages et inconvénients. *2*
Présentation des enjeux de projet retenus pour l'évaluation des impacts par enjeux *5*
Atelier | Discussion sur les CVE *6*
Varia *7*
Prochaine rencontre *7*
Annexe 1 : Liste des participants 10
Annexe 2 : Ordre du jour 12
Annexe 3 : Présentation des résultats du sondage 1 13
Annexe 4 : Approches de gestion de l'érosion : revue de littérature, avantages et inconvénients. 17
Annexe 5 : Présentation des enjeux de projet retenus pour l'évaluation des impacts par enjeux 69
Annexe 6 : Discussion sur les CVE 80
Annexe 7 : Liste des éléments de suivi 82

Mot de bienvenue

Jean-Simon Rioux, modérateur de la rencontre, souhaite la bienvenue aux membres du comité consultatif.
La liste des participants est disponible en annexe 1.

Validation de l'ordre du jour

M. Rioux propose l'ordre du jour aux membres du comité. L'ordre du jour convient aux membres.

Il figure en annexe 2.

Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 5

Jean-Simon fait un retour sur les éléments de suivi de la dernière rencontre :

Éléments de suivi	État d'avancement
Vérifier si Rio Tinto a observé un changement de direction dans les vents.	Une présentation est prévue dans une rencontre ultérieure.
Présenter une carte des bornes inamovibles.	Geoctopus et Arpentage | Rio Tinto Énergie Électrique
Rendre la partie des recommandations de l'étude d'impact 2015 concernant l'analyse des vents accessible aux comités pour qu'ils puissent prendre connaissance des recommandations faites.	Lien pour l'*Étude et modélisation de l'érosion des berges du lac Saint-Jean Campagne automnale de mesure de vagues* : archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Berges_Lac-St-Jean/documents/PR3.6.4.pdf
Ajouter le lien des données d'études sur les poissons fourrages.	Diversité et abondance des poissons fourrages littoraux du lac Saint-Jean et Projet L'étude est également ajoutée à la plateforme de partage de documents.
Les membres d'*Un lac pour tous* sont invités à faire parvenir leur proposition de scénario de gestion pour qu'elle soit soumise à la même grille d'analyse multicritères que celle utilisée pour le traitement des scénarios soumis par RT.	Catherine Imbeau propose, suite à des discussions avec les représentants d'*Un lac pour tous* et du CPP, la formation d'un sous-comité dont l'objectif sera de traiter la matrice d'analyse multicritères. Le comité sera formé de quelques membres volontaires du comité consultatif du

	milieu afin de discuter des critères et de leur pondération dans le cadre de l'analyse des scénarios de gestion. La première rencontre du sous-comité sera tenue le 15 avril, une seconde rencontre sera tenue, au besoin, le 22 avril. Le comité sera animé par Pilote groupe-conseil.

Éléments de suivi

1. Envoyer les liens de suivi par courriel aux membres.
2. Faire un suivi sur la création d'un sous-comité sur la matrice d'analyse.

Présentation des résultats du sondage 1

Jean-Simon, présente quelques points clés d'analyse des résultats du sondage 1 qui concerne les approches de gestion de l'érosion.

La présentation se trouve à l'annexe 3.

Éléments de suivi

1. Les résultats complets du sondage seront envoyés aux membres du comité.

Approches de gestion de l'érosion : revue de littérature, avantages et inconvénients.

Justin McKibbon, ingénieur chez LaSalle-NHC, fait une présentation synthèse de la revue de littérature sur les approches et techniques de gestion de l'érosion. Le contexte spécifique du lac Saint-Jean, qui oriente le choix des techniques, est également abordé pour permettre aux membres de comprendre les particularités qui doivent être prises en considération dans le choix des approches et techniques de gestion de l'érosion. Les objectifs d'une approche de gestion durable de l'érosion sont présentés en 10 points importants. Chacune des approches présentées est soumise à l'exercice des avantages et des inconvénients en fonction des 10 points qui composent les objectifs de la gestion durable de l'érosion.

La présentation se trouve à l'annexe 4.
Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- La complexité de l'application des objectifs d'une gestion durable de l'érosion dans le choix des travaux retenus.

- Les précédents en matière de collaboration entre le milieu et l'entreprise dans les choix à faire en matière de gestion de l'érosion par exemple dans la situation du complexe du lac Askeen.
- Les défis liés aux types de végétaux qui serait adéquat pour l'écosystème du lac et sa zone intertidale.
- L'amélioration potentielle des ouvrages de gestion de l'érosion déjà en place, par des techniques plus naturelles.

Questions des membres	Réponses
Est-ce que la revue de littérature de l'ancien programme sera bonifiée ?	Justin McKibbon, : La revue littérature présentée aujourd'hui est une bonification de celle de 2015. Elle sera annexée à l'étude d'impact environnementale. Caroline Jolette : Ce qui est présenté aujourd'hui représente tout ce qui est analysé, ainsi que leurs avantages et inconvénients, mais ce n'est pas nécessairement ce qui sera retenu pour le prochain programme.
Que veut dire « solution fondée sur la nature » quand on parle des approches de gestion de l'érosion ?	Justin McKibbon: Les solutions fondées sur la nature ne signifient pas des matériaux complètement naturels, mais plutôt une attention particulière à l'amélioration des structures en ajoutant des éléments naturels.
Est-ce que des discussions avec le ministère de l'Environnement ne devraient pas être entamées pour les encourager à considérer que les techniques fondées sur la nature minimisent l'impact des interventions ?	Caroline Jolette : Ce sont des techniques qui génèrent souvent plus de superficie d'empiètement, mais qui pourraient avoir un impact plus positif sur l'environnement. S'il est pénalisant de les réaliser, cela n'incite pas à les mettre en œuvre. Je crois que le ministère est conscient de ces enjeux. J'ai confiance que cela devrait évoluer, car ils ont pour objectif d'élargir les types de techniques utilisé. Pour permettre cette évolution, il faut des incitatifs.
Si une proposition est considérée dans l'étude d'impact et reprise dans le décret, le ministère est-il obligé d'accepter les travaux qui sont proposés ?	Simon Durocher : Si ça fait partie du portefeuille d'intervention, le ministère ne peut pas refuser quelque chose qui est accepté dans le décret. Mais quand il est question de calculer les compensations sur les superficies, il n'y a aucune latitude. Le décret c'est une opportunité de faire valoir les avantages de nouvelles techniques, mais ce sont les règlements qui ont préséance à la fin. La hiérarchie évité-minimiser-compenser sera toujours à démontrer pour les projets. Participant A : Ce qui est questionnable, c'est qu'on peut déverser des pierres dans le lac pour aménager les frayères à éperlans et c'est considérer comme de l'aménagement faunique et qu'aucun empiètement n'est à compenser. Tandis

	que, quand l'ouvrage en pierres est construit près du rivage pour protéger la berge, une compensation est requise.
Est-ce que Rio Tinto a le souhait d'améliorer les ouvrages de gestion de l'érosion déjà en place avec des approches plus naturelles ?	Caroline Jolette : Les ouvrages existants nécessitent une réfection. Nous sommes ouverts à ceci dans ce cadre, mais pas pour celles qui n'ont pas besoin de travaux. Participant B : Cela peut aussi être un objectif commun que nous avons collectivement : renaturaliser davantage le lac Saint-Jean. Participant C : Je ne reproche pas le programme mais j'aimerais voire davantage d'ouverture pour des techniques plus naturelles. De mon point de vue, il faut améliorer les choses. Votre responsabilité est de stabiliser les berges pour les riverains, cette stabilisation pour protéger les infrastructures vient détruire des habitats, il n'y a pas grand-chose de naturel. J'aimerais donc voir de l'ouverture pour des techniques plus naturelles.
Est- ce que le dragage est une solution qui sera envisagée dans la prochaine étude d'impact ?	Richard Dallaire : Lors de la réalisation de la première étude d'impact, le dragage a été étudié mais n'a pas été retenu. Dans la deuxième étude, c'était le même constat. Le dragage sera étudié à nouveau dans la prochaine étude d'impact, dont nous ne connaissons pas encore les conclusions.

Éléments de suivi

1. Isoler la section sur le dragage dans l'étude d'impact précédente et fournir le lien aux membres du comité.

Présentation des enjeux de projet retenus pour l'évaluation des impacts par enjeux

Jean-François Poulin, de WSP, présente la méthode d'analyse des impacts structurée par enjeu (AISE). Il fait la différence entre cette nouvelle façon de réaliser l'évaluation des impacts et celle utilisée dans les études précédentes. Le processus de détermination et de choix des enjeux pour un projet selon le MELCCFP est également présenté. Les enjeux retenus pour le programme de gestion de l'érosion des berges et des plages sont présentés aux membres, ainsi que les composantes valorisées de l'environnement qui sont reliées à ces enjeux. La présentation se trouve en annexe 5.

Les principaux éléments ressortis des discussions sont les suivants :

- Le traitement des préoccupations recueillies dans le processus d'étude d'impact environnemental.
- La méthodologie de réalisation de l'étude d'impact, telle qu'exigée par le ministère.
- La façon dont seront adressés les grands thèmes comme les changements climatiques et le scénario de gestion dans l'étude d'impact, qui sont traités comme des intrants dans le contexte de l'étude d'impact.

Questions des membres	Réponses
Est-ce que les préoccupations soulevées dans l'étude d'impact précédente seront considérées ?	Jean-François Poulin : Oui, l'historique c'est la base du travail.
Pourquoi les impacts du scénario de gestion ne sont pas analysés dans les composantes valorisées de l'environnement ?	Catherine Imbeau : Bien que ce n'est pas un enjeu, selon la méthodologie demandée par le ministère, il est traité quand même dans l'étude d'impact, mais dans une autre section. Caroline Jolette : Le programme n'a pas d'impact sur le scénario de gestion; c'est plutôt l'inverse. Ainsi, le scénario de gestion sera considéré comme un intrant dans l'étude d'impact. L'autorisation gouvernementale qui sera délivrée portera sur les travaux de gestion de l'érosion, c'est pour cette raison que l'étude d'impact porte sur l'évaluation des impacts des travaux. Simon Durocher : C'est le cadre que le ministère demande pour produire l'étude d'impact, qui concerne tout ce qui découle des travaux du programme. Dans une autre section de l'étude d'impact, nous allons adresser tout ce qui concerne le scénario de gestion.

Pourquoi les changements climatiques ne sont pas un enjeu de l'étude d'impact ?	Catherine Imbeau : Ça ne veut pas dire que ça a moins d'importance par ce que ce n'est pas un « enjeu ». S'il était question d'impact ce serait plus instinctif. Nous allons le considérer dans les travaux, ainsi que dans l'étude d'impact en général. Caroline Jolette : Nos travaux devront être adaptés aux changements climatiques, mais le programme n'a pas d'impact sur ces derniers. C'est également un intrant.
Parmi les intrants, il y a la consultation du MELCCFP. Avez-vous été en mesure de considérer l'ensemble de préoccupation de cette consultation ?	Catherine Imbeau : Il y a des préoccupations qui ne se retrouvent pas dans les CVE, mais elles sont toutes considérées. Un tableau récapitulatif sera présenté, avec les préoccupations et la manière dont elles ont été traitées.

Atelier | **Discussion sur les CVE**

Une discussion ouverte s'est tenue sur les différentes composante valorisée de l'environnement préliminaires qui pourraient être retenue en vue de l'étude d'impact.

Les principaux éléments ressortis des discussions sont les suivants :

- L'utilisation du terme « Maintien » dans le titre des CVE questionne les participants ;
- Il est suggéré de mieux définir les termes « culture » et « culturel » pour faire la différence entre le nom et l'adjectif ;
- L'accès aux berges et aux plages du lac Saint-Jean doit avoir une portée collective ;
- Il est recommandé de remplacer le terme tourisme par récréotourisme ;
- La production de nouvelles connaissances et études au sujet du lac Saint-Jean et de son écosystème devrait être ajoutée à l'un des éléments qui constituent les composantes valorisées de l'environnement.

Pour la Première Nation :

- Le stress et la santé des individus sont étroitement liés à l'état du lac, à son accès et sa préservation, pas seulement à la réalisation des travaux du PSB, puisque l'attachement identitaire du Lac fait partie de son patrimoine culturel.
- Il demeure essentiel de poursuivre la naturalisation des berges.

Les commentaires et suggestions émis durant la discussion sur les CVE sont regroupés dans l'annexe 6.

Varia

Questions des membres	Réponses
Serait-il possible d'avoir accès aux présentations en amont des rencontres ?	Catherine Imbeau : Le temps entre les différentes rencontres ne nous permet pas toujours de produire les documents en amont. Cependant, nous comprenons votre demande et nous le ferons lorsque c'est possible.

Prochaine rencontre

La prochaine rencontre aura lieu le 10 avril, le lieu sera confirmé sous peu.

Mot de la fin

Liste des annexes

Annexe 1 : Liste des participants

Annexe 2 : Ordre du jour

Annexe 3 : Présentation des résultats du sondage 1

Annexe 4 : Approches de gestion de l'érosion : revue de littérature, avantages et inconvénients

Annexe 5 : Présentation des enjeux de projet retenus pour l'évaluation des impacts par enjeux

Annexe 6 : Résumé des discussions sur les enjeux et les composantes valorisées de l'environnement

Annexe 7 : Liste des éléments de suivi

Annexe 1 : Liste des participants

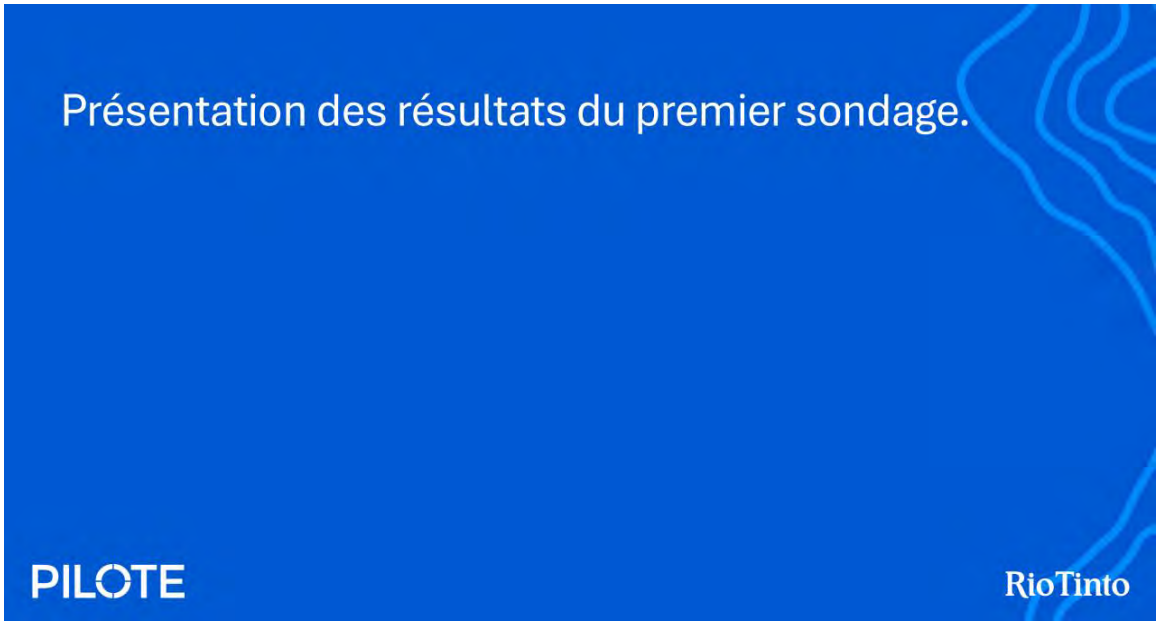
CATÉGORIE D'ORGANISATION	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	Présent
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	M. Louis Ouellet	Préfet	☐
		Mme Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	☑
		Émile Hudon	Maire de Saint-Gédéon	☐
	MRC Maria-Chapdelaine	M. Luc Simard	Préfet	☐
		Guylaine Proulx	Mairesse de Péribonka	☐
		Mme Isabelle Simard	Directrice générale	☐
		André Guy	Maire de Dolbeau-Mistassini	☐
	MRC Domaine-du-Roy	M. Yanick Baillargeon	Préfet	☐
		M. Danny Bouchard	Directeur général adjoint et de l'aménagement du territoire	☐
		Marie-Noelle Bhérer	Mairesse de Saint-Prime	☑
Première Nation	Pekuakamiulnuastch Takuhikan	Mme Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement	☐
		Mme Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement et protection du territoire	☑
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	M. Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	☑
	Tourisme Maria-Chapdelaine	M. Sylvain Gagnon	Président	☐
Villégiature, Associations	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	M. Pierre Audet	Président	☑
		M. Claude Prévost	Substitut	☑
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Mme Marie-Ève Guay	Représentente	☑
		Mme Denise Thibeault	Substitut	☐
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria- Chapdelaine	Mme Suzanne Morin	Représentente	☐
		M. Marc Dufour	Représenant	☑
		M. Égilde Dufour	Substitut	☑
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	M. Éric Lalancette	Représentent	☐
		M. Jean-Yves Gaudreault	Substitut	☑
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	à déterminer	.	☐
	Club de voile au Grand Large	M.Bruno Lalancette	Président	☑
	Club nautique de Péribonka	M. Denis Potvin	Représentant	☐
Organisations environnementales	OBV Lac-Saint-Jean	M. Hugues Jobin	Président	☑
		Mme Anne Malamoud	DG	☑
	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	M. Marc Archer	DG	☑
	Le CREDD	M. Tommy Tremblay	DG	☑

	Le CREDD	Mme Monique Laberge	Présidente du CA	☑
	Parc national de la Pointe-Taillon	M. François Guillot	DG	☑
	Un lac pour tous	M. Sony Larouche	Chargé de projet en concertation	☑
Organismes socio-économiques	Syndicat National des Employés(es) de l'Aluminium d'Arvida S.L 1937 Unifor	M.Jean-Philippe Lévèsque	Président	☑
	Chambre de commerce et d'industrie de Lac-Saint-Jean-Est	à déterminer	.	☐
	Chambre de commerce du Domaine-du-Roy	M.David Garneau	Représentent	☐
	Chambre de commerce de Maria-Chapdelaine	à déterminer	.	☐
	Société de développement économique Ilnu	M. Jean Simard	Conseiller au développement stratégique	☐
Équipe de coordination	Rio Tinto	Mme. Caroline Jolette, ing	Conseillère sénior	☑
	Rio Tinto	Mme. Catherine Imbeau	Conseillère sénior, communauté et performance sociale	☑
	Rio Tinto	M. Richard Dallaire	conseiller sénoir en relation avec les milieu et AI	☑
	Rio Tinto	M. Luc Dallaire, ing	Chef de service	☑
	Rio Tinto	M. Jean Paquin, ing	Ingénieur analyste en hydrologie	☑
	Rio Tinto	Mme. Gabrielle Dallaire, ing	Analyste en ressources hydirques	☐
	Rio Tinto	M. Simon Durocher	Conseillier principal environnement	☑
	Rio Tinto	M. Jérémy Jaupart	Adjoint en communication	☐
	Pilote Groupe-Conseil	M. Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	☑
	Pilote Groupe-Conseil	Mme. Anny-Pier Perron	Conseillère - acceptabilité sociale	☑
Experts invités	WSP	M. Jean-Francois Poulin	Gestionnaire, Étude d'impact sur l'environnement nationales, Sciences de la Terre et Environnement	☑
	WSP	M. Martin Larose	Vice-président, aviseur	☐
	Lasalle|NHC	M. Justin McKibbon, ing.	Chargé de projets – Project Manager	☑

Annexe 2 : Ordre du jour

1. Mot de bienvenue
2. Validation de l'ordre du jour
3. Validation du compte-rendu
4. Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 5
5. Présentation des résultats du sondage 1
6. Approches de gestion de l’érosion : revue de littérature, avantages et inconvénients
7. Dîner
8. Présentation des enjeux de projet retenus pour l’évaluation des impacts par enjeux
9. Varia
10. Prochaine rencontre

Annexe 3 : Présentation des résultats du sondage 1



Présentation des résultats du premier sondage

Thème : Les approches de gestion de l'érosion.

Les objectifs de la consultation :

- Recueillir les préférences et priorités des répondants sur différentes approches de gestion de l'érosion
- Analyser le classement des critères d'intervention selon les scénarios proposés
- Comprendre les préoccupations liées aux solutions envisagées

Méthodologie : consultation en ligne via Survey Monkey

Période de consultation : du 4 au 14 février 2025

Nombre de répondants : 220 participants
22 % sont des résidents de Saint-Gédéon, 13 % de Saint-Henri, 12 % de Saint-Félicien, 11 % d'Alma, 9% de Dolbeau-Mistassini, 8% de Chambord, 5% de Roberval, 5% de Saguenay, 2% de Péribonka, 1% de Mastheuiatsh, 1% de Saint-Prime, 1 % autre. 0 % pour Sainte-Monique et Desbiens.

4 scénarios; 4 environnements

Scénario 1

Scénario 2

Scénario 3

Scénario 4

Synthèse globale des scénarios

L'importance de la sécurité publique est fluctuante, atteignant son maximum dans le scénario 2.

Synthèse globale des scénarios

Les préoccupations environnementales et d'aménagement émergent dans les scénarios 3 et 4.

Scénario 3

Scénario 4

Synthèse globale des scénarios

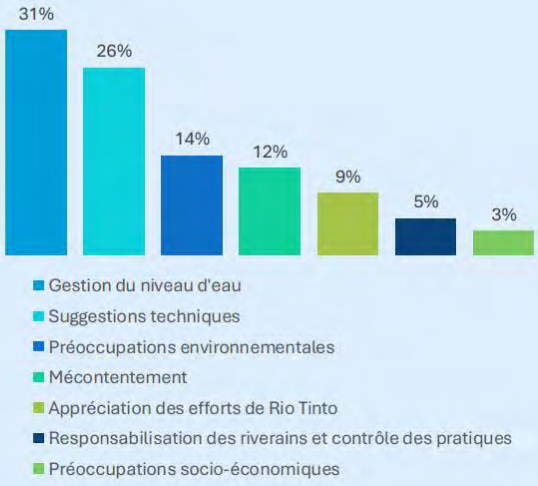
- Le scénario 4 montre la plus grande diversité de réponses, suggérant un équilibre entre différentes approches.

Scénario 4

Synthèse globale des scénarios

- Les solutions semi-rigides sont globalement dominantes, mais leur acceptation varie selon les mises en situations.

Commentaires et préoccupations des répondants



Annexe 4 : Approches de gestion de l'érosion : revue de littérature, avantages et inconvénients.

Plan de la présentation

- Démarche de la revue de littérature & quelques références utiles
- Objectifs & contraintes pour une gestion durable de l'érosion
- Approches & techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers
  - Description sommaire des techniques & sous-variantes
  - Freins & leviers pour l'adoption des techniques
  - Exemples & retours d'expériences

23

lasalle nhc

Démarche & Références

Démarche suivie pour la revue de littérature

- Bonification de la revue de littérature 2015 (WSP, 2015)
- Accent sur les techniques novatrices & solutions fondées sur la nature
- Exemples de projets & retours d'expériences
- Consultation de ressources web :
  - Associations, centres de recherche & communautés de pratiques
  - Articles de presse
- Communication avec gestionnaires de Programmes semblables
- Appel de propositions à certaines parties prenantes (été 2024)
- Structure de la revue de littérature 2025 :
  - Description sommaire des techniques & sous-variantes (par catégories)
  - Conditions optimales pour leur adoption
  - Conditions pouvant freiner leur utilisation
  - Principaux paramètres de conception pouvant influencer l'envergure de l'intervention
  - Exemples de réalisation à l'extérieur du LSJ
  - Exemples de réalisation au LSJ & retours d'expériences

25

Approches et techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers

1. Non-intervention

- Mesures réglementaires pour restreindre/interdire le développement dans zones à risque
- Programmes de contrôle et suivi & critères déclencheurs pour réévaluation périodique de la stratégie
- Adaptation/Accommodation
- Retrait stratégique

2. Protection & stabilisation des plages

- Rechargements de plages
- Épis
- Brise-lames
- Plages perchées
- Protections enfouies
- Stabilisation dunaire
- Drainage de plage

3. Protection & stabilisation des berges (sans plage)

- Murs
- Perrés/revêtements
- Génie végétal/techniques mixtes/végétalisation

26

Approches et techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers

4. Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

5. Techniques expérimentales

- Végétalisation de la zone intertidale (forêts de mangroves, kelp et autres)
- Dispositifs d'absorption des vagues
- Électrification des plages et de l'eau de mer (*Biorock*)
- Brise-lames flexibles (*derosion boat*)
- Impression 3D & récifs artificiels

6. Travaux d'urgence

- Digues en sacs de sable
- Sacs de sable sans sable
- Barrages cellulaires (du type gabion)
- Barrières gonflables
- Géobags/géotubes
- Dragage & reprofilage des plages

27

Rappel

- Les solutions présentées dans le cadre de cet atelier donnent un aperçu des techniques qui existent à l'échelle mondiale

- Une analyse des solutions applicables au lac Saint-Jean demeure en cours…

Quelques ressources utiles

- Réseau Québécois d'Adaptation et de Gestion des Zones Côtières (RQAGZC)
  https://www.rqm.quebec/cdp/zones-cotieres/
- L'Association Zone Côtière Canada (AZCC)
  https://coastalzonecanada.org/fr/
- Solutions côtières basées sur la nature (Communauté de pratique)
  https://coastalzonecanada.org/fr/nbcs/
- Réseau Québec Maritime : Projet Résilience côtière (capsules vidéos)
  https://www.rqm.quebec/valorisation/decouvrir-et-comprendre-resilience-cotiere/
- Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières (UQAR)
  https://ldgizc.uqar.ca/Web
- Société québécoise de phytotechnologies (SQP)
  https://phytotechno.com/
- Nature-based Solutions
  https://www.nature-basedsolutions.com/

29

Quelques ressources utiles

- Coastal Wiki
  https://www.coastalwiki.org/wiki/Main_Page
- Great Lakes Coastal Assembly
  https://www.greatlakescoastalassembly.org/
- Commission des Grands Lacs
  https://www.glc.org/work/list
- Engineering with Nature (USACE)
  https://ewn.erdc.dren.mil/
- American Shore and Beach Preservation Association (ASBPA)
  https://asbpa.org/
- EcoShape
  https://www.ecoshape.org/en/
- Neatherlands Centre for Coastal Research
  https://www.nck-web.org/projects

30

Quelques programmes semblables

- Toronto and Region Conservation Authority (TRCA)
  https://trca.ca/
- Michigan Coastal Management Program
  https://www.michigan.gov/egle/about/organization/water-resources/coastal-management
- Illinois Coastal Management Program
  https://dnr.illinois.gov/cmp.html
- Great Lakes Coastal Resiliency Study
  https://www.lrd.usace.army.mil/Missions/Programs/Article/3646559/great-lakes-coastal-resiliency-study/
- Waterfront Alliance – Waterfront Edge Design Guidelines (WEDG)
  https://wedg.waterfrontalliance.org/

Objectifs & contraintes pour une gestion durable de l'érosion

Objectifs d'une approche de gestion durable

1. Atteindre les objectifs de protection désirés
2. Conserver les types de côtes et leur rôle écosystémique
3. Préserver les écotones (zones de transition) riverains et littoraux
4. Minimiser les superficies naturelles perturbées
5. Minimiser les impacts négatifs sur les milieux naturels environnants
6. Conserver ou bonifier les fonctions écologiques du littoral, des rives et des structures (le cas échéant)
7. Maintenir l'accessibilité au plan d'eau
8. Conserver les usages récréatifs du littoral et son importance culturelle
9. Éviter la surexploitation des réserves de matériaux granulaires
10. Minimiser les émissions de gaz à effet de serre

33

Conditions particulières au lac Saint-Jean

1. Vagues fortes (1 à 2 m, voire plus…)
   - Nécessite solutions adaptées aux sollicitations observées
2. Marnage important pendant la période hivernale (plus de 3 m)
   - Zone littorale exposée au gel et à la glace
   - Peu favorable à la survie de végétaux aquatiques et d'espèces sessiles dans la zone littorale
   - Rude pour certains matériaux de construction
3. Niveaux d'eau régularisés en périodes estivales et automnales
   - Sollicitations érosives à des niveaux qui varient peu pendant des périodes prolongées
   - La conception des ouvrages de protection doit être adaptée à ces cas de figure
4. Rives anthropisées
   - Marges de reculs très faibles
   - Solutions offrant un niveau de protection élevé et fiable requises

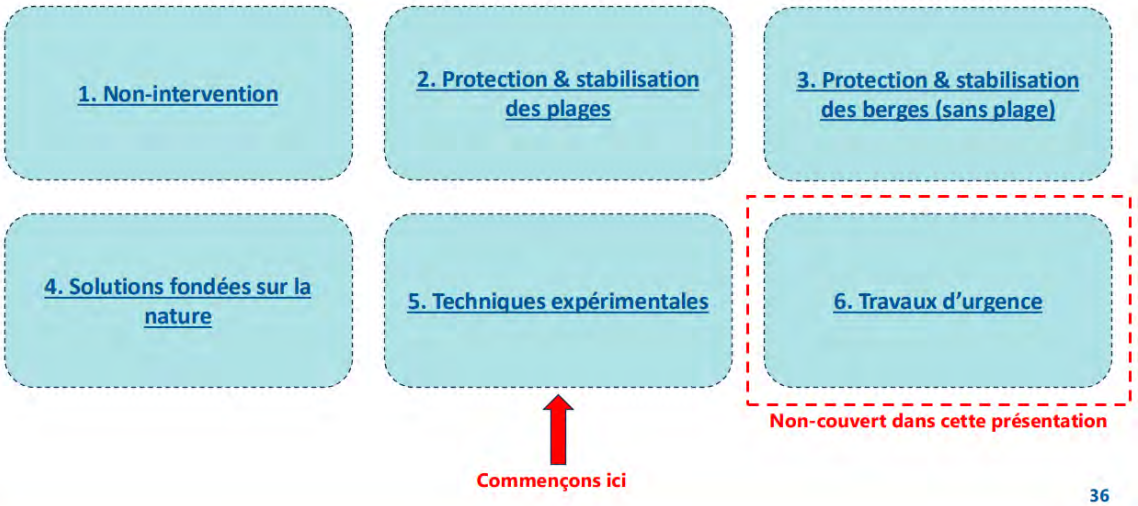
34

Conditions particulières au lac Saint-Jean

5. Plusieurs activités récréatives pratiquées en bordure du littoral
   - Gestion des conflits d'usage avec certains types d'ouvrages (épis, brise-lames, etc.)
6. Calendrier de programmation qui privilégie les interventions hivernales
   - Favorable pour les travaux « terrestres » (sols gelés et littoral exondé)
   - Défavorable pour les travaux « aquatiques » (exploitation de bancs d'emprunts riverains ou subaquatiques) ainsi que l'utilisation du génie végétal ou des techniques mixtes
7. Manque de connaissances sur les solutions fondées sur la nature
   - Projets pilotes, suivis et retours d'expériences requis pour assurer une conception judicieuse et démontrer les gains environnementaux escomptés

35

Approches et techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers



36

Techniques expérimentales

37

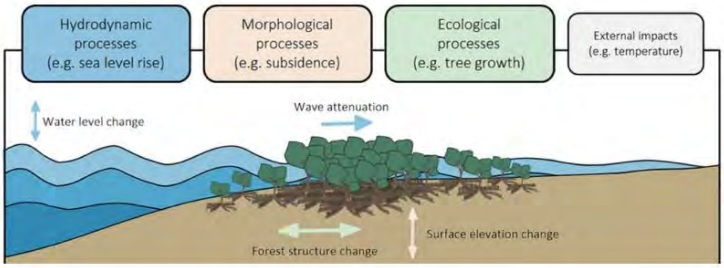
Techniques expérimentales

Techniques expérimentales

- **Végétalisation de la zone intertidale (forêts de mangroves, kelp et autres)**
- Dispositifs d'absorption des vagues
- Électrification des plages et de l'eau de mer (Biorock)
- Brise-lames flexibles
- Impression 3D & récifs artificiels

Objectif :

- Atténuation des vagues en augmentant la force de trainée dans la colonne d'eau



38

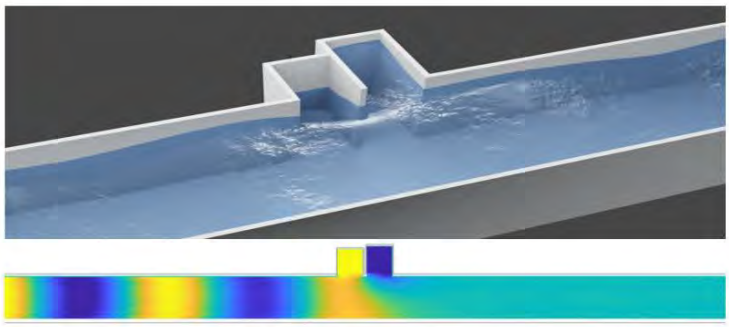
Techniques expérimentales

Techniques expérimentales

- Végétalisation de la zone intertidale (forêts de mangroves, kelp et autres)
- **Dispositifs d'absorption des vagues**
- Électrification des plages et de l'eau de mer (Biorock)
- Brise-lames flexibles
- Impression 3D & récifs artificiels

Objectif :

- Annuler l'énergie des vagues via un phénomène de résonance



39

Techniques expérimentales

Techniques expérimentales

- Végétalisation de la zone intertidale (forêts de mangroves, kelp et autres)
- Dispositifs d'absorption des vagues
- **Électrification des plages et de l'eau de mer (Biorock)**
- Brise-lames flexibles
- Impression 3D & récifs artificiels

Objectif (électrification des plages) :

- Provoquer la précipitation de minéraux entre les interstices des grains de sable pour rendre le matériau plus cohésif et résistant à l'érosion

40

Techniques expérimentales

Techniques expérimentales

- Végétalisation de la zone intertidale (forêts de mangroves, kelp et autres)
- Dispositifs d'absorption des vagues
- **Électrification des plages et de l'eau de mer (Biorock)**
- Brise-lames flexibles
- Impression 3D & récifs artificiels

Objectif (électrification de l'eau de mer) :

- Provoquer la précipitation de minéraux sur des treillis métalliques dans le but de stimuler la croissance de récifs artificiels

41

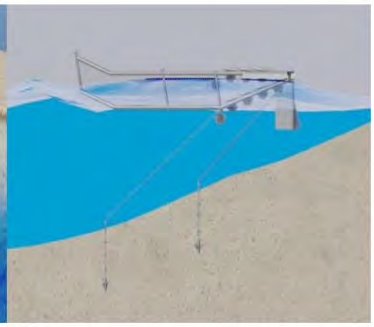
Techniques expérimentales

Techniques expérimentales

- Végétalisation de la zone intertidale (forêts de mangroves, kelp et autres)
- Dispositifs d'absorption des vagues
- Électrification des plages et de l'eau de mer (Biorock)
- **Brise-lames flexibles (*derosion boat*)**
- Impression 3D & récifs artificiels

Objectif :

- Atténuer l'énergie des vagues à l'aide de structures modulaires flottantes



42

Techniques expérimentales

Techniques expérimentales

- Végétalisation de la zone intertidale (forêts de mangroves, kelp et autres)
- Dispositifs d'absorption des vagues
- Électrification des plages et de l'eau de mer (Biorock)
- Brise-lames flexibles (*derosion boat*)
- **Impression 3D & récifs artificiels**

Objectif :

- Construction de modules biomimétiques pour l'aménagement de récifs artificiels permettant d'atténuer l'énergie des vagues

43

lasalle nhc

Non-intervention

44

Non-intervention

Non-intervention

- Mesures réglementaires pour restreindre/interdire le développement dans zones à risque
- Programmes de contrôle et suivi & critères déclencheurs pour réévaluation périodique de la stratégie
- Adaptation/Accommodation
- Retrait stratégique

- Approche qui cadre avec le premier pilier de l'approche d'atténuation des impacts environnementaux « éviter-minimiser-compenser »;
- Stratégie qui **priorise** l'environnement, parfois au **détriment** du volet social;
- Nécessite une évaluation judicieuse des **risques** et un inventaire des **éléments vulnérables**;
- Nécessite des moyens & outils pour faire **appliquer** la réglementation (ex. *Coastal Protection Act*, Nouvelle-Écosse)
- Permet de **mettre en perspective** les impacts d'une solution interventionniste.

45

Non-intervention

Conditions optimales pour utiliser cette approche :

- Présence d'une marge importante entre le littoral et les éléments sensibles situés en rive (zones biophysiques, milieux humides, infrastructures humaines, etc.);
- Aléas affectant le territoire de façon relativement prévisible;
- Contexte permettant d'envisager l'adaptation ou la relocalisation (retrait) stratégique des infrastructures vulnérables;
- Contexte où l'envergure d'une solution interventionniste, ou ses impacts appréhendés, s'avèrent inacceptables, en raison de défis techniques, de coûts trop élevés, de difficultés d'accès au site, de superficies d'empiètement trop importantes, d'impacts négatifs sur le régime hydrosédimentaires local, etc.;
- Contexte offrant suffisamment de temps pour réaliser des études complémentaires et des consultations avec les parties prenantes, lorsque requises;

46

Non-intervention

Conditions pouvant freiner l'utilisation de cette approche :

- Une ou plusieurs des conditions énoncées précédemment ne peuvent être rencontrées (milieux sensibles ou infrastructures impossibles à relocaliser, situations d'urgence liées à des évènements météorologiques extrêmes, absence de marge entre le littoral et les infrastructures vulnérables);
- Lorsque la non-intervention amène une situation jugée intenable et que l'adaptation ou la relocalisation des infrastructures vulnérables n'est pas possible, une approche de protection interventionniste devient nécessaire.

47

Rechargements de plages

48

Protection & stabilisation des plages

Protection & stabilisation des plages

- **Rechargements de plages**
- Épis
- Brise-lames
- Plages perchées
- Protections enfouies
- Stabilisation dunaire
- Drainage de plage

Description sommaire :

- Contrer l'érosion en augmentant artificiellement le volume et la largeur d'une section de plage avec des matériaux granulaires sacrificiels, tels que le sable, le gravillon, le gravier et les galets.

Exemple d'un rechargement du haut de la plage à La Grave aux Îles-de-la-Madeleine

49

Protection & stabilisation des plages

Protection & stabilisation des plages

- **Rechargements de plages**
- Épis
- Brise-lames
- Plages perchées
- Protections enfouies
- Stabilisation dunaire
- Drainage de plage

Objectifs de gestion durable :

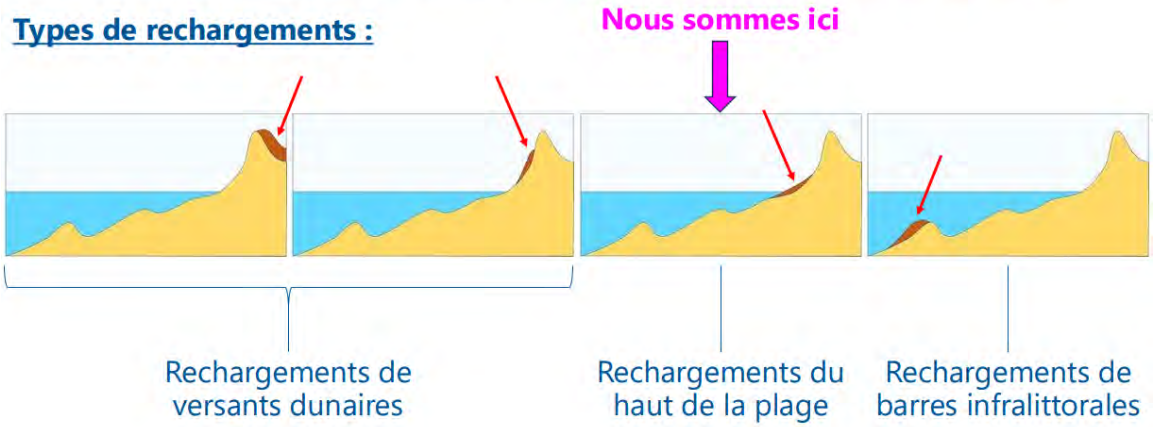
✓/X	Atteindre les objectifs de protection désirés
✓*	Conserver les types de côtes et leur rôle écosystémique
✓	Préserver les écotones (zones de transition) riverains et littoraux
—	Minimiser les superficies naturelles perturbées
✓/X	Minimiser les impacts négatifs sur les milieux naturels environnants
—	Conserver ou bonifier les fonctions écologiques du littoral, des rives et des structures (le cas échéant)
✓	Maintenir l'accessibilité au plan d'eau
✓*	Conserver les usages récréatifs du littoral et son importance culturelle
X	Éviter la surexploitation des réserves de matériaux granulaires
X	Minimiser les émissions de gaz à effet de serre

* En supposant une granulométrie compatible avec matériaux naturels

50

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Types de rechargements :



51

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Types de rechargements :

- Plages sources & engins de sable (*sand motors*)
- Plages/îles barrières

Vue aérienne du projet expérimental de « Moteur de sable » aux Pays-Bas

Exemple d'un rechargement d'une île barrière en Louisiane aux États-Unis

52

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Conditions optimales pour utiliser cette technique (seule) :

- Conditions érosives faibles à modérées;
- Fréquence d'intervention d'au moins 4 à 7 ans;
- Disponibilité de matériaux de rechargement de qualité adéquate (fuseau granulométrique respecté et absence de contaminants), à une distance permettant un transport acceptable d'un point de vue économique, social et environnemental;
- Disponibilité de points d'accès à la zone d'intervention acceptables d'un point de vue économique, social et environnemental;
- Régime hydrosédimentaire résilient à l'ajout de sédiments dans le milieu et où la dérive des matériaux n'occasionne pas d'effet intenable dans les secteurs adjacents (par exemple, à l'embouchure de cours d'eau, ou devant des lieux de villégiature, d'infrastructures stratégiques ou de milieux écologiques sensibles);
- Contextes peu favorables à l'ajout de structures de rétention des sédiments (épis, brise-lames, etc.).

53

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Conditions pouvant freiner l'utilisation de cette technique (seule) :

- Interventions trop fréquentes;
- Approvisionnement en sédiments problématique (qualité inadéquate des matériaux ou quantités insuffisantes);
- Accès au site d'intervention problématique;
- Dérive des matériaux de rechargements occasionne des impacts négatifs intenables sur les secteurs adjacents;
- Financement d'interventions récurrentes, surtout lorsque des fonds publics sont utilisés.

54

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Paramètres de conception :

- Taux de rechargement;
- Longueur de l'intervention;
- Hauteur de la berme;
- Granulométrie des sédiments (sable, gravillon, gravier, galet);
- Sources d'approvisionnement :
  - Bancs d'emprunts terrestres (sablières, gravières);
  - Bancs d'emprunts subaquatiques (en eaux profondes);
  - Bancs d'emprunt riverains (zones d'accumulation);
  - Reprofilage de la plage (zone de marnage).

55

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Bancs d'emprunts terrestres (sablières, gravières) :

- Tamisage de matériaux prélevés en sablières, gravières, carrières;
- Éviter les matériaux concassés.

56

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Bancs d'emprunts terrestres (sablières, gravières) :

- ✓ Souvent économique pour des volumes petits à moyens
- ✓ Sources relativement abondantes (sable, gravillon)
- ✓ Exploitation & transport à l'aide de machinerie conventionnelle (pelles mécaniques, chargeurs, bouteurs, camion-bennes);
- ✓ Contrôle efficace de la qualité des matériaux (granulométrie & esthétisme);
- ✓ Évitent la perturbation de superficies en milieux hydriques.

- ✗ Granulométries moins conventionnelles plus difficiles à trouver (ex. galet)
- ✗ Conflits d'usages avec les granulats;
- ✗ Ajout de matériaux exogènes au milieu naturel;
- ✗ Ressource finie & non-renouvelable;
- ✗ Transport par camion = empreinte carbone élevée (par tonne de matériaux) & augmentation de la circulation locale.

57

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Bancs d'emprunts subaquatiques (en eaux profondes) :

- Prélèvement des matériaux sous l'eau, à l'aide de dragues spécialisées.

58

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Bancs d'emprunts subaquatiques (en eaux profondes) :

- ✓ Méthode d'approvisionnement très répandue pour rechargements de grande envergure sur les côtes océaniques;
- ✓ Avantageuse lorsqu'elle permet de valoriser des sédiments dragués pour d'autres besoins (entretien de voies navigables, zones portuaires, etc.);
- ✓ Évite (minimise) l'ajout de matériaux exogènes au milieu naturel
- ✓ Empreinte carbone (par tonne) réduite par rapport au transport terrestre.

- ✗ Perturbent superficies de milieux hydriques (EEIE, DA, compensation) & milieux aquatiques (MES);
- ✗ Critères réglementaires pour réutilisation des sédiments comme matériaux de rechargement;
- ✗ Doit se faire à une distance suffisante du rivage pour éviter un abaissement de l'avant-plage;
- ✗ Machinerie spécialisée requise pour prélèvement, transport et mise en place des matériaux (dragues, barges, pompes);
- ✗ Travaux plus vulnérables aux conditions météorologiques et impossibles en hiver;
- ✗ Contrôle de la qualité des matériaux plus difficile à effectuer;
- ✗ Ressource non-renouvelable (courtes périodes).

59

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Bancs d'emprunt riverains (zones d'accumulation) :

- Récupération des matériaux depuis des aires d'accrétion naturelles en rive;
- *By-passing / back-passing.*

60

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Bancs d'emprunt riverains (zones d'accumulation) :

✓ Méthode pratiquée dans certaines conditions ailleurs dans le monde;

✓ Évite l'ajout de matériaux exogènes au milieu naturel;

✓ Ressource semi-renouvelable;

✓ Atténue certaines problématiques liées à l'accumulation de sédiments dans des zones sensibles;

✓ Peut permettre l'utilisation de machinerie conventionnelle dans les zones exondées et réduit les distances de transport.

✗ Perturbent superficies de milieux hydriques (EEIE, DA, compensation) & milieux aquatiques (MES);

✗ Critères réglementaires pour réutilisation des sédiments comme matériaux de rechargement;

✗ Peut réduire la pérennité des rechargements;

✗ Prélèvement judicieux des quantités requises pour ne pas déséquilibrer la dynamique hydro-sédimentaire;

✗ Contrôle de la qualité des matériaux plus difficile à effectuer;

✗ Gestion des matériaux gorgés d'eau ou gelés (lors de travaux hivernaux).

61

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Reprofilage de la plage (zone de marnage) :

- Remonter mécaniquement le matériel déplacé plus bas dans le profil pour le reconstruire.

62

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Reprofilage de la plage (zone de marnage) :

✓ Mesure temporaire, mais efficace pour solution d'urgence (avant tempête) ou avec plage de galets;

✓ Évite l'ajout de matériaux exogènes au milieu naturel;

✓ Utilisation de machinerie conventionnelle;

✓ Distances de transport quasi-nulles.

✗ Perturbent superficies de milieux hydriques (EEIE, DA, compensation) & milieux aquatiques (MES);

✗ L'abaissement de l'avant-plage entraîne une augmentation de la force de vagues déferlant sur le rivage;

✗ Approche contraire aux règles de bonne pratique recommandées par la plupart des guides de conception;

✗ « Renouvèlement » des matériaux incertain;

✗ Contrôle de la qualité des matériaux difficile à effectuer;

✗ Gestion des matériaux gorgés d'eau ou gelés (lors de travaux hivernaux);

✗ Ressemble aux travaux de « dragage » effectués par le PSBLSJ dans les années 1960, 1970.

63

Protection & stabilisation des plages – Rechargements de plages

Exemples de réalisations au Québec :

- Bas-Saint-Laurent et Gaspésie (Saine-Luce, Saint-Flavie, Percé);
- Îles-de-la-Madeleine (La Grave, Cap-aux-Meules, Pointe-aux-Loups, Grande-Entrée);
- Côte-Nord (Port-Cartier : plage Rochelois);

- Matériaux utilisés : sable, gravier, galet.

- Leçons principales :
  - Technique efficace pour assurer la protection des berges;
  - Érosion plus rapide qu'anticipée dans certains secteurs (IDLM);
  - Importance de la consultation & acceptabilité sociale (qui reste dynamique).

64

lasalle nhc

Épis & Brise-lames

66

Protection & stabilisation des plages

Protection & stabilisation des plages

- Rechargements de plages
- **Épis**
- Brise-lames
- Plages perchées
- Protections enfouies
- Stabilisation dunaire
- Drainage de plage

Description sommaire :

- Structures attachées à la rive et généralement disposées de façon perpendiculaire au trait de côte;
- Modifient la dynamique hydrosédimentaire en réduisant la dérive littorale, afin de favoriser la sédimentation du côté «amont».

Exemple d'épis

67

Protection & stabilisation des plages

Protection & stabilisation des plages

- Rechargements de plages
- Épis
- **Brise-lames**
- Plages perchées
- Protections enfouies
- Stabilisation dunaire
- Drainage de plage

Description sommaire :

- Structures disposées de façon parallèle au trait de côte;
- Diminuent l'énergie de vagues & provoquent l'accumulation de sédiments derrière.

Exemple de brise-lames

68

Protection & stabilisation des plages

Protection & stabilisation des plages

- Rechargements de plages
- **Épis**
- **Brise-lames**
- Plages perchées
- Protections enfouies
- Stabilisation dunaire
- Drainage de plage

Objectifs de gestion durable :

✓	Atteindre les objectifs de protection désirés
✓/X	Conserver les types de côtes et leur rôle écosystémique
✓	Préserver les écotones (zones de transition) riverains et littoraux
✓/X	Minimiser les superficies naturelles perturbées
✓/X	Minimiser les impacts négatifs sur les milieux naturels environnants
✓/X	Conserver ou bonifier les fonctions écologiques du littoral, des rives et des structures (le cas échéant)
✓	Maintenir l'accessibilité au plan d'eau
✓/X	Conserver les usages récréatifs du littoral et son importance culturelle
✓	Éviter la surexploitation des réserves de matériaux granulaires
✓	Minimiser les émissions de gaz à effet de serre

69

Protection & stabilisation des plages – Épis & Brise-lames

Variantes d'aménagements :

- Les ouvrages s'adaptent généralement au contexte hydrosédimentaire de la zone d'intervention, au profil de la plage, aux matériaux disponibles, ainsi qu'aux préoccupations sociales et environnementales du milieu récepteur.

- Les variantes se déclinent selon :
  - Longueur des ouvrages;
  - Perméabilité;
  - Élévation de la crête;
  - Forme;
  - Types de matériaux utilisés.

70

Protection & stabilisation des plages – Épis & Brise-lames

Conditions optimales pour utiliser cette technique :

- Conditions érosives sévères & rechargements seuls ne permettent pas de respecter des critères d'interventions acceptables au niveau technique, environnemental ou social;
- Dérive des matériaux de rechargements provoque des effets nuisibles dans les secteurs adjacents (ensablement de cours d'eau, altération de la qualité des matériaux de plage, etc.);
- **Épis** : transport sédimentaire longitudinal important & dominant dans une seule direction;
- **Brise-lames** : transport sédimentaire longitudinal alterne fréquemment de direction ou le transport transversal est dominant;
- Les ouvrages supportent la mise en place d'aménagements écologiques permettant d'améliorer la qualité du milieu naturel (voir solutions fondées sur la nature).

71

Protection & stabilisation des plages – Épis & Brise-lames

Conditions pouvant freiner l'utilisation de cette technique :

- Nombre élevé de structures requises pour atteindre les limites d'un secteur non-protégé pouvant accommoder le déficit d'apports sédimentaires anticipé en aval du système;
- Pertes de superficies permanentes dans le milieu hydrique;
- Déviation de la dérive littorale provoque des accumulations non-désirées dans des milieux sensibles adjacents (par exemple, embouchures de cours d'eau);
- Enjeux de cohabitation entre les structures et les activités récréatives pratiquées à proximité du littoral;
- Impact visuel des ouvrages;
- **Brise-lames** : Coûts plus élevés (par rapport aux épis) en raison des quantités de matériaux plus importantes requises et des méthodes de construction parfois plus complexes.

72

Plages perchées, etc.

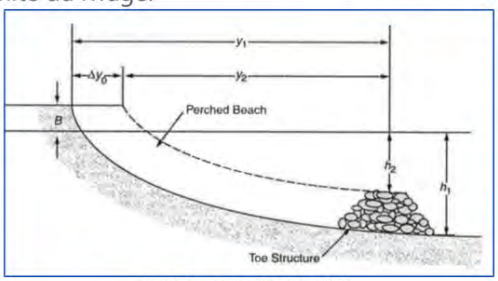
Protection & stabilisation des plages

Protection & stabilisation des plages

- Rechargements de plages
- Épis
- Brise-lames
- **Plages perchées**
- Protections enfouies
- Stabilisation dunaire
- Drainage de plage

Description sommaire :

- Combinaison d'un rechargement de plage avec structure d'appui au pied du profil;
- Réduit l'étalement transversal des sédiments;
- Peu pratique au LSJ en raison du marnage et de la navigation à proximité du rivage.



Exemple d'une plage perchée

74

Protection & stabilisation des plages

Protection & stabilisation des plages

- Rechargements de plages
- Épis
- Brise-lames
- Plages perchées
- **Protections enfouies**
- Stabilisation dunaire
- Drainage de plage

Description sommaire :

- Structures enfouies (perrés, géotubes, gabions, murs) offrant un rempart d'urgence en cas d'érosion importante;
- Conserve l'esthétisme et les fonctions écologiques du site d'intervention.

Exemples de protections enfouies

75

Protection & stabilisation des plages

Protection & stabilisation des plages

- Rechargements de plages
- Épis
- Brise-lames
- Plages perchées
- Protections enfouies
- **Stabilisation dunaire**
- Drainage de plage

Description sommaire :

- Implantation de végétaux ou de barrières artificielles pour limiter le transport éolien des sédiments & favoriser leur accumulation en haut de plage;
- Les dunes constituent des réservoirs de sédiments permettant d'atténuer l'érosion des plages lors de tempêtes;
- Peu de dunes au LSJ.

Exemple de stabilisation dunaire 76

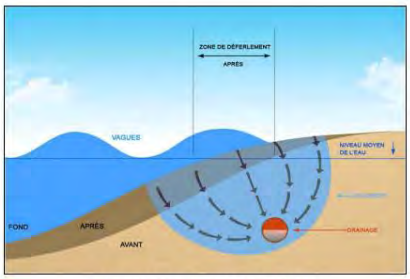
Protection & stabilisation des plages

Protection & stabilisation des plages

- Rechargements de plages
- Épis
- Brise-lames
- Plages perchées
- Protections enfouies
- Stabilisation dunaire
- **Drainage de plage**

Description sommaire :

- Abaisser la nappe phréatique sous la plage pour favoriser l'accrétion au-dessus de la zone drainée;
- Drains enfouis et pompage en continu;
- Nécessite conditions très particulières pour être efficace (non-pratique au LSJ).



Exemple du drainage de plage 77

Murs & Perrés

78

Protection & stabilisation des berges (sans plages)

Protection & stabilisation des berges (sans plage)

- **Murs**
- Perrés/revêtements
- Génie végétal/techniques mixtes/végétalisation

Description sommaire :

- Structures verticales conçues pour résister à l'assaut des vagues et protéger les rives contre l'érosion et la submersion.

Exemple d'un mur chasse-mer

79

Protection & stabilisation des berges (sans plages)

Protection & stabilisation des berges (sans plage)

- Murs
- **Perrés/revêtements**
- Génie végétal/techniques mixtes/végétalisation

Description sommaire :

- Ouvrages en pente aménagés avec des matériaux denses et résistants à l'action des vagues et aux processus physico-chimiques comme les cycles de gel-dégel (pierres, unités en béton préfabriquées, etc.).

Exemple d'un perré

81

Protection & stabilisation des berges (sans plages)

Protection & stabilisation des berges (sans plage)

- **Murs**
- **Perrés/revêtements**
- Génie végétal/techniques mixtes/végétalisation

Objectifs de gestion durable :

✓/X	Atteindre les objectifs de protection désirés
X	Conserver les types de côtes et leur rôle écosystémique
X	Préserver les écotones (zones de transition) riverains et littoraux
✓	Minimiser les superficies naturelles perturbées
X	Minimiser les impacts négatifs sur les milieux naturels environnants
X	Conserver ou bonifier les fonctions écologiques du littoral, des rives et des structures (le cas échéant)
X	Maintenir l'accessibilité au plan d'eau
X	Conserver les usages récréatifs du littoral et son importance culturelle
—	Éviter la surexploitation des réserves de matériaux granulaires
—	Minimiser les émissions de gaz à effet de serre

83

Génie végétal/techniques mixtes/végétalisation

Protection & stabilisation des berges (sans plages)

Protection & stabilisation des berges (sans plage)

- Murs
- Perrés/revêtements
- **Génie végétal/techniques mixtes/végétalisation**

Description sommaire :

- **Génie végétal (*phytotechnologies*)** : stabilisation de la berge sans l'utilisation de matériaux inertes;
  - Boutures, fascines, rangs de plançons, fagots, matelas de branches, etc.
  - Secteurs à faible énergie (vagues < 0,15 à 0,30 m) ou en cours d'eau

Exemples de rangs de plançons (gauche) et de matelas de branches (droite) 85

Protection & stabilisation des berges (sans plages)

Protection & stabilisation des berges (sans plage)

- Murs
- Perrés/revêtements
- **Génie végétal/techniques mixtes/végétalisation**

Description sommaire :

- **Végétalisation** : plantation d'espèces indigènes en bordure d'un aménagement côtier traditionnel et au-dessus de la limite de remontée des vagues (rôle esthétique/environnemental);
  - Végétalisation bandes riveraines, plantation en caissettes ou en pots dans les perrés, ensemencement hydraulique, etc.

Exemples de végétalisation d'ouvrages de protection traditionnels 86

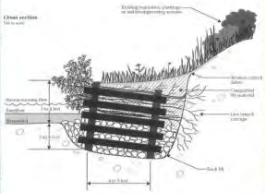
Protection & stabilisation des berges (sans plages)

Protection & stabilisation des berges (sans plage)

- Murs
- Perrés/revêtements
- **Génie végétal/techniques mixtes/végétalisation**

Description sommaire :

- **Techniques mixtes** : combinaison des deux rôles (génie végétal & ouvrages de protection traditionnels);
  - Caissons végétalisés, lits de plançons dans perrés, gabions végétalisés



Exemples de techniques mixtes

87

Protection & stabilisation des berges (sans plages)

Protection & stabilisation des berges (sans plage)

- Murs
- Perrés/revêtements
- **Génie végétal/techniques mixtes/végétalisation**

Objectifs de gestion durable :

✓/X	Atteindre les objectifs de protection désirés
✓	Conserver les types de côtes et leur rôle écosystémique
✓	Préserver les écotones (zones de transition) riverains et littoraux
✓/X	Minimiser les superficies naturelles perturbées
✓/X	Minimiser les impacts négatifs sur les milieux naturels environnants
✓	Conserver ou bonifier les fonctions écologiques du littoral, des rives et des structures (le cas échéant)
—	Maintenir l'accessibilité au plan d'eau
—	Conserver les usages récréatifs du littoral et son importance culturelle
—	Éviter la surexploitation des réserves de matériaux granulaires
—	Minimiser les émissions de gaz à effet de serre

88

Protection & stabilisation des berges (sans plages) – Techniques mixtes

Exemples de réalisations au Québec :

- Promenade Samuel-de-Champlain, Québec (construction 2022);

Exemples de techniques mixtes à la Promenade Samuel-de-Champlain (photo 2024)

89

Protection & stabilisation des berges (sans plages) – Techniques mixtes

Exemples de réalisations au Québec :

- Plage Jacques-Cartier, Québec (construction 2024);

Exemples de techniques mixtes à la plage Jacques-Cartier (photo 2024)

90

Protection & stabilisation des berges (sans plages) – Techniques mixtes

Exemples de réalisations au Québec :

- Rue de la Grève Gilmour, Lévis (construction 2021)

Exemples de techniques mixtes à la rue de la Grève Gilmour (photo 2024)

91

lasalle nhc

Solutions fondées sur la nature

92

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

Description sommaire :

- Stratégie d'aménagement du territoire qui utilise la restauration, la conservation et la gestion des milieux naturels pour atténuer les effets des aléas climatiques, tout en tentant de s'y adapter et en favorisant la biodiversité (Environnement et ressources naturelles Canada)
- Encadre la façon dont les techniques de protection sont combinées et intégrées au milieu récepteur de manière à atteindre les objectifs de protection désirés, tout en minimisant les impacts négatifs sur l'environnement et en maximisant les co-bénéfices environnementaux et sociaux.
- S'appliquent autant dans les zones de plage que sans plage.

93

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

Objectifs de gestion durable :

✓	Atteindre les objectifs de protection désirés
✓	Conserver les types de côtes et leur rôle écosystémique
✓	Préserver les écotones (zones de transition) riverains et littoraux
✗	Minimiser les superficies naturelles perturbées
✓/✗	Minimiser les impacts négatifs sur les milieux naturels environnants
✓/✗	Conserver ou bonifier les fonctions écologiques du littoral, des rives et des structures (le cas échéant)
✓	Maintenir l'accessibilité au plan d'eau
✓/✗	Conserver les usages récréatifs du littoral et son importance culturelle
✓	Éviter la surexploitation des réserves de matériaux granulaires
✓/✗	Minimiser les émissions de gaz à effet de serre

94

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- **Rugosité & diversité du substrat**
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Influencent la capacité des micro-organismes, des algues et des espèces sessiles à s'ancrer et à coloniser les superficies submergées
- Sélection judicieuse de la lithologie des pierres (ex. calcaire) ou optimisation du placement des unités peut améliorer les co-bénéfices environnementaux qu'apportent les irrégularités et les microtopographies naturelles.

Exemple de microtopographie favorisant la rétention naturelle d'eau

95

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- **Unités préfabriquées spécialisées**
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Blocs artificiels, souvent en béton, conçus avec des formes, des textures et parfois même des additifs au mélange de béton pour maximiser les co-bénéfices écologiques ou favoriser la colonisation par les micro-organismes et les algues;
- Fabriqués dans des moules ou par impression 3D;
- Intégrés à même la carapace des ouvrages de protection ou déployés seuls pour favoriser la diversification de l'habitat aquatique;
- Exemples de fournisseurs : ECOncrete, Reef Design Lab, ARC Marine, Reef Systems, Reefy

96

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- **Unités préfabriquées spécialisées**
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

Coastalock

Tide Pool Armour

Seapods

Reefblocks

Intertidal Reef Cubes

Blocs végétalisés

Modular Sealife System

97

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- **Débris ligneux & matériaux « vivants »**
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Ballots de souches et de débris ligneux massifs (*Rootwads & Large Woody Debris*)

Exemple de ballots de souches et de débris ligneux massifs

98

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- **Débris ligneux & matériaux « vivants »**
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

• Vérins en billots (*Log Jacks*)

Exemple de vérins en billots

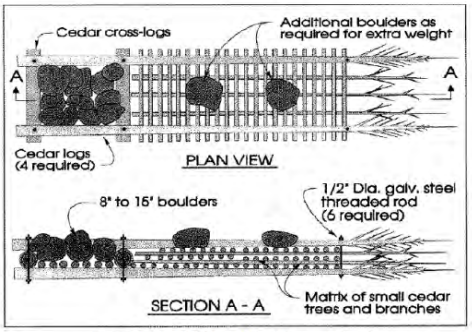
99

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- **Débris ligneux & matériaux « vivants »**
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

• Récifs de débris ligneux lestés (*Log Boulder Reefs*)



Exemple de récifs de débris ligneux lestés

100

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- **Débris ligneux & matériaux « vivants »**
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Brise-lames vivants (*Living Breakwaters*)

Exemple de brise-lames vivants

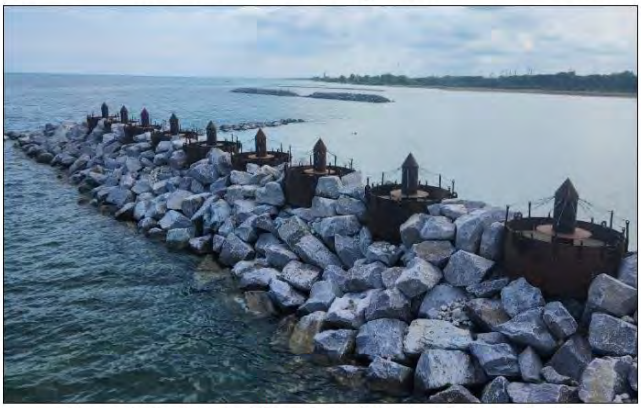
10
1

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- **Perchoirs & structures de nidification**
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Favoriser l'utilisation des ouvrages par la faune aviaire



Exemple de structures de nidification pour la faune aviaire incorporées à la crête d'un brise-lame

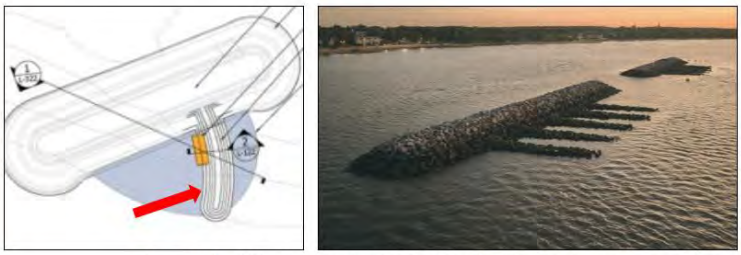
10
2

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- **Formes complexes & extensions accessoires**
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Diversification du milieu périphérique aux structures (principalement les brise-lames) & augmentation des superficies d'habitats intertidal et subtidal



Exemple de récifs submergés annexés à la base de brise-lames

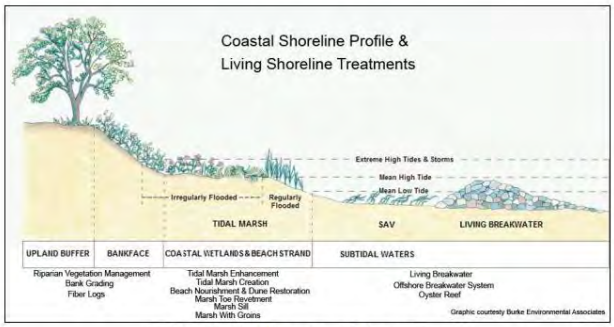
10
3

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- **Berges vivantes (*Living Shorelines*)**
- Études de cas…

- Schéma d'aménagement qui vise la restauration des bandes riveraines en recréant une transition naturelle entre les écosystèmes terrestres et aquatiques



Schématisation du concept de berge vivante

10
4

Solutions fondées sur la nature

Conditions pouvant freiner l'utilisation de cette technique :

- Absence de guides de conception normalisés permettant de minimiser le risque que les aménagements fauniques nuisent à l'intégrité et la fonction des structures de protection;
- Peu de retours d'expériences démontrant les gains environnementaux escomptés;
- Augmentation, dans certains cas, de l'empiètement des ouvrages dans le milieu hydrique;
- Absence d'incitatifs réglementaires permettant de valoriser les bonifications écologiques apportées aux aménagements dans le cadre du processus d'autorisation environnementale;
- L'hétérogénéité accrue des matériaux et les exigences quant à leur orientation finale peuvent nécessiter un encadrement plus serré des travaux pour assurer une sélection et une mise en place conforme aux exigences des documents techniques;
- Coûts plus élevés;
- Conflits d'usages avec certaines activités récréatives pratiquées à proximité du littoral pouvant nuire à l'acceptabilité sociale des projets;
- Marnages importants peu favorables à la survie des végétaux aquatiques et des espèces sessiles.

105

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas...**

- Nature-Based Solutions (inventaire cartographique)
  https://www.nature-basedsolutions.com/
- Zones côtières Canada (webinaires)
  https://www.youtube.com/@coastalzonecanadaassociation
  https://coastalzonecanada.org/nbcs/
- U.S. Army Corps of Engineers (Engineering with Nature)
  https://ewn.erdc.dren.mil/
- American Shore & Beach Preservation Association (palmarès de projets)
  https://asbpa.org/about-us/awards-program/

106

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Brandenburg Park (construction 2020-2021)

Projet de restauration du littoral au parc Brandenburg (Lac Saint-Clair)

10 7

Solutions fondées sur la nature – Brandenburg Park

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Restauration de 225 m de littoral & 13 000 m² d'habitat aquatique;
- Construction de 4 brise-lames, plateformes submergées, plantation de végétaux aquatiques & végétalisation du rivage. Ajout de souches lestées, excavation de cuvettes et aménagement de monticules de pierres;
- Après 2 ans :
  - Augmentation de la diversité végétale
  - Émergence d'espèces indigènes en berge issues du réservoir naturel dans le sol remanié
  - Progression de la qualité floristique
  - Augmentation du nombre d'espèces et de la densité de poissons
  - Augmentation de l'abondance d'oiseaux et de sauvagine

10 8

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Illinois Beach State Park (construction 2023-2024)

Projet de restauration du littoral au Illinois Beach State Park (Lac Michigan)

10
9

Solutions fondées sur la nature – Illinois Beach State Park

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Restauration de 3,5 km de littoral & 77 500 m^2 d'habitat aquatique;
- Construction de 22 brise-lames, rechargement de plage (330 000 m^3), ouvrages sinueux, récifs submergés, structures de nidification, blocs végétalisés, réutilisation de débris ligneux, amélioration de la connectivité entre plage et milieux humides, restauration d'un sentier pédestre;
- Meilleur projet de restauration de plage en 2024 (ASBPA)
- Premier projet dans les Grands Lacs à obtenir la certification WEDG (*Waterfront Edge Design Guideline*)
  - Norme américaine permettant d'évaluer les projets d'aménagements côtiers en termes de leur résilience, leur capacité à préserver les fonctions écologiques milieu et assurer l'accessibilité au plan d'eau

11
0

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Fort Smallwood Park (construction 2022-2024)

Projet de restauration des berges au parc Fort Smallwood (Rivière Patapsco, Maryland)

11
1

Solutions fondées sur la nature – Fort Smallwood Park

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Gamme variée de techniques de stabilisation du littoral (berges vivantes, perrés, brise-lames, rechargements de plage, plantation d'arbres & arbustes);
- Meilleur projet de restauration de berges en 2024 (ASBPA) – augmentation de la résilience du littoral, amélioration de la qualité de l'environnement et bonification des usages récréatifs du littoral;

« Le projet incarne la notion que de nombreux objectifs différents, même ceux qui sont parfois contradictoires, peuvent être atteints grâce à une planification holistique, une conception minutieuse, une construction attentionnée et une coordination efficace et soutenue. » - ASPBA

11
2

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Dollar Bay Marsh (construction 2020-2021)

Projet de restauration du marais salin dans la baie Dollar, Texas

11
3

Solutions fondées sur la nature – Dollar Bay Marsh

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Restauration de 30 000 m^2 de marais salin;
- Construction d'un écran de brise-lames en enrochement (2 km) & aménagement de terrasses intertidales végétalisées;
- Le marais sert de pouponnière pour les jeunes poissons, crabes et autres espèces fauniques contribuant à l'écosystème élargi.

11
4

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Staten Island Living Breakwaters (construction 2021-2024)

Projet de brise-lames « vivants » à Staten Island, NY

11
5

Solutions fondées sur la nature – Staten Island Living Breakwaters

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Construction de 8 brise-lames en enrochement (750 m), recharge sédimentaire & restauration ostréicoles;
- Récifs submergés, unités préfabriquées spécialisées, introduction de larves d'huitres sur béton écologique, cages ou récifs submergés;
- Projet vainqueur du concours « Rebuild by Design » initiée par le U.S. Department of Housing and Urban Development après l'ouragan Sandy en 2012;
- Projet récipiendaire du prix international d'architecture OBEL 2023

11
6

Solutions fondées sur la nature – Îles-de-la-Paix

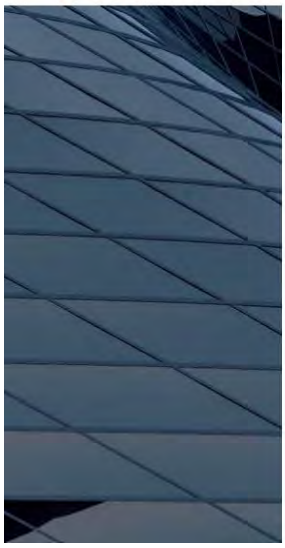
Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Réserve nationale de la faune et un refuge d'oiseaux migrateurs appartenant au Service canadien de la faune (SCF);
- Secteur fragilisé par la régularisation des niveaux d'eau dans la voie navigable du Saint-Laurent;
- Construction de digues végétalisées, de brise-lames submergés, la mise en place de rechargement de cailloux et la plantation d'herbiers;
- Interventions reconnues comme projets de compensation pour la perte de milieux naturels occasionnée par d'autres projets d'infrastructures réalisés dans le Fleuve Saint-Laurent (autoroute 30, pont Champlain)

11
8

Annexe 5 : Présentation des enjeux de projet retenus pour l'évaluation des impacts par enjeux



Plan de la présentation

1. Résumé de la méthode AISE
2. Détermination des enjeux du Programme et des Composantes de l'environnement (CVE) liées
3. Évaluation des impacts du Programme
4. Évaluation des impacts cumulatifs du Programme
5. Questions et commentaires

Résumé de la méthode AISE

Objectifs du MELCCFP en promouvant la méthode d'AISE

Recevoir un rapport d'EIE allégé (c'-à-d., moins volumineux) et accessible au public (c'-à-d., un rapport dans lequel le public se retrouve facilement)

Passer moins de temps pour analyser le rapport d'EIE

Recevoir un rapport d'EIE présentant de façon claire les éléments utiles pour la prise de décision du gouvernement

Détermination préliminaire des enjeux et des CVE liées

wsp.com

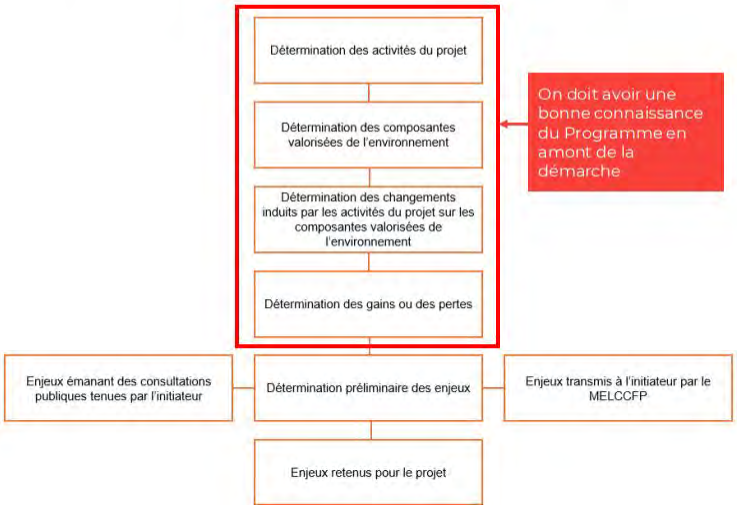
Les trois intrants du processus de détermination d'un enjeu

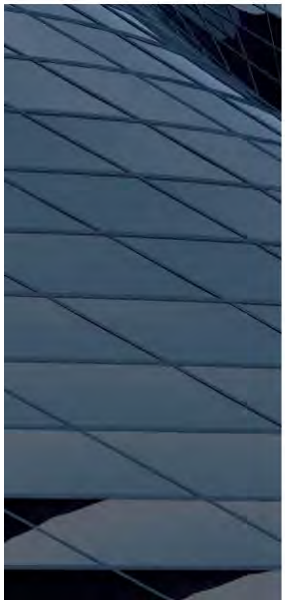
1. Enjeux préliminaires (Avis de projet)
2. Enjeux émergeant des consultations publiques tenues par l'initiateur
3. Enjeux transmis à l'initiateur par le MELCCFP (Demandes des experts des ministères)

Enjeux retenus pour le projet

La détermination des enjeux repose sur la connaissance technique générale du type de projet à l'étude, ainsi que des CVE apparaissant les plus valorisées de son contexte d'insertion dans le milieu (Intrant #1). Ces enjeux sont d'abord présentés dans l'avis de projet déposé au MELCCFP. Des enjeux peuvent également émaner de la consultation publique sur cet avis de projet et la consultation des experts des ministères, ainsi que des consultations ultérieures réalisées dans le cadre de l'étude d'impact (Intrants #2 et 3).

Processus de détermination et de choix des enjeux pour un projet (MELCCFP, 2023)





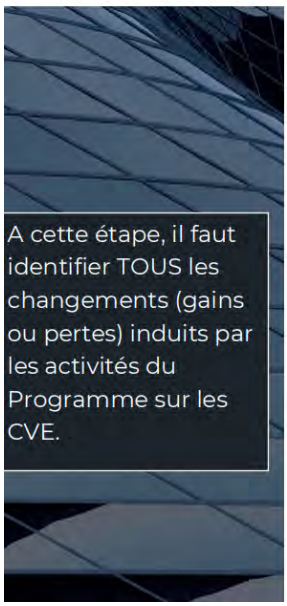
Les activités du Programme – Sources d'impacts

Phase de construction

- Organisation et fermeture du chantier
- Décapage et déboisement
- Préparation des surfaces
- Transport des matériaux granulaires
- Circulation et ravitaillement de la machinerie
- Acquisition de biens et services
- Main-d'œuvre
- Construction et entretien des ouvrages de protection des berges, de gestion de la dynamique sédimentaire ainsi que des accès à l'eau
- Rechargement et reprofilage de plages
- Travaux connexes associés aux rechargements de plage
- Travaux d'urgence

Phase de suivi et d'entretien

- Présence des ouvrages de protection des berges, de gestion de la dynamique sédimentaire ainsi que des accès à l'eau
- Rechargement et reprofilage de plage
- Travaux connexes associés aux rechargements de plage
- Travaux d'urgence



Les changements induits par les activités du projet sur les composantes valorisées de l'environnement (exemples)

Milieu physique

- Stabilité des plages et des berges protection contre l'érosion, protection des milieux sensibles, accès utilisation et qualité
  - Érosion des sols, Instabilité des berges et des plages durant les travaux, Risques d'accident et de déversement durant les travaux.
  - ++ Protection des berges, amélioration des plages ou protection des embouchures de cours d'eau.

Milieu biologique

- Milieux hydriques ainsi que les rives.
  - Empiétement ou atteinte aux fonctions écologiques de milieux sensibles, Risque de déversement, Émission de MES dans l'eau, Modification de la granulométrie du substrat.

Milieu humain et communautés

- Paysage
  - Modifications temporaires de la qualité visuelle du paysage lors des travaux. Modifications permanentes de la qualité visuelle du paysage associées aux ouvrages de protection des berges et de gestion de la dynamique sédimentaire.

Détermination préliminaire des enjeux

Identification des Enjeux du Programme: sources d'informations

- Préoccupations soulevées lors des préconsultations publiques et enjeux préliminaire identifiés dans l'avis de projet
- Enjeux gouvernementaux
- Enjeux identifiés lors de la consultation réalisée par le MELCCFP
- Enjeux identifiés dans le cadre du Programme décennal d'intervention pour la protection des infrastructures du MTMD (2024)

Enjeux du Programme retenus

- 1- Maintien de la sécurité des résidents, des usagers et des biens
- 2- Maintien du patrimoine culturel de la communauté des Pekuakamiulnuatsh
- 3- Maintien de la biodiversité
- 4- Conciliation des usages du territoire
- 5- Maintien de la qualité de vie
- 6- Acceptabilité sociale

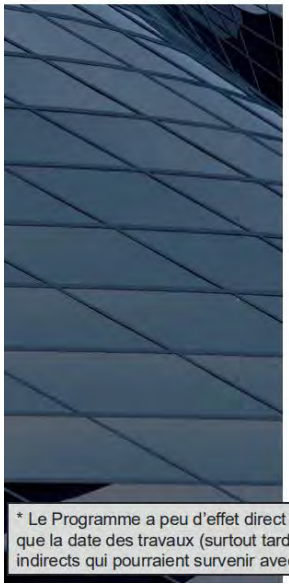
Détermination des CVE liées aux enjeux

1- Maintien de la sécurité des résidents, des usagers et des biens

- Stabilité des plages et des berges: protection contre l'érosion
- Usage sécuritaire des plages, des berges et des accès à l'eau
- Sécurité publique (travaux)

2- Maintien du patrimoine culturel de la communauté des Pekuakamiulnuatsh

- Patrimoine culturel
- Espèces d'intérêt et habitat particuliers

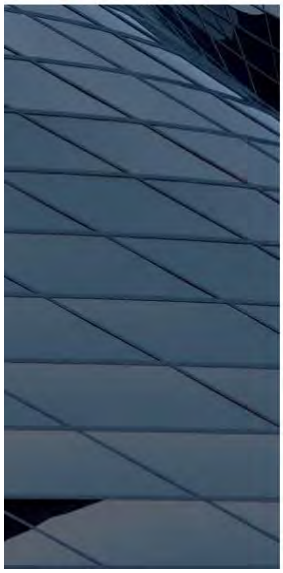


Détermination des CVE liées aux enjeux (suite)

3- Maintien de la biodiversité

- Stabilité des plages et des berges: protection des milieux sensibles
- Milieux humides
- Milieux hydriques ainsi que les rives
- Faune benthique
- Faune ichtyenne
- Espèces floristiques et fauniques à statut particulier
- Espèces floristiques et fauniques exotiques envahissantes
- Qualité de l'air ambiant (incluant les GES)

* Le Programme a peu d'effet direct sur ces espèces fauniques, principalement puisqu'aucuns travaux ne sont réalisés dans des milieux sensibles et que la date des travaux (surtout tard à l'automne et en hiver) se situe en dehors des périodes importantes au point de vue biologique. Les effets indirects qui pourraient survenir avec des changements d'habitats sensibles sont couverts par un suivi biophysique important depuis 1986.



Détermination des CVE liées aux enjeux (suite)

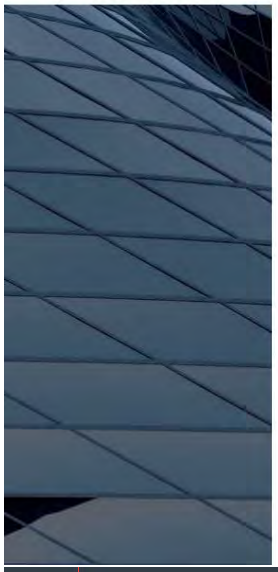
4- Conciliation des usages du territoire

- Stabilité des plages et des berges: accès, utilisation et qualité
- Villégiature résidentielle
- Tourisme
- Chasse, Pêche et piégeage
- Navigation

5- Maintien de la qualité de vie

- Nuisances durant les travaux (incluant l'ambiance sonore)
- Paysages
- Infrastructures et services
- Retombées économiques du Programme
- Psychosocial (santé et stress reliés aux travaux)

Détermination des CVE liées aux enjeux (suite)



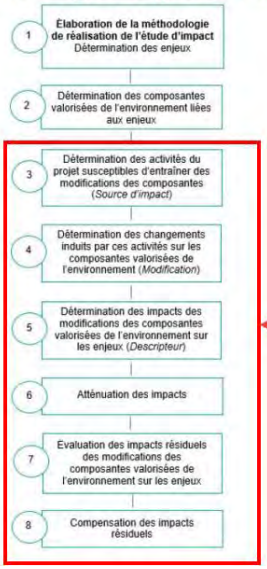
6- Acceptabilité sociale

- Consultation et engagement
- Gestion de plaintes
- Sélection des prestataires

Évaluation des impacts du Programme

wsp.com

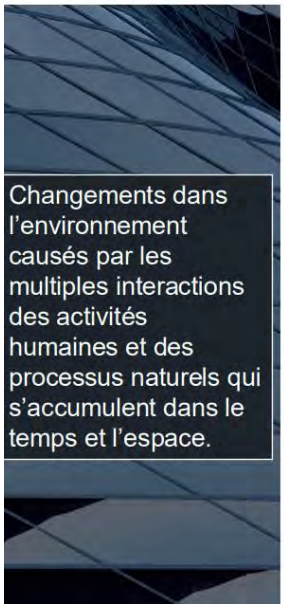
Étapes de la méthode d'analyse des impacts structurée par enjeux (MELCCFP, 2023)



Pour les enjeux retenus et les CVE liées seulement

Évaluation des impacts cumulatifs du Programme

wsp.com



Évaluation des impacts cumulatifs du Programme

— **ÉTAPE 1 : Identifier les** CVE liées aux enjeux (milieu biophysique et humain) pouvant subir des impacts cumulatifs, **par le Programme ou par des sources d'impacts externes.** Plus spécifiquement :

  — L'impact cumulatif des multiples **rechargements de plage** et le devenir de ces tonnages de matériaux granulaires ajoutés et leur impact sur le système du lac Saint-Jean et ses composantes sensibles.

  — L'impact cumulatif **des épis** et préciser leurs effets sur les dynamiques de dérive littorale, sur la faune, sur les usages du milieu et sur le paysage.

— **ÉTAPES 2 : Définir les limites spatiales et temporelles (passées et futures) pour** chaque CVE liée aux enjeux retenus. Plus spécifiquement :

  — Propose et justifie le choix des projets ou interventions découlant du Programme et des activités retenus pour l'analyse des effets cumulatifs.

  — Secteurs et des sites qui pourraient faire l'objet de travaux d'amélioration du milieu (ex. végétalisation des bandes riveraines, des plages et des zones d'accrétion de matériaux fins désormais stable, etc.).

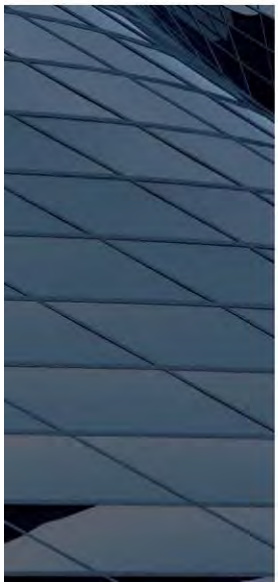
Évaluation des impacts cumulatifs du Programme

— **ÉTAPE 3 : Documenter l'état de référence et les tendances historiques d'évolution pour** chaque CVE liée aux enjeux retenus. Plus spécifiquement :

- Utiliser les données existantes associées aux précédents programmes d'intervention
- Toutes autres interventions susceptibles d'avoir eu un impact sur le milieu (menée par l'initiateur ou non) dans la zone d'étude.

— **ÉTAPE 4 : Évaluer les impacts cumulatifs pour** chaque CVE liée aux enjeux retenus. Plus spécifiquement :

- Tout aménagement existant ou projeté, en cours de planification ou d'exécution, sous sa gouverne ou non (du moins ceux connus publiquement).
- Traiter de l'éventuel potentiel d'artificialisation des berges, de l'ajout de structures (ex : épis) dans le littoral, et des pertes d'usage et de milieux humides et hydriques qui pourraient en résulter.



Évaluation des impacts cumulatifs du Programme

— **ÉTAPE 5 : Présenter lorsque possible des mesures pour atténuer les impacts cumulatifs pour** chaque CVE liée aux enjeux retenus. Plus spécifiquement :

- Mesures de minimisation (ex : conception optimisée des ouvrages pour réduire l'empiétement en milieu hydrique).
- Mesures générales (ex : remise en état ou bonification de la végétalisation de sites d'intervention antérieurs au présent programme).

— **ÉTAPE 6 : Faire un bilan global des impacts cumulatifs.**

— **ÉTAPE 7 : Présenter au besoin un programme de suivi.**

Annexe 6 : Discussion sur les CVE

PILOTE
Le monde change

Objet : Présenter les enjeux et un regroupement préliminaire des composantes valorisées de l'environnement au comité consultatif du milieu.

Date et lieu de l'atelier : 20 mars 2025, à l'hôtel du Jardin de Saint-Félicien.

L'exercice prend la forme d'une discussion ouverte, où chacun des points est discuté par l'ensemble des membres du comité consultatif du milieu.

Détermination des composantes valorisées de l'environnement liées aux enjeux (regroupement préliminaire)	Commentaires	Recommandations du comité
1-Maintien de la sécurité des résidents, des usagers et des biens.	Le mot « maintien » questionne les membres. Un membre demande s'il est possible de mettre l'accent sur la protection des accès communs au lac dans la CVE sur l'accès à l'eau.	L'enjeu serait plutôt la sécurité des résidents, des usagers et des biens.
2- Maintien du patrimoine culturel de la communauté des Pekuakamiulnuatsh	Un membre explique que le lac fait partie du patrimoine culturel de la Première Nation et que la santé et le stress des individus sont également liés à l'état du lac et à son accès. Les travaux de gestion de l'érosion doivent viser la naturalisation ou la renaturalisation des berges. Les sites archéologiques et les îles font aussi partie du patrimoine culturel de la Première Nation.	Définir les termes « culture » et « culturel » pour faire la différence entre le nom et l'adjectif. Selon les membres, la culture est beaucoup plus large.
3- Maintien de la biodiversité	Certains membres se demandent pourquoi les GES sont inclus dans la qualité de l'air ambiant. C'est l'impact du transport sur l'environnement global qui est considéré.	Remplacer le terme biodiversité par écosystème. Ajouter la faune semi-aquatique et la faune avienne comme pour les autres

	Il est spécifié que c'est une précision pour ajouter la considération pour l'impact des gaz à effet de serre dans les composantes valorisées de l'environnement.	espèces fauniques déjà identifiées. Ajouter la fonction écosystémique. Faire des GES un sous-point.
4- Conciliation des usages du territoire	Un membre se demande pourquoi, dans cet enjeu, il est question de pêche, de chasse et de piégeage versus le fait que les espèces ne sont pas identifiées dans le point 3. Il est expliqué que les espèces sont traitées à travers leurs habitats.	On devrait retrouver récréotourisme plutôt que tourisme. Villégiature devrait inclure le résidentiel. Nommer collectif versus individuel dans l'accès aux plages et aux berges.
5- Maintien de la qualité de vie	Pour les Premières Nations, le stress est relié au changement de la nature, à son accès, et à sa valeur immatérielle et spirituelle. Voir la définition de la santé globale, à la suggestion d'un membre du comité.	La qualité de l'air devrait-elle être dans la qualité de vie ?
6- Acceptabilité sociale	L'accès aux connaissances devrait être classé quelque part et la génération de nouvelles connaissances qui pourront être travaillées dans le prochain programme.	La gestion participative pourrait être une CVE plutôt que le mécanisme de participation du milieu. Ajout du mot collaboration ou le définir, s'il est dans l'engagement. Définir ce qu'est une plainte en comparaison à une requête.

Annexe 7 : Liste des éléments de suivi

Éléments de suivi

1. Envoyer les liens de suivi par courriel aux membres.
2. Faire un suivi sur la création d'un sous-comité sur la matrice d'analyse.
3. Les résultats complets du sondage seront envoyés aux membres du comité.
4. Isoler la section sur le dragage dans les études d'impact précédentes et fournir le lien aux membres du comité.

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte-rendu

Rencontre mensuelle # 7a
12 juin 2025
Tenue à Alma

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnementale du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Table des matières

Mot de bienvenue *1*
Validation de l'ordre du jour *1*
Résumé des travaux du sous-comité sur les critères d'analyse de scénarios de gestion *1*
Présentation de la matrice d'analyse multicritère par WSP *2*
Présentation du scénario d'Un lac pour tous *3*
Présentation des résultats de l'analyse des scénarios par la matrice *4*
Prochaine rencontre *6*
Mot de la fin *6*
Liste des annexes *7*
Annexe 1 : Liste des participants 8
Annexe 2 : Ordre du jour 9
Annexe 3 : Résumé des travaux du sous-comité sur la matrice d'analyse 10
Annexe 4 : Présentation de la matrice d'analyse multicritère par WSP 11
Annexe 5 : Présentation du scénario d'Un lac pour tous 12
Annexe 6 : Présentation des résultats de l'analyse des scénarios par la matrice 13

Mot de bienvenue

Jean-Simon Rioux, modérateur de la rencontre, souhaite la bienvenue aux membres du comité consultatif du milieu, la rencontre est tenue au complexe Alma

Il est souligné par un membre que la rencontre n'est pas ordinaire, considérant que les participants sont issus du Comité consultatif du milieu et du comité des parties prenantes. Cet ajout temporaire est fait pour répondre à la demande du Comité régulier pour discuter en plus grand groupe de l'analyse des scénarios de gestions des niveaux d'eau du lac Saint-Jean.

La liste des participants à la rencontre est jointe en annexe 1.

Validation de l'ordre du jour

M. Rioux propose l'ordre du jour aux membres du comité. Il est convenu que ce qui touche le volet administratif et les points de suivi seront remis à la rencontre suivante, le lendemain matin, 13 juin. L'ordre du jour convient aux membres.

Une première partie de la rencontre est prévue pour faire le retour sur les travaux du sous-comité sur les critères d'analyse de scénarios de gestion et sur les résultats de la matrice multicritères.

L'après-midi est réservée aux échanges entre les parties prenantes de la communauté, supportée par les experts de WSP. Ces derniers échanges seront animés par Un lac pour Tous.

L'ordre du jour figure en annexe 2.

Résumé des travaux du sous-comité sur les critères d'analyse de scénarios de gestion

M. Rioux présente un résumé des principaux échanges qui ont eu lieu avec les participants des trois rencontres tenues dans le contexte du sous-comité. Les objectifs du sous-comité étaient de :

- Faciliter une compréhension partagée des critères utilisés dans la matrice multicritère et soutenir la qualité des échanges au sein du comité consultatif ;
- Discuter de la compréhension et de la lisibilité des indicateurs de mesure associés à chacun de ces critères, dans le but de favoriser une meilleure appropriation de la démarche ;
- Proposer, au besoin, des ajustements ou des clarifications à la formulation des critères ou aux indicateurs qui les accompagnent, en demeurant dans le cadre méthodologique établi ;
- Discuter de la pondération des critères sociaux et environnementaux, afin de refléter les priorités locales et les sensibilités du milieu ;

- Veiller à ce que les critères permettent de discriminer les performances des différents scénarios à l'étude ;
- S'assurer que les critères permettent de concilier les différents usages du lac Saint-Jean.

La présentation se trouve à l'annexe 3.

Les éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- L'un des participants du sous-comité demande de considérer que les membres ayant participé aux échanges n'ont pas eu de recul pour commenter les analyses lors des rencontres, puisque les résultats étaient présentés séance tenantes. Il mentionne qu'il faut donc prendre leurs réactions comme étant faites « à chaud » Les participants reconnaissent tout de même la valeur de la démarche d'échange ayant été faite.
- Rio Tinto explique que comme le tout s'est fait dans un échéancier très serré, les résultats n'étaient connus de Rio Tinto et présenté par WSP parfois que la veille des rencontres. Toutefois, ils demeurent ouverts aux réflexions que les membres auraient pu avoir même après les séances, et ce, même s'ils sont en rétroaction de la rencontre.
- Les participants au sous-comité mentionnent également que l'évaluation des différents indicateurs ont été réalisés par les consultants, en l'occurrence WSP et Lasalle.
- Des félicitations collectives sont adressées au travail fait par le sous-comité, pour la collaboration entre les parties prenantes, dont la transparence de Rio Tinto, qui représente un changement de culture.

Questions des membres	Réponses
Quelle est la définition du récréotourisme ?	Participant : C'est l'utilisation des plages, des berges, la pêche, les bateaux, la villégiature, la baignade… Justin McKibbon : Le récréotourisme est principalement évalué par le niveau d'eau minimum qui soutient ces activités durant l'été lorsqu'on analyse le scénario de gestion du LSJ.

Présentation de la matrice d'analyse multicritère par WSP

Les experts de WSP présentent aux participants l'ensemble des critères et des indicateurs qui évaluent de manière comparative les scénarios de gestion. La matrice d'évaluation est divisée de sortes à représenter en équilibre les 3 piliers du développement durable.

La présentation se trouve à l'annexe 4.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Il est souligné que les éléments du pilier Économique et Technique n'ont pas été travaillés par le sous-comité, puisqu'ils font appel à des indicateurs propres à Rio Tinto. Les membres ont donc été informés. Pour ce qui est des éléments du pilier social, Rio Tinto a souhaité laisser la communauté statuer sur les pondérations. Finalement, le pilier environnement a été traité de manière consultative.

- Il est proposé d'améliorer l'écriture des indicateurs du critère ***Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques*** pour améliorer la compréhension.

Questions des membres	Réponses
Au sujet du calcul de l'énergie des vagues, c'est la vague qui excède 16.5 pieds ou le niveau de l'eau ?	Justin Mckibbon : C'est la vague. Dans certains cas, même si le niveau du lac est plus bas que 16.5 pieds, l'eau peut quand même franchir cette élévation sous l'impulsion de la remontée des vagues sur les plages et les berges.
Pour le scénario M, est-ce qu'il y avait eu une analyse comparable dans l'étude d'impact précédente, avec la même firme ?	Jean-François Poulin : Oui, mais pas avec les mêmes critères et indicateurs. Nous sommes allés plus loin que pour l'étude d'impact précédente. L'outil est plus raffiné aujourd'hui.
Est-ce que le 17 pieds est proposé dans les scénarios à l'étude ?	Jean Paquin : Pas dans les nouveaux scénarios proposés par Rio Tinto, ni dans celui proposé par Un Lac pour tous. Toutefois, le scénario M demeure opérationnalisable et est évalué par la matrice comme les autres. Ce dernier comporte la montée contrôlée temporaire de 17 pieds au printemps, lors de la période de décrue.
Une divergence semble apparaître entre les indicateurs C du volet environnement-Maximiser l'écart entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été et D- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'été. Comment peut-elle être interprétée ?	Jean-François Poulin : les indicateurs que nous avons utilisés sont fait pour documenter et comparer les scénarios entre eux, ils n'ont pas été utilisés pour bâtir les scénarios, mais pour les comparer et comprendre les variables qui sont produites par chaque scénario. Au printemps, ce qui est favorable est de maximiser les différences entre les niveaux. L'indicateur C touche ce qui correspond à l'étagement floristique dans les milieux humides. Quand on regarde d'autres espèces comme le benthos, un niveau moyen plus élevé durant l'été les avantage. C'est pour cela que c'est séparé, pour permettre de calculer les différentes variables, pour les différentes espèces. C'est ce que nous essayons de capturer avec les différents indicateurs.

Présentation du scénario d'Un lac pour tous

La présentation du scénario élaboré par *Un lac pour tous* a été assurée par M. Tommy Tremblay. Il a d'abord été question du scénario initial, conçu en fonction des besoins exprimés par le milieu. Ce scénario, jugé non opérationnel dans sa forme originale, a été ajusté à la suite de discussions avec les experts de Rio Tinto. Les membres d'ULPT ont accepté d'intégrer certaines pistes d'amélioration proposées, ce qui a mené à une version amendée du scénario. C'est cette version qui a été analysée par la matrice d'analyse multicritères, en parallèle avec les quatre autres scénarios modélisés par l'entreprise (M, A, B et C).

La présentation se trouve en annexe 5.

Les principaux éléments ressortis des discussions sont les suivants :

- Le maintien d'un niveau de 14 pieds jusqu'à la fête du Travail constitue un élément important pour ULPT
- L'ajout d'un niveau maximal de 16,5 pieds durant l'hiver (à partir de janvier) permet d'améliorer la performance du scénario dans le contexte des changements climatiques ;
- Les représentants d'ULPT soulignent que le scénario actuellement proposé reflète le choix du milieu et bénéficie d'une forte acceptabilité sociale.

Questions des membres	Réponses
Si le niveau du lac est maintenu à 16,5 pieds jusqu'au début du printemps, est-ce que les risques d'inondations sont augmentés ?	Jean Paquin : Non. Le processus de préparation à la crue demeure inchangé. L'objectif de cette proposition est plutôt d'améliorer la résilience face aux changements climatiques et d'accroître la flexibilité opérationnelle dans la gestion du niveau d'eau.

Présentation des résultats de l'analyse des scénarios par la matrice

Les experts de WSP présentent les résultats des scénarios pour chacun des indicateurs de la matrice.

La présentation se trouve à l'annexe 6.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions des membres sont les suivants :

- Les écarts entre les valeurs issues de l'analyse des différents scénarios sont souvent très faibles ;
- Tous les scénarios proposés présentent des améliorations par rapport au scénario actuel (scénario M);
- Le scénario A se distingue comme étant le plus performant sur le plan technique.
- Le scénario proposé par l'ULPT bénéficie d'un fort niveau d'acceptabilité sociale dans le milieu.
- Les scénarios B et C obtiennent les meilleurs résultats en matière de performance environnementale.
- Les analyses de sensibilité réalisées confirment la robustesse de la matrice : les résultats demeurent largement cohérents malgré les variations dans la pondération des critères et des piliers.
- Selon les membres, le maintien d'un niveau de 16,5 pieds tout au long de l'été ne bénéficierait pas d'une acceptabilité sociale suffisante, ni l'abaissement d'un niveau minimum en bas de 14 pieds.

Questions des membres	Réponses
Au sujet des rangs de l'indicateur « érosion » du volet social : Pourquoi n'avez-vous pas donné de cote égale, si l'écart des résultats du critère érosion est non significatif ?	Jean-François Poulin : Il est nécessaire de classer les scénarios de 1 à 5 afin de permettre une comparaison rigoureuse.
Concernant le classement selon le critère récréotouristique : Pourquoi les scénarios ont-ils été classés en deuxième ou quatrième position, plutôt qu'en première ou en cinquième place ?	Jean-François Poulin : Il serait possible qu'un scénario obtienne la première position, tout comme il est envisageable que d'autres obtiennent des résultats nettement moins favorables qui les positionneraient en cinquième position.
Quelle est la capacité annuelle de production énergétique des barrage**s** de Rio Tinto exprimée en mégawatts ?	Richard Dallaire : Selon les données issues de l'ancienne étude d'impact, la capacité annuelle de production est estimée à grosso-modo 2 100 mégawatts. Caroline Jolette : Chaque mégawatt représente une contribution significative au réseau. À titre comparatif, une éolienne représente environ 6 mégawatts installés.
À quel point est-il important, dans notre analyse, de considérer la production hydroélectrique au même titre que les autres composantes du développement durable ?	Catherine Imbeau : La dimension économique constitue l'un des piliers fondamentaux du développement durable et doit être prise en compte dans la pondération de la même façon que les autres dimensions. Richard Dallaire : Nous analysons le scénario de gestion en fonction de la production hydroélectrique, car nous considérons notre organisation comme un utilisateur du lac, au même titre que les autres usagers.
Au sujet de la pondération de la production hydroélectrique : est-ce que la pondération aurait dû être de 0 et 1, vu qu'il y a une amélioration pour tous les scénarios par rapport au scénario M ?	Catherine Imbeau : C'est un exercice mathématique, des rangs doivent être attribués pour permettre de classer les scénarios. Participant : ça doit être équitable pour toutes les parties.
Concernant les différentes pondérations des critères du pilier « environnement » : le tableau présente des écarts numériques très faibles. Quelle est la portée réelle de ces écarts ?	Jean-François Poulin : Comme pour l'indicateur lié à l'érosion, on observe effectivement des écarts relativement faibles. Justin McKibbon : C'est justement pour cela que nous utilisons une échelle de classement de 1 à 5. Il s'agit d'un exercice qui vise à dresser un portrait global des scénarios proposés et à les classer en fonction de leur rang. Caroline Jolette : Il est important de rappeler que ce travail s'inscrit dans le cadre d'une étude d'impact. La méthodologie employée doit donc être rigoureuse.
Concernant les résultats finaux de l'analyse de la matrice présentés dans l'étude d'impact :	Caroline Jolette : Non, le ministère analysera la méthodologie, les critères et les indicateurs utilisés et formulera des questions et des commentaires. Il s'agit d'un processus d'échanges basé sur un principe de questions-réponses.

Les scénarios feront-ils l'objet d'une réanalyse par le MELCCFP ?	
Au sujet de la présentation des résultats finaux : est-ce que ce classement est final ?	Catherine Imbeau : Cet après-midi, vous pourrez échanger sur les possibilités de poursuivre les discussions et nous faire savoir si vous souhaitez présenter un autre scénario à la lumière des résultats. Nous visons un scénario équilibré entre les piliers du développement durable et qui vise la conciliation des différents usages. Participant : Il reste des compromis à faire des deux côtés. La meilleure solution sera le meilleur consensus.
Est-ce que les cinq scénarios analysés seront présentés dans l'étude d'impact ?	Catherine Imbeau : Oui, et si un nouveau scénario est analysé, il sera aussi ajouté dans l'étude d'impact. Celui d'Un lac pour tous sera présenté comme le scénario proposé par les parties prenantes, analysé de la même façon que les autres.

Prochaine rencontre

La prochaine rencontre est prévue le 13 juin, soit le lendemain matin, à l'Hôtel Universel, à Alma.

Mot de la fin

Liste des annexes

Annexe 1 : Liste des participants

Annexe 2 : Ordre du jour

Annexe 3 : Résumé des travaux du sous-comité sur la matrice d'analyse

Annexe 4 : Présentation de la matrice d'analyse multicritère par WSP

Annexe 5 : Présentation du scénario d'Un lac pour tous

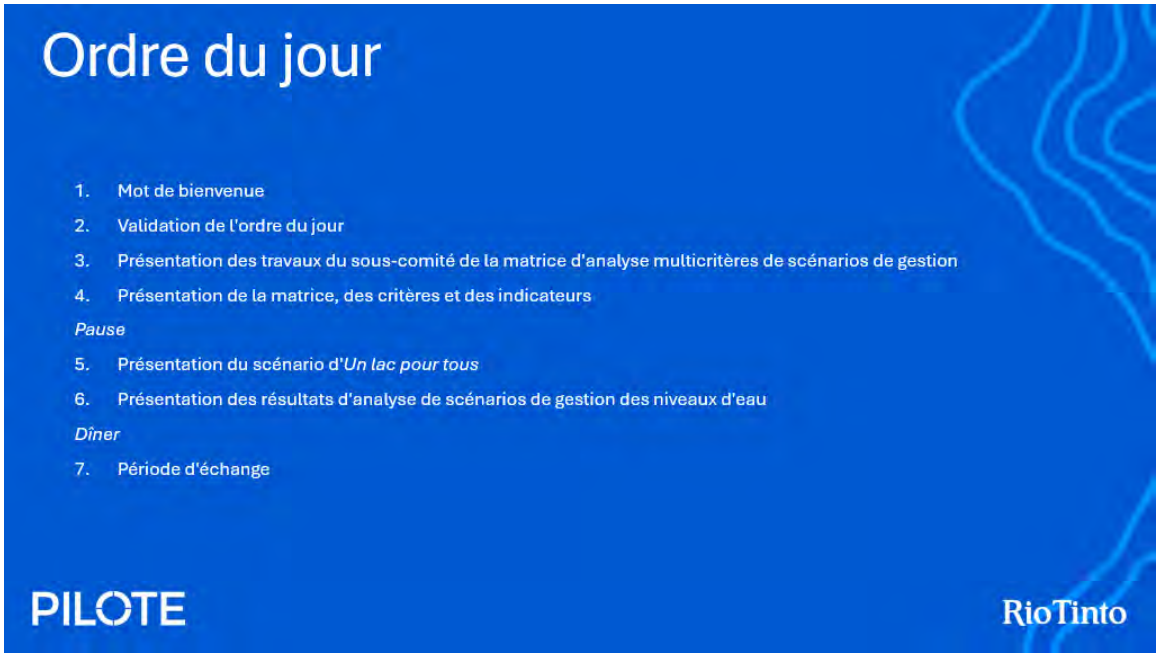
Annexe 6 : Présentation des résultats de l'analyse des scénarios par la matrice

Annexe 9 : Liste des éléments de suivi

Annexe 1 : Liste des participants

CATÉGORIE D'ORGANISATION	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	Présent
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	M. Louis Ouellet	Préfet	☑
		Mme Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	☑
		Émile Hudon	Maire de Saint-Gédéon	☐
	MRC Maria-Chapdelaine	M. Luc Simard	Préfet	☐
		Guylaine Proulx	Mairesse de Péribonka	☐
		Mme Isabelle Simard	Directrice générale	☐
		André Guy	Maire de Dolbeau-Mistassini	☐
	MRC Domaine-du-Roy	M. Yanick Baillargeon	Préfet	☐
		M. Danny Bouchard	Directeur général adjoint et de l'aménagement du territoire	☐
		Marie-Noelle Bhérer	Mairesse de Saint-Prime	☐
Première Nation	Pekuakamiulnuastch Takuhikan	Mme Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement	☑
		Mme Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement et protection du territoire	☐
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	M. Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	☑
	Tourisme Maria-Chapdelaine	M. Sylvain Gagnon	Président	☐
Villégiature, Associations de riverains	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	M. Pierre Audet	Président	☑
		M. Claude Prévost	Substitut	☑
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Mme Marie-Ève Guay	Représentente	☑
		Mme Denise Thibeault	Substitut	☐
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria-Chapdelaine	Mme Suzanne Morin	Représentente	☑
		M. Marc Dufour	Représenant	☐
		M. Égilde Dufour	Substitut	☐
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	M. Éric Lalancette	Représentent	☑
		M. Jean-Yves Gaudreault	Substitut	☑
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	à déterminer	.	☐
	Club de voile au Grand Large	M.Bruno Lalancette	Président	☐
	Club nautique de Péribonka	M. Denis Potvin	Représentant	☐
Organisations environnementales	OBV Lac-Saint-Jean	M. Hugues Jobin	Président	☑
		Mme Anne Malamoud	DG	☐
	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	M. Marc Archer	DG	☑
	Le CREDD	M. Tommy Tremblay	DG	☑
		Mme Monique Laberge	Présidente du CA	☑
	Parc national de la Pointe-Taillon	M. François Guillot	DG	☐
	Parc national de la Pointe-Taillon	Mme Brigitte	Substitut	☐
	Un lac pour tous	Mme Élisabeth Perron	Substitut	☑
	Un lac pour tous	M. Sony Larouche	Chargé de projet en concertation	☐
Organismes socio-économiques	Syndicat National des Employés(es) de l'Aluminium d'Arvida S.L 1937 Unifor	M.Jean-Philippe Lévèsque	Président	☐
Équipe de coordination	Rio Tinto	Mme. Caroline Jolette, ing	Conseillère sénior	☑
	Rio Tinto	Mme. Catherine Imbeau	Conseillère sénior, communauté et performance sociale	☑
	Rio Tinto	M. Richard Dallaire	conseiller sénoir en relation avec les milieu et Al	☑
	Rio Tinto	M. Luc Dallaire, ing	Chef de service	☑
	Rio Tinto	M. Jean Paquin, ing	Ingénieur analyste en hydrologie	☑
	Rio Tinto	Mme. Gabrielle Dallaire, ing	Analyste en ressources hydirques	☐
	Rio Tinto	M. Simon Durocher	Conseillier principal environnement	☐
	Pilote Groupe-Conseil	M. Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	☑
	Pilote Groupe-Conseil	Mme. Anny-Pier Perron	Conseillère - acceptabilité sociale	☑
Experts invités	WSP	M. Jean-Francois Poulin	Gestionnaire, Étude d'impact sur l'environnement nationales, Sciences de la Terre et Environnement	☑
	WSP	M. Martin Larose	Vice-président, aviseur	☐
	Lasalle|NHC	M. Justin McKibbon, ing.	Chargé de projets – Project Manager	☑

Annexe 2 : Ordre du jour



Annexe 3 : Résumé des travaux du sous-comité sur la matrice d'analyse

Présentation des travaux du sous-comité de la matrice d’analyse multicritères de scénarios de gestion

PILOTE

RioTinto

Plan de présentation

- **Objectifs du sous-comité**
- **Composition du sous-comité**
- **Séances de travail et contenu des rencontres 1, 2 et 3**
- **Rencontre 1 : éléments de suivi**
- **Rencontre 2 : éléments de suivi**
- **Rencontre 3 : éléments de suivi**
- **Résumé des recommandations**

Objectifs du sous-comité

- Faciliter une **compréhension partagée des critères** utilisés dans la matrice multicritère et soutenir la qualité des échanges au sein du comité consultatif.
- Discuter de la **compréhension** et de la **lisibilité des indicateurs** de mesure associés à chacun de ces critères, dans le but de favoriser une meilleure appropriation de la démarche ;
- **Proposer**, au besoin, des **ajustements** ou des **clarifications à la formulation** des critères ou aux indicateurs qui les accompagnent, en demeurant dans le cadre méthodologique établi ;
- **Discuter de la pondération** des **critères sociaux et environnementaux**, afin de refléter les priorités locales et les sensibilités du milieu ;
- Veiller à ce que les critères permettent de discriminer les performances des différents scénarios à l'étude ;
- S'assurer que les critères permettent de concilier les différents usages du lac Saint-Jean.

Composition du sous-comité

Les participants représentaient les organisations suivantes :

- Corporation LACtivité Pêche Lac-Saint-Jean
- CREDD *pour* Un lac pour tous
- MRC Lac-Saint-Jean Est *pour le* milieu municipal
- OBV Lac-Saint-Jean
- Pekuakamiulnuatsh Takuhikan
- Riverains du lac Saint-Jean

Séances de travail

Rencontre 1:

15 avril 2025 de 13h à 16h

Participants présents:

- Aucune absence

Ordre du jour

- Présentation du guide du participant
  - Objectifs du sous-comité
  - Mode de fonctionnement
- Explication de la grille multicritère par WSP
  - Processus de développement et justification des critères
- Présentation des critères et des indicateurs
  - Définition et discussion des critères et indicateurs
- Prochaine rencontre – poursuite des discussions

Séances de travail (suite)

Rencontre 2:

22 avril 2025 de 13h à 15h30

Participants présents:

- MRC Lac-Saint-Jean Est
- OBV Lac-Saint-Jean
- Riverains du lac Saint-Jean
- Pekuakamiulnuatsh Takuhikan
- Corporation LACtivité Pêche

Ordre du jour

- Retour sur les éléments de suivi de la rencontre #1
  - Critères regroupés en 4 axes versus 3 axes
  - Critère érosion : Explication sur la mesure de l'énergie des vagues *versus* Volume d'érosion
  - Critère ENV1 - Utilisation faunique et fonctions écologiques:
    - Retour sur les indicateurs
- Recommandation de pondération des sous-critères (sauf économique et technique)
- Prochaines étapes

Rio Tinto

Séances de travail (suite)

Rencontre 3:

29 mai 2025 de 13h à 15h00

Participants présents:

- Aucune absence

Ordre du jour

- Présentation du résumé des rencontres du sous-comité sur la matrice
- Retour sur l'analyse des scénarios par la matrice
- Prochaines étapes

Rencontre 1 : Éléments de suivi

CRITÈRES DE COMPARAISON		Proposition RT avant le 15 avril	
IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES	Érosion	25, 0 %	25, 0 %
1. VARIATION DU POTENTIEL DE PRODUCTION D'ÉNERGIE 2. SOUPLESSE OPÉRATIONNELLE ET RÉSILIENCE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET À LA VARIABILITÉ NATURELLE DES APPORTS 3. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET TECHNIQUE)	Technique et économique	15,0% 10,0%	25,0%
4. TRANQUILLITÉ D'ESPRIT DES RIVERAINS 5. RÉCRÉOTOURISME 6. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET SOCIAL)	Social	Sous-comité	25,0%
7. UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES 8. PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET DES HABITATS 9. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET ENVIRONNEMENT)	Environnement	20,0% 5,0%	25,0%
PONDÉRATION TOTALE		75%	100%

Élément soulevé	Suivi à faire
Le sous-comité questionne la répartition des critères sous 4 axes plutôt que sous les 3 piliers traditionnels du développement durable.	Présenter à la prochaine rencontre une distribution en 3 piliers afin de statuer sur une approche et appliquer ensuite une pondération.

Rencontre 1 : Éléments de suivi

Élément soulevé	Suivi à faire
Certains membres du sous-comité ont souligné qu'ils souhaiteraient voir un **pourcentage** attribué à **l'environnement plus élevé** que celui des autres piliers.	Rio Tinto maintient que sa volonté est **alignée avec** la **Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement du gouvernement du Québec** de « viser un équilibre entre ces trois objectifs et leur intégration dans le processus de planification et de décision ainsi qu'inclure la participation des citoyens.»
ÉROSION : Il n'est pas clair pour le sous-comité que **l'indicateur de mesure de l'énergie des vagues** soit un meilleur indicateur pour l'érosion que **le volume d'érosion**, utilisé dans l'étude d'impact précédente. Il est également proposé d'ajouter le mot « plage » à la description du critère.	La méthode de calcul et la valeur de l'indicateur seront présentées et expliquées lors de la prochaine rencontre.

Rencontre 1 : Éléments de suivi – Pilier ENVIRONNEMENT

Élément soulevé	Suivi à faire
Plusieurs discussions ont mené a des améliorations du critère « ***Utilisation faunique et fonction écologiques*** »: • La formulation de la description du critère a été révisée. • L'indicateur « *Limiter le nbr de jours de variation de > 50 cm en 5 jours prit individuellement au printemps* » (B) **sera retiré**. • L'indicateur « *Maximiser l'écart entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été* » (C) **est à reformuler pour plus de clarté**. • L'indicateur « *Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'été* » (D) **est à reformuler pour plus de clarté.** • L'indicateur « *Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'automne (oiseaux migrateurs d'octobre à décembre)* » (E) : **le mois de septembre est à ajouter.**	Les modifications ont été faites en conséquence

Rencontre 1 : Éléments de suivi – Pilier SOCIAL

Élément soulevé	Suivi à faire
• La réflexion porte sur le fait que le lac Saint-Jean est un bien commun, et que cette notion doit être considérée dans l'attribution de la pondération accordée au critère *Récréotouristique*. • Le critère *Tranquillité d'esprit* représente davantage les préoccupations des riverains. • L'aspect social de l'érosion, présenté dans les préoccupations, prend également appuie dans cette notion de bien commun et rejoins également les intérêts des riverains.	• La pondération proposée par le sous-comité pour ce critère a été discutée durant la première rencontre. Il a été convenu de revenir sur ce point à la deuxième rencontre, en considérant la possibilité d'intégrer un pourcentage du volet « érosion » dans le pilier social avec les autres critères.

*D'autres améliorations visant à **optimiser la lecture ou la compréhension de la matrice** en général ont été proposées et l'intégralité des modifications sera documentée dans un **compte-rendu complet**.*

Rencontre 1 : Éléments de suivi

CRITÈRES DE COMPARAISON		Proposition RT avant le 15 avril		PONDÉRATION EFFECTIVE 15 avril	
IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES	Érosion	25, 0 %	25, 0 %	25, 0%	25, 0%
1. VARIATION DU POTENTIEL DE PRODUCTION D'ÉNERGIE	Technique et économique	15,0%	25,0%	15,0%	25,0%
2. SOUPLESSE OPÉRATIONNELLE ET RÉSILIENCE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET À LA VARIABILITÉ NATURELLE DES APPORTS		10,0%		10,0%	
3. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET TECHNIQUE)					
4. TRANQUILLITÉ D'ESPRIT DES RIVERAINS	Social	Sous-comité	25,0%	5,0%	25,0%
5. RÉCRÉOTOURISME				20,0%	
6. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET SOCIAL)					
7. UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES	Environnement	20,0%	25,0%	20,0%	25,0%
8. PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET DES HABITATS		5,0%		5,0%	
9. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET ENVIRONNEMENT)					
PONDÉRATION TOTALE		75%	100%	100%	100%

PILOTE

Rio Tinto

Rencontre 2 : Éléments de suivi

- Suite à la présentation de Justin McKibbon, le sous-comité a **maintenu la proposition initiale** concernant la **mesure de l'énergie des vagues** comme indicateur de l'érosion.
- L'organisation de la matrice en **3 piliers du développement durable** a été **retenue** par le sous-comité. Par conséquent, la pondération est donc répartie à parts égales entre les 3 piliers (33.3%).

Les pondérations des critères proposées sont les suivantes:

- Pilier **Environnement** : recommandation du sous-comité
  - 20 % pour le critère *Utilisation faunique et fonction écologiques*
  - 10 % pour le critère *Érosion volet environnement*
  - 3,3 % pour le critère *Faune benthique et habitats*
- Pilier **Social** : décision du sous-comité (non subjectif à la perception de Rio Tinto)
  - 15 % pour le critère *Récréotourisme*
  - 13,3 % pour le critère *Érosion volet social*
  - 5 % pour le critère *Tranquillité d'esprit*

Rencontre 2 : Éléments de suivi

CRITÈRES DE COMPARAISON		PONDÉRATION EFFECTIVE					
		Proposition RT avant le 15 avril		15 avril		22 avril	
IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES	Érosion	25, 0 %	25, 0 %	25, 0%	25, 0%		
1. VARIATION DU POTENTIEL DE PRODUCTION D'ÉNERGIE	Technique et économique	15,0%	25,0%	15,0%	25,0%	15,0%	33,3%
2. SOUPLESSE OPÉRATIONNELLE ET RÉSILIENCE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET À LA VARIABILITÉ NATURELLE DES APPORTS		10,0%		10,0%		15,0%	
3. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET TECHNIQUE)						3,3%	
4. TRANQUILLITÉ D'ESPRIT DES RIVERAINS	Social	Sous-comité	25,0%	5,0%	25,0%	5,0%	33,3%
5. RÉCRÉOTOURISME				20,0%		13,3%	
6. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET SOCIAL)						15,0%	
7. UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES	Environnement	20,0%	25,0%	20,0%	25,0%	20,0%	33,3%
8. PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET DES HABITATS		5,0%		5,0%		3,3%	
9. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET ENVIRONNEMENT)						10,0%	
PONDÉRATION TOTALE		75%	100%	100%	100%	100%	100%

PILOTE

Rio Tinto

Rencontre 3 : Éléments de suivi

- Des **éléments de corrections** sont proposés pour la **présentation du résumé des rencontres** du sous-comité. Cette **présentation sera acheminée** pour commentaire dans les jours suivants la rencontre 3.
- Les **résultats de l'analyse des cinq scénarios de gestion sont présentés** aux participants du sous-comité. Diverses questions de précision sont adressées aux experts de WSP et de Lasalle|NHC. Les **analyses de sensibilité** sont également présentées aux participants. Il est convenu que cette présentation sera également rendue disponible aux participants.
- Il est entendu qu'un **retour sur les travaux du sous-comité sera fait** durant la prochaine rencontre du **Comité consultatif du milieu le 12 juin**, à une table élargie de parties prenantes, incluant Un lac pour tous, les membres du Comité consultatif du milieu ainsi que ceux du Comité des parties prenantes.

Résumé des recommandations

Les recommandations formulées par le sous-comité au sujet des critères et indicateurs ont permis de :

- apporter des éléments de **précision qui améliorent la compréhension** des lecteurs;
- reformuler des éléments de description des **critères** et des **indicateurs** afin d'être **plus précis** et **plus complets**;
- aider à **déterminer des pondérations** aux sous-critères de la matrice (**environnement** et **social**);
- **questionner** certains indicateurs et les méthodes utilisées pour les mesurer afin d'en **assurer la pertinence**.

Annexe 4 : Présentation de la matrice d'analyse multicritère par WSP

Annexe 6 : Présentation des résultats de l'analyse des scénarios par la matrice

Présentation de la matrice, des critères et des indicateurs

WSP

PILOTE

RioTinto

PGEPBLSJ 2028-2037

Analyse comparative de scénarios de gestion du LSJ

Comité consultatif

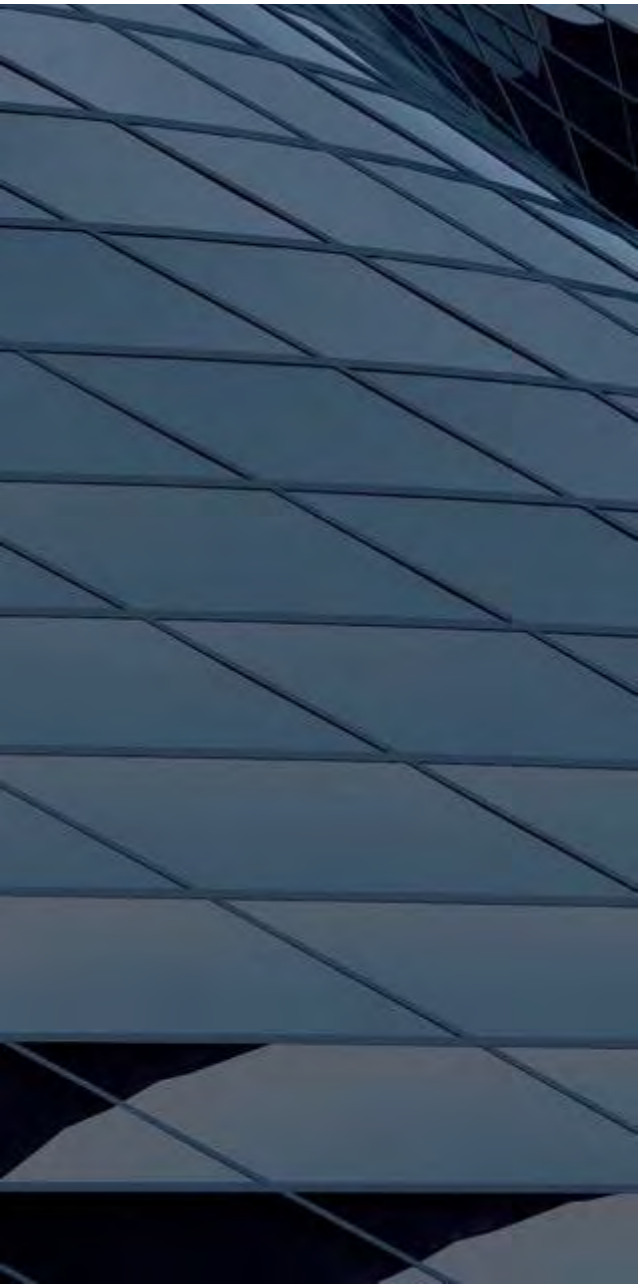
12 juin 2025

Présentation de la matrice, des critères et des indicateurs

wsp.com

Volet social

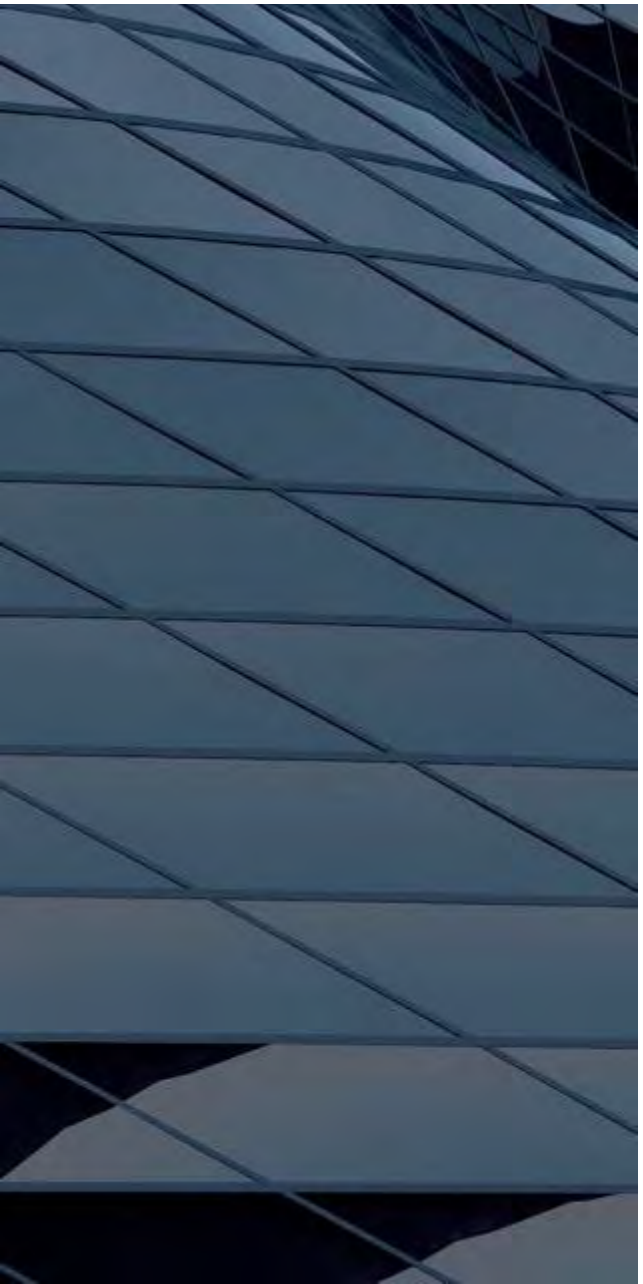
wsp.com



INDICATEUR « ÉROSION » (Pondération 15 % social, 3,3 % technique et 10 % environnement)

- L'indicateur retenu exprime la variation de l'énergie cumulative des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) :

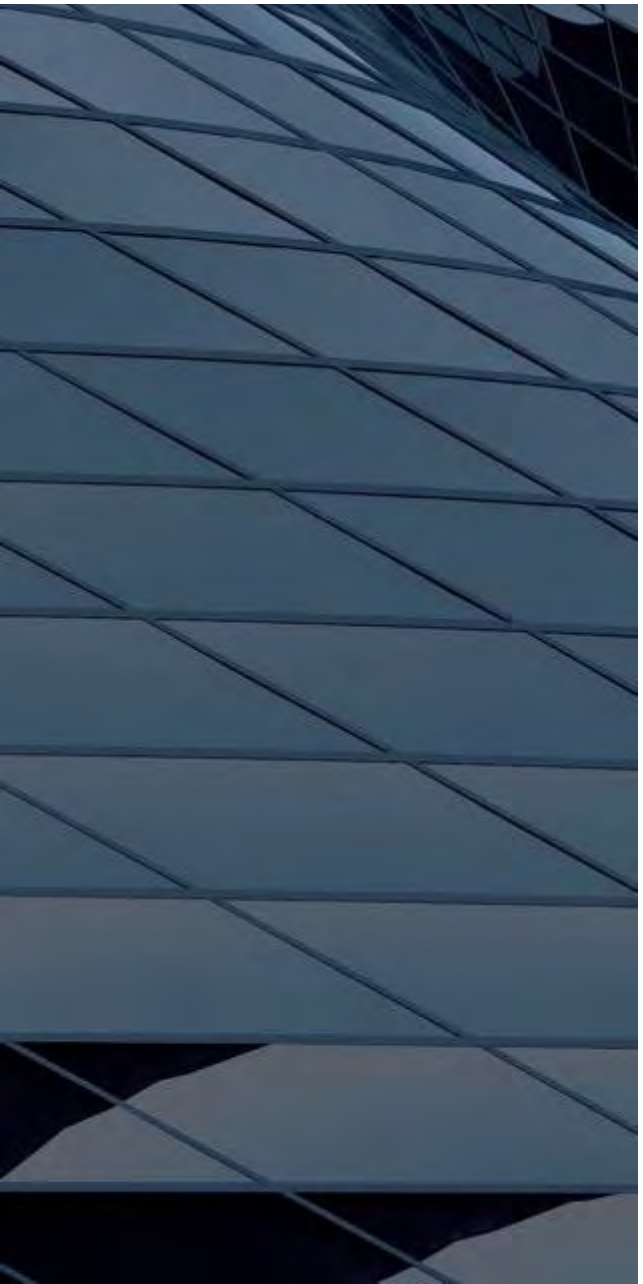
La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 5).



INDICATEUR « Tranquillité d'esprit des riverains » (Pondération 5 %)

- Indicateur retenu :
  - Nombre de jours cumulatifs où la limite de gestion maximale est plus élevée que 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été (1er mai au 31 août) ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne (1er septembre au 31 décembre).

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 5).



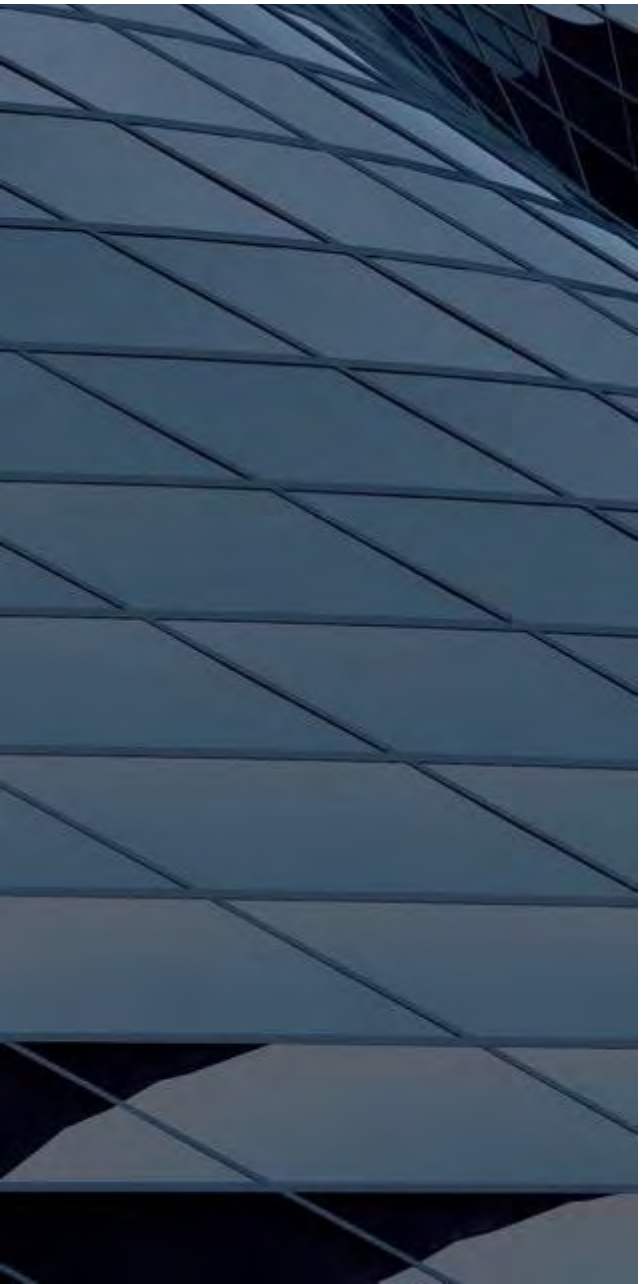
INDICATEUR « Récréotourisme » (Pondération 13,3 %)

- Indicateur retenu :
  - Nombre de jours cumulatifs pendant la saison de navigation (24 juin au 22 septembre) où la limite de gestion minimum est inférieure à l'élévation 100,78 m (14,0 pieds).

Le plus faible nombre de jours est le plus favorable (rang 1), alors que le plus grand nombre de jours sous les 14 pieds est le moins favorable (rang 5).

Volet technique/économique

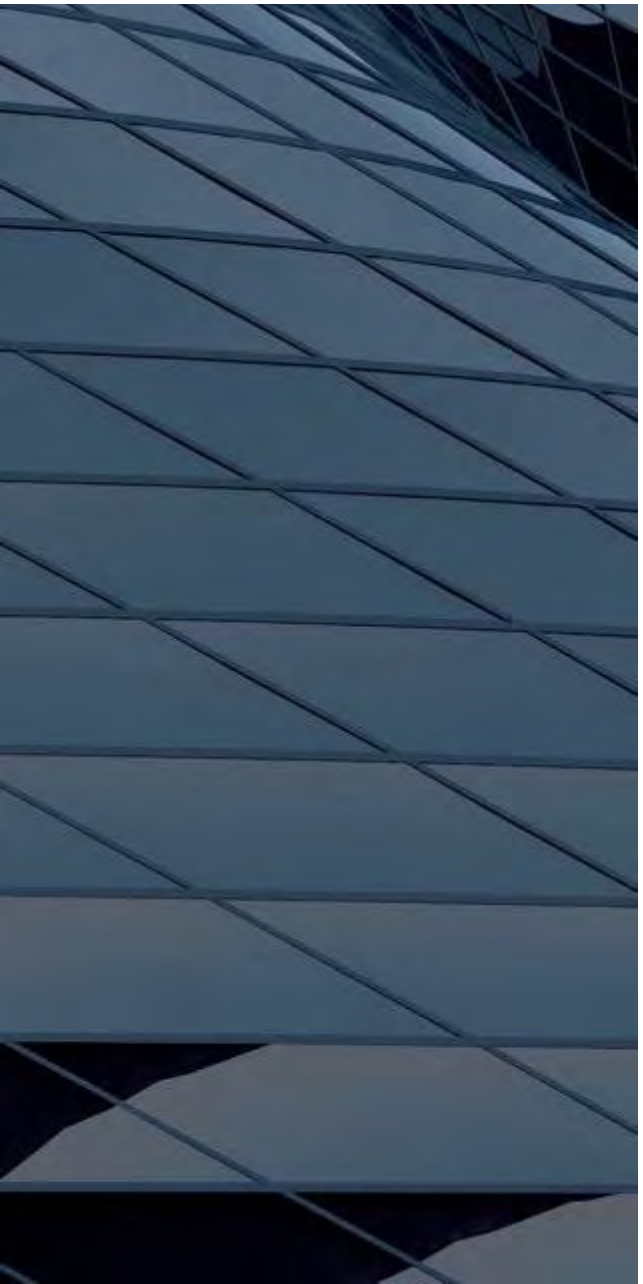
wsp.com



INDICATEUR « Variation du potentiel de production d'énergie (MW-an) » (Pondération 15 %)

- Indicateurs retenus :
  - Mégawatts (MW-an) moyens annuels additionnels ou perdus par rapport au Scénario M

Le scénario permettant le plus grand écart de production par rapport au scénario M est le plus favorable (rang 1)



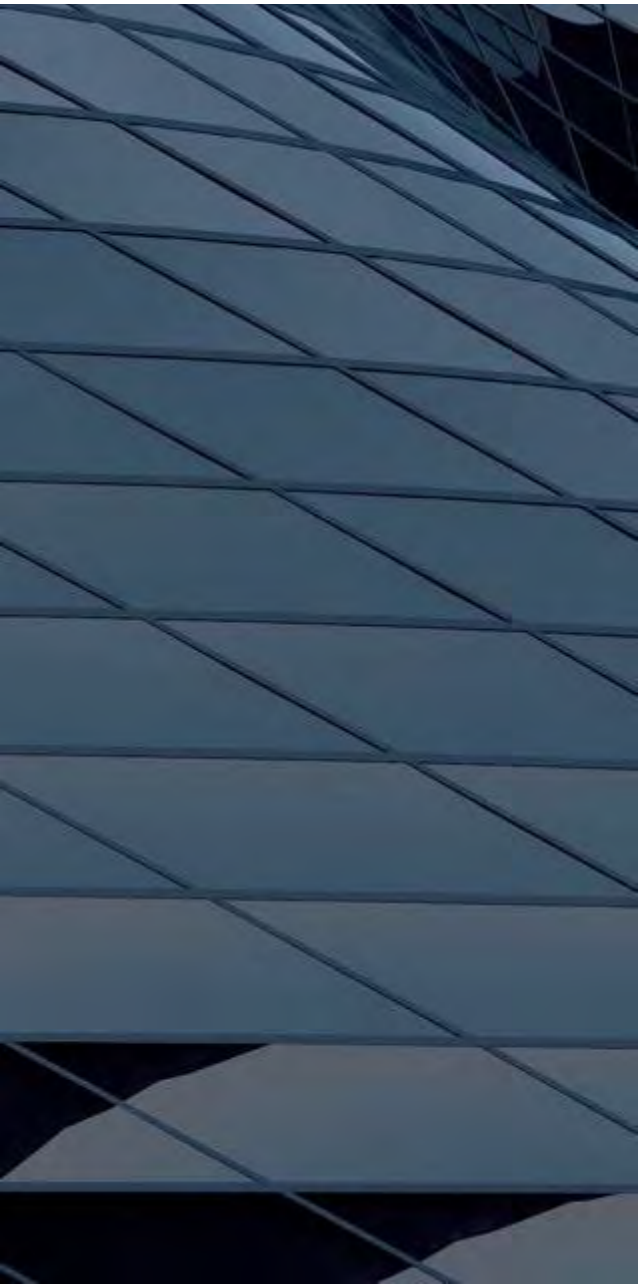
INDICATEUR « Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports » (Pondération 15 %)

- Indices de résilience et souplesse :
  - Plus il y a de liberté horizontale (dates de transition) et verticale (amplitude et durée des niveaux d'eau maximum), plus la souplesse opérationnelle et la résilience face aux changements climatiques est jugée importante.

La somme la plus élevée représente le scénario le plus favorable (rang 1)

Volet environnement

wsp.com



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

AU PRINTEMPS, l'atteinte de niveaux élevés le plus rapidement possible et leur maintien pour une certaine période favorisent l'utilisation par la faune (poissons, herpétofaune et faune aviaire).

INDICATEUR RETENU

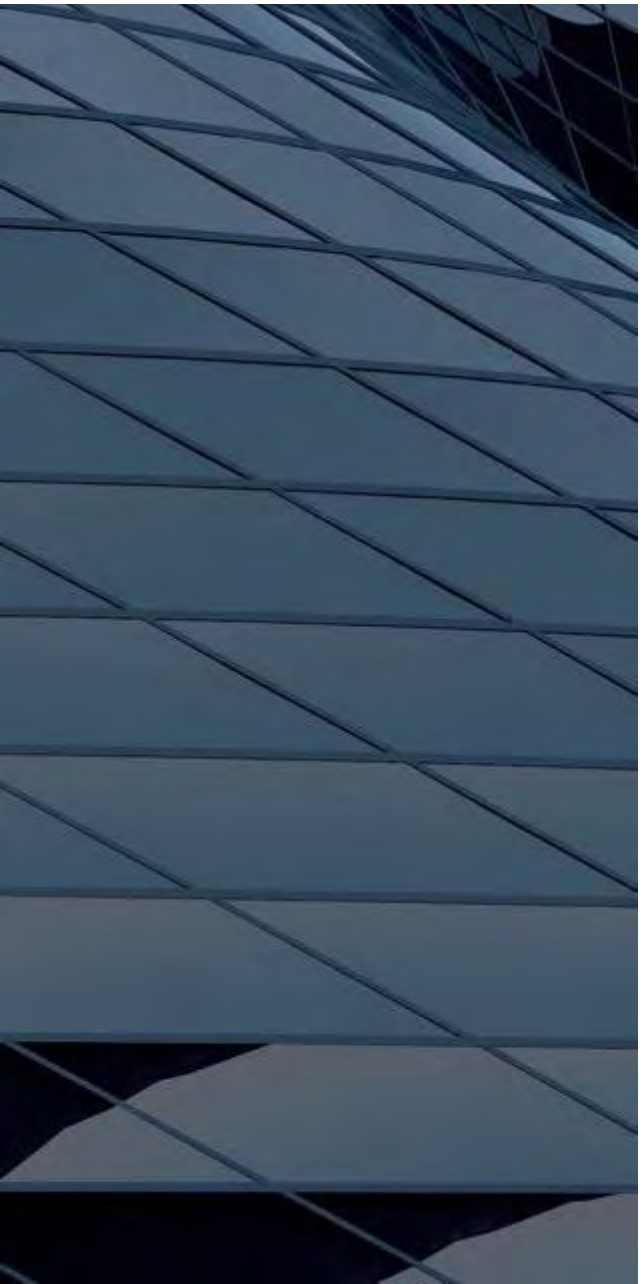
A- Maximiser le nombre de jours à plus de 16 pieds au printemps

Un écart moins grand entre les niveaux printaniers et les niveaux de l'**ÉTÉ** et des niveaux moins élevés en été entraînent des effets négatifs sur les écosystèmes.

INDICATEURS RETENUS

C- Maximiser l'écart entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été

D- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'été



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

Des niveaux plus élevés en **SEPTEMBRE** favorisent la poursuite de la période de croissance des végétaux au détriment d'espèces envahissantes qui profitent de niveaux plus bas (ex. quenouilles) ET des niveaux plus élevés à l'**AUTOMNE** (octobre à décembre) favorisent la disponibilité des haltes migratoires pour la sauvagine:

INDICATEURS RETENUS

B- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en septembre

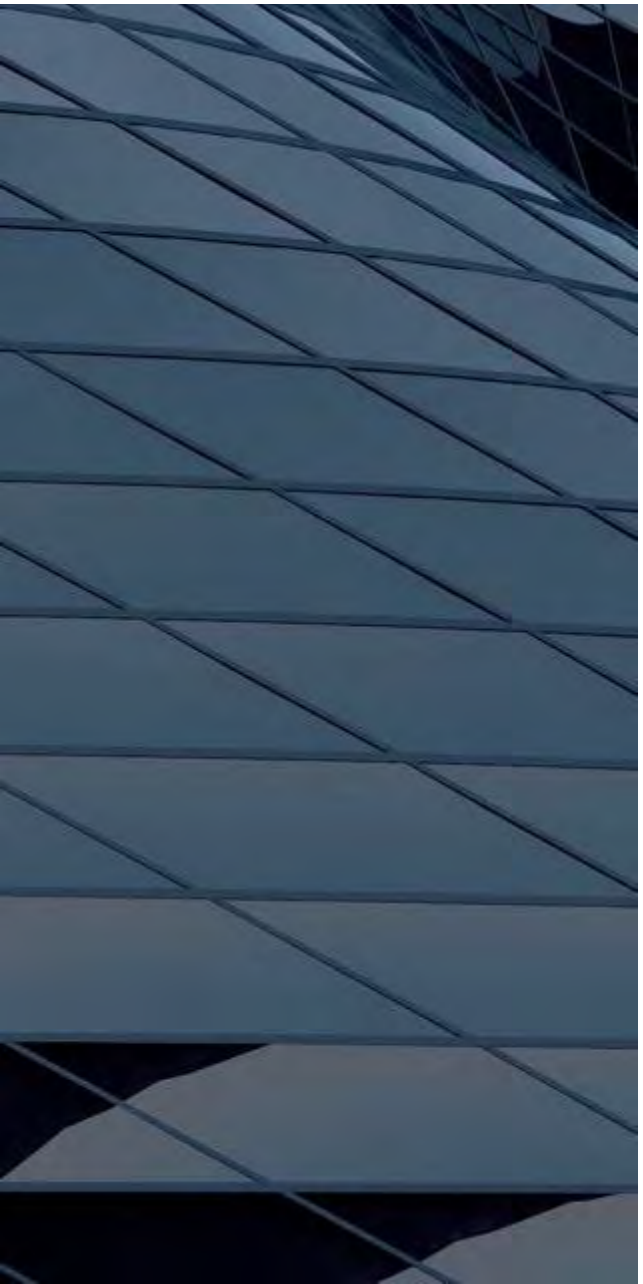
E- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'automne

Des niveaux plus stables **ANNUELLEMENT** et des niveaux plus stables **ENTRE LES ANNÉES** entraînent des effets négatifs sur les écosystèmes.

INDICATEURS RETENUS

F- Maximiser la variabilité annuelle des niveaux

G-Maximiser la variabilité interannuelle des niveaux



CRITÈRE ENV2: PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS (PONDÉRATION = 3,3 %)

Des niveaux **MOYENS ANNUELS** et des niveaux **MOYENS ET MAXIMUMS d'HIVER** plus élevés favorisent la productivité de la faune benthique en offrant de plus grandes superficies à coloniser et en réduisant l'effet du gel en profondeur du substrat.

INDICATEURS RETENUS

H- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en hiver

I- Maintenir des niveaux moyens annuels plus élevés

J- Maintenir des niveaux maximums plus élevés en l'hiver

Présentation du scénario de gestion d'*Un lac pour tous*

PILOTE

Rio Tinto

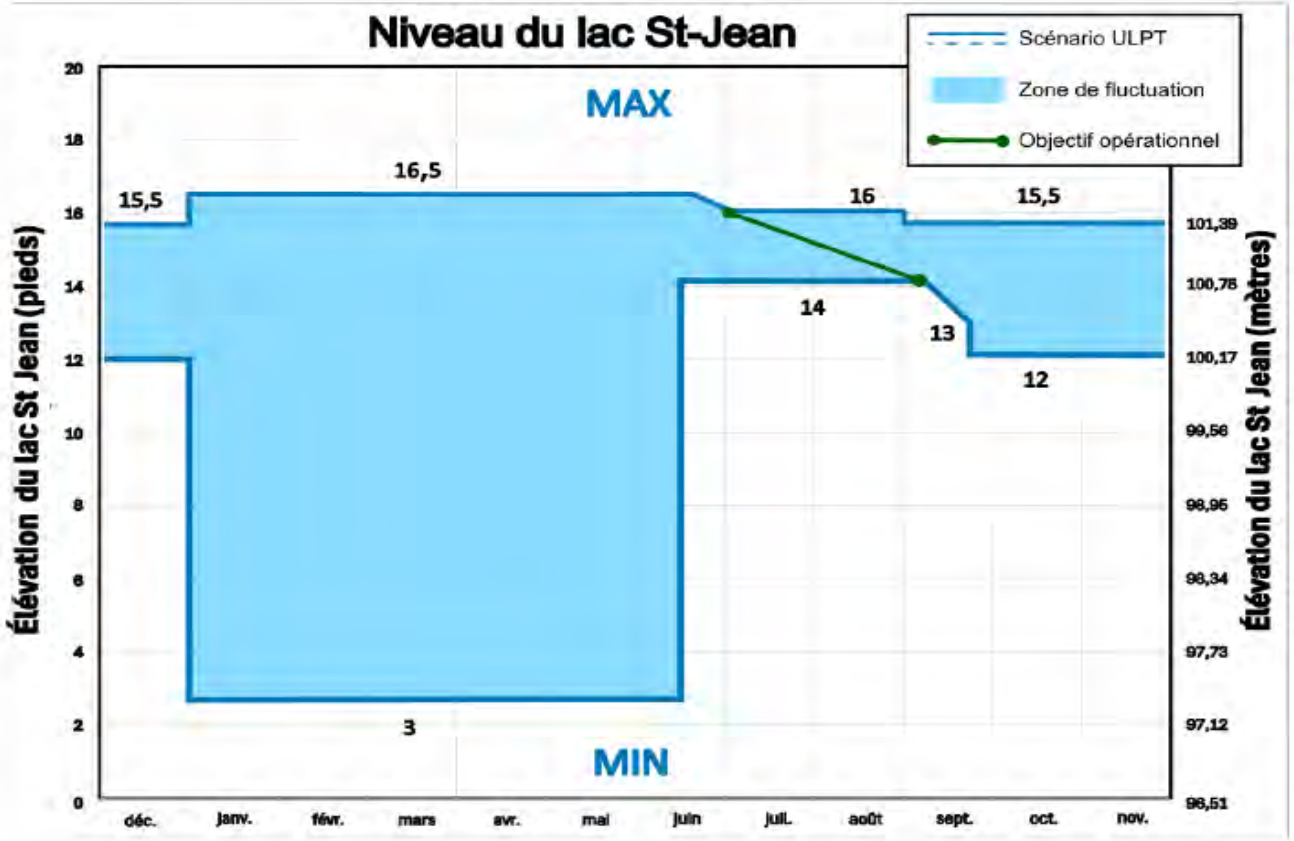
Scénario - Version 202504

Comité des parties prenantes - Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean

Un lac pour TOUS — Un lac pour tous = consensus !

Mise en contexte

Ce scénario a pour objectif de concilier la protection de l'environnement, le développement socio-économique et la participation active des communautés locales. À travers des actions concrètes et une vision à long terme, cette approche cherche à renforcer la résilience du lac tout en favorisant une gestion participative et inclusive.



Janvier :
Rehausser la limite max à **16,5 pieds à partir du 1er janvier et sous condition de la présence d'une ceinture de glace en rive pouvant prévenir l'érosion.**

Juin-juillet :
Maintenir la limite max à 16,5 pieds **jusqu'au 24 juin, puis descendre progressivement jusqu'à 16 pieds le 1er juillet.**

Été :
Ne pas exiger l'abolition de la condition qui permet d'aller en deçà de la limite minimum estivale (815 m^3/s).

Tenter de suivre une tendance à la baisse.

Généralement 2 à 2,5 pieds d'écart entre niveaux max et min (pas nécessairement linéaire, variation temporaire suivant Mère Nature).

Septembre :
Maintenir les limites minimums du Scénario M qui représente un gain de 3 semaines pour la navigation comparativement au Scénario de l'ancien Décret et qui permet de maintenir un niveau généralement plus bas lors des tempêtes d'automne.

Présentation des résultats d'analyse de scénarios de gestion des niveaux d'eau

PILOTE

Rio Tinto

PGEPBLSJ 2028-2037

Analyse comparative de scénarios de gestion du LSJ

Comité consultatif

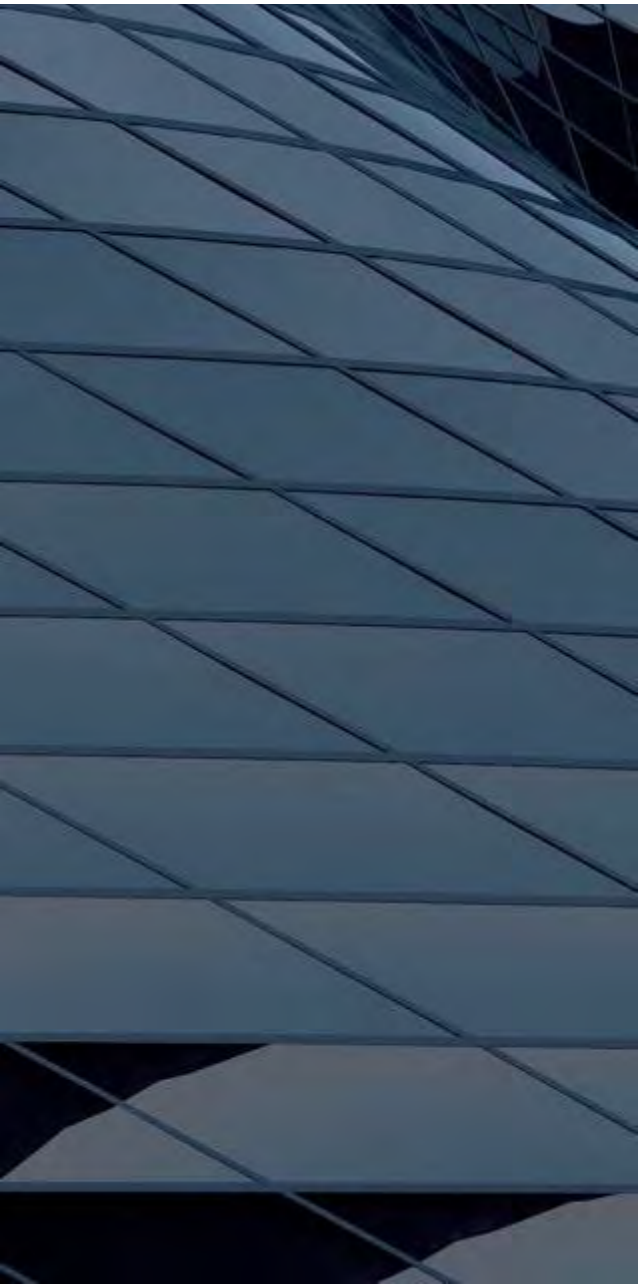
12 juin 2025

Présentation des résultats d’analyse avec la matrice

wsp.com

Volet social

wsp.com

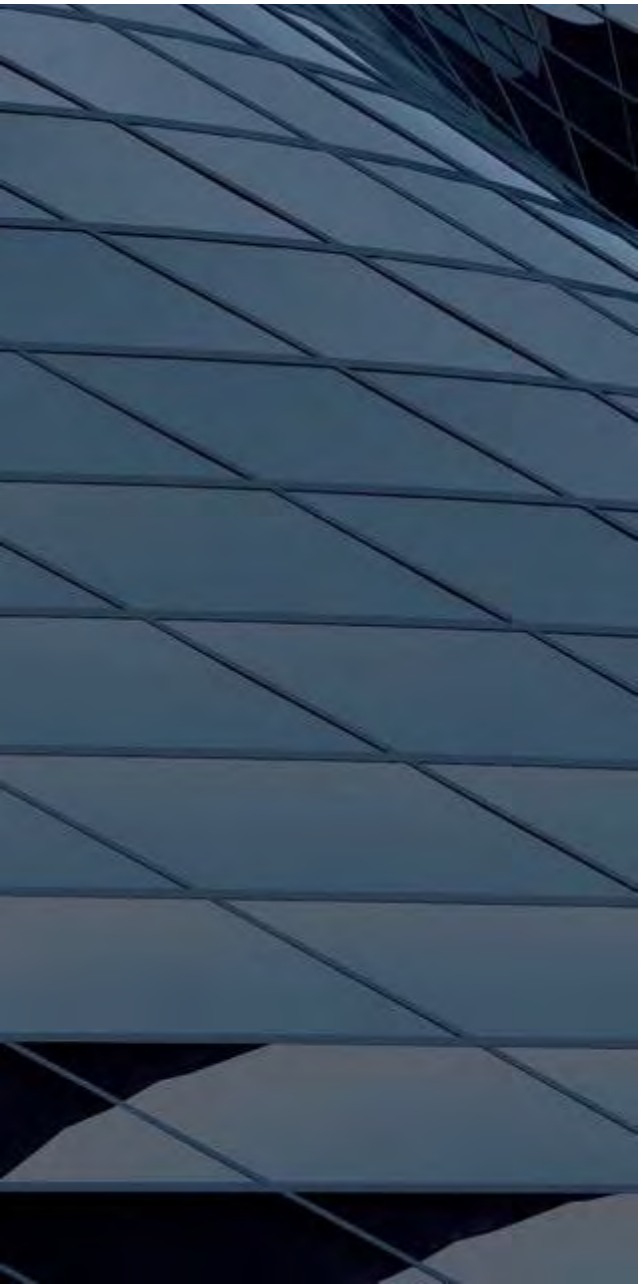


INDICATEUR « ÉROSION » (Pondération 15 % social, 3,3 % technique et 10 % environnement)

- L'indicateur retenu exprime la variation de l'énergie cumulative des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) :

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 5).

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
Indicateur (variation de l'énergie cumulative)	0 % (ref.)	+3,9 %	+8,7 %	-0,005 %	-0,1 %
Rang	**3**	**4**	**5**	**2**	**1**

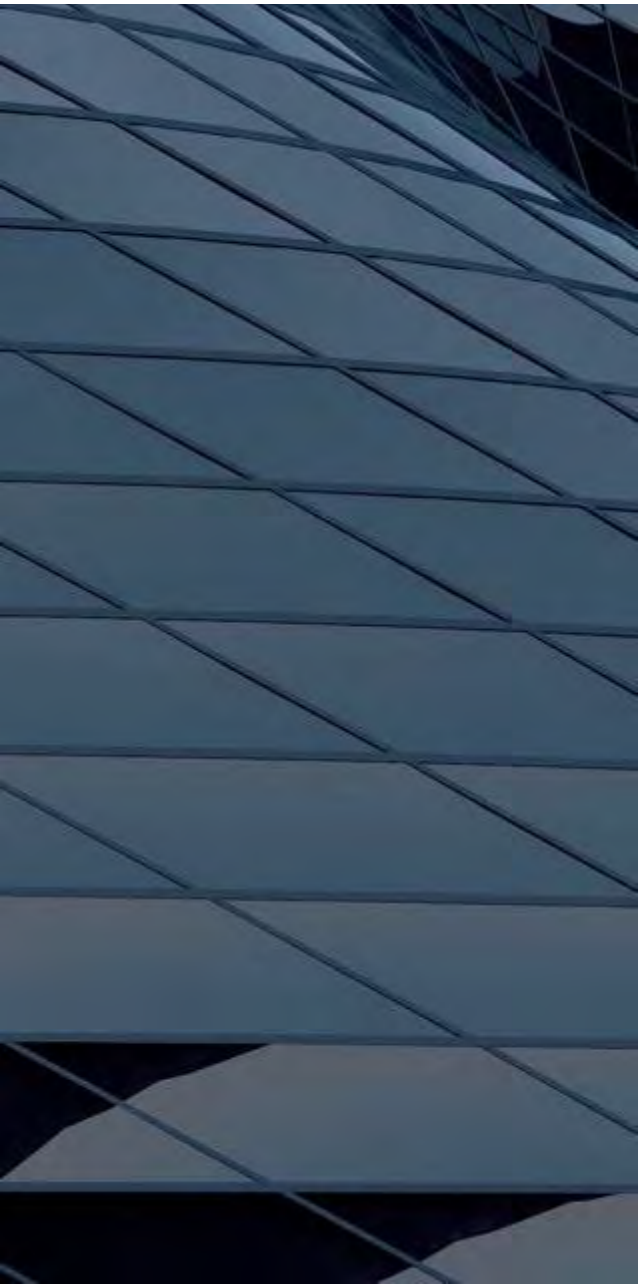


INDICATEUR « Tranquillité d'esprit des riverains » (Pondération 5 %)

- Indicateur retenu :
  - Nombre de jours cumulatifs où la limite de gestion maximale est plus élevée que 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été (1er mai au 31 août) ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne (1er septembre au 31 décembre).

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 5).

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
Printemps (16,5 pieds)	12	0	0	0	0
Été (16,5 pieds)	0	0	0	0	0
Automne (15,5 pieds)	0	45	21	14	0
Total	**12**	**45**	**21**	**14**	**0**
Rang	**2**	**5**	**4**	**3**	**1**



INDICATEUR « Récréotourisme » (Pondération 13,3 %)

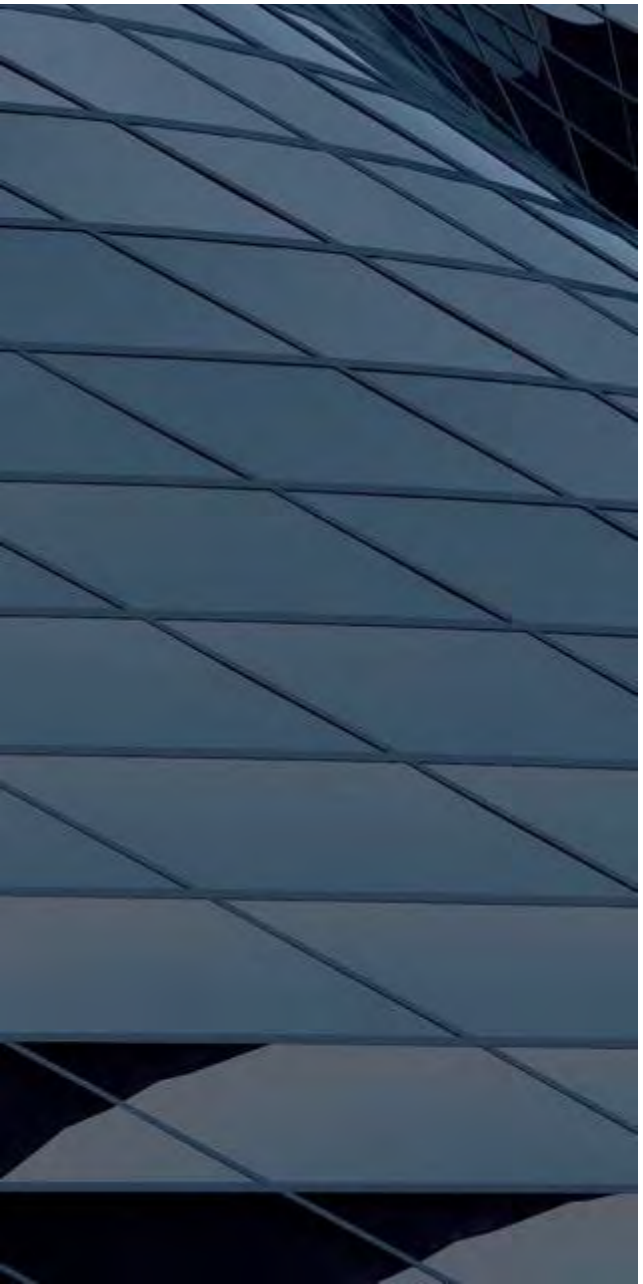
- Indicateur retenu :
  - Nombre de jours cumulatifs pendant la saison de navigation (24 juin au 22 septembre) où la limite de gestion minimum est inférieure à l'élévation 100,78 m (14,0 pieds).

Le plus faible nombre de jours est le plus favorable (rang 1), alors que le plus grand nombre de jours sous les 14 pieds est le moins favorable (rang 5).

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
Nombre de jours avec limite minimale < 14 pieds	15	91	15	91	15
Rang	**2**	**4**	**2**	**4**	**2**

Volet technique/économique

wsp.com

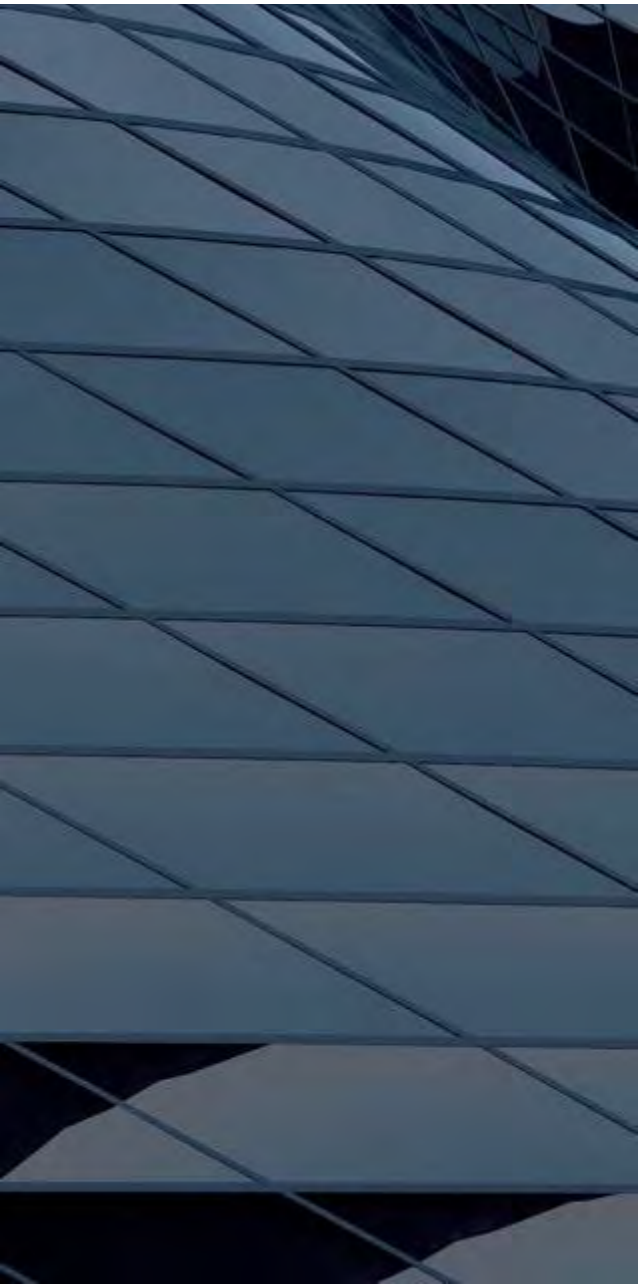


INDICATEUR « Variation du potentiel de production d'énergie (MW-an) » (Pondération 15 %)

- Indicateurs retenus :
  - Mégawatts (MW-an) moyens annuels additionnels ou perdus par rapport au Scénario M

Le scénario permettant le plus grand écart de production par rapport au scénario M est le plus favorable (rang 1)

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
Variation du potentiel de production d'énergie (MW-an)	0 MW-an (ref.)	+3,3 MW-an	+1,3 MW-an	+2,4 MW-an	+0,5 MW-an
Rang	**5**	**1**	**3**	**2**	**4**



INDICATEUR « Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports » (Pondération 15 %)

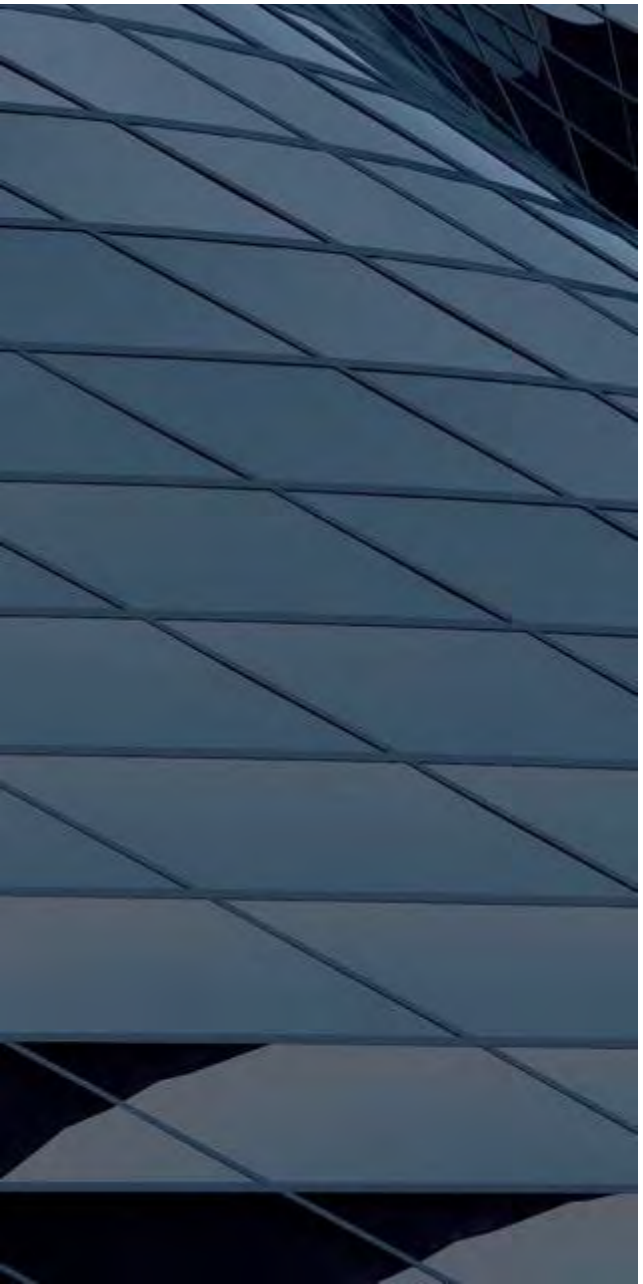
- Indices de résilience et souplesse :
  - Plus il y a de liberté horizontale (dates de transition) et verticale (amplitude et durée des niveaux d'eau maximum), plus la souplesse opérationnelle et la résilience face aux changements climatiques est jugée importante.

La somme la plus élevée représente le scénario le plus favorable (rang 1)

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
Hiver	1	4	2,5	2,5	2,5
Début de crue	1	4	4	4	4
Maximum de crue	3	2	1	1	1
Min/Max été	1	4	3,5	4	2,5
Min/Max automne	1	4	2,5	4	1
Indice global	**7**	**17**	**13,5**	**15,5**	**11**
Rang	**5**	**1**	**3**	**2**	**4**

Volet environnement

wsp.com



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

AU PRINTEMPS, l'atteinte de niveaux élevés le plus rapidement possible et leur maintien pour une certaine période favorisent l'utilisation par la faune (poissons, herpétofaune et faune aviaire).

INDICATEUR RETENU

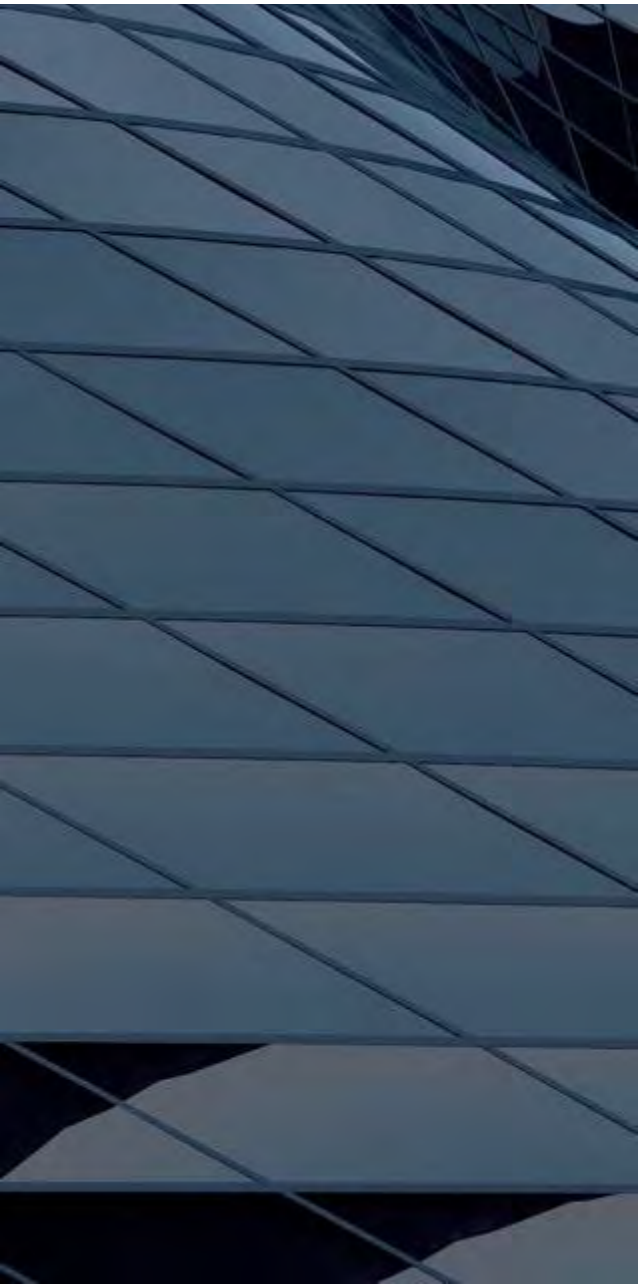
A- Maximiser le nombre de jours à plus de 16 pieds au printemps

Un écart moins grand entre les niveaux printaniers et les niveaux de l'**ÉTÉ** et des niveaux moins élevés en été entraînent des effets négatifs sur les écosystèmes.

INDICATEURS RETENUS

C- Maximiser l'écart entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été

D- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'été



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

Des niveaux plus élevés en **SEPTEMBRE** favorisent la poursuite de la période de croissance des végétaux au détriment d'espèces envahissantes qui profitent de niveaux plus bas (ex. quenouilles) ET des niveaux plus élevés à l'**AUTOMNE** (octobre à décembre) favorisent la disponibilité des haltes migratoires pour la sauvagine:

INDICATEURS RETENUS

B- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en septembre

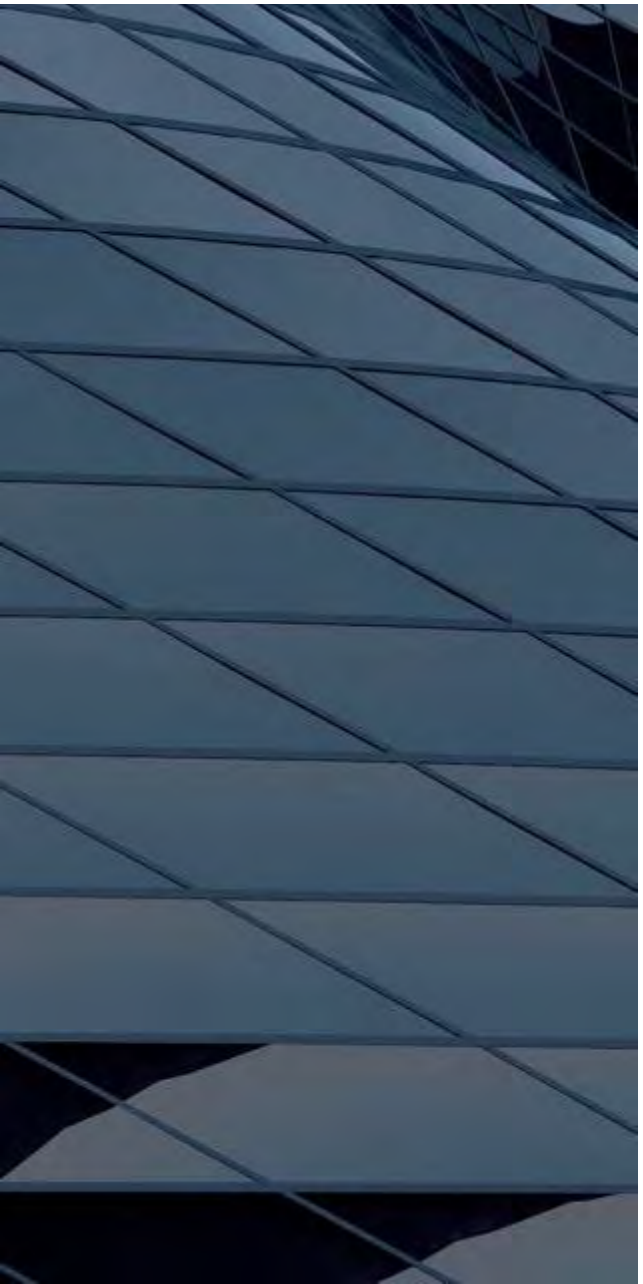
E- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'automne

Des niveaux plus stables **ANNUELLEMENT** et des niveaux plus stables **ENTRE LES ANNÉES** entraînent des effets négatifs sur les écosystèmes.

INDICATEURS RETENUS

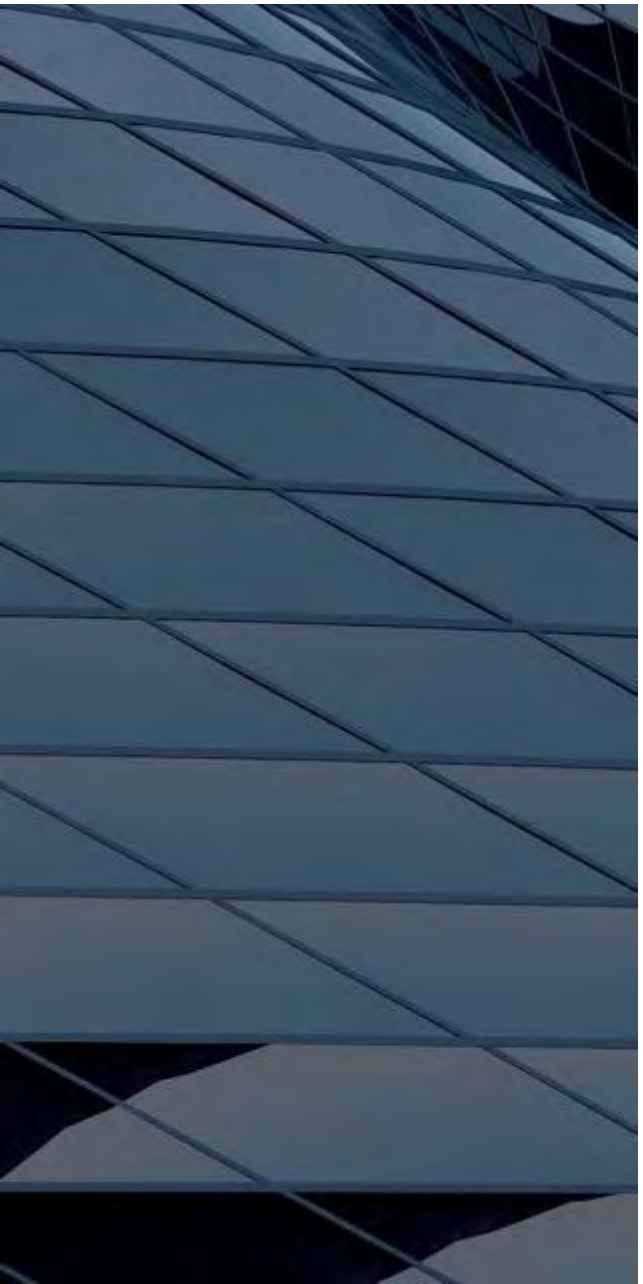
F- Maximiser la variabilité annuelle des niveaux

G-Maximiser la variabilité interannuelle des niveaux



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

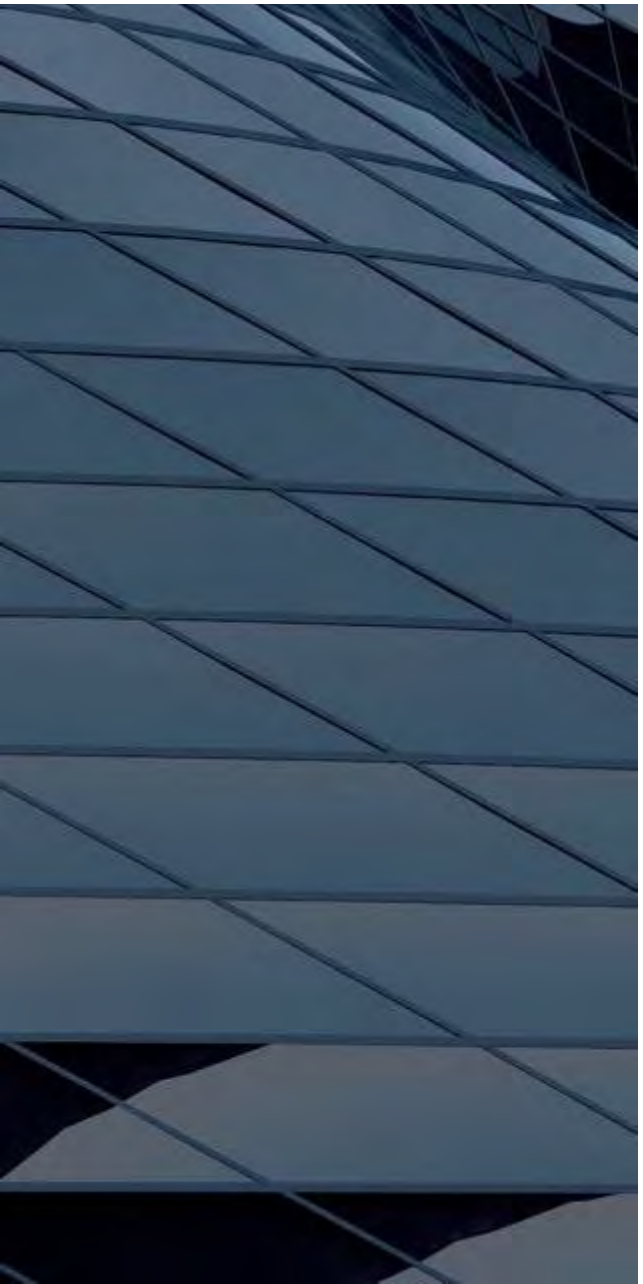
Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
A-Nbre jours > 16 pieds au printemps	4	2	1	2	3
B-Niveau moyen en septembre	2	3	1	4	2
C-Différence entre niveau max (printemps) et min (été)	3	2	5	1	4
D-Niveaux moyens d'été	2	3	1	3	2
E-Niveaux moyens d'automne	3	1	2	4	3
F-Variabilité annuelle	3	2	1	2	3
G-Variabilité interannuelle	4	1	3	2	3
Total	**21**	**14**	**14**	**18**	**20**
Rang	**4**	**1**	**1**	**2**	**3**



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
A-Nbre **jours** > 16 pieds au printemps	35,5	37,8	38,6	37,8	37,5
B-Niveau moyen en septembre	14,20	13,80	14,33	13,77	14,21
C-Différence entre niveau max (printemps) et min (été) **en pi**	2,43	2,72	2,15	2,76	2,23
D-Niveaux moyens d'été	15,37	15,34	15,65	15,34	15,38
E-Niveaux moyens d'automne	14,57	14,72	14,60	14,47	14,58
F-Variabilité annuelle **(écart-type annuel)**	3,07	3,09	3,11	3,09	3,06
G-Variabilité interannuelle **(écart-type sur moy. annuelle)**	0,44	0,51	0,47	0,49	0,47
Rang	**4**	**1**	**1**	**2**	**3**

NB: 0,01 considérés comme égaux, 0,02 et plus considérés comme différents



CRITÈRE ENV2: PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS (PONDÉRATION = 3,3 %)

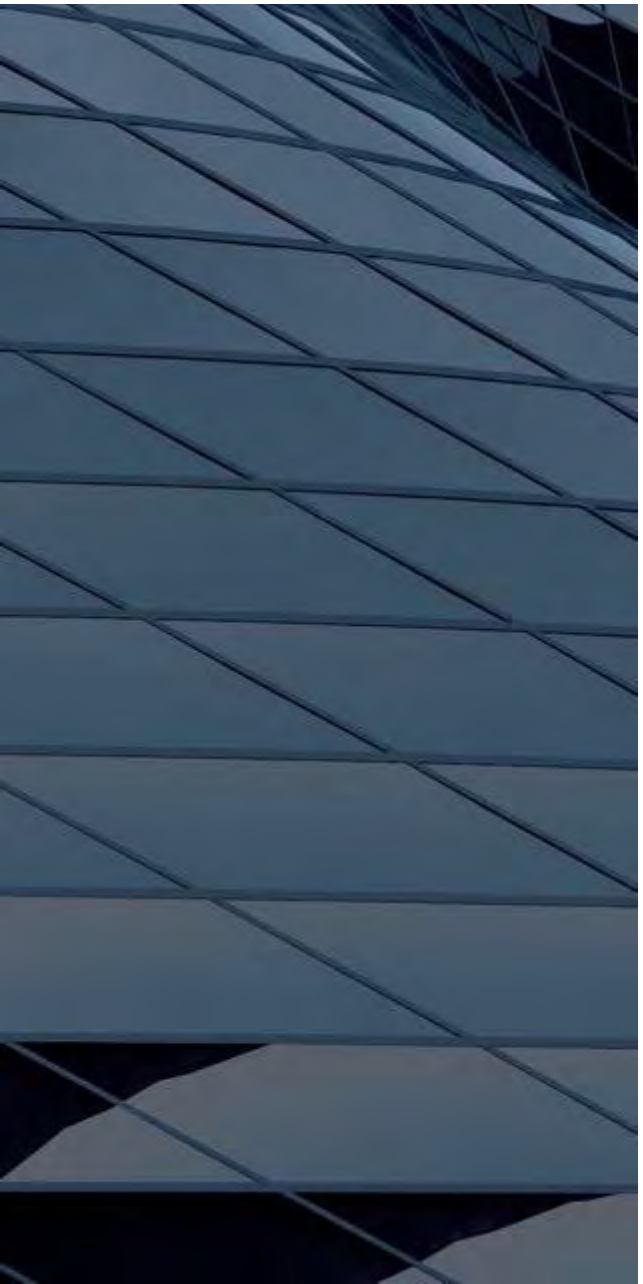
Des niveaux **MOYENS ANNUELS** et des niveaux **MOYENS ET MAXIMUMS d'HIVER** plus élevés favorisent la productivité de la faune benthique en offrant de plus grandes superficies à coloniser et en réduisant l'effet du gel en profondeur du substrat.

INDICATEURS RETENUS

H- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en hiver

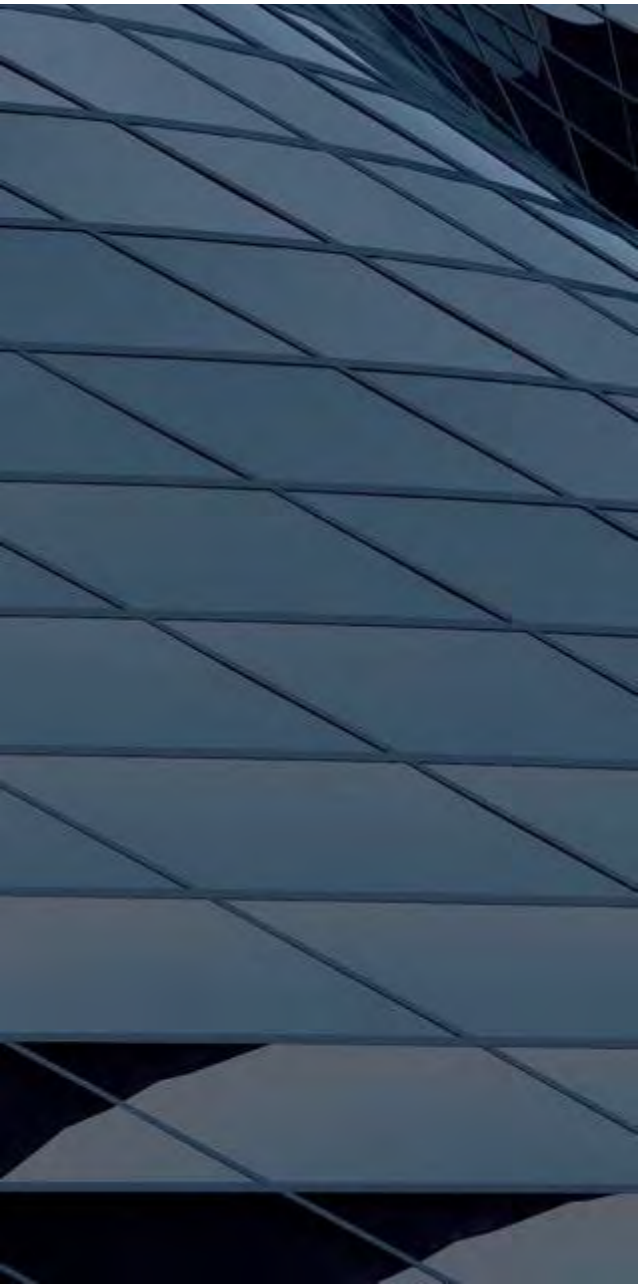
I- Maintenir des niveaux moyens annuels plus élevés

J- Maintenir des niveaux maximums plus élevés en l'hiver



CRITÈRE ENV2: PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS (PONDÉRATION = 3,3 %)

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
H-Niveaux moyens en hiver	3	1	2	2	2
I-Niveaux moyens annuels	2	1	1	3	2
J-Niveaux maximum en hiver	3	1	2	2	2
Total	**8**	**3**	**5**	**7**	**6**
Rang	**5**	**1**	**2**	**4**	**3**



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
H-Niveaux moyens en hiver	10,52	10,84	10,58	10,57	10,58
I-Niveaux moyens annuels	13,45	13,53	13,54	13,39	13,46
J-Niveaux maximum en hiver	14,88	15,46	14,97	14,96	14,96
Rang	**5**	**1**	**2**	**4**	**3**

NB: 0,01 considérés comme égaux, 0,02 et plus considérés comme différents

Pointage final

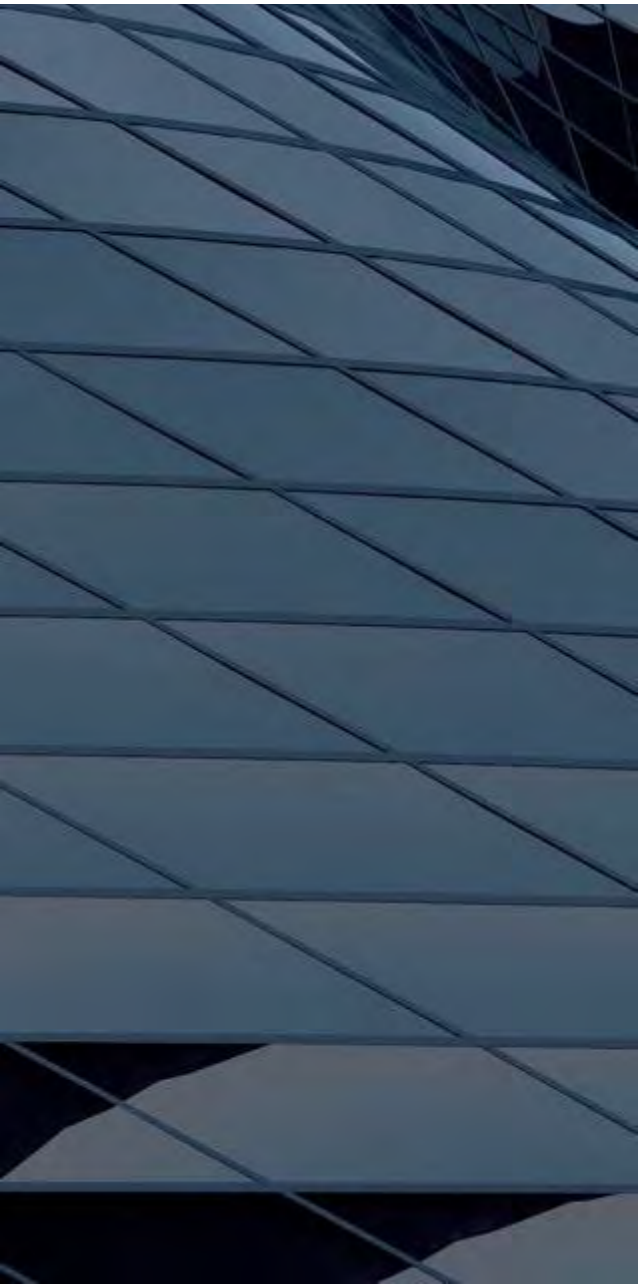
wsp.com

Pointage final

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
TECH./ÉC. (33,3 %)	5	1	3	2	4
Pointage	*1,60*	*0,43*	*1,07*	*0,67*	*1,23*
SOCIAL (33,3 %)	2	5	4	3	1
Pointage	*0,82*	*1,38*	*1,22*	*0,98*	*0,47*
ENVIRONNEMENT (33,3 %)	5	1	3	2	4
Pointage	*1,27*	*0,63*	*0,77*	*0,73*	*0,80*
RANG GLOBAL	5	2	4	1	3
Pointage total	**3,68**	**2,45**	**3,05**	**2,38**	**2,50**

Analyse de sensibilité

wsp.com



Analyse de sensibilité

1) Scénario de base
2) Favorise les enjeux techniques : 70 % tech., 15 % soc., 15 % env.
3) Favorise les enjeux sociaux : 15 % tech., 70 % soc., 15 % env.
4) Favorise les enjeux environnementaux : 15 % tech., 15 % soc., 70 % env.
5) Le poids des 3 volets favorisent un peu plus les enjeux environnementaux (30 % tech., 30 % soc., 40 % env.)
6) La pondération du critère « Érosion » est rétablie à 25 %
7) L'attribution des rangs est pondérée selon la valeur de l'indicateur par rapport aux résultats Min et Max

Analyse de sensibilité

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
1- Base	5	2	4	1	3
2- Technique (70%)	5	1	3	2	4
3- Social (70 %)	3	5	4	2	1
4- Environnement (70 %)	5	1	4	2	3
5- Pondération 30-30-40	5	2	4	1	3
6- Érosion 25 %	5	1	4	2	3
7- Rangs pondérés	5	1	4	2	3
Pointage total	**33**	**13**	**27**	**12**	**20**

Go to sli

Période d'échange

PILOTE

RioTinto

Annexe 5 : Présentation du scénario d'Un lac pour tous

ÉGORIE D'ORGANISATIO	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	Présent
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	M. Louis Ouellet	Préfet	☑
		Mme Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	☑
		Émile Hudon	Maire de Saint-Gédéon	☐
	MRC Maria-Chapdelaine	M. Luc Simard	Préfet	☐
		Guylaine Proulx	Mairesse de Péribonka	☐
		Mme Isabelle Simard	Directrice générale	☐
		André Guy	Maire de Dolbeau-Mistassini	☐
	MRC Domaine-du-Roy	M. Yanick Baillargeon	Préfet	☐
		M. Danny Bouchard	Directeur général adjoint et de l'aménagement d	☐
		Marie-Noelle Bhérer	Mairesse de Saint-Prime	☐
Première Nation	Pekuakamiulnuastch Takuhikan	Mme Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environ	☑
		Mme Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environ	☐
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	M. Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	☑
	Tourisme Maria-Chapdelaine	M. Sylvain Gagnon	Président	☐
iature, Associations de riv	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	M. Pierre Audet	Président	☑
		M. Claude Prévost	Substitut	☑
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Mme Marie-Ève Guay	Représentente	☑
		Mme Denise Thibeault	Substitut	☐
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria- Chapdelaine	Mme Suzanne Morin	Représentente	☑
		M. Marc Dufour	Représenant	☐
		M. Égilde Dufour	Substitut	☐
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	M. Éric Lalancette	Représentent	☑
		M. Jean-Yves Gaudreault	Substitut	☑
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	à déterminer	.	☐
	Club de voile au Grand Large	M.Bruno Lalancette	Président	☐
	Club nautique de Péribonka	M. Denis Potvin	Représentant	☐
anisations environnement	OBV Lac-Saint-Jean	M. Hugues Jobin	Président	☑
		Mme Anne Malamoud	DG	☐
	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	M. Marc Archer	DG	☑
	Le CREDD	M. Tommy Tremblay	DG	☑
		Mme Monique Laberge	Présidente du CA	☑
	Parc national de la Pointe-Taillon	M. François Guillot	DG	☐
	Parc national de la Pointe-Taillon	Mme Brigitte	Substitut	☐
	Un lac pour tous	Mme Élisabeth Perron	Substitut	☑
	Un lac pour tous	M. Sony Larouche	Chargé de projet en concertation	☐
Organismes socio-économ	Syndicat National des Employés(es) de l'Alum	M.Jean-Philippe Lévèsque	Président	☐
Équipe de coordination	Rio Tinto	Mme. Caroline Jolette, ing	Conseillère sénior	☑
	Rio Tinto	Mme. Catherine Imbeau	Conseillère sénior, communauté et performance	☑
	Rio Tinto	M. Richard Dallaire	conseiller sénoir en relation avec les milieu et Al	☑
	Rio Tinto	M. Luc Dallaire, ing	Chef de service	☑
	Rio Tinto	M. Jean Paquin, ing	Ingénieur analyste en hydrologie	☑
	Rio Tinto	Mme. Gabrielle Dallaire, ing	Analyste en ressources hydirques	☐
	Rio Tinto	M. Simon Durocher	Conseillier principal environnement	☐
	Pilote Groupe-Conseil	M. Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	☑
	Pilote Groupe-Conseil	Mme. Anny-Pier Perron	Conseillère - acceptabilité sociale	☑
Experts invités	WSP	M. Jean-Francois Poulin	Gestionnaire, Étude d'impact sur l'environnemer	☑
	WSP	M. Martin Larose	Vice-président, aviseur	☐
	Lasalle|NHC	M. Justin McKibbon, ing.	Chargé de projets – Project Manager	☑

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte-rendu

Rencontre mensuelle # 7b
13 juin 2025
Tenue à Alma

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnementale du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Table des matières

Mot de bienvenue 1
Validation de l'ordre du jour 1
Approbation des comptes-rendus et retour sur les éléments de suivi 1
Retour sur la rencontre du 12 juin 1
Présentation du processus décisionnel proposé pour la sélection de l'approche de gestion de l'érosion 2
Bilan de la structure de gestion participative par Un lac pour tous 6
Retour sur la structure de gestion participative par RT 6
Atelier | *Créer- Cesser-Conserver* 7
Prochaine rencontre 8
Mot de la fin 8
Liste des annexes 9
Annexe 1 : Liste des participants 10
Annexe 2 : Ordre du jour 11
Annexe 3 : Présentation du processus décisionnel proposé pour la sélection de l'approche de gestion de l'érosion 12
Annexe 4 : Bilan de la structure de gestion participative par Un lac pour tous 13
Annexe 5 : Bilan de la structure de gestion participative par Rio Tinto 14
Annexe 6 : Notes de l'atelier de discussion 16
Annexe 7 : Liste des éléments de suivi 17

Mot de bienvenue

Jean-Simon Rioux, modérateur de la rencontre, souhaite la bienvenue aux membres du Comité consultatif du milieu.

La liste des participants est jointe en annexe 1.

Validation de l'ordre du jour

M. Rioux propose l'ordre du jour aux membres du comité.

L'ordre du jour convient aux membres. Il figure en annexe 2.

Durant la rencontre, pour répondre aux enjeux de temps, les points 9 et 10 ont été inversés.

Approbation des comptes-rendus et retour sur les éléments de suivi

Les comptes-rendus des rencontres 5 et 6 sont approuvés par les membres. Un retour sur les éléments de suivi est effectué.

Questions des membres	Réponses
Est-ce que Rio Tinto présentera un portfolio des interventions qui seront dans l'étude d'impact, et si oui, sera-t-il possible de le commenter ?	Caroline Jolette : Oui, nous pouvons faire une rencontre spécifiquement pour ça au retour des vacances.

Retour sur la rencontre du 12 juin

Au bénéfice des membres absents, un court retour sur les discussions du 12 juin est réalisé.

Les éléments qui sont ressortis des discussions tenues le 12 juin sont les suivants :

- 5 scénarios de gestion du niveau du lac Saint-Jean ont été analysés à travers la matrice d'analyse multicritère.

- Le scénario C est celui qui se classe le mieux dans la matrice, cependant le scénario d'Un lac pour tous est présenté comme celui de l'acceptabilité sociale par le milieu.
- Durant l'après-midi, les parties prenantes ont pu avoir des échanges avec les experts qui ont travaillé sur la matrice, ainsi qu'avec certains experts de Rio Tinto pour évaluer d'autres pistes d'optimisation et arriver à modéliser un sixième scénario. Ce sixième scénario a été nommé « scénario de compromis » et sera analysé cet été.
- Le scénario de compromis comporte une élévation temporaire maximale à 16,5 pieds l'été sous des conditions qui seront à déterminée. Cette élévation vise une meilleure adaptation aux changements climatiques qui présentent des étés plus secs et favorise un niveau au-dessus de 14 pieds vers la fin de l'été. Il comprend aussi une augmentation de niveau graduelle à partir du 1er décembre à condition de l'établissement d'une ceinture de glace suffisante pour protéger contre l'érosion au pourtour du lac Saint-Jean. Cette condition est aussi à déterminée.

Il est souligné que la transparence de cette rencontre a été appréciée par Rio Tinto et par la communauté.

Présentation du processus décisionnel proposé pour la sélection de l'approche de gestion de l'érosion

M. Justin Mckkibon, ingénieur chez Lasalle|NHC présente le contexte et les objectifs de cette partie de l'évaluation et examen des impacts sur l'environnement (ÉEIE) ainsi que la philosophie de l'approche proposée.

L'approche vise à s'aligner sur les processus et la terminologie déjà utilisés par le MELCCFP, tout en encadrant les activités du prochain Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean, en fonction des risques environnementaux identifiés.

Il expose également le processus décisionnel proposé, en cours de révision. Dans sa version préliminaire, ce processus comprend quatre parcours d'intervention :

1. Les travaux d'urgence ;
2. La non-intervention ;
3. L'entretien des ouvrages de protection côtière existants ;
4. La construction de nouveaux ouvrages de protection côtière.

Les demandes sont d'abord évaluées selon leur admissibilité au programme. Le site d'intervention doit se retrouver sur le territoire couvert par le Programme et l'érosion doit être liée au rehaussement du niveau des eaux où la présence d'ouvrages existants réalisés dans le cadre du Programme.

Les critères permettant d'orienter les demandes vers l'un ou l'autre des parcours, ainsi que ceux justifiant une intervention, ont été présentés aux participants.

La présentation se trouve à l'annexe 3.

Les principaux éléments soulevés lors des discussions sont les suivants :

- La question de la compensation financière pour les superficies affectées ;
- Des exemples concrets d'application des parcours proposés, ainsi que leurs limites ;
- La distinction entre l'ancienne et la nouvelle dénomination du programme ;
- Le refus, exprimé par les parties prenantes, d'utiliser du gravillon pour le rechargement des hauts de plage actuellement rechargés en sable ;
- La portée et les limites de l'utilisation des matrices comme outil d'aide à la décision.

Questions des membres	Réponses
Que signifie l'expression « processus décisionnel proposé pour la sélection de l'approche » ?	Justin McKibbon : Il s'agit de formaliser par écrit notre méthode de travail, que nous souhaitons adapter aux nouvelles priorités du MELCCFP. Cela consiste à schématiser la manière dont nous sélectionnerons l'approche de gestion à adopter lorsqu'une intervention sera envisagée. Le processus inclut différents parcours d'intervention possibles. Bien que nous ne connaissions pas encore l'ensemble des interventions qui seront prévues dans le prochain décret, cette démarche vise à anticiper les orientations à venir. Caroline Jolette : Il s'agit de l'ensemble du cheminement menant à la prise en charge — ou non — d'une situation d'érosion. Ce processus est proposé dans le cadre de l'étude d'impact, mais il n'est pas garanti qu'il sera retenu tel quel par le ministère.
Pouvez-vous nous rappeler la philosophie du MELCCFP en matière de travaux ?	Justin McKibbon : La philosophie du MELCCFP repose sur trois principes fondamentaux : • Éviter : mettre en œuvre des mesures permettant d'éviter les impacts sur les milieux humides, hydriques et les zones sensibles ; • Minimiser : s'assurer que les interventions proposées réduisent au maximum les impacts résiduels ; • Compenser : lorsque les impacts sont inévitables, compenser les superficies affectées par les travaux.
Est-ce que, dans tous les cas, une compensation des superficies est exigée ?	Justin McKibbon : Les exigences sur la compensation sont encadrées par plusieurs dispositions réglementaires, dont la loi sur la qualité de l'environnement (LQE), le règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (RCAMHH), ainsi que la loi sur la conservation et mise en valeur de la faune (LCMVF). Une compensation est exigée pour la plupart des travaux réalisés dans les milieux humides, hydriques ou dans l'habitat du poisson, notamment pour les travaux de remblai et de déblai. Certaines activités peuvent toutefois être soustraites de l'obligation de compenser, comme par exemple, lorsque les travaux visent à maintenir, rétablir ou améliorer les fonctions

	écologiques d'un milieu humide ou hydrique. La plupart des travaux visant la stabilisation des berges pour des fins de protection civile sont malgré tout rarement soustraits de l'exigence de compensation (outre les travaux de rechargements). La compensation peut se faire actuellement soit par projet, soit sous forme financière.
Les travaux figurant dans vos catalogues sont-ils exemptés de l'obligation de compensation ?	Caroline Jolette : Non, à l'exception des travaux de rechargement de plage. Justin McKibbon : Ces obligations sont encadrées par la Loi sur la qualité de l'environnement et la Loi sur la conservation de la faune, chacune prévoyant son propre régime de compensation.
Concernant les projets pilotes de compensation, s'ils ne sont pas inclus dans le décret, auront-ils tout de même une place ?	Justin McKibbon : Des opportunités existent pour les projets pilotes, tant dans le cadre des déclarations de conformité que dans des interventions plus spécifiques. Ces projets peuvent être intégrés à des processus simplifiés, tout comme à des projets plus complexes. Caroline Jolette : On voit bien ce type d'initiatives dans les solutions fondées sur la nature. Il existe une ouverture à l'expérimentation, mais celle-ci doit s'inscrire dans un cadre réglementaire à respecter.
Quelle est la différence entre les critères d'admissibilité et les critères déclencheurs	Justin McKibbon : Toutes les problématiques d'érosion au lac Saint-Jean ne sont pas couvertes par le Programme. Les critères d'admissibilité servent à déterminer quelles situations d'érosion peuvent être prises en charge. Les critères déclencheurs, quant à eux, permettent d'évaluer si une intervention est justifiée dans un cas admissible.
Le concept de non-intervention est-il prévu dans le décret actuel ?	Justin McKibbon : Il n'est pas explicitement mentionné dans le décret. Toutefois, dans le cadre de l'analyse, il est nécessaire de démontrer les impacts potentiels d'une absence d'intervention. Nous devons expliquer pourquoi une intervention est envisagée et quelles seraient les conséquences de ne pas intervenir.
Comment vous allez informer le reste de la population de votre nouvelle vision ?	Catherine Imbeau : ça demeure le défi, la communication. Richard Dallaire : Nous sommes engagés dans une démarche structurée qui comprend à la fois des activités d'information et de rétroaction auprès de la population.
Est-ce que vous vous attendez à ce qu'il y ait un BAPE et allez-vous le demander?	Catherine Imbeau : Oui, nous nous attendons à ce qu'un BAPE ait lieu. Notre échéancier le prévoit. Nous entendons de la part de plusieurs parties prenantes autour de la table et dans la communauté que certains préfèreraient qu'il n'y ait pas de BAPE étant donné le travail que cela engendre et l'état des relations actuels. Nous entendons bien votre préoccupation et peu importe ce que le Gouvernement décidera, nous serons prêts. Ce n'est pas nous qui décidons de ceci et toute partie prenante de la communauté peut en faire la demande. Pour ce qui est de la possibilité de nous-même demander la tenue d'un BAPE, il est trop tôt pour se prononcer sur le sujet. Compte-tenue du climat de collaboration et de la transparence de nos échanges, il est certain qu'il

	serait délicat pour nous de demander la tenue d'un BAPE si certains membres du Comité consultatif n'en veulent pas. Nous apprécions votre ouverture dans les discussions.
Quelle est la différence entre le *Programme de stabilisation des berges* et le nouveau nom proposé, soit le *Programme de gestion de l'érosion des berges et des plages du lac Saint-Jean* ?	Catherine Imbeau : Ça représente l'évolution du contexte en matière d'environnement. Justin McKibbon : La principale distinction réside dans l'intégration explicite de la notion de non-intervention, qui n'était pas présente dans l'approche antérieure axée uniquement sur la stabilisation. Richard Dallaire : Les trois premiers décrets visaient principalement à contrer l'érosion. Avec le prochain décret, l'objectif est de formaliser une approche de gestion de l'érosion, en cohérence avec les orientations actuelles du ministère, notamment en ce qui concerne la réduction de l'artificialisation des plages et des berges.
Dans le cas d'un brise-lames, est-ce qu'une compensation est automatiquement exigée, puisqu'il est situé dans l'habitat du poisson ?	Justin McKibbon : Oui, si le brise-lames est installé pour protéger des biens privés. En revanche, s'il est submergé et vise à protéger un aménagement faunique, il peut être exempté de compensation. Cela fait partie des discussions que nous souhaitons poursuivre avec le ministère, notamment pour faire reconnaître la fonction écologique de certaines structures.
Concernant le rechargement des hauts de plage avec du gravillon, une considération particulière est-elle prévue pour les plages à vocation touristique ??	Justin McKibbon : Il s'agirait d'une variante qui pourrait être analysée à l'aide d'une matrice d'évaluation. Catherine Imbeau : Nous souhaitons également documenter cette question avec vous.
Si l'entreprise acceptait d'utiliser un sable plus fin pour le rechargement, le MELCCFP serait-il favorable à cette option ?	Justin McKibbon : Je m'attendrais à ce que le ministère soulève des questions concernant la fréquence des rechargements nécessaires avec un matériau plus fin.
Est-il réaliste d'envisager l'obtention d'une autorisation pour du dragage ?	Justin McKibbon : Il faut distinguer les matériaux subaquatiques de ceux provenant des bancs riverains exondés. Dans le cas des matériaux subaquatiques, une autorisation serait très difficile à obtenir, compte tenu du principe « éviter – minimiser – compenser ». Le dragage à des fins de rechargement n'est pas une pratique actuellement reconnue au Québec. Pour les bancs d'emprunt riverains exondés, une justification rigoureuse est nécessaire, car les interventions peuvent entraîner des impacts. Caroline Jolette : Nous avons abordé cette question, et il serait difficile de justifier le recours au dragage, qui entraîne des obligations de compensation, alors que les matériaux actuellement utilisés pour le rechargement provenant de bancs d'emprunt terrestres ne nécessitent pas de telles compensations.

Bilan de la structure de gestion participative par Un lac pour tous

M. Tommy Tremblay présente un bilan de la structure de gestion participative à titre de représentant d'Un lac pour tous. Il est toutefois spécifié que ce bilan n'est pas un bilan officiel et qu'il n'est pas adopté par l'organisation.

Les bons coups et certains constats sont réalisés au sujet de la structure.

La présentation se trouve en annexe 4.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Un rappel de la mission d'Un lac pour tous ;
- Un lac pour tous n'a pas pris position sur la gouvernance participative souhaitée pour le prochain décret ;
- Les parties prenantes souhaitent être davantage considérées dans la gestion du lac à l'intérieur de la période du décret ;
- Une réflexion conjointe sur le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean doit avoir lieu.

Questions des membres	Réponses
RT : Vous mentionnez souhaiter être écoutés davantage. Dans quel projet ou dans quelle étape du Programme auriez-vous pu l'être selon vous?	Par exemple, vous consultez les riverains la semaine prochaine lors de la rencontre riveraine annuelle, nous aurions apprécié être consultés pour les dates.

Retour sur la structure de gestion participative par RT

Monsieur Richard Dallaire, Conseiller sénior en relation avec le milieu et en affaires immobilières,

, présente les constats de l'entreprise concernant le Conseil de gestion durable.

Le dialogue a été maintenu malgré les divers enjeux rencontrés, et l'entreprise reconnaît les effets positifs de la structure en place. Le comité des parties prenantes ainsi que les riverains représentent des relations que l'entreprise souhaite préserver. Il est également mentionné que, de 2018 à 2022, les objectifs énoncés dans l'entente ont été pleinement atteints.

L'entreprise exprime le souhait de faire partie intégrante du comité des parties prenantes afin d'améliorer la communication, tout en respectant les conditions établies par les parties prenantes.

La présentation est jointe à l'annexe 5.

Les principaux éléments ressortis des discussions sont les suivants :

- La Première Nation des Pekuakamiulnuatsh devra être mieux représentée au sein de la structure de gestion participative ; C'est une préoccupation que la Communauté a soulevée et une réflexion doit être tenue à ce titre.
- Les participants ont exprimé des préoccupations concernant l'écart entre les ressources de Rio Tinto et celles des autres parties prenantes.

Questions des membres	Réponses
Est-ce que les réflexions pour la structure doivent se faire à l'intérieur du renouvellement du prochain décret ?	Richard Dallaire : dans le dernier processus de renouvellement du décret, les discussions se sont maintenues après l'obtention du décret.

Éléments de suivi

1. La suite de la présentation concernant le bilan du mécanisme de participation du milieu de RT sera faite dans une rencontre subséquente

Atelier | Créer- Cesser-Conserver

Les résultats de l'atelier se trouvent à l'annexe 6.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Du temps de discussion est encore nécessaire pour arriver à bilan au sujet de la structure de gestion participative.

Éléments de suivi

1. Les notes de l'atelier seront rendues disponible aux membres du comité et il sera possible de les bonifier pour nourrir les échanges.

Prochaine rencontre

Un courriel sera envoyé aux membres pour prévoir une rencontre supplémentaire ainsi que la rencontre de rétroaction à l'automne.

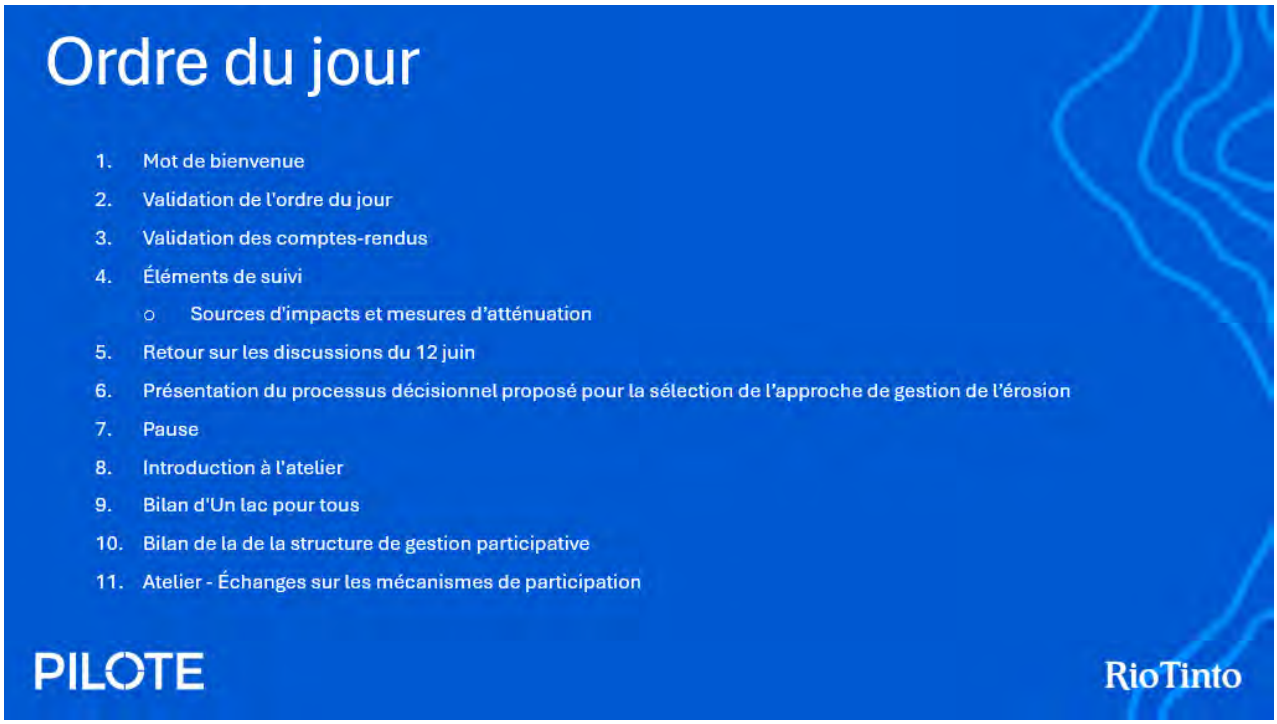
Mot de la fin

Annexe 1 : Liste des participants

CATÉGORIE D'ORGANISATION	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	Présent
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	M. Louis Ouellet	Préfet	☐
		Mme Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	☐
		Émile Hudon	Maire de Saint-Gédéon	☐
	MRC Maria-Chapdelaine	M. Luc Simard	Préfet	☐
		Guylaine Proulx	Mairesse de Péribonka	☐
		Mme Isabelle Simard	Directrice générale	☐
		André Guy	Maire de Dolbeau-Mistassini	☐
	MRC Domaine-du-Roy	M. Yanick Baillargeon	Préfet	☐
		M. Danny Bouchard	Directeur général adjoint et de l'aménagement du territoire	☐
		Marie-Noelle Bhérer	Mairesse de Saint-Prime	☑
Première Nation	Pekuakamiulnuastch Takuhikan	Mme Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement	☐
		Mme Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environnement et protection du territoire	☐
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	M. Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	☑
	Tourisme Maria-Chapdelaine	M. Sylvain Gagnon	Président	☐
Villégiature, Associations	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	M. Pierre Audet	Président	☑
		M. Claude Prévost	Substitut	●
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Mme Marie-Ève Guay	Représentente	☑
		Mme Denise Thibeault	Substitut	☐
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria-Chapdelaine	Mme Suzanne Morin	Représentente	☐
		M. Marc Dufour	Représenant	☑
		M. Égilde Dufour	Substitut	☑
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	M. Éric Lalancette	Représentent	☐
		M. Jean-Yves Gaudreault	Substitut	☑
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	à déterminer	.	☐
	Club de voile au Grand Large	M.Bruno Lalancette	Président	☑
	Club nautique de Péribonka	M. Denis Potvin	Représentant	☐
	OBV Lac-Saint-Jean	M. Hugues Jobin	Président	☑
		Mme Anne Malamoud	DG	☑

Organisations environnementales	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	M. Marc Archer	DG	☑
	Le CREDD	M. Tommy Tremblay	DG	☑
		Mme Monique Laberge	Présidente du CA	☑
	Parc national de la Pointe-Taillon	M. François Guillot	DG	☑
	Un lac pour tous	M. Sony Larouche	Chargé de projet en concertation	☑
Organismes socio-économiques	Syndicat National des Employés(es) de l'Aluminium d'Arvida S.L 1937 Unifor	M.Jean-Philippe Lévèsque	Président	☑
	Chambre de commerce et d'industrie de Lac-Saint-Jean-Est	à déterminer	.	☐
	Chambre de commerce du Domaine-du-Roy	M.David Garneau	Représentent	☐
	Chambre de commerce de Maria-Chapdelaine	à déterminer	.	☐
	Société de développement économique Ilnu	M. Jean Simard	Conseiller au développement stratégique	☐
Équipe de coordination	Rio Tinto	Mme. Caroline Jolette, ing	Conseillère sénior	☑
	Rio Tinto	Mme. Catherine Imbeau	Conseillère sénior, communauté et performance sociale	☑
	Rio Tinto	M. Richard Dallaire	conseiller sénoir en relation avec les milieu et AI	☑
	Rio Tinto	M. Luc Dallaire, ing	Chef de service	☑
	Rio Tinto	M. Jean Paquin, ing	Ingénieur analyste en hydrologie	☑
	Rio Tinto	Mme. Gabrielle Dallaire, ing	Analyste en ressources hydirques	☐
	Rio Tinto	M. Simon Durocher	Conseillier principal environnement	☑
	Rio Tinto	M. Jérémy Jaupart	Adjoint en communication	☐
	Pilote Groupe-Conseil	M. Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	☑
	Pilote Groupe-Conseil	Mme. Anny-Pier Perron	Conseillère - acceptabilité sociale	☑
Experts invités	WSP	M. Jean-Francois Poulin	Gestionnaire, Étude d'impact sur l'environnement nationales, Sciences de la Terre et Environnement	☑
	WSP	M. Martin Larose	Vice-président, aviseur	☐
	Lasalle|NHC	M. Justin McKibbon, ing.	Chargé de projets – Project Manager	☑

Annexe 2 : Ordre du jour



Annexe 3 : Présentation du processus décisionnel proposé pour la sélection de l'approche de gestion de l'érosion

Le processus décisionnel proposé pour la sélection de l’approche de gestion de l’érosion

PILOTE

RioTinto

PGEPBLSJ
ÉEIE Renouvellement du décret 2028-2037

Processus décisionnel proposé pour la sélection de l'approche de gestion de l'érosion

Comité consultatif du milieu #7

2025-06-12

Plan de la présentation

- Contexte et objectifs de cette composante de l'ÉEIE
- Philosophie de l'approche proposée
- Processus décisionnel proposé (en cours de révision)
- Critères déclencheurs des interventions (zones de plages et berges)

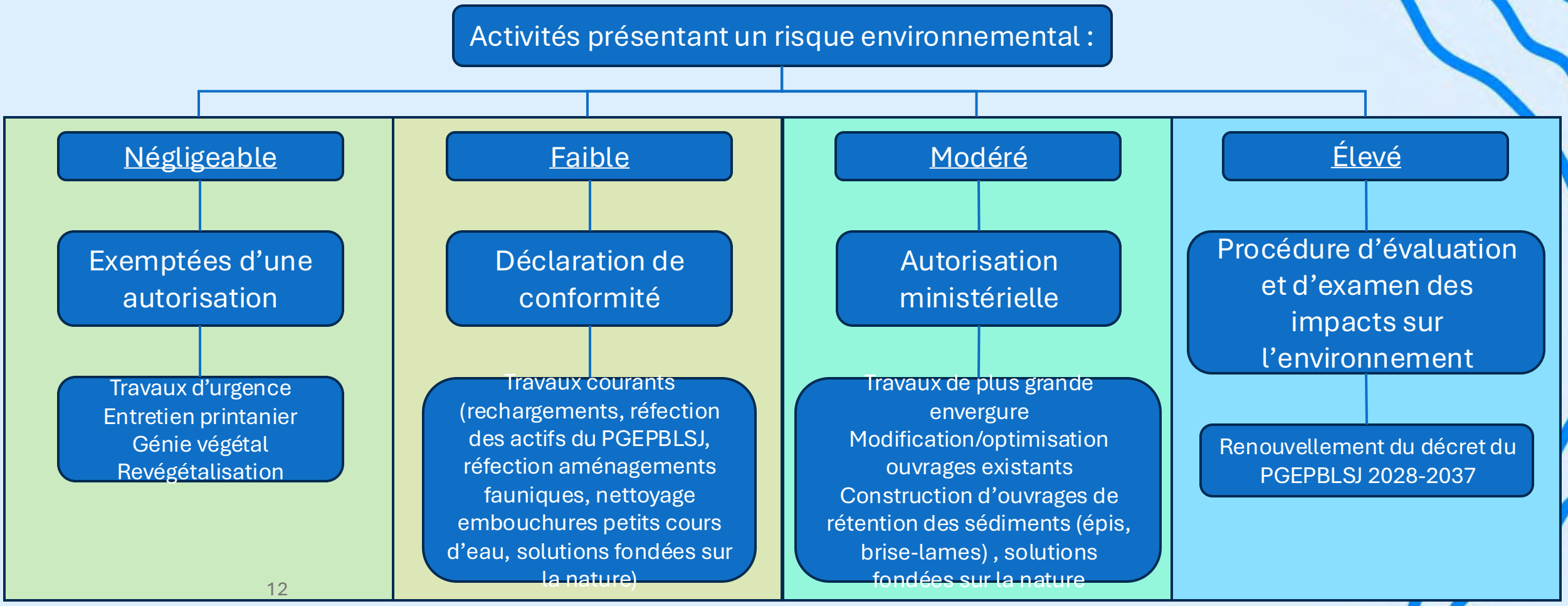
Contexte/objectifs

- Exigence de la Directive du MELCCFP pour l'ÉEIE
  - « *L'initiateur doit décrire en détail les étapes, études et processus qui seront requis pour permettre de sélectionner la meilleure variante au moment de la conception des interventions.* »
- Décrire le cadre décisionnel proposé pour la sélection de l'approche de gestion retenue
  - Mettre « par écrit » plusieurs éléments que le PGEPBLSJ fait déjà
  - Adapter certains volets aux préoccupations contemporaines du milieu, des groupes environnementaux et des interlocuteurs gouvernementaux.
- Alléger le processus d'autorisation environnementale pour les interventions récurrentes et dont les impacts sont bien connus
- Conserver l'agilité du PGEPBLSJ pour réaliser la majorité des interventions selon un calendrier raisonnable

Philosophie de l’approche proposée

Philosophie de l'approche proposée

- Utiliser un processus et des termes qui sont familiers pour le MELCCFP
- Principe d'encadrement des activités en fonction des risques environnementaux



Philosophie de l'approche proposée

Déclaration de conformité

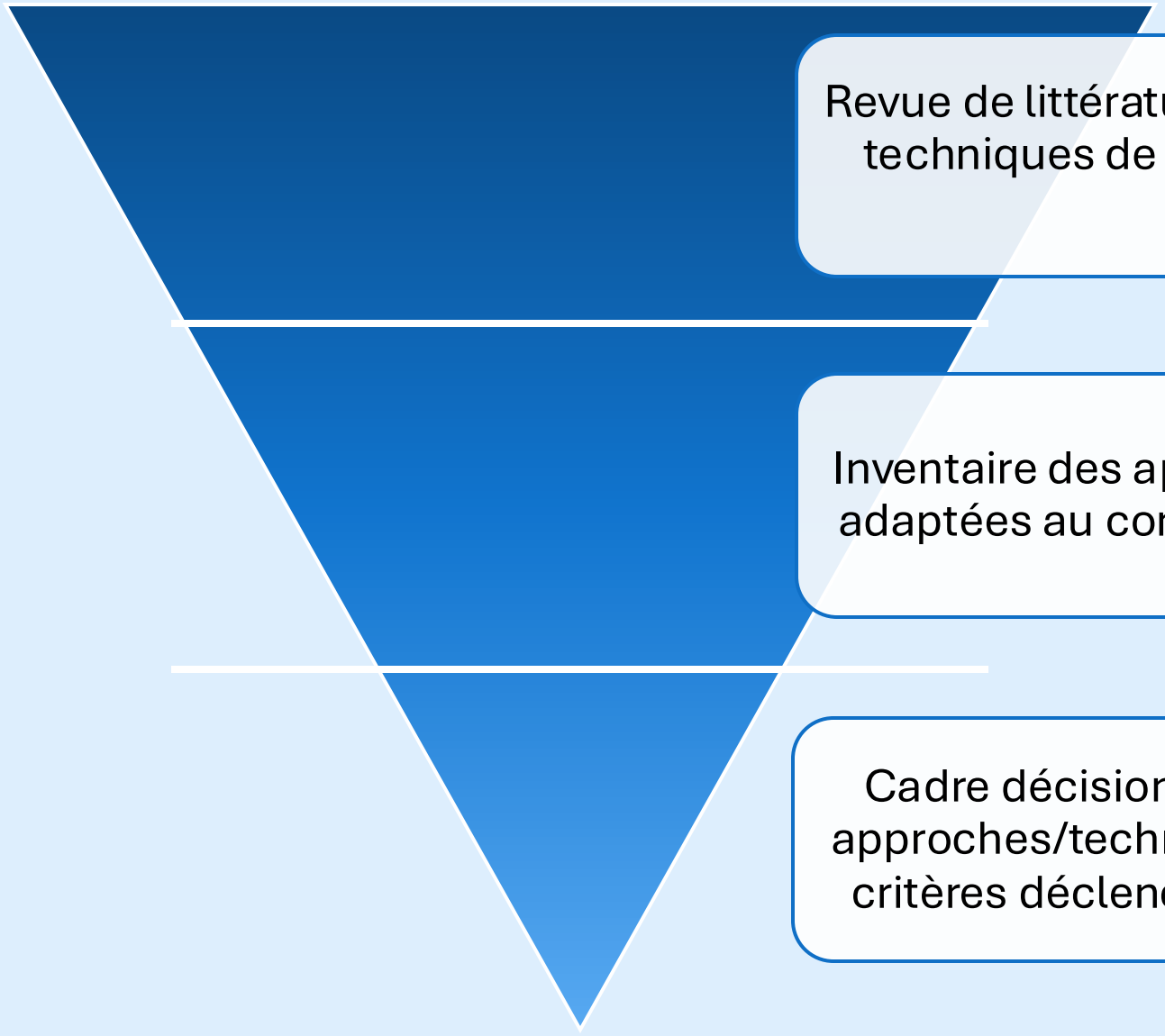
- Mécanisme administratif simple qui vise à maintenir des standards élevés en matière de protection de l'environnement
- Formulaire à remplir en ligne
- Documents requis selon les exigences du REAFIE.
- Délai de 30 jours avant de débuter les travaux

Philosophie de l’approche proposée

Autorisation ministérielle

- Procédure d’autorisation en vertu de l’article 22 de la LQE
- Procédure actuellement utilisée par Rio Tinto pour faire autoriser toutes les interventions de la Programmation annuelle
- Procédure plus longue et élaborée qu’une déclaration de conformité
- Nécessite l’émission d’un certificat d’autorisation pour débuter les travaux

Philosophie de l'approche proposée



Revue de littérature sur les approches et techniques de protection des berges (fait)

Inventaire des approches et techniques adaptées au contexte du LSJ (en cours)

Cadre décisionnel décrivant quelles approches/techniques seront utilisées, critères déclencheurs, etc. (en cours)

Processus décisionnel proposé

Processus décisionnel proposé

OPC = Ouvrage de protection côtière

Version préliminaire

Identification d'une problématique d'érosion potentielle (requête, suivi, inspection, etc.)

Vérification de l'admissibilité pour une prise en charge par le PGEPBLSJ (voir critères d'admissibilité)

1. Travaux d'urgence

Critères déclencheurs 1

- Réalisation des travaux (solution temporaire)
- Programme de contrôle, suivi et communication spécifique
- Planification de solution permanente (parcours normalisés)
- Entretien de la solution temporaire (selon les besoins)

2. Non-intervention

Critères déclencheurs 2

- Adoption de la non-intervention
- Programme de contrôle, suivi et communication spécifique
- Critères pour réévaluation périodique de la stratégie de gestion de l'érosion

3. Entretien OPC

Critères déclencheurs 3

- Maintien des actifs
- Activités exemptées d'une autorisation
- Activités admissibles à une déclaration de conformité
- Calendrier de Programmation sur 12 mois

4. Construction OPC

Critères déclencheurs 4

- Ajout de nouveaux actifs ou modification substantielle des actifs existants
- Activités admissibles à une autorisation ministérielle
- Analyse comparative de solutions
- Calendrier de Programmation sur 12 à 24 mois

Critères d'admissibilité

Admissibilité pour la prise en charge de la problématique d'érosion par le PGEPBLSJ :

1. Le site d'intervention se trouve à l'intérieur du territoire d'intervention du PGEPBLSJ
2. L'érosion est causée par le rehaussement des eaux du lac Saint-Jean OU reliée aux ouvrages existants aménagés par le PGEPBLSJ

1. Travaux d'urgence

- **Approche privilégiée lorsque** :
  - Érosion rapide et sévère de la berge et que sa poursuite est susceptible d'avoir des conséquences imminentes et graves sur un ou plusieurs des éléments suivants :
    - La sécurité des résidents, des usagers et des biens;
    - Les infrastructures riveraines (liens routier, bâtiments, etc.) conformes à la réglementation en vigueur;
    - Les zones à valeur écologique (milieux humides, espèces à statut, aires protégées, zones biophysiques sensibles) ou patrimoniale;
- Travaux temporaires réalisés dans des contextes où l'état de vulnérabilité de la berge et des éléments menacés n'offre pas une fenêtre de temps suffisante pour la poursuite des autres parcours normalisés

2. Non-intervention

- **Approche privilégiée lorsque** :
  - Le critère déclencheur d'une intervention n'est pas atteint (nonobstant les cas d'exception) et l'érosion ne menace pas de façon imminente les éléments suivants :
    - La sécurité des résidents, des usagers et des biens;
    - L'intégrité structurale des ouvrages de protection existants;
    - Les infrastructures riveraines (liens routier, bâtiments, etc.) conformes à la réglementation en vigueur;
    - Les zones à valeur écologique (milieux humides, espèces à statut, aires protégées, zones biophysiques sensibles) ou patrimoniale;
    - La limite de végétation de 1986, telle que délimitée par les bornes inamovibles (zones de plages);
  - Les impacts géomorphologiques, écosystémiques et socio-économiques appréhendés de l'aménagement d'un ouvrage de protection côtière sont supérieurs aux impacts de la relocalisation d'infrastructures, de petits bâtiments (cabanons, gazebos, aménagements paysagers, etc.) ou d'autres mesures d'adaptation en considérant l'ampleur des travaux.

3. Entretien OPC

- Approche qui vise à remettre en état les ouvrages de protection côtière existants qui répondent aux objectifs de protection désirés.
- Privilégiée pour les catégories d'interventions exemptées d'une autorisation environnementale ou admissibles à une déclaration de conformité
- Activités exemptées d'une autorisation environnementale (proposition) :
  - **Travaux de génie végétal**
  - **Travaux de revégétalisation**
    - Remplacement de plants morts ou correctifs apporter pour optimiser l'utilisation des végétaux pour la protection côtière.
  - **Travaux d'entretien printaniers**
    - Adoucissement des escarpements dans les zones de plages;
    - Ramassage de pierres laissées derrière lors des travaux réalisés à l'hiver;
    - Replacement de pierres ayant subi un déplacement d'un ouvrage de protection côtière;
    - Réparation de promenades sur les épis; etc.

3. Entretien OPC

- Activités admissibles à une déclaration de conformité (proposition) :
  - **Rechargements de plages**, lorsque :
    - Le critère déclencheur d'une intervention, ou un de ces cas d'exception, est atteint;
    - L'historique des interventions démontre que la fréquence des rechargements est généralement d'au moins 5 ans;
    - Une analyse de variantes a déjà été réalisée pour le site d'intervention et démontre que les rechargements sont la solution qui répond le mieux aux objectifs de développement durable du secteur.
  - **Réfection des aménagements fauniques**, lorsque :
    - Les aménagements ne remplissent plus leurs fonctions (par exemple, maintien des niveaux d'eau) ou représentent un risque pour la sécurité du public.

3. Entretien OPC

- Activités admissibles à une déclaration de conformité (proposition) :
  - **Réfection des actifs du PGEPBLSJ sur le territoire couvert** (perrés, techniques mixtes, techniques de génie végétal, structure de rétention des sédiments), lorsque :
    - La détérioration des ouvrages existants menace leur intégrité structurale et représente un risque pour la protection des éléments suivants :
      - La sécurité des résidents, des usagers et des biens;
      - Les infrastructures riveraines conformes à la réglementation en vigueur;
      - Les zones à valeur écologique ou patrimoniale
    - Les suivis et observations réalisés démontrent que les ouvrages existants sont efficaces pour atteindre les objectifs de protection désirés
    - Les ouvrages sont remplacés par des solutions équivalentes ou plus douces;
    - Les solutions de remplacement occasionnent peu ou pas d'empiètement supplémentaire par rapport aux ouvrages existants;
    - Une analyse de variantes a déjà été réalisée pour le site d'intervention et démontre que la solution aménagée est celle qui répond le mieux aux objectifs de développement durable du secteur.

3. Entretien OPC

- Activités admissibles à une déclaration de conformité (proposition) :
  - **Réfection d'ouvrages connexes** (escaliers, rampes de mise à l'eau), lorsque :
    - Les ouvrages existants possèdent des déformations, une inclinaison ou des instabilités qui représentent un risque pour la sécurité des usagers.
    - Les interventions de réfection sont mineures ou visent la transformation de rampes de mise à l'eau en accès piéton.
  - **Nettoyage de l'embouchure de petits cours d'eau**, lorsque :
    - Lorsque l'accumulation des matériaux de rechargement présente des enjeux de sécurité pour les résidents, les usagers ou leurs biens.

- Identification proactive des opportunités pour intégrer de la végétation aux ouvrages de protection côtière et dans la bande riveraine ou mettre à l'essai des solutions fondées sur la nature dans le cadre de projets pilotes opportuns

4. Construction OPC

- Parcours visant à encadrer la révision stratégique de l'approche de gestion de l'érosion à l'aide d'une analyse comparative de solutions constituées de techniques adaptées au type de site rencontré (plage ou berge).

- **Techniques pouvant être considérées dans les zones de plages** :
  - Aménagement de protections enfouies sous le talus en haut de la plage (perrés de support);
  - Aménagement de structures de rétention des sédiments (épis, brise-lames) & mise à l'essai de solutions fondées sur la nature dans le cadre de projets opportuns;
  - Modification/Optimisation des ouvrages de protection existants (secteurs ayant déjà des structures de rétention des sédiments) & mise à l'essai de solutions fondées sur la nature dans le cadre de projets opportuns;
  - Dans les secteurs de sable : Rechargement du haut de la plage avec du gravillon

4. Construction OPC

- **Techniques pouvant être considérées dans les zones de berges :**
  - Génie végétal;
  - Techniques mixtes & mise à l'essai de solutions fondées sur la nature dans le cadre de projets opportuns;
  - Perrés végétalisés & mise à l'essai de solutions fondées sur la nature dans le cadre de projets opportuns;
  - Empierrements semi-statiques (gravier ou galets, avec ou sans ouvrages de rétention des sédiments) & mise à l'essai de solutions fondées sur la nature dans le cadre de projets opportuns

- Identification proactive des opportunités pour intégrer de la végétation aux ouvrages de protection côtière et dans la bande riveraine ou mettre à l'essai des solutions fondées sur la nature dans le cadre de projets pilotes opportuns

4. Construction OPC

- Analyse de variantes à l'aide de matrice comparative multicritères basées sur les piliers du développement durable (équilibre dans la pondération des enjeux techniques/économiques, environnementaux et sociaux).

Exemples de critères discriminants pouvant être considérés dans le cadre d'analyse multicritère (liste non exhaustive et non inclusive)

Catégorie d'enjeux	Pondération globale	Exemple de critère discriminant
Technique	33⅓ %	– Efficacité pour assurer la protection du littoral à long terme, avec un minimum d'entretien; – Impacts sur le régime hydrosédimentaire des zones sensibles latérales; – Enjeux de constructibilité; – Coûts sur horizon de 50 ans.
Environnement	33⅓ %	– Impacts sur le littoral (habitat aquatique) et compensation requise; – Impacts sur la rive; – Bonification de la qualité du milieu littoral ou riverain; – Émission de gaz à effet de serre – Transport de matériaux.
Social	33⅓ %	– Impacts sur l'utilisation récréative de la plage ou de la berge; – Impacts visuels des ouvrages; – Bonification des connaissances sur les techniques de stabilisation fondées sur la nature.

Critères déclencheurs des interventions

Critères déclencheurs

- **Zones de berges**
  - Inverse des critères déclencheurs de l'approche « Non-intervention »
- **Zone de plages**
  - Reconduction du critère fondé sur la largeur de plage mesurée entre la ligne de bornes inamovibles et la courbe d'élévation 101,54 m (16,5 pieds)
    - « *Selon le critère établi depuis 1986 et stipulé dans le décret gouvernemental, le processus de travaux peut être déclenché lorsque la largeur de plage mesurée est inférieure à 8 m sur 30 % de leur longueur ou au moins 100 m, selon le moindre des deux.* »
  - Certains secteurs atteignant ce critère peuvent toutefois faire l'objet de suivi au lieu d'une intervention, lorsqu'une certaine stabilité est observée

Critères déclencheurs

- **Zone de plages**
  - **Exceptions dans le cas de situations particulières, intervention déclenchée si** :
    - Des conditions érosives supérieures ou inférieures à la normale représentative du secteur sont observées.
    - Les différentes interventions réalisées dans le passé doivent être prises en compte (ex. : mise en place d'un système de structures de rétention (épis, brise-lames)).
    - La configuration du secteur de plage est particulière (affleurements rocheux ou structures de rétention à proximité) et permet difficilement d'atteindre le critère sans engendrer des dommages sur le tronçon de plage étroit.
    - Il devient avantageux, pour des considérations techniques, sociales et environnementales, de recharger une plage source pour alimenter la zone de plage située à l'aval selon le sens de la dérive littorale des matériaux.

Merci!

Justin McKibbon, M.A.Sc., P.Eng.
Email: jmckibbon@lasallenhc.com
LinkedIn: www.linkedin.com/in/justin-mckibbon-m-a-sc-p-eng-3b475256

Pause-café

Retour à

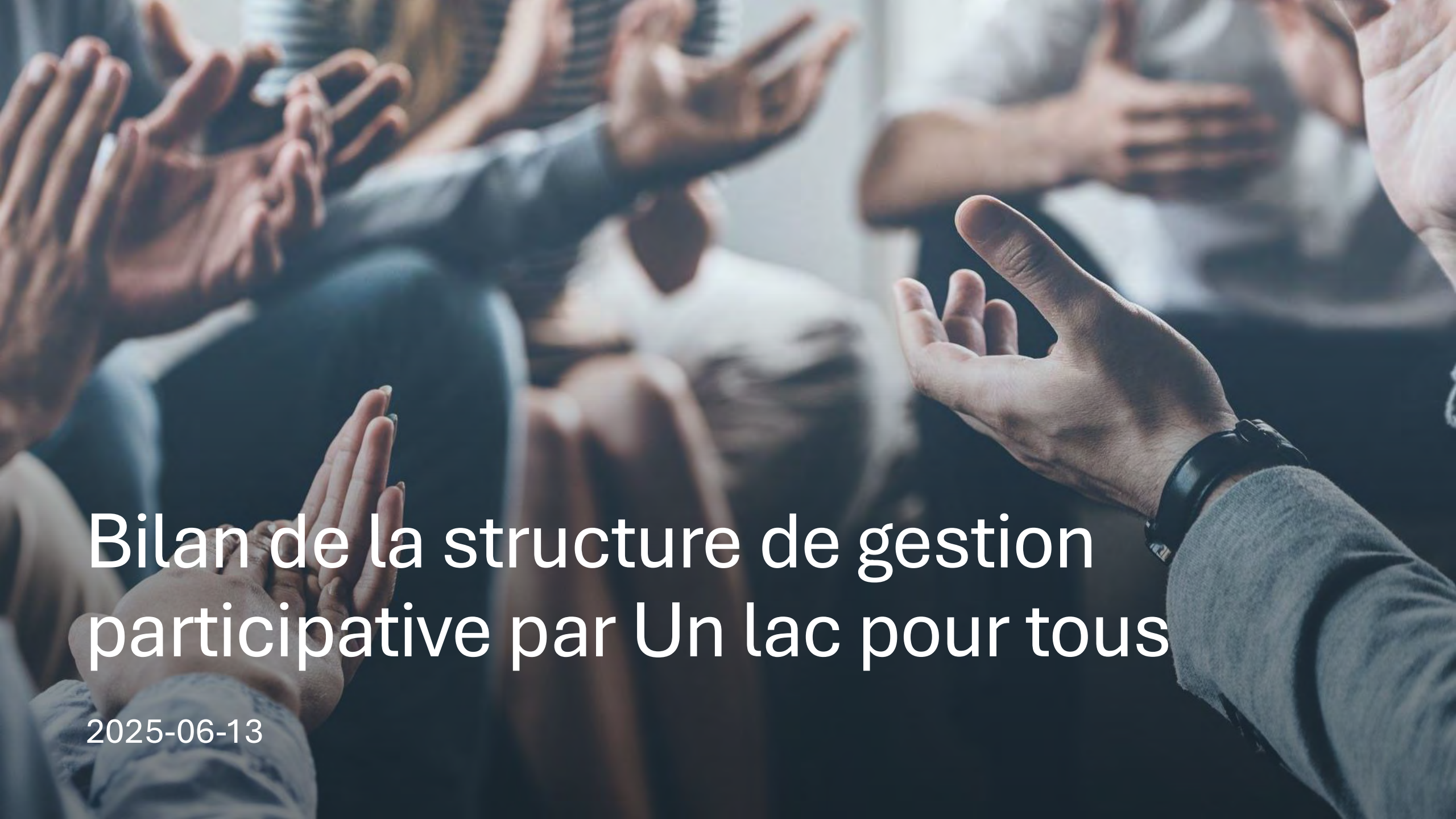
PILOTE

Annexe 4 : Bilan de la structure de gestion participative par Un lac pour tous

Bilan de la de la structure de gestion participative par *Un lac pour tous*

PILOTE

RioTinto



Bilan de la structure de gestion participative par Un lac pour tous

2025-06-13

Mise en contexte

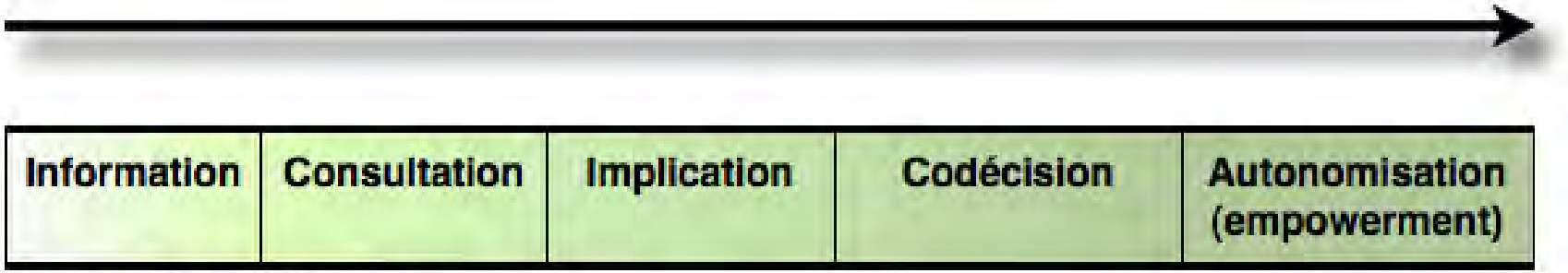
ULPT est un organisme **indépendant**, dont la mission est d'instaurer une gestion collective, participative, responsable et durable du lac Saint-Jean en visant l'équilibre entre les enjeux environnementaux, sociaux et économiques.

Il est important de préciser que :

- ULPT n'a pas formalisé à ce jour de **bilan spécifique** sur sa gestion participative ;
- ULPT ne s'est pas encore doté d'**attentes explicites** ou de critères pour évaluer cette dimension ;
- La présente démarche porte uniquement sur les aspects de gestion participative, **sans réelles recommandations**.

La définition…

- **La gestion participative**, c'est un mode de gouvernance où **les personnes concernées par les décisions** (citoyens, groupes communautaires, institutions, experts, etc.) **sont impliquées activement dans l'élaboration, la mise en œuvre ou l'évaluation des actions.**



Tiré et adapté de IUCN (2010) p. 26

Organigramme

Structure de gouvernance participative

UN LAC POUR TOUS

- MEMBRES
- ASSEMBLÉE GÉNÉRALE
- CONSEIL D'ADMINISTRATION
- GESTION DE L'ORGANISME

MANDAT PARTAGÉ

CONSEIL DE GESTION DURABLE DU LAC SAINT-JEAN

Il est composé des administrateurs, de la direction générale de la division énergie électrique de Rio Tinto, de la direction du PSBLSJ et des responsables de l'aménagement du territoire des MRC et de Pekuakamiulnuatsh Takuhikan.

- Comité technique (CT)
- Comité scientifique (CS)
- Comité des parties prenantes (CPP)

RIO TINTO

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

MELCC

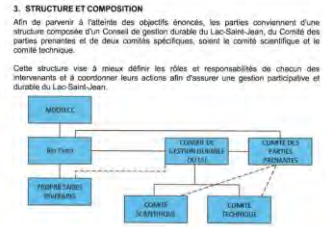
Ministère responsable de l'application du décret 6-2018

Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

PSBLSJ

Ensemble des travaux réalisés par Rio Tinto et encadré par le décret 6-2018; 3

RIVERAINS



3. STRUCTURE ET COMPOSITION

Afin de parvenir à l'atteinte des objectifs énoncés, les parties conviennent d'une structure composée d'un Conseil de gestion durable du Lac-Saint-Jean, du Comité des parties prenantes et de deux comités spécifiques, soient le comité scientifique et le comité technique.

Cette structure vise à mieux définir les rôles et responsabilités de chacun des intervenants et à coordonner leurs actions afin d'assurer une gestion participative et durable du Lac-Saint-Jean.

Une structure riche et inclusive

- La **présence des riverains, des MRC, des marinas et d'une diversité d'acteurs** au sein de ses instances ;
- Un **mode de fonctionnement collectif et collégial**, où les décisions sont discutées en comité ;
- Elle permet une **participation active et représentative**, en favorisant l’expression de différents intérêts liés au lac Saint-Jean : environnementaux, sociaux et économiques.

Une structure riche et inclusive

La gestion participative ne repose pas seulement sur des principes ou des cadres formels. Elle s'incarne concrètement:

- Des centaines de rencontres de comités depuis 2017 (parties prenantes, comité scientifique, comité technique, CA, etc.);
- Discussions et prises de position partagées sur :
  - Le niveau d'eau du lac ;
  - La protection des berges ;
  - Les enjeux liés à la navigation;
  - Les préoccupations des riverains, etc.
- Communication et transparence
  - Mise à disposition de documents publics sur le site web
  - Production de rapports annuels incluant des comptes rendus des discussions et des actions collectives.

Une base solide

- Son indépendance et sa capacité d'agir de façon autonome ;
  - L'autonomie d'ULPT lui donne une crédibilité et une légitimité;
  - L'autonomie d'ULPT garantit que toutes les parties peuvent s'exprimer dans un **climat de confiance** dans les discussions;
  - L'autonomie permet à ULPT de **définir** ses priorités.
- Son rôle de plateforme de dialogue, de coordination et de partage de connaissances sur le lac.

Des constats lucides

Avec le temps, cette structure a aussi révélé certains défis :

- Complexité des instances
- Chevauchement des rôles
- Communication parfois fragmentée

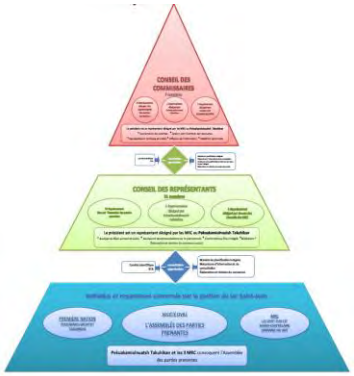
Ces éléments, identifiés par les parties prenantes elles-mêmes, sont aujourd’hui au cœur d’une réflexion collective en cours.

Ceci ne représente pas la position d'ULPT aujourd'hui.

...mais les demandes du milieu lors du renouvellement du dernier décret.

Attention

Obtenir une reconnaissance législative



- **La formalisation juridique** de l'entente de principe sur la gouvernance et gestion participative, sous forme de décret ou d'une entente tripartite entre milieu, RTA et le gouvernement, est nécessaire afin d'en garantir la pérennité de même que pour légitimer les avis et recommandations du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean auprès du ministère émetteur des certificats d'autorisation de même que pour les gouvernements locaux (MRC et Pekuakamiulnuatsh Takuhikan) qui exercent différentes responsabilités notamment au niveau de l'aménagement du territoire.
- Une commission, EX: La Commission des grands Lac

Un processus de médiation

- L’article 4.1 de l’Entente de principe énumère les mandats du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean; il y est spécifiquement prévu de définir et appliquer un mécanisme d’information, de consultation et, au besoin, de **médiation**.
- Le Comité des parties prenantes comprend que cet éventuel exercice de médiation inclus tous les intervenants concernés y compris RTA qui se soumettra à la démarche de bonne foi.
- Bien que les modalités de cette médiation restent à préciser, il est possible qu’il faille recourir à un arbitrage lorsqu’aucun terrain d’entente n’est trouvé. **Cet arbitrage pourrait être la responsabilité du Ministère compétent et ainsi être inclus au décret.**

Un mode de gestion adaptatif ou évolutif

- Cette requête s'adresse donc au gouvernement du Québec afin qu'il adopte un décret comprenant des **mesures adaptatives appropriées** selon les circonstances et événements pouvant survenir pendant la durée de celui-ci.
- Ainsi, le MDDELCC devra tenir compte des avis du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean avant l'émission des certificats d'autorisation.

En résumé

- ULPT dispose d’un cadre formel de gestion participative reconnu;
- Cette structure est vivante, active, mais complexe;
- Le travail collectif mené témoigne d’un engagement profond de ses membres depuis le début.

ANNEXES

Mécanisme de gestion participative

Lors du dernier décret, 8 conditions ont été émises.

CONDITION 2
RESPECT DE L'ENTENTE AVEC
LA COMMUNAUTÉ

Rio Tinto Alcan inc. doit respecter l'entente qu'elle a signée au mois d'avril 2017 avec les municipalités régionales de comté de Lac-Saint-Jean-Est, Maria-Chapdelaine et Le Domaine-du-Roy et Pekuakamiulnuatsh Takuhikan concernant la gestion participative et la gestion du niveau d'eau du lac Saint-Jean, selon les modalités entendues sur son rôle et ses responsabilités.

Rio Tinto Alcan inc. doit, entre autres :

— Gérer le niveau des eaux du lac Saint-Jean, comme elle s'est engagée à le faire dans le cadre de l'entente et tel qu'indiqué dans le document intitulé « Analyse du scénario M et modèle de gestion participative » daté d'avril 2017 et cité à la condition 1 du présent certificat d'autorisation. Advenant une modification de l'entente portant sur la gestion des niveaux de l'eau du lac Saint-Jean, la mise en œuvre d'un nouveau scénario devra préalablement être autorisée par le gouvernement du Québec, par une modification du présent certificat d'autorisation;

— Collaborer au Conseil de gestion du lac Saint-Jean, aux comités scientifique et technique, selon les modalités entendues sur son rôle et ses responsabilités;

Calendrier thématique proposée

** à discuter et mettre à jour selon les besoins et les priorités identifiées*

BLOC 1 | Rencontre # 1 – Septembre 2024
- Présentation du PSBLSJ
- Fonctionnement du comité
- Évolution du contexte
- Présentation de la PEEIE et de ses composantes
- Calendrier thématique

BLOC 2 | Rencontre # 2 – Octobre 2024
- Enjeux et préoccupations du milieu
- Mission du programme
- Intégration de la démarche du DD à l'ÉIE
- Faits saillants de l'Avis de projet

BLOC 3 | Rencontre # 3, 4, 5 – Novembre, Décembre 2024, Janvier 2025
- Gestion hydrique
- Contraintes d'opération et de gestion
- Impacts des changements climatiques Vs la gestion hydrique LSJ
- Bilan du programme 2018-2027 (global)
- Expérience du scénario actuel et optimisations possibles
- Méthodologie d'évaluation des scénarios de gestion
- Présentation sur les variantes de modes de gestion à l'étude

BLOC 4 | Rencontre # 6 – Février 2025
- Conditions érosives au lac : actuelles et futures en fonction des changements climatiques
- Bilan du programme 2018 – 2027 (travaux)
- Approches de gestion de l'érosion : revue de littérature, avantages et inconvénients

BLOC 5 | Rencontre # 7 – Mars 2025
- Variantes de réalisation : détermination et description des approches et processus décisionnel
- Méthodologie d'identification et d'évaluation des impacts [Techniques de stabilisation]
- Étapes de préparation et réalisation des travaux

BLOC 6 | Rencontre # 8 – Avril 2025
- Mécanisme de participation du milieu
- Structure Gestion participative

BLOC 7 | Rencontre # 9 – Mai 2025
- Rétroaction

Ce que le présent décret inclut

Le présent décret prend fin le 31 décembre 2027

- **Type de travaux** du Programme de stabilisation des berges, **la façon de les réaliser, la cause** de l'érosion, les **matériaux** utilisés, les autorisations à obtenir*, les secteurs de plages et le **territoire couvert** par le Programme
- **Mécanisme de participation du milieu** auprès des riverains touchés par les travaux
- **Programme de contrôle et suivi**
- **Mode de gestion** du niveau du lac Saint-Jean
- Relocalisation du canal de la Belle-Rivière (Travaux complétés en 2019)

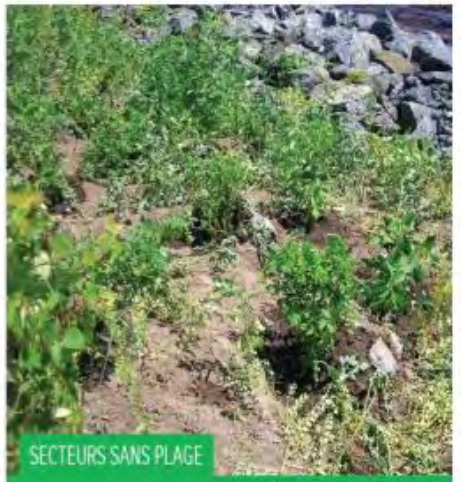
*** Des autorisations ministérielles sont nécessaires à chaque année**, pour les travaux planifiés

Les travaux de protection de plage consistent essentiellement en du rechargement de sable (0-5 mm) ou de gravillon (0-20 mm). Ces matériaux proviennent de bancs d'emprunt à proximité. Lorsque ce type d'intervention ne suffit pas, des structures telles que des épis ou des brise-lames peuvent être utilisées afin d'améliorer la rétention des matériaux sur la plage.

SECTEURS SANS PLAGE

Perrés et empierrements

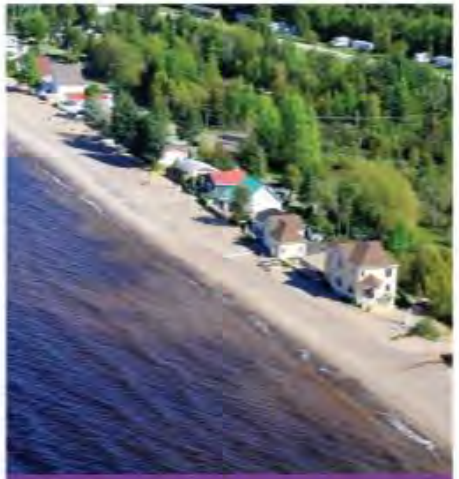
- Structures de pierres servant à protéger la berge de l'action des vagues



SECTEURS SANS PLAGE

Technique de génie végétal

- Minimise les problèmes d'érosion et de stabilisation des sols
- Rehausse la valeur esthétique et écologique



Rechargement de plages

- Augmente le volume et la largeur des plages
- Crée une zone tampon pour protéger la berge
- Durée de vie typique au lac Saint-Jean : 5 à 7 ans

Épis

- Favorisent la rétention des matériaux sur la plage pour protéger les berges
- Apportent une certaine stabilité de la plage

Brise-lames

- Favorisent la rétention des matériaux sur la plage pour protéger la berge
- Bloquent en partie l'énergie des vagues

Rencontres

150 rencontres par année en moyenne

- **Rencontre riveraine annuelle**
  - Mai-juin
  - Objectifs: bilan de l'année, projets à venir, échanges
  - Invités: présidents et représentants d'associations riveraines
- **Appels de suivi durant la crue printanière**
  - Invités: Sécurité civile, maires et DG
- **Rencontre avec les associations riveraines, les élus ou des organismes**
- **Rencontres ponctuelles avec les riverains** (ex: à propos d'un projet spécifique)
- **Tournée des municipalités**
- **4 rencontres du CPP**
- **Rendez-vous Énergie Électrique**
- **Autres collaborations et rencontres Ad Hoc (CA CLAP, OBV etc.)**

Communications grand public

- **Infolettres**
  - À prop'eau : informations sur la gestion hydrique
  - Berges en bref: informations sur les travaux et activités du Programme
- **Diffusion des documents** sur notre site Internet après les rencontres
- **Suivis en ligne**
  - Rapport de suivi pour le MELCC, suivi des largeurs de plage etc.
- **Sondage**
  - Sondage annuel de satisfaction post-travaux
  - Sondage régional annuel sur l'image et la confiance (2 questions portent sur le décret)
    - Satisfaction en regard du Programme et de la gestion des eaux
  - Sondage sur la perception des riverains et leur satisfaction sur le Programme et la gestion du niveau des eaux du lac Saint-Jean (condition 6 – mi-décret)

Annexe 5 : Bilan de la structure de gestion participative par Rio Tinto

Bilan du mécanisme de participation du milieu

PILOTE

RioTinto

Rio Tinto

Bilan du mécanisme de participation du milieu (2018–2024)

Préparé par: Richard Dallaire, Conseiller sénior

13 Juin 2025

Mécanisme de participation du milieu – Vue d'ensemble 2015

- **Objectif principal** :

Continuer d'assurer l'harmonisation des travaux de stabilisation des berges avec les préoccupations des riverains et parties prenantes, favorisant l'acceptabilité sociale.

- **Vision** :

Favoriser une gouvernance transparente, une communication proactive et en continue avec les autres parties prenantes.

Communication avec les usagers et autres parties prenantes

- Mise en place d'outils de communication depuis 1986 pour informer les usagers et parties prenantes du PSBLSJ.
- Mise à jour continue du site web de la division Énergie Électrique :
  - Rapports annuels, données hydriques, prévisions, programmation des travaux, cartes et comptes-rendus.
- Publications régulières :
  - « À prop'EAU » : bilan mensuel de la gestion hydrique.
  - « Berges en Bref » : infolettre sur les activités du programme.
- Utilisation accrue des médias sociaux pour élargir la portée de la communication.
- Groupes Facebook régionaux de Rio Tinto pour diffuser des contenus variés, incluant les messages de sécurité publique.
- Publications officielles : rapports de suivi, cartes, calendriers
- Messages textes pour alertes hydriques (depuis 2023)

Conclusion

Le mécanisme de participation du milieu du PSBLSJ a démontré sa robustesse et sa maturité.

Il a permis une gouvernance inclusive, une communication efficace et une adaptation continue aux enjeux environnementaux, sociaux, techniques et réglementaires.

Ce modèle constitue un levier essentiel de légitimité sociale et de gestion durable des berges du lac Saint-Jean.

Annexe 6 : Notes de l'atelier de discussion

Éléments de suivi (3b/3)

Retour sur l'atelier portant sur la structure de gestion participative

Structure de gestion participative

Cesser

- Complexité des instances
- Communications fragmentées
- Chevauchement des rôles (ULPT, CPP, RT)
- Défi de continuité
- Limites du bénévolat

Conserver

- Une permanence et le financement
- L'implication et la codécision (information VS consultation)
- Autonomie (crédibilité, légitimité, liberté d'expression)
- Liberté de définir ses propres orientations
- Échanges réguliers sur les connaissances

Créer

- Besoin de davantage d'implication de la part du politique et des experts
- Comment intégrer les personnes plus « critiques » ?
- Mode de gestion adaptatif/évolutif permettant des ajustements en cours de route dans la gestion des niveaux d'eau et/ou des travaux; sans devoir attendre les renégociations décennales
- Préciser, avec la Première Nation, sa place dans la structure
- Avoir une reconnaissance législative qui favorise l'autonomie
- Mieux redistribuer les pouvoirs
- Clarifier les mandats et structures
- Évaluer la pertinence d'une participation de RT dans le CPP ?

Annexe 7 : Liste des éléments de suivi

Éléments de suivi
1. Communiquer les dates et les lieux des prochaines rencontres aux membres du comité. 2. Les notes de l'atelier seront rendues disponible aux membres du comité et il sera possible de les bonifier pour nourrir les échanges.

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte-rendu

Rencontre mensuelle #8
Tenue à Saint-Gédéon

Le 4 septembre 2025

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnemental du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Table des matières

Mot de bienvenue *1*
Validation de l'ordre du jour *1*
Approbation de Comptes-rendus *1*
Retour sur les éléments de suivi *1*
Approches et techniques de gestion de l'érosion retenues pour le prochain PGEPBLSJ 2028-2037 ..... *2*
Bilan du mécanisme de participation du milieu (2018-2024) *8*
Méthodologie des préoccupations *9*
Prochaine rencontre *10*
Mot de la fin *10*
Liste des annexes *11*
Annexe 1 : Liste des participants 12
Annexe 2 : Ordre du jour 13
Annexe 3 : Approches et techniques de gestion de l'érosion retenues pour le prochain PGEPBLSJ 2028-2037 14
Annexe 4 : Bilan du mécanisme de participation du milieu (2018-2024) 15
Annexe 5 : Méthodologie des préoccupations 16
Annexe 9 : Liste des éléments de suivi 17

Mot de bienvenue

Jean-Simon Rioux, modérateur de la rencontre, souhaite la bienvenue aux membres du comité. La rencontre se tient à l'Auberge des îles, à Saint-Gédéon.

Un tour de table est fait en raison de l'arrivée de Joanie Dubé, conseillère séniore, Communautés et performance sociale de Rio Tinto, en remplacement de Catherine Imbeau.

Validation de l'ordre du jour

M. Rioux propose l'ordre du jour aux membres du comité.

L'ordre du jour convient aux membres. Il figure en annexe 1.

Approbation de comptes rendus

Les comptes rendus des rencontres 7a et 7b ont été transmis aux membres du comité.

Des demandes de modification ont été formulées concernant les éléments suivants :

- Remplacer le mot « adopté », considérant que les documents sont plutôt approuvés par les membres.
- Retirer le mot « officiellement » de la réponse à la dernière question de la page 4 du document relatif à la rencontre 7b tenue le 13 juin.

Des demandes de modification pourront être soumises rétroactivement par les personnes qui n'auraient pas encore eu l'occasion de consulter les documents.

Retour sur les éléments de suivi

Deux éléments de suivi étaient à l'ordre du jour :

1. Un retour sur l'analyse des scénarios de gestion proposés.
2. Retour sur l'atelier portant sur la structure de gestion participative

Ces sujets feront l'objet de discussions lors de la rencontre de rétroaction.

Approches et techniques de gestion de l'érosion retenues pour le prochain PGEPBLSJ 2028-2037

Monsieur Justin McKibbon, ing. Chez Lasalle| NHC présente les approches et techniques de gestion de l'érosion retenues dans l'étude d'impact environnemental qui sera déposée au MELCCFP. Les techniques retenues sont basées sur une revue littérature au sujet des approches et techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers à l'échelle mondiale. Pour cette raison, il est important de rappeler que le lac Saint-Jean est sujet à des conditions qui lui sont particulières, qui influencent les approches et techniques retenues pour la présentation.

Les techniques conservées, celles pouvant être mises à l'essai dans le cadre de projets pilotes opportuns et les techniques non retenues sont présentées aux membres du comité. Un retour sur la non-intervention est également réalisé.

La présentation se trouve à l'annexe 3.

Les éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Il est important d'avoir un mécanisme robuste pour les projets pilotes qui permettra de s'assurer que ceux-ci seront réellement considérés pour la planification des interventions, afin de voir des changements concrets en matière d'intervention;
- Les parties prenantes souhaitent prendre part aux discussions sur la sélection et le suivi des nouvelles techniques de gestion de l'érosion. Elles aimeraient notamment contribuer à l'identification des sites adaptés pour accueillir d'éventuels projets pilotes, les types d'intervention à privilégier, et participer aux suivis des projets pilotes;
- Le MELCCFP devrait se montrer ouvert pour favoriser la réalisation des projets pilotes;
- Les membres du comité souhaitent que le MELCCFP se prononce sur l'acceptabilité du dragage comme méthode de rechargement;
- Il est souhaité que la définition de banc d'emprunt riverain soit le plus inclusive possible;
- L'ajout de l'utilisation des matériaux de bancs d'emprunt riverains aux techniques proposées est reçu positivement par les membres du comité consultatif;
- Les membres aimeraient être consultés plus en amont dans les projets de gestion de l'érosion, avant que les plans et devis soient produits;
- La non-intervention doit être bien définie, ainsi que certaines notions qui y sont rattachées comme le terme *Biens*;
- La non-intervention aurait intérêt à être documentée dans le prochain décret;
- Il serait intéressant dans l'avenir de maintenir une relation entre les membres du CCM et l'entreprise durant la mise en œuvre du décret;
- L'ouverture de Rio Tinto est soulignée par les participants.

Questions des membres	Réponses
Est-il prévu, dans le cadre des essais, de retirer ou de modifier des infrastructures qui contribuent à l'anthropisation des rives du lac ?	Justin McKibbon : Au niveau des infrastructures de protection existantes, les interventions seront principalement réalisées aux endroits où une détérioration des ouvrages représente un risque foncier pour la sécurité des résidents, des usagers, de leurs biens, des infrastructures riveraines conformes à la réglementation en vigueur, des zones à valeur écologique ou patrimoniale ou la limite de végétation de 1986. Pour certaines situations, le processus décisionnel proposé prévoit un mécanisme permettant une révision de la stratégie de gestion de l'érosion ou une modification des ouvrages de protection existants. Il n'est cependant pas prévu d'intervenir sur les infrastructures existantes dont l'état permet encore d'assurer les objectifs de protection désirés sur un horizon prévisible.
En quoi le dragage diffère-t-il de l'utilisation des matériaux subaquatiques ?	Justin McKibbon : Dans le jargon technique, le dragage correspond généralement à une technique visant le prélèvement de matériaux subaquatiques. La distinction apportée par rapport aux bancs d'emprunts riverains est qu'au lac Saint-Jean, les matériaux riverains se trouvent périodiquement exondés (en hiver et au printemps), ce qui modifie la façon dont ils peuvent être prélevés par rapport aux bancs d'emprunts subaquatiques.
Est-ce que privilégier les travaux hivernaux signifie que les travaux qui pourraient être réalisés dans d'autres saisons sont exclus ?	Justin McKibbon : Non, il y a effectivement d'autres fenêtres d'opportunité pour réaliser les travaux comme en automne ou tôt au printemps. Nous n'avons pas exclu de technique parce qu'elles n'étaient pas réalisables en hiver.
Les conditions particulières du lac Saint-Jean sont-elles considérées comme représentatives des conditions futures ?	Justin McKibbon : Oui, globalement. Les impacts des changements climatiques ont été caractérisés dans le cadre de l'ÉEIE et ont été considérés dans plusieurs volets de l'étude, dont la sélection des variantes d'intervention et l'élaboration du processus décisionnel, mais les changements ne modifieront pas de façon substantielle les conditions qui rendent le lac Saint-Jean particulier pour la gestion de l'érosion des berges.
J'ai l'impression que vous dites que vous avez de l'ouverture pour essayer des nouvelles techniques mais que ça semble être un vœu pieux.	Participant : Nous avons des travaux à venir dans le secteur Pointe Savane et nous sommes également préoccupés par l'artificialisation des berges, mais RT nous propose déjà des techniques végétalisées. Ça ne nous semble pas être des vœux pieux. Justin McKibbon : L'adoption de nouvelles techniques représente un changement de paradigme, qui peut nécessiter un certain temps pour trouver les techniques les mieux adaptées au milieu récepteur,

	qui répondent aux exigences de protection désirées, tout en conciliant les préoccupations des parties prenantes.
En l'absence de données suffisantes pour progresser sur les techniques, et compte tenu des spécificités du lac Saint-Jean, il serait pertinent de déployer des projets pilotes assortis de protocoles de suivi.	Justin McKibbon : C'est la philosophie de l'approche que nous aimerions déployer pour le prochain décret. Nous voulons essayer des choses avec lesquelles nous avons un certain niveau de confiance. Participant : Il serait intéressant de pouvoir participer à l'identification des sites susceptibles d'accueillir des projets pilotes, ainsi que le suivi dans le temps de la mise en œuvre des interventions retenues..
La priorité est-elle toujours de ne pas intervenir ?	Justin McKibbon : Non, c'est encadré avec les critères. Ça ne sera pas d'emblée la non-intervention; il sera toutefois nécessaire d'en discuter davantage afin de mieux structurer les raisons pour lesquelles une intervention peut être requise. Simon Durocher : Il faut garder en tête que pour ceux qui vont analyser l'étude d'impact, c'est toujours la hiérarchie *éviter-minimiser-compenser* qui s'applique, en cohérence avec les normes du MELCCFP.
À quel stade du processus décisionnel serait-il possible d'intégrer un projet pilote ?	Justin McKibbon : L'idéal est de rester à l'affût : les conditions privilégiées pour la mise à l'essai de projets pilotes sont les suivantes : les approches et techniques doivent être adaptées aux conditions érosives de la zone d'intervention, il doit exister un source d'approvisionnement écoresponsable pour les matériaux alternatifs, le niveau de risque en cas de sous-performance technique ou de défaillance prématuré des infrastructures doit être acceptable, le secteur doit être facilement accessible pour la construction, la surveillance et le suivi de la performance technique et écologique des aménagements, les co-bénéfices écologiques doivent être reconnus par les autorités environnementales et il serait avantageux qu'il existe une opportunité de collaboration avec des partenaires.
Est-ce que l'approche de non-intervention pourrait mener à une remise en question du critère de largeur de plage actuellement établi à 8 mètres?	Justin McKibbon : Non. Il est proposé de reconduire le critère du 8 m pour les largeurs de plages dans le prochain décret, qui demeurera le critère déclencheur pour les rechargements. Dans certaines circonstances, cependant, lorsqu'une plage démontre une certaine stabilité, l'intervention pourrait être différée et remplacée par un suivi, comme c'est le cas dans le décret actuel, ainsi que les décrets antérieurs.
Est-ce que le titre de « projet pilote » est trop limitatif, par rapport à une autre appellation comme « projet particulier ».	Caroline Jolette : Considérant qu'en règle générale une période de trois à cinq ans est requise pour évaluer les résultats des projets mis en place, il nous semble que la prudence soit de mise, cela n'exclut pas la possibilité d'expérimenter différentes techniques. Le titre proposé me paraît adéquat.

	Justin Mckibbon : Si nous pouvons constater des succès rapidement, nous allons appliquer davantage les techniques. Il demeure cependant que certaines questions ne pourront être validées que sur le long terme.
Avez-vous une grille d'analyse par rapport à vos choix d'intervention ?	Justin McKibbon : Oui, il y a des grilles d'analyse qui sont adaptées en fonction des critères d'intervention.
Des études ont-elles été réalisées pour identifier des matériaux de rechargement plus adhérents ? Disposez-vous de données ou de recherches à ce sujet ? Les gens trouvent que les rechargements ne durent pas assez longtemps.	Justin McKibbon : Ce que vous décrivez me fait penser à une technique identifiée dans la revue de littérature et qui est décrite comme "l'électrification des plages", une technique visant à précipiter les minéraux entre les grains de sable. Cela dit, je ne vois pas comment une telle approche pourrait être mise en œuvre à grande échelle.
Est-ce que c'est réfléchi dans le programme d'utiliser du matériel de rechargement plus fin dans les secteurs où le rechargement se fait moins fréquemment ?	Caroline Jolette : Non, ça n'a pas été fait, ce qu'on propose c'est la même utilisation de matériaux des dernières années. Justin McKibbon : La révision des secteurs de rechargement n'est pas prévue pour l'exercice en cours.
Connaissez-vous l'impact des rechargements à long terme ?	Caroline Jolette : Nous l'étudions actuellement, les « effets cumulatifs » des interventions depuis 1986 dans le cadre de la réalisation de la présente étude d'impact.
Qu'est-ce qu'un banc d'emprunt riverain ?	Justin McKibbon : C'est une zone en bordure de plage où s'accumulent les sédiments, contre un épi, en bordure de l'embouchure d'un cours d'eau, ou des plages plus larges, un endroit où la plage est périodiquement exondée, où nous pouvons faire l'exploitation en hiver et où nous n'avons pas besoin de mobiliser des dragues pour atteindre les matériaux. Par rapport à la ligne des hautes eaux, il reste des discussions à avoir avec le ministère. Simon Durocher : le milieu hydrique, c'est 10 mètres à partir de la ligne des hautes eaux. Dans la définition, nous sommes dans un milieu humide même si le milieu n'est pas inondé.
En termes de GES, est-il plus écologique de faire de la drague que de faire du rechargement par camion ?	Justin McKibbon : Ce sont des arguments que nous allons faire valoir pour les bancs d'emprunt riverains, mais qui doivent être mis en perspective avec la double perturbation du milieu hydrique et l'approche d'atténuation éviter-minimiser-compenser.

Quand nous allons chercher des matériaux extérieurs, est-ce qu'il y a des risques pour les espèces envahissantes ?	Justin McKibbon : Les matériaux granulaires comme le sable, le gravillon et la pierre sont généralement peu susceptibles de contenir des espèces exotiques envahissantes, mais ne sont pas complètement à l'abri de ce risque. L'importation de terre végétale pour la végétalisation pourrait toutefois constituer un risque plus important. Actuellement, les devis techniques des travaux ne contiennent pas de mesures spécifiques visant l'atténuation de ce risque.
Est-ce qu'on sait pourquoi Alcan a cessé les opérations de dragage ?	Caroline Jolette : Bien que les premiers résultats aient été encourageants, il est vite apparu que des interventions plus fréquentes étaient nécessaires. L'utilisation de matériaux fins situés au large a entraîné la formation de dépressions, amplifiant l'énergie des vagues sur les berges. À l'échelle provinciale, le MELCCFP privilégie le rechargement des berges à partir de bancs d'emprunt terrestres. Participant : le dragage a aussi été arrêté à cause de la faune benthique. Participant : je comprends pour les impacts sur la faune benthique, mais pour les plages, il est souvent dit que c'est un désert biologique. Quand les demandes de compenser sont faite pour des ouvrages qui sont mis en place pour protéger des espèces, c'est quand même surprenant.
Pouvons-nous essayer de changer les paradigmes avec le MELCCFP? Le littoral, la faune aquatique, peu importe sa nature, c'est l'habitat du poisson : il ne faut pas y toucher… L'idée d'exploiter les bancs d'emprunt riverains, ça va nous donner un peu l'orientation du MELCCFP.	Simon Durocher: il y a une opportunité dans un récent changement de loi, le décret va décider du régime de compensation, et après les autorisations seront liées à cette décision.
Le dragage ne pourrait-il pas être envisagé dans des cas spécifiques, comme à la Belle-Rivière, à la Péribonka ou dans des zones où les enjeux de navigation sont importants ? Il pourrait être intégré comme projet pilote pour des situations bien particulières. D'ailleurs, le dragage est couramment utilisé	Justin McKibbon : On peut se demander si cela est cohérent avec la mission du Programme, car cela vise notamment l'entretien des sites de navigation. Participants : nous ne pouvons pas demander à RT de tout faire pour nous, le milieu. Nous devrions demander à rencontrer le ministère pour discuter avec eux de la possibilité d'obtenir le dragage dans le panier de services. Caroline Jolette : Avec le dragage des chenaux, on dépasse le cadre de responsabilité initial du projet. Concernant la Belle-Rivière, des

ailleurs pour entretenir les chenaux de navigation.	actions ont été entreprises, et je crois que la flèche commence à se rétrécir. Pour présenter cette approche au ministère, il faut d'abord s'entendre sur la mise en œuvre de cette technique. Pour l'instant, il s'agit de définir ce qu'on entend par "banc d'emprunt riverain" et de déterminer jusqu'où nous souhaitons aller. Simon Durocher : le consensus c'est d'aller chercher le matériel ou il est disponible, dans un souci environnemental et d'efficacité et de trouver le bon vocabulaire pour le présenter au ministère.
Est-ce que l'aspect légal fait partie des discussions avec le ministère ?	Simon Durocher : C'est dans ce qui sera demandé comme compensation qu'il y a un changement; mais dans la définition de ce qu'est le milieu hydrique, il n'y aura pas de changement.
Parmi les techniques de protection des berges possibles, la pierre de rivière pourrait-elle être considérée comme une option pertinente ?	Justin McKibbon : Il s'agit d'une nuance à envisager. Je vais examiner si elle peut être intégrée, mais en pratique, les pierres aux formes arrondies tendent à offrir une stabilité moindre.
Est-ce que l'objectif est de planter des espèces indigènes afin de restaurer les fonctions écologiques des bandes riveraines ?	Justin McKibbon : L'objectif n'est pas d'aménager les bandes riveraines selon les règles, mais plutôt d'y implanter de la végétation.
Est-ce que RT va fourni**r** un effort dans le cadre de son Programme pour revégétaliser les bandes riveraines.	Richard Dallaire : Sur les terrains dont nous sommes propriétaires, nous tentons d'exercer un certain contrôle par la gestion des baux de la SIAL, notamment en exigeant des plans de restauration. Bien souvent, nous pouvons intervenir à la suite de dénonciations, en collaboration avec les autorités municipales. Toutefois, cela nous place dans une posture réactive, axée sur la gestion des dommages et la mise en œuvre de mesures de restauration. En revanche, lorsque nous ne sommes pas propriétaires du terrain, notre capacité d'intervention est limitée, voire inexistante.
Avez-vous des mesures dans vos baux de villégiature ?	Richard Dallaire : Oui, l'abattage d'arbres fait partie des requêtes que les citoyens doivent soumettre au préalable. Cependant, souvent les personnes qui font les requêtes sont celles qui sont déjà sensibilisées, c'est donc plus facile de faire des plans de revégétalisation avec elles.
Est-ce que la non-intervention c'est pour les berges et les plages ?	Justin McKibbon : oui, ça peut-être pour les deux selon les critères déjà présentés.

Peut-on définir précisément ce que l'on entend par "bien" ? Un terrain sans bâtiment est-il considéré comme un bien à protéger, même sans bâtiment ? La valeur sentimentale associée à un bien est-elle prise en compte dans l'évaluation ?	Justin McKibbon: C'est souvent du cas par cas, et c'est justement l'objectif de la gestion de l'érosion. Lorsque nous en sommes à l'étape d'envisager une intervention, nous devons construire un argumentaire solide qui justifie le choix effectué. Participant: Il devrait y avoir une définition claire de ce que l'on entend par « biens ». Richard Dallaire: Un terrain est considéré comme un bien. Ainsi, si l'érosion menace de façon imminente des biens, une intervention sera envisagée sur la base des critères présentés. Plus la définition du terme sera précise, plus elle sera restrictive.
Les zones de plages actuellement identifiées dans le décret conservent-elles leur statut ?	Richard Dallaire : Rien ne change à ce niveau.
Dans une perspective de véritable gestion participative, où en est-on dans la validation des processus qui peuvent — ou non — être mis en place ?	Richard Dallaire : Au fil des dernières années, dans le cadre du CPP, nous vous avons présenté des informations, consulté les parties prenantes et intégré des commentaires. Cela représente déjà une amélioration notable. Nous souhaitons poursuivre en ce sens et continuer d'améliorer nos processus.

Bilan du mécanisme de participation du milieu (2018-2024)

Monsieur Richard Dallaire, conseiller sénior en relations avec le milieu et en affaires immobilières, présente le bilan du mécanisme de participation du milieu actuellement en vigueur. L'objectif du mécanisme de participation est de poursuivre l'harmonisation des travaux de stabilisation des berges avec les préoccupations des riverains et des parties prenantes afin de favoriser l'acceptabilité sociale. Ce mécanisme a permis un dialogue constant avec les riverains, les usagers, les municipalités, les MRC, les ministères et la Première Nation, grâce à des outils numériques, des rencontres multiples, des consultations ciblées et une communication multicanale.

La présentation se trouve à l'annexe 4.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Le suivi effectué et la progression des études sur le phénomène de boulance;
- Les changements apportés au mécanisme de participation à la suite de l'étude d'impact de 2015.

Questions des membres	Réponses
Serait-il pertinent pour les riverains d'avoir accès à l'historique des interventions réalisées sur leurs berges depuis 1986 ?	Richard Dallaire :Cela bonifierait effectivement l'expérience avec Géoctopus, notamment grâce aux informations sur les types de matériaux ou sur le nombre de rechargements.
Le phénomène de boulance est-il observé depuis longtemps dans la région ?	Richard Dallaire : C'est un phénomène relativement récent ici, et peu d'études existent à son sujet. Le travail se poursuit.
Comment peut-on expliquer l'augmentation des demandes en 2022 ?	Richard Dallaire : c'est l'année de la crue exceptionnelle, alors que le niveau du lac avait atteint un niveau supérieur à 17 pieds.
Disposez-vous de statistiques sur la fréquentation du site Internet ou de la consultation de votre infolettre ?	Richard Dallaire : Il est sans doute possible d'y avoir accès, mais je ne dispose pas de l'information pour le moment.

Méthodologie des préoccupations

La prochaine rencontre du comité sera axée sur la rétroaction. En préparation à cette rencontre, une discussion préliminaire vient cadrer ce que constitue une « préoccupation » pour les fins de l'exercice. Les préoccupations ainsi recueillies sur l'ensemble de la démarche de la PEEIE seront partagées en amont de la rencontre avec les membres. Cette portion de la présentation est assurée par M. Jean-Simon Rioux, facilitateur de la rencontre.

Au moment de la présentation, 76 préoccupations distinctes avaient été consignées. Elles résultent d'une synthèse des commentaires, questions et inquiétudes formulés à travers les différents moyens de dialogue mis en place tout au long de la démarche.

En amont de la rencontre de rétroaction, il est demandé aux membres du comité de prendre connaissance de ces préoccupations, de les commenter au besoin, et d'identifier celles qui leur semblent incontournables à aborder lors de la rencontre de rétroaction en complément de celles proposées.

La présentation se trouve en annexe 5.

Éléments de suivi

Faire un suivi, s'il y a lieu, sur :

1. Fournir aux membres la liste synthèse des préoccupations soulevées en amont de la rencontre de rétroaction du 23 septembre 2025;
2. Fournir la présentation sur la méthodologie de traitement des préoccupations.

Prochaine rencontre

La prochaine rencontre aura lieu le 23 septembre dans les locaux du COlab.

Mot de la fin

Liste des annexes

Annexe 1 : Liste des participants

Annexe 2 : Ordre du jour

Annexe 3 : Approches et techniques de gestion de l'érosion retenues dans le cadre du PGEPBLSJ

Annexe 4 : Bilan de mécanisme de participation du milieu

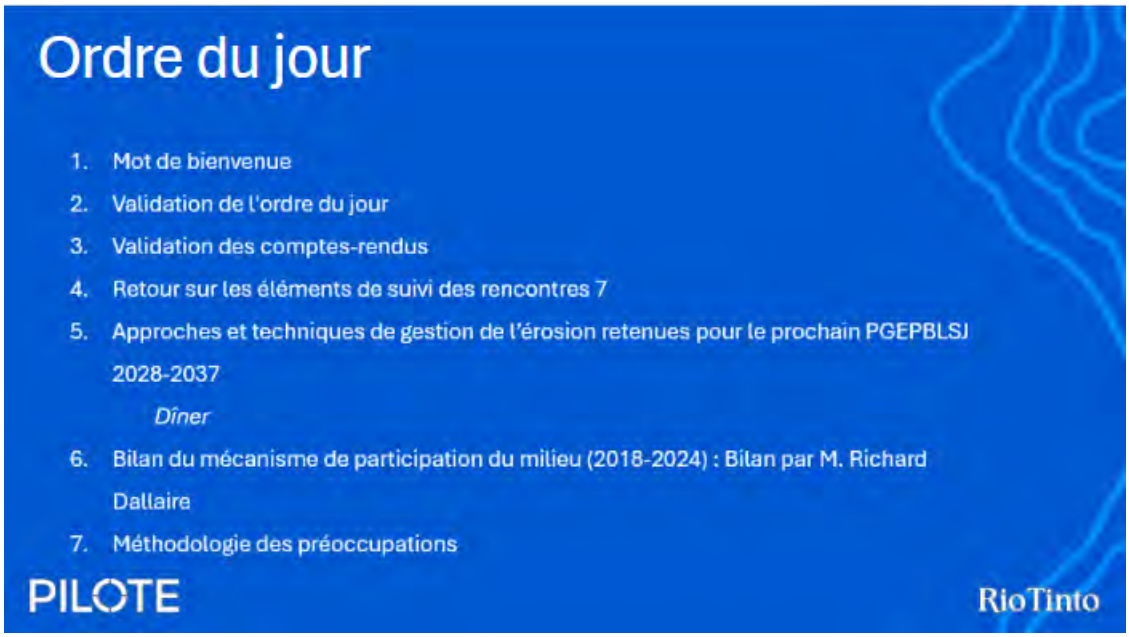
Annexe 5 : Méthodologie des préoccupations

Annexe 9 : Liste des éléments de suivi

Annexe 1 : Liste des participants

TÉGORIE D'ORGANISATIO	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	Présent
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	M. Louis Ouellet	Préfet	☑
		Mme Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	☐
		Émile Hudon	Maire de Saint-Gédéon	☑
	MRC Maria-Chapdelaine	M. Luc Simard	Préfet	☑
		Guylaine Proulx	Mairesse de Péribonka	☐
		Mme Isabelle Simard	Directrice générale	☐
		André Guy	Maire de Dolbeau-Mistassini	☑
	MRC Domaine-du-Roy	M. Yanick Baillargeon	Préfet	☑
		M. Danny Bouchard (S'est retiré)	Directeur général adjoint et de l'aménagement d	☐
		Marie-Noelle Bhérer	Mairesse de Saint-Prime	☐
Première Nation	Pekuakamiulnuastch Takuhikan	Mme Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environ	☑
		Mme Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environ	☑
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	M. Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	☑
	Tourisme Maria-Chapdelaine	M. Sylvain Gagnon	Président	☐
Villégiature, Associations	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	M. Pierre Audet	Président	☑
		M. Claude Prévost	Substitut	☑
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Mme Marie-Ève Guay	Représentente	☑
		Mme Denise Thibeault	Substitut	☐
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria- Chapdelaine	Mme Suzanne Morin	Représentente	☑
		M. Marc Dufour	Représenant	☑
		M. Égilde Dufour	Substitut	☐
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	M. Éric Lalancette	Représentent	☑
		M. Jean-Yves Gaudreault	Substitut	☑
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	à déterminer	.	☐
	Club de voile au Grand Large	M.Bruno Lalancette	Président	☑
	Club nautique de Péribonka	M. Denis Potvin	Représentant	☐
anisations environnement	OBV Lac-Saint-Jean	M. Hugues Jobin	Président	☑
		Mme Anne Malamoud	DG	☑
	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	M. Marc Archer	DG	☑
	Le CREDD	M. Tommy Tremblay	DG	☑
		Mme Monique Laberge	Présidente du CA	☑
	Parc national de la Pointe-Taillon	M. François Guillot	DG	☑
	Un lac pour tous	Mme Élizabeth Perron	Chargé de projet en concertation	☑
Organismes socio-économ	Syndicat National des Employés(es) de l'Alum	M.Jean-Philippe Lévèsque	Président	☐
	Société de développement économique Ilnu	M. Jean Simard	Conseiller au développement stratégique	☐
Équipe de coordination	Rio Tinto	Mme. Caroline Jolette, ing	Conseillère sénior	☑
	Rio Tinto	Mme. Joanie Dubé	Conseillère sénior, communauté et performance	☑
	Rio Tinto	M. Richard Dallaire	conseiller sénoir en relation avec les milieu et Al	☑
	Rio Tinto	M. Luc Dallaire, ing	Chef de service	☑
	Rio Tinto	M. Jean Paquin, ing	Ingénieur analyste en hydrologie	☑
	Rio Tinto	Mme. Gabrielle Dallaire, ing	Analyste en ressources hydirques	☐
	Rio Tinto	M. Simon Durocher	Conseillier principal environnement	☑
	Pilote Groupe-Conseil	M. Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	☑
	Pilote Groupe-Conseil	Mme. Anny-Pier Perron	Conseillère - acceptabilité sociale	☑
Experts invités	WSP	M. Jean-Francois Poulin	Gestionnaire, Étude d'impact sur l'environnemer	☐
	WSP	M. Martin Larose	Vice-président, aviseur	☐
	Lasalle|NHC	M. Justin McKibbon, ing.	Chargé de projets – Project Manager	☑

Annexe 2 : Ordre du jour



Annexe 3 : Approches et techniques de gestion de l'érosion retenues pour le prochain PGEPBLSJ 2028-2037

PGEPBLSJ
ÉEIE Renouvellement du décret 2028-2037

Approches et techniques de gestion de l'érosion retenues pour le prochain PGEPBLSJ 2028-2037

2025-09-04

Rappel des ateliers réalisés

- Revue de littérature sur les techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers – Mars 2025 (rencontre 6)
- Processus décisionnel proposé pour la sélection de l'approche de gestion de l'érosion – Juin 2025 (rencontre 7)
- Approches et techniques de gestion de l'érosion retenues pour le prochain PGEPBLSJ 2028-2037 – Aujourd'hui
  - Bref rappel des conditions particulières du lac Saint-Jean
  - Bref rappel des techniques & sous-variantes identifiées dans la revue litt.
  - Approches & techniques retenues (ou écartées) pour le PGEPBLSJ

Rappel sur les conditions particulières du lac Saint-Jean devant être considérées pour la mise en place de solutions de protection des berges

Conditions particulières du lac Saint-Jean

1. Vagues fortes (1 à 2 m, voire plus…)
   - Nécessite solutions adaptées aux sollicitations observées
2. Marnage important pendant la période hivernale (plus de 3 m)
   - Zone littorale exposée au gel et à la glace
   - Peu favorable à la survie de végétaux aquatiques et d'espèces sessiles dans la zone littorale
   - Rude pour certains matériaux de construction
3. Niveaux d'eau régularisés en périodes estivales et automnales
   - Sollicitations érosives à des niveaux qui varient peu pendant des périodes prolongées
   - La conception des ouvrages de protection doit être adaptée à ces cas de figure
4. Rives anthropisées
   - Marges de reculs très faibles
   - Solutions offrant un niveau de protection élevé et fiable requises

Conditions particulières du lac Saint-Jean

5. Plusieurs activités récréatives pratiquées en bordure du littoral
   - Gestion des conflits d'usage avec certains types d'ouvrages (épis, brise-lames, etc.)

6. Calendrier de programmation qui privilégie les interventions hivernales
   - Favorable pour les travaux « terrestres » (sols gelés et littoral exondé)
   - Défavorable pour les travaux « aquatiques » (exploitation de bancs d'emprunts subaquatiques) ainsi que l'utilisation du génie végétal ou des techniques mixtes

7. Manque de connaissances sur les solutions fondées sur la nature adaptées aux conditions du LSJ
   - Eau douce, région froide, marnage très irrégulier, sources d'approvisionnement en matériaux, objectifs écologiques recherchés, pérennité des ouvrages.
   - Nécessite projets pilotes, suivis et retours d'expériences requis pour assurer une conception judicieuse et démontrer les gains environnementaux escomptés

Rappel sur les approches et techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers provenant de la revue de littérature (à l'échelle mondiale)

&

Survol des techniques retenues pour le PGEPBLSJ 2028-2037

Approches et techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers

1. Non-intervention

- Mesures réglementaires pour restreindre/interdire le développement dans zones à risque
- Programmes de contrôle et suivi & critères déclencheurs pour réévaluation périodique de la stratégie
- Adaptation/Accommodation
- Retrait stratégique

2. Protection & stabilisation des plages

- Rechargements de plages
- Épis
- Brise-lames
- Plages perchées
- Protections enfouies
- Stabilisation dunaire
- Drainage de plage

3. Protection & stabilisation des berges (sans plage)

- Murs
- Perrés/revêtements
- Génie végétal/techniques mixtes/végétalisation

Approches et techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers

4. Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées écologiques
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)

5. Techniques expérimentales

- Végétalisation de la zone intertidale (forêts de mangroves, kelp et autres)
- Dispositifs d'absorption des vagues
- Électrification des plages et de l'eau de mer (*Biorock*)
- Brise-lames flexibles (*derosion boat*)
- Impression 3D & récifs artificiels

6. Travaux d'urgence

- Digues en sacs de sable
- Sacs de sable sans sable
- Barrages cellulaires (du type gabion)
- Barrières gonflables
- Géobags/géotubes
- Dragage & reprofilage des plages

Approches et techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers

Techniques retenues/conservées

Rechargements de plages
- Haut de plage & plages sources
- Sable ou gravillon
- Bancs d'emprunts terrestres

Épis
- Longs & émergés (conventionnels)
- Courts
- Rectilignes, en « T », en « L » ou en éventail
- Pierres dynamitées ou pierres plates (éventail seul.)

Brise-lames
- Détachés, parallèles à la berge et émergés (conv.)
- Îlots de pierres déversées
- Rectilignes
- Pierres dynamitées

Protections enfouies
- Perrés support (conventionnel)
- Pierres dynamitées

Stabilisation berges
- Perrés pente linéaire & statique (conventionnels)
- Pierres dynamitées
- Techniques mixtes
- Végétalisation
- Plantation en caissettes ou en pots
- Ensemencement à la volée ou hydraulique

Travaux d'urgence
- Digues en sacs de sable

Non-intervention
- Programmes de contrôle et suivi
- Critères déclencheurs pour réévaluation périodique de la stratégie

Techniques adaptées aux conditions du LSJ et pouvant être mise à l'essai dans le cadre de projets pilotes opportuns

Rechargements de plage
- Bancs d'emprunts riverains

Épis & Brise-lames
- Submergés en géotubes (possible, mais peu probable)
- Blocs de béton écologiques intégrés aux ouvrages
- Ballots de souches (« *rootwads* »)
- Vérins en billots (« *log jacks* »)
- Brise-lames sinueux (formes complexes)
- Perchoirs & structures de nidification

Protections enfouies
- Géotubes & géosacs

Stabilisation berges
- Génie végétal
- Berges vivantes (« Living shoreline »)
- Empierrements semi-statiques (pierres 50-150 mm)
- Perrés à doubles pentes ou en paliers
- Boutures, fascines, rangs de plançons, fagots, matelas de branches
- Caissons végétalisés
- Ballots de souches (« *rootwads* »)
- Vérins en billots (« *log jacks* »)
- Débris ligneux massifs (« *large woody debris* »)
- Blocs de béton écologiques

Travaux d'urgence
- Sacs de sable sans sable
- Géotubes & géosacs

Non-intervention
- Adaptation/accommodation

Techniques non-retenues

Rechargements de plage
- Versants dunaires, barres infralittorales, engins de sable & plages barrières
- Plages perchées
- Drainage de plage
- Galets/pierres rondes
- Bancs d'emprunts subaquatiques (dragage)
- Reprofilage de plage (« bulldozer » zone de marnage)

Épis & Brise-lames
- Épis Maltais-Savard
- Brise-lames submergés ou flottants
- Extensions accessoires
- Acier, poutres bois, caissons béton
- Récifs de débris ligneux (« *log boulder reefs* »)
- Matériaux vivants
- Blocs de béton écologiques déployés seuls

Stabilisation berges
- Gabions & matelas marins
- Murs de soutènement ou chasse-mer

Travaux d'urgence
- Barrages cellulaires
- Barrières gonflables
- Reprofilage des plages

Techniques expérimentales
- Végétalisation de la zone subtidale & intertidale
- Dispositif d'absorption des vagues
- Électrification des plages et de l'eau
- Brise-lames flexibles
- Blocs préfabriqués imprimés 3D ou en composites
- Matériaux vivants
- Blocs de béton écologiques déployés seuls

Non-intervention
- Mesures réglementaires
- Relocalisation/retrait stratégique

Conditions privilégiées pour la mise à l'essai de projets pilotes

- Approches & techniques adaptées aux conditions érosives de la zone d'intervention
- Sources d'approvisionnement écoresponsables pour les matériaux alternatifs
- Secteurs bénéficiant d'un profil de risque acceptable en cas de sous-performance technique ou de défaillance prématurée des aménagements
  - Absence d'infrastructures et d'éléments sensibles à proximité.
  - Facilement accessible pour les travaux de réparation ou de réfection (si requis).
- Secteurs facilement accessibles pour la surveillance/suivi de la performance technique et écologique des aménagements.
- Reconnaissance des co-bénéfices écologiques par les autorités environnementales (exempté de compensation)
- Opportunités de collaboration avec des partenaires (parties prenantes)

Conditions privilégiées pour la mise à l'essai de projets pilotes

- Objectifs de la procédure l'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (ÉEIE) :
  - Identifier les approches et techniques qui ont le moindre impact sur l'environnement.
  - Approche « Éviter-Minimiser-Compenser ».

Approches et techniques de gestion de l'érosion retenues pour le prochain PGEPBLSJ 2028-2037

Rechargements de plages

Rechargements de plages – Variantes d'interventions

Techniques retenues

- Rechargement du haut de la plage
- Rechargement de plages sources

Techniques écartées

- Rechargement de versants dunaires
- Rechargement de barres infralittorales
- Engins de sable (méga-rechargements)
- Rechargement de plages barrières

Rechargements de plages – Variantes d'interventions

Techniques écartées

- Rechargement de versants dunaires
  - Non applicable au LSJ
- Rechargement de barres infralittorales
  - Dynamique hydrosédimentaire peu favorable à cette technique au LSJ
  - Nécessite échange efficace de sédiments entre barres infralittorales et plage
  - Peut constituer un enjeu de sécurité ou nuire aux activités récréatives pratiquées en bordure du littoral
  - Peut nécessiter la mobilisation d'équipements spécialisés pour la mise en place des matériaux

Rechargements de plages – Variantes d'interventions

Techniques écartées

- Engins de sable (méga-rechargements)
  - Technique non-adaptée au contexte du LSJ
  - Empiètement important dans le milieu hydrique
  - Dérive des matériaux vers les embouchures de cours d'eau
  - Augmentation importante des largeurs de plages
  - Qualité des matériaux de rechargements n'ayant pas une acceptabilité sociale élevée
- Rechargement de plages barrières
  - Non applicable au LSJ

Rechargements de plages – Types de matériaux

Matériaux retenus

- Sable 0-5 mm
- Gravillon 0-20 mm
- Gravillon avec couche de sable fin (secteurs définis)

Matériaux écartés

- Galets/pierres rondes

Rechargements de plages – Sources d'approvisionnement

Sources retenues

- Bancs d'emprunts terrestres

Sources pouvant être mises à l'essai dans le cadre de projets pilotes opportuns

- Bancs d'emprunts riverains

Sources écartées

- Bancs d'emprunts subaquatiques
- Reprofilage de la plage (zone de marnage)

Rechargements de plages – Sources d'approvisionnement

Sources écartées

- Bancs d'emprunts subaquatiques (Dragage)
  - Ne cadre pas avec réglementation environnementale d'aujourd'hui (« Éviter-Minimiser-Compenser » & dispersion MES)
  - Caractérisation 2017 (WSP) :
    - Peu d'endroits potentiels
    - Échantillonnage = Sédiments trop fins & teneur élevée et shale et argile (inadéquats pour rechargements)
  - Impossible à exploiter en hiver
  - Ressource non-renouvelable
  - Équipements spécialisés non-disponibles au LSJ (dragues, barges, système de pompage)
  - Coûts beaucoup plus élevés que sources terrestres ou riveraines
- Reprofilage de la plage (« *Bulldozer* » zone de marnage)
  - Entraîne une augmentation de la force de vagues déferlant sur le rivage.
  - Approche contraire aux règles de bonne pratique recommandées par la plupart des guides de conception.

Conditions privilégiées pour l'utilisation de bancs d'emprunts riverains

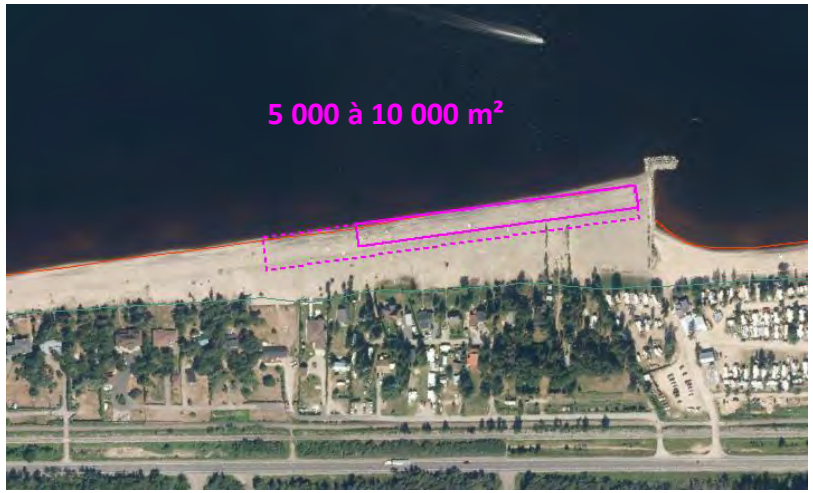
Source mise à l'essai

- Secteurs situés dans une zone d'accrétion de matériaux de rechargements et où les largeurs de plages sont importantes
- Zone de rechargement située à proximité
- Faible risque que le prélèvement des matériaux déstabilise la dynamique hydrosédimentaire et provoque des changements non désirés, par exemple :
  - Migration d'embouchures de cours d'eau
  - Développement de zones d'érosion en aval
- L'exploitation du banc d'emprunt riverain offre des co-bénéfices sociaux ou environnementaux (réduit la distance de transport, évite l'ajout de matériaux exogènes au LSJ, évite l'ensablement de cours d'eau, réduit les largeurs de plages, etc.) et est sans risque pour la navigation et les autres usages
- L'exploitation du banc d'emprunt riverain est exemptée des superficies de compensation exigées par le MELCCFP, car bénéfices environnementaux reconnus par les autorités.

Défis à relever pour l'utilisation de bancs d'emprunts riverains

- Gestion de matériaux gorgés d'eau ou gelés (excavation, compactage, boulance)
- Contrôle moins rigoureux de la qualité des matériaux (granulométrie)
- Présence possible de débris organiques, de matériaux ligneux ou de pierres enfouies
- Pérennité réduite des rechargements
- Converger vers une vision commune avec les autorités environnementales pour le prélèvement et la réutilisation des sédiments
- Combinaison de l'approvisionnement avec bancs d'emprunts terrestres probable

Bancs d'emprunts riverains potentiels (provisoire)



MLAC – Villa des sables

Saint-Prime – Domaine Parent

Saint-Méthode – Ch. Villeneuve

Dolbeau-Mist. – Ruiss. Ptarmigan

Dolbeau-Mist. – Ruiss. Savard

SHDT – Saint-Henri-sur-le-Lac

Épis & Brise-lames

Épis & Brise-lames – Variantes d'interventions

Techniques retenues

- Épis longs et émergés (ouvrages conventionnels)
- Épis courts
- Épis submergés (ex. géotubes) (possible en cas d'exception)
- Brise-lames détachés, parallèles à la berge et émergés (ouvrages conventionnels)
- Îlots de pierres déversées (pour secteurs non-occupés)

Techniques écartées

- Système d'épis Maltais-Savard
- Brise-lames submergés
- Brise-lames flottant
- Ouvrages avec extensions accessoires (voir solutions fondées sur la nature)

Épis & Brise-lames – Variantes d'interventions

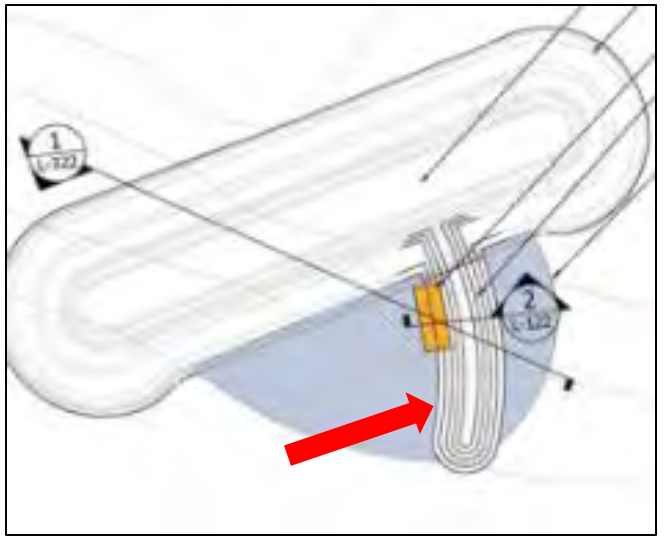
Techniques écartées

- Système d'épis Maltais-Savard
  - Entrave significativement les activités récréatives pratiquées sur la plage.
  - Peu d'avantages par rapport aux ouvrages conventionnels en pierres dans le contexte du LSJ.
- Brise-lames submergés
  - Moins efficaces pour la rétention de sédiments derrière les structures.
  - Peuvent constituer des risques de sécurité pour la navigation de plaisance et les activités aquatiques pratiquées à proximité du littoral.
- Brise-lames flottants
  - Peu performants dans les secteurs énergétiques.
  - Nécessitent l'installation, le retrait et l'entreposage des structures à chaque année.

Épis & Brise-lames – Variantes d'interventions

Techniques écartées

- Ouvrages avec extensions accessoires
  - Augmentent les superficies d'empiètement.
  - Peu probable que ces éléments offrent les co-bénéfices écologiques escomptés dans le contexte du LSJ.
    - Ouvrages situés dans la zone de marnage
    - Exondés et exposés au gel et à la glace en période hivernale
    - Peu favorable pour la performance écologique



Épis & Brise-lames – Types de matériaux

Matériaux retenus

- Pierres dynamitées
- Pierres plates (pour épis en éventails)
- Géotubes (pour secteurs éloignés)

Matériaux pouvant être mis à l'essai dans le cadre de projets pilotes opportuns

- Blocs de béton préfabriqués écologiques
- Ballots de souches (« *rootwads* »)

Matériaux écartés

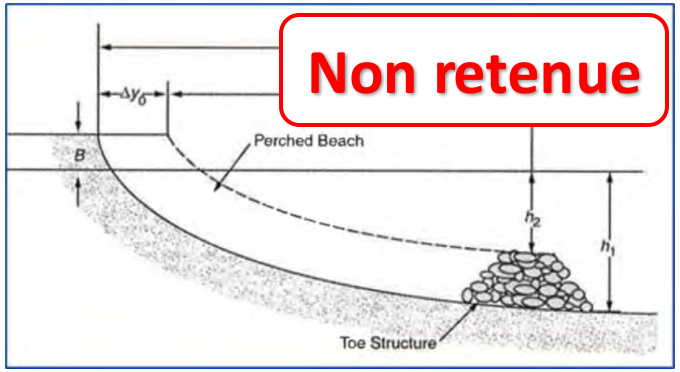
- Palplanches en acier
- Poutres en bois
- Caissons en béton
- Récifs de débris ligneux lestés (« *log boulder reefs* »)
- Matériaux vivants (espèces sessiles ou ostréicoles)

Autres techniques de protection & stabilisation des plages

Protection & stabilisation des plages

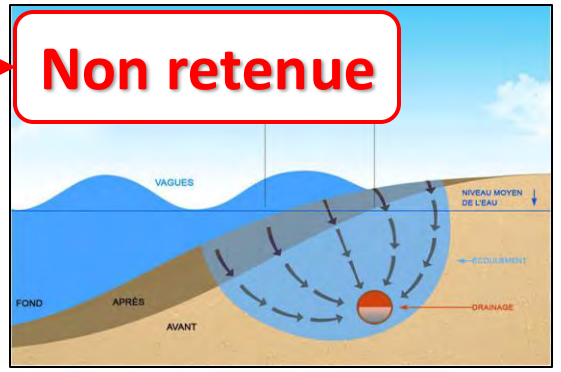
Protection & stabilisation des plages

- Rechargements de plages
- Épis
- Brise-lames
- Plages perchées
- Protections enfouies
- Stabilisation dunaire
- Drainage de plage



Non retenue

Possible en cas d'exception
(ex. perrés de support avec pierres dynamitées)



Non retenue

Non retenue

Techniques de protection & stabilisation des berges (zones sans plages)

Stabilisation des berges – Variantes d'interventions

Techniques retenues

- Génie végétal (secteurs à faible énergie érosive)
- Techniques mixtes
- Perrés végétalisés
- Empierrements semi-statiques (petites pierres, ex. 25-150 mm)
- Îlots de pierres déversées (pour secteurs non-occupés)

Techniques pouvant être mises à l'essai dans le cadre de projets pilotes opportuns

- Aménagements de type « berge vivante » (*living shoreline*)

Techniques écartées

- Murs verticaux

Stabilisation des berges – Types de matériaux

Matériaux retenus

- Plantations en caissettes ou en pots (espèces végétales indigènes)
- Ensemencement (à la volée ou hydraulique) avec semences adaptées aux bandes riveraines
- Pierres dynamitées
- Petites pierres rondes (25-150 mm)

Matériaux pouvant être mis à l'essai dans le cadre de projets pilotes opportuns

- Boutures, fascines, rangs de plançons, fagots, matelas de branches
- Caissons végétalisés
- Ballots de souches (« *rootwads* »), débris ligneux massifs (« *large woody debris* »)
- Blocs de béton préfabriqués écologiques

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

Techniques pouvant être mises à l'essai dans le cadre de projets pilotes opportuns

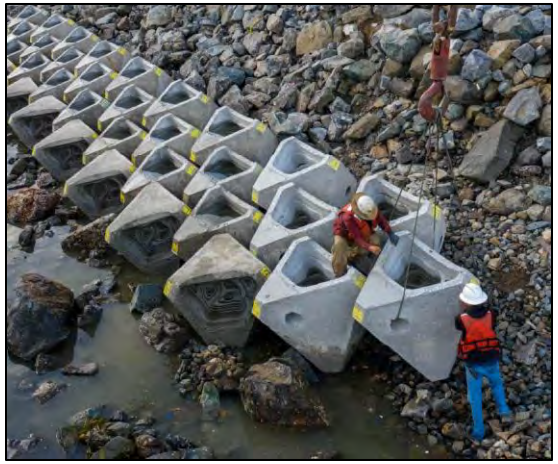
- Unités préfabriquées écologiques intégrées à la carapace des ouvrages de protection
- Matériaux ligneux (ballots de souches, débris ligneux massifs)
- Perchoirs et structures de nidification
- Formes complexes
- Aménagements de type « berge vivante » (*living shoreline*)

Techniques écartées

- Augmentation de la rugosité des pierres et diversification du substrat (peu pratique, mais vigilance maintenue pour opportunités potentielles)
- Unités préfabriquées écologiques déployées seules
- Matériaux vivants (espèces sessiles et ostréicoles)
- Extensions accessoires

Solutions fondées sur la nature

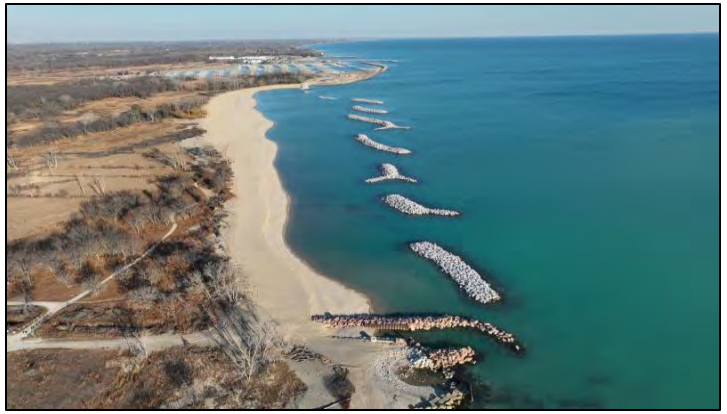
Unités préfabriquées écologiques



Ballots de souches & Débris ligneux massifs

Perchoirs & structures de nidification

Formes complexes



Berge vivante

Travaux d’urgence

Travaux d'urgence

Techniques retenues

- Digues en sacs de sable

Techniques pouvant être mises à l'essai dans le cadre de projets pilotes opportuns

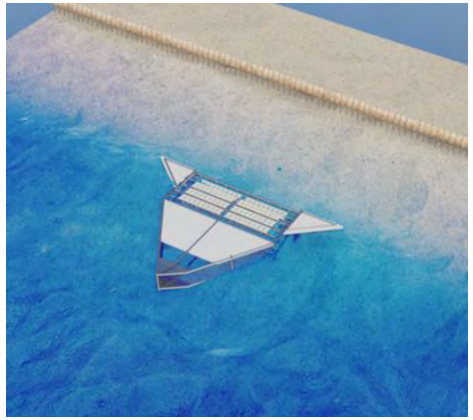
- Sacs de sable sans sable
- Géotubes et géosacs

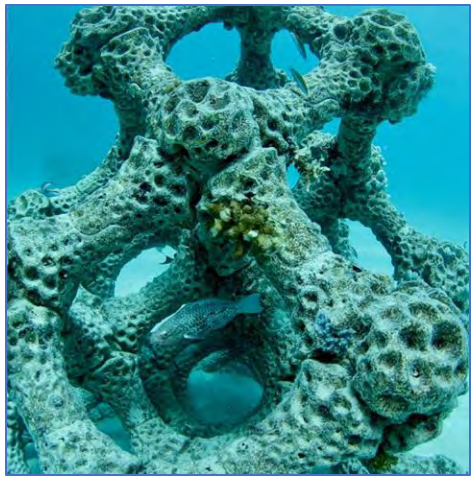
Techniques écartées

- Barrages cellulaires du type gabion
- Barrières gonflables
- Reprofilage des plages (zones de marnage)

Techniques expérimentales

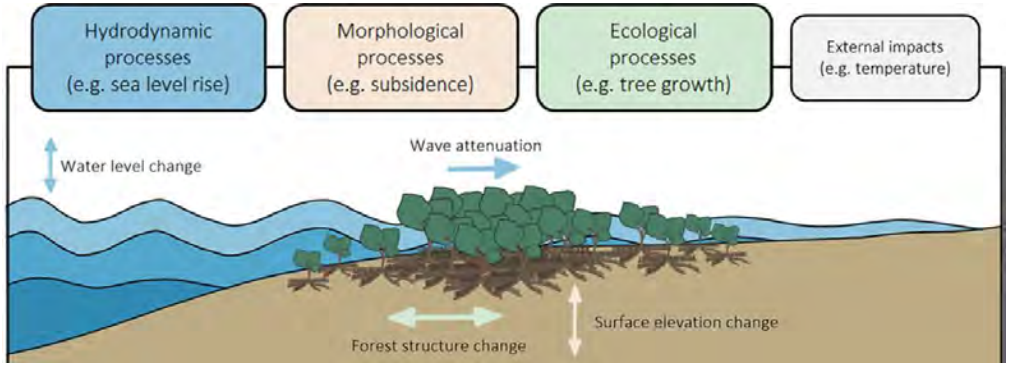
Techniques expérimentales

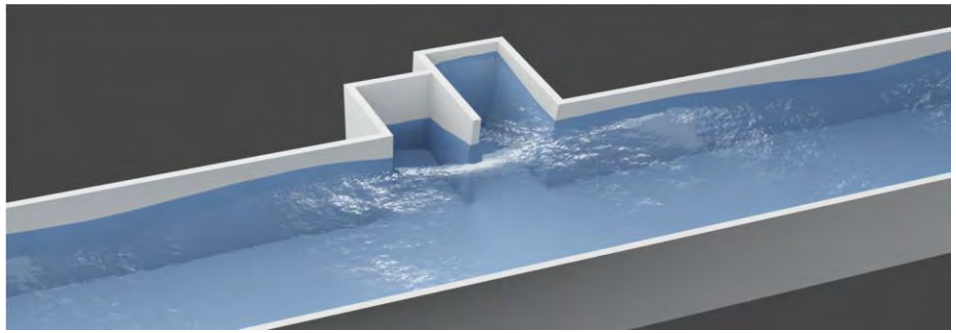




Techniques expérimentales

- Végétalisation de la zone intertidale (forêts de mangroves, kelp et autres)
- Dispositifs d'absorption des vagues
- Électrification des plages et de l'eau de mer (*Biorock*)
- Brise-lames flexibles (*derosion boat*)
- Impression 3D & récifs artificiels





Non retenues

Non-intervention

Non-intervention

- **Approche privilégiée lorsque** :
  - Le critère déclencheur d'une intervention n'est pas atteint (nonobstant les cas d'exception) et l'érosion ne menace pas de façon imminente les éléments suivants :
    - La sécurité des résidents, des usagers et des biens;
    - L'intégrité structurale des ouvrages de protection existants;
    - Les infrastructures riveraines (liens routiers, bâtiments, etc.) conformes à la réglementation en vigueur;
    - Les zones à valeur écologique (milieux humides, espèces à statut, aires protégées, zones biophysiques sensibles) ou patrimoniale;
    - La limite de végétation de 1986, telle que délimitée par les bornes inamovibles (zones de plages);
  - Les impacts géomorphologiques, écosystémiques et socio-économiques appréhendés de l'aménagement d'un ouvrage de protection côtière sont supérieurs aux impacts de la relocalisation d'infrastructures, de petits bâtiments (cabanons, gazebos, aménagements paysagers, etc.) ou d'autres mesures d'adaptation en considérant l'ampleur des travaux.

Résumé

Résumé

- **Ce qui sera conservé** :
  - Techniques ayant fait leurs preuves :
    - Rechargements, bancs d'emprunts terrestres, épis, brise-lames, perrés, techniques mixtes, végétalisation.
- **Ce qui sera nouveau :**
  - Bancs d'emprunt riverains (rechargements)
  - Aménagements offrant des co-bénéfices écologiques :
    - Blocs de béton écologiques, matériaux ligneux, formes complexes, perchoirs & structures de nidification, empierrements semi-statiques, berges vivantes
    - Acquisition de connaissances sur les « solutions fondées sur la nature » adaptées au contexte du lac Saint-Jean
  - Non-intervention

Merci!

Justin McKibbon, M.A.Sc., P.Eng.
Email: jmckibbon@lasallenhc.com
LinkedIn: www.linkedin.com/in/justin-mckibbon-m-a-sc-p-eng-3b475256

Annexe 4 : Bilan du mécanisme de participation du milieu (2018-2024)

BILAN DU MÉCANISME DE PARTICIPATION DU MILIEU (2018–2024)

Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (PSBLSJ)

Rio Tinto

Bilan du mécanisme de participation du milieu (2018–2024)

- Préparé par: Richard Dallaire, Conseiller sénior
- 13 Juin 2025

Mécanisme de participation du milieu Vue d'ensemble 2015

- **Objectif principal** :

Continuer d'assurer l'harmonisation des travaux de stabilisation des berges avec les préoccupations des riverains et parties prenantes, favorisant l'acceptabilité sociale.

- **Vision** :

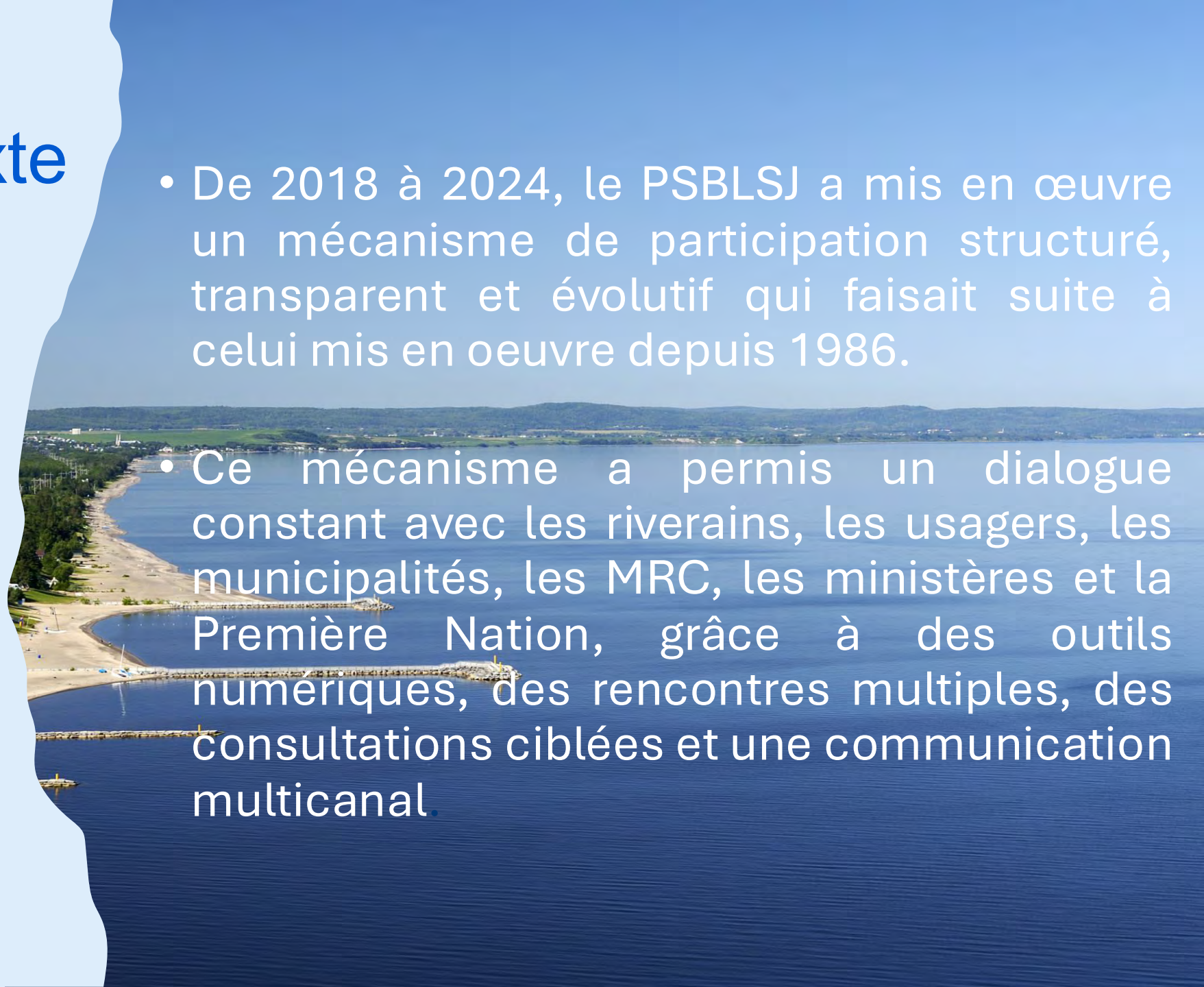
Favoriser une gouvernance transparente, une amélioration continue de la communication et du dialogue entre les parties prenantes du LSJ

Processus annuel structuré :

- Mécanisme de suivi des berges ouvert et transparent: arpentage annuelle, inspections et analyse des requêtes et signalements d'érosion.
- Identification et diffusion publique des secteurs sous-surveillance.
- Consultation et diffusion publique de la programmation préliminaire des travaux
- Consultations très tôt dans le processus: présentation des sites et types d'interventions aux MRC, municipalités, Mashteuiatsh, associations riveraines.
- Information et rétroaction en continu
- Diffusion des plans préliminaires, réception des commentaires (période de 30 jours).
- Diffusion des plans définitifs: intégration des commentaires, dépôt au MDDELCC et autres autorités pour autorisation.
- Rencontres de consultation et d'échange, communication publique (diffusion via infolettres, site web, médias sociaux et traditionnels).

De la planification à la réalisation des travaux

Mise en contexte



- De 2018 à 2024, le PSBLSJ a mis en œuvre un mécanisme de participation structuré, transparent et évolutif qui faisait suite à celui mis en oeuvre depuis 1986.
- Ce mécanisme a permis un dialogue constant avec les riverains, les usagers, les municipalités, les MRC, les ministères et la Première Nation, grâce à des outils numériques, des rencontres multiples, des consultations ciblées et une communication multicanal.

RioTinto

Consultations préliminaires

- Diffusion des résultats d'arpentage
- Publication des secteurs sous surveillance au printemps.
- Consultation très tôt dans le processus sur les solutions d'érosion
- Partage de la programmation préliminaire en juin avec MELCCFP, MRC, municipalités, Pekuakamiulnuatsh et associations
- Disponibilité publique via site web et infolettres
- Mise en place de comités aviseur pour les projets d'envergure

Période d'informations et de rétroaction

- Transmission des plans préliminaires aux autorités et mis en ligne
- Lettre aux riverains avec lien vers les plans et période de commentaires de 30 jours
- Rencontres d'information et porte-à-porte avec les riverains
- Infolettre 'Berges en Bref' pour annoncer la période de consultation

• Plans et devis définitifs

- Intégration des commentaires dans les plans définitifs.
- Finalisation des plans à la fin de l'été.
- Partage des plans définitifs sur le site web.
- Lettre aux riverains avec lien vers les plans et mentions des modifications à la suite des consultations.
- Transmission des demandes d'autorisation aux autorités compétentes.
- Ententes de passages et accès

Publication de la programmation annuelle

- Publication de la programmation définitive à l'automne.
- Diffusion via site web, infolettres et médias régionaux.

• Réalisation des travaux

- Information transmise aux parties prenantes locales (Associations, Riverains, écoles, SQ, municipaltés, etc.)
- Messages radio de prévention à la sécurité routière.
- Équipe disponible pour questions ou plaintes pendant les travaux.

Suivi des travaux

- Information sur la période de remise en état des sites.
- Équipe disponible pour questions ou plaintes après les travaux.
- Mise en place d'un processus de suivi formalisé en lien avec le phénomène de boulance sur les plages, accompagné d'étapes de communications.

• Rencontres du PSBLSJ avec les parties prenantes et sujets abordés

Entre 71 et 175 rencontres ont été tenues chaque année avec les diverses parties prenantes.

Les sujets abordés incluent :

- Planification, priorisation, réalisation et suivi des travaux
- Gestion des niveaux d'eau et crues printanières
- Érosion, ensablement, accès au lac
- Projets spécifiques :
  - Pointe Langevin,
  - Belle Rivière et Saint-Gédéon-sur-le-Lac,
  - Parc national de la pointe-Taillon,
  - Boulance,
  - Rampes de mise à l'eau, etc.
- Suivi des engagements et rétroaction citoyenne

Suivi des requêtes, des plaintes et comité de suivi

- Un système de requêtes et de plaintes en ligne, géoréférencé a été instauré en 2019.

- **Nombre de requêtes traitées :**

Année	Nb. de requête	Année	Nb. de requête
2018	29	2022	151
2019	47	2023	47
2020	32	2024	55
2021	38		

- Dès 2019, un comité de suivi composé de représentants riverains s'est réuni deux fois par année pour suivre le traitement des requêtes et des plaints et assurer la transparence.

- En 2024:
  - l'outil Geoctopus a été amélioré afin de standardiser le traitement des requêtes
  - un mandat comprenant une vigie des requêtes, l'évaluation des priorités, les inspections terrain, la documentation, la communication des recommandations, la rédaction d'avis techniques et la tenue de suivis hebdomadaires.

- **Ce système de requêtes et de signalement, alimenté par les riverains et les usagers du lac Saint-Jean, constitue un outil essentiel pour assurer un suivi rigoureux de l'érosion.**

Communication avec les usagers et autres parties prenantes

- Mise en place d'outils de communication depuis 1986 pour informer les usagers et parties prenantes du PSBLSJ.

- Mise à jour continue du site web de la division Énergie Électrique :
  - Rapports annuels, données hydriques, prévisions, programmation des travaux, cartes et comptes-rendus.

- Publications régulières :
- - « À prop'EAU » : bilan mensuel de la gestion hydrique.
- - « Berges en Bref » : infolettre sur les activités du programme.

- Utilisation accrue des médias sociaux pour élargir la portée de la communication.

- Groupes Facebook régionaux de Rio Tinto pour diffuser des contenus variés, incluant les messages de sécurité publique.

- Publications officielles : rapports de suivi, cartes, calendriers

- Messages textes pour alertes hydriques (depuis 2023)

• Bonifications du mécanisme de participation suite à l'étude d'impact de 2015

🛠️ Outils de gestion modernisés

Formulaire de requêtes en ligne avec suivi.

Notifications automatiques par courriel

Mise en place d'un site web enrichi

Adaptation des rencontres en mode virtuel durant et après la pandémie

🤝 Participation citoyenne renforcée

Rencontres annuelles structurées avec les riverains

Participation de l'équipe du programme au Rendez-vous annuel d'Énergie Électrique

Comités aviseur pour les projets majeurs

Ouverture du bureau « Votre Espace Communauté » au centre-ville d'Alma pour accueillir les citoyens et parties prenantes

📣 Communication proactive

Infolettres régulières (Berges en Bref, À prop'EAU)

Alertes par message texte (depuis 2023)

Fiches thématiques et explicatives

📌 Intégration des préoccupations

Consultation précoce et direct

Commentaires citoyens intégrés aux plans et devis

Consultation directe (porte-à-porte, courriel, téléphone)

🏛️ Approche structurée et inclusive

Partage systématique avec MELCCFP, MRC, municipalités, Premières Nations

Comité de suivi des requêtes compose de représentants riverains

Collaboration et participation à la structure de gestion participative (CGDLSJ, CPP et autres comités)

• Conclusion

Le mécanisme de participation du milieu du PSBLSJ a démontré sa robustesse et sa maturité.

Il a permis une gouvernance inclusive, une communication efficace et une adaptation continue aux enjeux environnementaux, sociaux, techniques et réglementaires.

Ce modèle constitue un levier essentiel de légitimité sociale et de gestion durable des berges du lac Saint-Jean.

Annexe 5 : Méthodologie des préoccupations

PILOTE

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnementale du Programme de gestion de l’érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Méthodologie des préoccupations

4 septembre 2025

RioTinto

Les principes généraux de la PEEIE

Toute personne a droit à un environnement de qualité, à sa protection et à la sauvegarde des espèces vivantes qui y habitent, l'évaluation environnementale vise notamment :

- à prévenir la détérioration de la qualité de l'environnement et à maintenir la biodiversité, la connectivité, la productivité et la pérennité des écosystèmes;
- à respecter la sensibilité des composantes physiques, biologiques et humaines du milieu récepteur;
- à protéger la vie, la santé, la sécurité, le bien-être ou le confort de l'être humain;
- à favoriser et à soutenir la participation de la population dans l'évaluation des interventions qui influencent son milieu de vie.

Les objectifs de consultation de l'entreprise

Vers un prochain décret réfléchi et discuté avec la communauté…. **prenant en compte un contexte en évolution.**

Objectifs :

- Offrir à l'ensemble de la population régionale, **l'information nécessaire pour comprendre les réalités et les défis** liés aux composantes du Programme et à la gestion hydrique du lac.
- **Documenter** et **considérer les attentes et les préoccupations** des différentes parties prenantes dans l'élaboration du prochain Programme. Cette approche vise à ce que l'étude d'impact sur l'environnement reflète le plus possible les réalités et les attentes du milieu.
- **Maintenir une communication ouverte et continue** avec les parties prenantes **tout au long du processus** menant au renouvellement du décret.
- Viser une **conciliation des usages** du lac Saint-Jean.

Activités d’information et de consultation réalisées

Une démarche inclusive

- **Consultation en amont de l’avis de projet - 2024**
  - Rencontres individuelles et séances d’échanges et de dialogue
  - Sondage en ligne
- **Comité consultatif du milieu - 2024-2025**
  - Plus d’une trentaine de membres
  - 7 rencontres depuis septembre 2024
  - 25 thèmes abordés
  - Une rencontre de rétroaction à venir
- **Consultations numériques sur 4 thématiques - 2025**
  - Approches de gestion de l’érosion
  - Gestion du niveau du lac selon les saisons
  - Participation public et structure de la gestion participative
  - Types de travaux envisagés et les mesures d’atténuation
- **Consultation de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh - 2024-2025**
- **Consultation du milieu municipal - 2025**
- **Portes ouvertes - 2025**
  - Alma, Saint-Félicien, Dolbeau-Mistassini et Mashteuiatsh

Préoccupation: définition

Une préoccupation est une **inquiétude** exprimée par les citoyens, les parties prenantes ou les acteurs d'un territoire. Elle reflète une **perception**, un **ressenti** ou une **crainte** face à une situation actuelle ou potentielle.

Elle est **souvent subjective** et formulée à partir d'expériences vécues ou d'observations locales, parfois relayées de façon **individuelle** ou **collective** par les acteurs du milieu.

Une préoccupation peut être formulée directement, ou être inférée indirectement à partir d'une question, d'une anecdote ou d'un propos récurrent, par exemple.

Démarche de recueil des préoccupations

Traitement et analyse

Traitement et analyse des préoccupations

Cette collecte a permis d'avoir un **éventail large et diversifié de préoccupations**, exprimées avec des niveaux de précision variés (de très générales à très techniques)

Les préoccupations ont ensuite été comparées pour regrouper les éléments similaires ou liés par un même enjeu ou un même thème

Certaines préoccupations dépassent le cadre du projet prévu par le décret et les responsabilités de Rio Tinto. Elles reflètent la diversité des activités autour du lac Saint-Jean et la complexité des réalités locales, soulignant l'importance de maintenir un dialogue ouvert.

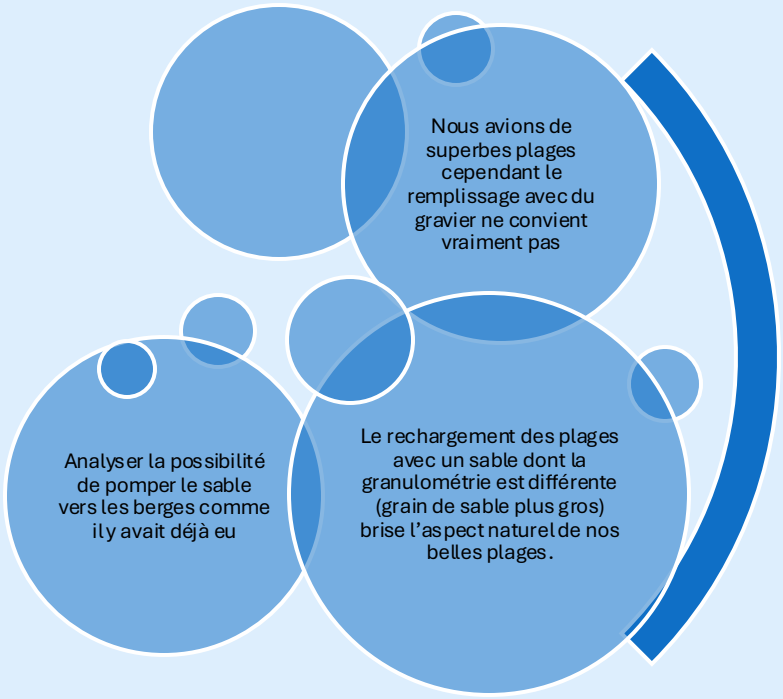
Traitement et analyse des préoccupations

Tout au long du processus, les préoccupations ont été:

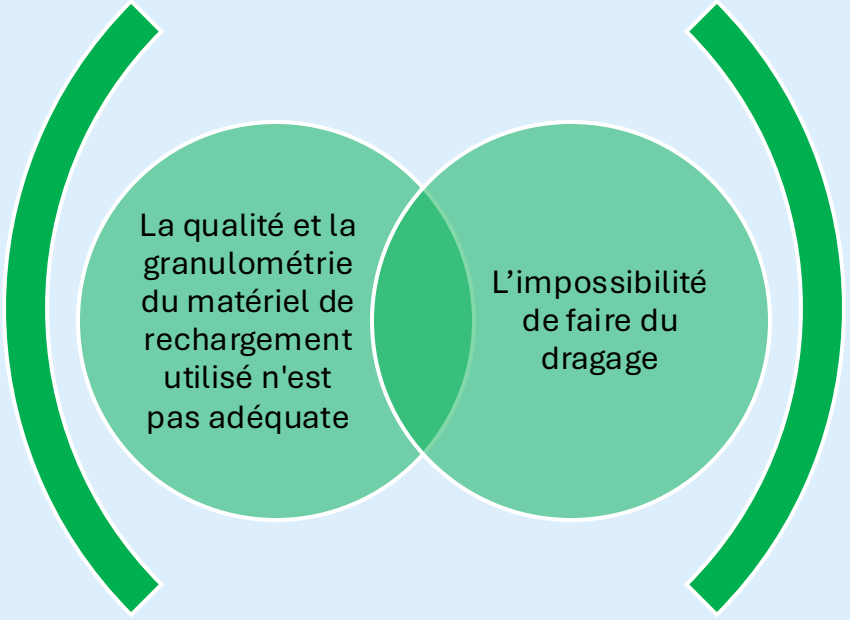
- **Reformulées et clarifiées** pour les rendre plus précises ou condensées, ou pour traduire la préoccupation derrière le commentaire émis.
- **Fusionnées** dans le but d'**éliminé les doublons** (la récurrence est compilée par la diversité des sources).

Ce travail a permis de **recueillir les voix citoyennes** tout en rendant le tout plus lisible et significatif dans le cadre de l’étude d’impact et de la formulation des orientations.

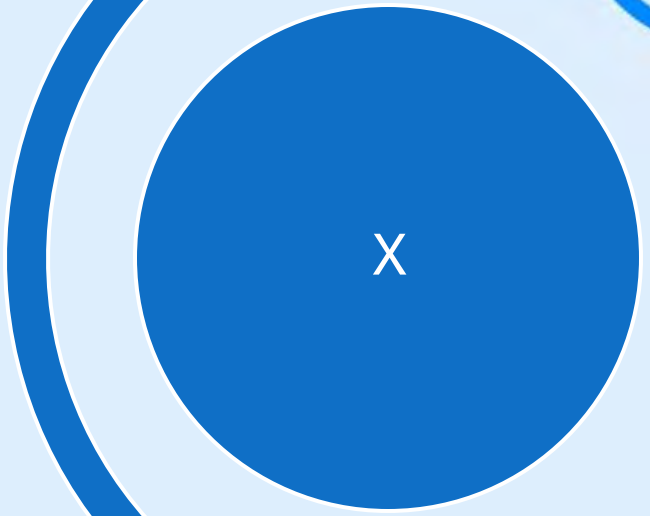
Traitement et analyse des préoccupations



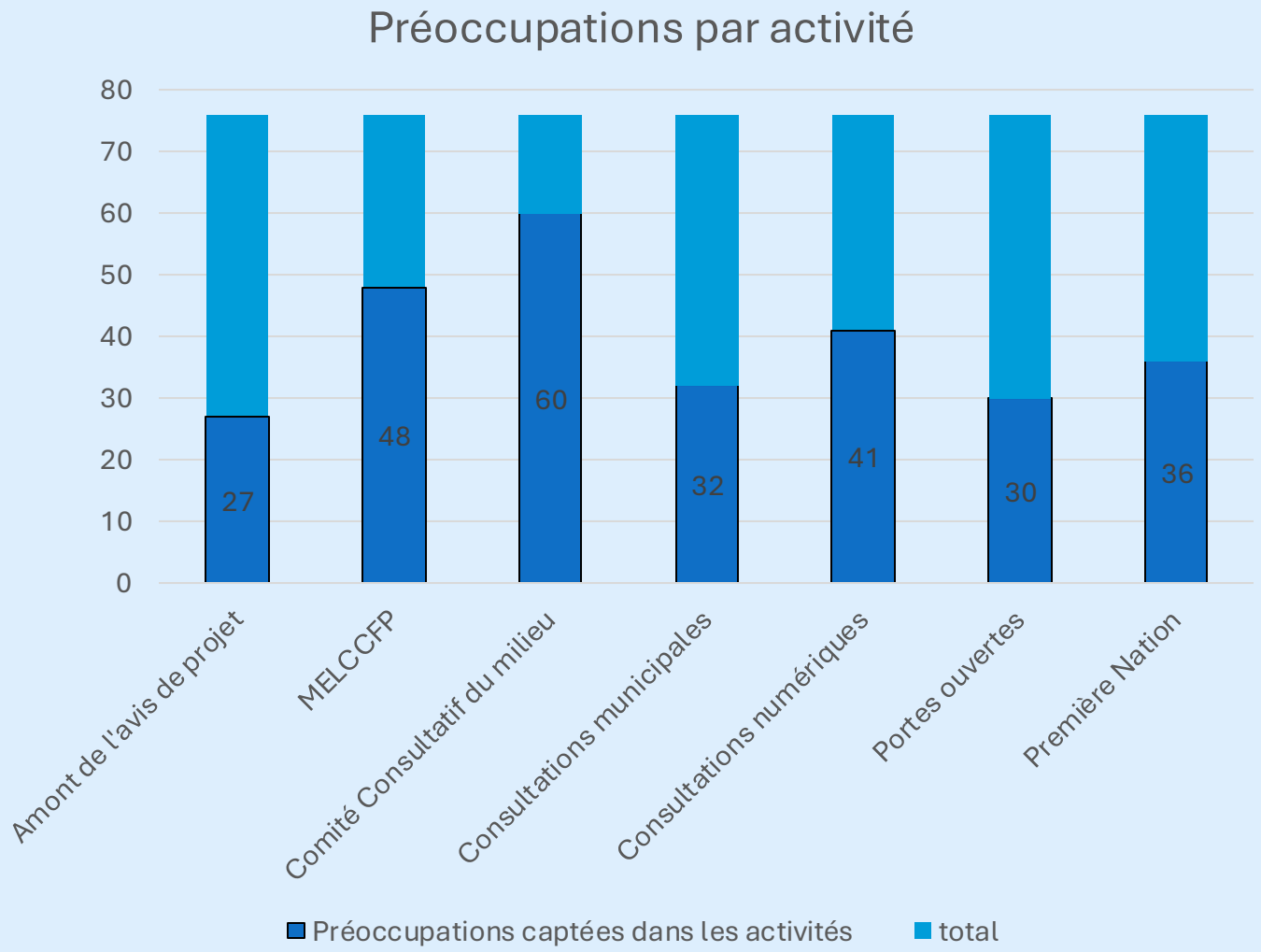
Avis, inquiétudes ou questions exprimés



Regroupement par préoccupations



Orientation et réponse programmatique



Nombre de préoccupations : *76*

Prochaine rencontre : 23 septembre au COlab du Collège d'Alma

Prochaines étapes :

- Dépôt des préoccupations auprès des membres
  9 septembre
- Commentaires sur la forme et intérêt à approfondir certaines préoccupations
  17 septembre

PILOTE

Annexe 6 : Liste des éléments de suivi

Éléments de suivi
Faire un suivi, s'il y a lieu, sur : 1. Fournir aux membres la liste synthèse des préoccupations soulevées en amont de la rencontre de rétroaction du 23 septembre 2025; 2. Fournir la présentation sur la méthodologie de traitement des préoccupations.

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte-rendu

Rencontre mensuelle #9
Tenue à Alma

Le 23 septembre 2025

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnemental du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Table des matières

Mot de bienvenue *1*

Validation de l'ordre du jour *1*

Objectifs de la rencontre *1*

Présentation de la méthodologie de la démarche de recueil des préoccupations *2*

Présentation des préoccupations et des orientations : Biodiversité et faune, programme de suivi (6) *3*

Présentation des préoccupations et des orientations : Changements climatiques (4) *9*

Présentation des préoccupations et des orientations : Gestion du niveau du lac et conciliation des usages (6) *11*

Présentation des préoccupations et des orientations : Techniques retenues – la latitude dans les interventions (2) *14*

Présentation des préoccupations et des orientations : Gouvernance, transparence et participation du milieu (5) *16*

Présentation des préoccupations et des orientations : Le territoire couvert par le Programme (2) *17*

Présentation des préoccupations et des orientations : Les impacts cumulatifs *19*

Présentation des préoccupations et des orientations : préoccupations hors portée de l'étude d'impact (2) *20*

Présentation des préoccupations et des orientations : Le cadre règlementaire et les responsabilités (1) *21*

Varia *22*

Prochaines étapes et remerciement *23*

Liste des annexes *24*

Annexe 1 : Liste des participants 25

Annexe 2 : Ordre du jour 26

Annexe 3 : Présentation de la méthodologie de la démarche de recueil des préoccupations 27

Annexe 4 : Présentation des préoccupations et des orientations : Biodiversité et faune, programme de suivi (6) 28

Annexe 5 : Présentation des préoccupations et des orientations : Gestion du niveau du lac et conciliation des usages (6) 29

Annexe 6 : Présentation des préoccupations et des orientations : Changements climatiques (4) 30

Annexe 7 : Présentation des préoccupations et des orientations : Techniques retenues – la latitude dans les interventions (2) 31

Annexe 8 : Présentation des préoccupations et des orientations : Gouvernance, transparence et participation du milieu (5) 32

Annexe 9 : Présentation des préoccupations et des orientations : Le territoire couvert par le Programme (2) 33

Annexe 10 : Présentation des préoccupations et des orientations : Les impacts cumulatifs (1) 34

Annexe 11 : Présentation des préoccupations et des orientations : préoccupations hors portée de l'étude d'impact (2) 35

Annexe 12 : Présentation des préoccupations et des orientations : Le cadre règlementaire et les responsabilités (1) 36

Annexe 13 : Liste des éléments de suivi 37

Mot de bienvenue

Monsieur Stéphane Larouche, directeur général d'Énergie Électrique, souhaite la bienvenue aux membres du comité consultatif. Il remercie les participants pour leur collaboration ainsi que pour la rigueur dont ils ont fait preuve tout au long de la démarche. Il souligne que les résultats des travaux du comité sont d'une grande qualité, et que l'élaboration d'une étude d'impact accompagnée de solutions communes mérite d'être mise en valeur : il s'agit d'une belle progression.

Monsieur Larouche profite de l'occasion pour inviter les membres à visiter le centre de conduite du réseau ainsi qu'une centrale hydroélectrique.

La liste des participants figure en annexe 1

Validation de l'ordre du jour

M. Rioux propose l'ordre du jour aux membres du comité.

L'ordre du jour convient aux membres. Il figure en annexe 2.

Objectifs de la rencontre

M. Rioux présente les objectifs de la rencontre qui sont les suivants :

- Expliquer de quelle façon les préoccupations sont intégrées dans l'étude d'impact
- Partager l'ensemble des préoccupations recueillies au cours de la démarche de consultation et présenter les grandes tendances et regroupements thématiques;
- Favoriser les échanges sur les préoccupations et les orientations et répondre aux questions

Il précise qu'il sera important de tenir compte du temps imparti pour chaque thème abordé, et que si le sujet déborde il sera reporté à la fin de la rencontre pour permettre de traiter l'ensemble des sujets de l'ordre du jour.

Présentation de la méthodologie de la démarche de recueil des préoccupations

M. Rioux présente la méthodologie utilisée pour recueillir les préoccupations dans le cadre du processus d'évaluation environnementale (PEEIE). Il met de l'avant plusieurs principes généraux de la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PEEIE), notamment : à prévenir la détérioration de la qualité de l'environnement et à maintenir la biodiversité, la connectivité, la productivité et la pérennité des écosystèmes; à respecter la sensibilité des composantes physiques, biologiques et humaines du milieu récepteur; à protéger la vie, la santé, la sécurité, le bien-être ou le confort de l'être humain et à favoriser et à soutenir la participation de la population dans l'évaluation des interventions qui influencent son milieu de vie.Les objectifs de consultation de l'entreprise sont également abordés, suivis d'un résumé des activités de consultation menées depuis 2023. Un survol des préoccupations est ensuite présenté, précisant qu'un total de 79 préoccupations ont été recensées à partir de plus de 4 000 commentaires. Ces préoccupations ont été regroupées par thématiques, telles qu'elles apparaissent dans l'étude d'impact. Une catégorie distincte a été réservée aux préoccupations jugées hors du cadre de l'étude d'impact.

Afin de faciliter le déroulement de la rencontre, un nombre de préoccupations à aborder a été sélectionné par l'équipe de travail et transmis aux membres du comité en amont. À la demande de certains membres, quatre préoccupations supplémentaires ont été ajoutées. Toutes les préoccupations sont numérotées pour en faciliter le repérage – il ne s'agit pas d'un ordre prioritaire. C'est donc 29 préoccupations qui seront abordées avec les membres du comité. En revanche, l'ensemble des 79 préoccupations accompagnés de leur orientation se retrouveront dans l'étude d'impact.

Il est également mentionné que l'étude d'impact est toujours en cours de réalisation, et que son avancement est estimé à 90% actuellement. Par conséquent, certaines orientations demeurent à clarifier..

La présentation est disponible en annexe 3.

Questions des membres	Réponses
Pourquoi des termes comme inquiétude ou préoccupation sont utilisés et pas le terme enjeu ? Et sont-ils utilisés comme des synonymes ?	Jean-Simon Rioux : Pour le choix entre inquiétude et préoccupation, c'est davantage une question de formulation qu'un choix stratégique. Pour le terme enjeu : c'est une question de sémantique, dans le travail de l'étude d'impact le terme enjeu de projet est attaché aux composantes valorisées de l'environnement tandis que les préoccupations recueillies sont utilisées pour documenter les enjeux du projet.

Présentation des préoccupations et des orientations : Biodiversité et faune, programme de suivi (6)

La présentation se trouve à l'annexe 4.

Les éléments ressortis des discussions sont les suivants :

- Les acteurs du milieu aimeraient être informés des résultats des suivis effectués dans les milieux humides au moment où ils sont réalisés.
- Une clarification sur le terme « crainte » utilisé à la préoccupation 48 est nécessaire, ce mot est mal choisi. Il ne s'agit pas de nier l'artificialisation déjà présente, mais plutôt d'exprimer une inquiétude quant à son augmentation, notamment sur les berges.
- Des gains peuvent être réalisés sur les infrastructures existantes, notamment en matière de naturalisation des berges.
- Une mobilisation plus large de l'ensemble des partenaires est nécessaire pour permettre une meilleure préservation des caractéristiques exceptionnelles du lac Saint-Jean pour soutenir les études à venir.
- La création d'un fonds de recherche serait pertinente pour permettre la réalisation de projets plus ambitieux et pour approfondir nos connaissances.

Les six préoccupations abordées pour ce thème sont les suivantes :

10-Inquiétudes face à l'impact écologique et environnemental des techniques utilisées pour la gestion de l'érosion.

> **Orientation :** Le but premier de la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement est justement de minimiser les impacts sur l'environnement des différentes techniques prévues dans le Programme 2028-2037. Dans le cadre du présent renouvellement de décret, différentes techniques innovatrices et solutions fondées sur la nature sont intégrées dans le cadre de la prochaine programmation afin de tenir compte des avancées en la matière et également de réduire certains impacts. Plusieurs mesures d'atténuation sont également utilisées et un programme de suivi permet de valider les impacts appréhendés et de proposer des ajustements en continu.
>
> Cette préoccupation est notamment documentée via les composantes valorisées de l'environnement (CVE) retenues. Les impacts du Programme sur cette CVE seront analysés dans l'enjeu Maintien de la biodiversité.

Questions des membres	Réponses
10- Est-ce qu'on pourrait voir une suite au niveau de l'analyse des données recueillies pour le projet sur les poissons fourrages et, est-ce que ça va être inclus dans l'étude d'impact ?	Caroline Jolette : C'est inclus dans le projet — de valider quelles variables environnementales ont un effet sur la variation de l'abondance des poissons fourrages. Nous débutons cette analyse cet automne, en travaillant avec l'UQAC et un étudiant à la maîtrise. Nous aurons des résultats qui seront rendus publics dès janvier 2026.

17-Considérations quant à la santé et à l'intégrité des milieux humides du lac Saint-Jean (couverts et non couverts par le Programme).

Orientation : Ce qui ressort des analyses, c'est que les milieux humides sont globalement en bonne santé et que les travaux prévus dans le cadre du Programme concernent principalement les zones riveraines. Il n'y a donc pas d'impact direct des travaux sur les milieux humides. Le schéma décisionnel a été mis en place pour orienter les activités de gestion de l'érosion. De plus, la présence de zones à valeur écologique, comme les milieux humides, est un élément pris en compte pour intier des interventions au besoin dans les secteurs couverts par le Programme.

Questions des membres	Réponses
17 - Est-ce que le petit marais de Saint-Gédéon est en train de se refermer ?	Jean-François Poulin : Il y a des enjeux dans certains milieux. Deux ou trois sites présentent des problématiques d'ensablement, mais c'est toujours dans le contexte des travaux du Programme que nous jugeons qu'il n'y a pas d'impacts. Il n'est pas question de gestion des niveaux d'eau; cependant, nous avons accordé un poids aux niveaux d'eau dans la grille d'analyse multicritères en cohérence avec cette situation.
17-Est-ce que les milieux humides seront suivis différemment dans le prochain décret ?	Caroline Jolette : Les milieux humides faisant l'objet du suivi sont ceux situés à l'intérieur des limites du territoire couvert par le Programme. Au sujet du programme de contrôle et de suivi du prochain décret, cela demeure sujet de discussion ouvert. Il faut déterminer comment cela sera fait et quels en seront les objectifs.
17- Quels sont les indicateurs de suivi des milieux humides actuellement ?	Jean-Francois Poulin : L'ouverture et la fermeture du milieu, la séquence de végétation, l'envahissement par les quenouilles, il y a aussi un inventaire plus global de diversité floristique et faunique.

	Caroline Jolette : Le but premier du suivi des milieux humides est de vérifier s'il y a des problématiques d'érosion dans les cordons littoraux par exemple et des enjeux en lien avec les ouvrages existants. Participant : Il faut faire le lien avec nos plans à nous — est-ce que ça colle au niveau des définitions et des suivis, et que cela permet de travailler à la mise en œuvre du plan régional.
17- Au niveau des suivis, est-ce que le ministère de l'environnement a approuvé votre programme ?	Jean-François Poulin : Le programme de suivi en cours fait partie du décret actuel, et les rapports qui y sont reliés ont été déposés sur le site du ministère. Simon Durocher : Il est important de rappeler que notre programme repose sur des piliers qui sont : les interventions, la gouvernance et la participation du milieu, et le programme de contrôle et de suivi.
17- Êtes-vous déjà intervenus dans un milieu humide pour des problèmes d'ensablement ?	Caroline Jolette : Oui, je me souviens du marais à Saint-Prime, entre autres, et il y a un autre exemple où nous avons installé des structures pour prévenir l'ensablement dans le secteur de Chambord de mémoire.

46-Demandes de tenir compte de la faune benthique et aquatique, ainsi que de la préservation de leurs habitats tout au long de l'année.

> **Orientation :** Dans l'ensemble de l'analyse comparative des scénarios de gestion, plusieurs indicateurs permettent de répondre à cette question. Les études de suivi post-travaux n'ont pas démontré d'impact des travaux sur les communautés benthiques.

48-Craintes que l'aménagement et la stabilisation mécanique des berges n'entraînent une artificialisation du milieu naturel.

> **Orientation :** Nous cherchons toujours à minimiser les impacts sur l'environnement et sur les paysages. La revue de littérature témoigne également de cette préoccupation. Nous avons aussi tenu compte des résultats de la consultation numérique concernant le niveau de confort selon le type d'intervention sur les berges et la majorité des répondants favorisaient les techniques semi-rigides pour protégrer leur propriété et les différentes zones jugées sensibles.

Questions des membres	Réponses
48- Est-ce que nous avons un portrait réel de la situation de l'artificialisation, ou s'agit-il uniquement d'un suivi post-gestion basé sur des milieux déjà anthropisés ?	Jean-François Poulin : Il est demandé dans la directive de l'étude d'impact de réaliser un état des lieux.
48- On parle d'améliorer l'esthétisme des travaux ?	Simon Durocher : C'est davantage le maintien des fonctions écologiques qui est visé, ainsi que la notion de paysage. Jean-François Poulin : Il y a toujours le principe de la non-intervention à mettre en contrepartie aussi.
48- N'y a-t-il pas de possibilités de gains pour restaurer une partie du caractère naturel des rives ?	Stéphane Larouche : Pour bien comprendre, si après étude, nous pouvions retirer 150 pieds de perrés sur 300 pieds à un endroit, par exemple, est-ce que c'est ce que vous souhaiteriez? Participant : Ce que nous souhaitons, c'est de retrouver une partie de la naturalité de ces berges, mais je ne peux me prononcer sur la façon de faire précise. Il s'agit d'une transformation visant à améliorer les bénéfices environnementaux des travaux.

51-L'état des connaissances, la production de nouvelles études, et le suivi de l'écosystème du lac devraient faire l'objet d'une planification.

> **Orientation** : L''étude d'impact inclue un bilan des connaissances acquises qui sont actualisées dans le cadre du renouvellement du Décret. . Le Programme de contrôle et suivi, en cours d'élaboration, permettra de travailler selon un calendrier qui n'est pas encore déterminé. Toutefois, les suivis prévus dans ce Programme ne couvrent pas l'ensemble de l'écosystème du lac Saint-Jean, mais bien la zone d'intervention du Programme.

Questions des membres	Réponses
51- Vous ne considérez pas avoir besoin d'augmenter vos connaissances sur l'écosystème du lac ?	Jean-François Poulin : Non, ce n'est pas ce que nous voulons dire, c'est que l'étude d'impact porte sur les travaux du Programme. Dans sa réalisation nous ferons des inventaires complémentaires ciblés pour combler des lacunes qui pourraient exister.

51- Donc, vous ne pensez pas que la gestion du niveau du lac et les travaux ont un impact global sur l'écosystème ?	Simon Durocher : Ce que nous voulons dire, c'est que l'étude d'impact n'a pas pour mission d'évaluer les effets du scénario de gestion sur le lac Saint-Jean, mais plutôt d'évaluer les impacts des travaux.
51 – Si nous voulons mesurer les effets cumulatifs du scénario de gestion, est-ce que cela signifie que l'impact cumulatif des travaux ne mérite pas une évaluation globale ?	Simon Durocher : Ce sont deux choses distinctes. Dans la directive, il a été demandé d'évaluer les impacts cumulatifs des interventions du Programme dans le temps, tandis que le programme de suivi n'a pas comme objectif de suivre les impacts à long terme. Caroline Jolette : Notre demande s'inscrit dans le cadre d'une autorisation gouvernementale sur 10 ans pour réaliser des travaux de gestion de l'érosion autour du lac. Simon Durocher : Les informations de suivi du lac sont disponibles en ligne.
51- L'entreprise serait-elle disposée à participer à des projets de bonification qui pourraient améliorer l'écosystème, en partenariat avec le milieu ?	Simon Durocher : Dans le cadre du Programme, certains travaux sont réalisés en milieu hydrique. Lors de l'analyse de ces interventions, le ministère nous demande de démontrer qu'il est nécessaire d'intervenir, puis de proposer une mesure de compensation. Il existe deux façons de compenser : • par la réalisation de projets compensatoires, • ou par une compensation financière. L'entreprise soumet une proposition, mais c'est à la discrétion du ministre de l'accepter ou de proposer une autre solution. Dans notre cas, nous envisageons une compensation financière, car cela présente plusieurs avantages du point de vue du promoteur. Participant : Est-ce que l'entreprise pourrait formuler un souhait, à l'intérieur de l'étude d'impact, même symbolique, indiquant qu'elle souhaite que les sommes soient administrées par les MRC ?
51- Lorsque vous effectuez vos inventaires, notez-vous ou déclarez-vous la présence	Simon Durocher : C'est une préoccupation croissante qui pourrait être ajoutée dans les résultats. Nous allons participer à la table régionale sur les espèces

d'espèces envahissantes sur le site ?	envahissantes, et le ministère commence aussi à nous poser des questions à ce sujet. Nous avons tout à apprendre — la volonté est de s'améliorer, et les inventaires pourront être mis à contribution. Caroline Jolette : Oui nous le déclarons. Il y a un endroit au Centre plein air Saint-Pierre où nous avions recensé une espèces exotique envahissante et le ministère nous a demandé de la retirer ce que nous avons fait. Nous pourrons le communiquer plus largement à l'avenir.

55-Des préoccupations sont exprimées quant à la protection des espèces fauniques et floristiques à statut particulier (p. ex. : l'oiseau limicole, l'Aster d'Anticosti, entre autres).

Orientation : Chaque année, sur les sites des travaux, un inventaire préalable est réalisé afin de détecter la présence d'espèces, en complément des bases de données déjà disponibles. Si une espèce est présente, des mesures de protection doivent être mises en place et les travaux doivent être adaptés en conséquence.

Questions des membres	Réponses
55- Lorsque vous importez des matériaux, réalisez-vous une analyse des espèces susceptibles de contaminer le milieu ?	Jean-François Poulin : Pas au niveau des matériaux, mais davantage au niveau de la machinerie. Justin McKibbon : La majorité des matériaux que nous importons sont des matériaux granulaires peu susceptibles de contenir ce genre de contaminant, mais il y aurait peut-être une mesure à ajouter pour les matériaux plus terreux.
55- Il n'y a pas d'obligation de caractériser les bancs d'emprunt de votre part ?	Jean-Francois Poulin : Les propriétaires de carrières et de bancs d'emprunt sont responsables de l'évaluation de la qualité et de la conformité de leurs matériaux.

Éléments de suivi

1. Les acteurs du milieu aimeraient être informés des résultats des suivis effectués dans les milieux humides au moment où ils sont réalisés.

Présentation des préoccupations et des orientations : Changements climatiques (4)

La présentation se trouve à l'annexe 5.

Les principaux éléments ressortis des discussions sont les suivants :

- Un travail de communication est nécessaire concernant les mécanismes de gestion du niveau du lac.
- Il est proposé d'ajouter la mention du patrimoine culturel dans le libellé de la préoccupation 4.
- Généralement avant chaque intervention, des études de caractérisation sont réalisées sur les sites afin d'identifier le potentiel archéologique.

Les quatre préoccupations classées dans cette thématique ont été abordées en rencontre.

1- Les parties prenantes perçoivent que les changements climatiques pourraient aggraver l'érosion en modifiant les conditions météorologiques et hydrologiques dans le futur et sont préoccupées par la capacité d'adaptation de Rio Tinto.

> **Orientation** : Les analyses réalisées portent sur trois volets susceptibles d'avoir un impact sur l'érosion : le régime hydrologique, la période d'eau libre et les vents. Concernant le régime hydrologique, des effets appréhendés affectent surtout la durée des étiages et la capacité à soutenir le niveau minimum. En ce qui concerne les vents, bien qu'aucune tendance fiable ne peut être avancée pour les changements projetés, les études scientifiques prévoient un léger affaiblissement des vents de surface moyens, tout en appréhendant une augmentation du nombre et de l'intensité des tempêtes automnales, bien qu'il n'existe actuellement aucun moyen fiable de les prévoir. Du côté des températures, une augmentation de la période d'eau libre d'environ cinq jours est anticipée d'ici 2040.

Questions des membres	Réponses
1-Le climat n'a-t-il pas déjà commencé à changer ?	Justin McKibbon : Oui, en comparaison avec les années 1980, le climat a déjà changé. Les impacts observés actuellement incluent une augmentation du potentiel érosif estimée entre 3 et 4 % d'ici 2040, et entre 2 et 7 % d'ici 2070.
1-Au sujet de la température de l'eau qui pourrait être influencée par les infrastructures : est-ce que vous quantifiez l'impact de ces infrastructures sur la température de l'eau ?	Jean-Francois Poulin : L'augmentation de la température de l'eau est un processus complexe à étudier. Cela dit, en ce qui concerne les infrastructures, nous avions envisagé certaines techniques à explorer, notamment l'utilisation de matériaux alternatifs.

2- La possibilité que la formation tardive de la glace et le gel plus lent du lac laissent les berges plus longtemps exposées aux vents et aux vagues, augmentant leur vulnérabilité, inquiète les répondants.

Orientation : L'augmentation de la période d'eau libre et la formation plus tardive du couvert de glace sont prises en compte en maintenant un niveau maximum de 15,5 pieds à l'automne. Les analyses effectuées démontrent que l'impact sur l'érosion est faible, et est estimée entre 3 et 4 % pour l'horizon 2040.

Questions des membres	Réponses
2-N'avons-nous pas des statistiques sur l'augmentation des pluies intenses et leur impact sur l'érosion ?	Justin McKibbon : L'impact du ruissellement causé par les pluies n'a pas été pris en compte. Jean Paquin : Le climat ne se définit pas par des événements ponctuels, mais plutôt par des tendances saisonnières.
2-Ce qui détermine la capacité d'adaptation, c'est la gestion des niveaux d'eau. Étant donné que le processus est presque terminé et que le scénario n'est pas encore fixé, comment avez-vous mené vos études ?	Justin McKibbon : L'analyse de résilience aux changements climatiques a été réalisée en fonction de la reconduction du scénario M. Toutefois, nous pouvons adapter les mesures d'atténuation et les interventions en fonction du scénario qui sera retenu à l'issue des analyses. Les différences entre les scénarios de gestion ne sont d'ailleurs pas très marquées.

3- Il y a une forte crainte que le maintien de niveaux d'eau élevés pendant les tempêtes intensifie l'érosion, en particulier lorsque le lac est à sa capacité maximale.

Orientation : Cela est largement pris en compte dans l'optimisation du scénario de gestion en cours. À ce jour, aucun scénario proposé, à l'exception du scénario M (celui actuel), ne reconduit le niveau de 17 pieds au printemps. Nous conservons le niveau de 15,5 pieds à l'automne. La diminution de la limite maximale à l'automne a tout de même un effet positif sur la réduction de l'érosion. En ce qui concerne la conciliation des usages, un défi persiste : plusieurs souhaitent maintenir un niveau minimum à la fin de l'été, ce qui nous oblige à nous rapprocher des niveaux maximums au printemps et au début de l'été afin de favoriser le maintien du niveau plus longtemps.

4- Les parties prenantes sont préoccupées par les changements climatiques qui affecteront l'ensemble de l'écosystème du lac Saint-Jean et son patrimoine bâti.

Orientation : L'analyse faite dans le cadre de l'étude d'impact ne porte pas sur l'ensemble de l'écosystème du lac. Toutefois, dans l'évaluation qui sera réalisée pour déterminer s'il y a lieu d'intervenir, le fait qu'il existe déjà des usages sur le territoire sera pris en compte.

Questions des membres	Réponses
4- Peut-on considérer que l'île Boulianne fait partie du patrimoine culturel de la Première Nation ?	Participant : Oui, effectivement, les îles sont considérées comme des lieux faisant partie du patrimoine de la Première Nation. Justin McKibbon : Le cas spécifique de l'île Boulianne relève du territoire de la SÉPAQ, ce qui renvoie à des questions de rôles et de responsabilités.

Éléments de suivi

1. Faire un suivi sur la modification demandée à la préoccupation 4.

Présentation des préoccupations et des orientations : Gestion du niveau du lac et conciliation des usages (6)

La présentation se trouve en annexe 6.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Il est important que tous puissent bénéficier d'un accès complet aux informations liées à la gestion du lac. La question est donc : comment permettre à chacun de bénéficier de ces informations et connaissances ?
- La communication doit être renforcée à des moments stratégiques de la gestion du niveau de l'eau.
- Le scénario de gestion retenu devra être accompagné d'une stratégie de communication claire, afin que tous comprennent qu'il s'agit d'un compromis entre plusieurs enjeux.
- Il est demandé de reformuler la préoccupation 50 en considérant que :
  - Le terme "maintien de la biodiversité" est jugé inadéquat ; une approche plus ambitieuse est souhaitée.
  - La protection devrait viser à éviter la perte de biodiversité.
  - La préoccupation pourrait être reformulée comme : freiner la perte de biodiversité.
  - L'objectif pourrait aussi être d'améliorer la productivité des milieux.
  - Des propositions de verbes plus dynamiques incluent : protéger, favoriser, optimiser.

Six préoccupations de cette thématique ont été abordées avec les membres du comité :

26- Manque d'information et de compréhension concernant la gestion quotidienne des niveaux d'eau par Rio Tinto, ce qui entretient une incompréhension des décisions techniques et fragilise la confiance des citoyens.

> **Orientation :** Les communications liées à la gestion du niveau du lac sont prises en charge par la division Énergie Électrique. Cette préoccupation sera donc transmise à cette division afin qu'elle puisse en tenir compte.

Questions des membres	Réponses
26-Est-ce qu'une tierce partie valide vos mesures de niveau ?	Jean Paquin : Le ministère dispose de sa propre station à Roberval. Règle générale, il existe des écarts de moins de 1 cm entre nos relevés et les leurs.
26- Est-ce que c'est possible que la préoccupation 26 soit intégrée dans le Programme, à terme ?	Joanie Dubé : La préoccupation ne sera pas incluse dans le Programme, mais cela n'empêche pas que nous vous fassions un suivi à ce sujet, ainsi que sur les démarches qui seront entreprises.

30- Les usagers du lac sont préoccupés par la capacité, ou la volonté, de l'entreprise à maintenir des niveaux d'eau favorisant la navigation, les activités nautiques et le prolongement de la saison touristique.

> **Orientation :** Le travail réalisé avec le comité consultatif du milieu et le sous-comité du scénario de gestion, ainsi que la flexibilité accordée dans l'établissement des critères, répond en grande partie à cette préoccupation.

Questions des membres	Réponses
30-Pourquoi le scénario de gestion est-il inclus dans l'étude d'impact, mais pas les changements climatiques sur l'écosystème ?	Jean-François Poulin : L'étude d'impact comporte un chapitre spécifique sur le scénario de gestion. Ces scénarios nous permettent de planifier les travaux à réaliser en fonction de l'érosion. Cela ne signifie toutefois pas que nous évaluons les impacts écologiques de ces scénarios.

33- Appréhensions que la production énergétique soit un élément prépondérant par rapport aux autres considérations à retenir dans le choix du futur scénario de gestion, et aussi dans les opérations quotidiennes.

> **Orientation :** Le recours à une matrice décisionnelle permet de fonder le choix sur les trois piliers du développement durable (technique, social, environnement). Bien

que l'optimisation de la production énergétique soit un objectif, elle est conciliée avec les autres usages.

35- Préoccupations liées à la prise en compte d'un niveau d'eau minimum favorisant la navigation durant la saison estivale, qui tend à s'allonger avec les changements climatiques.

Orientation : Les scénarios de gestion ont été développés en tenant compte d'une plus grande variabilité et intensité des conditions climatiques. C'est pourquoi une plus grande flexibilité est souhaitée, et l'utilisation de la matrice permet d'assurer un meilleur équilibre pour faire face aux défis liés aux changements climatiques.

50- La protection de la biodiversité est essentielle pour les parties prenantes.

Orientation : Sans revenir sur tous les points déjà abordés, il est important de souligner les volets liés aux niveaux minimum et maximum entre les saisons. Il existe également un souhait d'améliorer les techniques utilisées. Le mécanisme décisionnel permet d'intervenir, de protéger et de conserver l'intégrité des milieux à haute valeur situés dans les zones d'intervention. Cette préoccupation est donc bien prise en compte.

53- Les variations du niveau d'eau ont des effets sur la disponibilité et la qualité des habitats fauniques, en particulier ceux des oiseaux, et doivent être prises en compte dans le scénario de gestion.

Orientation : Des ajustements ont été apportés en fonction des informations transmises par le comité. Ces éléments ont été intégrés dans la grille d'analyse

.Questions des membres	Réponses
Au sujet de la préoccupation 18 – Il est demandé que la gestion du lac permette d'accroître le nombre de milieux humides. Pourquoi cette préoccupation est-elle seulement partiellement intégrée dans l'étude d'impact ?	Jean-François Poulin : Elle est partiellement intégrée parce que certains critères de gestion du niveau du lac permettent d'évaluer certains bénéfices environnementaux. Toutefois, l'objectif du Programme n'est pas d'augmenter le nombre de milieux humides. Simon Durocher : Une augmentation des milieux humides pourrait empiéter sur d'autres usages et sur d'autres types de milieux.

Éléments de suivi

1. Faire un suivi sur la demande de modification de la préoccupation 50.

Présentation des préoccupations et des orientations : Techniques retenues – la latitude dans les interventions (2)

Les préoccupations et les orientations liées à cette thématique ont été largement abordées lors de la rencontre du 4 septembre.

La présentation est disponible à l'annexe 7 .

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- La durée de disponibilité des matériaux de rechargement et l'évaluation des besoins en matériaux de rechargement à long terme.
- La préservation des zones qui n'ont pas encore été rechargées et qui ne présentent pas de besoin immédiat.
- L'importance de considérer les interventions de « sauvetage » de certains sites patrimoniaux de la Première Nation.

Deux préoccupations ont été présentées aux membres.

14- Le sable utilisé pour le rechargement est souvent jugé trop grossier et très éloigné du sable naturel des plages du lac, ce qui nuirait à l'image touristique, à l'apparence des plages, et nourrit l'impression d'artificialisation des berges et des plages.

> **Orientation** : En ce qui concerne l'image touristique, les plages d'accès public sont déjà rechargées en sable. Pour ce qui est des caractéristiques des matériaux de rechargement comparativement au sable naturel, nous travaillons principalement avec des matériaux provenant de bancs d'emprunt terrestres. Il est pratiquement impossible de reproduire la qualité des matériaux du lac avec ces sources. Pour obtenir une qualité équivalente à celle du sable du lac, il faudrait prélever directement dans le lac, ce qui comporte des contraintes techniques et environnementales. Il faut également garder en tête que la quantité de matériaux disponibles dans les bancs d'emprunt riverains est limitée. Cela dit, plusieurs études ont été réalisées en 2015 et 2017 afin d'identifier les meilleures sources de matériaux dans ces bancs.

Questions des membres	Réponses
14- Allez-vous manquer de matériel à long terme ?	Justin McKibbon : L'étude a été réalisée pour la durée du décret 2028-2037, et il y a encore suffisamment de matériaux disponibles.
14- Lors de la dernière rencontre, vous avez présenté des bancs d'emprunt riverains.	Justin McKibbon : Les besoins correspondent principalement aux zones de rechargement situées à proximité. On peut envisager qu'un banc d'emprunt riverain serve à un

Vous indiquez maintenant que ces bancs ne seront pas suffisants pour réaliser l'ensemble des rechargements. Quel pourcentage pourrait être comblé par ces sources riveraines ?	rechargement, ce qui représenterait environ 10 % de la quantité totale de matériaux nécessaires.
14- Existe-t-il une estimation des réserves de sable en périphérie du lac ?	Caroline Jolette : Essentiellement, les bancs d'emprunt ont une capacité suffisante pour répondre aux besoins du prochain décret. Des estimations ont été demandées aux fournisseurs, mais elles doivent être interprétées avec certaines nuances. Justin McKibbon : Il s'agit d'informations commercialement sensibles, ce qui explique la réticence des fournisseurs à fournir des données très précises.
14- L'effet de l''utilisation de la pierre noire pour la réalisation des perrés a-t-elle été étudiée ?	Justin McKibbon : L'impact de différentes couleurs de pierres n'a pas été étudié. Les pierres plus pâles, qui absorbent moins le rayonnement solaire, sont souvent composées de calcaire et sont plus difficile à trouver dans la région. Les ouvrages privilégient davantage les pierres disponibles dans les carrières locales situées à proximité des sites d'intervention. Caroline Jolette : L'utilisation de pierres résistantes aux aléas climatiques fait partie des recommandations du rapport sur les changements climatiques.

43- Préoccupations quant à la prise en compte du patrimoine culturel autochtone des Pekuakamiulnuatsh et allochtone dans la gestion du lac et les travaux du Programme, incluant les risques de dégradation de sites archéologiques et de paysages emblématiques.

> **Orientation** : Des mécanismes sont en place pour informer la communauté lorsque des travaux sont prévus dans le secteur d'un site déjà reconnu. Des inventaires archéologiques préalables sont également réalisés sur les sites pour lesquels nous ne disposons pas encore de données.

Questions des membres	Réponses
43- Dans les discussions de Rio Tinto avec le conseil de bande, la protection des sites culturels est-elle abordée ?	Richard Dallaire : Oui.

Une demande est faite de faire un retour sur la préoccupation 13 « *Des parties prenantes réclament l'utilisation du dragage comme technique de stabilisation. On propose aussi l'utilisation de bancs de sable accumulés riverains* ». La préoccupation sera traitée à la fin de la rencontre si le temps le permet.

Présentation des préoccupations et des orientations : Gouvernance, transparence et participation du milieu (5)

La présentation se trouve à l'annexe 8.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Les défis financiers d'Un lac pour tous expliquent certaines préoccupations soulevées.
- Proposition de remplacer le terme perception par préoccupation pour les points 26 et 60.
- Il s'agit du premier décret comportant une gestion participative; des progrès significatifs ont été observés, au cours de la dernière année notamment.
- Un changement de paradigme entre la communauté et l'entreprise est perceptible depuis une dizaine d'années.
- La rigueur et l'engagement des bénévoles ont été soulignés.

Les cinq préoccupations liées à la thématique Gouvernance, transparence et participation du milieu qui ont fait l'objet d'échange avec les participants sont les suivantes :

22- Les moyens de communication du PSB sont perçus comme pouvant être inadéquats par certains intervenants, particulièrement pour les personnes âgées, en raison d'une forte dépendance aux outils numériques. Des répondants ou des participants déplorent des délais de traitement trop longs, un manque de suivi personnalisé à leurs demandes, l'absence de retour d'appel et la difficulté d'entrer en contact avec un interlocuteur humain.

> **Orientation :** Ce point rejoint une autre préoccupation liée à la communication. Nous constatons des opportunités d'amélioration. Depuis le dernier décret, plusieurs progrès ont été réalisés, et nous souhaitons poursuivre dans cette direction. Nous travaillons actuellement sur un plan d'engagement qui considère cette préoccupation et qui est conçu dans le respect de la norme Rio Tinto « Relations avec les communautés et performance sociale ».

25- La perception d'un manque de transparence et de communication de la part de la structure de gestion participative d'ULPT.

> **Orientation** : Cette préoccupation est considérée comme hors Programme. Les discussions à ce sujet ont néanmoins lieu avec Un lac pour tous.

59- Des perceptions de manque de représentativité au sein de la structure de gestion participative, accentuées par une faible connaissance du public à son sujet, ont été exprimées.

> **Orientation** : Cette préoccupation est considérée comme hors Programme. Les discussions à ce sujet ont néanmoins lieu avec Un lac pour tous.

61- Souhait d'une collaboration accrue entre Rio Tinto, les élus, la Première Nation et les citoyens, malgré une amélioration récente reconnue.

> **Orientation** : Dans le cadre de la future structure de gestion participative, nous sommes ouverts à l'optimisation. La norme Rio Tinto en matière de relations avec les communautés et la performance sociale inclut des exigences de consultation. Cette démarche nous permet d'améliorer la collaboration avec la communauté.

65- Les droits ancestraux de la Première Nation des Pekuakamiulnatsh sur le territoire doivent être considérés dans les mécanismes de participation du milieu et dans le processus décisionnel.

> **Orientation** : Rio Tinto reconnaît qu'il opère sur le territoire ancestral de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh. Nous souhaitons maintenir un dialogue soutenu via un mécanisme de participation du milieu et une future structure de gestion participative.

Éléments de suivi

1. Faire un suivi sur la modification du libellé des préoccupations 25 et 59.

Présentation des préoccupations et des orientations : Le territoire couvert par le Programme (2)

La présentation se trouve à l'annexe 9.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- L'état de situation de la Pointe Langevin;

Deux préoccupations de cette thématique ont été abordées.

15- Volonté de certaines parties prenantes d'ajouter des secteurs actuellement non couverts par le Programme au prochain PGEPBLSJ (p. ex. Pointe Racine, le Bôme de Saint-Méthode, la Petite-Péribonka, les tributaires du haut du lac ou l'île Boulianne).

> **Orientation** : Les limites du territoire resteront les mêmes. Le nombre de kilomètres de berges a légèrement évolué et certains secteurs comme les voies ferrées seront à

l'extérieur du Programme (environ 4 km). Pour les terres appartenant au gouvernement du Québec, la gestion de l'érosion relève de sa responsabilité.

Questions des membres	Réponses
15- Les nouveaux terrains de l'agrandissement de la SÉPAQ, qui étaient inclus dans le Programme, sont-ils maintenant exclus du décret – comme la Pointe Taillon l'a été ?	Richard Dallaire : Les plages sont toujours incluses dans le programme de suivi actuel. Participant : Concernant l'érosion, il faudrait que la position soit clairement définie dans l'étude d'impact.

16- Demandes pour que Rio Tinto intervienne dans la gestion de la problématique particulière d'érosion à la Pointe Langevin.

Orientation : Il n'y a pas d'intervention prévue à cet endroit. Bien que le secteur de la Pointe Langevin soit situé à l'intérieur des limites d'intervention du PGEBLSJ 2028-2037, les problématiques d'érosion actuellement documentées ne sont pas liées au rehaussement du lac Saint-Jean et ne sont donc pas couvertes par le Programme. RTA continuera de collaborer aux initiatives portées par le milieu.

Questions des membres	Réponses
16- Des travaux ont-ils déjà été réalisés à la Petite Péribonka ?	Caroline Jolette : Oui, l'embouchure de la Petite Péribonka est incluse dans le programme.
16 -Est-ce que la situation à la Pointe Langevin pourrait avoir changé ?	Caroline Jolette : La principale problématique a été déclenchée par l'influence du débit de la Petite rivière Péribonka durant l'hiver 2017. Des ajustements de pente ont eu lieu, mais aucune nouvelle étude n'a été menée. Des rechargements sont effectués lorsque cela est possible. Richard Dallaire : Un suivi de la Pointe Langevin a été effectué après l'événement, jusqu'à ce que le ministère prenne en charge ce suivi. La dernière résidence privée encore présente est sur le point de disparaître, ce qui signifie qu'il n'y aura plus de terrain à risque où réside un citoyen..
16-La Pointe Langevin est-elle appelée à disparaître ?	Richard Dallaire : Nous ne disposons pas d'informations permettant de répondre à cette question.
16-Lors de la vérification des plaintes et requêtes, risque-t-	Richard Dallaire : Un périmètre de sécurité a été établi. Le reste des données est géré par le ministère de la Sécurité publique, qui

on de voir apparaître des demandes concernant la Pointe Langevin ?	les transmet à la Ville. Par conséquent, ces demandes ne figurent pas dans nos requêtes.
16-Est-il possible de modéliser l'érosion de la Pointe Langevin comme cela a été fait pour l'île Boulianne ?	Justin McKibbon : Pour l'île Boulianne, nous disposons de données historiques permettant une modélisation dans le temps. Ce n'est pas le cas pour la Pointe Langevin, car l'événement y était ponctuel.

Éléments de suivi

1- En lien avec la préoccupation 16, modifier la préoccupation pour nommer les sites mentionnés dans les consultations.

Présentation des préoccupations et des orientations : Les impacts cumulatifs

La présentation se trouve à l'annexe 10.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Les études et inventaires disponibles sur l'état d'origine du lac Saint-Jean.
- Les espèces étudiées dans le cadre de cette évaluation et les indicateurs à suivre comme les poissons d'un an et plus.

La préoccupation retenue est la suivante :

54- Demandes d'évaluer les impacts cumulatifs des multiples interventions du PSB (p. ex. : les travaux, la gestion hydrique, les infrastructures, les rechargements, etc.) sur l'environnement.

> **Orientation** : Le premier élément analysé concerne le cumul des travaux réalisés depuis le début du Programme, il y a 40 ans. Nous examinons la récurrence des interventions, tant sur des sites spécifiques que sur l'ensemble du pourtour du lac. Cette analyse est exigée dans la directive. La deuxième partie de l'analyse porte sur l'évaluation des impacts pour chacune des composantes étudiées, en distinguant les effets faibles ou forts, qu'ils soient positifs ou négatifs. L'analyse est effectuée séparément pour les berges et pour les plages.

Questions des membres	Réponses
54- Allez -vous considérer la forte diminution des poissons-fourrages littoraux depuis le début du Programme ?	Jean-François Poulin : Cela fait partie de l'état de référence, mais nous ne sommes pas dans une analyse de cause à effet. Ce que nous pouvons déterminer, ce sont les paramètres qui ont changé et comment ils ont évolué dans le temps, sans pouvoir établir de lien direct. Caroline Jolette : Tel que discuté, nous débutons cette analyse cet automne. Nous aurons des résultats qui seront rendus publics dès janvier 2026.
54-Y avait-il des suivis dans le cadre du premier décret ?	Caroline Jolette : Oui, il y avait le suivi des poissons fourrages, et le suivi des milieux humides.

Présentation des préoccupations et des orientations : préoccupations hors portée de l'étude d'impact (2)

La présentation se trouve à l'annexe 11.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- La préoccupation 68 devrait être adressée directement au gouvernement du Québec.
- Les limites d'évacuation causées par la gorge.

Les deux préoccupations qui ont fait l'objet de discussion avec les membres sont les suivantes :

68- Certains s'inquiètent de l'impact de la nouvelle cartographie sur les zones inondables et les milieux humides.

> **Orientation** : Nous comprenons que la mise à jour de la cartographie des zones inondables et des milieux humides puisse susciter des préoccupations. Nous ne sommes pas impliqués dans cet exercice, qui relève du gouvernement du Québec. Toutefois, nous demeurons disponibles pour collaborer au besoin.

Questions des membres	Réponses
68- Avez-vous une cartographie des risques, en lien avec la loi sur la sécurité des barrages ?	Simon Durocher : Il faut distinguer deux choses. La Loi sur les barrages nous oblige à avoir des plans en cas de bris d'infrastructures. Au sujet des zones inondables, nous avons des scénarios de précipitations.

69- Quelques parties prenantes s'interrogent sur la possibilité de recourir à des moyens alternatifs de produire de l'énergie (p. ex. : éolien) afin de réduire la pression exercée sur les différents usages du lac.

Orientation : Ce volet n'est pas pris en compte dans le cadre du Programme. L'objectif de Rio Tinto est d'optimiser la production d'énergie, tout en respectant ses engagements de carboneutralité d'ici 2050. En ce qui concerne la production d'électricité, il faut également tenir compte du fait que Rio Tinto est fournisseur d'électricité pour les résidents du lac Saint-Jean via son réseau interconnecté avec celui d'Hydro-Québec.

Questions des membres	Réponses
69 - Est-ce qu'une seule personne a soulevé cette préoccupation ?	Anny-Pier Perron : L'occurrence des préoccupations est déterminée selon le nombre de sources où elles ont été mentionnées. Cela nous permet d'identifier dans quelles consultations les préoccupations ont été captées. Cette préoccupation a été soulevée dans 3 sources différentes.

Éléments de suivi

1. Fournir la méthodologie de calcule des occurrences des préoccupations.

Présentation des préoccupations et des orientations : Le cadre règlementaire et les responsabilités (1)

La présentation se trouve à l'annexe 12.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Des communications claires et de qualité seront nécessaires pour bien faire comprendre ce changement.

63- Le changement de nom du Programme fait craindre un retrait progressif de Rio Tinto dans la gestion de l'érosion et l'entretien des infrastructures de protection.

Orientation : Le changement de nom est lié à l'évolution du contexte et aux ajustements sur la Loi sur la qualité de l'environnement du ministère de l'Environnement. Il ne s'agit pas d'une approche de stabilisation à tout prix. Nous devons justifier nos interventions auprès du ministère, et le terme « gestion » a été préféré à « stabilisation » afin d'élargir le champ d'intervention. Cela dit, le Programme continuera de prendre en charge les problématiques d'érosion liées au rehaussement des eaux du lac Saint-Jean de manière à assurer la protection des résidents, des usagers, des biens, des infrastructures riverains et des zones à valeur écologique ou patrimoniale. En lien avec cette évolution, le processus d'intervention

a été présenté pour expliquer comment nous souhaitons mettre en œuvre cette approche de non-intervention.

Questions des membres	Réponses
63- Le changement de nom du Programme entraîne-t-il également un changement au niveau de l'organisation ?	Caroline Jolette : Non. Ce qui a réellement changé, c'est la manière de présenter et de justifier les interventions auprès du ministère.

Varia

1) **Retour sur la préoccupation 13 : Des parties prenantes réclament l'utilisation du dragage comme technique de stabilisation. On propose aussi l'utilisation de bancs de sable accumulés riverains.**

Orientation : Dans le cadre du prochain décret, nous ne prévoyons pas de dragage.

Questions des membres	Réponses
Est-ce qu'il pourrait y avoir du dragage dans le secteur de la flèche et de la Belle-Rivière ?	Justin McKibbon : Dans ce cas spécifique, le tronçon concerné est un chenal de navigation, ce qui implique des engagements à long terme en cas d'intervention. Richard Dallaire : Celui qui procède au dragage d'un canal s'engage également à en assurer l'entretien. La problématique du chenal de navigation de la Belle-Rivière n'est pas prise en charge par le Programme de stabilisation des berges. Toutefois, d'importants travaux visant la protection de la plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac ont été réalisés à l'hiver dernier, et nous pouvons déjà en observer les effets positifs. Nous constatons aussi, que la flèche de sable est en érosion et que le chenal est désormais plus profond Simon Durocher : Nous choisissons d'adopter une approche réaliste dans nos demandes au ministère, en limitant celles-ci aux bancs d'emprunt riverains.

Prochaines étapes et remerciement

Mme Caroline Jolette propose la tenue d'une prochaine rencontre afin de revenir sur le scénario de gestion ainsi que sur la future structure de gestion participative.

Elle spécifie également que l'étude d'impact sera déposée au ministère en fin d'année. À la suite de ce dépôt, du côté de l'entreprise, on souhaite demeurer ouverts et disponibles en 2026 pour répondre aux questions des membres du comité, que cela concerne l'étude, ou pour discuter de besoins, d'idées ou de thématiques que les membres souhaiteraient aborder.

Remerciements :
Mme Jolette remercie sincèrement les participants pour leur implication. Elle souligne que les échanges ont été constructifs et que l'équipe du Programme a pris en compte de nombreux éléments issus des discussions. L'équipe souhaite poursuivre cette collaboration dans l'avenir.

Éléments de suivi

1. Proposer des dates de prochaine rencontre aux membres du comité pour les points restants à aborder.
2. Il serait intéressant de visionner le vidéo de l'état des berges avant le Programme.
3. Faire le suivi au comité sur la publication des documents sur les sites du BAPE et du MELCCFP.
4. Faire parvenir un sondage d'intérêt aux membres pour planifier la visite de la centrale.

Liste des annexes

Annexe 1 : Liste des participants

Annexe 2 : Ordre du jour

Annexe 3 : Présentation de la méthodologie de la démarche de recueil des préoccupations

Annexe 4 : Présentation des préoccupations et des orientations : Biodiversité et faune, programme de suivi (6)

Annexe 5 : Présentation des préoccupations et des orientations : Gestion du niveau du lac et conciliation des usages (6)

Annexe 6 : Présentation des préoccupations et des orientations : Changements climatiques (4)

Annexe 7 : Présentation des préoccupations et des orientations : Techniques retenues – la latitude dans les interventions (2)

Annexe 8 : Présentation des préoccupations et des orientations : Gouvernance, transparence et participation du milieu (5)

Annexe 9 : Présentation des préoccupations et des orientations : Le territoire couvert par le Programme (2)

Annexe 10 : Présentation des préoccupations et des orientations : Les impacts cumulatifs (1)

Annexe 11 : Présentation des préoccupations et des orientations : préoccupations hors portée de l'étude d'impact (2)

Annexe 12 : Présentation des préoccupations et des orientations : Le cadre règlementaire et les responsabilités (1)

Annexe 13 : Liste des suivis

Annexe 1 : Liste des participants

ÉGORIE D'ORGANISATIO	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	Présent
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	M. Louis Ouellet	Préfet	☑
		Mme Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	☑
		Émile Hudon	Maire de Saint-Gédéon	☐
	MRC Maria-Chapdelaine	M. Luc Simard	Préfet	☐
		Guylaine Proulx	Mairesse de Péribonka	☐
		Mme Isabelle Simard	Directrice générale	☐
		André Guy	Maire de Dolbeau-Mistassini	☐
	MRC Domaine-du-Roy	M. Yanick Baillargeon	Préfet	☐
		M. Danny Bouchard	Directeur général adjoint et de l'aménagement d	☐
		Marie-Noelle Bhérer	Mairesse de Saint-Prime	☐
Première Nation	Pekuakamiulnuastch Takuhikan	Mme Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environ	☑
		Mme Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environ	☑
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	M. Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	☑
	Tourisme Maria-Chapdelaine	M. Sylvain Gagnon	Président	☐
iature, Associations de riv	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	M. Pierre Audet	Président	☑
		M. Claude Prévost	Substitut	☑
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Mme Marie-Ève Guay	Représentente	☑
		Mme Denise Thibeault	Substitut	☐
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria- Chapdelaine	Mme Suzanne Morin	Représentente	☑
		M. Marc Dufour	Représenant	☑
		M. Égilde Dufour	Substitut	☐
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	M. Éric Lalancette	Représentent	☑
		M. Jean-Yves Gaudreault	Substitut	☑
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	à déterminer	.	☐
	Club de voile au Grand Large	M.Bruno Lalancette	Président	☑
	Club nautique de Péribonka	M. Denis Potvin	Représentant	☐
anisations environnement	OBV Lac-Saint-Jean	M. Hugues Jobin	Président	☑
		Mme Anne Malamoud	DG	☑
	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	M. Marc Archer	DG	☑
	Le CREDD	M. Tommy Tremblay	DG	☑
		Mme Monique Laberge	Présidente du CA	☑
	Parc national de la Pointe-Taillon	M. François Guillot	DG	☐
	Parc national de la Pointe-Taillon	Mme Brigitte	Substitut	☐
	Un lac pour tous	Mme Élisabeth Perron	Substitut	☑
Organismes socio-économ	Syndicat National des Employés(es) de l'Alum	M.Jean-Philippe Lévèsque	Président	☐
Équipe de coordination	Rio Tinto	Mme. Caroline Jolette, ing	Conseillère sénior	☑
	Rio Tinto	Mme. Catherine Imbeau	Conseillère sénior, communauté et performance	☑
	Rio Tinto	M. Richard Dallaire	conseiller sénoir en relation avec les milieu et Al	☑
	Rio Tinto	M. Luc Dallaire, ing	Chef de service	☑
	Rio Tinto	M. Jean Paquin, ing	Ingénieur analyste en hydrologie	☑
	Rio Tinto	Mme. Gabrielle Dallaire, ing	Analyste en ressources hydirques	☐
	Rio Tinto	M. Simon Durocher	Conseillier principal environnement	☐
	Pilote groupe-conseil	M. Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	☑
	Pilote groupe-conseil	Mme. Anny-Pier Perron	Conseillère - acceptabilité sociale	☑
	Pilote groupe-conseil	M. Mathieu Pelletier	Modérateur	☐
Experts invités	WSP	M. Jean-Francois Poulin	Gestionnaire, Étude d'impact sur l'environnemer	☑
	WSP	M. Martin Larose	Vice-président, aviseur	☐
	Lasalle|NHC	M. Justin McKibbon, ing.	Chargé de projets – Project Manager	☑

Annexe 2 : Ordre du jour

Ordre du jour

- 8h30 Mot de bienvenue (présentation de l'objectif de la rencontre)
- 8h40 Validation de l'ordre du jour (et point de suivi sur le compte-rendu)
- 8h45 Proposition de fonctionnement de la rencontre
- 8h50 Présentation de la méthodologie de la démarche de recueil des préoccupations
- 9h05 Présentation des préoccupations et des orientations
- 10h05 Pause
- 10h20 Présentation des préoccupations et des orientations *(suite)*
- 12h 00 Dîner
- 13h 00 Présentation des préoccupations et des orientations *(suite)*
- 14h40 Pause
- 14h50 Présentation des préoccupations et des orientations *(suite)*
- 15h 15 Points d'information et de suivi
- 15 h 30 Période d'échange
- 15h 45 Étapes à venir pour l'Étude d'impact
- 16h 00 Mot de la fin

Annexe 3 : Présentation de la méthodologie de la démarche de recueil des préoccupations

Objectifs de la rencontre de rétroaction

- Expliquer de quelle façon les préoccupations sont intégrées dans l'étude d'impact

- Partager l'ensemble des préoccupations recueillies au cours de la démarche de consultation et présenter les grandes tendances et regroupements thématiques

- Favoriser les échanges sur les préoccupations et les orientations et répondre aux questions

Proposition de fonctionnement de la rencontre

- Un temps est défini pour chaque sujet, afin de respecter l’horaire.
- Nous proposons de passer au sujet suivant une fois le temps écoulé.
- Nous suggérons de réserver les sujets non terminés et de les reprendre à la fin, si possible.
- L'objectif est de favoriser les échanges concis et orientés vers les orientations.

- *Une personne est responsable de gérer le temps et les transitions.*

Les principes généraux de la PEEIE

Toute personne a droit à un environnement de qualité, à sa protection et à la sauvegarde des espèces vivantes qui y habitent; l'évaluation environnementale vise notamment :

- à prévenir la détérioration de la qualité de l'environnement et à maintenir la biodiversité, la connectivité, la productivité et la pérennité des écosystèmes;
- à respecter la sensibilité des composantes physiques, biologiques et humaines du milieu récepteur;
- à protéger la vie, la santé, la sécurité, le bien-être ou le confort de l'être humain;
- à favoriser et à soutenir la participation de la population dans l'évaluation des interventions qui influencent son milieu de vie.

Les objectifs de la consultation de l'entreprise

Vers un prochain décret réfléchi et discuté avec la communauté…. **prenant en compte un contexte en évolution.**

- Offrir à l'ensemble de la population riveraine et des usagers du lac Saint-Jean, **l'information nécessaire pour comprendre les réalités et les défis** liés aux composantes du Programme et à la gestion hydrique du lac.
- **Documenter** et **considérer les attentes et les préoccupations** des différentes parties prenantes dans l'élaboration du prochain Programme. Cette approche vise à ce que **l'étude d'impact sur l'environnement reflète le plus possible les réalités et les attentes du milieu**.
- **Maintenir une communication ouverte et continue** avec les parties prenantes **tout au long du processus** menant au renouvellement du décret.
- Viser une **conciliation des usages** du lac Saint-Jean.

Démarche de recueil des préoccupations

Activités de consultation

Activités d'information et de consultation réalisées

- **Consultation en amont de l'avis de projet –** 2023-2024
  - Rencontres individuelles et séances d'échanges et de dialogue
  - Consultation numérique
- **Comité consultatif du milieu** – 2024-2025
  - Plus d'une trentaine de membres
  - 8 rencontres depuis septembre 2024 et 3 rencontres avec le sous-comité
  - Plus de 25 sujets abordés
- **Consultations numériques sur 4 thématiques –** 2025 **– 700 participants**
  - *Approches de gestion de l'érosion*
  - *Gestion du niveau du lac selon les saisons*
  - *Participation public et structure de la gestion participative*
  - *Types de travaux envisagés et les mesures d'atténuation*
- **Rencontres et échanges avec la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh** – 2024-2025
- **Consultation du milieu municipal** – 2025
- **Portes ouvertes –** 2025 – **100 participants**
  - Alma, Saint-Félicien, Dolbeau-Mistassini et Mashteuiatsh

Préoccupation: définition

Une préoccupation est une **inquiétude** exprimée par les citoyens, les parties prenantes ou les acteurs d'un territoire. Elle reflète une **perception**, un **ressenti** ou une **crainte** face à une situation actuelle ou potentielle.

Elle est **souvent subjective** et formulée à partir d'expériences vécues ou d'observations locales, parfois relayées de façon **individuelle** ou **collective** par les acteurs du milieu.

Une préoccupation peut être formulée directement, ou être inférée indirectement à partir d'une question, d'une anecdote ou d'un propos récurrent, par exemple.

Traitement et analyse des préoccupations

Cette collecte a permis d'avoir un **éventail large et diversifié de préoccupations**, exprimées avec des niveaux de précision variés (de très générales à très techniques)

Les préoccupations ont ensuite été comparées pour regrouper les éléments similaires ou liés par un même enjeu ou un même thème

**Certaines préoccupations dépassent le cadre du projet prévu par le décret et les responsabilités de Rio Tinto. Elles reflètent la diversité des activités autour du lac Saint-Jean et la complexité des réalités locales, soulignant l'importance de maintenir un dialogue ouvert.*

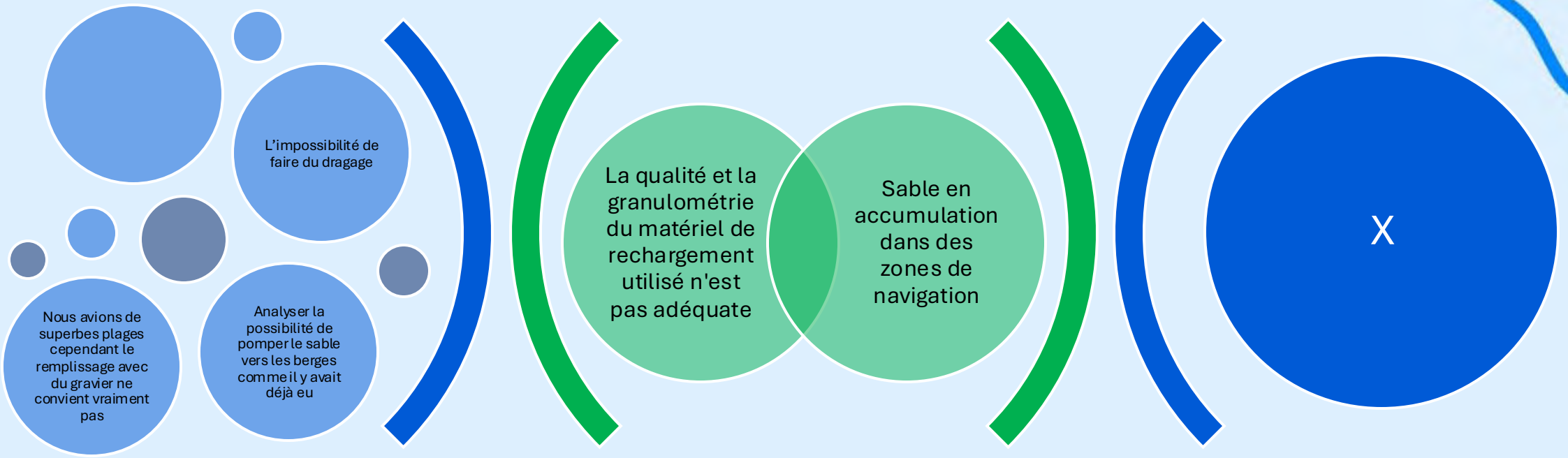
Traitement et analyse des préoccupations

Tout au long du processus, les préoccupations ont été:

- **Reformulées et clarifiées** pour les rendre plus précises ou condensées, ou pour traduire la préoccupation derrière le commentaire émis.
- **Fusionnées** dans le but d'**éliminer les doublons** (la récurrence est compilée par la diversité des sources).

Ce travail a permis de **recueillir les voix citoyennes** tout en rendant le tout plus lisible et significatif dans le cadre de l'étude d'impact et de la formulation des orientations.

Traitement et analyse des préoccupations



Avis, inquiétudes ou questions exprimés

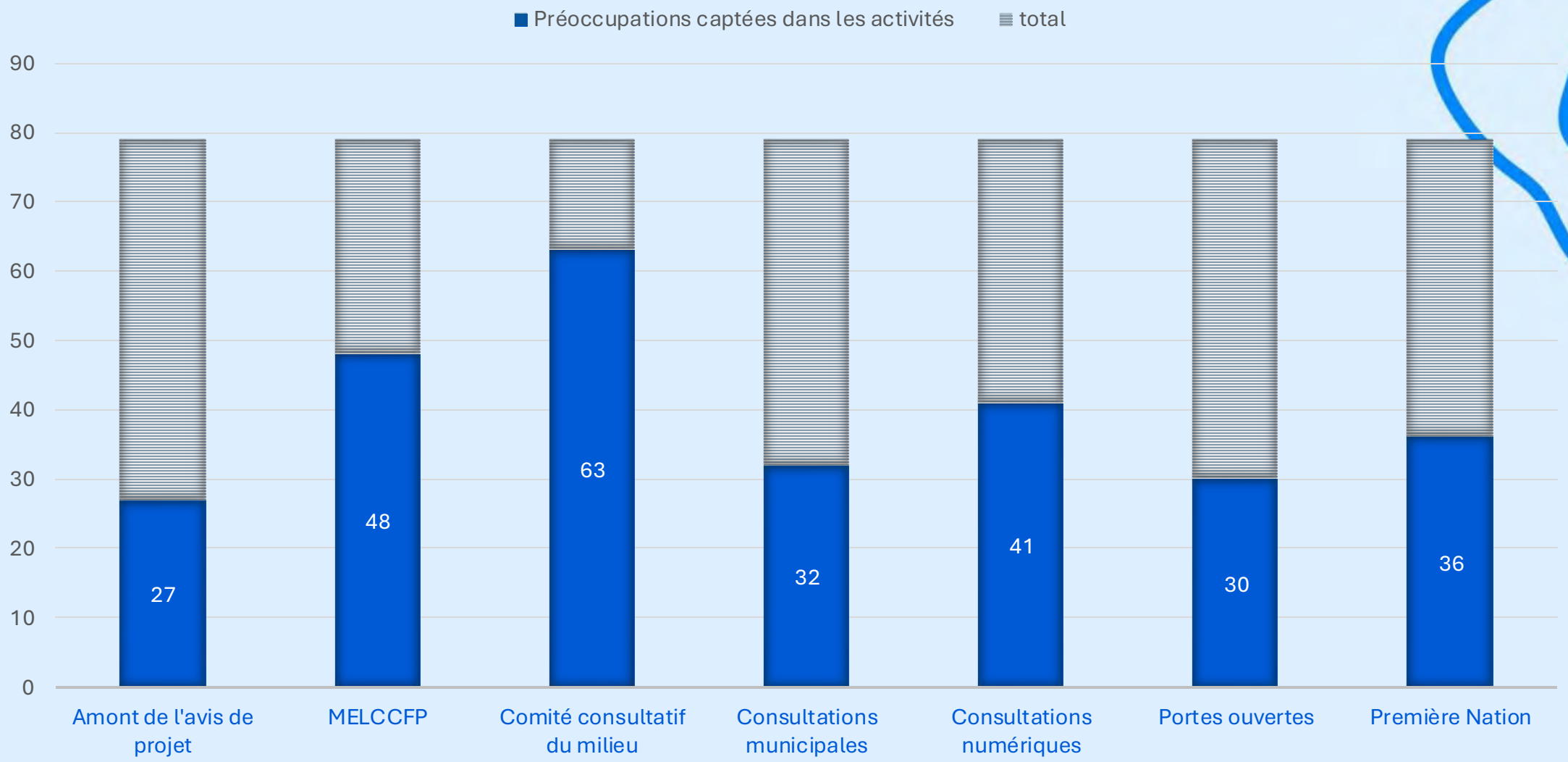
Regroupement par préoccupations

Orientation et réponse programmatique

PILOTE

Rio Tinto

PRÉOCCUPATIONS PAR ACTIVITÉ



Nombre de commentaires compilés

4190

Nombre total de préoccupations

79

Préoccupations | En bref et en détail

Thèmes	Nombre de préoccupations	
	Abordées le 23 septembre	Total
Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	6	20
Gouvernance, transparence et participation du milieu	5	17
Techniques retenues - latitude dans les interventions	2	12
Biodiversité et faune & Programme de suivi	6	7
Cadre règlementaire et responsabilités	1	4
Changements climatiques	4	4
Hors de la portée de l'ÉIE	2	4
Qualité de l'eau et milieux naturels		3
Impacts des travaux		2
Territoire couvert par le Programme	2	2
Gaz à effet de serre		1
Impacts cumulatifs	1	1
Impacts économiques et récréotouristiques		1
Mécanismes de communication et consultation		1
Total général	**29**	**79**

4 préoccupations ajoutées

- **2** dans Changements climatiques
- **1** dans Gestion du niveau du lac Saint-Jean et conciliation des usages
- **1** dans Techniques retenues – latitude dans les interventions

Principales préoccupations issues des différentes consultations

- Les usagers du lac sont préoccupés par **la capacité, ou la volonté, de l'entreprise à maintenir des niveaux d'eau favorisant la navigation, les activités nautiques, et le prolongement de la saison touristique.**

- **Inquiétudes face à l'impact écologique et environnemental des techniques utilisées pour la gestion de l'érosion.**

- Le sable utilisé pour le rechargement est souvent **jugé trop grossier et très éloigné du sable naturel des plages du lac**, ce qui nuirait **à l'image touristique, à l'apparence des plages, et nourrit l'impression d'artificialisation des berges et des plages.**

- **Des parties prenantes réclament l'utilisation du dragage comme technique de stabilisation.** On propose aussi l'utilisation de bancs de sable accumulés riverains.

- **Volonté de certaines parties prenantes que soit ajoutées des secteurs non couverts actuellement par le Programme** au prochain PGEPBLSJ. (p. ex. Pointe Racine, le bôme de Saint-Méthode, la Petite-Péribonka, les tributaires du haut du lac ou l'île Boulianne).

Notez bien

- État d'avancement de l'étude d'impact : 90 %
  - Finalisation de certaines sections;
  - Intégration de commentaires à la suite des exercices de révision;
  - Révision finale, contrôle-qualité et ajouts de liaisons entre les sections;
  - Dépôt au MELCCFP prévue en décembre 2025.

Étapes à venir

- Prochaine rencontre
- Dépôt de l'étude d'impact au MELCCFP : fin de l’année 2025
- Analyse de la recevabilité de l'étude d'impact par le MELCCFP: 2026
- Période d'information publique : 2027
- Recommandations du ministre et décision du gouvernement : 2027

Annexe 4 : Présentation des préoccupations et des orientations : Biodiversité et faune, programme de suivi (6)

#	Thèmes	Préoccupations abordées le 23 septembre	Préoccupations	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh
10	Biodiversité et faune et Programme de suivi	X	**Inquiétudes face à l'impact écologique et environnemental des techniques utilisées pour la gestion de l'érosion.**	X
17	Biodiversité et faune et Programme de suivi	X	**Considérations quant à la santé et à l'intégrité des milieux humides du lac Saint-Jean (couverts et non couverts par le Programme).**	X
46	Biodiversité et faune et Programme de suivi	X	**Demandes de tenir compte de la faune benthique et aquatique, ainsi que de la préservation de leurs habitats tout au long de l'année.**	X
48	Biodiversité et faune et Programme de suivi	X	**Craintes que l'aménagement et la stabilisation mécanique des berges n'entraînent une artificialisation du milieu naturel.**	X
51	Biodiversité et faune et Programme de suivi	X	**L'état des connaissances, la production de nouvelles études, et le suivi de l'écosystème du lac devraient faire l'objet d'une planification.**	X
55	Biodiversité et faune et Programme de suivi	X	**Des préoccupations sont exprimées quant à la protection des espèces fauniques et floristiques à statut particulier (p. ex. : l'oiseau limicole, l'Aster d'Anticosti, entre autres).**	X

Annexe 5 : Présentation des préoccupations et des orientations : Gestion du niveau du lac et conciliation des usages (6)

#	Thèmes	Préoccupations abordées le 23 septembre	Préoccupations	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh
26	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	X	**Manque d'information et de compréhension concernant la gestion quotidienne des niveaux d'eau par Rio Tinto, ce qui entretien une incompréhension des décisions techniques et fragilise la confiance des citoyens.**	
30	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	X	**Les usagers du lac sont préoccupés par la capacité, ou la volonté, de l'entreprise à maintenir des niveaux d'eau favorisant la navigation, les activités nautiques et le prolongement de la saison touristique.**	
33	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	X	**Appréhensions que la production énergétique soit un élément prépondérant par rapport aux autres considérations à retenir dans le choix du futur scénario de gestion, et aussi dans les opérations quotidiennes.**	
35	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	X	**Préoccupations liées à la prise en compte d'un niveau d'eau minimum favorisant la navigation durant la saison estivale, qui tend à s'allonger avec les changements climatiques.**	
50	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	X	**La protection de la biodiversité est essentielle pour les parties prenantes.**	X
53	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	X	**Les variations du niveau d'eau ont des effets sur la disponibilité et la qualité des habitats fauniques, en particulier ceux des oiseaux, et doivent être prises en compte dans le scénario de gestion.**	X

Annexe 6 : Présentation des préoccupations et des orientations : Changements climatiques (4)

#	Thèmes	Préoccupations abordées le 23 septembre	Préoccupations	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh
1	Changements climatiques	X	**Les parties prenantes perçoivent que les changements climatiques pourraient aggraver l'érosion en modifiant les conditions météorologiques et hydrologiques dans le futur et sont préoccupées par la capacité d'adaptation de Rio Tinto.**	
2	Changements climatiques	X	**La possibilité que la formation tardive de la glace et le gel plus lent du lac laissent les berges plus longtemps exposées aux vents et aux vagues, augmentant leur vulnérabilité, inquiète les répondants.**	
3	Changements climatiques	X	**Il y a une forte crainte que le maintien de niveaux d'eau élevés pendant les tempêtes intensifie l'érosion, en particulier lorsque le lac est à sa capacité maximale.**	X
4	Changements climatiques	X	**Les parties prenantes sont préoccupées par les changements climatiques qui affecteront l'ensemble de l'écosystème du lac Saint-Jean et son patrimoine bâti.**	X

Annexe 7 : Présentation des préoccupations et des orientations : Techniques retenues – la latitude dans les interventions (2)

#	Thèmes	Préoccupations abordées le 23 septembre	Préoccupations	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh
14	Techniques retenues - latitude dans les interventions	X	**Le sable utilisé pour le rechargement est souvent jugé trop grossier et très éloigné du sable naturel des plages du lac, ce qui nuirait à l'image touristique, à l'apparence des plages, et nourrit l'impression d'artificialisation des berges et des plages.**	X
43	Techniques retenues - latitude dans les interventions	X	**Préoccupations quant à la prise en compte du patrimoine culturel autochtone des Pekuakamiulnuatsh et allochtone dans la gestion du lac et les travaux du programme, incluant les risques de dégradation de sites archéologiques et de paysages emblématiques.**	X

Annexe 8 : Présentation des préoccupations et des orientations : Gouvernance, transparence et participation du milieu (5)

#	Thèmes	Préoccupations abordées le 23 septembre	Préoccupations	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh
22	Gouvernance, transparence et participation du milieu	X	**Les moyens de communication du PSB sont perçus comme pouvant être inadéquats par certains intervenants, particulièrement pour les personnes âgées, en raison d'une forte dépendance aux outils numériques. Des répondants ou des participants déplorent des délais de traitement trop longs, un manque de suivi personnalisé à leurs demandes, l'absence de retour d'appel et la difficulté d'entrer en contact avec un interlocuteur humain.**	
25	Gouvernance, transparence et participation du milieu	X	**La perception d'un manque de transparence et de communication de la part de la structure de gestion participative d'ULPT.**	X
59	Gouvernance, transparence et participation du milieu	X	**Des perceptions de manque de représentativité au sein de la structure de gestion participative, accentuées par une faible connaissance du public à son sujet, ont été exprimées.**	X
61	Gouvernance, transparence et participation du milieu	X	**Souhait d'une collaboration accrue entre Rio Tinto, les élus, la Première Nation et les citoyens, malgré une amélioration récente reconnue.**	X
65	Gouvernance, transparence et participation du milieu	X	**Les droits ancestraux de la Première Nation des Pekuakamiulnatsh sur le territoire doivent être considérés dans les mécanismes de participation du miieu et dans le processus décisionnel.**	X

Annexe 9 : Présentation des préoccupations et des orientations : Le territoire couvert par le Programme (2)

#	Thèmes	Préoccupations abordées le 23 septembre	Préoccupations	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh
15	Territoire couvert par le Programme	X	**Volonté de certaines parties prenantes d'ajouter des secteurs actuellement non couverts par le Programme au prochain PGEPBLSJ (p. ex. Pointe Racine, le bôme de Saint-Méthode, la Petite-Péribonka, les tributaires du haut du lac ou l'île Boulianne).**	
16	Territoire couvert par le Programme	X	**Demandes pour que Rio Tinto intervienne dans la gestion de la problématique particulière d'érosion à la Pointe Langevin.**	

Annexe 10 : Présentation des préoccupations et des orientations : Les impacts cumulatifs (1)

#	Thèmes	Préoccupations abordées le 23 septembre	Préoccupations	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh
54	Impacts cumulatifs	X	**Demandes d'évaluer les impacts cumulatifs des multiples interventions du PSB (p. ex. : les travaux, la gestion hydrique, les infrastructures, les rechargements, etc.) sur l'environnement.**	X

Annexe 11 : Présentation des préoccupations et des orientations : préoccupations hors portée de l'étude d'impact (2)

#	Thèmes	Préoccupations abordées le 23 septembre	Préoccupations	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh
68	Hors de la portée de l'ÉIE	X	**Certains s'inquiètent de l'impact de la nouvelle cartographie sur les zones inondables et les milieux humides.**	
69	Hors de la portée de l'ÉIE	X	**Quelques parties prenantes s'interrogent sur la possibilité de recourir à des moyens alternatifs de produire de l'énergie (p. ex. : éolien) afin de réduire la pression exercée sur les différents usages du lac.**	

Annexe 12 : Présentation des préoccupations et des orientations : Le cadre règlementaire et les responsabilités (1)

#	Thèmes	Préoccupations abordées le 23 septembre	Préoccupations	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh
63	Cadre règlementaire et responsabilités	X	**Le changement de nom du programme fait craindre un retrait progressif de Rio Tinto dans la gestion de l'érosion et l'entretien des infrastructures de protection.**	

Annexe 13 : Liste des éléments de suivi

Éléments de suivi

1. Les acteurs du milieu aimeraient être informés des résultats des suivis effectués dans les milieux humides au moment où ils sont réalisés.
2. Faire un suivi sur la modification demandée à la préoccupation 4.
3. Faire un suivi sur la demande de modification de la préoccupation 50.
4. Faire un suivi sur la modification du libellé des préoccupations 25 et 59.
5. En lien avec la préoccupation 16, modifier la préoccupation pour nommer les sites mentionnés dans les consultations.
6. Fournir la méthodologie de calcule des occurrences des préoccupations.
7. Proposer des dates de prochaine rencontre aux membres du comité pour les points restants à aborder.
8. Il serait intéressant de visionner le vidéo de l'état des berges avant le Programme.
9. Faire le suivi au comité sur la publication des documents sur les sites du BAPE et du MELCCFP.
10. Faire parvenir un sondage d'intérêt aux membres pour planifier la visite de la centrale

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte rendu

Rencontre #10
Tenue à Dolbeau-Mistassini
le 19 novembre 2025

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnemental du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Mot de bienvenue 1
Validation de l'ordre du jour 1
Acceptation des comptes rendus des rencontres 1
Suivis 1
Présentation des résultats de l'analyse des scénarios de gestion et du scénario retenu dans l'étude d'impact 2
Suivi des échanges sur la future structure de gestion participative portée par ULPT 6
Consultation sur la démocratisation de l'information du Programme 2028-2037 7
Varia 7
Mot de la fin 8
Liste des annexes 8

Mot de bienvenue

Monsieur Jean-Simon Rioux, modérateur de la rencontre, souhaite la bienvenue aux membres du Comité consultatif du milieu pour cette dernière rencontre avant le dépôt de l'étude d'impact. Un tour de table est effectué afin d'accueillir les trois nouveaux élus.

La liste des participants est disponible en annexe 1.

Validation de l'ordre du jour

L'ordre du jour convient aux membres.

Il est présenté en annexe 2.

Acceptation des comptes rendus des rencontres

Les membres valident le contenu des comptes rendus des rencontres du 4 et du 23 septembre 2025.

Suivis

Les points de suivi concernent les sujets suivants :

- La reformulation des préoccupations 4, 14, 15, 17, 18, 25, 48, 50 et 59 qui avaient été partagées aux membres quelques jours avant la tenue de la rencontre.
- Le partage des informations au sujet des suivis effectués dans les milieux humides.
- Le suivi des publications sur le site web du ministère de l'Environnement.
- La publication des rapports de consultation en ligne sur le site web d'Énergie Électrique.
- Les notes prises durant l'atelier de discussion de la rencontre du 13 juin également partagées aux membres en amont de la rencontre.

La présentation est disponible en annexe 3.

Le point de discussion principal est le suivant :

- Les informations au sujet des suivis effectués dans les milieux humides devraient être partagées au-delà du Comité des parties prenantes.

Questions des participants	Réponses
Les informations concernant les milieux humides devraient être partagées au-delà du comité des parties prenantes.	Caroline Jolette : Le résumé des rapports de suivis triennaux des milieux humides se retrouve dans nos rapports de suivis annuels qui sont publics et sur notre site internet. Les constats et problématiques observées sont identifiés dans ces rapports. Il y a peu de questionnements sur le sujet actuellement. Si des organismes identifient des opportunités pour réaliser des projets, ils sont invités à nous joindre et nous leur fournirons plus de détails sur les résultats des suivis.
Est-ce que le suivi avec le comité consultatif que propose Rio Tinto (au sujet du cheminement de l'étude d'impact environnemental) n'est pas un doublon avec la mission de la structure de gestion participative?	Caroline Jolette : Pas nécessairement. D'ici l'obtention du décret, nous souhaitons continuer à informer les participants et le milieu sur le cheminement de la démarche. Richard Dallaire : Nous voulons nous assurer de maintenir le lien avec les parties prenantes qui ont participé et que la démarche soit bien communiquée dans les prochaines étapes. Caroline Jolette : C'est un comité consultatif sur l'étude d'impact, donc nous souhaitons que le lien soit maintenu jusqu'au renouvellement du décret.

Présentation des résultats de l'analyse des scénarios de gestion et du scénario retenu dans l'étude d'impact

Mme Caroline Jolette ouvre la présentation en soulignant le travail de collaboration et les efforts déployés par toutes les parties pour parvenir à un scénario fondé sur les besoins et les concessions de chacun des acteurs. Elle rappelle également les éléments techniques sur lesquels les participants du sous-comité et les membres du Comité consultatif du milieu ont pu exercer une influence.

M. Jean-François Poulin revient sur les résultats présentés lors de la rencontre du 12 juin 2025. Avant l'ajout d'un scénario supplémentaire, il rappelle les rangs et le classement des différents scénarios étudiés à ce moment. Il précise que les commentaires formulés par les membres lors de cette rencontre ont permis aux experts et à l'équipe de Rio Tinto d'améliorer la matrice d'analyse multicritères, de renforcer la méthodologie et de mettre en lumière des points importants concernant les scénarios analysés. L'ajout d'un nouveau scénario avait pour objectif de trouver un compromis entre les éléments prioritaires pour Rio Tinto et ceux des parties prenantes.

M. Jean Paquin présente ensuite les modifications apportées au scénario D. Ces éléments concernent :

- Les conditions permettant le maintien d'un niveau minimum en été et en automne et l'ajustement des périodes d'application pour couvrir l'ensemble de l'automne.
- Les conditions de montée en décembre et la méthodologie de suivi de la prise de la ceinture de glace.
- Les conditions de montée pendant la période estivale (critère du 1500 m³/s).

Des exemples d'application du « critère du 1 500 m³/ s » pendant la période estivale sont également présentés aux participants. Enfin, M. Jean-François Poulin revient sur la méthode de classement des scénarios.

Mme Caroline Jolette présente les résultats de l'analyse globale de l'ensemble des scénarios.

Les principaux points soulevés lors de la discussion sont les suivants :

- L'ouverture de RTA par rapport à la démarche de l'étude d'impact de 2015 est soulignée et fortement appréciée ;
- La proposition d'un scénario qui reflète les besoins de chacune des parties, où tous ont dû faire des compromis ;
- L'ajout de l'adjectif « naturel » après le mot « apport » à la diapositive 22 ;
- Il y a aussi la souplesse dans la période d'été qui peut être ajoutée à la diapositive 16 ;
- L'importance de considérer un nombre suffisant de sites d'observation de la prise de la ceinture de glace sur le terrain, en incluant les zones d'embouchure des rivières et d'autres points autour du lac et d'évaluer la nécessité d'augmenter le nombre de sites dans le temps;
- L'ajout du critère 1500 m³/s en été, qui permet un gain de souplesse, une amélioration de la productivité et une meilleure gestion des risques liés à la navigation et à la protection du niveau minimum estival ;
- L'ajout de souplesse en période hivernale permet un meilleur équilibre de production entre la Centrale Isle-Maligne et celle de Shipshaw, en plus de présenter des gains en matière de sécurité des employés en limitant le déglaçage des vannes ;
- La démarche de travail en sous-comité a été réalisée avec une grande écoute de la part de RTA, et avec beaucoup de sérieux et de rigueur par l'ensemble des parties ;
- Le scénario proposé redonne une vocation plus naturelle au lac Saint-Jean ;
- Les communications entourant le dépôt de l'étude d'impact, et particulièrement le scénario de gestion, doivent être coordonnées avec les parties prenantes ;
- Un lac pour tous recommande d'être le porte-parole lors de futures interactions médiatiques pour représenter la position du milieu ;
- Il est convenu d'attendre la publication de l'étude d'impact environnemental sur le site web du ministère de l'Environnement avant de présenter publiquement les éléments du scénario de gestion retenu, afin que les documents soient accessibles et disponibles pour consultation.

La présentation est disponible en annexe 4.

Questions des participants	Réponses
Est-ce que le 1500 m^3/s inclut ou exclut le débit d'eau en provenance de la Péribonka ?	Jean Paquin : Exclut l'ensemble du débit de la rivière Péribonka. Ce sont les apports d'eau naturels non contrôlés au lac Saint-Jean.
Est-ce que c'est que le minimum de 14 pieds est maintenant appliqué jusqu'au 31 décembre ?	Jean Paquin : Non, c'est jusqu'au 7 septembre. Le niveau minimum ne change pas, et le 815 m^3/s sert à encadrer les choix en matière de gestion des niveaux d'eau dans les situations de faibles apports naturels. C'est un critère technique qui détermine dans quelles conditions la ligne minimale de niveau d'eau peut ne pas être respectée. Caroline Jolette : Nous souhaitons régulariser la situation. Après le 7 septembre, il n'y avait rien qui encadrait le manque d'apport en eau, et nous voulons éviter tout malentendu.
Le 815 m^3/s s'applique-t-il sur une période de 10 jours sans apport d'eau significatif ?	Jean Paquin : après 10 jours consécutifs. S'il est possible de faire mieux que 10 jours en lien avec des facteurs atténuants, ces derniers seront évalués.
Quelles sont les conséquences pour RTA si les limites minimales et maximales du niveau du lac ne sont pas respectées ?	Caroline Jolette : Nous devons justifier les situations de non-respect des limites au ministère de l'Environnement. Richard Dallaire : Nous devons démontrer que les causes sont naturelles et que notre gestion du lac est proactive. Ce sont des situations exceptionnelles et involontaires.
Pour tester la méthode de validation de la ceinture de glace, envisagez-vous d'augmenter le nombre de sites d'observation sur le terrain, autour du lac ?	Jean Paquin : Ce n'est pas exclu. Une corrélation sera également faite avec les observations satellites. Participant : Y aurait-il lieu d'avoir huit sites d'observation sur le terrain plutôt que quatre ? Caroline Jolette : Nous sommes ouverts à faire évoluer la méthode de suivi selon les constats qui seront faits. L'objectif est de respecter le principe directeur qui est d'éviter l'érosion additionnelle.
Une fois que le lac sera gelé, et qu'il sera remonté d'environ un pied, comment cela sera-t-il observé ?	Jean Paquin : Le niveau du lac va continuer d'être observé par le réseau de sonde. Le niveau maximum va demeurer sous les 16.5 pi tandis que la berge sera alors protégée par la glace. Ladite glace flotte sur l'eau et le lac va s'abaisser progressivement jusqu'au printemps.
Pour permettre au lac de remonter au-dessus de 15,5 pieds en décembre, s'agit-il d'une montée artificielle ou est-	Jean Paquin : Les deux situations peuvent se produire. En raison des changements climatiques, il arrive que des redoux et des crues surviennent en décembre. Lorsque le couvert de

ce justifié par des apports en eau naturel?	glace est bien établi, cela permet de cumuler ces épisodes et d'éviter d'ouvrir des vannes et de déverser afin d'évacuer quelques centimètres d'eau. Il est également possible de procéder à une montée, dans la mesure où la berge sera protégée afin de favoriser un meilleur équilibre des réservoirs et l'efficacité énergétique.
Les zones qui gèlent le plus tardivement sont les secteurs à l'embouchure des rivières. Est-ce que ce sont ces secteurs qui devraient être observés avec une attention plus particulière ?	Jean Paquin : C'est ce que nous allons développer au cours des trois prochaines années. Justin McKibbon : Les zones les moins profondes vont normalement geler en premier, mais les vents poussent les plaques de glace vers d'autres secteurs. Par rapport aux tributaires, les courants et l'eau parfois plus chaude peut ralentir la prise de glace. Ces secteurs d'eau libres demeurent cependant relativement petits et ne permettent pas le soulèvement de vagues pouvant occasionner de l'érosion. La couverture de glace sur le lac revêt davantage d'importance en termes de protection des berges contre l'érosion. Caroline Jolette : Les quatre points sont Saint-Gédéon, Saint-Henri-de-Taillon, Dolbeau-Mistassini et Roberval. Le gros de la mobilisation, ce n'est pas tant l'observation que le transport. Puisque nous ferons le tour du lac, nous pourrions effectivement arrêter à plus de points d'observation.
Au sujet du scénario qui sera proposé dans l'étude d'impact environnemental, comment anticipez-vous les réactions des riverains ?	Caroline Jolette : Ce scénario découle du travail de collaboration et tient compte des préoccupations exprimées par le milieu : la montée à 17 pieds au printemps a été retirée, le niveau d'automne a été maintenu à 15,5 pieds. Nous croyons qu'il sera bien accueilli. Il ne fera pas l'unanimité, mais il reflète le travail collaboratif réalisé et répond aux préoccupations du milieu.
Quelles communications sont prévues concernant le dépôt de l'étude d'impact environnemental, et plus particulièrement autour du scénario de gestion ?	Joanie Dubé : Lorsque l'étude d'impact sera disponible en ligne sur le site web du ministère de l'Environnement, les premières communications viseront à rediriger vers la publication du document. Par la suite, au cours de l'année 2026, nous communiquerons de manière plus approfondie les éléments majeurs du Programme à travers différents moyens de communication. Participant a : Une coordination dans les communications suivant la parution de l'ÉIE et des scénarios de gestion des niveaux d'eau serait appréciée. Participant b : Une collaboration dans la promotion doit être mise en place. Ce scénario est le résultat du travail de l'ensemble des parties prenantes et présente des améliorations pour tous. Il doit être présenté comme tel.

	Participant c : Un lac pour tous pourra jouer un rôle central dans sa diffusion, lui permettant d'établir sa crédibilité et d'améliorer sa notoriété. Participant d : Si nous sommes sollicités, nous indiquerons que nous attendons la version finale de l'étude d'impact environnemental avant de formuler des commentaires.

Suivi des échanges sur la future structure de gestion participative portée par ULPT

Mme Élizabeth Perron, chargée de projet au CREDD pour *Un lac pour tous*, présente un résumé des discussions en cours concernant la future structure de gestion participative. Elle commence par exposer le travail réalisé depuis l'été et par discuter des incontournables pour une gouvernance saine selon *Un lac pour tous*. Elle revient également sur la structure actuelle et présente les éléments qui font consensus parmi les membres et RTA concernant la future structure. Elle conclut en présentant les prochaines étapes de la démarche de réflexion.

Les principaux points soulevés lors de la discussion sont les suivants :

- Il est essentiel de bien définir les besoins des membres et les objectifs de la structure et de ses comités afin de cibler les moyens adéquats d'y répondre.
- La participation de RTA doit permettre de répondre aux besoins de la communauté.
- Il est important de se tourner vers l'avenir, de laisser le passé derrière nous et d'en tirer des apprentissages.
- Ce sont des réalisations concrètes qui favoriseront l'adhésion du milieu à la future structure de gestion participative.
- L'entente qui prévaut actuellement doit servir d'inspiration.
- Le lac Saint-Jean mérite une structure à la hauteur de sa réputation et de son importance pour la communauté; c'est pourquoi le travail de réflexion se poursuivra dans les prochains mois afin de favoriser un consensus.

La présentation est disponible en annexe 5.

Questions des participants	Réponses
Que sera-t-il indiqué dans l'étude d'impact environnemental concernant la structure de gestion participative ?	Richard Dallaire : Nous allons nous inspirer des éléments présentés aujourd'hui. Un addenda pourra être ajouté par la suite, dans le cadre des réponses aux questions par exemple.

Consultation sur la démocratisation de l'information du Programme 2028-2037

Mme Joanie Dubé présente les résultats préliminaires du sondage qui a été acheminé plus tôt cette semaine aux membres du comité. L'objectif de la démocratisation de l'information est de reproduire, à plus grande échelle, le travail d'information réalisé avec les membres du Comité consultatif du milieu depuis septembre 2024, et de démocratiser, au cours de la prochaine année, les composantes les plus importantes du PGEPBLSJ 2028-2037.

Les principaux points soulevés comme proposition durant la discussion sont les suivants :

- La communication autour des éléments clés du Programme devra être bien coordonnée.
- Il est important d'établir des contacts plus directs avec la population en utilisant des moyens de communication diversifiés, tels que la radio ou le relais d'information par les partenaires.
- Il pourrait être pertinent de mettre en valeur la nouvelle relation partenariale établit au cours de la dernière année, idéalement en profitant des communications liées à la célébration des 100 ans.
- Présenter le nouveau nom du programme et expliquer les nouvelles balises réglementaires auxquelles vous êtes soumis serait important.
- Pour un membre, il est important d'utiliser les canaux existants : Facebook (avec des visuels), brochure d'information publique, assemblée générale annuelle des organisations, et MailChimp pour rejoindre les membres, pour les organisations qui en ont.
- Assurer un suivi transparent par l'entreprise au sujet de la progression de l'étude d'impact environnemental, et pour suivre le processus.
- Il est important de maintenir un contact direct avec les personnes plus éloignées du sujet, afin d'expliquer la complexité du travail réalisé.
- Explorer la radio locale, encore très influente au Lac-Saint-Jean, en envisageant un partenariat avec Un Lac pour tous pour une chronique mensuelle ou bimensuelle, afin de rejoindre une clientèle différente.
- Organiser une tournée d'information et de consultation autour du lac pourrait être une proposition à envisager.

Les résultats pourront être partagés ultérieurement aux membres pour commentaires.

La présentation est disponible en annexe 6.

Varia

Une photo du comité est prise.

Mot de la fin

Mme Jolette présente aux membres du comité un résumé de la portée des échanges et de leur influence concrète dans l'étude d'impact environnemental à paraître. Elle en profite pour les remercier et exposer les objectifs pour la prochaine année.

Les principaux points soulevés durant la discussion sont les suivants :

- Les membres apprécient que leur contribution soit mise en valeur. Cette contribution pourrait également être transmise par lettre aux organisations qui ont permis à leurs ressources de participer, ainsi qu'aux bénévoles, en guise de remerciement.
- Il est nommé que les membres du comité ont bien ressenti qu'ils avaient de l'influence sur les propositions de RTA.
- La démarche a permis de renforcer l'appréciation et le respect mutuel entre les participants.

La présentation est disponible en annexe 7.

Liste des annexes

Annexe 1 : Liste de présence

Annexe 2 : Ordre du jour

Annexe 3 : Liste des suivis

Annexe 4 : Présentation des résultats de l'analyse des scénarios de gestion et du scénario retenu dans l'étude d'impact

Annexe 5 : Suivi des échanges sur la future structure de gestion participative portée par ULPT

Annexe 6 : Consultation sur la démocratisation de l'information du Programme 2028-2037

Annexe 7 : Mot de la fin

Annexe 1 : Liste de présence

ÉGORIE D'ORGANISATIO	NOM DE L'ORGANISME	REPRÉSENTANTS DÉLÉGUÉS	POSTE	Présent
Élus - MRC	MRC Lac-Saint-Jean-Est	M. Louis Ouellet	Préfet	☑
		Mme Nathalie Audet	Directrice du service de l'aménagement	☑
		M. Jacob Coulombe	Maire de Saint-Gédéon	☑
	MRC Maria-Chapdelaine	M. Jean Morency	Préfet	☑
		Carole Rremblay	Mairesse de Péribonka	☐
		Mme Isabelle Simard	Directrice générale	☐
		Rémi Rousseau	Maire de Dolbeau-Mistassini	☑
	MRC Domaine-du-Roy	M. Yanick Baillargeon	Préfet	☐
		M. Danny Bouchard	Directeur général adjoint et de l'aménagement d	☐
		Marie-Noelle Bhérer	Mairesse de Saint-Prime	☑
Première Nation	Pekuakamiulnuastch Takuhikan	Mme Kaysey Moar	Conseillère en gestion de la faune et de l'environ	☐
		Mme Judith Courtois	Conseillère en gestion de la faune et de l'environ	☑
Tourisme	Chantier tourisme Domaine-du-Roy	M. Charles Desbiens	Conseiller sectoriel - tourisme	☐
	Tourisme Maria-Chapdelaine	M. Sylvain Gagnon	Président	☐
iature, Associations de riv	RIVERAINS - Secteur MRC Lac-Saint- Jean-Est	M. Pierre Audet	Président	☐
		Mme. Claude Prévost	Substitut	☑
	RIVERAINS - Secteur MRC Domaine- du-Roy	Mme Marie-Ève Guay	Représentente	☑
		Mme Denise Thibeault	Substitut	☐
	RIVERAINS- Secteur MRC Maria- Chapdelaine	Mme Suzanne Morin	Représentente	☐
		M. Marc Dufour	Représenant	☑
		M. Égilde Dufour	Substitut	☐
	RIVERAINS - Riverains 2000 lac Saint-Jean	M. Éric Lalancette	Représentent	☑
		M. Jean-Yves Gaudreault	Substitut	☑
Nautisme	Marina de Saint-Henri-de-Taillon	à déterminer	.	☐
	Club de voile au Grand Large	M.Bruno Lalancette	Président	☑
	Club nautique de Péribonka	M. Denis Potvin	Représentant	☐
anisations environnement	OBV Lac-Saint-Jean	M. Hugues Jobin	Président	☑
		Mme Anne Malamoud	DG	☑
	Corporation LACtivité pêche Lac-Saint-Jean	M. Marc Archer	DG	☑
	Le CREDD	M. Tommy Tremblay	DG	☑
		Mme Monique Laberge	Présidente du CA	☑
	Parc national de la Pointe-Taillon	M. François Guillot	DG	☑
	Parc national de la Pointe-Taillon	Mme Brigitte	Substitut	☐
	Un lac pour tous	Mme Élisabeth Perron	Substitut	☑
Organismes socio-économ	Syndicat National des Employés(es) de l'Alum	M.Jean-Philippe Lévèsque	Président	☐
Équipe de coordination	Rio Tinto	Mme. Caroline Jolette, ing	Conseillère sénior	☑
	Rio Tinto	Mme. Catherine Imbeau	Conseillère sénior, communauté et performance	☑
	Rio Tinto	M. Richard Dallaire	conseiller sénoir en relation avec les milieu et Al	☑
	Rio Tinto	M. Luc Dallaire, ing	Chef de service	☑
	Rio Tinto	M. Jean Paquin, ing	Ingénieur analyste en hydrologie	☑
	Rio Tinto	Mme. Gabrielle Dallaire, ing	Analyste en ressources hydirques	☐
	Rio Tinto	M. Simon Durocher	Conseillier principal environnement	☐
	Pilote groupe-conseil	M. Jean-Simon Rioux	Modérateur principal	☑
	Pilote groupe-conseil	Mme. Anny-Pier Perron	Conseillère - acceptabilité sociale	☑
	Pilote groupe-conseil	M. Mathieu Pelletier	Modérateur	☐
Experts invités	WSP	M. Jean-Francois Poulin	Gestionnaire, Étude d'impact sur l'environneme	☑
	WSP	M. Martin Larose	Vice-président, aviseur	☐
	Lasalle|NHC	M. Justin McKibbon, ing.	Chargé de projets – Project Manager	☑

Annexe 2 : Ordre du jour

Ordre du jour

➢ **11h45**	**Dîner**
➢ 13h	Mot de bienvenue
➢ 13h 05	Validation de l'ordre du jour
➢ 13h 10	Éléments de suivi
➢ 13h 15	Acceptation des comptes rendus
➢ 13h 20	Présentation des résultats de l'analyse des scénarios de gestion et du scénario retenu dans l'étude d'impact
➢ 15h 20	Pause
➢ 15h 30	Suivi des échanges sur la future structure de gestion participative portée par ULPT
➢ 16 h	Atelier : Consultation pour une diffusion grand public de l'information du Programme 2028-2037
➢ 16h20	Varia
➢ 16h25	Mot de la fin
➢ 16h30	Prise de photo

Annexe 3 : Liste des suivis

Éléments de suivi (1/3)

- Reformulation des préoccupations (4,14,15,17,18,25,48,50,59)

#	Préoccupations	Préoccupations reformulées
4	Les parties prenantes sont préoccupées par les changements climatiques qui affecteront l'ensemble de l'écosystème du lac Saint-Jean et son patrimoine bâti.	Les parties prenantes sont préoccupées par les changements climatiques qui affecteront l'ensemble de l'écosystème du lac Saint-Jean et son patrimoine **culturel** et bâti.
14	Le sable utilisé pour le rechargement est souvent jugé trop grossier et très éloigné du sable naturel des plages du lac, ce qui nuirait à l'image touristique, à l'apparence des plages, et nourrit l'impression d'artificialisation des berges et des plages.	Le sable utilisé pour le rechargement est souvent jugé trop grossier et éloigné du sable naturel des plages du lac, ce qui nuirait à l'image touristique, à l'apparence des plages, et contribuerait à l'artificialisation des berges et des plages.
15	Volonté de certaines parties prenantes d'ajouter des secteurs actuellement non couverts par le Programme au prochain PGEPBLSJ (p. ex. Pointe Racine, le bôme de Saint-Méthode, la Petite-Péribonka, les tributaires du haut du lac ou l'île Boulianne).	Les secteurs non couverts par le Programme actuel devraient être ajoutés au PGEPBLSJ 2028-2037 **(Pointe Racine, le bôme de Saint-Méthode, la Petite-Péribonka, la baie de Ptarmigan, parc national de la Pointe-Taillon, l'île Boulianne, partie de la rivière Ashuapmushuan, milieux humides en terres publiques).**
17	Considérations quant à la santé et à l'intégrité des milieux humides du lac Saint-Jean (couverts et non couverts par le Programme).	La dégradation des milieux humides du lac Saint-Jean (couverts et non couverts par le Programme) doit être considérée.
18	Il est demandé que la gestion du lac permette d'accroître le nombre de milieux humides.	La gestion du lac devrait éviter la détérioration des milieux humides et des herbiers.
25	**La perception** d'un manque de transparence et de communication de la part de la structure de gestion participative d'ULPT.	Le manque de transparence et de communication de la part de la structure de gestion participation d'ULPT préoccupe les répondants.
48	**Craintes** que l'aménagement et la stabilisation mécanique des berges n'entraînent une artificialisation du milieu naturel.	L'aménagement et la stabilisation mécanique des berges soulèvent des préoccupations sur la progression de l'artificialisation du milieu naturel.
50	La protection de la biodiversité est essentielle pour les parties prenantes.	La gestion des niveaux du lac devrait viser à freiner la perte de la biodiversité et permettre d'optimiser la productivité biologique.
59	**Des perceptions** de manque de représentativité au sein de la structure de gestion participative, accentuées par une faible connaissance du public à son sujet, ont été exprimées.	Le manque de représentativité au sein de la structure de gestion participative et une faible connaissance du public à son sujet préoccupent les répondants.

Éléments de suivi (2/3)

- **Les acteurs du milieu aimeraient être informés des résultats des suivis effectués dans les milieux humides au moment où ils sont réalisés**
  - La planification des suivis triennaux des milieux humides est discutée au Comité des Parties Prenantes et les résultats sont résumés dans le rapport de suivi annuel du PSBLSJ qui est aussi discuté au CPP et rendu disponible sur notre site internet **Bilans et rapports de suivi | Rio Tinto Énergie Électrique** et sur le site du MELCCFP **Projet**.

- **Suivi au comité sur la publication des documents sur le site du ministère de l'Environnement.**
  - Rio Tinto continuera d'informer les membres du Comité consultatif du milieu sur l'avancement des travaux en lien avec le renouvellement du décret dans les prochaines années.

- **Publication des rapports de consultation en ligne** sur le site web d'Énergie Électrique au cours de la semaine

Éléments de suivi (3a/3)

Retour sur l'atelier portant sur la structure de gestion participative

Objectifs de l'atelier

- **Présenter et évaluer :** le mécanisme de participation du milieu et la structure de gestion participative.
- **Suggérer :** des actions à ***cesser, conserver*** ou ***créer*** pour améliorer ces processus et structures.

Déroulement : Prise de note au cours de la présentation.

Éléments de suivi (3b/3)

Retour sur l'atelier portant sur la structure de gestion participative

Structure de gestion participative

Cesser

- Complexité des instances
- Communications fragmentées
- Chevauchement des rôles (ULPT, CPP, RT)
- Défi de continuité
- Limites du bénévolat

Conserver

- Une permanence et le financement
- L'implication et la codécision (information VS consultation)
- Autonomie (crédibilité, légitimité, liberté d'expression)
- Liberté de définir ses propres orientations
- Échanges réguliers sur les connaissances

Créer

- Besoin davantage d'implication de la part du politique et des experts
- Comment intégrer les personnes plus « critiques » ?
- Mode de gestion adaptatif/évolutif permettant des ajustements en cours de route dans la gestion des niveaux d'eau et/ou des travaux; sans devoir attendre les renégociations décennales
- Préciser, avec la Première Nation, sa place dans la structure
- Avoir une reconnaissance législative qui favorise l'autonomie
- Mieux redistribuer les pouvoirs
- Clarifier les mandats et structures
- Évaluer la pertinence d'une participation de RT dans le CPP ?

Annexe 4 : Présentation des résultats de l'analyse des scénarios de gestion et du scénario retenu dans l'étude d'impact

Présentation des résultats d'analyse de scénarios de gestion des niveaux d’eau du lac Saint-Jean

PILOTE

RioTinto

Retour sur les travaux du sous-comité

À la demande des membres du Comité consultatif, un sous-comité de travail sur la matrice d'analyse a été mis sur pied par Rio Tinto.

- Cette **collaboration**, nouvelle et axée sur la **recherche d'un consensus**, a permis à tous les partenaires de **faire preuve d'écoute et d'ouverture**.
- Elle a contribué à **bonifier la matrice d'analyse** d'un point de vue méthodologique et en à améliorer la compréhension.
- Le traitement du scénario proposé par ULPT avec **la même matrice** que celle utilisée par Rio Tinto a permis une **comparaison équitable et objective**.
- Cette possibilité de comparer l'ensemble des propositions sur une base égale a **mis en évidence les forces et les angles morts** de chaque scénario.
- Elle a permis d'aboutir à un **scénario fondé sur les besoins** et sur des **concessions de part et d'autre**.

Retour sur les travaux du sous-comité

D'un point de vue technique :

- Modification du libellé de certains critères et indicateurs
- Recommandation concernant l’attribution de la pondération des critères du pilier Social
- Échanges sur la pondération du pilier Environnement
- Passage de 4 axes d’analyse aux 3 piliers du développement durable, avec intégration de l’érosion dans chaque pilier
- Analyse des scénarios dans la matrice et présentation des résultats

SCÉNARIOS DE GESTION - PGEPBLSJ

MISE À JOUR – SCÉNARIO D

Novembre 2025

Plan de la présentation

- **Retour sur la rencontre du Comité consultatif du milieu (CCM) du 12 juin**
  - **Résultats de l’analyse**
  - **Constats et commentaires**
  - **Ajout d’un nouveau scénario**
- **Scénario D**
  - **Principales caractéristiques**
- **Paramètres d’analyses**
- **Résultats**

Résultats de l’analyse – rencontre du 12 juin

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
TECH./ÉC. (33,3 %)	5	1	3	2	4
Pointage	*1,60*	*0,43*	*1,07*	*0,67*	*1,23*
SOCIAL (33,3 %)	2	5	4	3	1
Pointage	*0,82*	*1,38*	*1,22*	*0,98*	*0,47*
ENVIRONNEMENT (33,3 %)	5	1	3	2	4
Pointage	*1,27*	*0,63*	*0,77*	*0,73*	*0,80*
RANG GLOBAL	5	2	4	1	3
Pointage total	**3,68**	**2,45**	**3,05**	**2,38**	**2,50**

Constats et commentaires du CCM

- **Scénario C :**
  - **La limite estivale à 13 pieds est problématique d'un point de vue d'acceptabilité sociale pour les membres du CCM**
- **Scénario ULPT : termine en 3e position**
- **Étapes pour la suite :**
  - **Un consensus a émergé afin d'ajouter un scénario en se basant sur ULPT**
  - **RTA est ouvert à l'ajout d'un scénario**
- **Méthode d'analyse :**
  - **Méthode de rangement des scénarios : les écarts pour certains indicateurs, surtout environnementaux, sont minimes et possiblement non significatifs**
  - **Récréotourisme (nombre de jours avec limite minimale < 14 pieds) : demande d'utiliser le nombre de jours où les niveaux sont inférieurs à 14 pieds plutôt que la longueur de la limite de gestion**
  - **Niveaux d'automne : suggestion d'inverser le sens de l'échelle de classification pour mieux cerner l'utilisation par les oiseaux de rivage**

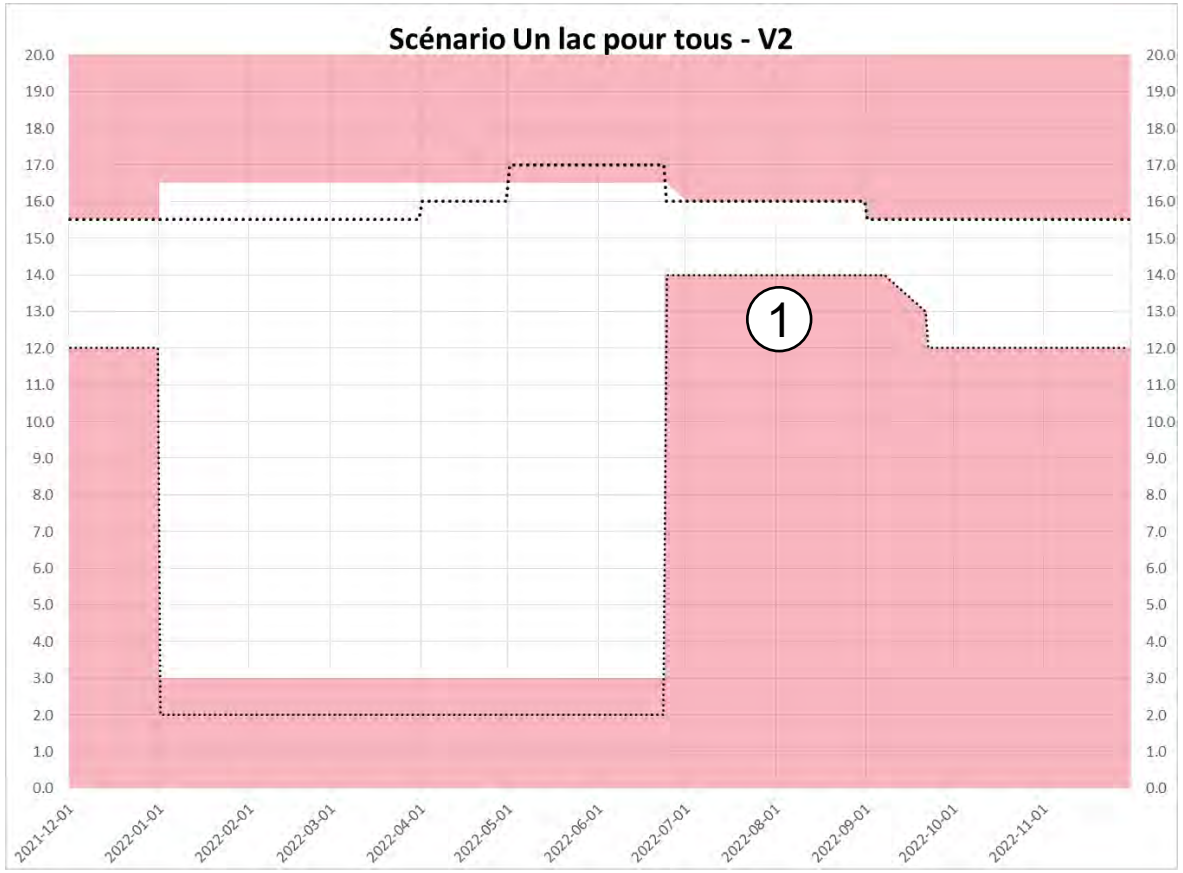
Ajout d’un scénario

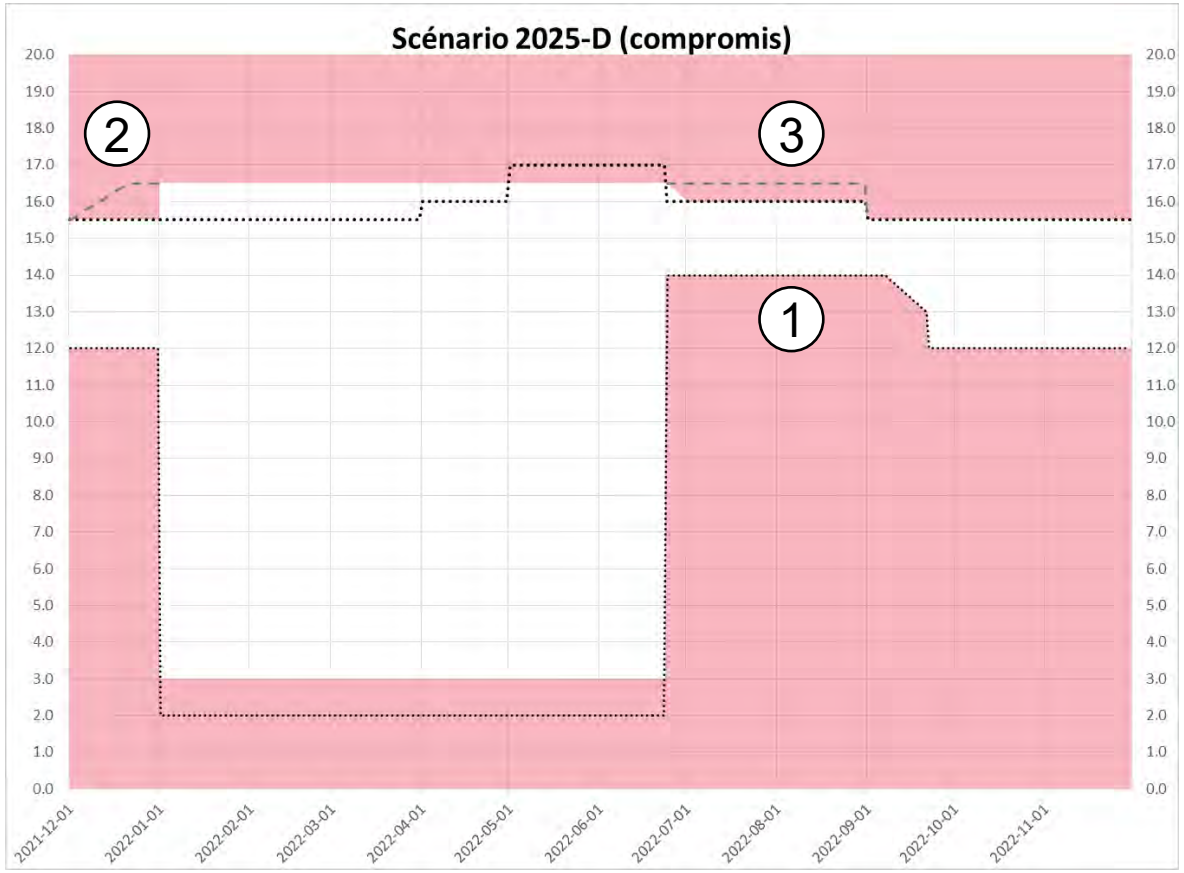
- **Éléments importants pour RTA :**
  - **Viser plus de résilience dans un contexte de changements climatiques**
  - **Viser plus de souplesse au niveau opérationnel dans le contexte hivernal notamment**

- **Éléments importants pour le CCM :**
  - **Pour favoriser l’acceptabilité sociale :**
    - **Avoir des niveaux plus bas au printemps (ex.: abandon du 17 pieds);**
    - **Maintenir une limite à 15,5 pieds à l’automne;**
    - **Maintenir un niveau supérieur à 14 pieds en été;**
    - **Permettre la possibilité de montées temporaires entre 16 pi et 16,5 pi lors d’épisodes de pluie spécifiques en été dans un contexte de souplesse et de résilience aux changements climatiques;**
    - **Maintenir un niveau minimum à 3 pieds en hiver (protection des prises d’eau).**

AJOUT DU SCÉNARIO D

Comparaison scénarios ULPT et 2025-D





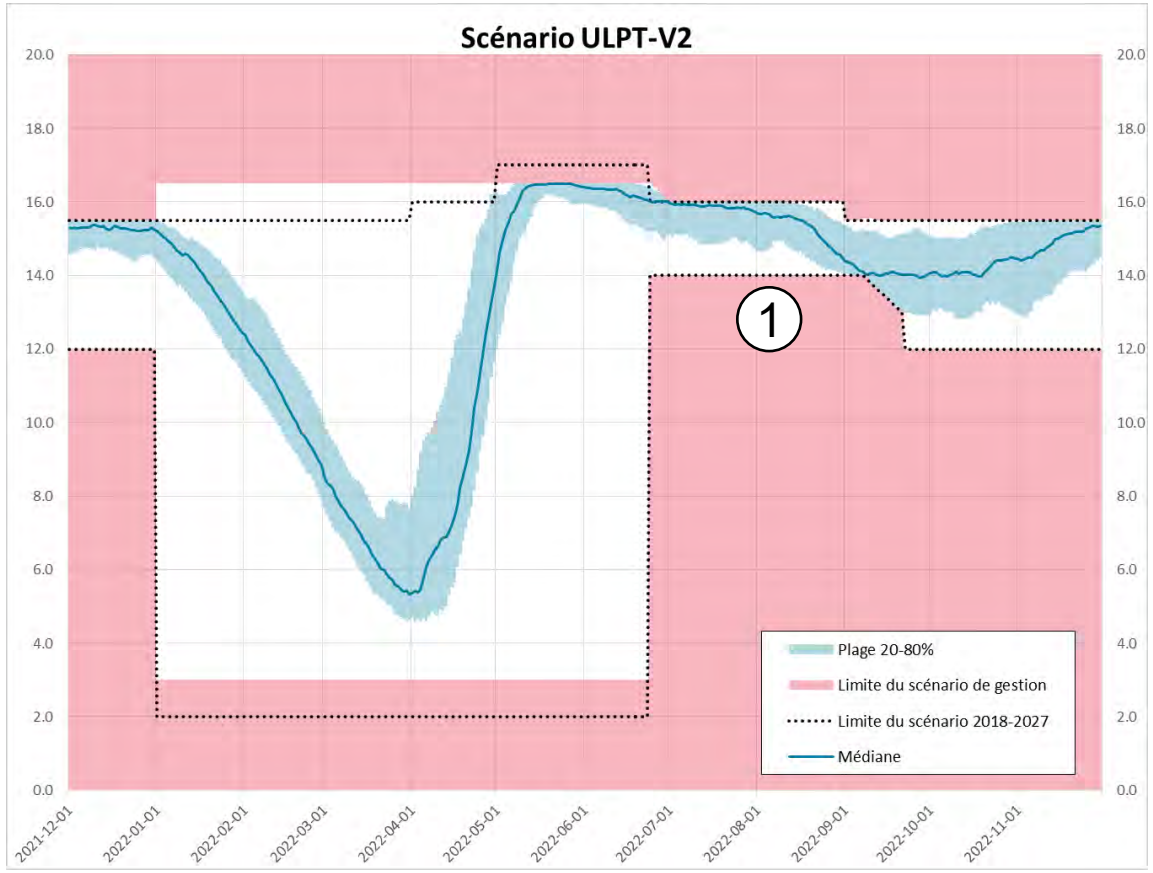
1 Zone où le 14 pi. ne saurait être maintenu faute d'apports en eau suffisant – critère du 815 m³/s en aval

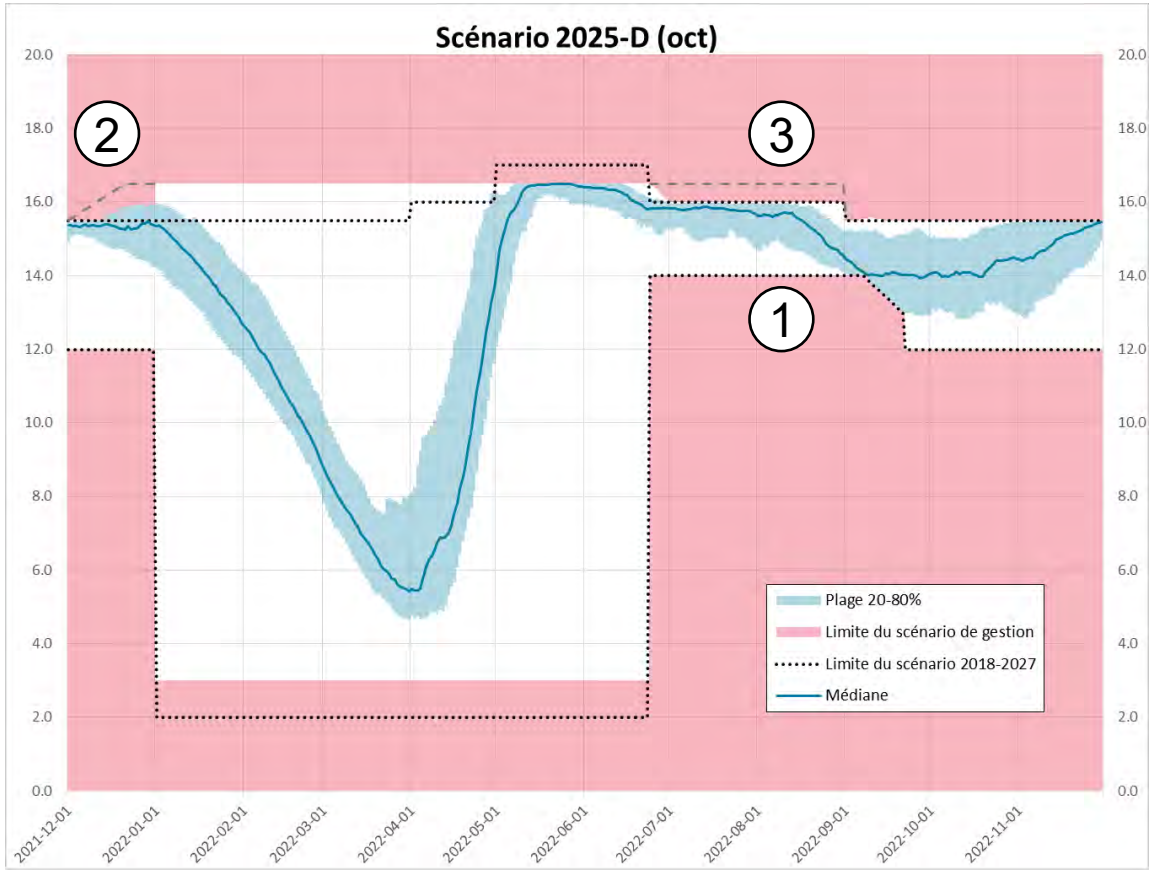
2 Zone avec montée progressive possible > 15.5 pi. et < 16.5 pi. si ceinture de glace sur les berges confirmée

3 Zone avec montée possible > 16 pi. et inférieur à 16.5 pi. si apports naturels au LSJ supérieurs à un critère de forte hydraulicité*

* Atteinte d'un seuil de 1500 m³/s d'apports naturels excluant le débit contrôlé de la rivière Péribonka

Comparaison plage 20-80 ULPT et 2025-D





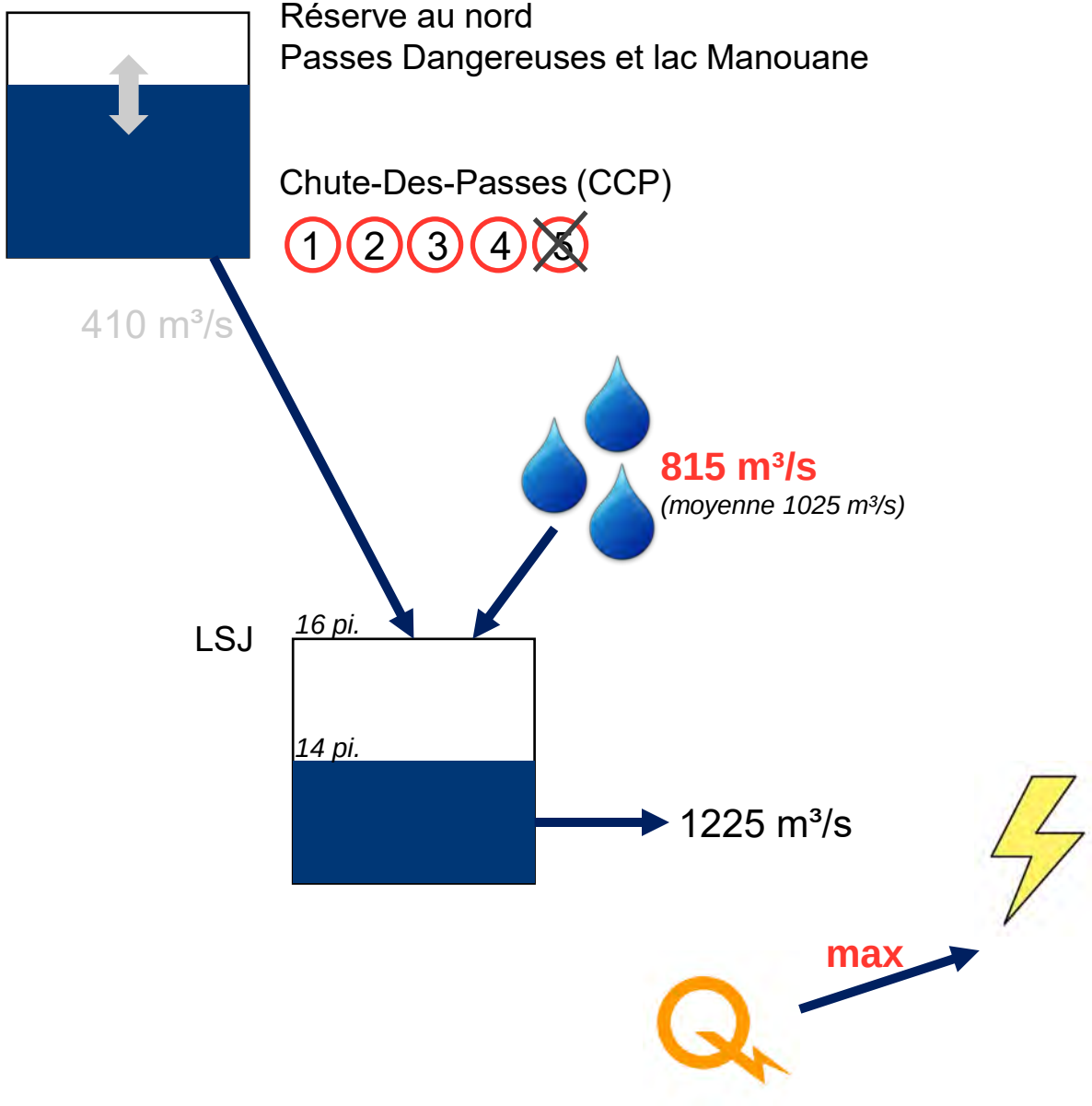
1 Zone où le 14 pi. ne saurait être maintenu faute d'apports en eau suffisant – critère du 815 m³/s en aval

2 Zone avec montée progressive possible > 15.5 pi. et < 16.5 pi. si ceinture de glace sur les berges confirmée

3 Zone avec montée possible > 16 pi. et inférieur à 16.5 pi. si apports naturels au LSJ supérieurs à un critère de forte hydraulicité*

* Atteinte d'un seuil de 1500 m³/s d'apports naturels excluant le débit contrôlé de la rivière Péribonka

Conditions sur le niveau minimum en été

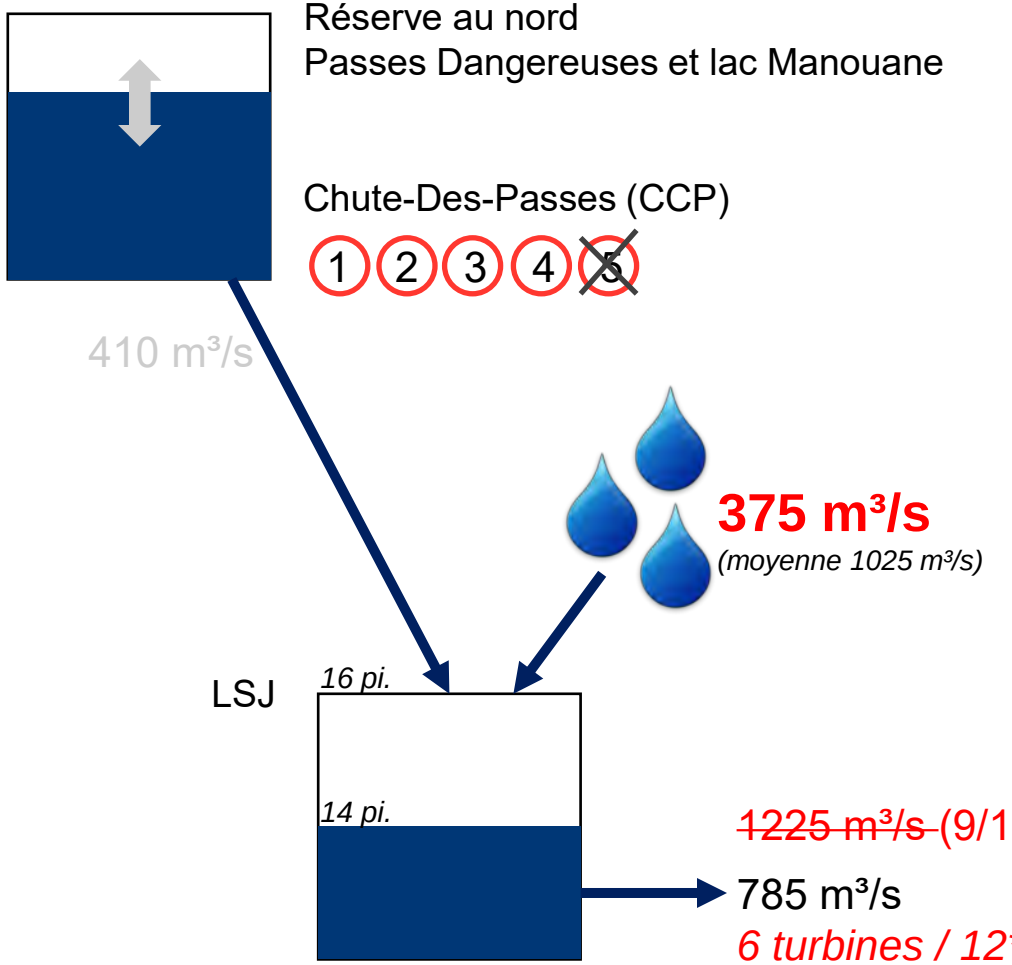


Scénario M : 2018-2027

« …Pour la période du 24 juin au 1er septembre, il n'est pas tenu de maintenir un **niveau minimal de 14 pieds** dans des conditions de **faible hydraulicité**, soit des **apports** sur le bassin aval **inférieurs à 815 m³/s** pendant plus de **10 jours consécutifs**… »

- **L'esprit est que pour de faibles apports en eau le niveau minimum ne peut être tenu sur une longue période sans devoir procéder à une réduction de la charge des usines de la région**

Conditions sur le niveau minimum en été



* Limite stabilité réseau

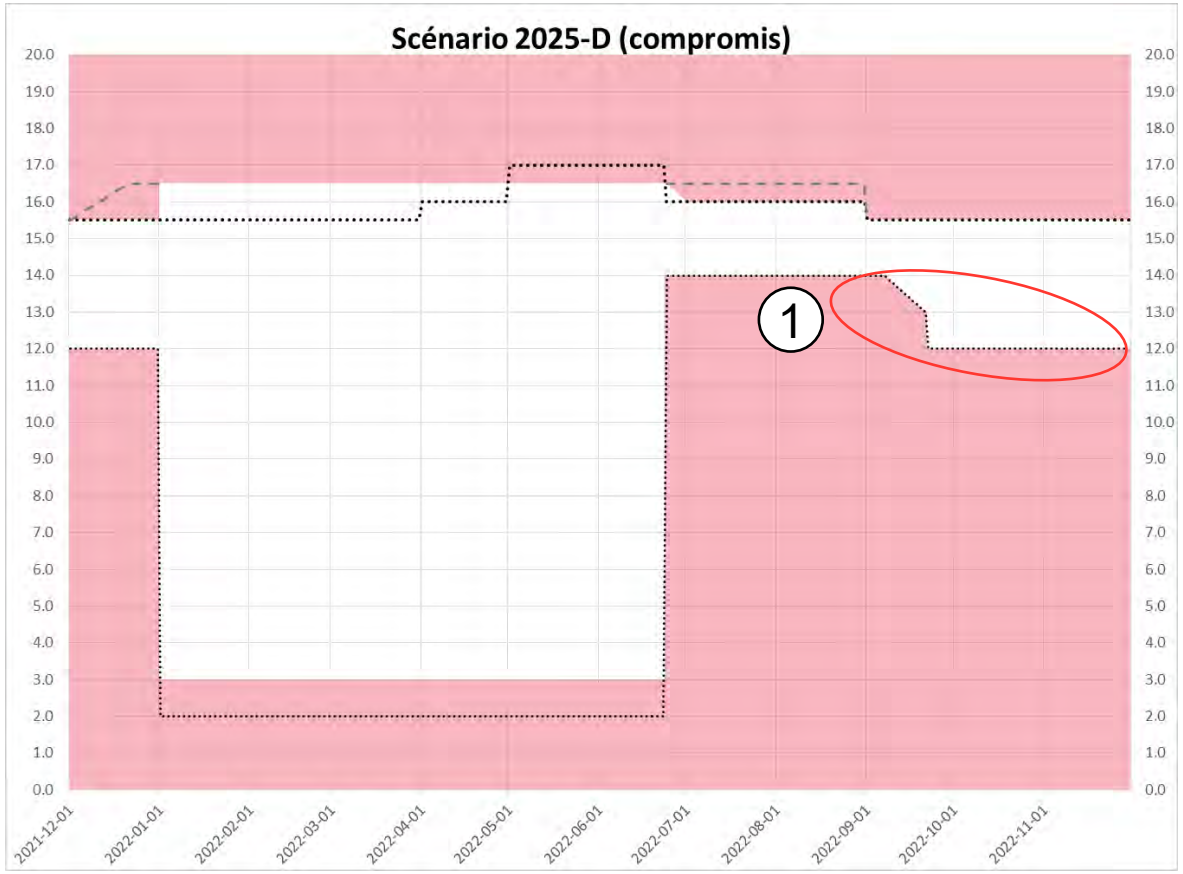
Scénario M : 2018-2027

« …Pour la période du 24 juin au 1er septembre, il n'est pas tenu de maintenir un **niveau minimal de 14 pieds** dans des conditions de **faible hydraulicité**, soit des **apports** sur le bassin aval **inférieurs à 815 m³/s** pendant plus de **10 jours consécutifs**… »

- L'esprit est que pour de faibles apports en eau, le niveau minimum ne peut être tenu sur une longue période

-360 MW

Conditions sur le niveau minimum en été-automne



Scénario D : 2028-2037

« …Pour la période du 24 juin au ~~1er septembre~~ **31 décembre**, il n'est pas tenu de maintenir ~~un niveau minimal de 14 pieds~~ le **niveau minimum du scénario de gestion** dans des conditions de **faible hydraulicité**, soit des **apports** sur le bassin aval **inférieurs à 815 m³/s** pendant plus de **10 jours consécutifs**… »

- Changement proposé pour palier à un vide face à l'encadrement du niveau minimum d'opération à l'automne et régulariser la situation

- Avec changements climatiques, niveau inférieur au minimum plus à risque de subvenir en septembre que août (ex. 2021 niveau 1er septembre à 12.8 vs min à 14 pi)

- Pour octobre à décembre, très faible risque (aucun cas en simulation), peu d'incidence sur les usages du LSJ, ne vise qu'à donner une référence pour encadrer une éventuelle baisse en lien avec la surveillance du ministère

② Conditions de montée en décembre (sc. 2025-D)

Principe directeur : Éviter l'érosion additionnelle par une montée > 15.5 pi. en décembre

② Zone avec montée possible si ceinture de glace sur les berges confirmée

Critère de confirmation : En développement et raffinement au cours des 3 prochaines années

1) Utilisation du critère de prise des glaces (basé sur analyse imagerie satellite avec corrélation température et évolution du couvert de glace)

Modèle de prise des glaces d'une ceinture protectrice

-140 °C-jours de gel comptabilisés à partir des trois premiers jours consécutifs où la température moyenne est négative *

ET

2) État d'une ceinture de glace validé par imagerie satellite pour une vue d'ensemble et/ou avec points d'observations terrains à 4 sites, 3 des stations de mesure du niveau du LSJ (*Roberval, St-Gédéon et St-Henri de Tatillon*) + secteur Dolbeau-Mistassini

*Aperçu du LSJ à **-140 °C-jours de gel***

Points d'observation de l'état de la ceinture de glace

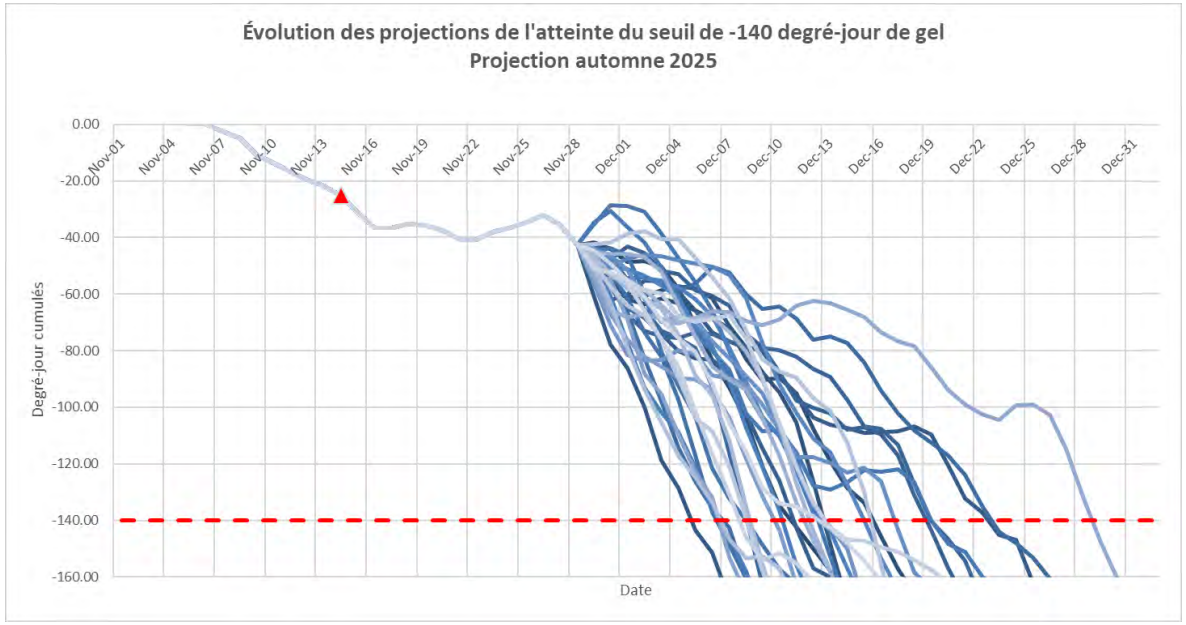
** Température de Roberval*

② Conditions de montée en décembre (sc. 2025-D)

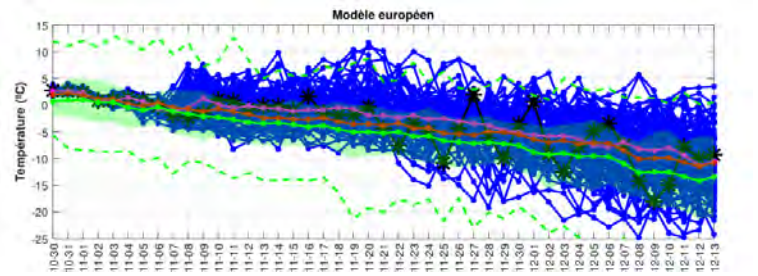
Principe directeur : Éviter l'érosion additionnelle par une montée > 15.5 pi. en décembre

② 3) Prise de données et raffinement dès l'automne 2025

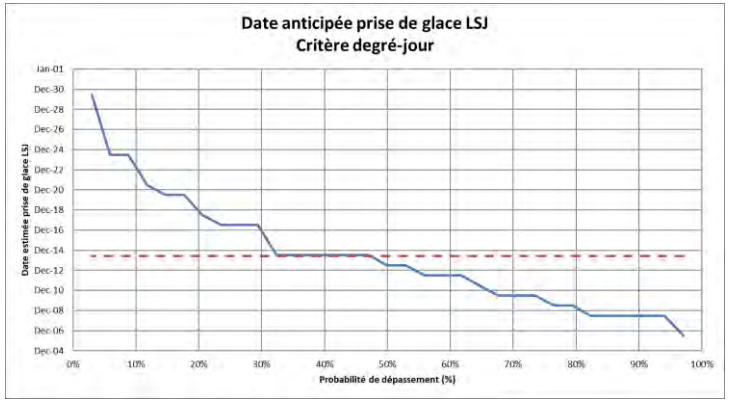
- Confirmation de l'évolution entre le cumul de froid et couvert de glace
- Évaluation de la protection offerte par le gel vs température
- 3-4 visites anticipées (au début gel avant le -140 d-j, vers le -140 d-j, après, vers -160 d-j)
- Visites ad-hoc si redoux ou conditions venteuses
- Documentation
- Retour au CPP des observations



** Température de Roberval*



Utilisation des prévisions météos

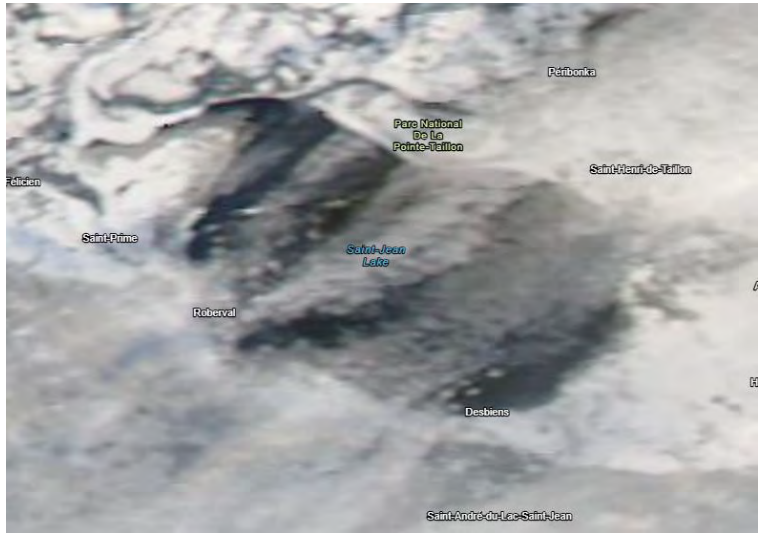


Atteinte du -140 d-j actuellement anticipée au 13 décembre [29 nov. – 3 janvier]

Prise des glaces 2023

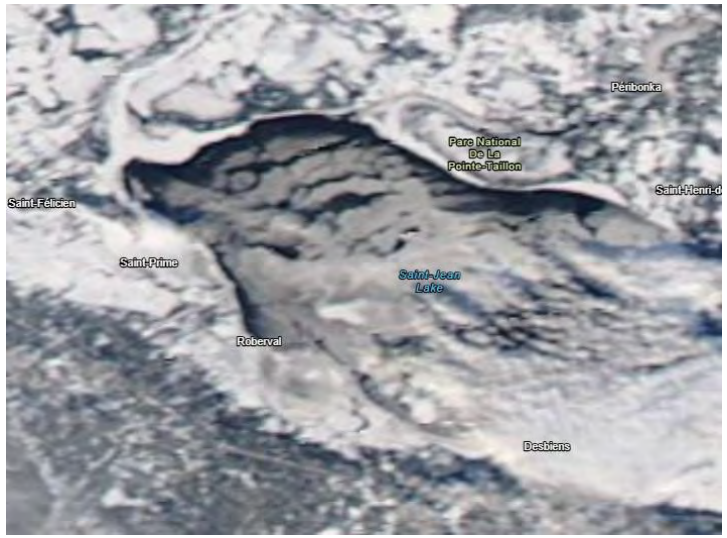
Date de prise des glaces considérée : 5 décembre 2023

Date de prise des glaces prédite : 6 décembre 2023



4 décembre 2023

5 décembre 2023



6 décembre 2023

8 décembre 2023

Périodes de prise des glaces projetées

Horizon 2024

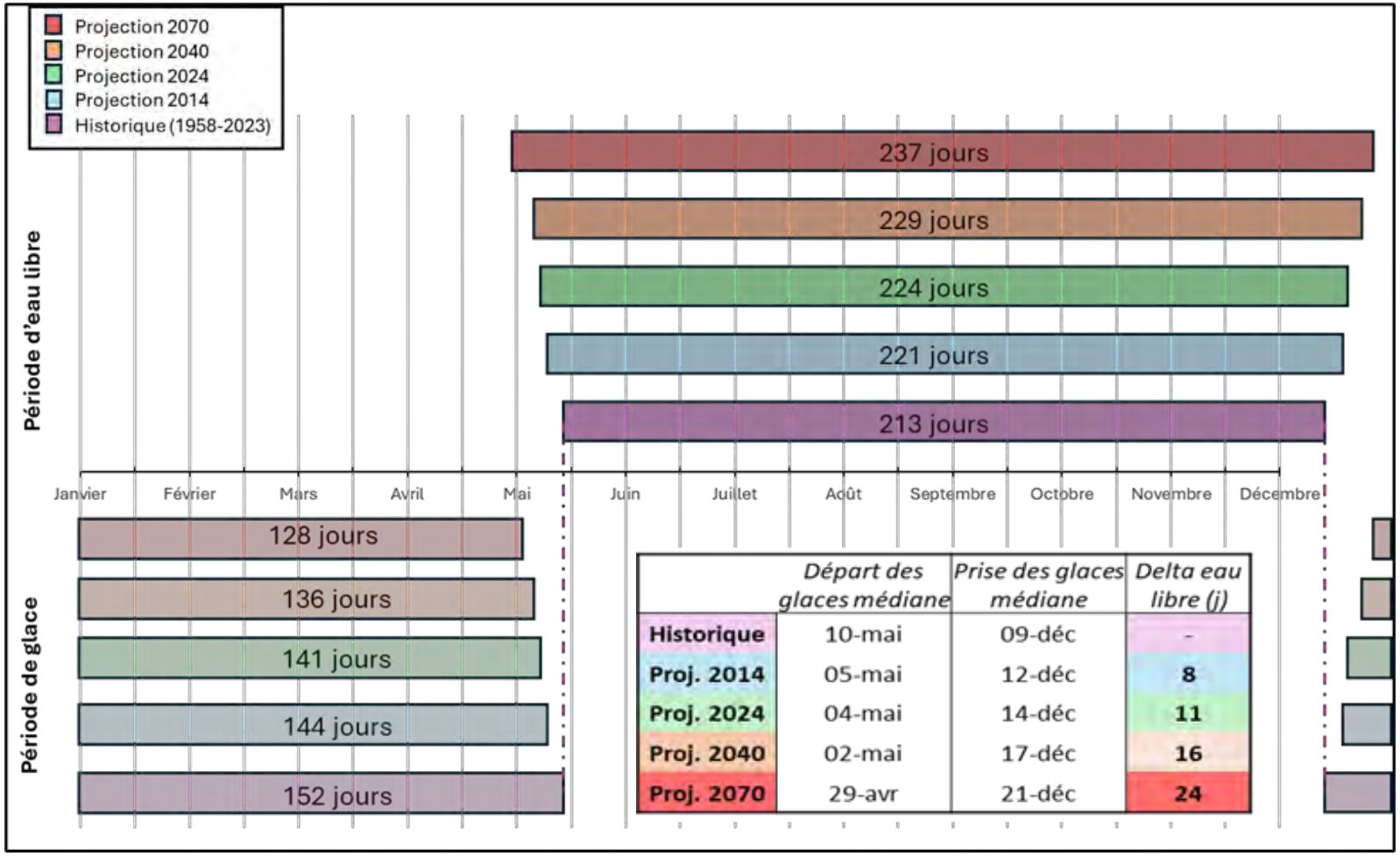
Date médiane: 14 décembre

Intervalle: 7 au 21 décembre (écart moyen = ±7 jours)

Horizon 2040

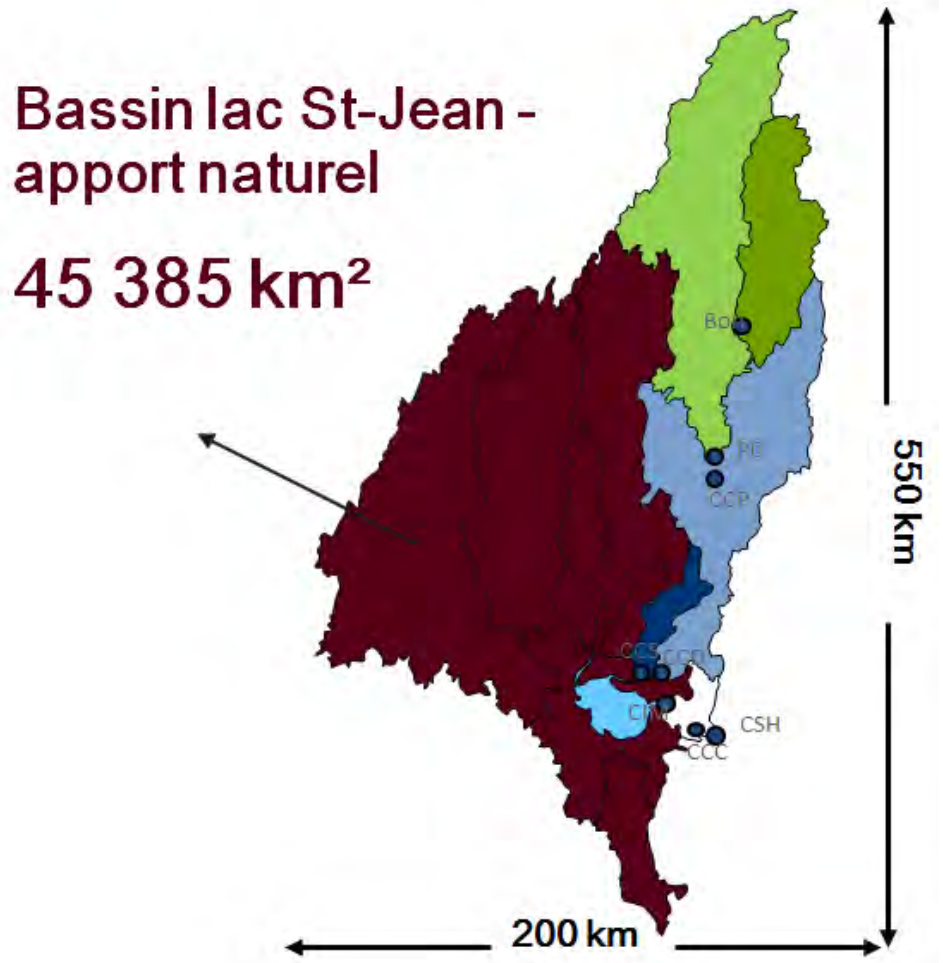
Date médiane: 17 décembre

Intervalle: 9 au 24 décembre (écart moyen = ±7 jours)



	Départ des glaces médiane	*Prise des glaces médiane*	*Delta eau libre (j)*
Historique	10-mai	09-déc	-
Proj. 2014	05-mai	12-déc	**8**
Proj. 2024	04-mai	14-déc	**11**
Proj. 2040	02-mai	17-déc	**16**
Proj. 2070	29-avr	21-déc	**24**

③ Condition de montée en été (sc. 2025-D)



* *Apports naturels excluant le débit contrôlé de la rivière Péribonka*

③ Zone avec montée possible si apports naturels au LSJ* supérieur à un critère de forte hydraulicité

- Utilisation d'un critère à la manière du 815 m³/s pour de la faible hydrologie

<u>Critère considéré</u>

Le LSJ pourra être monté [16.00 – 16.50] pi. en juillet et août suivant un événement météo conduisant à des apports naturels au LSJ de plus de **1500 m³/s***

- Utilisé fonctionnellement de **3 à 4 années sur 10**
- Occurrence moyenne plage < 16 pi. : **92% des jours**

*Pourquoi **1500 m³/s** ?*

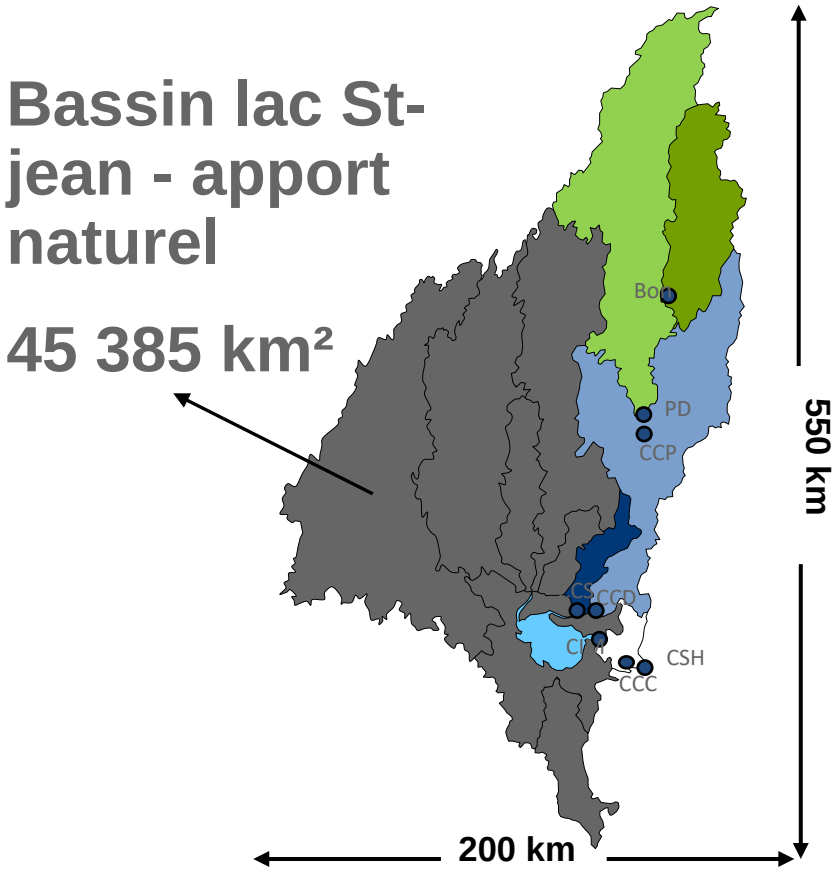
*Critère présentant un débit total entrant au LSJ significatif, outrepassant la capacité de la centrale, **effet substantiel** et **limitant vs fréquence d'utilisation**.*

*Critère naturel, **indépendant de la gestion de l'eau sur le territoire***

Bilan des tempêtes pendant la période estivale

- Contexte
  - Aperçu de la fréquence et l'intensité des tempêtes du 24 juin au 31 août basées sur l'historique
- Source de données
  - Inventaire des tempêtes 2016-2023 (rapports de suivi annuel des conditions érosives)
- Faits saillants
  - Des tempêtes sont observées entre le 24 juin et le 31 août environ 1 fois par année
  - Les tempêtes observées pendant cette période représentent environ 9 % des tempêtes observées sur toute une année (1,3 sur 14,3)
  - L'intensité des tempêtes observée pendant cette période est comparable à celle des tempêtes observées au printemps, mais demeure environ 50 % plus faible que celle des tempêtes observées à l'automne.

Pourquoi 1500 m³/s au LSJ comme critère ?



Montée possible si apports naturels au LSJ* > 1500 m³/s

* Apports naturels excluant le débit contrôlé de la rivière Péribonka

Pourquoi **1500 m³/s** ?

Débit d'équipement à la centrale Iles-Maligne : 1650 m³/s (12 turbines)

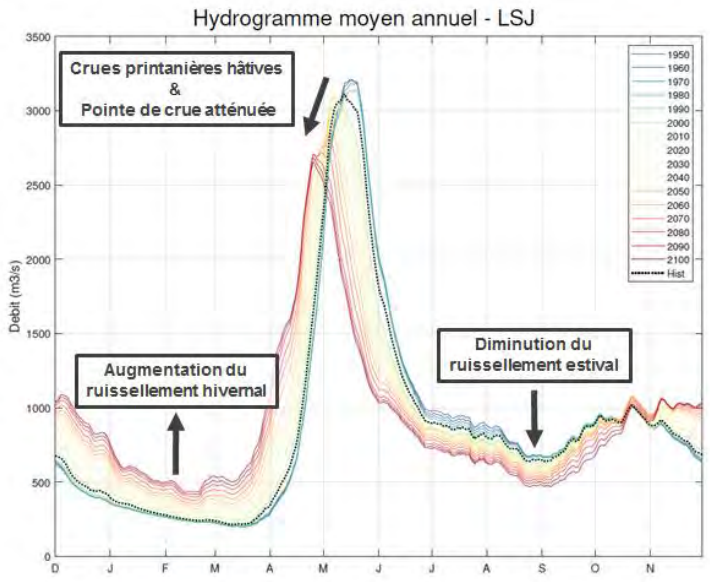
Débit d'équipement maximum typique estival à 11 unités (N-1) : 1510 m³/s

À 1500 m³/s d'apports naturels sur le bassin du LSJ, l'ensemble du débit de la Péribonka, typique [500-600] m³/s doit être déversé ou accumulé selon l'emmagasinement disponible.

Critère présentant un débit total entrant au LSJ significatif, outrepassant la capacité de la centrale, effet substantiel et limitant vs fréquence d'utilisation.

Occurrence : **[3-4] années sur 10, ou 8% du temps en moyenne**

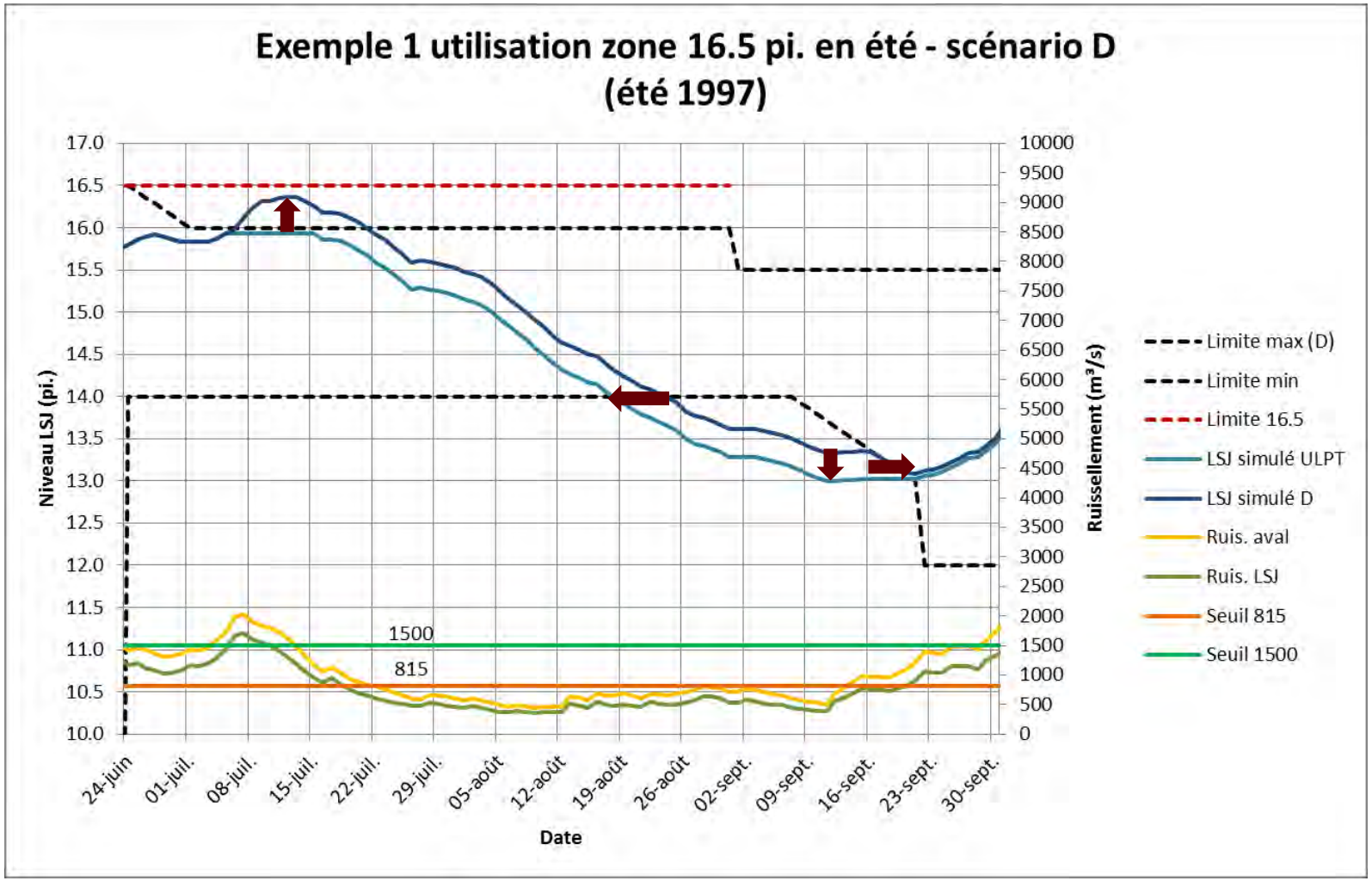
Avantages \ objectifs du scénario D



- Base similaire au scénario ULPT – préservation des avantages
- Scénario avec plus de degré de liberté et résiliant face aux défis des changements climatiques
    - Redoux, ouverture de vannes en hiver
    - Protection face aux épisodes secs en été (14 pi.)
        - *Changement marginal du risque (inhérents aux événements hydrologiques secs)*
        - *Réduction potentielle de la durée < min de l'ordre de 12 jours*
        - *Gain typique de 12 cm sur les minimums atteints lors du passage sous 14 pi.*
- Meilleure efficacité énergétique, sécurité, gaz à effet de serre
    - *Déversements évités au LSJ et au complexe CSH CCC en aval*
    - *Conditionnement du LSJ plus efficace pour l'hiver dans une période non-érosive*

Exemple 1 : avantages scénario D

Période estivale
- *Durée totale : 61 jours*
- *Occurrence > 16 pi.: 3-4 années sur 10*
- *Occurrence moy. LT < 16 pi. : 92%*
- *Durée moyenne LT : 5 j*
  Soit 0 jours ou +/- 10-14 j, 3-4 ans / 10



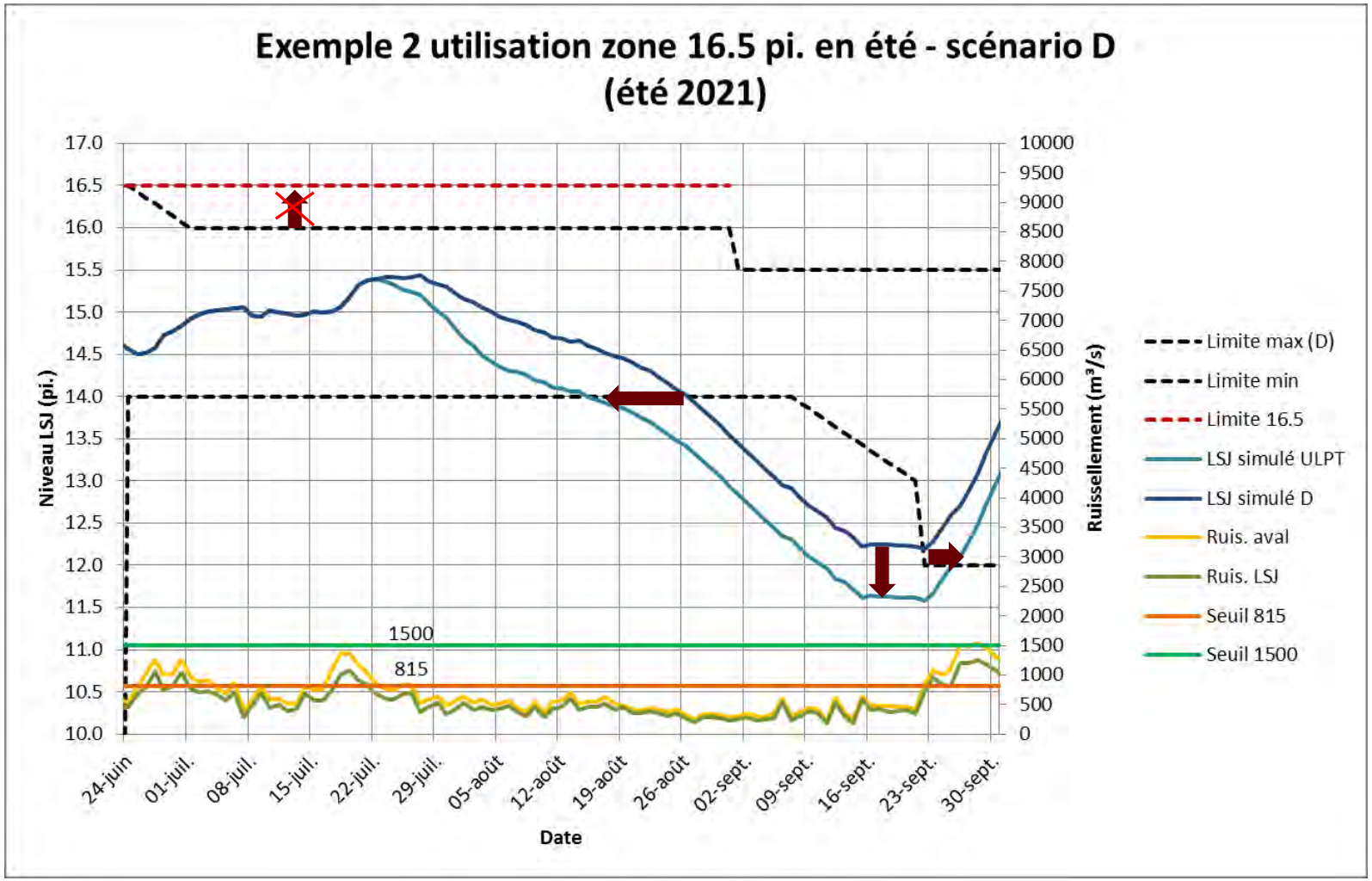
Ex. simulation année 1997 <u>avec</u> D
- Suite ruissellement LSJ > 1500 m³/s
- Accumulation d'eau au LSJ > 16 pi. (max. 16.4 pi)
- Ruissellement aval < 815 m³/s - 54 jours

- Passage < 14 pi. le 24 août
- Minimum atteint : 13.33 pi.
- Durée < min : 22 jours

Ex. simulation année 1997 <u>sans</u> D
- Passage < 14 pi. le 18 août (- 6 jours)
- Minimum atteint : 13.00 pi. (-0.3 pi)
- Durée < min : 32 jours (+10 jours)

Exemple 2 : avantages scénario D

Période estivale
- *Durée totale : 61 jours*
- *Occurrence > 16 pi.: 3-4 années sur 10*
- *Occurrence moy. LT < 16 pi. : 92%*
- *Durée moyenne LT : 5 j*
  Soit 0 jours ou +/- 10-14 j, 3-4 ans / 10



Ex. simulation année 2021 <u>avec</u> D
- Avec accès possible zone [16-16.5], plus grande tolérance à la gestion des montées du LSJ,
- Ruissellement aval < 815 m³/s - 57 jours

- Passage < 14 pi. le 26 août
- Minimum atteint : 12.25 pi.
- Durée < min : 28 jours

Ex. simulation année 2021 <u>sans</u> D

- Passage < 14 pi. le 15 août (- 11 jours)
- Minimum atteint : 11.60 pi. (-0.65 pi)
- Durée < min : 42 jours (+14 jours)

Effet bénéfique en gestion de risque seulement, sans avoir à aller fonctionnellement > 16 pi.

Paramètres d’analyse : méthode de rangement

- **Lors de la présentation au CCM du 12 juin :**
  - **Rangement des scénarios (de 1 à 5) avec un rang différent dès qu’un écart mathématique est présent entre deux scénarios**

- **Constats de l’équipe de projet :**
  - **Les résultats se doivent d’être défendus de manière transparente : élément noté au sous-comité que les écarts sont minces pour ranger les scénarios séparément**
  - **Les scénarios doivent être évalués équitablement pour éviter d’engendrer des écarts qui seraient non significatif sur le plan biologique**
  - **En lien avec les préoccupations de certaines parties prenantes dont la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh, tout gain (environnemental ou autres) même minime, a son importance dans l’écosystème**

À noter que les pondérations des indicateurs sont demeurées inchangées

Paramètres d’analyse ajustés : méthode de rangement

- **Changement réalisé : tenir compte de l’importance biologique pour discriminer les scénarios; possibilité d’octroyer un même rang pour les indicateurs avec un faible écart**
- **Avec l’ajout de scénarios (2), les comparaisons vs les analyses précédentes doivent être faites avec précaution car des changements de rangs surviennent avec les nouveaux scénarios**

- **Robustesse scientifique et limites des modèles :**
  - **Limites des modèles numériques et analytiques qui peuvent présenter des différences mathématiques en absence d’impacts mesurables sur les habitats et espèces;**
  - **Rigueur scientifique dans la prise de décision :**
    - **Un écart plus faible sur un paramètre annualisé peut avoir une incidence biologique, car cela cumule plusieurs scénarios potentiels modélisés**
    - **Le même écart sur un paramètre pour un 1 mois pourrait être jugé non discriminant sur la base des gains écologiques**

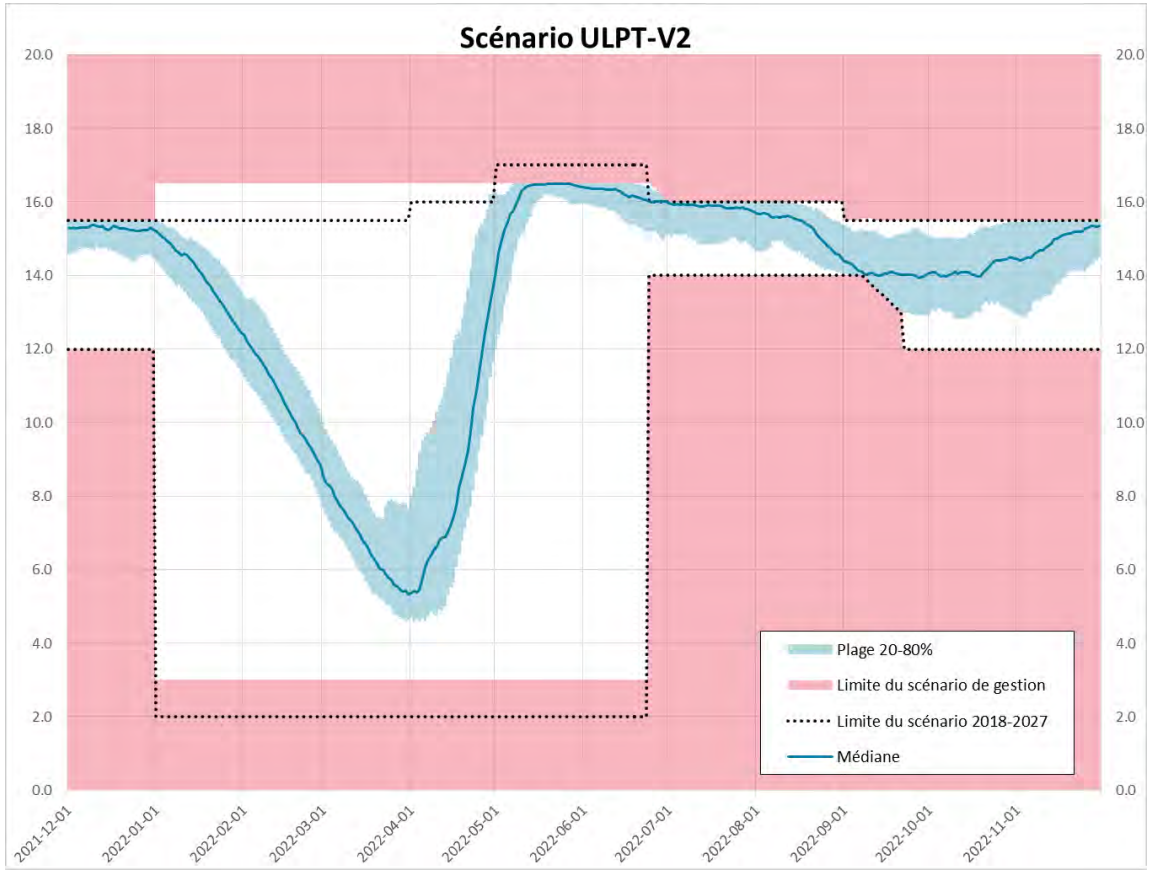
Résultats de l’analyse – ajout du scénario D

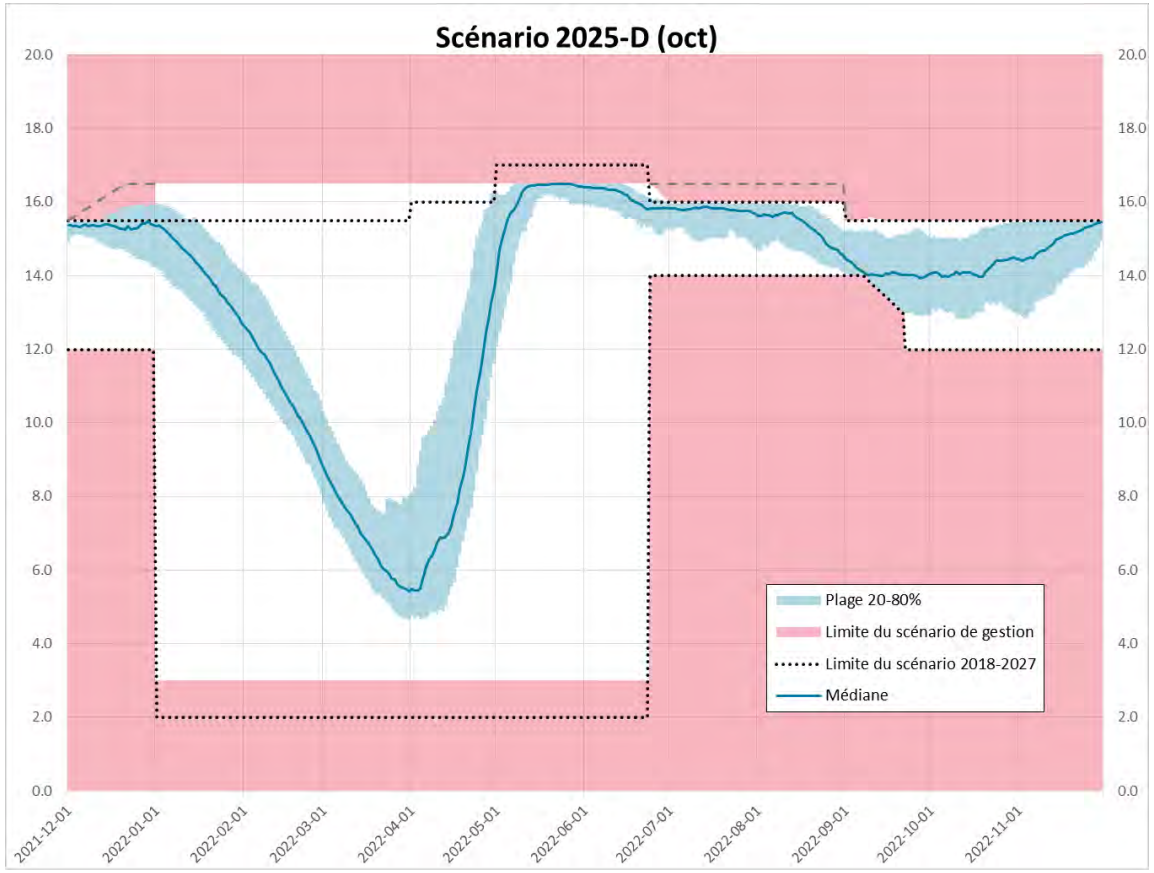
Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
TECH./ÉC. (33,3 %)	6	1	4	2	5	3
Pointage	1,93	0,50	1,07	0,63	1,53	1,00
SOCIAL (33,3 %)	5	6	4	3	1	2
Pointage	0,88	1,87	1,13	1,02	0,33	0,68
ENVIRONNEMENT (33,3 %)	6	5	2	1	3	4
Pointage	1,80	1,63	0,80	0,67	0,83	0,97
RANG GLOBAL	**6**	**5**	**4**	**1**	**3**	**2**
Pointage total	**4,62**	**4,00**	**3,00**	**2,32**	**2,70**	**2,65**

Comparatif des scénarios M et D

Variable	M	2025-D
Production d'énergie (MW-an)	-	+ 1,4 MW-an
Souplesse opérationnelle	Faible	Bonne
Impact sur l'érosion	-	Réduction de 0,8 % (par rapport à M)
Tranquillité d'esprit des riverains	Préoccupations au printemps	Retrait du 17 pieds améliore au printemps
Récréotourisme	Équivalents	
Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques	Le moins favorable	Scénario mitoyen
Faune benthique	Le plus favorable	Le second plus favorable

Comparaison plage ULPT et 2025-D





- Portrait similaire dans son ensemble et très similaire pour les plages 20-80
- Écarts perceptibles en fin décembre et épisodiques en été

ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Scénarios de l’analyse de sensibilité

- Scénario de base
- Favorise les enjeux techniques : 70 % tech., 15 % soc., 15 % env.
- Favorise les enjeux sociaux : 15 % tech., 70 % soc., 15 % env.
- Favorise les enjeux environnementaux : 15 % tech., 15 % soc., 70 % env.
- Le poids des 3 volets favorisent un peu plus les enjeux environnementaux (30 % tech., 30 % soc., 40 % env.)
- La pondération du critère « Érosion » est rétablie à 25 %
- L’attribution des rangs est pondérée selon la valeur de l’indicateur par rapport aux résultats Min et Max

Résultats de l’analyse de sensibilité

Scénario de sensibilité	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
1 – Analyse de base	6	5	4	1	3	2
2 – Enjeux techniques/économiques à 70 %	6	2	4	1	5	3
3 – Enjeux sociaux à 70 %	5	6	4	3	1	2
4 – Enjeux environnementaux à 70 %	6	5	3	1	2	4
5 – Pondération équilibrée-environnement (30-30-40)	6	5	4	1	2	2
6 – Poids cumulatif « érosion » à 25 %	6	5	4	1	3	2
7 – Rangs pondérés	6	5	4	2	3	1
Cumul des rangs individuels	41	33	27	10	19	16
Rang global	6	5	4	1	3	2

VOLET SOCIAL

ÉROSION
(Pondération 15 % social, 3,3 % technique et 10 % environnement)

L'indicateur retenu exprime la variation de l'énergie cumulative des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) :

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Variation de l'énergie cumulative	0 %	+ 7 %	+ 5,4 %	-1,4 %	-1,3 %	-0,8 %
Rang	4	6	5	1	1	3

Tranquillité d'esprit des riverains (Pondération 5 %)

Nombre de jours cumulatifs où la limite de gestion maximale est plus élevée que :
- 101,54 m (16,5 pieds) au printemps (1er mai au 23 juin)
- 101,39 m (16,0 pieds) à l'été (24 juin au 31 août) et
- 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne (1er septembre au 31 décembre).

Le nombre de jours le plus faible est le plus favorable (rang 1), alors que le plus élevé est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Printemps (16,5 pieds)	12	0	0	0	0	0
Été (16,5 pieds)	0	69	69	69	7	12
Automne (15,5 pieds)	0	45	21	14	0	0
Total	12	114	90	83	7	12
Rang	3	6	5	4	1	2

Récréotourisme (Pondération 13,3 %)

Nombre de jours cumulatifs pendant la saison de navigation (24 juin au 22 septembre) où le niveau est inférieur à l'élévation 100,78 m (14,0 pieds).

La nombre de jours le plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que le plus élevé est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Nombre de jours < 14 pieds en été	9,6	24	9,2	24	9,6	9,5
Rang	1	**5**	**1**	**5**	**1**	**1**

VOLET TECHNIQUE / ÉCONOMIQUE

Variation du potentiel de production d'énergie (MW-an) (Pondération 15 %)

Mégawatts (MW-an) moyens annuels additionnels ou perdus par rapport au Scénario M

Le plus grand potentiel de production d'énergie est la plus favorable (rang 1), alors que le plus faible est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Nombre de jours < 14 pieds en été	0 MW-an	+3,3 MW-an	+1,3 MW-an	+2,4 MW-an	+0,5 MW-an	+1,4 MW-an
Rang	**6**	**1**	**3**	**2**	**5**	**3**

Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques /variabilité naturelle des apports (Pondération 15 %)

Plus il y a de liberté horizontale (dates de transition) et verticale (amplitude et durée des niveaux d'eau maximum), plus la souplesse opérationnelle et la résilience est jugée importante

La somme la plus élevée représente le scénario le plus favorable (rang 1)

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Hiver	1	4	2,5	2,5	2,5	3,5
Début de crue	1	4	4	4	4	4
Maximum de crue	3	1	1	1	1	1
Min/Max été	1	4	3,5	4	2,5	3,5
Min/Max automne	1	4	2,5	4	1	1
Indice global	7	17	13,5	15,5	11	13
Rang	**6**	**1**	**3**	**2**	**5**	**3**

VOLET ENVIRONNEMENT

Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques (pondération = 20 %)

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
7. Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques	A- Nbre de jours à 16 pi au printemps: 6 B- Niveau moyen en septembre: 2 C- Différence entre niveau MAX printemps et MIN été: 3 D- Niveaux moyens été: 2 E- Niveaux moyens automne: 2 F- Variabilité annuelle: 1 G- Variabilité inter-annuelle: 6 Total: 22	A- Nbre de jours à 16 pi au printemps: 2 B- Niveau moyen en septembre: 5 C- Différence entre niveau MAX printemps et MIN été: 1 D- Niveaux moyens été: 2 E- Niveaux moyens automne: 6 F- Variabilité annuelle: 1 G- Variabilité inter-annuelle: 1 Total: 18	A- Nbre de jours à 16 pi au printemps: 1 B- Niveau moyen en septembre: 1 C- Différence entre niveau MAX printemps et MIN été: 4 D- Niveaux moyens été: 1 E- Niveaux moyens automne: 2 F- Variabilité annuelle: 1 G- Variabilité inter-annuelle: 2 Total: 12	A- Nbre de jours à 16 pi au printemps: 2 B- Niveau moyen en septembre: 5 C- Différence entre niveau MAX printemps et MIN été: 1 D- Niveaux moyens été: 2 E- Niveaux moyens automne: 1 F- Variabilité annuelle: 1 G- Variabilité inter-annuelle: 2 Total: 14	A- Nbre de jours à 16 pi au printemps: 2 B- Niveau moyen en septembre: 2 C- Différence entre niveau MAX printemps et MIN été: 4 D- Niveaux moyens été: 2 E- Niveaux moyens automne: 2 F- Variabilité annuelle: 1 G- Variabilité inter-annuelle: 2 Total: 15	A- Nbre de jours à 16 pi au printemps: 2 B- Niveau moyen en septembre: 2 C- Différence entre niveau MAX printemps et MIN été: 4 D- Niveaux moyens été: 2 E- Niveaux moyens automne: 2 F- Variabilité annuelle: 1 G- Variabilité inter-annuelle: 2 Total: 15
Rang	**6**	**5**	**1**	**2**	**3**	**3**

Protection de la faune benthique et des habitats (pondération = 3,3 %)

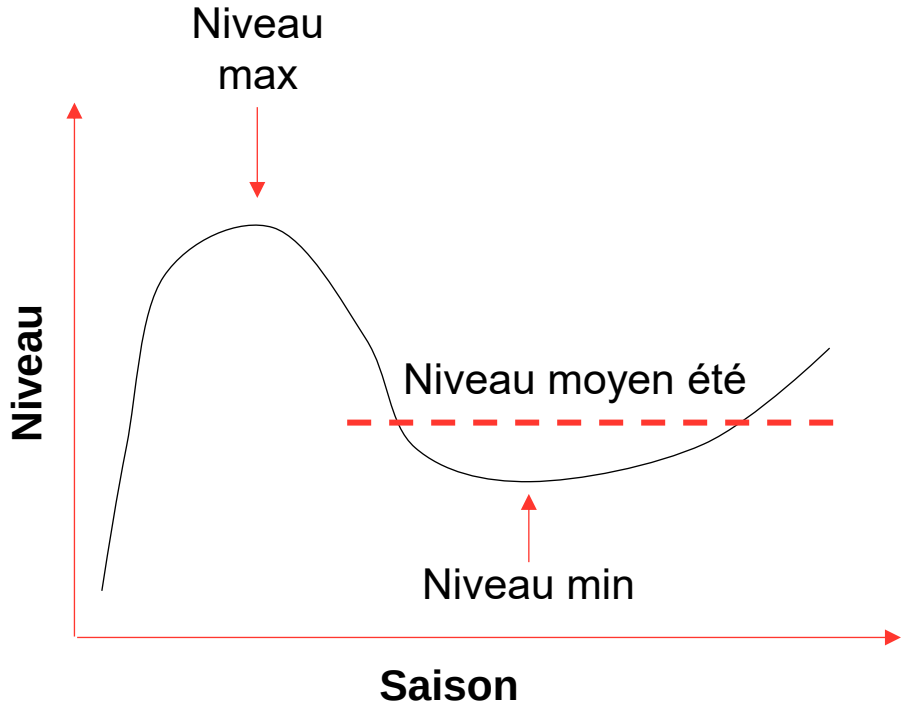
Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
8. Protection de la faune benthique et des habitats	H- Niveaux moyens en hiver: 6 I- Niveaux moyens annuels: 4 J- Niveaux maximums en hiver: 6 Total: 16	H- Niveaux moyens en hiver: 1 I- Niveaux moyens annuels: 1 J- Niveaux maximums en hiver: 1 Total: 3	H- Niveaux moyens en hiver: 3 I- Niveaux moyens annuels: 1 J- Niveaux maximums en hiver: 3 Total: 7	H- Niveaux moyens en hiver: 3 I- Niveaux moyens annuels: 6 J- Niveaux maximums en hiver: 3 Total: 14	H- Niveaux moyens en hiver: 3 I- Niveaux moyens annuels: 4 J- Niveaux maximums en hiver: 3 Total: 10	H- Niveaux moyens en hiver: 2 I- Niveaux moyens annuels: 1 J- Niveaux maximums en hiver: 2 Total: 5
Rang	6	1	3	5	4	2

MERCI

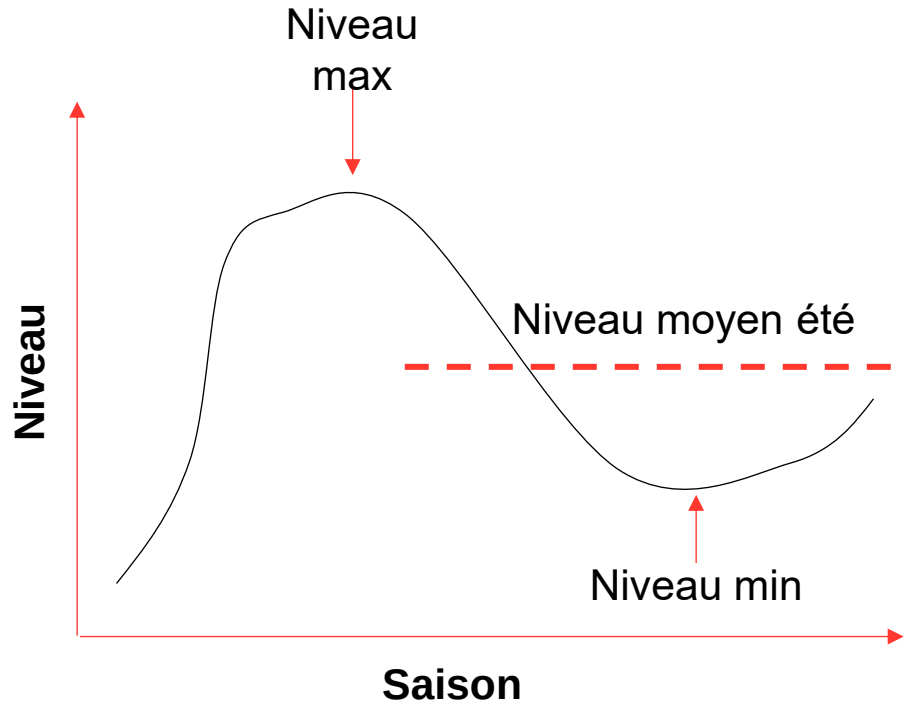
wsp.com

Écart printemps/été vs niveau moyen

Écart élevé, niveau moyen plus faible



Écart élevé, niveau moyen plus élevé



Pause

PILOTE

RioTinto

Annexe 5 : Suivi des échanges sur la future structure de gestion participative portée par ULPT

Suivi des échanges sur la future structure de gestion participative portée par ULPT

PILOTE

RioTinto

PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE POUR CO-CONSTRUIRE UNE STRUCTURE DE GOUVERNANCE POUR LA GESTION PARTICIPATIVE DU LAC SAINT-JEAN

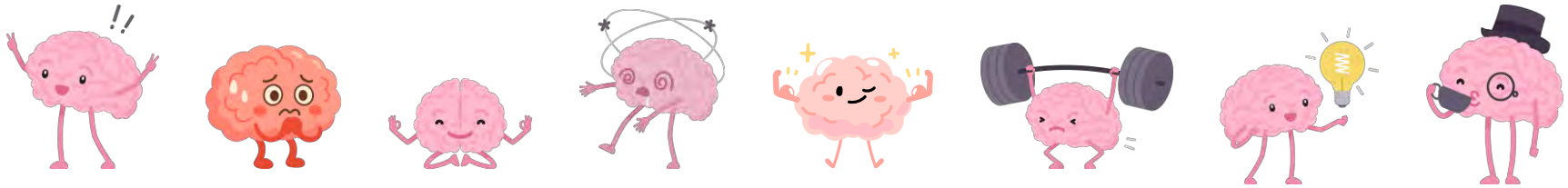
Un lac pour TOUS

PLAN DE LA PRÉSENTATION

30 MINUTES

- Résumé du travail réalisé cet automne
- Nos incontournables pour une gouvernance saine
- Présentation de la structure actuelle
- Les éléments qui font consensus pour les membres d'*Un lac pour tous*
- Les prochaines étapes

BEAUCOUP DE TRAVAIL RÉALISÉ SUR LE MODÈLE DE GOUVERNANCE



Comité des parties prenantes (CPP)

- 9 septembre 2025 — 1 h 30
- 24 octobre 2025 — 1 h
- 13 novembre 2025 — 2h30

- **Total : 5h de discussions sur la gouvernance**

Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean (CGDLSJ)

- 1 heure de rencontre dédiée à la gouvernance
- 1 rencontre supplémentaire sera planifiée au retour des fêtes

Sous-comité sur la gouvernance (membres du CGDLSJ, CREDD et *Rio Tinto*)

- 3 rencontres tenues (2h chaque)
- 1 rencontre supplémentaire sera planifiée au retour des fêtes

Comité consultatif du milieu (CCM)

- 30 minutes prévues aujourd'hui

Un lac pour TOUS

LES PRINCIPES INCONTOURNABLES POUR UNE GOUVERNANCE SAINE

- **Financement réservé**
  - Assurer un financement récurrent de *Rio Tinto* pour l'organisme ULPT afin de garantir la stabilité et la pérennité de l'organisation, tout en demeurant ouvert à d'autres sources de financement.

- **Implication en amont**
  - Impliquer ULPT dès le début des réflexions et des processus décisionnels, et non uniquement lorsque les décisions sont prises.

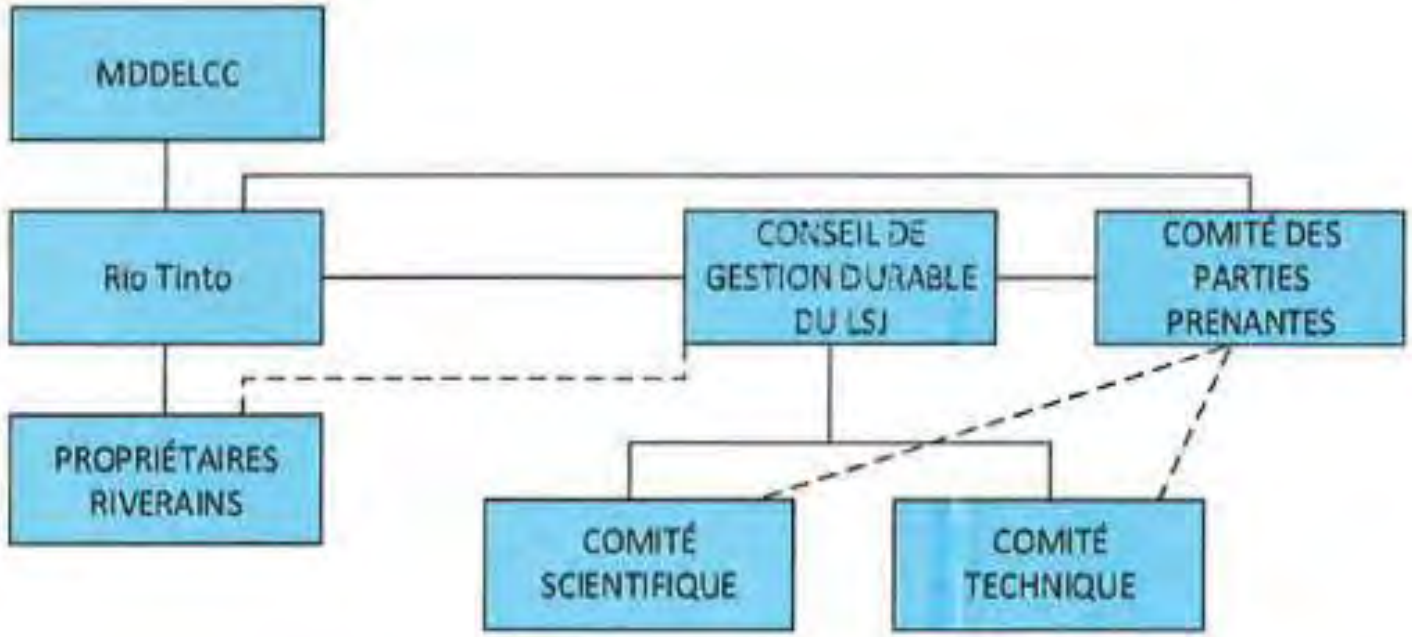
- **Participation active**
  - Favoriser un niveau de participation plus élevé, allant **au-delà de la concertation**, afin de permettre une **participation active**, réelle et significative des parties prenantes.

- **Représentativité des acteur·ices**
  - S'assurer de la présence et de la voix d'acteur·ices représentatif·ves de la diversité des intérêts liés au lac Saint-Jean.

LES PRINCIPES INCONTOURNABLES POUR UNE GOUVERNANCE SAINE (SUITE)

- **Indépendance de l'organisme**
  - Préserver l'indépendance et l'autonomie d'ULPT pour maintenir la confiance et la crédibilité auprès des parties prenantes.
- **Gouvernance souple et efficace**
  - Mettre en place une structure de gouvernance agile, simple et adaptée, qui facilite la prise de décision et l'innovation.
- **Développer de l'expertise interne**
  - Développer progressivement une expertise à l'interne afin de renforcer la capacité d'analyse, d'interprétation et de mise en perspective des positions et des informations présentées par *Rio Tinto.*
- **Reconnaissance des savoirs citoyens**
  - Reconnaître, intégrer et valoriser les savoirs citoyens, notamment ceux des riverain·es et des communautés autochtones, dont la connaissance du territoire constitue un apport essentiel à la prise de décision.

LA STRUCTURE DE GOUVERNANCE ACTUELLE



POINTS DE CONVERGENCE DES MEMBRES DU CPP

Pour le moment, aucun consensus n'a été atteint au sein du *Comité des parties prenantes* (CPP) concernant le modèle de gouvernance à intégrer dans la future structure de gestion participative.

Cependant, certains points font consensus parmi les membres et *Rio Tinto* :

- Consensus pour que le CGDLSL soit une instance stratégique;
- Consensus pour que le CPP soit une instance opérationnelle;
- Utilisation de comités ad hoc, créés au besoin pour traiter des enjeux spécifiques;

LE CONSEIL DE GESTION DURABLE DU LAC SAINT-JEAN (CGDLSJ)

Comité stratégique

- Espace de dialogue entre *Rio Tinto* et des membres ciblés du *Comité des parties prenantes* (CPP);
- Ces membres agissent comme porte-parole du reste du CPP;
- Vise à faire émerger des projets collaboratifs de conservation et de mise en valeur du lac Saint-Jean avec la communauté;

COMITÉ DES PARTIES PRENANTES (CPP)

Comité opérationnel

- Rassemble des acteur.ices de divers secteurs liés au lac Saint-Jean;
- Chaque partie prenante apporte sa propre perspective pour co-construire une vision collective du lac;
- *Rio Tinto* participera à quelques rencontres statutaires pour présenter les sujets liés à son *Programme de gestion de l'érosion*, selon un calendrier établi annuellement avec ULPT;
- *Rio Tinto* peut être invité ponctuellement pour certains sujets, sans siéger au comité;

COMITÉS AD HOC

- Le CGDLSJ pourra créer des comités ad hoc selon les besoins ou enjeux identifiés par les parties prenantes ou par *Rio Tinto;*
- Chaque comité aura un mandat clair et une durée déterminée;
- La composition sera adaptée au mandat, regroupant les personnes ayant l'expertise pertinente;
- Exemple : comité ad hoc sur les poissons fourrages;

LES PROCHAINES ÉTAPES

L’étude d’impact environnemental (ÉIE) de *Rio Tinto* sera déposée en décembre 2025. Le temps file et nous ne sommes pas encore arrivés à une structure qui fait consensus, voici ce qui est proposé :

- Ajout d’un texte général sur le processus réalisé et sur notre objectif de mettre en place une gestion participative bonifiée
- Un prochain atelier de travail #4
- Un prochain CPP
- Une rencontre avec le CGDLSJ

AVEZ-VOUS DES QUESTIONS OU DES COMMENTAIRES ?

MERCI À TOUS ET À TOUTES POUR VOTRE ÉCOUTE !

Annexe 6 : Consultation sur la démocratisation de l'information du Programme 2028-2037

Consultation sur la démocratisation de l'information du Programme 2028-2037

PILOTE

RioTinto

Atelier : Consultation pour une diffusion grand public de l'information du Programme 2028-2037

➢ 16h	Mise en contexte
➢ 16h 05	Sujets à aborder (par thème)
➢ 16h 10	Moyens de diffusion
➢ 16h 15	Opportunités de diffusion

Objectif du questionnaire

L’objectif est de reproduire, à plus grande échelle, le travail d’information réalisé avec vous dans le cadre du Comité consultatif du milieu depuis septembre 2024, et de démocratiser, au cours de la prochaine année, les composantes les plus importantes du PGEPBLSJ 2028-2037.

Le questionnaire comprend trois sections :

- Sujets à aborder, classés par thème
- Moyens de communication à privilégier
- Identification des canaux les plus pertinents à déployer

Résumé des résultats

- Sujets à aborder, classés par thème
- Moyens de communication à privilégier
- Identification des canaux les plus pertinents à déployer

Annexe 7 : Mot de la fin

Un grand MERCI pour votre contribution!

Les échanges menés avec la communauté depuis 2023 ont contribué à faire évoluer concrètement l'étude d'impact environnemental et la conception du Programme 2028-2037 :

- Une **plus grande flexibilité** dans les **techniques d'intervention possibles**, afin de mieux s'adapter aux réalités locales et aux besoins exprimés sur le terrain
  - par exemple, à la suite d'une **vaste revue de littérature**, plusieurs **nouvelles techniques sont proposées en projets pilotes**, dont l'option de recourir à **certains bancs d'emprunt riverains**.
- La bonification du **scénario de gestion des niveaux d'eau** du lac Saint-Jean pour mieux concilier les usages
  - à partir d'une **matrice multicritère** présentée et **discutée conjointement** avec les parties prenantes.
- Clarification du **processus décisionnel** de la gestion de l'érosion, notamment de l'approche de la **non-intervention**
- Une **future structure de gestion participative portée par ULPT**, pour en faire un cadre de collaboration plus simple et efficace, plus transparent et mieux arrimé aux attentes du milieu.
- L'influence des membres dans l'identification des sujets visant la **vulgarisation de certains aspects liés au Programme 2028-2037** et sur une combinaison de moyens de communication variés afin de rejoindre des publics concernés.
- Tout au **long de l'étude d'impact**, de par votre présence et votre implication active, vous avez apporté une **rigueur dans les réflexions** afin que Rio Tinto tienne compte **des préoccupations** et de **l'impact sur les différents potentiels** (récréotourismes, villégiature, environnement, etc.).

Varia

Sondage Voix locales

Photo du comité

PILOTE

RioTinto

Objectifs 2026

- Répondre aux séries de questions du ministère à la suite du dépôt de l'étude d'impact
- Communication grand public sur des sujets spécifiques relatifs au Programme 2028-2037
- Maintenir la relation avec les membres du comité consultatif du milieu dans une formule allégée : comment?
    - Connaitre les commentaires et questions dans la communauté sur l'étude d'impact
    - Faire le suivi des communications grand public (obtenir de la rétroaction, travailler en partenariat pour la diffusion)
    - Faire le suivi des différents jalons de la démarche de renouvellement du Décret
    - Répondre à des questions d'éclaircissements de fort intérêt

Rio Tinto

PILOTE
Le monde change

SOUS-COMITÉ DE TRAVAIL SUR LA MATRICE D'ANALYSE MULTICRITÈRES

PREMIÈRE ET DEUXIÈME RENCONTRE TENUES LE 15 ET 22 AVRIL 2025 **À ALMA**

PILOTE
Le monde change

RioTinto

MAI 2025

PRODUIT PAR
PILOTE GROUPE-CONSEIL
POUR
RIO TINTO

TABLE DES MATIÈRES

1. Contexte et objectifs du sous-comité 1
2. Participation 1
3. Ordre du jour de la rencontre 2
4. Fonctionnement et engagement attendu des participants 2
5. Première rencontre du sous-comité 3
   5.1 Participants 3
6. Présentations de la rencontre 4
   6.1 Présentation du guide du participants 4
   6.2 Explication de la grille multicritère par WSP 4
   6.3 Présentation de la pondération des piliers et des indicateurs 5
   6.5 Prochaine rencontre 12
7. Deuxième rencontre du sous-comité 13
   7.1 Participants 13
8. Ordre du jour de la rencontre 14
   8.1 Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 1 14
   8.1.1. Critères regroupés en 4 piliers versus 3 piliers 14
   8.1.2. Retour sur le critère ER1 : la mesure de l'énergie des vagues 15
   8.1.3. Suivi sur les modifications des indicateurs 16
9. Prochaines étapes 22
10. Liste des annexes 23

1. Contexte et objectifs du sous-comité

Un sous-comité de travail a été mis sur pied pour examiner plus en détail la matrice multicritères développée dans le cadre de l'analyse comparative des scénarios de gestion des niveaux d'eau du lac Saint-Jean en fonction des piliers du développement durable. Sa création s'appuie sur les discussions menées entre les représentants d'Un lac pour tous, du Comité consultatif du milieu, du Comité des parties prenantes et de Rio Tinto.

Les objectifs du sous-comité sont les suivants :

- Faciliter une compréhension partagée des critères utilisés dans la matrice multicritère et soutenir la qualité des échanges au sein du comité consultatif.
- Discuter de la compréhension et de la lisibilité des indicateurs de mesure associés à chacun de ces critères, dans le but de favoriser une meilleure appropriation de la démarche ;
- Proposer, au besoin, des ajustements ou des clarifications à la formulation des critères ou aux indicateurs qui les accompagnent, en demeurant dans le cadre méthodologique établi ;
- Discuter de la pondération des critères sociaux et environnementaux, afin de refléter les priorités locales et les sensibilités du milieu ;
- Veiller à ce que les critères permettent de discriminer les performances des différents scénarios à l'étude ;
- S'assurer que les critères permettent de concilier les différents usages du lac Saint-Jean.

Les participants pourront se prononcer sur la pondération proposée des critères environnementaux et proposer la meilleure attribution de pondération pour les critères du pilier social. Il est précisé aux participants que les critères associés aux aspects techniques et économiques, ainsi que leur pondération, seront présentés à titre informatif. Ces éléments ont été définis en amont, en prenant en compte les considérations spécifiques à la gestion opérationnelle de Rio Tinto.

2. Participation

L'opportunité de participer aux travaux du sous-comité a été offerte à tous les membres du comité consultatif du milieu au cours de la rencontre du 20 mars 2025. Le nombre de participants souhaité était fixé à cinq ou six, tout en maintenant une représentativité du milieu.

Les participants retenus suite à des discussions entre eux représentaient les organisations suivantes :

- La MRC Lac-Saint-Jean Est pour le milieu municipal (lac St-Jean)
- L'OBV Lac-Saint-Jean
- Le CREDD pour Un lac pour tous
- Un représentant des Riverains du lac Saint-Jean
- Un représentant de Pekuakamiulnuatsh Takuhikan
- La Corporation de LACtivité Pêche Lac-Saint-Jean (CLAP)

3. Ordre du jour de la rencontre

Les points à l'ordre du jour sont les suivants :

- Mot de bienvenue
- Lecture de l'ordre du jour
- Présentation du guide du participant
    - Objectif du sous-comité
    - Mode de fonctionnement
- Explication de la grille multicritère par WSP
    - Processus de développement et justification des critères
- Présentation des critères et des indicateurs
    - Définition et discussion des critères et indicateurs
- Prochaine rencontre – poursuite des discussions

L'ordre du jour convient aux participants.

4. Fonctionnement et engagement attendu des participants

- Le sous-comité est composé de 6 membres volontaires du Comité consultatif du milieu.
- Deux dates de rencontre sont convenues : l'une le 15 avril 2025 de 13h à 16h ; l'autre le 22 avril de 13h à 16h.
- Les travaux seront soutenus par l'équipe d'animation du Comité consultatif du milieu, qui assurera la logistique, la facilitation et la documentation.
- Le compte rendu des activités et conclusions du sous-comité seront partagées au comité consultatif complet

Les participants au sous-comité sont invités à :

- Lire les documents préparatoires fournis avant les rencontres ;
- Participer activement aux échanges dans un climat d'écoute et de respect ;
- Partager leurs avis, suggestions et expériences à la lumière des réalités qu'ils représentent ;
- Contribuer à l'amélioration de la clarté, de la compréhension et de la légitimité des critères étudiés.

5. Première rencontre du sous-comité

La première rencontre de travail s'est tenue les 15 avril 2025, à Alma, dans les bureaux de Rio Tinto.

5.1 Participants

Représentation du milieu	Titre	Présences
La MRC Lac-Saint-Jean Est pour le milieu municipal (lac St-Jean)		X
L'OBV Lac-Saint-Jean		X
Le CREDD pour Un lac pour tous		X
Les Riverains du lac Saint-Jean		X
La Pekuakamiulnuatsh Takuhikan		X
La Corporation de LACtivité Pêche Lac-Saint-Jean		X
Rio Tinto		
Caroline Jolette, ing.	Conseillère sénior, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean	X
Catherine Imbeau	Conseillère senior, Communautés et performance sociale – Secteur Lac-St-Jean	X
Luc Dallaire, ing,	Chef de service pour le secteur de Péribonka	X
Jean Paquin, ing.	Conseiller principal Hydrologie, Services techniques	X
Ressources externes		
Justin Mckibbon, ing.	Chargé de projet pour Lasalle | NHC	X
Jean-François Poulin	Gestionnaire Études d'impact nationales pour WSP	X
Mathieu Pelletier	Animateur de la rencontre | Pilote groupe-conseil	X
Anny-Pier Perron	Secrétaire de la rencontre | Pilote groupe-conseil	X

6. Présentations de la rencontre

6.1 Présentation du guide du participants

Le guide du participant est présenté aux membres par l'animateur de la rencontre. Les objectifs du sous-comité ainsi que son mode de fonctionnement sont également exposés aux participants.

Le guide est disponible en annexe 1.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des participants	Réponses
Pourquoi la pondération des éléments techniques et économique n'est-elle pas abordée ?	Les critères techniques et économiques ont été déterminés par Rio Tinto qui est responsable des opérations hydroélectriques sur le lac Saint-Jean. Ils vous seront présentés et expliqués de façon transparente lors du comité, tout comme leurs indicateurs.
Est-ce que les participants à cette rencontre représentent « Un lac pour tous » ou le comité consultatif du milieu ?	Le comité consultatif du milieu.

6.2 Explication de la grille multicritère par WSP

Jean-François Poulin, biologiste chez WSP, présente le concept de la grille d'analyse multicritère et précise que cet outil est toujours en évolution. Un retour sur l'historique qui a entraîné le choix de cette méthode d'évaluation des scénarios de gestion est fait en introduction, suivi par l'explication du choix d'utiliser quatre axes d'évaluation pour procéder à l'analyse des scénarios de gestion. Les quatre axes sont basés sur les trois piliers principaux du développement durable et sur l'élément principal du Programme, l'érosion. Chacun de ces aves se voit attribuer, à part égale, 25 % de la note totale d'évaluation.

- L'axe érosion
- L'axe environnemental
- L'axe social
- L'axe technique et économique

La présentation est disponible en annexe 2

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des participants	Réponses
Est-ce que l'ajout de 25 % pour l'Érosion est approuvé par le MELCCFP ?	C'est conforme à la directive qui a été transmise, mais la proposition n'a pas été validée par eux. Cette proposition est faite par Rio Tinto dans le but d'éliminer les répétitions de critère puisque sinon il faudrait compter 3 fois la même donnée (environnement, social, technique et économique). Il est souvent demandé lors de matrice d'évaluation d'éviter les répétitions si cela est possible (redondance).
À quoi servent les analyses de sensibilité ?	C'est pour mesurer les effets des changements dans la pondération de la matrice au niveau des résultats. Ça permet de voir la différence entre les scénarios proposés. . On vient alors voir s'il y a de grands écarts dans les résultats en fonction de la variation des pondérations. De plus, ces analyses permettent de mettre en lumière pourquoi un scénario est plus performant comparativement à un autre. C'est une bonne pratique à faire pour la rigueur lorsque l'on met sur pieds ce type de grille.
Est-ce l'analyse de sensibilité qui donne le résultat du choix du prochain scénario de gestion ?	Non, mais elle nourrit l'argumentaire du choix du scénario de gestion.

6.3 Présentation de la pondération des piliers et des indicateurs

Monsieur Jean-François Poulin poursuit avec la présentation des axes d'évaluation et des critères qui composent la grille d'analyse multicritères, ainsi que la pondération proposée pour chacun.

Le premier élément exposé est le partage de la pondération entre les critères qui les composent. Le partage de la pondération du critère social entre les indicateurs proposés est à définir par le sous-comité de travail. Rio Tinto souhaite que la communauté établisse le contenu de ce qui servira à classer les scénarios au niveau social, dans un esprit de co-construction.

L'axe technique et économique est présenté en mode informatif. Tandis que l'axe environnement et celui sur l'érosion sera traité en mode consultation avec le sous-comité. Les éléments qui y sont soulevés seront donc analysés en bonne et due forme par les consultants externes chargés de cette tâche (WSP et Lasalle).

Pondération divisée entre les piliers (4) et leurs critères.

Axes et pondération	Critères proposés	Pondération proposée
Érosion | 25 %	Impact de l'érosion sur les berges	25%
Technique et économique | 25 %	Variation du potentiel de production d'énergie	15%
	Souplesse opérationnelle	10%
Social | 25 %	Tranquillité d'esprit	À établir par les participants

	Récréotourisme	
Environnemental | 25 %	Utilisation faunique et fonction écologiques	Pondération proposée : 20%
	Faune benthique et habitats	Pondération proposée : 5%

Les éléments qui ressortent de cette discussion sont :

Un questionnement sur l'attribution de 25 % de l'axe Érosion de la part des participants.

Au sujet des critères, il est également nommé par la représentante de Pekuakamiulnuatsh Takuhikan qu'il est difficile d'identifier des critères qui seraient spécifiques à la Première Nation. Cependant, la représentante juge que le pilier environnemental est fondamental et qu'il pourrait mériter une pondération plus importante que les autres axes. L'aspect du patrimoine culturel se retrouve aussi dans l'axe social.

Il est également recommandé par les participants de définir plus clairement les périodes que représente les saisons, pour l'entreprise.

Finalement, pour la pondération de l'axe social, il est convenu de revenir sur ce point à la deuxième rencontre, en considérant la possibilité d'intégrer un pourcentage du volet « érosion » dans le pilier social avec les autres critères.

La présentation est disponible en annexe 3

- Le tableau 1 présente un récapitulatif des propositions ou commentaires émis par les participants au sujet des indicateurs et de leur description.
- Le tableau 2 présente un récapitulatif des propositions ou des commentaires émis par les participants au sujet des critères, des indicateurs et de la pondération, le cas échéant.

1- Tableau récapitulatif des propositions ou commentaires émis par les participants au sujet des indicateurs et de leur description

Axes et pondération	Critères proposés	Pondération proposée	Propositions	Justifications
Érosion | 25 %	Impact de l'érosion sur les berges	25%	Sur le pilier Érosion : Présenter le pilier Érosion intégré dans les 3 autres piliers.	
			Ajouter le terme plages au titre du critère.	
Technique et économique | 25 %	Variation du potentiel de production d'énergie	15%	Le nom du critère est questionné par les participants.	Ce critère repose sur l'opportunité de produire davantage si les conditions le permettent et se base sur des scénarios de niveaux d'eau simulé pour le futur.
	Souplesse opérationnelle	10%	Le mot souplesse est questionné versus l'utilisation du mot flexibilité.	Une vérification sera réalisée pour permettre un choix de terme.
Social | 25 %	Tranquillité d'esprit	À établir par le sous-comité		
	Récréotourisme			
Environnemental | 25 %	Utilisation faunique et fonction écologiques	20%		
	Faune benthique et habitats	5%		

2- Tableau récapitulatif des propositions ou des commentaires émis par les participants au sujet des critères, des indicateurs et de la pondération.

Axes et pondération	Critères proposés	Description de l'indicateur	Indicateurs	Commentaires
Érosion 25 %	Impact de l'érosion sur les berges (25 %)	La gestion du lac devrait aspirer à atténuer les impacts en matière d'érosion, un enjeu prioritaire pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh, ainsi que la communauté allochtone. Critère qui chevauche les trois volets du développement durable (économique, social et environnement).	Énergie cumulative des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds).	Avoir une pondération alternative qui intègre l'érosion dans les trois autres piliers de la grille. Faire la comparaison entre la méthode de calcul pour l'énergie des vagues et le volume d'érosion. Ajouter des plages au titre de l'indicateur. Ajouter la préoccupation de la qualité de l'eau relié à l'érosion et aux travaux. Note : la turbidité n'est pas toujours négative. Retirer sensible de la description de l'indicateur.
Technique et économique 25 %	Variation du potentiel de production d'énergie (15 %)	La gestion du lac doit tenir compte des besoins de l'entreprise en termes de production hydroélectrique.	Mégawatts (MW) moyens annuels additionnels ou perdus par rapport «*Scénario M*».	
			Indice de défaillance énergétique en développement.	En développement
	Souplesse opérationnelle (10%)	Capacité de s'adapter aux conditions hydrologiques plus extrêmes, moins prévisibles et parfois décalées dans le temps (crue printanière, étiage estival, crues automnales, redoux hivernaux). La prise en compte des changements climatiques dans la gestion hydrique est un enjeu prioritaire pour la communauté des Pekuakamiulnuatsh, ainsi que la communauté allochtone en général.	Indice de résilience et souplesse (saisonnier/global).	

Axes et pondération	Critères proposés	Description de l'indicateur	Indicateurs	Commentaires
Social 25 %	Tranquillité d'esprit	La possibilité d'atteindre des niveaux d'eau supérieurs à 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne est une source de stress pour les riverains, qui demeure préoccupés par l'occurrence d'une tempête pendant ces périodes de niveaux d'eau élevés. Un rehaussement de la contrainte de gestion maximum au-delà des seuils indiqués réduit la tranquillité d'esprit.	Nombre de jours cumulatifs où la contrainte de gestion maximum est plus élevée que 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été (1er mai au 31 août) ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne (1er septembre au 31 décembre).	Dans la description de l'indicateur : utiliser le mot limite plutôt que contrainte.

	Récréotourisme	Les activités récréotouristiques peuvent être impactées par des bas niveaux, qui restreignent les usages sur le plan d'eau, comme : La navigation de plaisance sur le lac et à l'embouchure des rivières. L'accès aux marinas. L'utilisation des infrastructures d'accès au lac (quais, escaliers, rampes de mise-à-l 'eau, etc.). L'accès à certains secteurs privilégiés pour la pratique des activités sur l'eau (pêche, baignade, kitesurf, planche à voile, observation de la faune, etc.).	Nombre de jours cumulatifs pendant la saison de navigation (24 juin au 22 septembre) où la contrainte de gestion minimum est inférieure à l'élévation 100,78 m (14,0 pieds).	Dans la définition du critère : renommer les activités récréotouristiques et les infrastructures collectives. Ajouter les sites Ilnus et les sites culturels et patrimoniaux identifiés dans les schémas d'aménagements des MRC ou dans les inventaires patrimoniaux dans la description de l'indicateur.

Axes et pondération	Critères proposés	Description de l'indicateur	Indicateurs	Commentaire
Environnemental 25 %	Utilisation faunique et fonction écologiques (20 % **pondération maintenue)**	1) L'atteinte de niveaux élevés au printemps le plus rapidement possible, 2) leur maintien pour une certaine période de temps 3) ainsi que l'évitement de changements brusques de niveaux favorisent l'accès aux milieux humides et hydriques.	A- Maximiser le nombre de jours à plus de 16 pieds au printemps.	Définir la période du printemps (et les autres saisons) pour Rio Tinto.
			B- Limiter le nombre jour de variation de > 50 cm en 5 jours pris individuellement au printemps.	
			C- Maximiser l'écart entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été.	
			D- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'été.	Critère à reformuler. À l'été, c'est plus favorable un niveau d'eau plus bas.
			E- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'automne (octobre à décembre).	Inclure septembre dans l'indicateur. Voir pourquoi le mois de décembre est inclus. Argumentaire sur les espèces limicoles.
			F- Maximiser la variabilité annuelle des niveaux.	
			G-Maximiser la variabilité interannuelle des niveaux.	
	Faune benthique et habitats (5 % **pondération maintenue)**	1) Des niveaux moyens annuels plus élevés favorisent la productivité de la faune benthique en offrant de plus grandes superficies à coloniser. 2) Des niveaux plus élevés à l'hiver favorisent la productivité de la faune benthique en réduisant l'effet du gel en profondeur du substrat.	H- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en hiver.	Le phytoplancton et les zooplanctons seraient peut-être à favoriser, plutôt que le benthos. Vérifier si l'indicateur est redondant
		2) Des niveaux plus élevés à l'hiver favorisent la productivité de la faune benthique en réduisant l'effet du gel en profondeur du substrat.	I- Maintenir des niveaux moyens annuels plus élevés.	
			J- Maintenir des niveaux maximums plus élevés en l'hiver.	

Éléments de suivi
• Les critères de la matrice d'analyse seront révisés pour être calculés en excluant l'érosion, afin de permettre une comparaison entre les deux méthodologies. Le pourcentage sera redistribué également entre les trois piliers du développement durable à part égale. • La pondération de l'axe social sera rediscutée durant la prochaine rencontre, en considérant les changements à venir au sujet de l'indicateur érosion. • Les propositions de modifications émises par les participants seront intégrées pour poursuivre les travaux lors de la rencontre du 22 avril.

6.5 Prochaine rencontre

Il est convenu que la prochaine rencontre du comité se tiendra le 22 avril 2025, à Alma, dans les bureaux de Rio Tinto.

1. 7.1 Participants

Représentation du milieu	Titre	Présences
La MRC Lac-Saint-Jean Est pour le milieu municipal (lac St-Jean)		X
L'OBV Lac-Saint-Jean		X
Le CREDD pour Un lac pour tous		
Les Riverains du lac Saint-Jean		X
La Pekuakamiulnuatsh Takuhikan		X
La Corporation de LACtivité Pêche Lac-Saint-Jean		X
Rio Tinto		
Caroline Jolette, ing.	Conseillère sénior, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean	X
Catherine Imbeau	Conseillère senior, Communautés et performance sociale – Secteur Lac-St-Jean	X
Luc Dallaire, ing,	Chef de service pour le secteur de Péribonka	X
Jean Paquin, ing.	Conseiller principal Hydrologie, Services techniques	X
Ressources externes		
Justin Mckibbon, ing.	Chargé de projet pour Lasalle | NHC	X
Jean-François Poulin	Gestionnaire Études d'impact nationales pour WSP	X
Mathieu Pelletier	Animateur de la rencontre | Pilote groupe-conseil	X
Anny-Pier Perron	Secrétaire de la rencontre | Pilote groupe-conseil	X

8. Ordre du jour de la rencontre

- Mot de bienvenue
- Retour sur les éléments de suivi de la rencontre #1
  - Critères regroupés en 4 piliers versus 3 piliers
  - Critère ER1 - Impact de l'érosion sur les plages et les berges:
    - Mesure de l'énergie des vagues versus Volume d'érosion
  - Critère ENV1 - Utilisation faunique et fonctions écologiques:
    - Retour sur les indicateurs (en particulier le D)
- Critère S1 et S2 : Pondération
- Prochaines étapes
- Mise à jour de la matrice des critères avec pondérations
- Retour auprès du comité consultatif avec le milieu – rencontre de juin.

L'ordre du jour est accepté par les participants.

8.1 Retour sur les éléments de suivi de la rencontre 1

8.1.1. Critères regroupés en 4 axes versus 3 piliers

Tel que discuté lors de la première rencontre de travail du sous-comité, une révision de la distribution des critères sous les trois piliers du développement durable a été réalisée par WSP.

Les commentaires des participants sur la proposition sont les suivants :

- La proposition est plus facile à comprendre quand l'érosion est intégrée aux trois autres piliers.
- Les critères liés à la production d'énergie sont faciles à comprendre, ainsi que l'attribution des pourcentages aux indicateurs.
- Il reste tout de même difficile de bien se représenter l'importance des critères dans la pondération totale, mais les supports visuels aident.

La présentation est disponible en annexe 4.

Pondération divisée entre les piliers et leurs critères

Piliers et pondération	Critères proposés	Pondération proposée
Technique et économique | 33.3 %	Variation du potentiel de production d'énergie	15%
	Souplesse opérationnelle	10%
	Érosion | volet technique	3.3 %
Social | 33.3 %	Tranquillité d'esprit	À définir avec les participants
	Récréotourisme	
	Érosion | volet social	

Environnemental | 33.3 %	Utilisation faunique et fonction écologiques	20%
	Faune benthique et habitats	3.3%
	Érosion | volet environnement	10 %

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des participants	Réponses
Est-ce que cette proposition dilue le critère Érosion, en termes de pourcentage ?	Avec cette redistribution des pourcentages, la pondération de l'érosion est maintenant de 28,3 % plutôt que de 25 % dans la forme précédente.
Pourquoi la pondération est-elle également répartie entre les trois piliers de la grille d'analyse ?	La distribution équilibrée des pourcentages entre les trois piliers est conforme à la directive du ministère.

8.1.2. Retour sur le critère ER1 : la mesure de l'énergie des vagues

Monsieur Justin Mckibbon présente comment l'indicateur de mesure de l'énergie des vagues est construit et en quoi cet indicateur est plus performant que le volume d'érosion, l'indicateur utilisé précédemment.

La mesure de l'énergie cumulative permet :

- De maximiser l'exploitation des données disponibles ;
- D'éviter les biais de combinaisons : vagues/niveaux d'eau.

De plus, l'indicateur est valide autant pour les secteurs de berges que ceux de plages et est plus agile pour caractériser les petites variations de niveaux d'eau.

Il est recommandé par les participants :

- De bien faire la distinction entre les plages et les berges du lac Saint-Jean.

Les participants conviennent également que l'explication est technique, mais que les experts ont bien fait leur devoir et seront en mesure d'exposer clairement les raisons de leur choix en cas de question du MELCCFP.

La présentation est disponible en annexe 5.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des participants	Réponses
Est-ce que l'indicateur utilisé dans l'étude d'impact précédente était le volume d'érosion ?	Oui, une justification de la modification de l'indicateur est faite dans le cadre d'une analyse comparative des scénarios de gestion.
Comment s'est faite la collecte de données pour créer les modèles de vagues ?	Un modèle numérique élaboré et calibré par Lasalle|NHC est utilisé pour simuler la transformation des vagues générées par le vent sur le lac Saint-Jean. Les données de vents proviennent de la station météorologique de Mistook.

8.1.3. Suivi sur les modifications des indicateurs

Dans le critère ENV1 « Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques » il est recommandé par les participants de présenter la description de l'indicateur sans négation.

Les indicateurs faisant l'objet de propositions d'ajustement étaient les suivants :

- L'indicateur B : sera retiré.
- L'indicateur C : faire la différence entre l'augmentation sur toute la période versus l'écart entre les périodes.
- L'indicateur D : la phrase est à reformuler.
- L'indicateur E : le mois de septembre sera ajouté.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des participants	Réponses
Est-ce que ça arrive souvent, une variation 50 cm en 5 jours pris individuellement au printemps ? (Indicateur B)	Non. Une variation de 30 centimètres en 3 jours non plus, cet indicateur sera donc retiré.
Pourquoi les niveaux moyens plus élevés durant l'été seraient-ils favorables à la biodiversité ?	Cela favorise la connectivité avec les milieux humides et le niveau plus stable limite la propagation de certaines espèces.
Pourquoi considère-t-on maintenant que le niveau doit être plus haut, alors que dans un contexte de gestion naturelle, l'été, le niveau du lac est très bas ?	La végétation et les milieux riverains ont aussi évolué depuis ce temps, ce n'est plus le même plan d'eau.

3- Tableaux récapitulatifs des commentaires et des modifications par pilier.

Pilier et pondération	Critères	Description de l'indicateur	Indicateurs	Commentaires
Technique et économique | 33,3 %	Variation du potentiel de production d'énergie (15 %)	La gestion du lac doit tenir compte des besoins de l'entreprise en termes de production hydroélectrique.	Mégawatts (MW) moyens annuels additionnels ou perdus par rapport au *Scénario M*	Les critères sont faciles à comprendre.
			Indice de défaillance énergétique en développement	
	Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports (10%)	Capacité de s'adapter aux conditions hydrologiques plus extrêmes, moins prévisibles et parfois décalées dans le temps (crue printanière, étiage estival, crues automnales, redoux hivernaux). La prise en compte des changements climatiques dans la gestion hydrique est une préoccupation prioritaire pour la communauté des Pekuakamiulnuatsh, ainsi que la communauté allochtone en général.	Indice de résilience et souplesse (saisonnier/global)	
	Érosion (3,3 %)	Impact financier : Une augmentation de l'érosion des berges augmenterait les besoins en interventions, les besoins en compensation et les coûts d'opération du PGEPBLSJ 2028-2037.	Mesure de l'énergie des vagues	

Pilier et pondération	Critères	Description de l'indicateur	Indicateurs	Commentaires
Social | 33,3 %	Tranquillité d'esprit	La possibilité d'atteindre des niveaux d'eau supérieurs à 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne est une source de stress pour les riverains, qui demeure préoccupés par l'occurrence d'une tempête pendant ces périodes de niveaux d'eau élevés. Un rehaussement de la limite de gestion maximum au-delà des seuils indiqués réduit la tranquillité d'esprit. Indicateur retenu : Nombre de jours cumulatifs où la limite de gestion maximale est plus élevée que 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été (1er mai au 31 août) ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne (1er septembre au 31 décembre).	Nombre de jours cumulatifs où la contrainte de gestion maximum est plus élevée que 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été (1er mai au 31 août) ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne (1er septembre au 31 décembre).	Le niveau à peut-être moins d'impact que le vent combiné avec le niveau de l'eau. Modifier contrainte pour limite
	Récréotourisme -	Les activités récréotouristiques peuvent être impactées par des bas niveaux, qui restreignent les usages sur le plan d'eau, comme : La navigation de plaisance sur le lac et à l'embouchure des rivières L'accès aux marinas L'utilisation des infrastructures d'accès au lac qui servent à la collectivité (quais, escaliers, rampes de mise-à-l 'eau, etc.) L'accès à certains secteurs privilégiés pour la pratique des activités sur l'eau (pêche, baignade, kitesurf, planche à voile, observation de la faune, etc.).	Nombre de jours cumulatifs pendant la saison de navigation (24 juin au 22 septembre) où la limite de gestion minimum est inférieure à l'élévation 100,78 m (14,0 pieds).	Ajouter collectivité dans la description du critère. Modifier contrainte pour limite.
	Érosion	Impact potentiel de l'érosion sur le patrimoine culturel. Dérangement pendant les travaux Qualité des matériaux dans les zones de rechargement. Plusieurs sites historiques Ilnus sont répertoriés dans la zone d'étude par la communauté.		

Pilier et pondération	Critères	Description de l'indicateur	Indicateurs	Commentaires
Environnemental | 33,3 %	Utilisation faunique et fonction écologiques 20 %	Reformulé : 1) Un écart moins grand entre les niveaux printaniers et les niveaux de l'été, 2) des niveaux moins élevés en été et 3) des niveaux plus stables annuellement et 4) des niveaux plus stables entre les années entraînent des effets négatifs sur les écosystèmes: Évolution des strates arborescentes et arbustives plus rapide Avancées des espèces pionnière et des espèces envahissantes (ex. quenouille) Réduction de la diversité végétale et de son utilisation par la faune Réduction de la végétation riveraine et des herbiers aquatiques. **Utiliser une formulation sans négation.**	A- Maximiser le nombre de jours à plus de 16 pieds au printemps.	Définir la période du printemps (et les autres saisons) pour Rio Tinto
			B- Limiter le nombre jour de variation de > 50 cm en 5 jours pris individuellement au printemps.	Sera retiré
			C- Maximiser l'écart entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été.	Faire la différence entre l'augmentation sur toute la période versus l'écart entre les périodes.
			D- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'été.	Critère à reformuler – à l'été. Plus favorable un niveau d'eau plus bas
			E- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'automne (septembre à décembre).	Proposition que l'indicateur soit divisé en deux sept. | otc. et novembre | décembre.
			F- Maximiser la variabilité annuelle des niveaux.	
			G-Maximiser la variabilité interannuelle des niveaux.	
	Faune benthique et habitats 3,3 %	1) Des niveaux moyens annuels plus élevés favorisent la productivité de la faune benthique en offrant de plus grandes superficies à coloniser. 2) Des niveaux plus élevés à l'hiver favorisent la productivité de la faune benthique en réduisant l'effet du gel en profondeur du substrat. 2) Des niveaux plus élevés à l'hiver favorisent la productivité de la faune benthique en réduisant l'effet du gel en profondeur du substrat.	H- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en hiver.	Le phytoplancton et les zooplanctons seraient peut-être à favoriser plutôt que le benthos. Vérifier la redondance du critère
			I- Maintenir des niveaux moyens annuels plus élevés.	

			J- Maintenir des niveaux maximums plus élevés en l'hiver.	
	Érosion 10 %	Impact de l'érosion sur le milieu naturel. L'érosion des berges peut provoquer des pertes de milieux riverains, d'herbiers aquatiques et menacer des milieux humides sensibles. Une augmentation de l'érosion ne serait pas favorable pour la conservation de ces milieux. Impact des travaux de stabilisation sur le milieu naturel : Une augmentation de l'érosion des berges augmente les besoins en travaux de stabilisation, qui peuvent perturber les habitats riverains et littoraux (empiétement dans le littoral et sur la rive, déboisement, gestion des Espèces floristiques Exotiques Envahissante, etc.).	Mesure de l'énergie des vagues.	

8.1.4 Pondération des critères du pilier social

Il est proposé, par consensus des participants à la rencontre, que la pondération attribuée aux critères qui composent le pilier social soient proposée en considérant que :

- Le lac Saint-Jean est un bien commun, et que cette notion doit être considérée dans l'attribution de la pondération accordée au critère *Récréotouristique*.
- Le critère *Tranquillité d'esprit* représente davantage les préoccupations des riverains.
- L'aspect social de l'érosion, présenté dans les préoccupations, prend également appuie dans cette notion de bien commun et rejoins également les intérêts des riverains.

La pondération se décline ainsi :

Pondération du pilier social proposée par les participants

Piliers et pondération	Critères proposés	Pondération proposée
Social | 33.3 %	Tranquillité d'esprit	5 %
	Récréotourisme	13.3 %
	Érosion | volet social	15 %

9. Prochaines étapes

- La mise à jour de la matrice sera effectuée en intégrant les éléments discutés durant les rencontres de travail.
- Un retour sur les travaux du comité sera fait en juin, lors de la rencontre du comité consultatif du milieu.

Il est convenu qu'une dernière rencontre pour discuter de l'analyse des scénarios par la matrice sera tenue le 29 mai prochain.

10. Liste des annexes

1. Guide du participant

2. Présentation de la grille d'analyse multicritères par WSP

3. Présentation de la pondération des piliers et des critères

4. Présentation des critères regroupés sous trois piliers

5.Présentationde la mesure d'énergie des vagues

6.Présentation du suivi de la modification des indicateurs

Annexe 1 : guide du participant

PILOTE

Guide des participants

Sous-comité sur les critères d'analyse de sénarios de gestion des niveaux d'eau

Comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnementale du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

2025

1. Contexte

Dans le cadre de l'analyse comparative des scénarios de gestion des niveaux d'eau du lac Saint-Jean, une matrice multicritère a été développée. Elle repose sur quatre grands axes, ou piliers d'évaluation :

- L'impact de l'érosion
- L'environnement
- Le social
- Le technique et l'économique

Chaque pilier contribue de manière équivalente (25 %) à l'évaluation globale. Cette structure permet une analyse équilibrée des scénarios, prenant en compte à la fois les considérations humaines, environnementales et opérationnelles. Chaque pilier regroupe un certain nombre de critères et d'indicateurs, ce qui permet de structurer l'analyse de façon rigoureuse et transparente.

Afin de poursuivre la démarche de dialogue entamée avec le milieu, un sous-comité de travail est mis en place pour examiner plus en détail certains critères de cette matrice.

2. Objectifs du sous-comité

Le sous-comité a pour mandat de :

- Faciliter une compréhension partagée des critères utilisés dans la matrice multicritère et soutenir la qualité des échanges au sein du comité consultatif.
- Discuter de la compréhension et de la lisibilité des indicateurs de mesure associés à chacun de ces critères, dans le but de favoriser une meilleure appropriation de la démarche;
- Proposer, au besoin, des ajustements ou des clarifications à la formulation des critères ou aux indicateurs qui les accompagnent, en demeurant dans le cadre méthodologique établi;
- Discuter de la pondération des critères sociaux et environnementaux, afin de refléter les priorités locales et les sensibilités du milieu;
- Veiller à ce que les critères permettent de discriminer les performances des différents scénarios à l'étude;
- S'assurer que les critères permettent de concilier les différents usages du lac Saint-Jean.

À noter : Nous tenons à préciser que les critères associés aux aspects techniques et économiques, ainsi que leur pondération, seront présentés à titre indicatif aux membres du du sous-comité. Ces éléments ont été définis en amont, en prenant en compte les considérations spécifiques à la gestion opérationnelle de Rio Tinto.

3. Fonctionnement

- Le sous-comité est composé de membres volontaires du comité consultatif du milieu.
- Il tiendra deux rencontres : l'une le 15 avril 2025 de 13h à 16h; l'autre le 22 avril de 13h à 16h.
- Les travaux seront soutenus par l'équipe d'animation du comité, qui assurera la logistique, la facilitation et la documentation.
- Les propositions du sous-comité seront transmises au comité consultatif complet pour discussion et validation.

4. Engagement attendu

Les membres du sous-comité sont invités à :

- Lire les documents préparatoires fournis avant les rencontres;
- Participer activement aux échanges dans un climat d'écoute et de respect;
- Partager leurs avis, suggestions et expériences à la lumière des réalités qu'ils représentent;
- Contribuer à l'amélioration de la clarté, de la compréhension et de la légitimité des critères étudiés.

PILOTE
Acceptabilité sociale

Annexe 2 : Présentation de la grille d'analyse multicritères par WSP et de la pondération des piliers et des critères

PGEPBLSJ 2028-2037

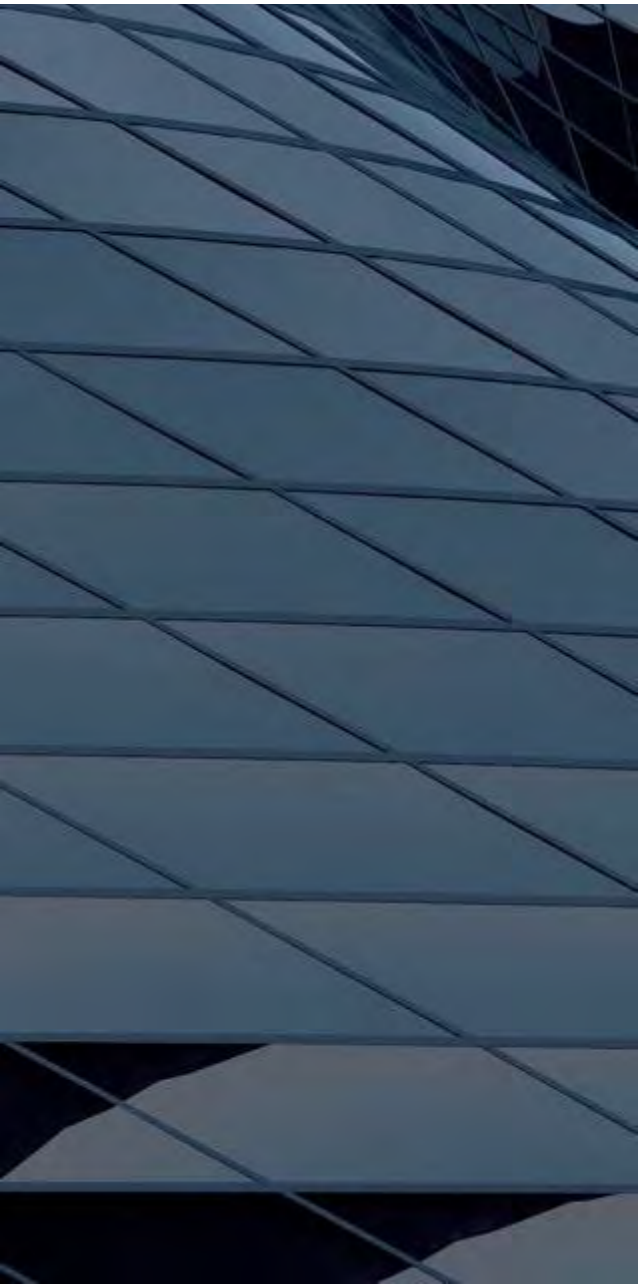
Analyse comparative de scénarios de gestion du LSJ

Sous-Comité sur les critères d'analyse de scénarios de gestion des niveaux d'eau

15 avril 2025

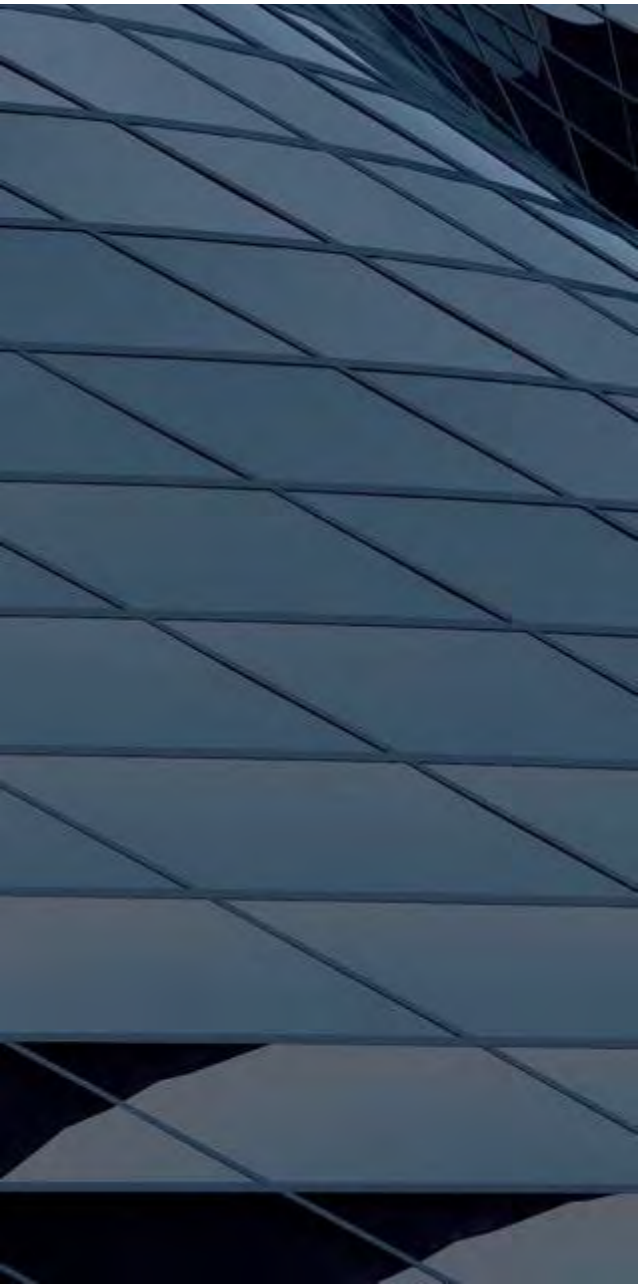
Historique et étapes de l’analyse comparative de scénarios de gestion du LSJ

wsp.com



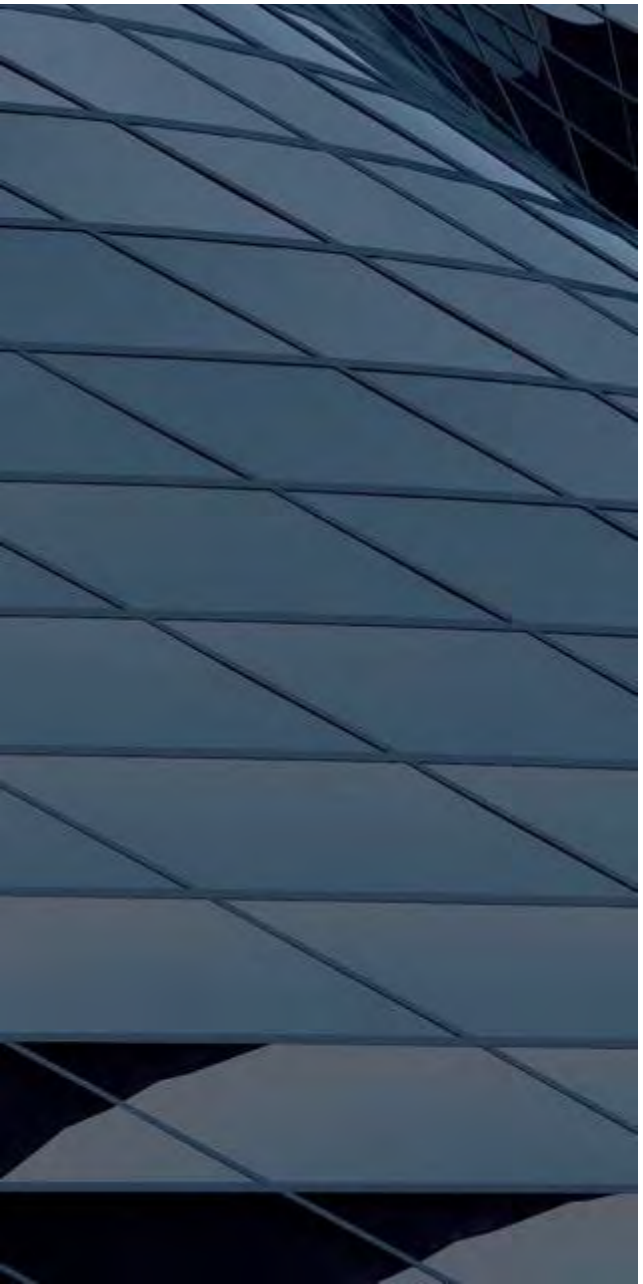
Historique et étapes de l’analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ

- Équipe Rio Tinto et ses consultants
- Équipe multidisciplinaire: ingénieurs, biologistes, spécialiste du milieu social, spécialistes en hydraulique
- Début du travail: Juin 2024
- Effort: WSP 4 personnes impliquées, environ 2 semaines de travail à date. Lasalle: 2 personnes, 300+ heures (100 heures JMcK + 200 heures Modélisation). Rio Tinto: (6 personnes, plusieurs heures)
- Élaborée à partir de la matrice de l’étude d’impact de 2015.
- Inspirée de matrices multricritères de projets récents du PSBLSJ (SGSLL, CPASP, PNPT, etc.)
- Élaboration de la matrice encore en cours, non finale



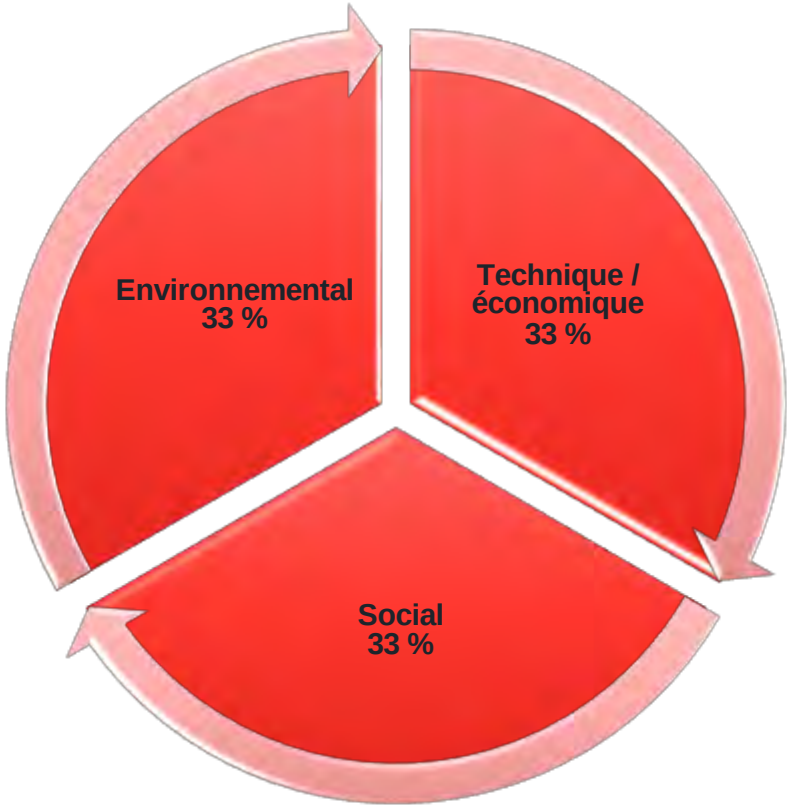
Historique et étapes de l’analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ

- Étape 1: Identification de scénarios possibles
- Étape 2: Présélection de 4 scénarios
  - M, 2025-A, 2025-B et 2025-C
- Étape 3: Description des 4 scénarios présélectionnés

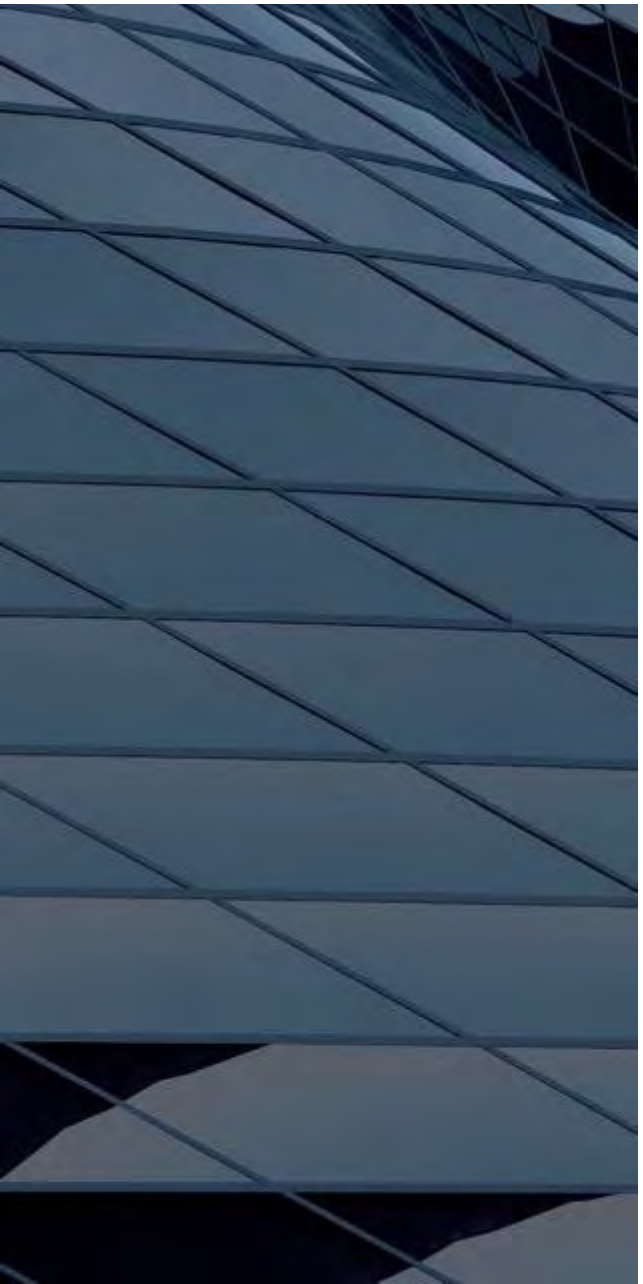


Historique et étapes de l’analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ

— 3 piliers du développement durable*

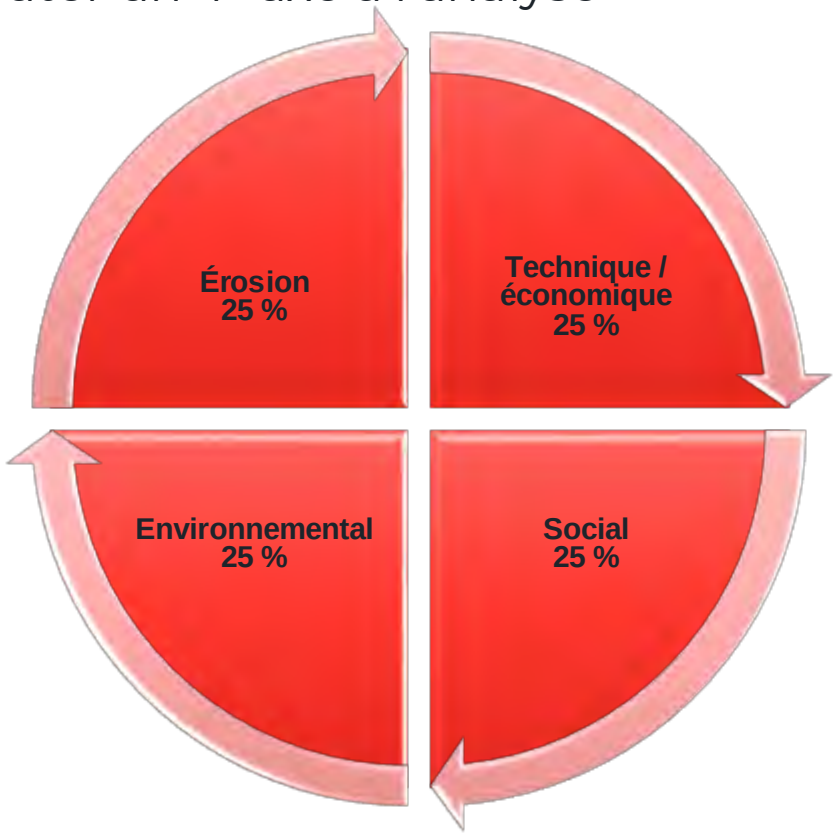


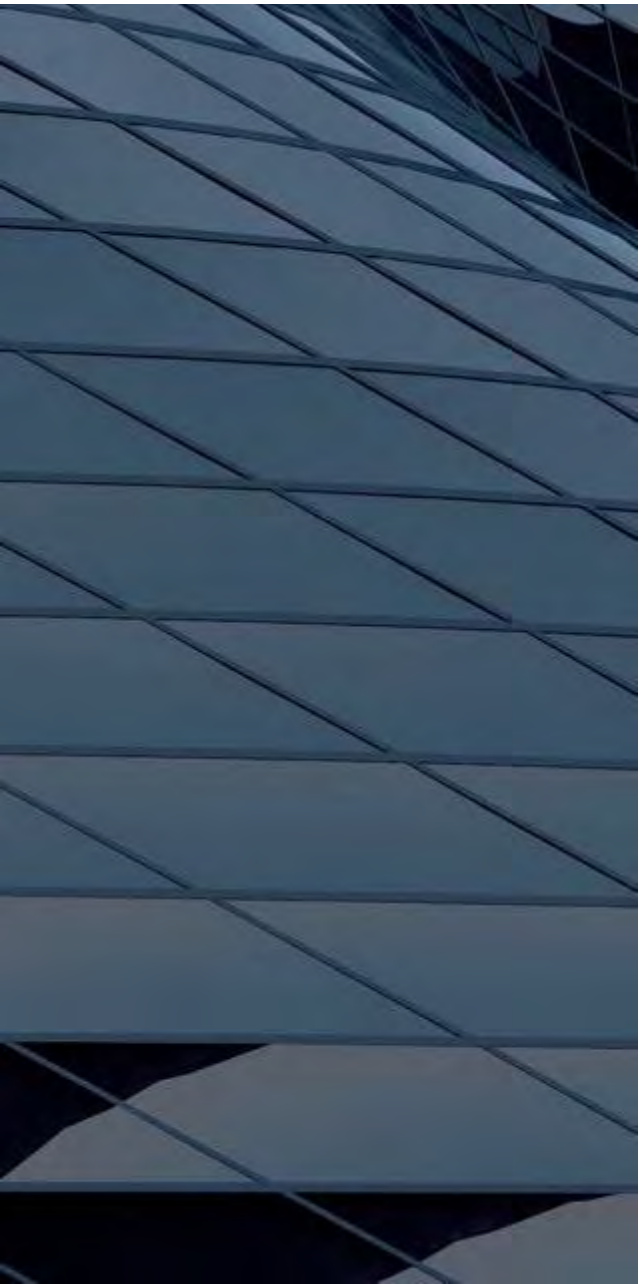
*Ses trois objectifs sont de maintenir l’intégrité de l’environnement, d’assurer l’équité sociale et de viser l’efficience économique. Un programme conçu dans une telle perspective doit viser un équilibre entre ces trois objectifs et leur intégration dans le processus de planification et de décision ainsi qu’inclure la participation des citoyens (Source : Directive du MELCCFP).



Historique et étapes de l’analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ

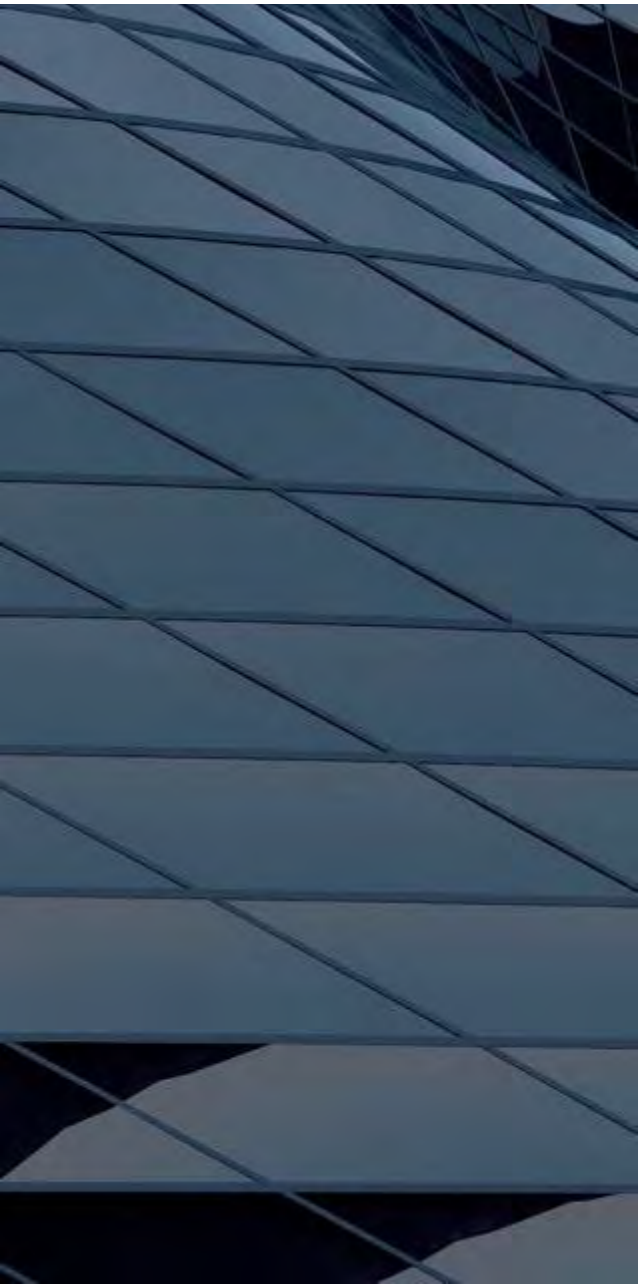
- Impact de l’érosion :
  - Mesuré par les conditions érosives
  - Influence les 3 piliers
  - Décision d’ajouter un 4e axe à l’analyse





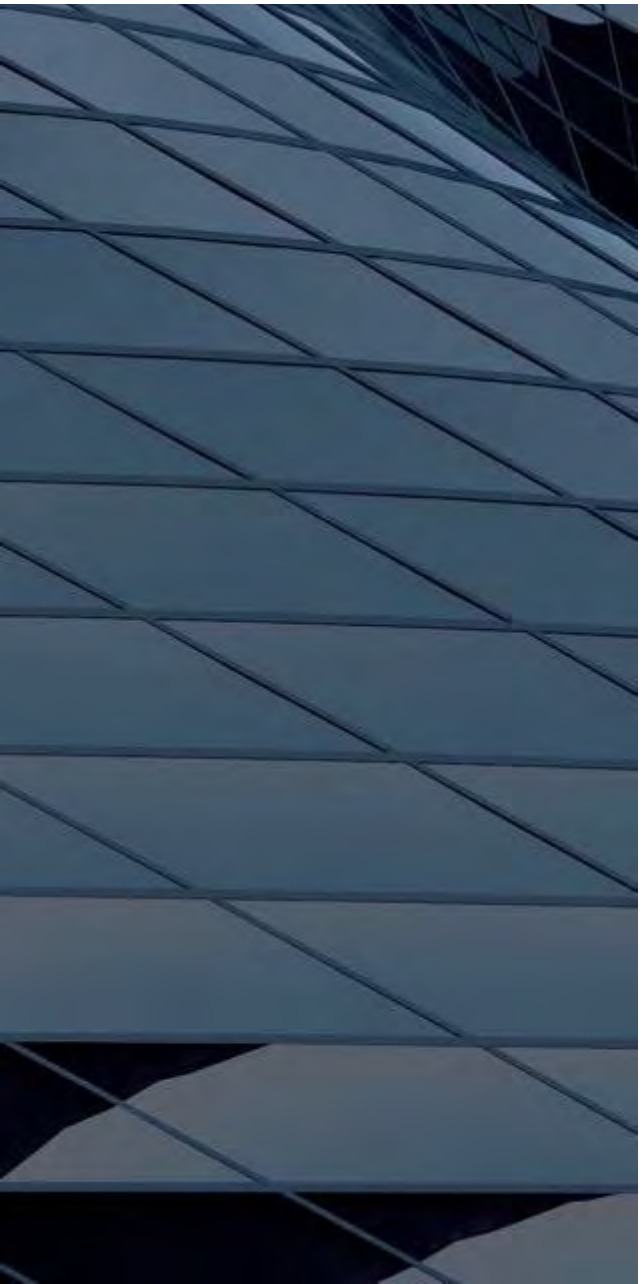
Historique et étapes de l’analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ (suite)

- Étapes 4: Choix de critères de comparaison et indicateurs
- Conditions de sélection des critères :
  - être axés sur les enjeux principaux associés au PGEPBLSJ;
  - représenter les impacts généraux associés à la gestion des niveaux d’eau;
  - permettre la différenciation d’au moins un scénario par rapport aux autres;
  - être compréhensibles pour des examinateurs externes;
  - éviter la redondance;
  - permettre la formulation d’indicateurs claires et quantifiables pour caractériser les scénarios de gestion



Historique et étapes de l'analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ (suite)

- Étape 4 (suite): Matrice d'analyse (composantes et fonctionnement) :
  - Pondération des critères selon un schéma qui reflète l'importance relative de chacun
  - Pondération des indicateurs selon un schéma qui reflète l'importance relative de chacun à l'intérieur des critères
- Étape 5: Établir des pointages de comparaison afin d'établir le scénario le plus favorable.
- Étape 6: Analyse des résultats
- Étape 7: Analyses de sensibilité
- Étape 8: Choix du scénario de gestion pour le prochain PGEPBLSJ



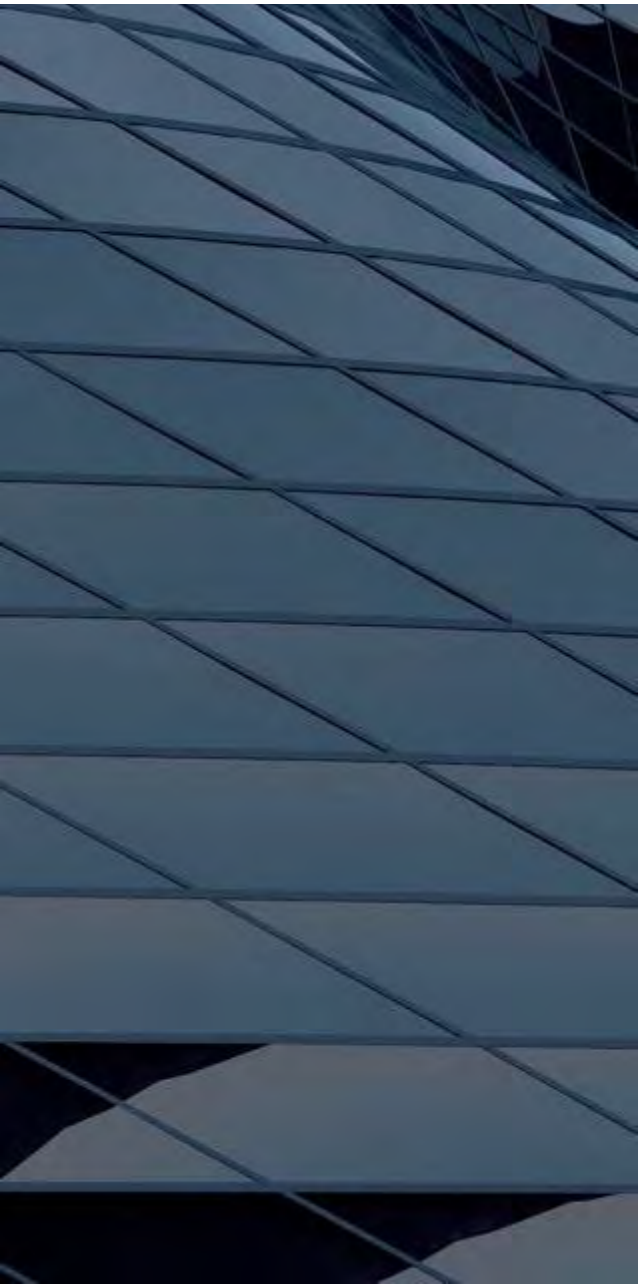
Notes importantes

- Pour l'instant aucun enjeu distinctif à la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh n'a été recensé en lien avec la gestion des niveaux du LSJ. Les principales préoccupations de la communauté sont intégrées aux différents critères généraux identifiés.

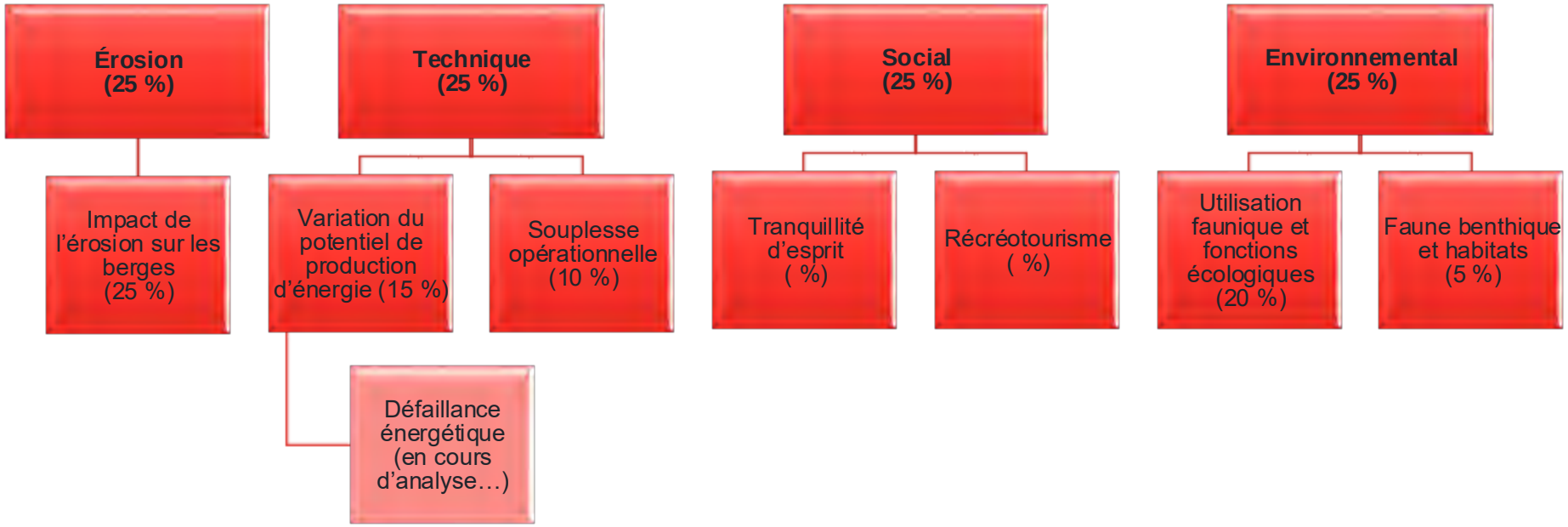
- Certains indicateurs ont été considérés mais pas retenus, car les résultats ne permettaient pas de discriminer les scénarios de gestion des niveaux entre eux (par exemple, la date de l'atteinte des niveaux 13 pieds et 16 pieds au printemps pour les critères environnementaux).

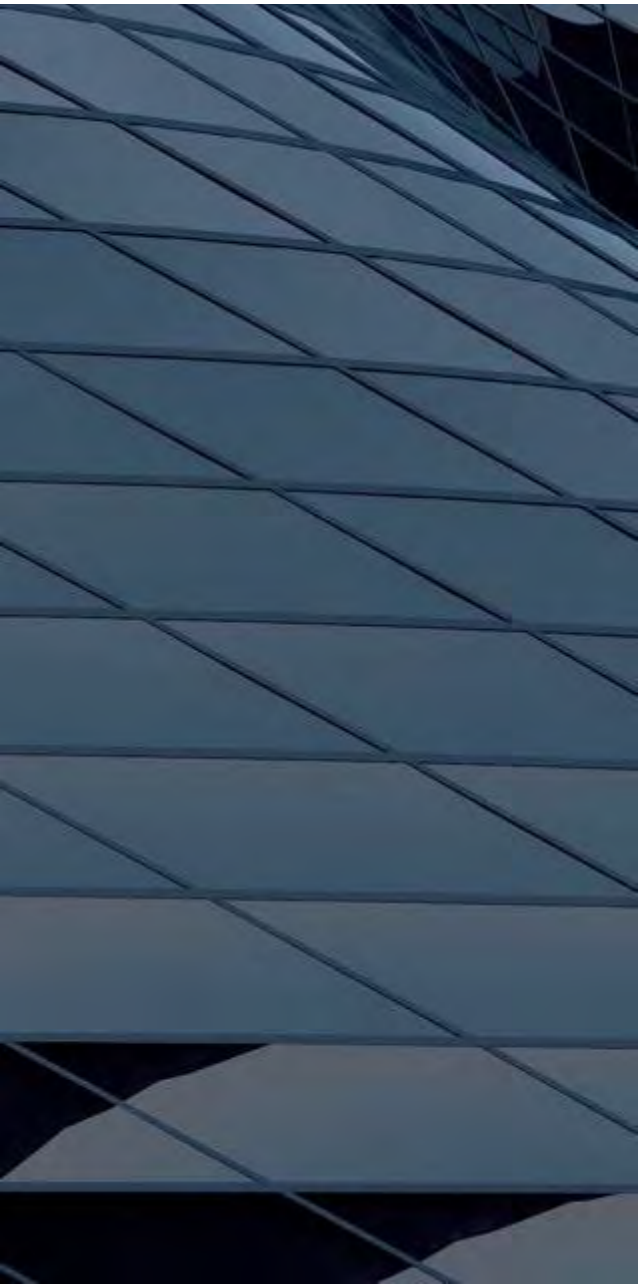
Revue des critères et des indicateurs retenus

wsp.com



CRITÈRES & PONDÉRATIONS PROPOSÉS





CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

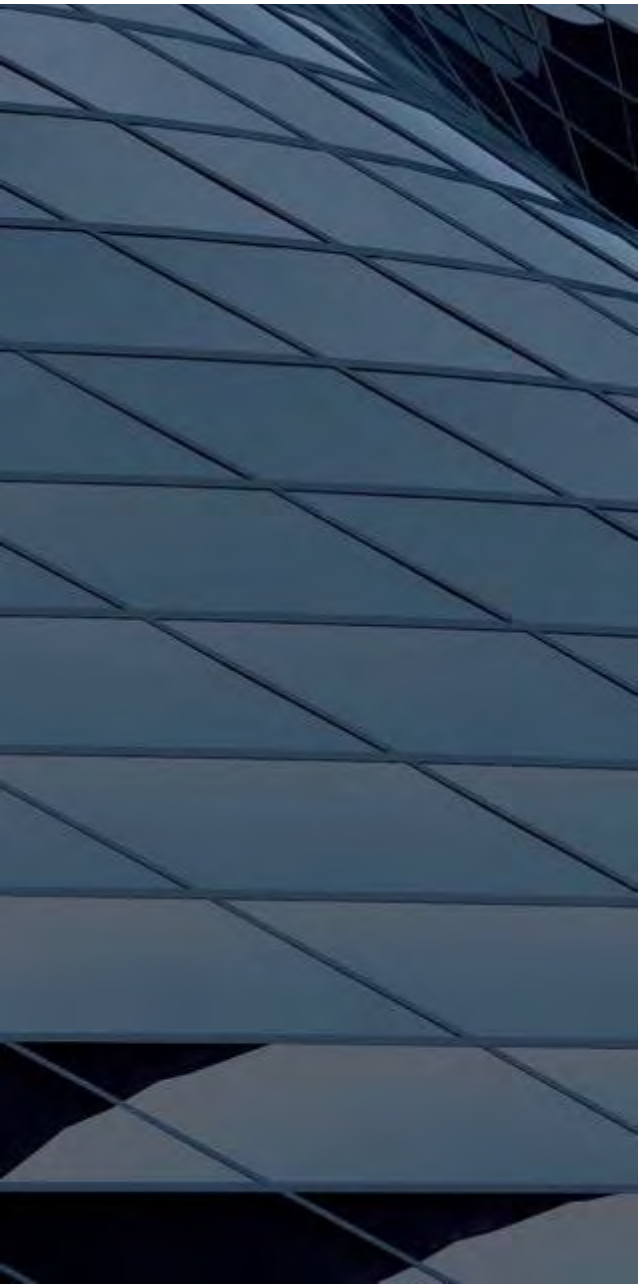
1) L'atteinte de niveaux élevés au printemps le plus rapidement possible, 2) leur maintien pour une certaine période de temps 3) ainsi que l'évitement de changements brusques de niveaux favorisent l'accès aux milieux humides et hydriques.

- Poissons et herpétofaune: reproduction, incubation des œufs et élevage des larves
- Haltes migratoires pour la sauvagine et les oiseaux aquatiques
- La productivité générale des MHH
- Par contre des niveaux trop élevés peuvent affecter négativement le rat musqué

INDICATEURS UTILISÉS

A- Maximiser le nombre de jours à plus de 16 pieds au printemps

B- Limiter le nombre jour de variation de > 50 cm en 5 jours pris individuellement au printemps



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

1) Un écart moins grand entre les niveaux printaniers et les niveaux et de l'été, 2) des niveaux plus stables 3) annuellement et 4) entre les années et 5) moins élevés en été entraînent :

- Évolution des strates arborescentes et arbustives plus rapide
- Avancées des espèces pionnière et des espèces envahissantes (ex. quenouille)
- Réduction de la diversité végétale et de son utilisation par la faune
- Réduction de la végétation riveraine et des herbiers aquatiques

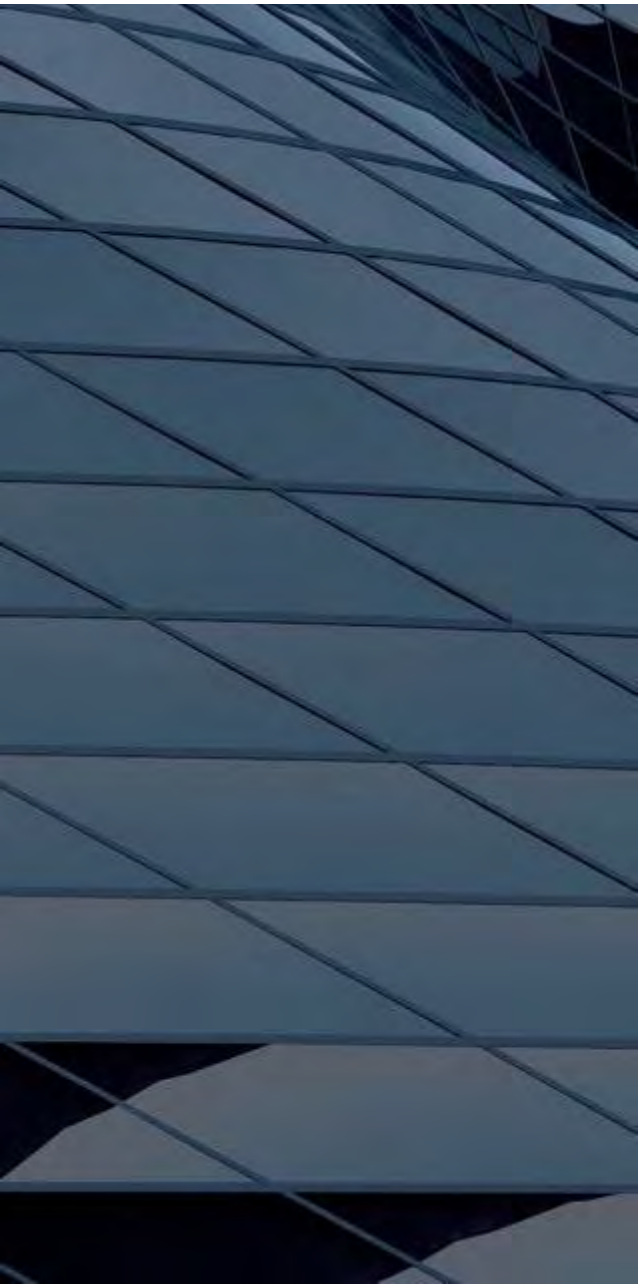
INDICATEURS UTILISÉS

C- Maximiser l'écart entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été

D- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'été

F- Maximiser la variabilité annuelle des niveaux

G-Maximiser la variabilité interannuelle des niveaux

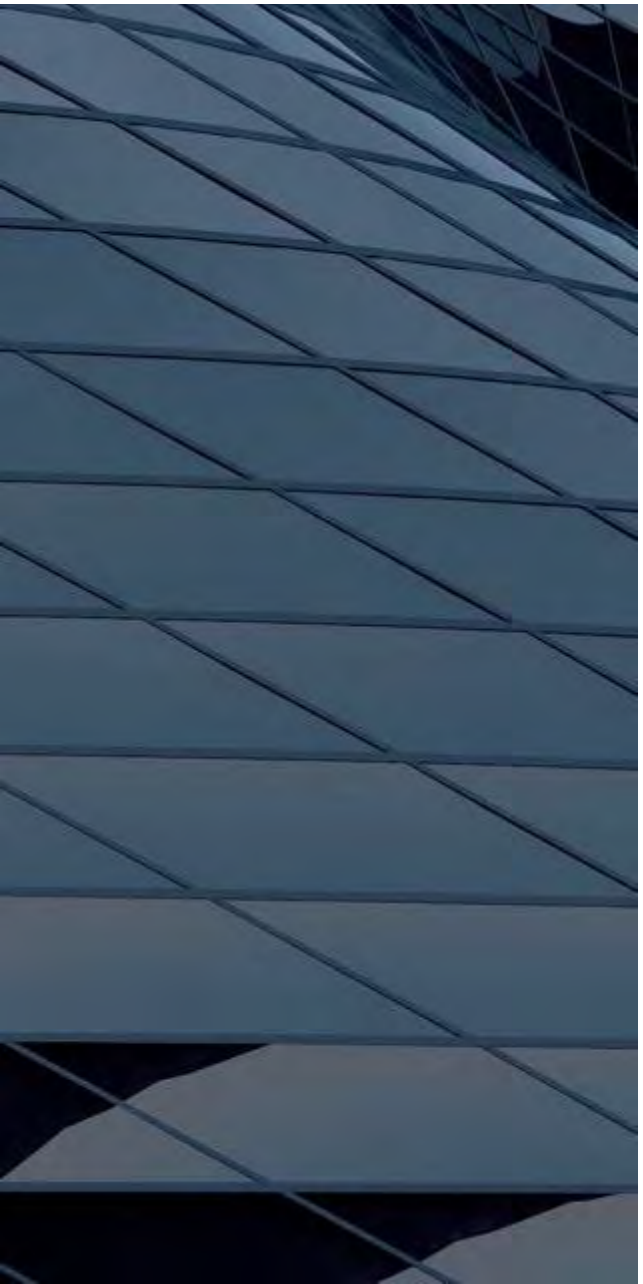


CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

1) Des niveaux plus élevés à l'automne favorisent la disponibilité des haltes migratoires pour la sauvagine:

INDICATEUR UTILISÉ

E- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'automne (octobre à décembre)



CRITÈRE ENV2: PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET DES HABITATS (PONDÉRATION = 5 %)

1) Des niveaux moyens annuels plus élevés favorisent la productivité de la faune benthique en offrant de plus grandes superficies à coloniser.

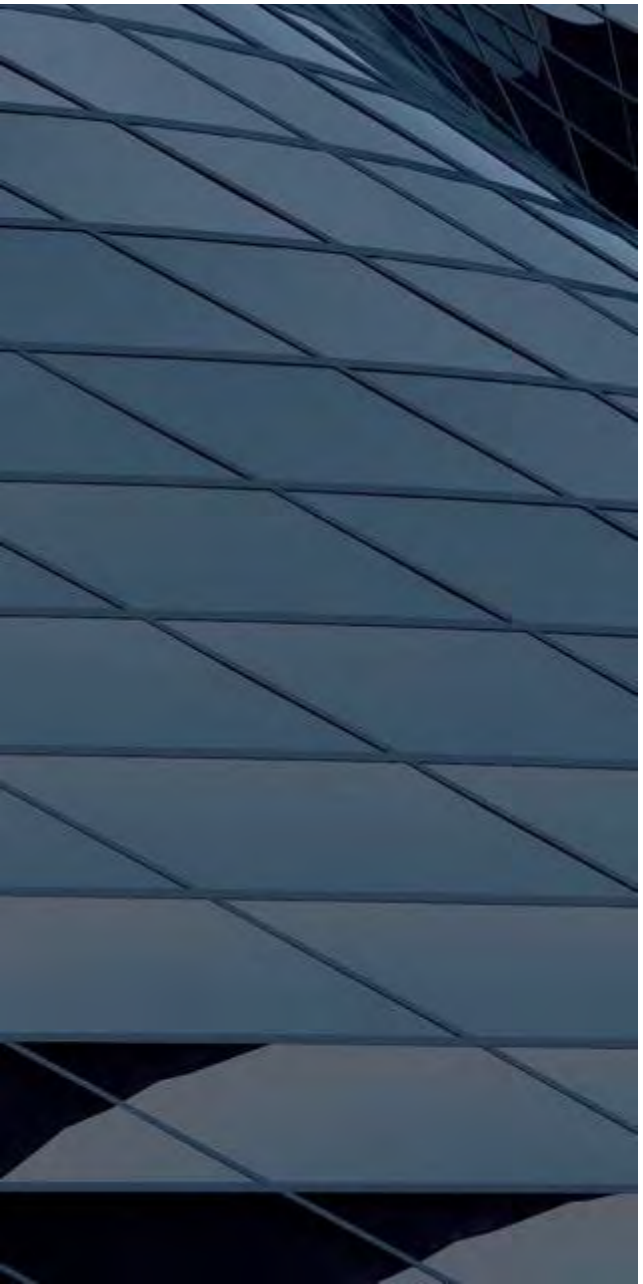
2) Des niveaux plus élevés à l'hiver favorisent la productivité de la faune benthique en réduisant l'effet du gel en profondeur du substrat.

INDICATEURS UTILISÉS

H- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en hiver

I- Maintenir des niveaux moyens annuels plus élevés

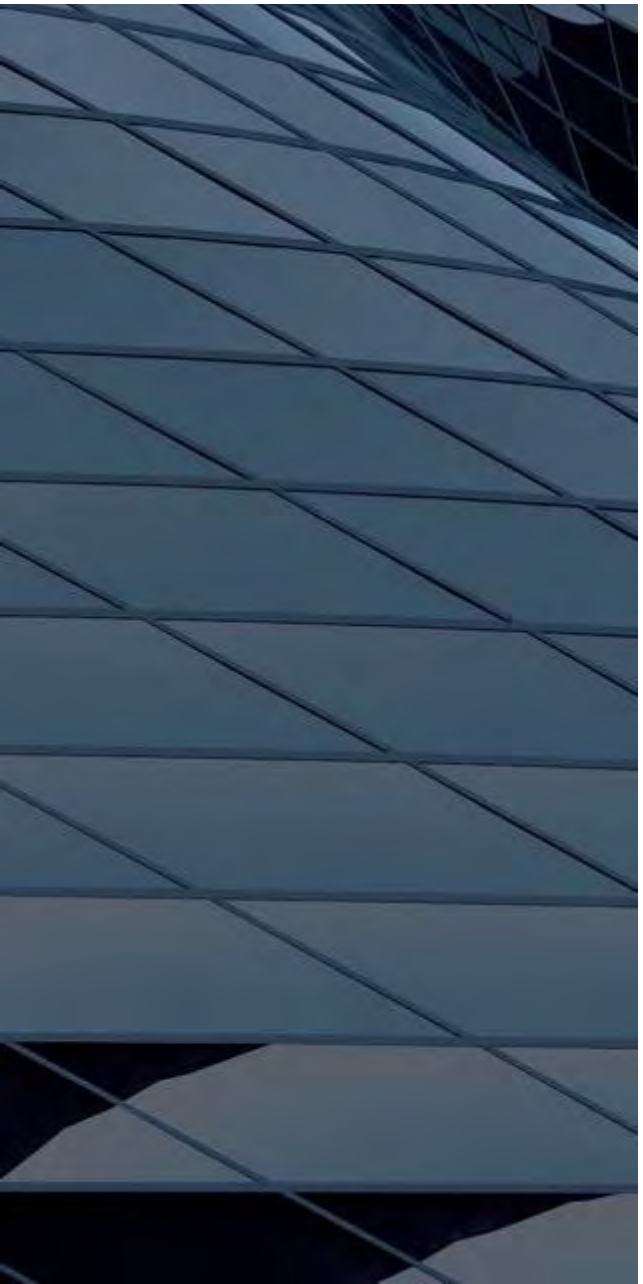
J- Maintenir des niveaux maximums plus élevés en l'hiver



VOLET EROSION : VALEUR GLOBALE DE 25%

Critère ER1 : Impact de l'érosion des berges

- Critère qui chevauche les trois volets du développement durable (économique, social et environnement)
- Regroupé pour éviter la redondance dans la matrice
- Pondération qui reflète l'importance que cet enjeu représente dans le cadre du PGEPBLSJ
- **Indicateur retenu :**
  - énergie cumulative des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds)

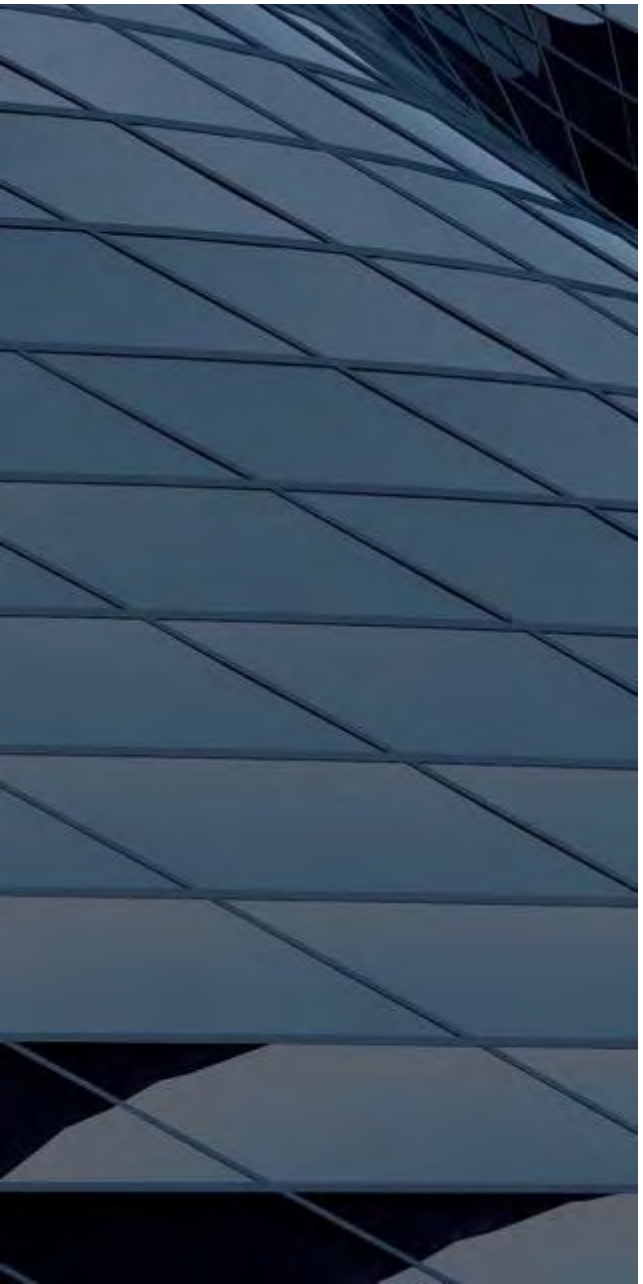


VOLET EROSION : INVENTAIRE DES PRÉOCCUPATIONS

La gestion du lac devrait aspirer à atténuer les impacts en matière d'érosion, un enjeu prioritaire pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh, ainsi que la communauté allochtone.

Volet technique/économique

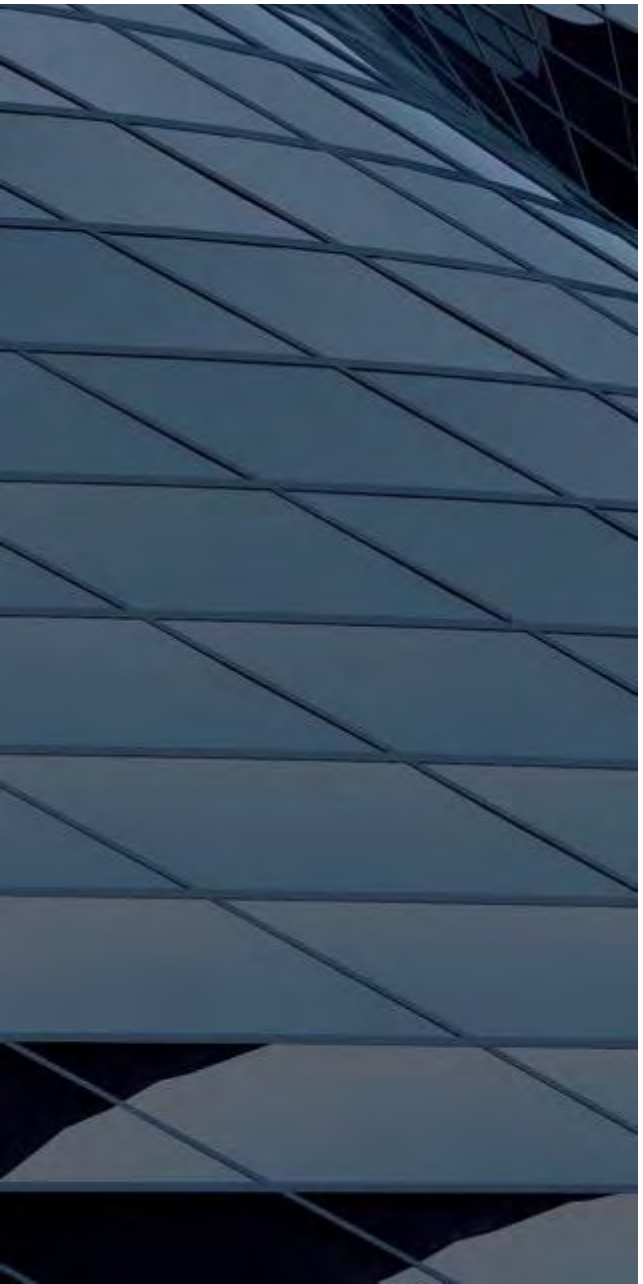
- Impact financier :
  - Une augmentation de l'érosion des berges augmenterait les besoins en interventions, les besoins en compensation et les coûts d'opération du PGEPBLSJ 2028-2037



VOLET EROSION : INVENTAIRE DES PRÉOCCUPATIONS

Volet social

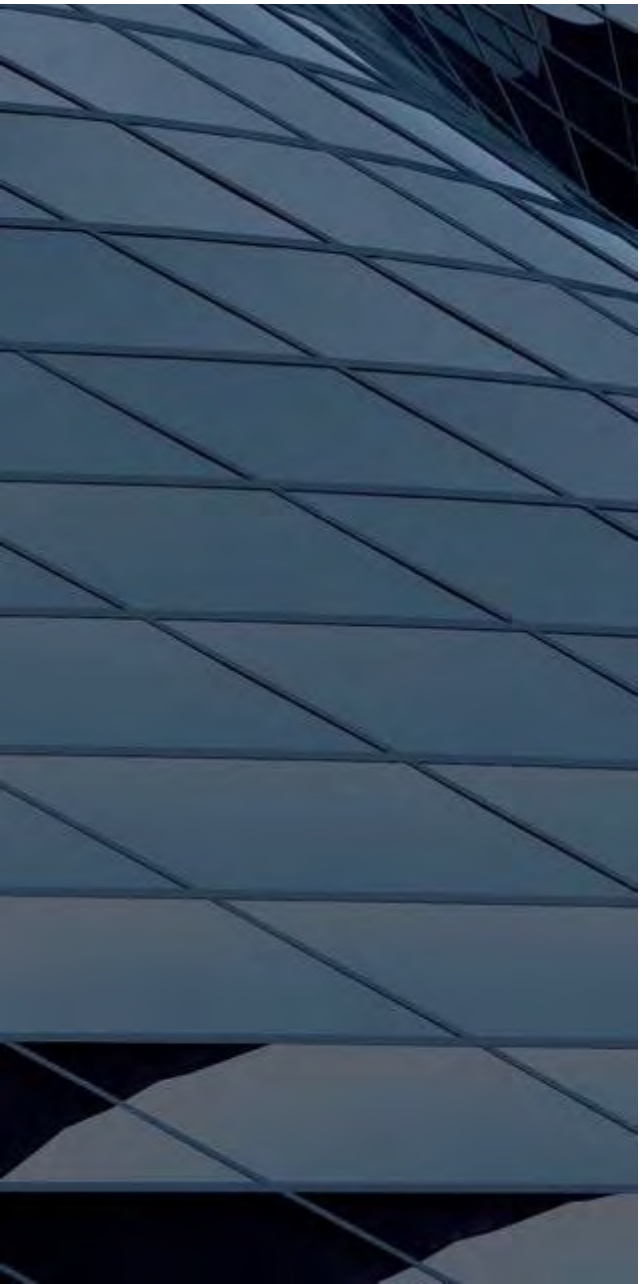
- Impact potentiel de l'érosion sur le patrimoine culturel :
  - L'érosion des berges et les travaux de stabilisation peuvent provoquer une perte de patrimoine culturel.
  - Le maintien du patrimoine culturel est un enjeu prioritaire pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh.
  - Le patrimoine culturel peut inclure des éléments tangibles et intangibles, comme ceux ayant une valeur archéologique, historique, traditionnelle, spirituelle, architecturale ou paléontologique.
  - Plusieurs sites historiques Ilnus sont répertoriés dans la zone d'étude par la communauté.



VOLET EROSION : INVENTAIRE DES PRÉOCCUPATIONS

Volet social

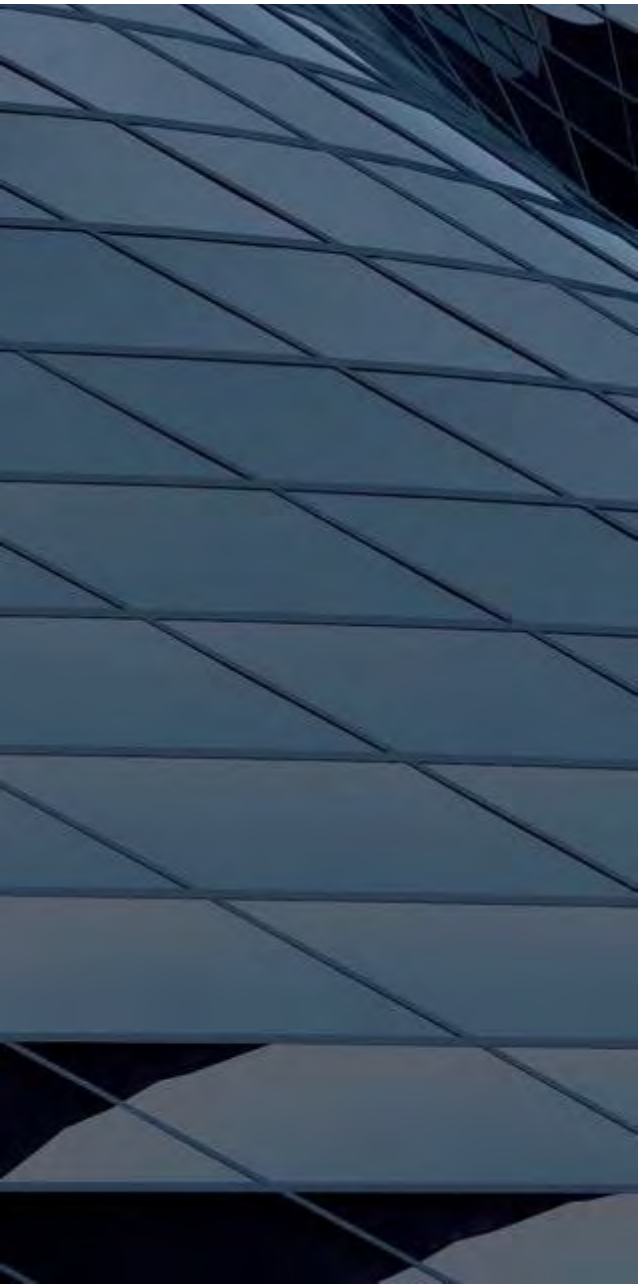
- Dérangement pendant les travaux :
  - Les travaux de stabilisation perturbent la qualité de vie des riverains.
  - Des travaux plus fréquents dérangeront plus souvent les riverains et peuvent menacer le patrimoine culturel du lac Saint-Jean.
- Qualité des matériaux sur les plages (zones de rechargements) :
  - La qualité des matériaux de rechargements a généralement une acceptabilité sociale faible.
  - Une augmentation des interventions de rechargement aura un impact défavorable sur l'effet cumulatif de ces travaux.



VOLET EROSION : INVENTAIRE DES PRÉOCCUPATIONS

Volet environnement

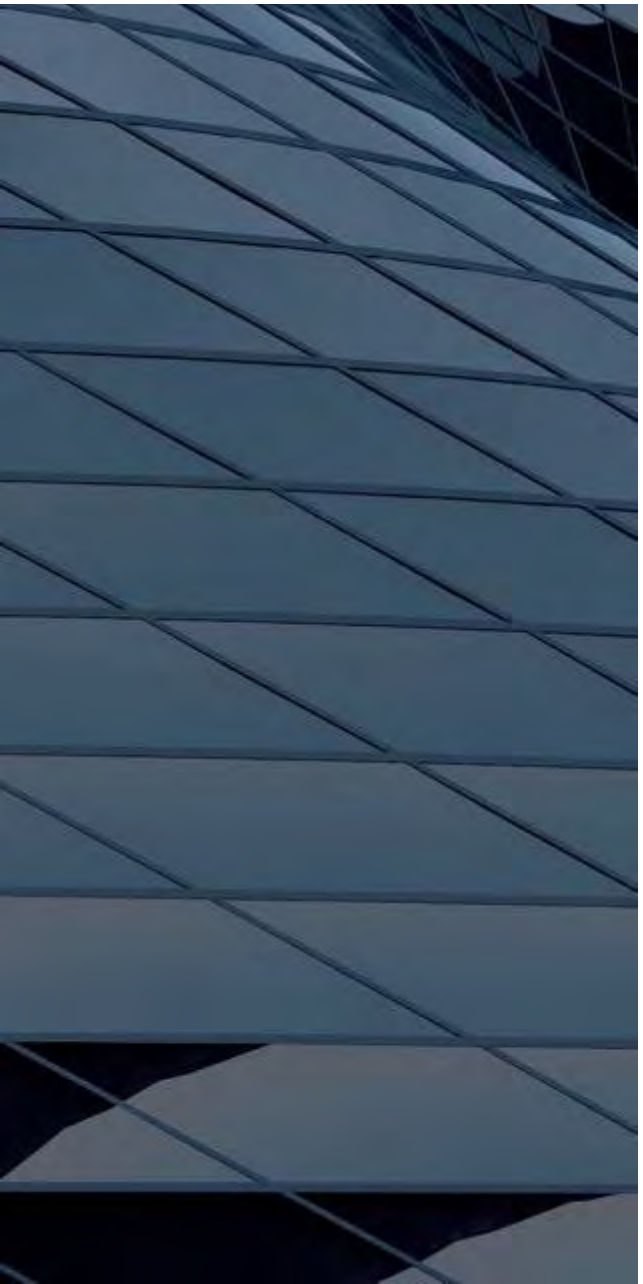
- Impact de l'érosion sur le milieu naturel :
  - L'érosion des berges peut provoquer des pertes de milieux riverains, d'herbiers aquatiques et menacer des milieux humides sensibles.
  - Une augmentation de l'érosion ne serait pas favorable pour la conservation de ces milieux.
- Impact des travaux de stabilisation sur le milieu naturel :
  - Une augmentation de l'érosion des berges augmente les besoins en travaux de stabilisation, qui peuvent perturber les habitats riverains et littoraux (empiétement dans le littoral et sur la rive, déboisement, gestion des Espèces floristiques Exotiques Envahissante, etc.).



VOLET EROSION : INVENTAIRE DES PRÉOCCUPATIONS

Volet environnement

- Impact des travaux de stabilisation sur le milieu naturel (suite) :
  - Une augmentation des rechargements peut augmenter l'impact des accumulations non désirées dans des secteurs écologiques sensibles (ex. embouchures de cours d'eau) ou devant des aménagements fauniques (ex. passes migratoires), affectant notamment la libre circulation du poisson.
  - Une augmentation des travaux augmente l'émission de GES.
  - Une augmentation des travaux réduit la « naturalité » du lac.

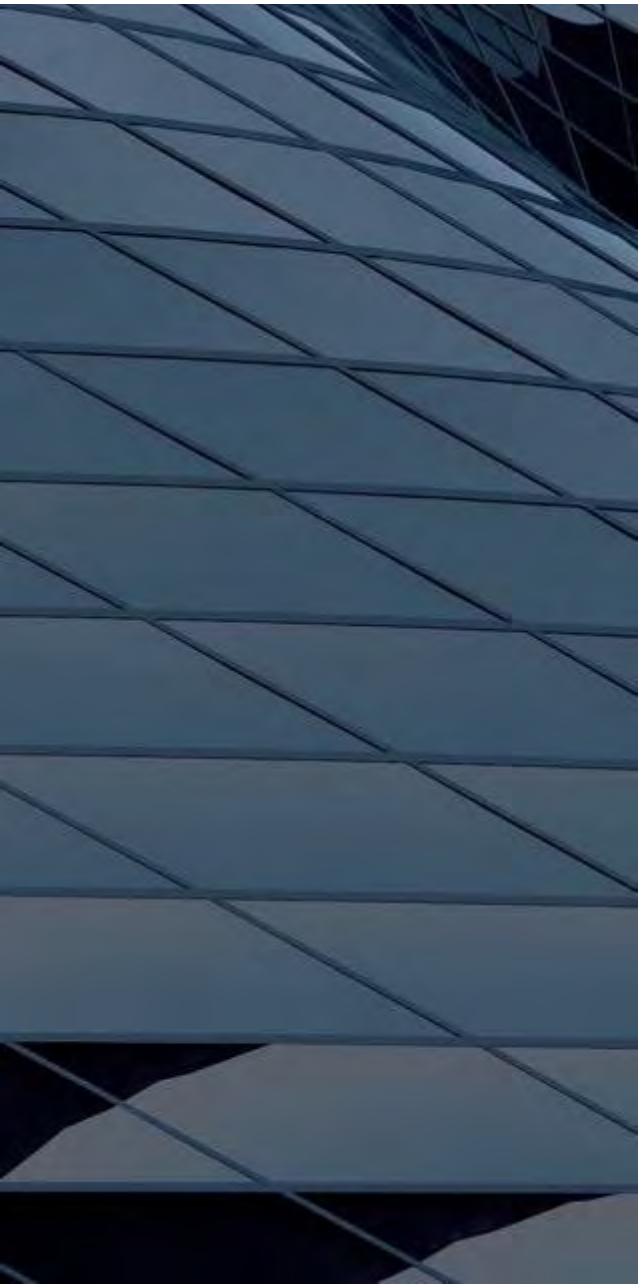


VOLET TECHNIQUE/ÉCONOMIQUE : VALEUR GLOBALE DE 25%

- Regroupe les deux critères suivants :
  - Critère TE1 : Variation du potentiel de production d'énergie (15 %)
  - Critère TE2 : Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports (10 %)

Critère TE1 : Variation du potentiel de production d'énergie

- La gestion du lac doit tenir compte des besoins de l'entreprise en termes de production hydroélectrique
- Indicateurs retenus :
  - Mégawatts (MW) moyens annuels additionnels ou perdus par rapport Scénario M
  - Indice de défaillance énergétique



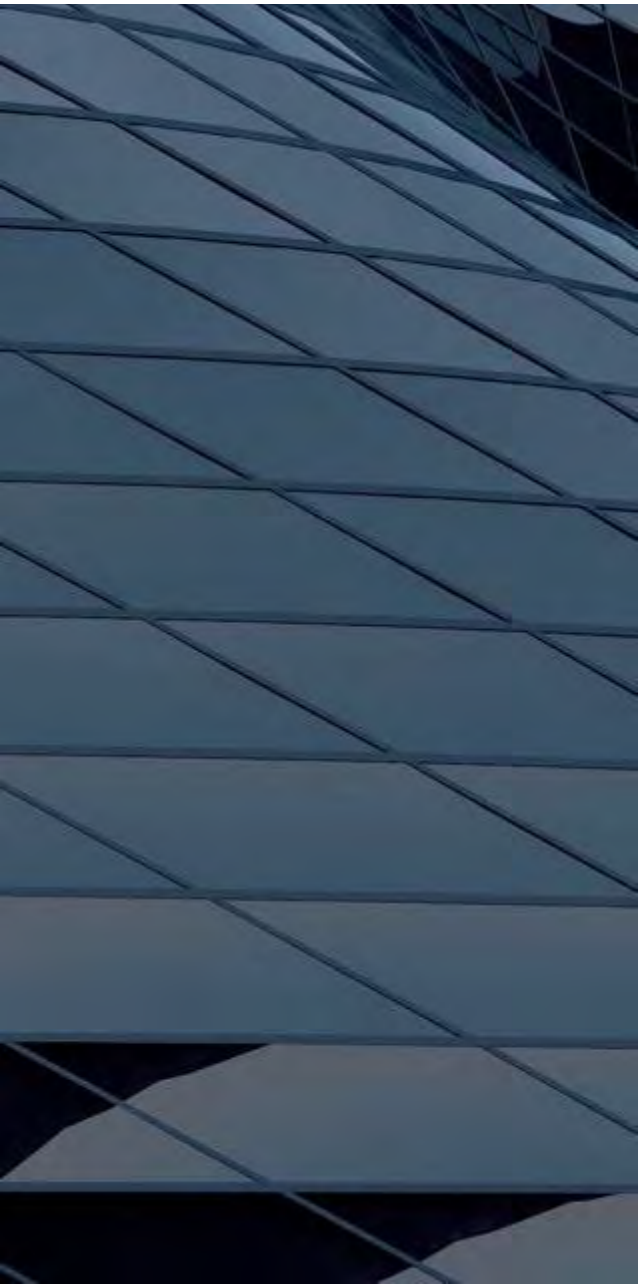
VOLET TECHNIQUE/ÉCONOMIQUE

Critère TE2 : Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports

- Capacité de s'adapter aux conditions hydrologiques plus extrêmes, moins prévisibles et parfois décalées dans le temps (crue printanière, étiage estival, crues automnales, redoux hivernaux).

- La prise en compte des changements climatiques dans la gestion hydrique est un enjeu prioritaire pour la communauté des Pekuakamiulnuatsh, ainsi que la communauté allochtone en général.

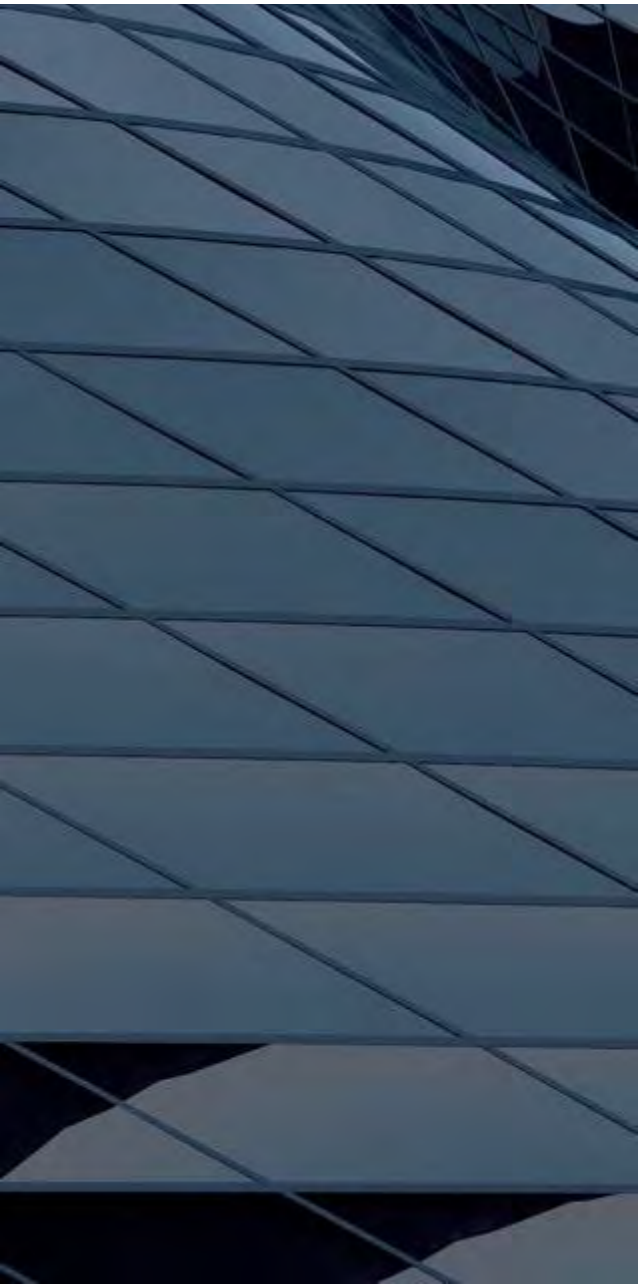
- Indicateur retenu :
  - Indice de résilience et souplesse (saisonnier/global)



VOLET TECHNIQUE/ÉCONOMIQUE

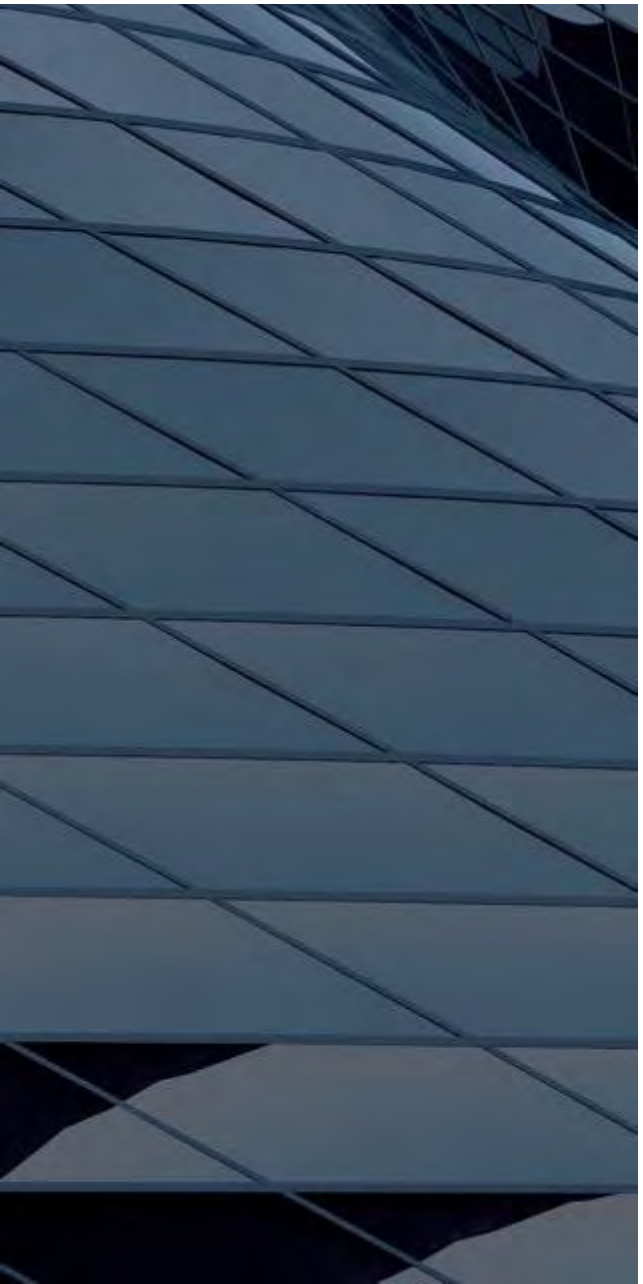
Critère TE2 : Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports

- Indices de résilience et souplesse :
  - Plus il y a de liberté horizontale (dates de transition) et verticale (amplitude et durée des niveaux d'eau maximum), plus la souplesse opérationnelle et la résilience face aux changements climatiques est jugée importante.



VOLET SOCIAL : VALEUR GLOBALE DE 25%

- Regroupe les deux critères suivants :
  - Critère S1 : Tranquillité d'esprit des riverains (XX %)
  - Critère S2 : Récréotourisme (XX %)



VOLET SOCIAL

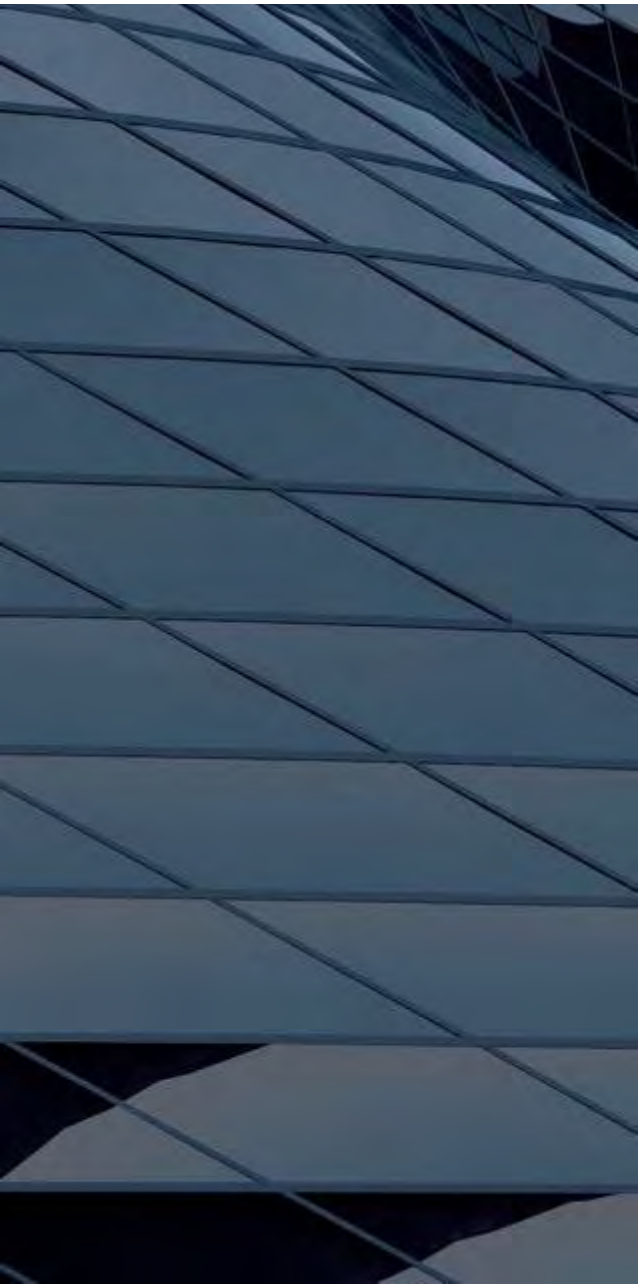
Critère S1 : Tranquillité d'esprit des riverains

- La possibilité d'atteindre des niveaux d'eau supérieurs à 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne est une source de stress pour les riverains, qui demeure préoccupés par l'occurrence d'une tempête pendant ces périodes de niveaux d'eau élevés.

- Un rehaussement de la contrainte de gestion maximum au-delà des seuils indiqués réduit la tranquillité d'esprit.

- Indicateur retenu :

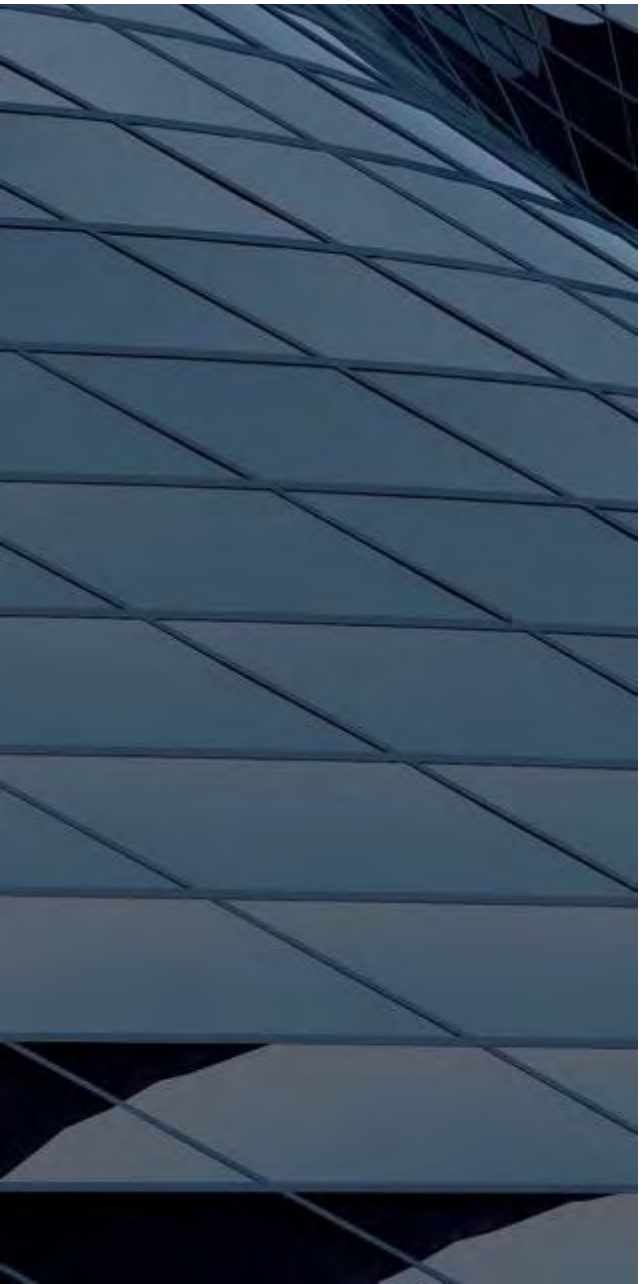
  - Nombre de jours cumulatifs où la contrainte de gestion maximum est plus élevée que 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été (1er mai au 31 août) ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne (1er septembre au 31 décembre).



VOLET SOCIAL

Critère S2 : Récréotourisme

- Les activités récréotouristiques peuvent être impactées par des bas niveaux, qui restreignent les usages sur le plan d'eau, comme :
  - La navigation de plaisance sur le lac et à l'embouchure des rivières
  - L'accès aux marinas
  - L'utilisation des infrastructures d'accès au lac (quais, escaliers, rampes de mise-à-l'eau, etc.)
  - L'accès à certains secteurs privilégiés pour la pratique des activités sur l'eau (pêche, baignade, kitesurf, planche à voile, observation de la faune, etc.).



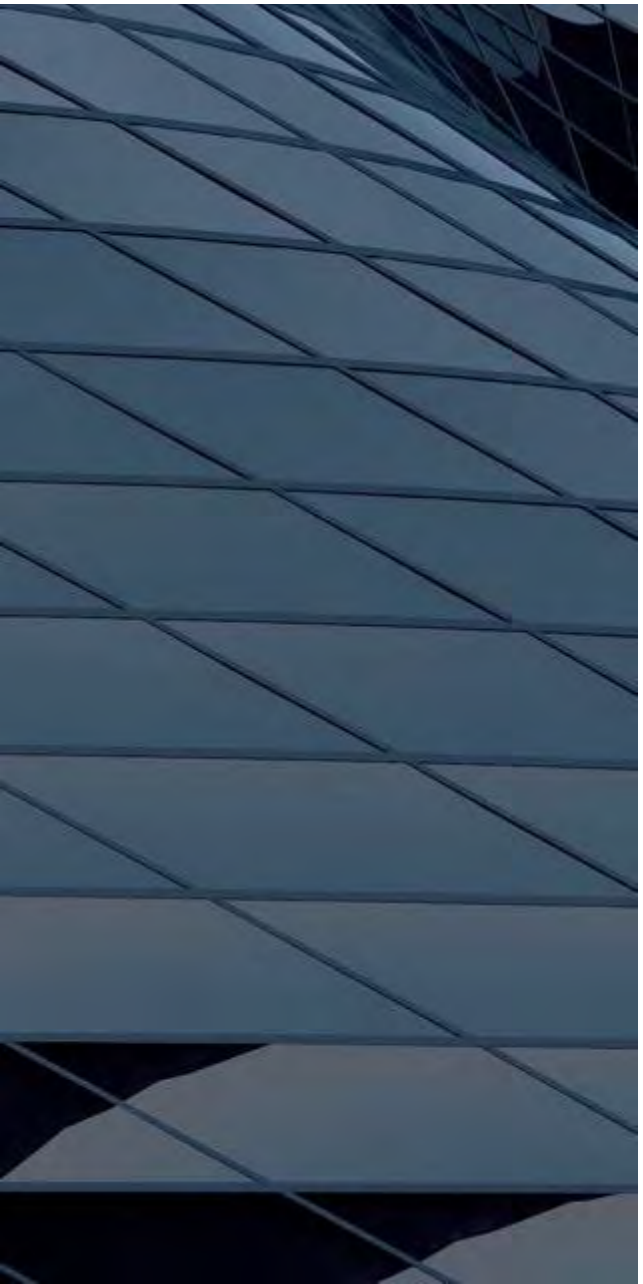
VOLET SOCIAL

Critère S2 : Récréotourisme

- Indicateur retenu :
  - Nombre de jours cumulatifs pendant la saison de navigation (24 juin au 22 septembre) où la contrainte de gestion minimum est inférieure à l'élévation 100,78 m (14,0 pieds).

Analyse de sensibilité

wsp.com



Analyse de sensibilité

1) Variations successives du poids majoritaire pour les 4 différents comptes. Par exemple:
    1) Favorise les enjeux techniques : 70 %, 10 % pour les 3 autres
    2) Favorise les enjeux sociaux : 70 %, 10 % pour les 3 autres
    3) Favorise les enjeux environnementaux : 70 %, 10 % pour les 3 autres
2) Le poids des 4 volets demeurent les mêmes mais la pondération des critères est égale
3) Retrait de la composante érosion, les 3 autres comptes égaux (33 %)
4) Variations successives du poids majoritaire pour les 4 différents volets
    1) Favorise les enjeux techniques : 50 %, 16,7 % pour les 3 autres
    2) Favorise les enjeux sociaux : 50 %, 16,7 % pour les 3 autres
    3) Favorise les enjeux environnementaux : 50 %, 16,7 % pour les 3 autres

Prochaine rencontre

wsp.com

Annexe 3. Présentation des critères regroupés sous trois piliers et de la mesure d'énergie des vagues

PGEPBLSJ 2028-2037

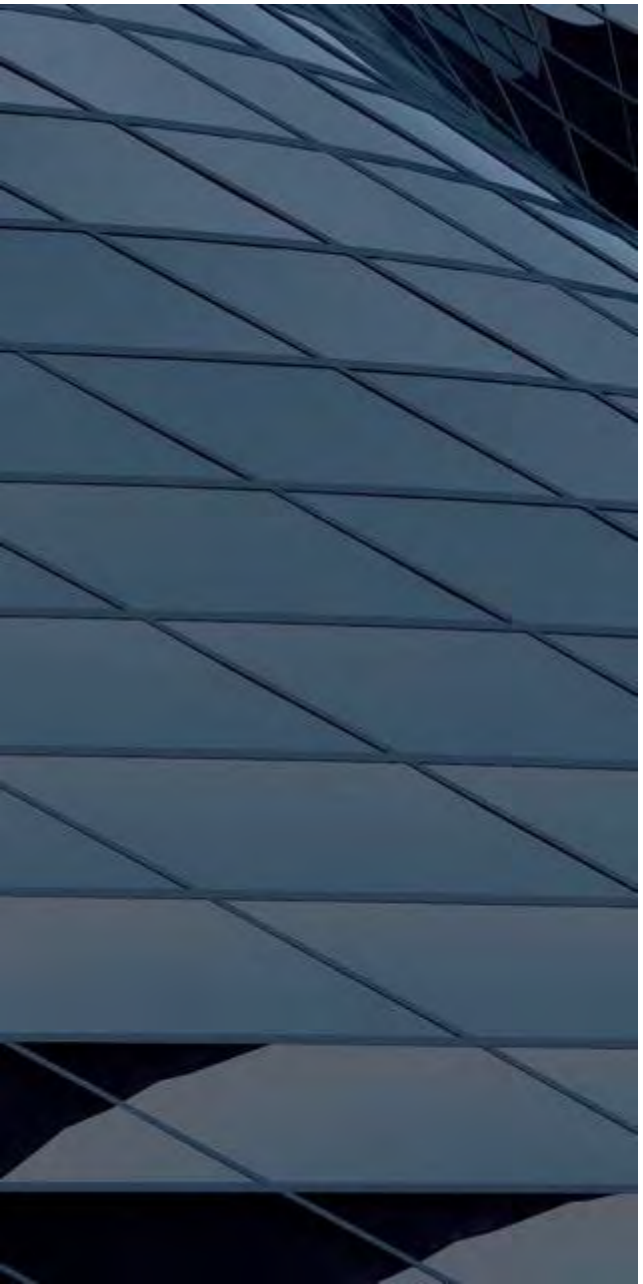
Analyse comparative de scénarios de gestion du LSJ

Sous-Comité sur les critères d'analyse de scénarios de gestion des niveaux d'eau

15 avril 2025

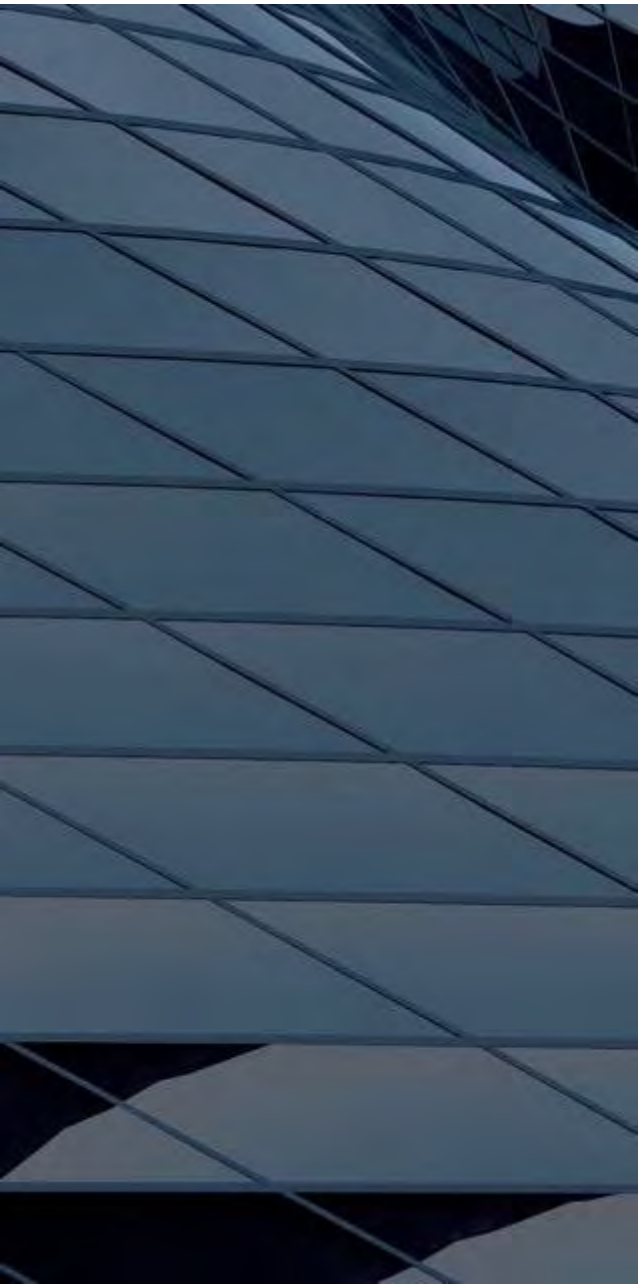
Historique et étapes de l’analyse comparative de scénarios de gestion du LSJ

wsp.com



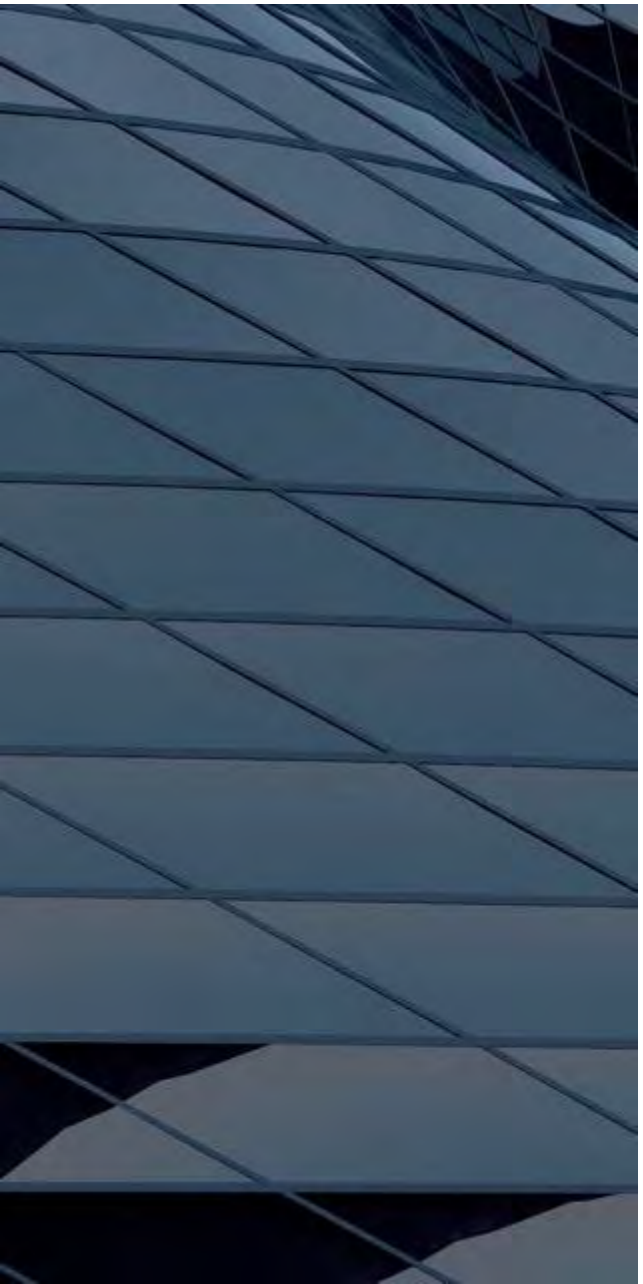
Historique et étapes de l’analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ

- Équipe Rio Tinto et ses consultants
- Équipe multidisciplinaire: ingénieurs, biologistes, spécialiste du milieu social, spécialistes en hydraulique
- Début du travail: Juin 2024
- Effort: WSP 4 personnes impliquées, environ 2 semaines de travail à date. Lasalle: 2 personnes, 300+ heures (100 heures JMcK + 200 heures Modélisation). Rio Tinto: (6 personnes, plusieurs heures)
- Élaborée à partir de la matrice de l’étude d’impact de 2015.
- Inspirée de matrices multricritères de projets récents du PSBLSJ (SGSLL, CPASP, PNPT, etc.)
- Élaboration de la matrice encore en cours, non finale



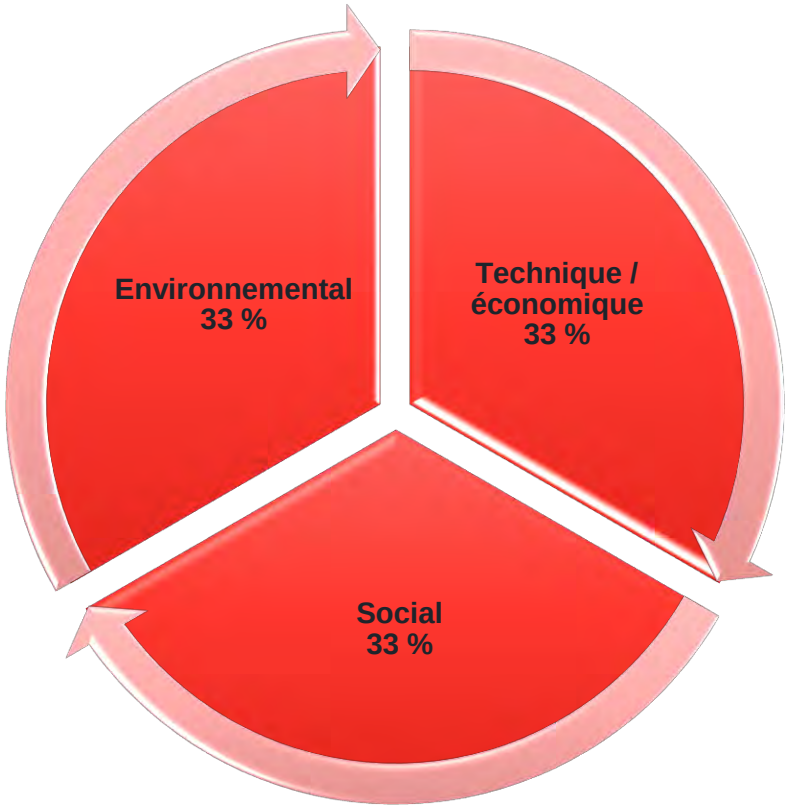
Historique et étapes de l’analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ

- Étape 1: Identification de scénarios possibles
- Étape 2: Présélection de 4 scénarios
  - M, 2025-A, 2025-B et 2025-C
- Étape 3: Description des 4 scénarios présélectionnés

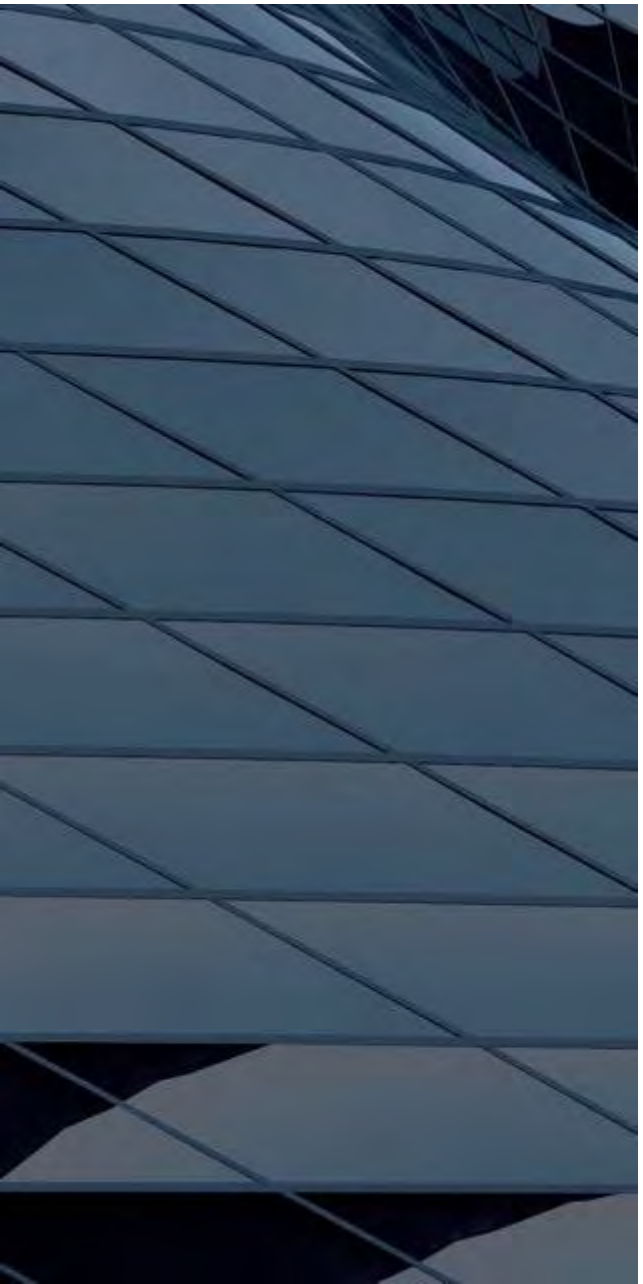


Historique et étapes de l'analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ

— 3 piliers du développement durable*

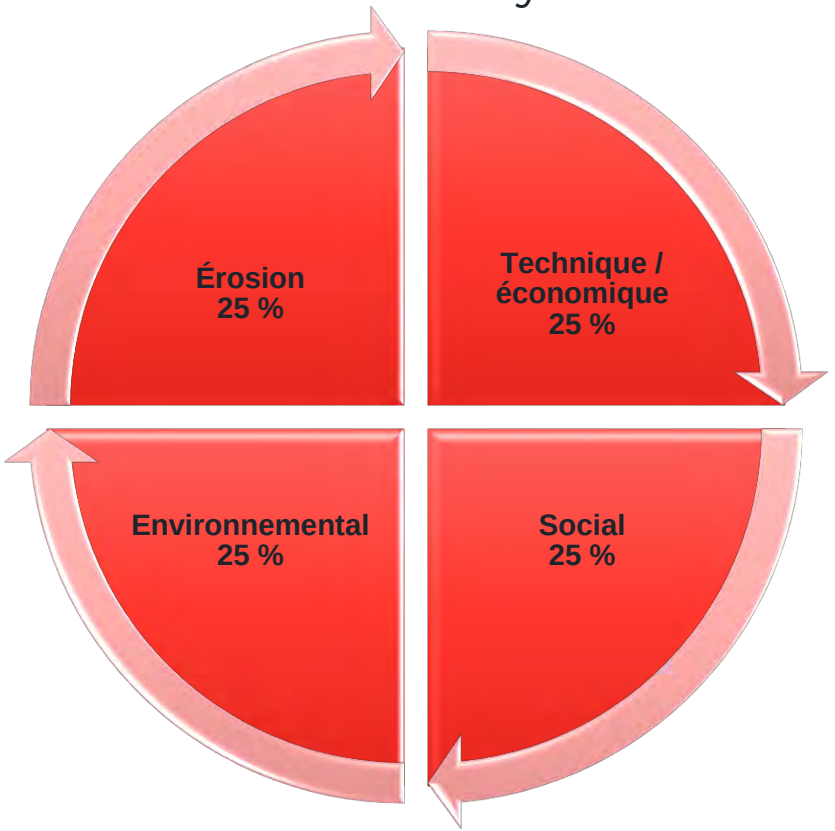


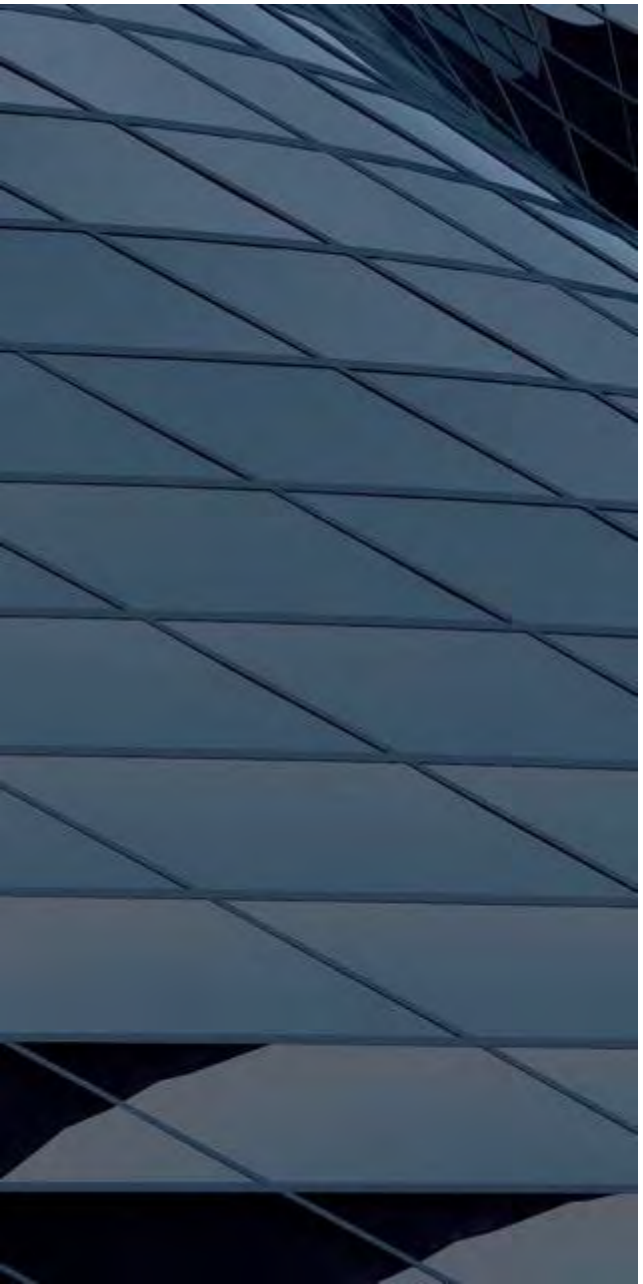
*Ses trois objectifs sont de maintenir l'intégrité de l'environnement, d'assurer l'équité sociale et de viser l'efficience économique. Un programme conçu dans une telle perspective doit viser un équilibre entre ces trois objectifs et leur intégration dans le processus de planification et de décision ainsi qu'inclure la participation des citoyens (Source : Directive du MELCCFP).



Historique et étapes de l’analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ

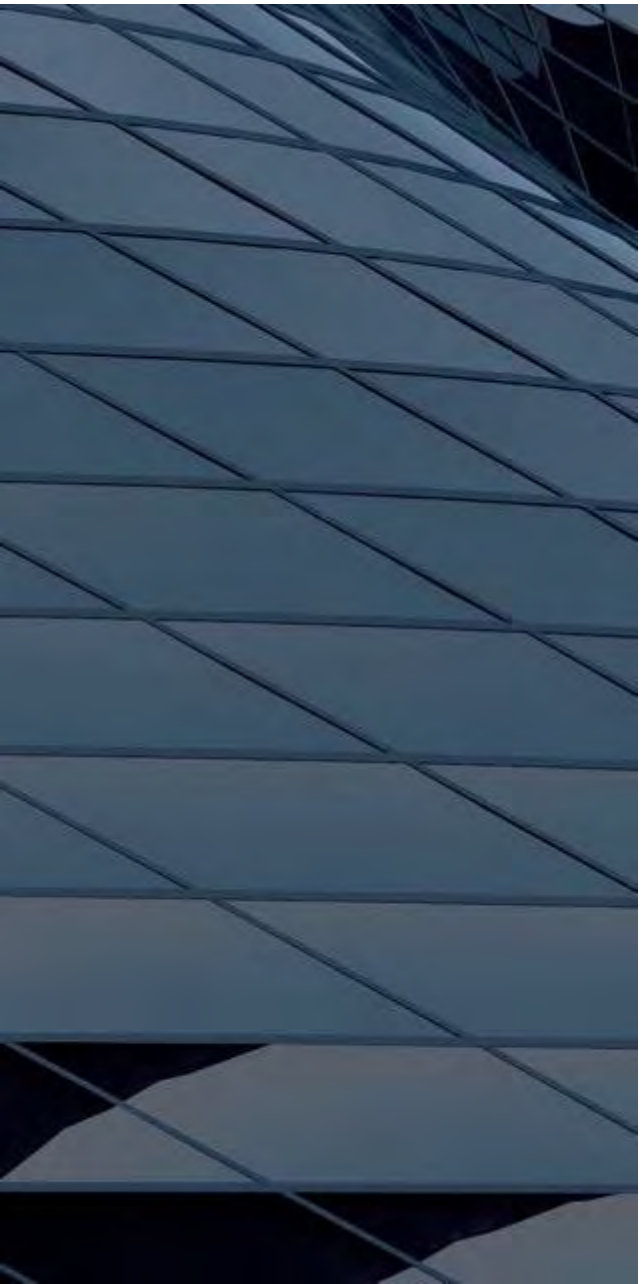
- Impact de l’érosion :
  - Mesuré par les conditions érosives
  - Influence les 3 piliers
  - Décision d’ajouter un 4e axe à l’analyse





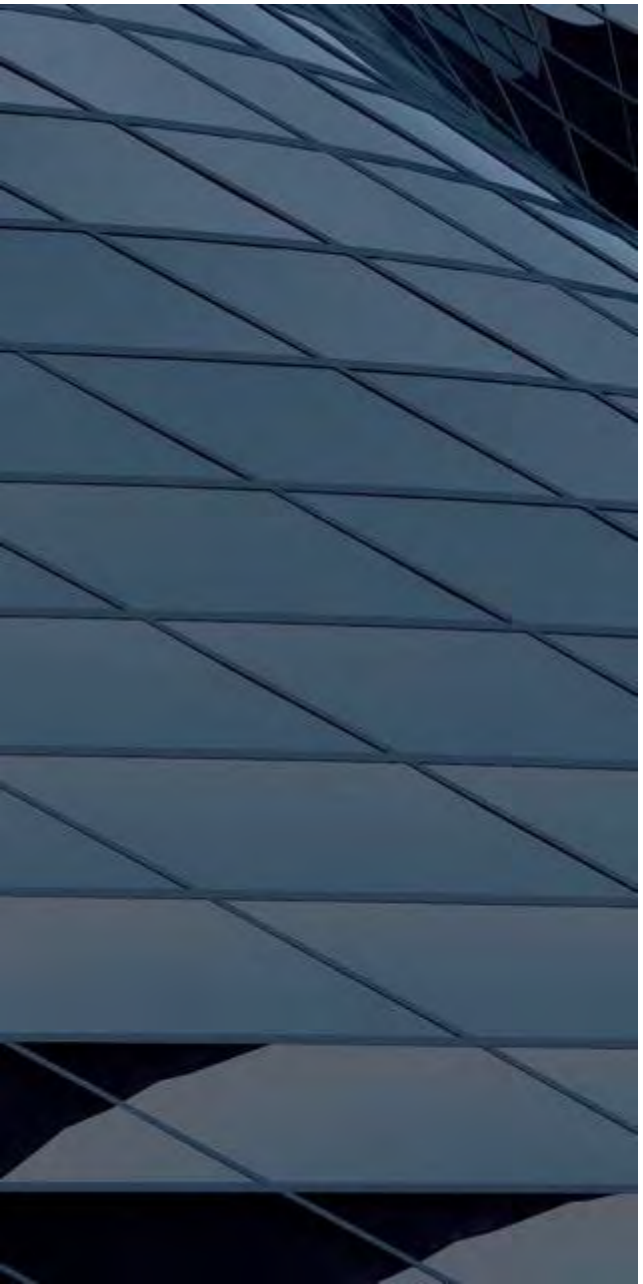
Historique et étapes de l’analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ (suite)

- Étapes 4: Choix de critères de comparaison et indicateurs
- Conditions de sélection des critères :
  - être axés sur les enjeux principaux associés au PGEPBLSJ;
  - représenter les impacts généraux associés à la gestion des niveaux d’eau;
  - permettre la différenciation d’au moins un scénario par rapport aux autres;
  - être compréhensibles pour des examinateurs externes;
  - éviter la redondance;
  - permettre la formulation d’indicateurs claires et quantifiables pour caractériser les scénarios de gestion



Historique et étapes de l'analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ (suite)

- Étape 4 (suite): Matrice d'analyse (composantes et fonctionnement) :
  - Pondération des critères selon un schéma qui reflète l'importance relative de chacun
  - Pondération des indicateurs selon un schéma qui reflète l'importance relative de chacun à l'intérieur des critères
- Étape 5: Établir des pointages de comparaison afin d'établir le scénario le plus favorable.
- Étape 6: Analyse des résultats
- Étape 7: Analyses de sensibilité
- Étape 8: Choix du scénario de gestion pour le prochain PGEPBLSJ



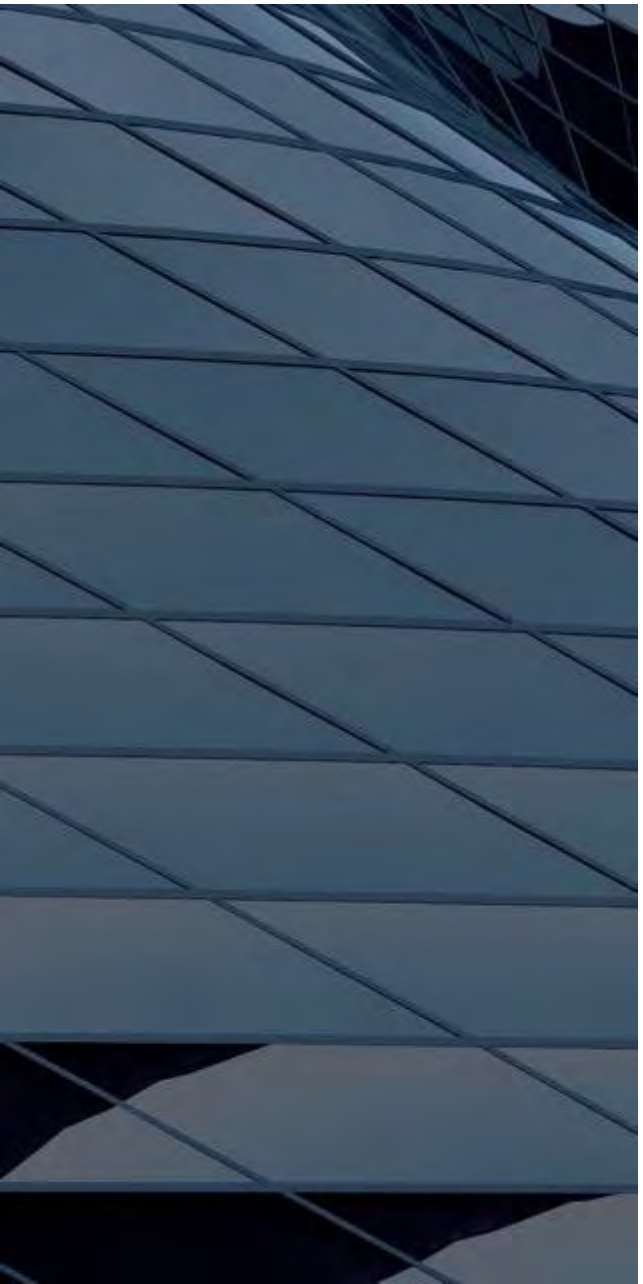
Notes importantes

- Pour l’instant aucun enjeu distinctif à la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh n’a été recensé en lien avec la gestion des niveaux du LSJ. Les principales préoccupations de la communauté sont intégrées aux différents critères généraux identifiés.

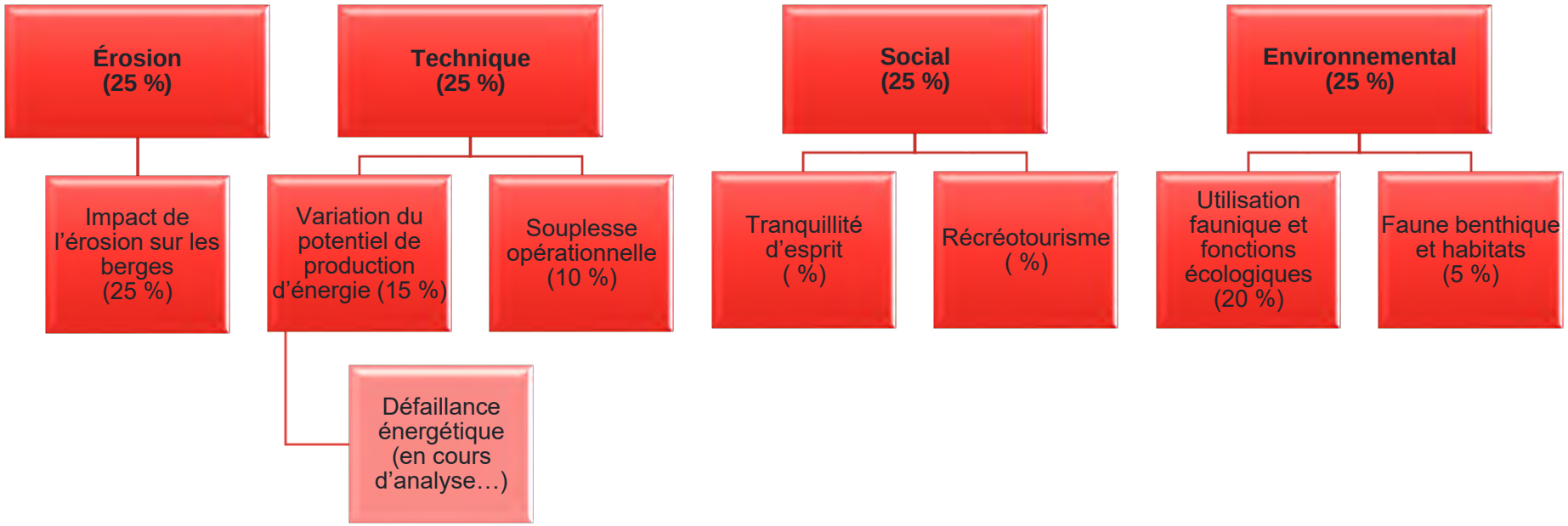
- Certains indicateurs ont été considérés mais pas retenus, car les résultats ne permettaient pas de discriminer les scénarios de gestion des niveaux entre eux (par exemple, la date de l’atteinte des niveaux 13 pieds et 16 pieds au printemps pour les critères environnementaux).

Revue des critères et des indicateurs retenus

wsp.com



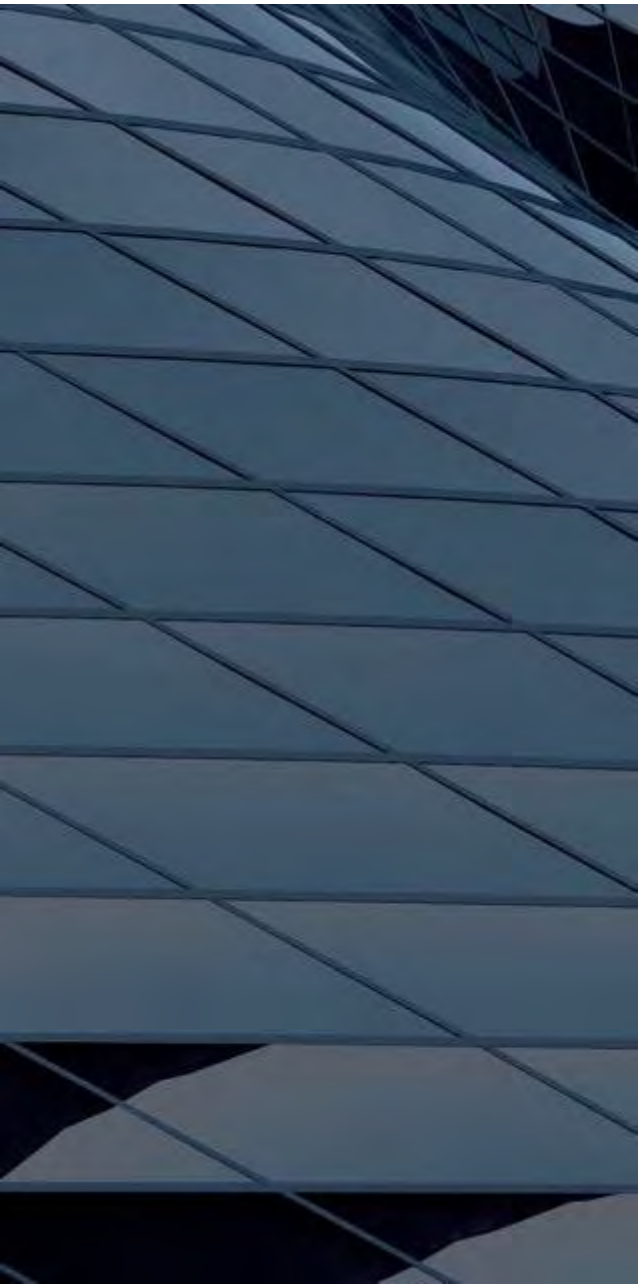
CRITÈRES & PONDÉRATIONS PROPOSÉS



CRITÈRES & PONDÉRATIONS PROPOSÉS

Rév. 2025-04-22		15 AVRIL		22 AVRIL		
CRITÈRES DE COMPARAISON		**PONDÉRATION EFFECTIVE**		**PONDÉRATION EFFECTIVE**		
1. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES	**Érosion**	25.0%	25%	0.0%	0.0%	
2. VARIATION DU POTENTIEL DE PRODUCTION D'ÉNERGIE	**Technique**	15.0%	25%	15.0%	33.3%	*(45 %)*
3. SOUPLESSE OPÉRATIONNELLE ET RÉSILIENCE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET À LA VARIABILITÉ NATURELLE DES APPORTS		10.0%		15.0%		*(45 %)*
ÉROSION, VOLET TECHNIQUE				3.3%		*(10 %)*
4. TRANQUILLITÉ D'ESPRIT DES RIVERAINS	**Social**	5.0%	25%	5.0%	33.3%	*(15 %)*
5. RÉCÉOTOURISME		20.0%		13.3%		*(40 %)*
ÉROSION, VOLET SOCIAL				15.0%		*(45 %)*
6. UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES	**Environnement**	20.0%	25%	20.0%	33.3%	*(60 %)*
7. PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET DES HABITATS		5.0%		3.3%		*(10 %)*
ÉROSION, VOLET ENVIRONNEMENT				10.0%		*(30 %)*
PONDÉRATION TOTALE		**100.0%**	**100.0%**	**99.9%**	**99.9%**	

Érosion = 28,3 %



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

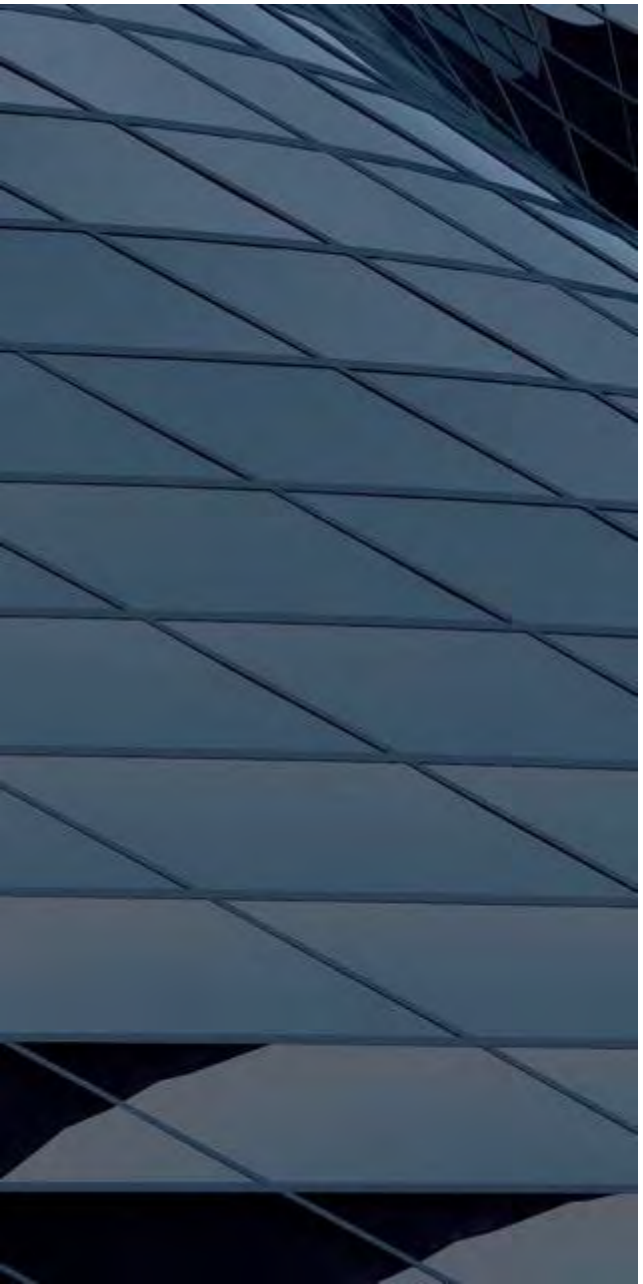
1) L'atteinte de niveaux élevés au printemps le plus rapidement possible, 2) leur maintien pour une certaine période de temps 3) ainsi que l'évitement de changements brusques de niveaux favorisent l'accès aux milieux humides et hydriques.

- Poissons et herpétofaune: reproduction, incubation des œufs et élevage des larves
- Haltes migratoires pour la sauvagine et les oiseaux aquatiques
- La productivité générale des MHH
- Par contre des niveaux trop élevés peuvent affecter négativement le rat musqué

INDICATEURS UTILISÉS

A- Maximiser le nombre de jours à plus de 16 pieds au printemps

B- Limiter le nombre jour de variation de > 50 cm en 5 jours pris individuellement au printemps



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

1) Un écart moins grand entre les niveaux printaniers et les niveaux et de l'été, 2) des niveaux plus stables 3) annuellement et 4) entre les années et 5) moins élevés en été entraînent :

- Évolution des strates arborescentes et arbustives plus rapide
- Avancées des espèces pionnière et des espèces envahissantes (ex. quenouille)
- Réduction de la diversité végétale et de son utilisation par la faune
- Réduction de la végétation riveraine et des herbiers aquatiques

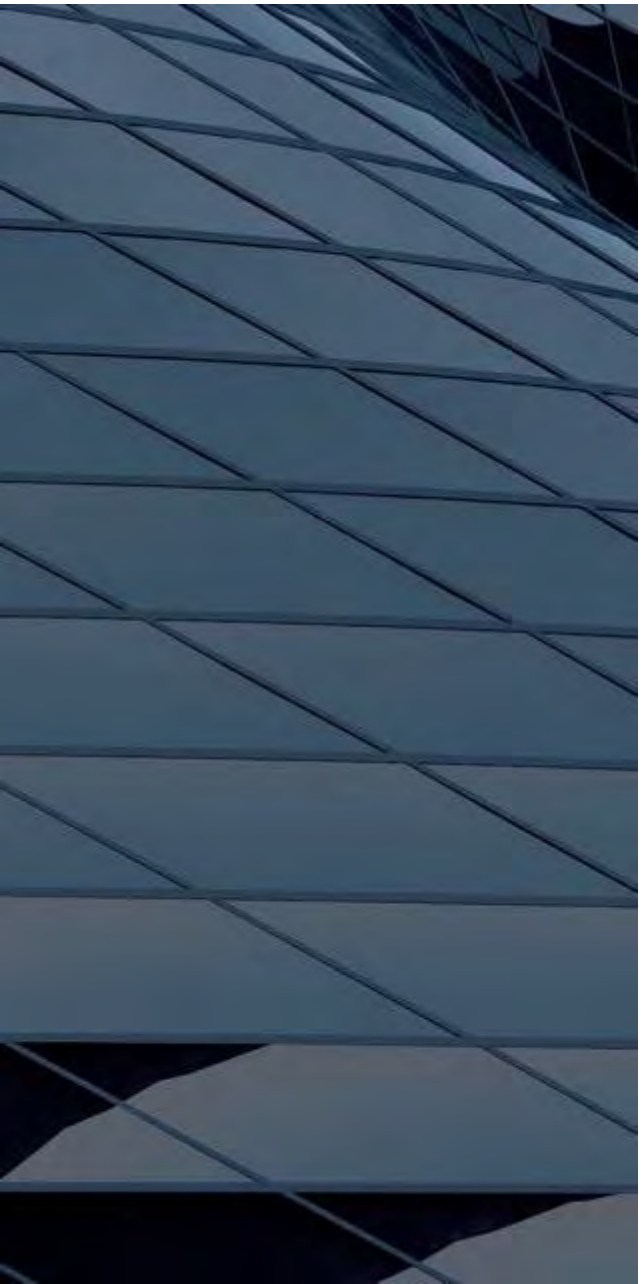
INDICATEURS UTILISÉS

C- Maximiser l'écart entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été

D- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'été

F- Maximiser la variabilité annuelle des niveaux

G-Maximiser la variabilité interannuelle des niveaux



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

NOUVEAU 17 AVRIL

1) Un écart moins grand entre les niveaux printaniers et les niveaux de l'été, 2) des niveaux moins élevés en été et 3) des niveaux plus stables annuellement et 4) des niveaux plus stables entre les années entraînent des effets négatifs sur les écosystèmes:

- Évolution des strates arborescentes et arbustives plus rapide
- Avancées des espèces pionnière et des espèces envahissantes (ex. quenouille)
- Réduction de la diversité végétale et de son utilisation par la faune
- Réduction de la végétation riveraine et des herbiers aquatiques

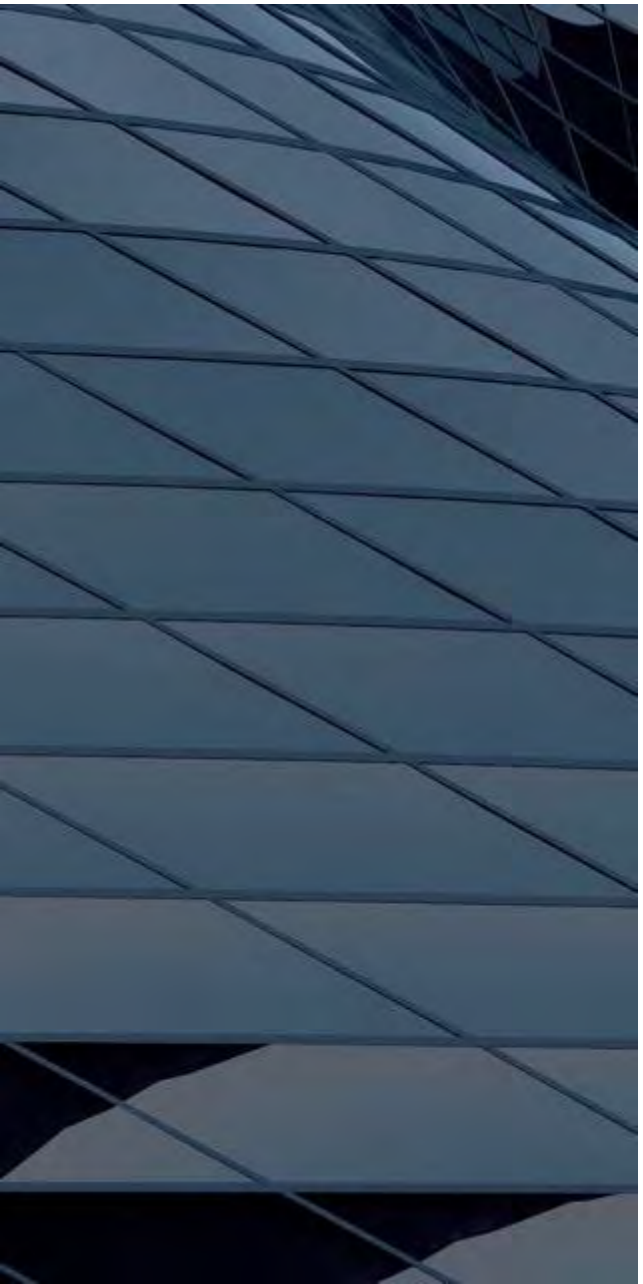
INDICATEURS UTILISÉS

C- Maximiser l'écart entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été

D- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'été

F- Maximiser la variabilité annuelle des niveaux

G-Maximiser la variabilité interannuelle des niveaux

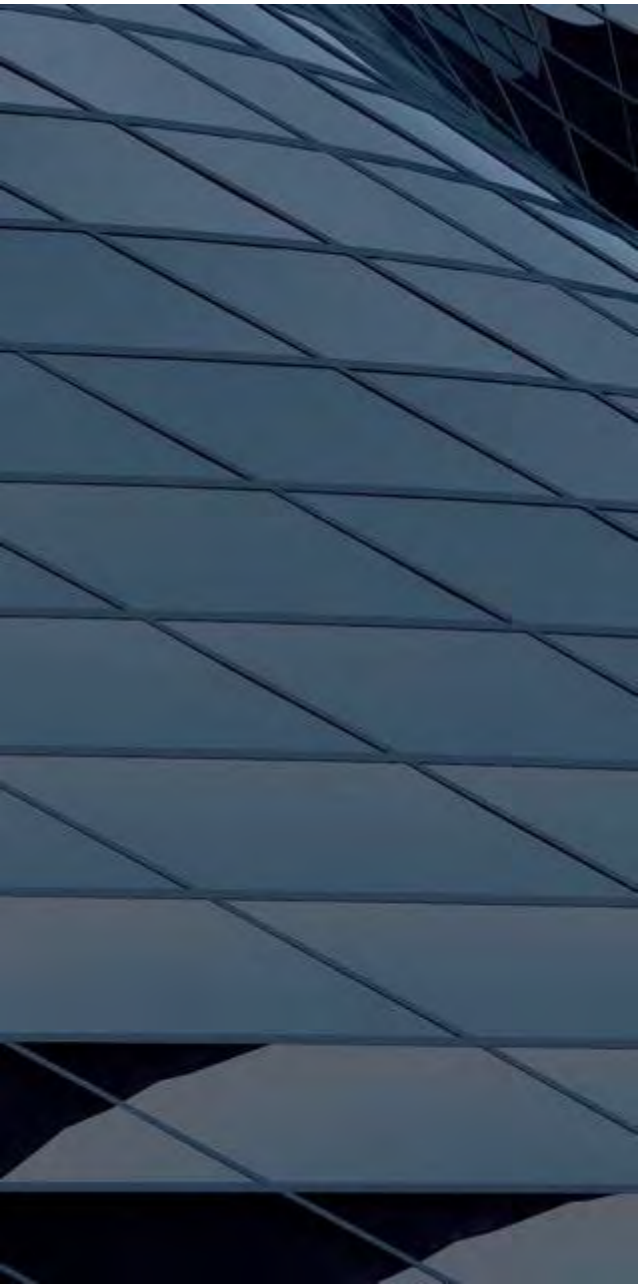


CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

1) Des niveaux plus élevés à l'automne favorisent la disponibilité des haltes migratoires pour la sauvagine:

INDICATEUR UTILISÉ

E- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'automne (octobre à décembre)



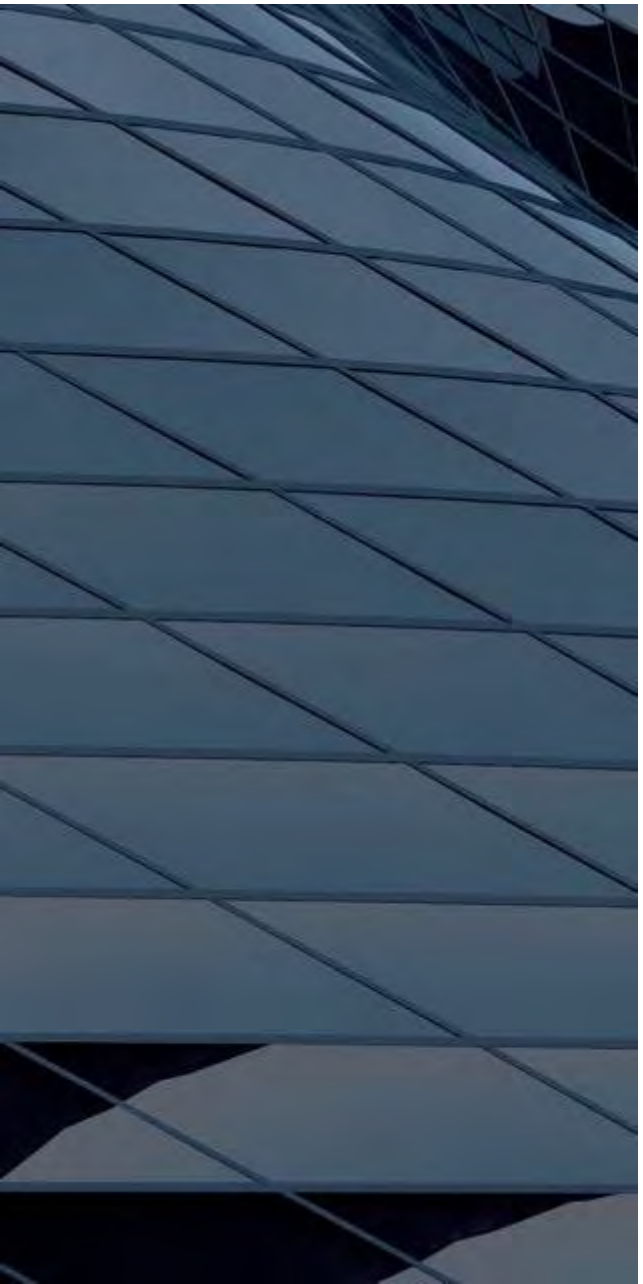
CRITÈRE ENV2: PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET DES HABITATS (PONDÉRATION = 5 %)

1) Des niveaux moyens annuels plus élevés favorisent la productivité de la faune benthique en offrant de plus grandes superficies à coloniser.

2) Des niveaux plus élevés à l'hiver favorisent la productivité de la faune benthique en réduisant l'effet du gel en profondeur du substrat.

INDICATEURS UTILISÉS

H- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en hiver
I- Maintenir des niveaux moyens annuels plus élevés
J- Maintenir des niveaux maximums plus élevés en l'hiver

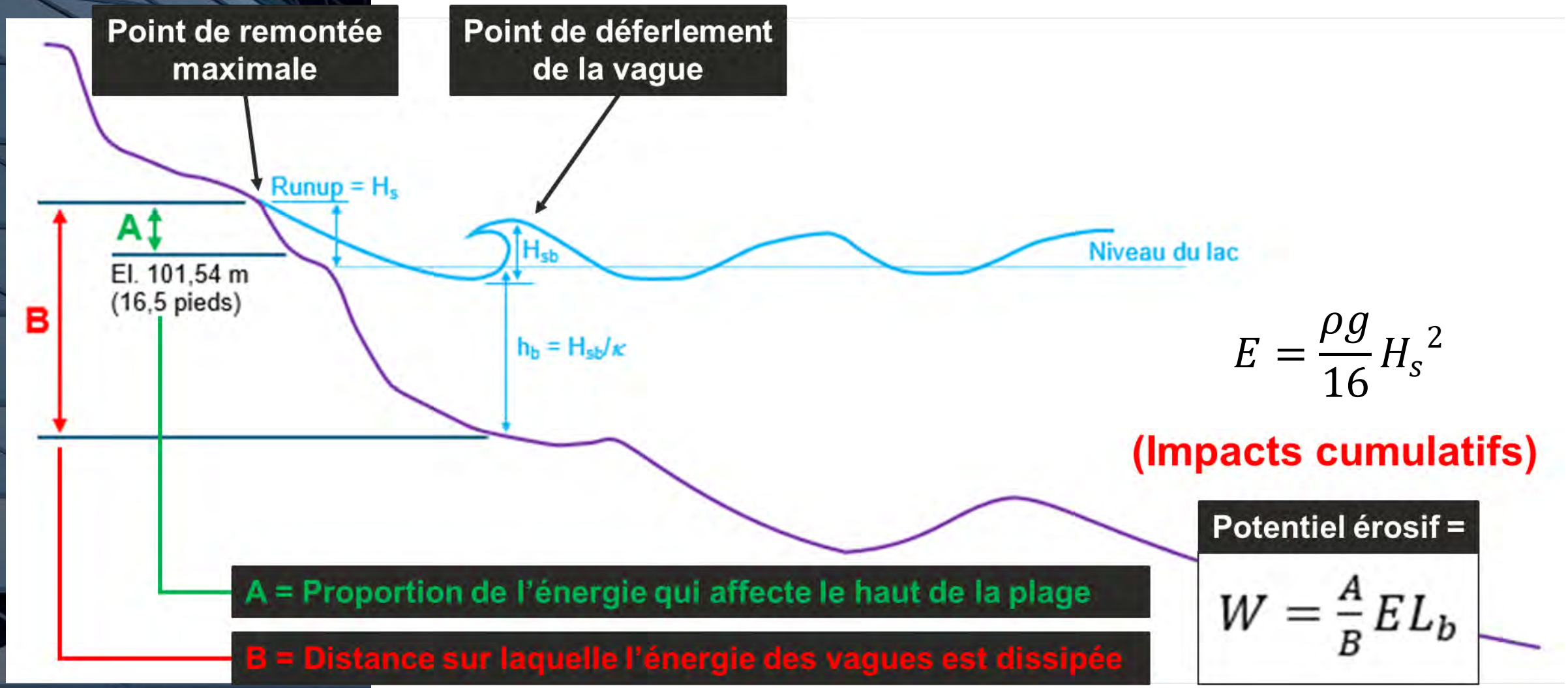


VOLET EROSION : VALEUR GLOBALE DE 25%

Critère ER1 : Impact de l'érosion des berges et des plages

- Critère qui chevauche les trois volets du développement durable (économique, social et environnement)
- Regroupé pour éviter la redondance dans la matrice
- Pondération qui reflète l'importance que cet enjeu représente dans le cadre du PGEPBLSJ
- **Indicateur retenu :**
  - énergie cumulative des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds)

INDICATEUR « ÉROSION »

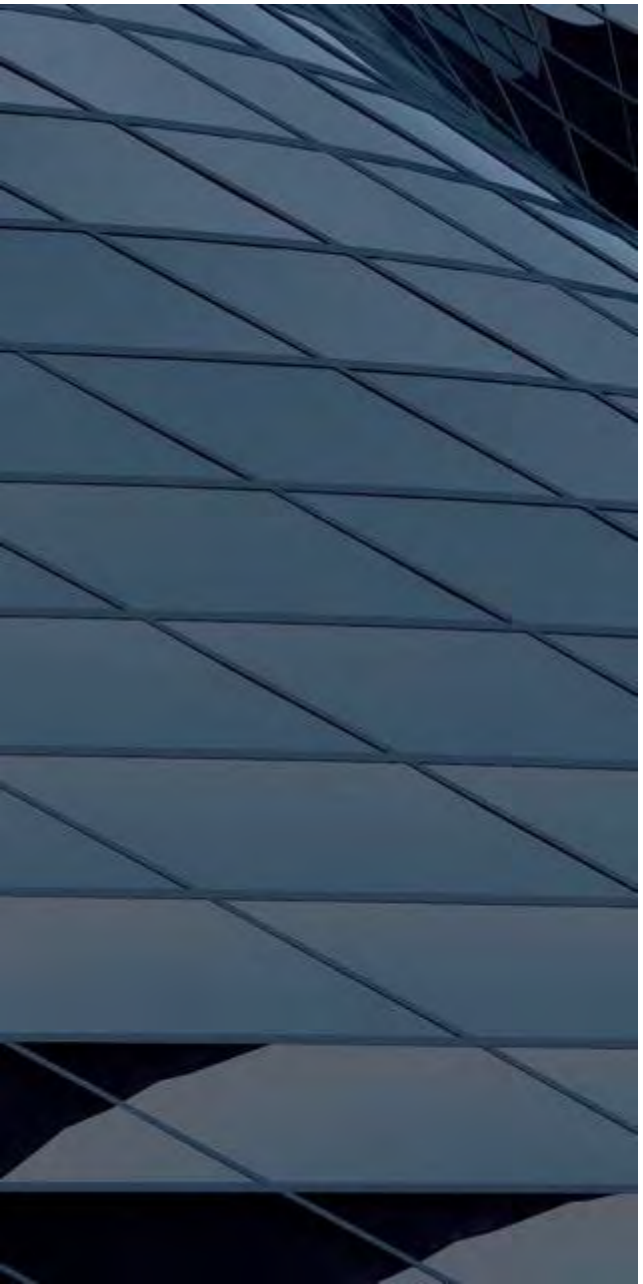


$$E = \frac{\rho g}{16} {H_s}^2$$

(Impacts cumulatifs)

Potentiel érosif =

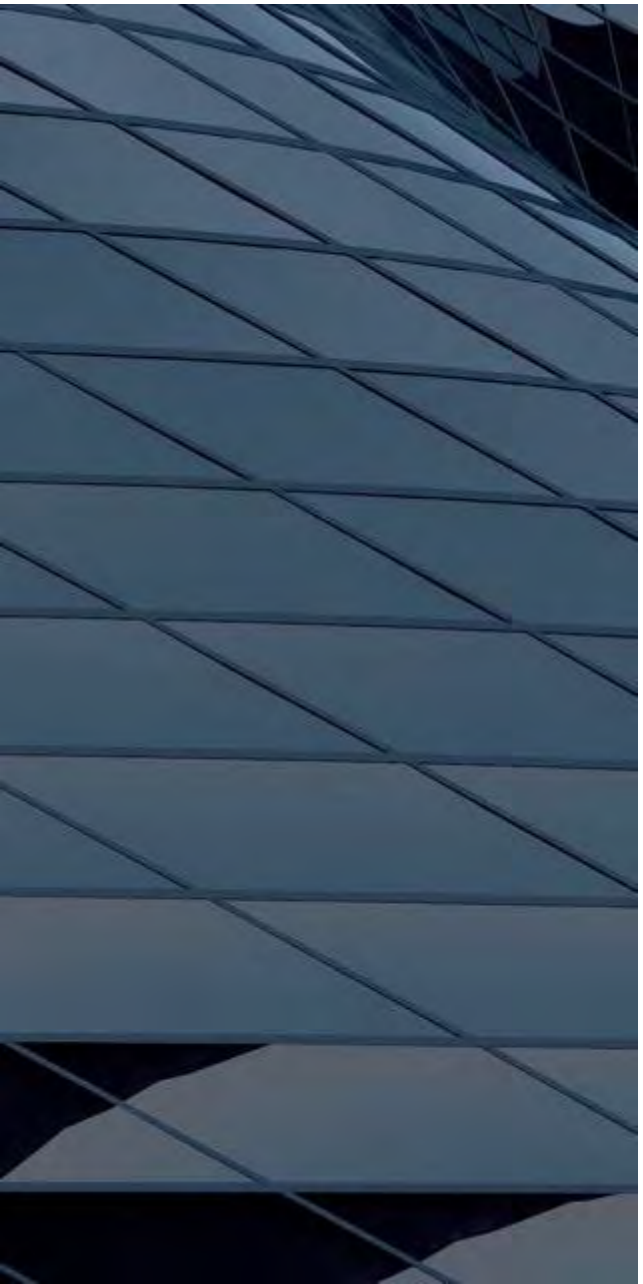
$$W = \frac{A}{B} E L_b$$

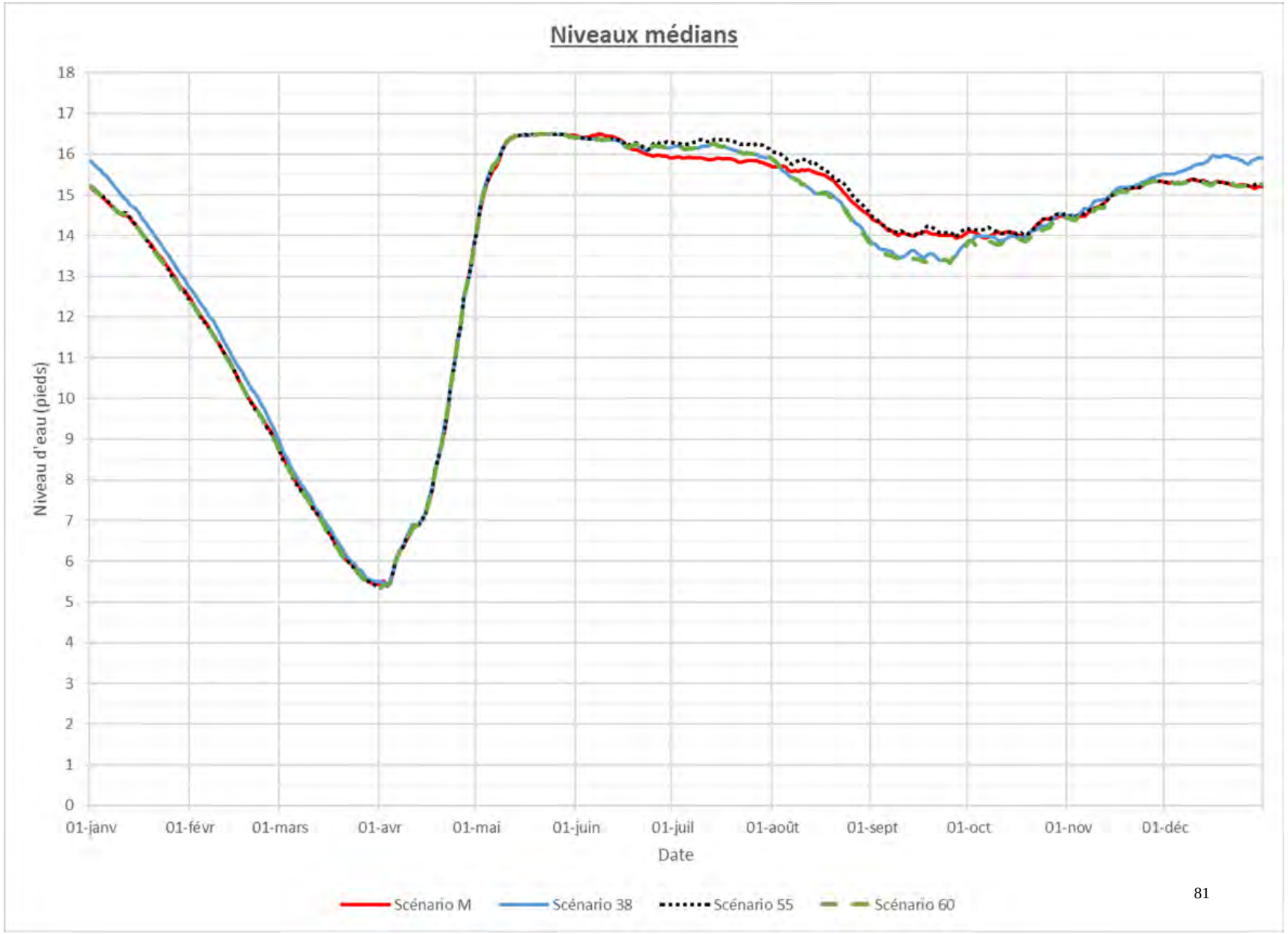


INDICATEUR « ÉROSION »

L'utilisation de « l'énergie cumulative » (plutôt que volume d'érosion) permet de :

- Maximiser l'exploitation des données disponibles
  - Vagues : 30 ans (1994-2023)
  - Niveaux d'eau : 66 ans (1959-2024, actualisé pour 2040)
- Évite les biais de combinaisons vagues/niveaux d'eau
- Caractérise mieux les sollicitations sur le « haut » de la plage
- Valide autant pour des secteurs de berges que de plages
- Plus agile pour caractériser les « petites » variations de niveaux d'eau
- Permet de discrétiser les scénarios de gestion (répond aux besoins de l'analyse comparative)
- Rapide et efficace à calculer
- Mènent aux mêmes conclusions, peu importe le seuil de niveau d'eau retenu




Niveaux médians
Niveau d'eau (pieds)
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
01-janv
01-févr
01-mars
01-avr
01-mai
01-juin
01-juil
01-août
01-sept
01-oct
01-nov
01-déc
Date
Scénario M
Scénario 38
Scénario 55
Scénario 60

Résumé

Conditions érosives observées (2016-2023) prp moyenne historique (1992-2014)

Intensité & sévérité maximales	Intensité & sévérité cumulatives	Indice d'érosion	Volumes d'érosion	Potentiel érosif
↓ -34 %	↓ -44 %	↓ -30 %	↓ -20 %	N/D

Bilan scn. M vs scn. 86-16 (période 2016-2023)

Sévérité maximale	Sévérité cumulative	Indice d'érosion	Volumes d'érosion	Potentiel érosif
↓ -5 %	↓ -4 %	↓ -13 %	↑ +4 %*	↓ -9 %

Le **scénario M** a contribué, en partie, à réduire l'érosion, mais **l'intensité des vents** demeure le facteur principal ayant affecté les conditions érosives.

*** Résultat à considérer avec discernement**

Comparaison du transport littoral

ANNÉE	VOLUMES D'ÉROSION		
	(Scn 86-16) (m^3/année)	(Scn M) (m^3/année)	ÉCART
2016	-2 190	-2 180	0 %
2017	-2 010	-2 060	+2 %
2018	-1 940	-2 060	+6 %
2019	-1 360	-1 370	+1 %
2020	-1 777	-1 907	+7 %
2021	-2 149	-2 149	0 %
2022	-1 661	-1 898	+12 %
2023	-1 414	-1 498	+6 %
MOYENNE (2016-2023)	-1 813	-1 890	+4 %

Volumes d'érosion moyens scn. M (2016-2023)

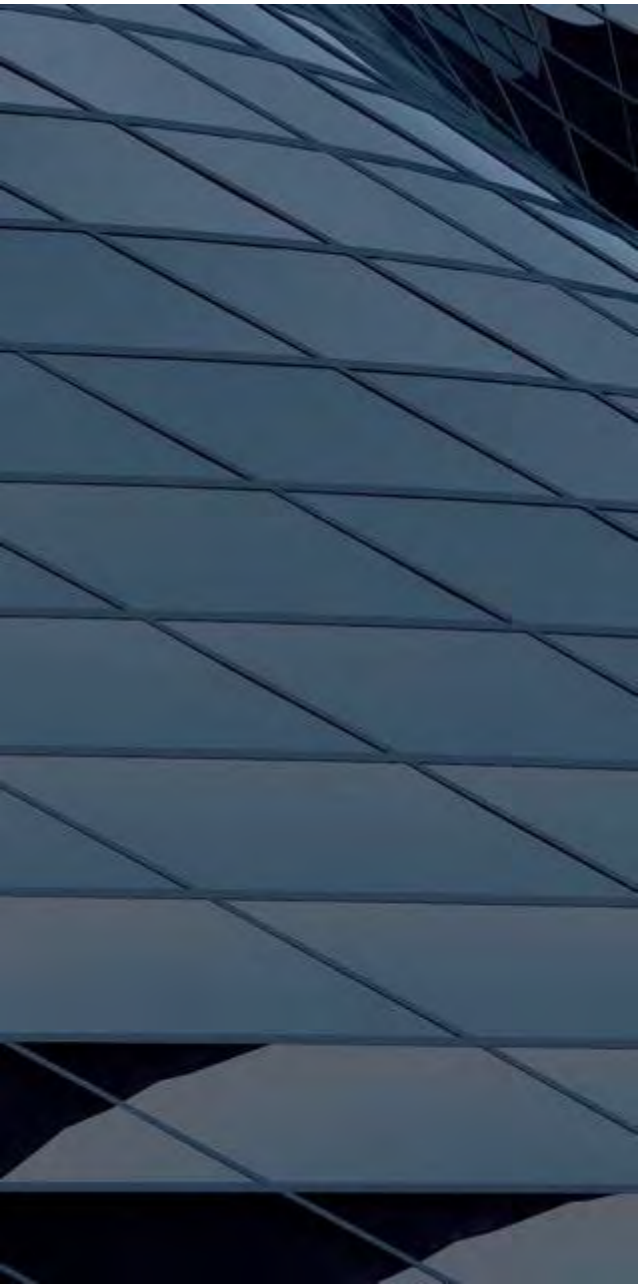
↑ **+4 %***

(prp scn. 86-16)

! Résultat à considérer avec discernement !

Go to slide master to update this footer

lasalle nhc



INDICATEUR « ÉROSION »

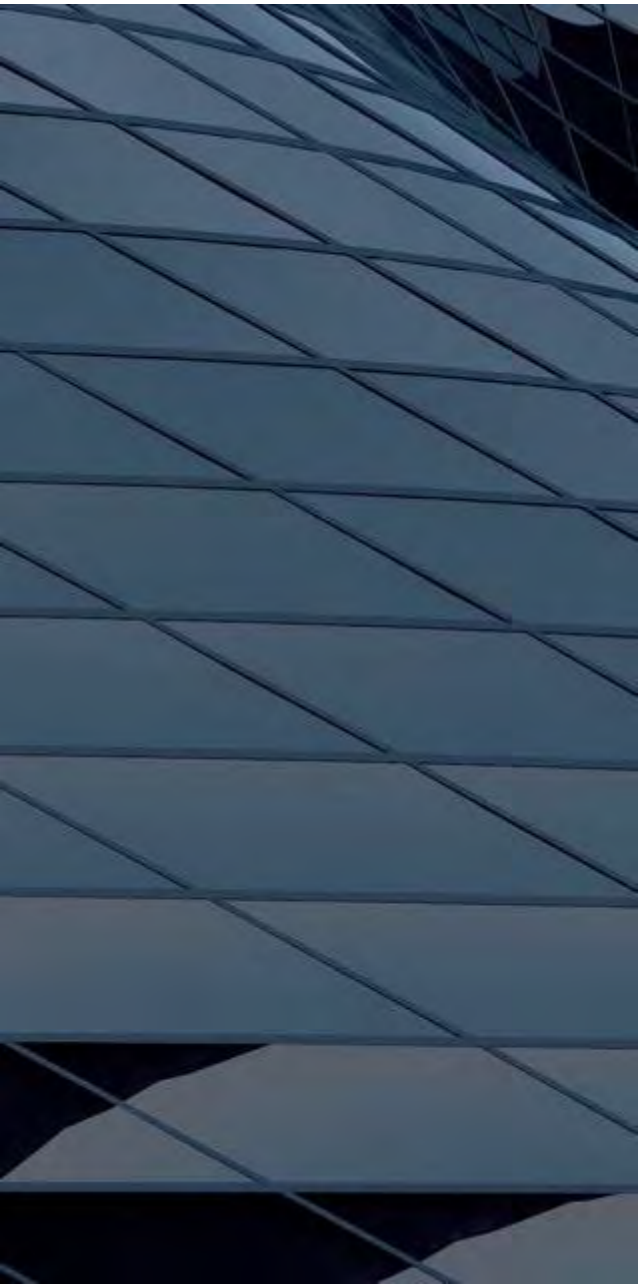
Exemple de résultats :

L'indicateur retenu exprime la variation de **l'énergie cumulative des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds)**.

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 4).

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C
Indicateur (variation de l'énergie cumulative)	0,0 % (ref.)	+1,0 %	+4,0 %	-1,4 %
Rang	2	3	4	1

*** RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES ***

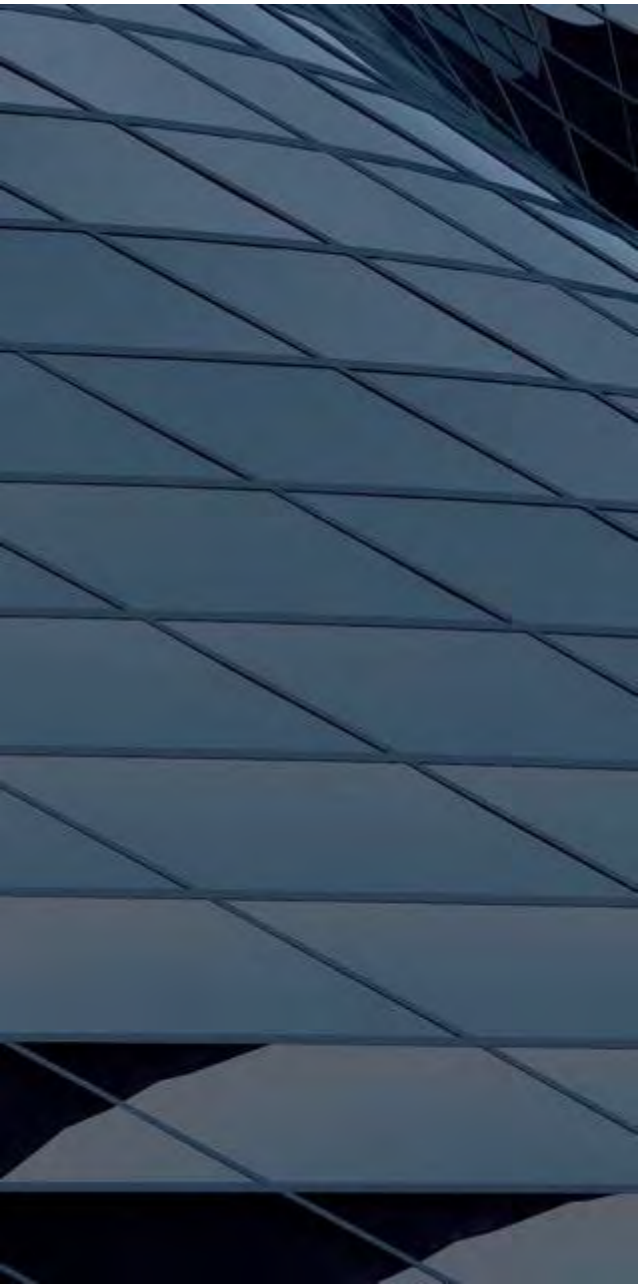


VOLET EROSION : INVENTAIRE DES PRÉOCCUPATIONS

La gestion du lac devrait aspirer à atténuer les impacts en matière d'érosion, un enjeu prioritaire pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh, ainsi que la communauté allochtone.

Volet technique/économique

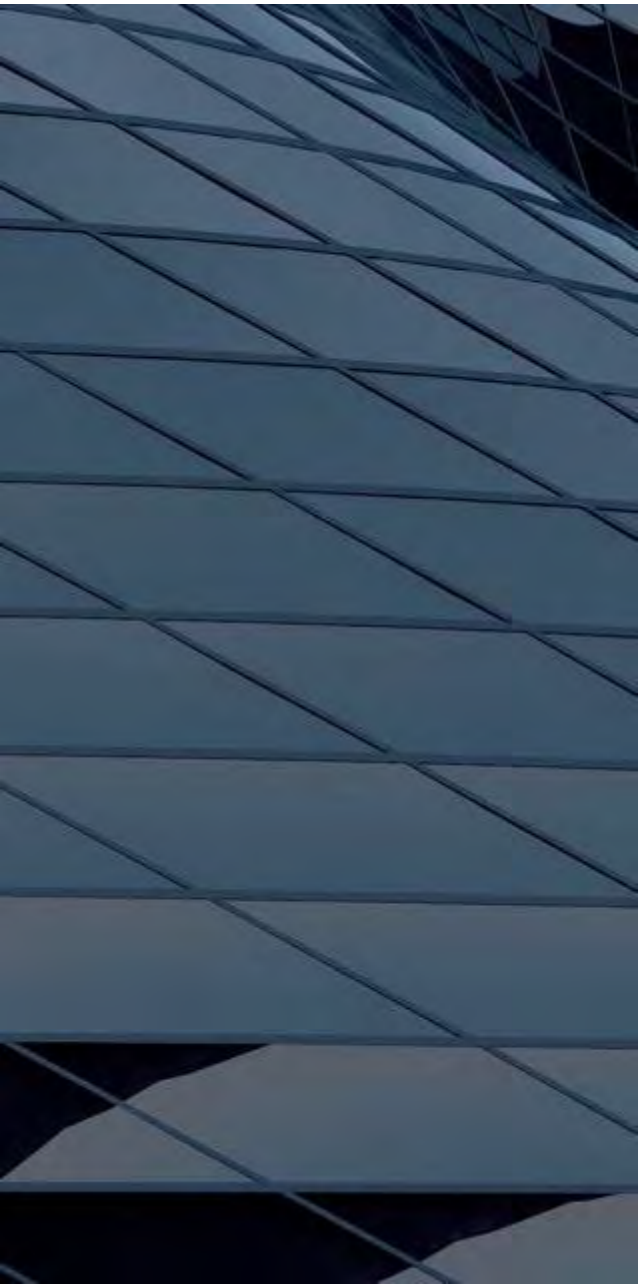
- Impact financier :
  - Une augmentation de l'érosion des berges augmenterait les besoins en interventions, les besoins en compensation et les coûts d'opération du PGEPBLSJ 2028-2037



VOLET EROSION : INVENTAIRE DES PRÉOCCUPATIONS

Volet social

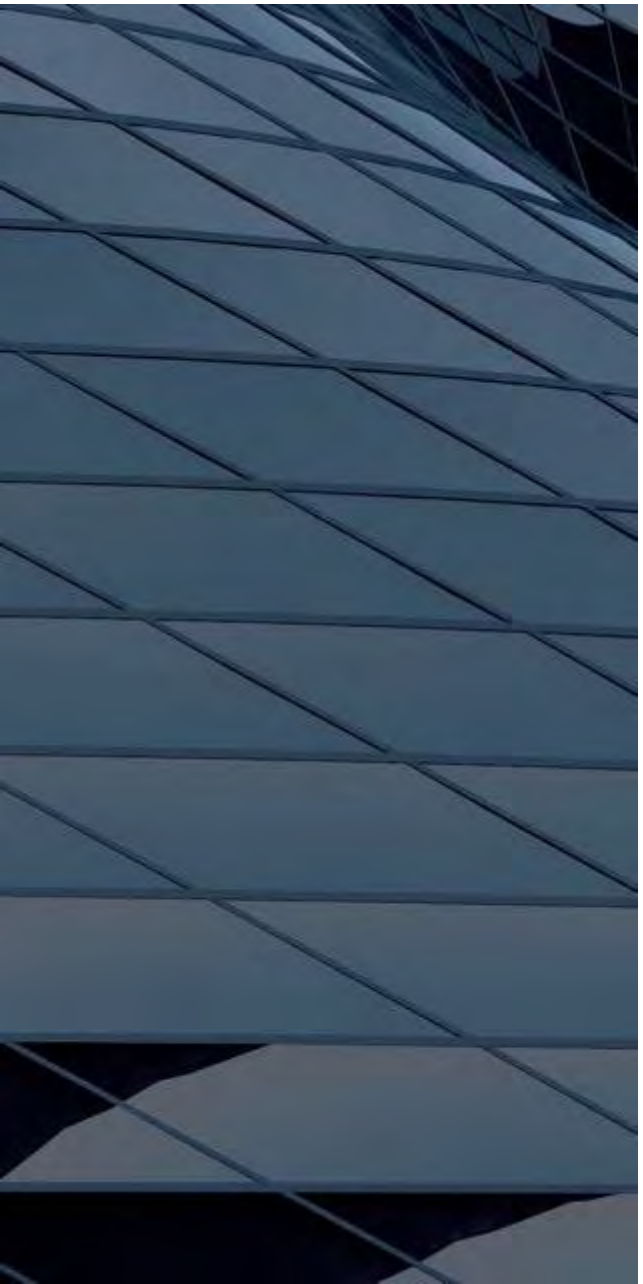
- Impact potentiel de l'érosion sur le patrimoine culturel :
  - L'érosion des berges et les travaux de stabilisation peuvent provoquer une perte de patrimoine culturel.
  - Le maintien du patrimoine culturel est un enjeu prioritaire pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh.
  - Le patrimoine culturel peut inclure des éléments tangibles et intangibles, comme ceux ayant une valeur archéologique, historique, traditionnelle, spirituelle, architecturale ou paléontologique.
  - Plusieurs sites historiques Ilnus sont répertoriés dans la zone d'étude par la communauté.



VOLET EROSION : INVENTAIRE DES PRÉOCCUPATIONS

Volet social

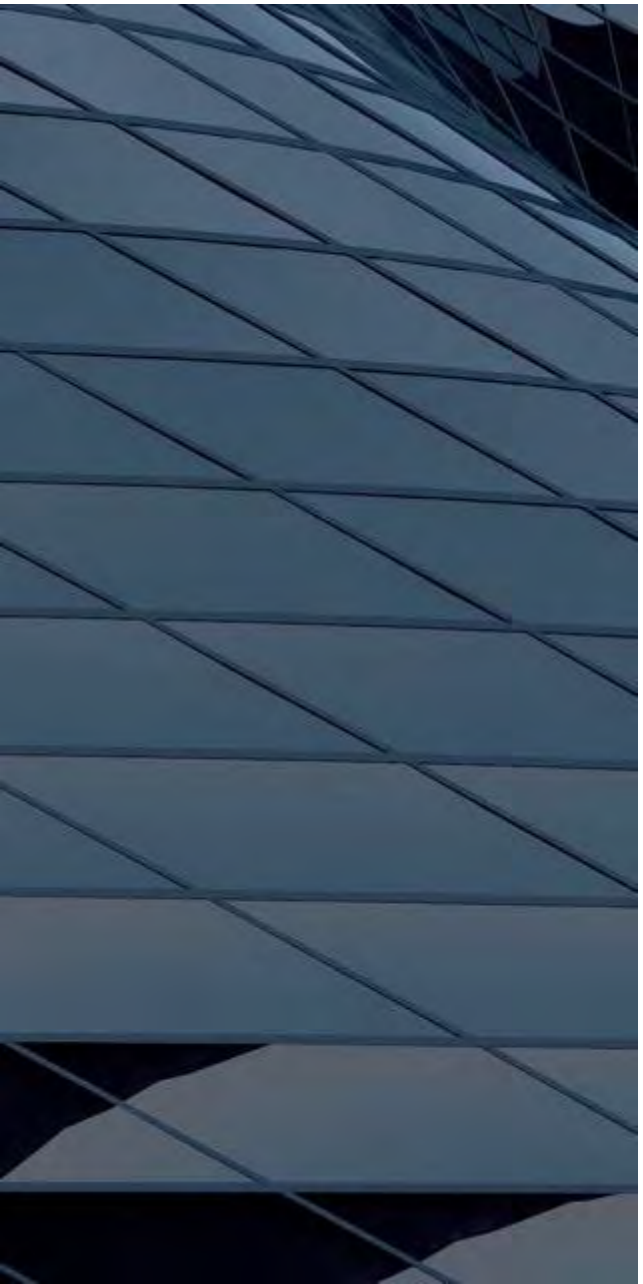
- Dérangement pendant les travaux :
  - Les travaux de stabilisation perturbent la qualité de vie des riverains.
  - Des travaux plus fréquents dérangeront plus souvent les riverains et peuvent menacer le patrimoine culturel du lac Saint-Jean.
- Qualité des matériaux sur les plages (zones de rechargements) :
  - La qualité des matériaux de rechargements a généralement une acceptabilité sociale faible.
  - Une augmentation des interventions de rechargement aura un impact défavorable sur l'effet cumulatif de ces travaux.



VOLET EROSION : INVENTAIRE DES PRÉOCCUPATIONS

Volet environnement

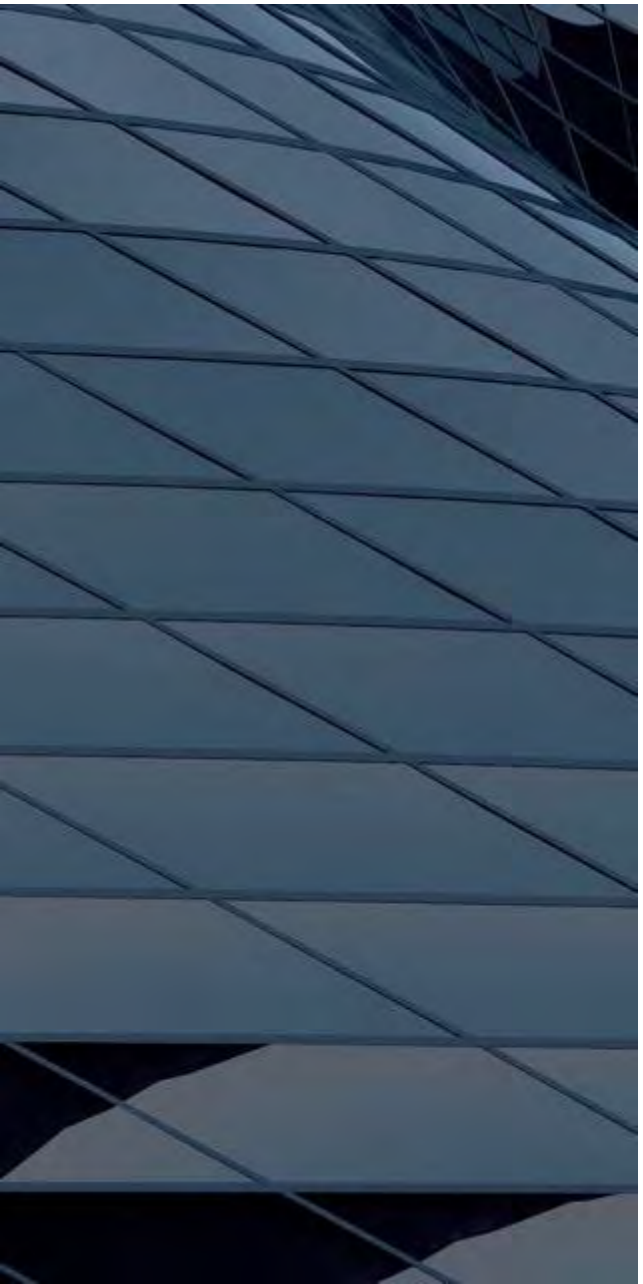
- Impact de l'érosion sur le milieu naturel :
  - L'érosion des berges peut provoquer des pertes de milieux riverains, d'herbiers aquatiques et menacer des milieux humides ~~sensibles~~.
  - Une augmentation de l'érosion ne serait pas favorable pour la conservation de ces milieux.
- Impact des travaux de stabilisation sur le milieu naturel :
  - Une augmentation de l'érosion des berges augmente les besoins en travaux de stabilisation, qui peuvent perturber les habitats riverains et littoraux (empiétement dans le littoral et sur la rive, déboisement, gestion des Espèces floristiques Exotiques Envahissante, etc.).



VOLET EROSION : INVENTAIRE DES PRÉOCCUPATIONS

Volet environnement

- Impact des travaux de stabilisation sur le milieu naturel (suite) :
  - Une augmentation des rechargements peut augmenter l'impact des accumulations non désirées dans des secteurs écologiques sensibles (ex. embouchures de cours d'eau) ou devant des aménagements fauniques (ex. seuils, passes migratoires, etc.), affectant notamment la libre circulation du poisson.
  - Une augmentation des travaux augmente l'émission de GES.
  - Une augmentation des travaux réduit la « naturalité » du lac.
- Impact de l'érosion et des travaux de stabilisation sur la qualité de l'eau ?
- Impact de l'érosion sur la faune?

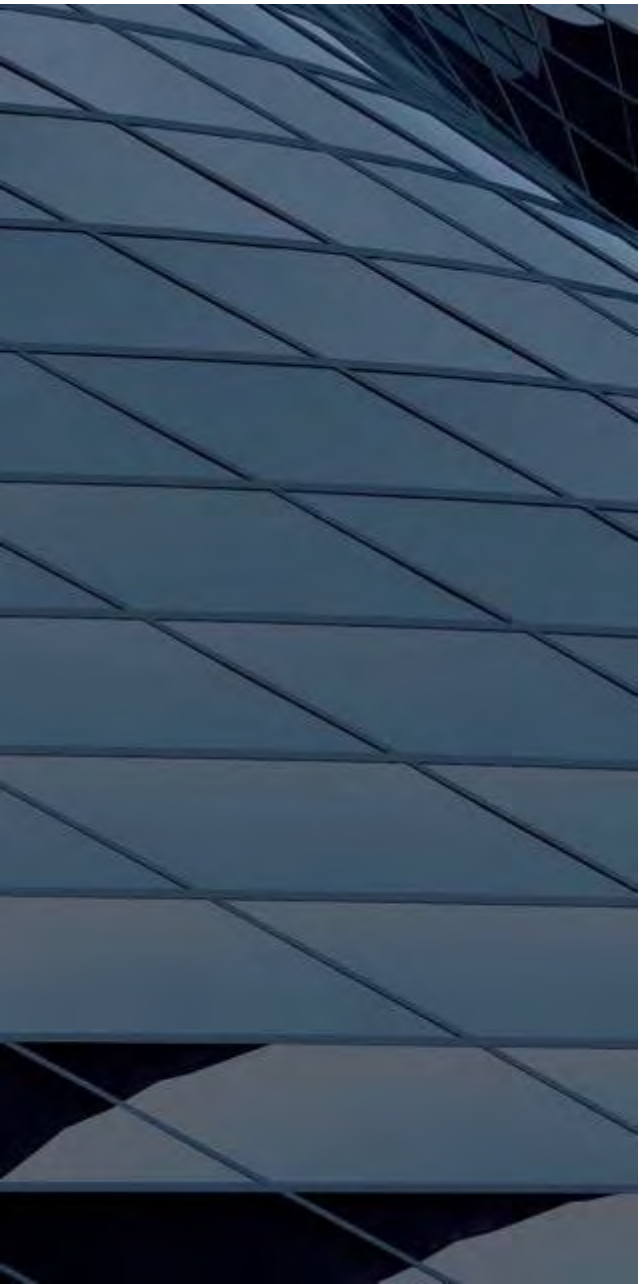


VOLET TECHNIQUE/ÉCONOMIQUE : VALEUR GLOBALE DE 25%

- Regroupe les deux critères suivants :
  - Critère TE1 : Variation du potentiel de production d'énergie (15 %)
  - Critère TE2 : Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports (10 %)

Critère TE1 : Variation du potentiel de production d'énergie

- La gestion du lac doit tenir compte des besoins de l'entreprise en termes de production hydroélectrique
- Indicateurs retenus :
  - Mégawatts (MW) moyens annuels additionnels ou perdus par rapport Scénario M
  - Indice de défaillance énergétique



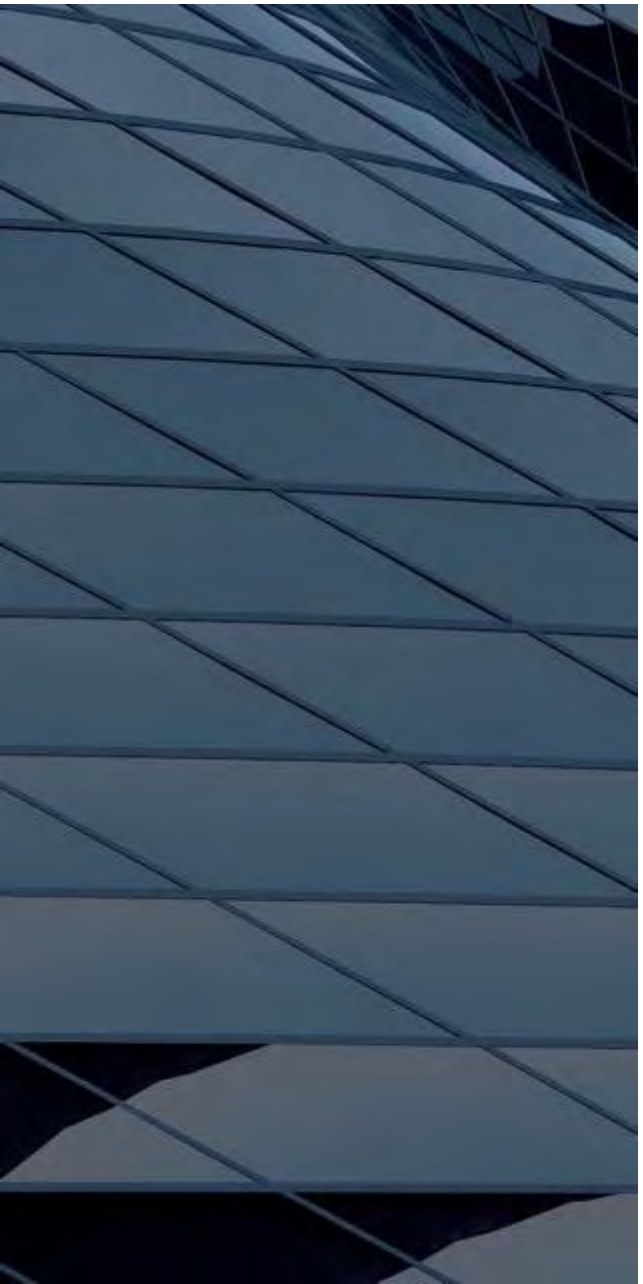
VOLET TECHNIQUE/ÉCONOMIQUE

Critère TE2 : Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports

- Capacité de s'adapter aux conditions hydrologiques plus extrêmes, moins prévisibles et parfois décalées dans le temps (crue printanière, étiage estival, crues automnales, redoux hivernaux).

- La prise en compte des changements climatiques dans la gestion hydrique est un enjeu prioritaire pour la communauté des Pekuakamiulnuatsh, ainsi que la communauté allochtone en général.

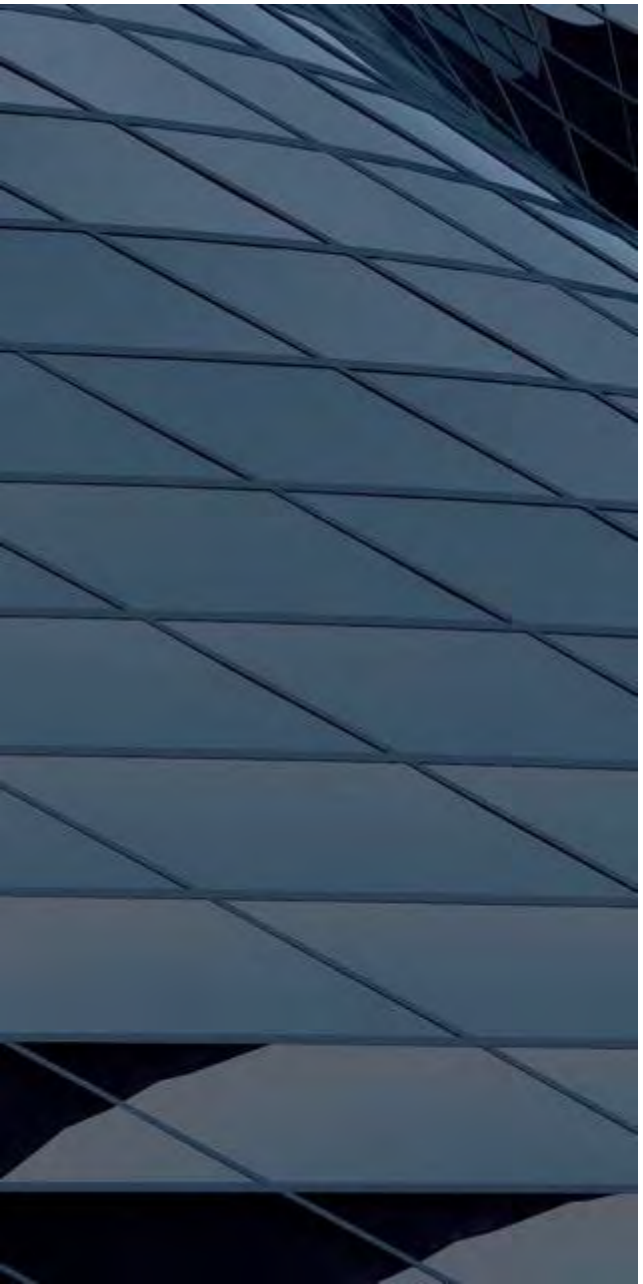
- Indicateur retenu :
  - Indice de résilience et souplesse (saisonnier/global)



VOLET TECHNIQUE/ÉCONOMIQUE

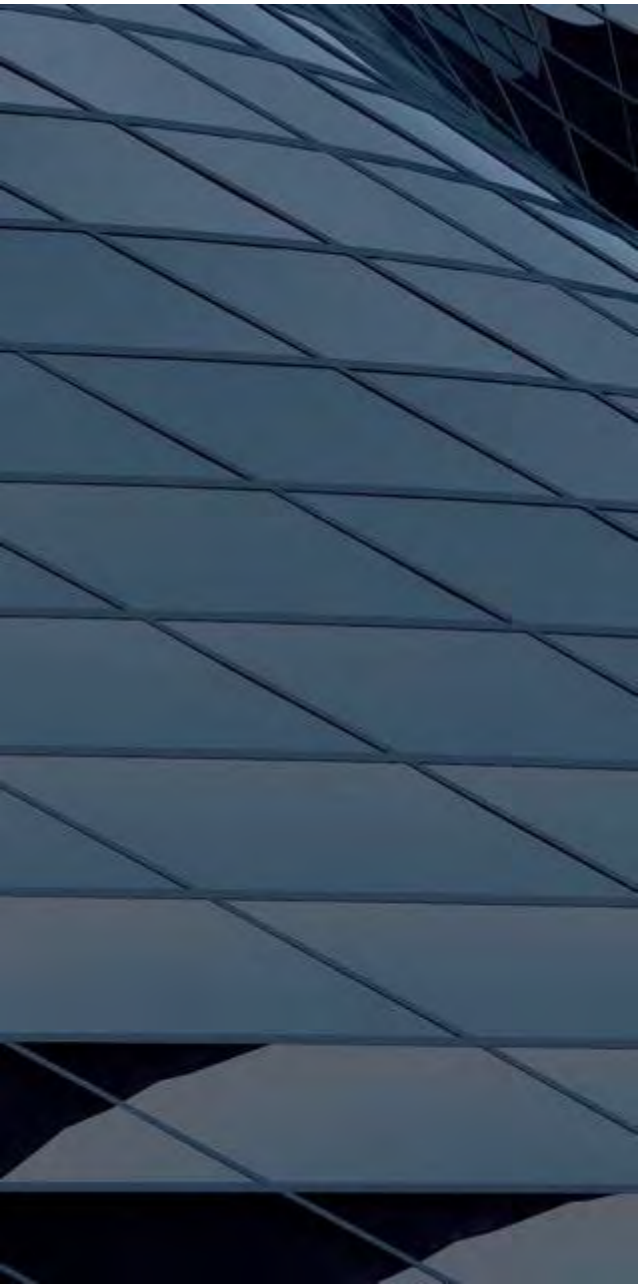
Critère TE2 : Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports

- Indices de résilience et souplesse :
  - Plus il y a de liberté horizontale (dates de transition) et verticale (amplitude et durée des niveaux d'eau maximum), plus la souplesse opérationnelle et la résilience face aux changements climatiques est jugée importante.



VOLET SOCIAL : VALEUR GLOBALE DE 25%

- Regroupe les deux critères suivants :
  - Critère S1 : Tranquillité d'esprit des riverains (XX %)
  - Critère S2 : Récréotourisme (XX %)



VOLET SOCIAL

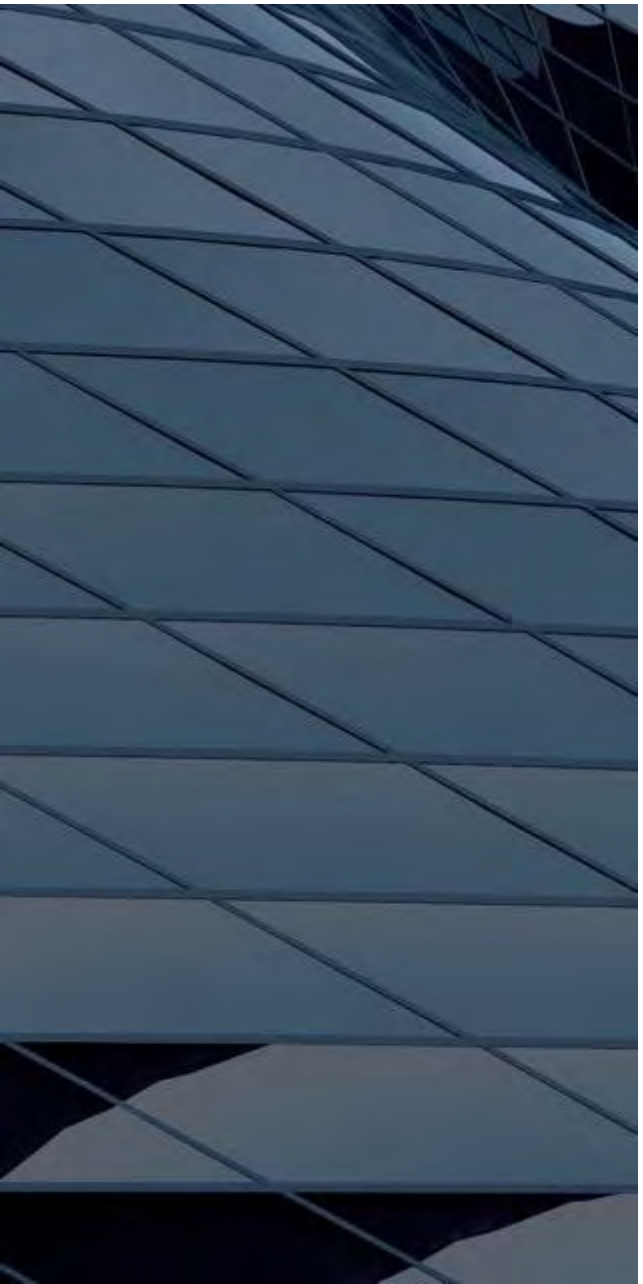
Critère S1 : Tranquillité d'esprit des riverains

- La possibilité d'atteindre des niveaux d'eau supérieurs à 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne est une source de stress pour les riverains, qui demeure préoccupés par l'occurrence d'une tempête pendant ces périodes de niveaux d'eau élevés.

- Un rehaussement de la limite de gestion maximum au-delà des seuils indiqués réduit la tranquillité d'esprit.

- Indicateur retenu :

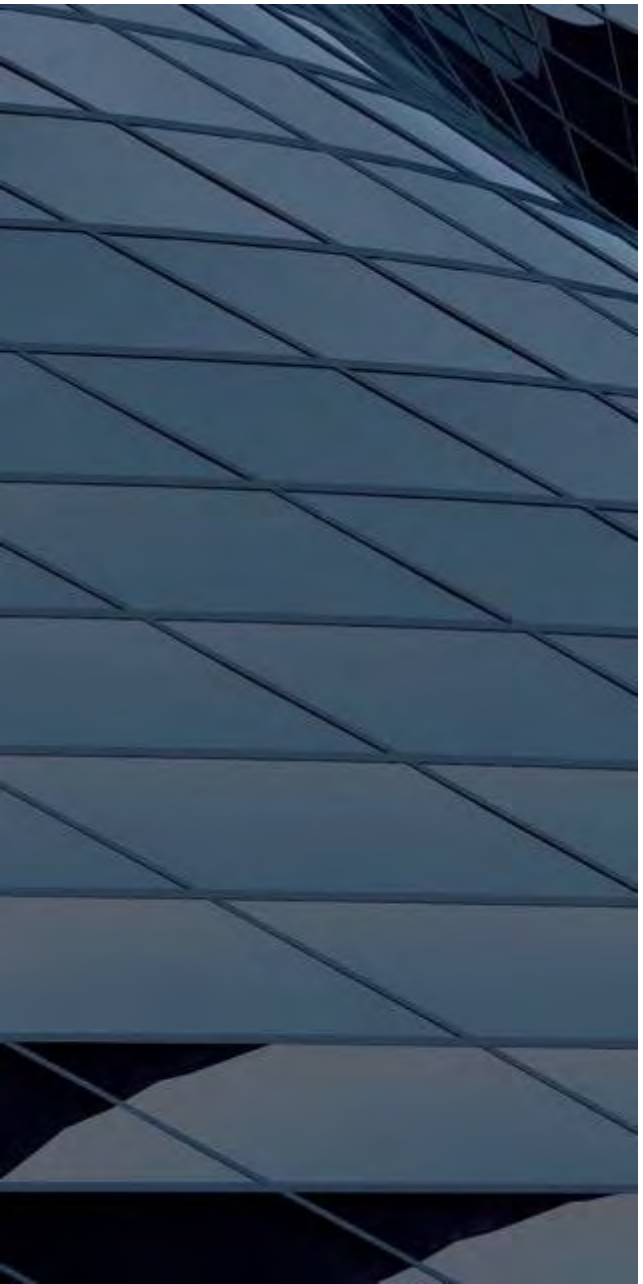
  - Nombre de jours cumulatifs où la limite de gestion maximale est plus élevée que 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été (1er mai au 31 août) ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne (1er septembre au 31 décembre).



VOLET SOCIAL

Critère S2 : Récréotourisme

- Les activités récréotouristiques peuvent être impactées par des bas niveaux, qui restreignent les usages sur le plan d'eau, comme :
  - La navigation de plaisance sur le lac et à l'embouchure des rivières
  - L'accès aux marinas
  - L'utilisation des infrastructures d'accès au lac qui servent à la collectivité (quais, escaliers, rampes de mise-à-l'eau, etc.)
  - L'accès à certains secteurs privilégiés pour la pratique des activités sur l'eau (pêche, baignade, kitesurf, planche à voile, observation de la faune, etc.).



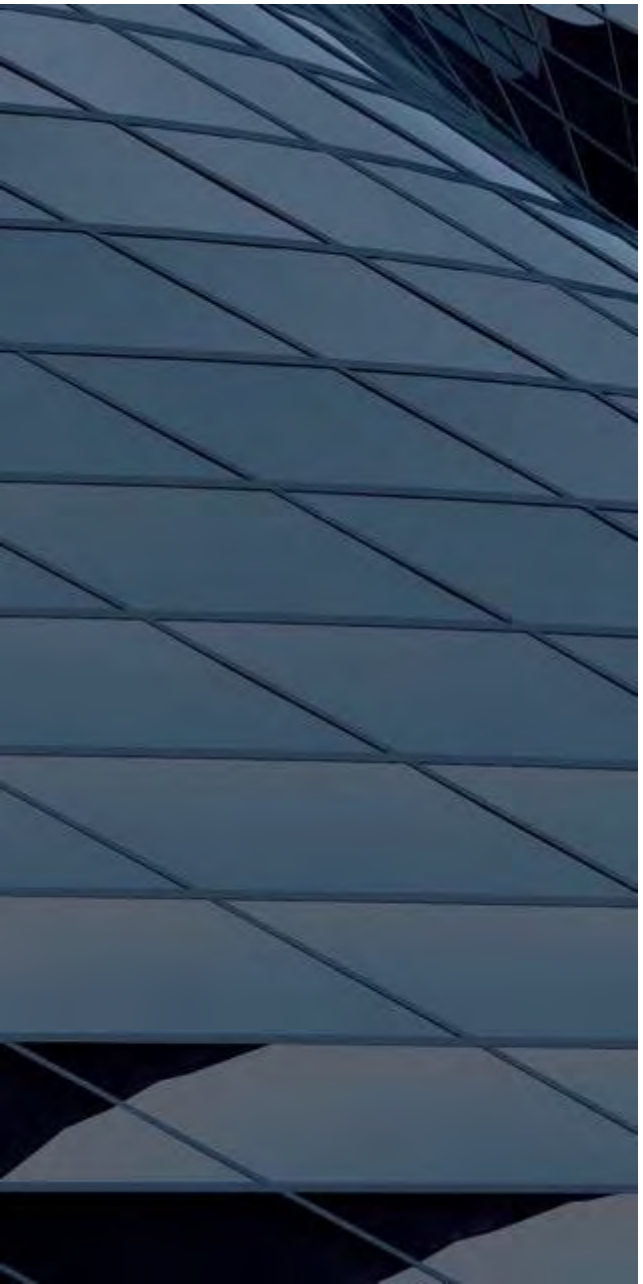
VOLET SOCIAL

Critère S2 : Récréotourisme

- Indicateur retenu :
  - Nombre de jours cumulatifs pendant la saison de navigation (24 juin au 22 septembre) où la limite de gestion minimum est inférieure à l'élévation 100,78 m (14,0 pieds).

Analyse de sensibilité

wsp.com



Analyse de sensibilité

1) Variations successives du poids majoritaire pour les 4 différents comptes. Par exemple:
    1) Favorise les enjeux techniques : 70 %, 10 % pour les 3 autres
    2) Favorise les enjeux sociaux : 70 %, 10 % pour les 3 autres
    3) Favorise les enjeux environnementaux : 70 %, 10 % pour les 3 autres
2) Le poids des 4 volets demeurent les mêmes mais la pondération des critères est égale
3) Retrait de la composante érosion, les 3 autres comptes égaux (33 %)
4) Variations successives du poids majoritaire pour les 4 différents volets
    1) Favorise les enjeux techniques : 50 %, 16,7 % pour les 3 autres
    2) Favorise les enjeux sociaux : 50 %, 16,7 % pour les 3 autres
    3) Favorise les enjeux environnementaux : 50 %, 16,7 % pour les 3 autres

Prochaine rencontre

wsp.com

SOUS-COMITÉ DE TRAVAIL SUR LA MATRICE D'ANALYSE MULTICRITÈRES

TROISIÈME RENCONTRE
TENUE LE 29 MAI 2025 À ALMA

PILOTE
Le monde change

RioTinto

MAI 2025

PRODUIT PAR
PILOTE GROUPE-CONSEIL
POUR
RIO TINTO

TABLE DES MATIERES

1.Contexte et objectifs du sous-comité 2
2.Présence des participants 3
3.Ordre du jour de la rencontre 4
4.Présentation de la rencontre 4
4.1 Présentation du résumé des rencontres du sous-comité sur la matrice 4
4.2 Retour sur l'analyse des scénarios de gestion du niveau du lac par la matrice multicritère 4
Pour le pilier social (33.3%) 5
Pour le pilier technique et économique (33.3%) 6
Pour le pilier Environnement (33.3%) 6
Pointage final 6
Analyse de sensibilité 7
5.Prochaines étapes 7

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU SOUS-COMITÉ

La rencontre 3 du sous-comité, tenue le 29 mai 2025 à Alma, dans les locaux de Rio Tinto, s'inscrit dans la continuité du travail entamé avec les participants issus des différentes parties prenantes du milieu, sur la matrice d'analyse multicritères. La matrice d'analyse multicritères est l'outil utilisé pour analyser les différents scénarios de gestion des niveaux du lac Saint-Jean en fonction des piliers du développement durable. L'évaluation des différents critères est effectuée par la firme WSP en collaboration avec Lasalle | NHC.

Cette rencontre supplémentaire a pour objectifs de faire une rétroaction aux participants, d'abord sur la présentation du résumé des discussions qui sera présenté à l'ensemble des membres du Comité consultatif du milieu, et ensuite de faire un suivi des discussions sur l'application de la matrice et l'analyse des cinq scénarios de gestion.

2. PRÉSENCE DES PARTICIPANTS

Représentation du milieu		Présence
•La MRC Lac-Saint-Jean-Est pour le milieu municipal		x
•L'OBV Lac-Saint-Jean		x
•Le CREDD pour Un lac pour tous		x
•Les riverains secteur Lac Saint-Jean		x
• La Pekuakamiulnuatsh Takuhikan		x
•La Corporation LACtivité Pêche Lac-Saint-Jean		x
Rio Tinto		
• Caroline Jolette, ing.	Conseillère sénior, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean	x
•Catherine Imbeau	Conseillère senior, Communautés et performance sociale – Secteur Lac-St-Jean	x
•Luc Dallaire, ing,	Chef de service pour le secteur de Péribonka	x
•Jean Paquin, ing.	Conseiller principal Hydrologie, Services techniques	x
•Richard Dallaire	Conseiller sénior en relation avec le milieu et en affaires immobilières, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean	x
Ressources externes		
•Justin Mckibbon, ing.	Chargé de projet pour Lasalle | NHC	x
•Jean-François Poulin	Gestionnaire Études d'impact nationales pour WSP	x
•Mathieu Pelletier	Animateur de la rencontre | Pilote groupe-conseil	x
•Anny-Pier Perron	Secrétaire de la rencontre | Pilote groupe-conseil	x

3. ORDRE DU JOUR DE LA RENCONTRE

Les points à l'ordre du jour sont les suivants :

- Mot de bienvenue et lecture de l'ordre du jour
    - Présentation du résumé des rencontres du sous-comité sur la matrice
    - Retour sur l'analyse des scénarios par la matrice
- Prochaines étapes
- Fin de la rencontre

L'ordre du jour convient aux participants.

4. PRÉSENTATION DE LA RENCONTRE

4.1 PRÉSENTATION DU RÉSUMÉ DES RENCONTRES DU SOUS-COMITÉ SUR LA MATRICE

Il avait été convenu lors de la rencontre précédente que la présentation résumant le travail du sous-comité serait présentée aux participants pour s'assurer que les informations sont fidèles aux discussions et pour permettre d'intégrer les commentaires et bonifications, si nécessaire.

Parmi les éléments soulevés, il est demandé d'ajouter le tableau qui compare la matrice divisée en 4 axes avec celle structurée selon les 3 piliers du développement durable. Il a également été proposé de remplacer le mot *piliers* par *axes* lorsque l'on fait référence à la matrice à quatre composantes. Les ajustements ont été apportés en conséquence.

La présentation est également disponible en annexe 1.

Éléments de suivi
• La présentation ainsi que les comptes-rendus seront envoyées aux participants pour commentaires.

4.2 RETOUR SUR L'ANALYSE DES SCÉNARIOS DE GESTION DU NIVEAU DU LAC PAR LA MATRICE MULTICRITÈRE

Les experts de WSP et de Lasalle | NHC présentent les résultats des cinq scénarios analysés par la matrice. Les résultats sont présentés par critères qui composent les piliers. Les scénarios sont ordonnés, par la suite, en fonction de leur classement (du plus performant au moins performant) pour chacun des critères.

La présentation est disponible en annexe 2.

Les points principaux soulevés par les participants durant les discussions sont les suivants :

- Le scénario d'Un lac pour tous correspond aux attentes sociales des parties prenantes.
- Les scénarios A et B obtiennent de meilleurs résultats sur le plan environnemental, en raison d'un écart plus marqué entre les niveaux minimums et maximums, ce qui joue en leur faveur.
- Le scénario C est un scénario de compromis, ce qui lui permet de bien se positionner.
- Bien que les écarts de pondération des critères entre les différents scénarios soient souvent minimes, ils demeurent significatifs dans une perspective d'optimisation.

Les principales questions et commentaires en fonction des critères sont présentés ci-dessous :

Pilier social (33.3%)

- Critère : *Gestion de l'érosion (pilier social)*

Questions des participants	Réponses
Avez-vous identifié le facteur qui détermine pourquoi les scénarios A et B se classent moins bien dans cette catégorie ?	Nous n'avons pas réalisé une analyse détaillée, mais les scénarios A et B prévoient une augmentation de certaines limites de gestion : en, été, une élévation à 16,5pieds, et en décembre une hausse de 15,5. à 16,5 pieds.
Si le même exercice avait été fait avec les volumes d'érosion, est-ce que les pourcentages obtenus auraient été comparables ?	Les positions relatives des scénarios seraient vraisemblablement demeurées inchangées.

- Critère : *Tranquillité d'esprit*

Aucun commentaire ni question soulevée.

- Critère : *Récréotourisme*

Il est demandé de préciser, dans la description du critère, la limite de gestion minimum.

Pilier technique et économique (33.3%)

- Critère : *Variation du potentiel de production d'énergie*

Questions des participants	Réponses
Pourquoi le scénario M arrive dernier dans la production de Mégawatt ?	Le scénario M est le scénario de référence pour l'exercice. Tous les autres scénarios considérés permettent des gains en efficacité énergétique, par rapport à ce scénario de référence.
Est-ce qu'il y avait eu une perte de production d'énergie entre les scénarios de gestion antérieur et le scénario M ?	Oui.

- Critère *: Souplesse opérationnelle*

Les membres du sous-comité expriment qu'il est cohérent que les scénarios A et B obtiennent de meilleurs résultats dans cette section, puisqu'ils offrent une plus grande souplesse comparativement aux autres scénarios.

Pilier Environnement (33.3%)

- Critère : *Utilisation faunique et fonction écologiques*

Il est demandé d'ajouter « maximiser » à l'indicateur B *: Maintenir des niveaux moyens plus élevés en septembre*.

Questions des participants	Réponses
Quelle est la source des données présentées dans le tableau des résultats de classement du critère ?	Concernant, par exemple, le niveau moyen en septembre: cet indicateur a été ajouté à la suite d'un commentaire formulé lors de la première rencontre du sous-comité. Le chiffre utilisé correspond au niveau moyen du lac observé durant le mois, et le scénario dont la valeur s'en rapproche le plus obtient un meilleur pointage.

- Critère : *Faune benthique et habitats*

Aucun commentaire ni question soulevée.

Pointage final

Un tableau synthèse est présenté aux membres du sous-comité consultatif du milieu et il permet de comparer l'ensemble des résultats et de classer les scénarios en fonction de leur performance globale. Le partage d'informations et de l'expertise est apprécié des participants.

Questions des participants	Réponses
Comment explique-t-on qu'on arrive à classer les scénarios en rang de 1 à 5, s'il y a aussi peu d'écart de pondération dans les différents critères ?	C'est la somme des rangs de chaque critère qui donne le résultat total.

Analyse de sensibilité

Les résultats de plusieurs analyses de sensibilité ont également été présentés aux participants. Ces analyses visent à tester la robustesse de la matrice en observant son comportement sous différentes pondérations des critères.

Questions des participants	Réponses
Pourquoi avez-vous choisi 70 % comme pourcentage pour certaines analyses? Est-ce que ça ne force pas les données?	Le choix de 70 % vise à tester les scénarios dans des conditions extrêmes. D'autres simulations ont été réalisées avec des pondérations moins marquées, afin d'examiner des cas plus modérés.
Est-ce une méthode qui vous est recommandée ou exigée par l'État?	Il n'existe pas de guide spécifique ni de directive ministérielle à ce sujet. Toutefois, il s'agit également d'une bonne pratique que de « mettre la matrice à l'épreuve » en la testant dans des conditions limites.

Éléments de suivi
▪ La présentation sera envoyée aux participants.

5. PROCHAINES ÉTAPES

Les participants ont souligné l'importance de démontrer la qualité du travail réalisé collectivement, tout en exprimant qu'il pourrait être possible de poursuivre le travail afin d'optimiser le scénario proposé par Un lac pour tous.

En ce sens, il a été convenu que les résultats des travaux du sous-comité seront présentés lors de la prochaine rencontre du Comité consultatif du milieu, prévue le 12 juin. Pour l'occasion, la rencontre sera élargie afin d'inclure les membres d'Un lac pour tous ainsi que ceux du Comité des parties prenantes, qui seront invités à prendre connaissance de la méthode de travail et des résultats de l'analyse de la matrice.

Par la suite, il est convenu que les membres du Comité consultatif du milieu, du Comité des parties prenantes et les membres d'Un lac pour tous auront l'occasion de poursuivre la discussion entre eux sur les scénarios de gestion. Il est aussi convenu, que Rio Tinto mettra à la disposition du comité les experts en charge de la réalisation des analyses des scénarios dans la matrice pour répondre aux interrogations ou appuyer la réflexion des membres.

6. LISTE DES ANNEXES:

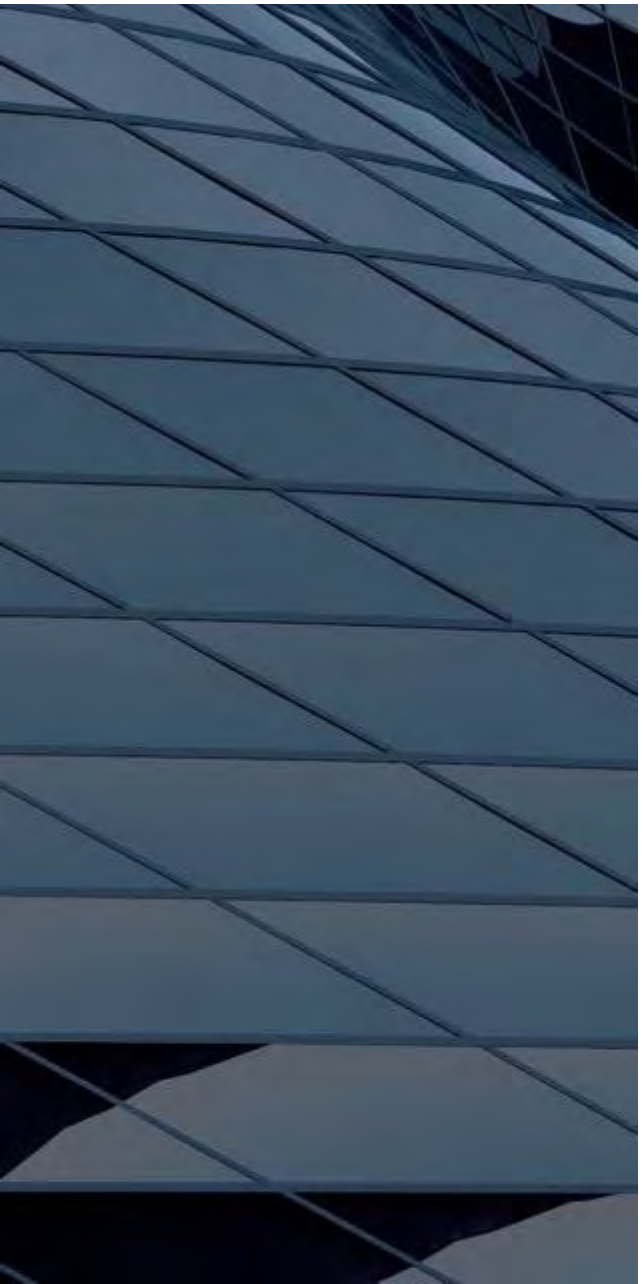
Annexe 1 : Présentation du résumé des rencontres du sous-comité sur la matrice

Annexe 2 : Retour sur l'analyse des scénarios de gestion du niveau du lac par la matrice multicritère

PGEPBLSJ 2028-2037

Analyse comparative de scénarios de gestion du LSJ

Sous-Comité sur les critères d'analyse de scénarios de gestion des niveaux d'eau

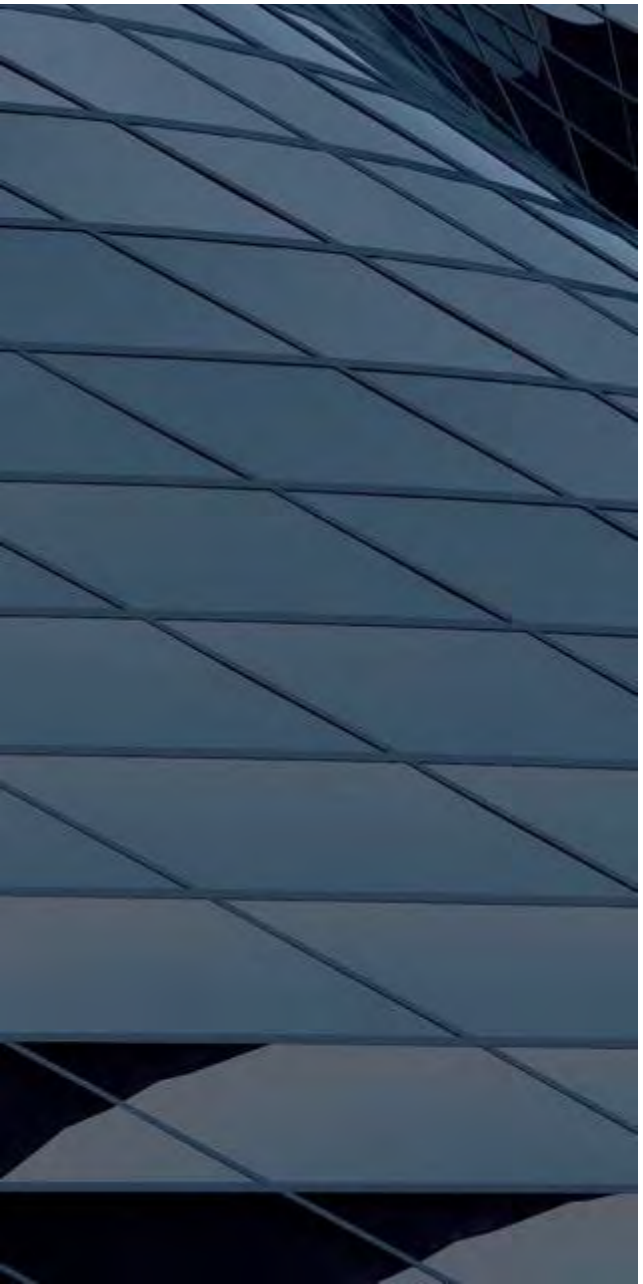


Plan de la présentation

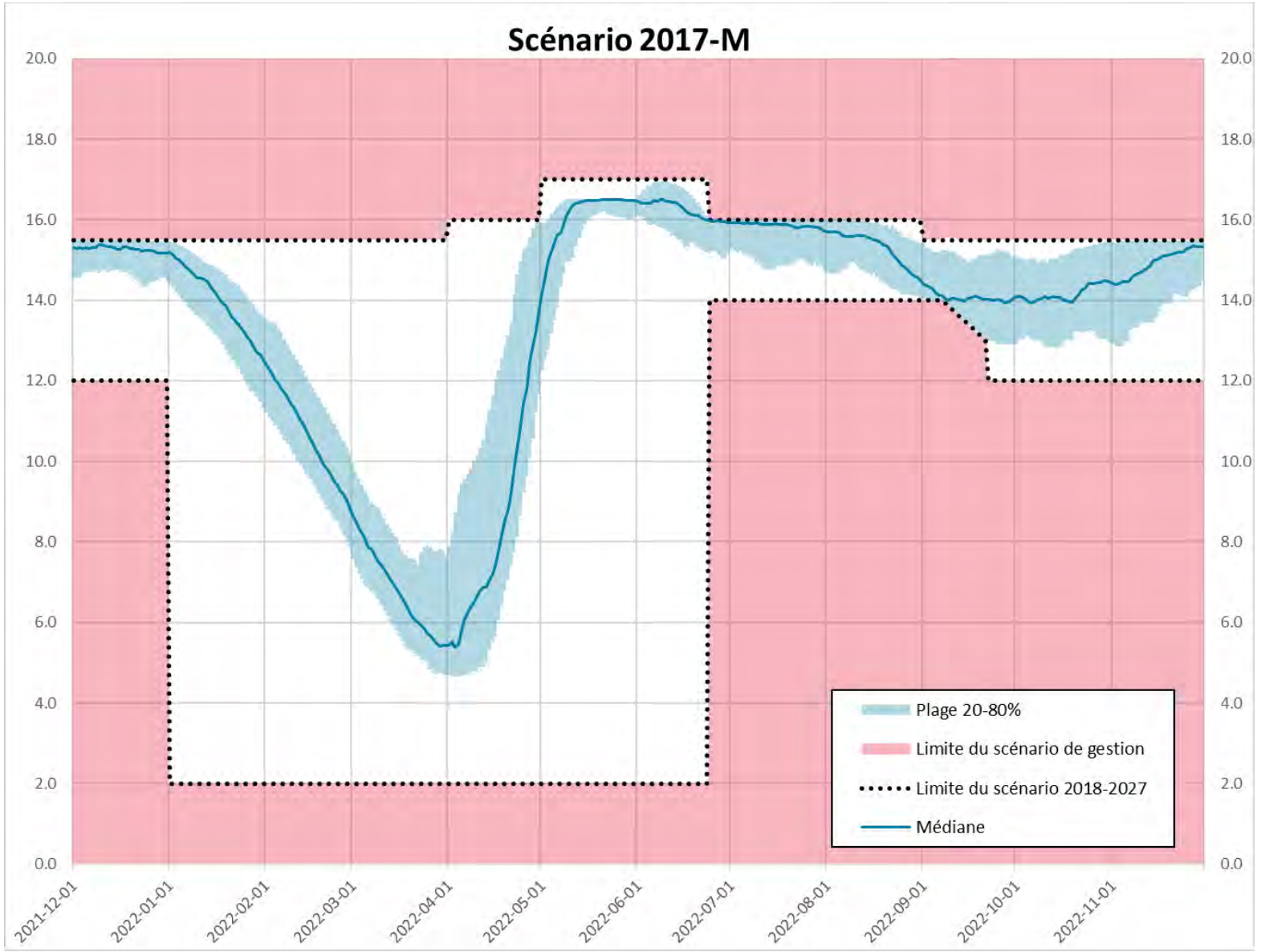
1. Retour sur les scénarios
2. Rappel de la pondération
3. Présentation des résultats par indicateur
4. Analyse de sensibilité
5. Résultat

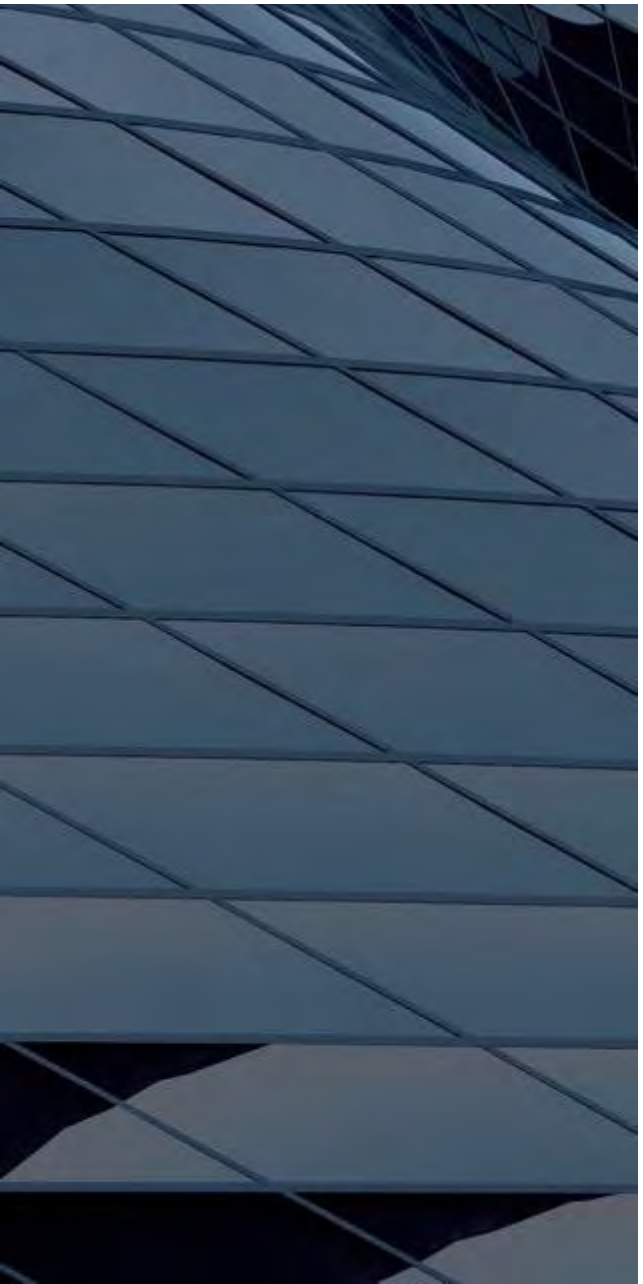
Présentation des résultats d’analyse avec la matrice

wsp.com

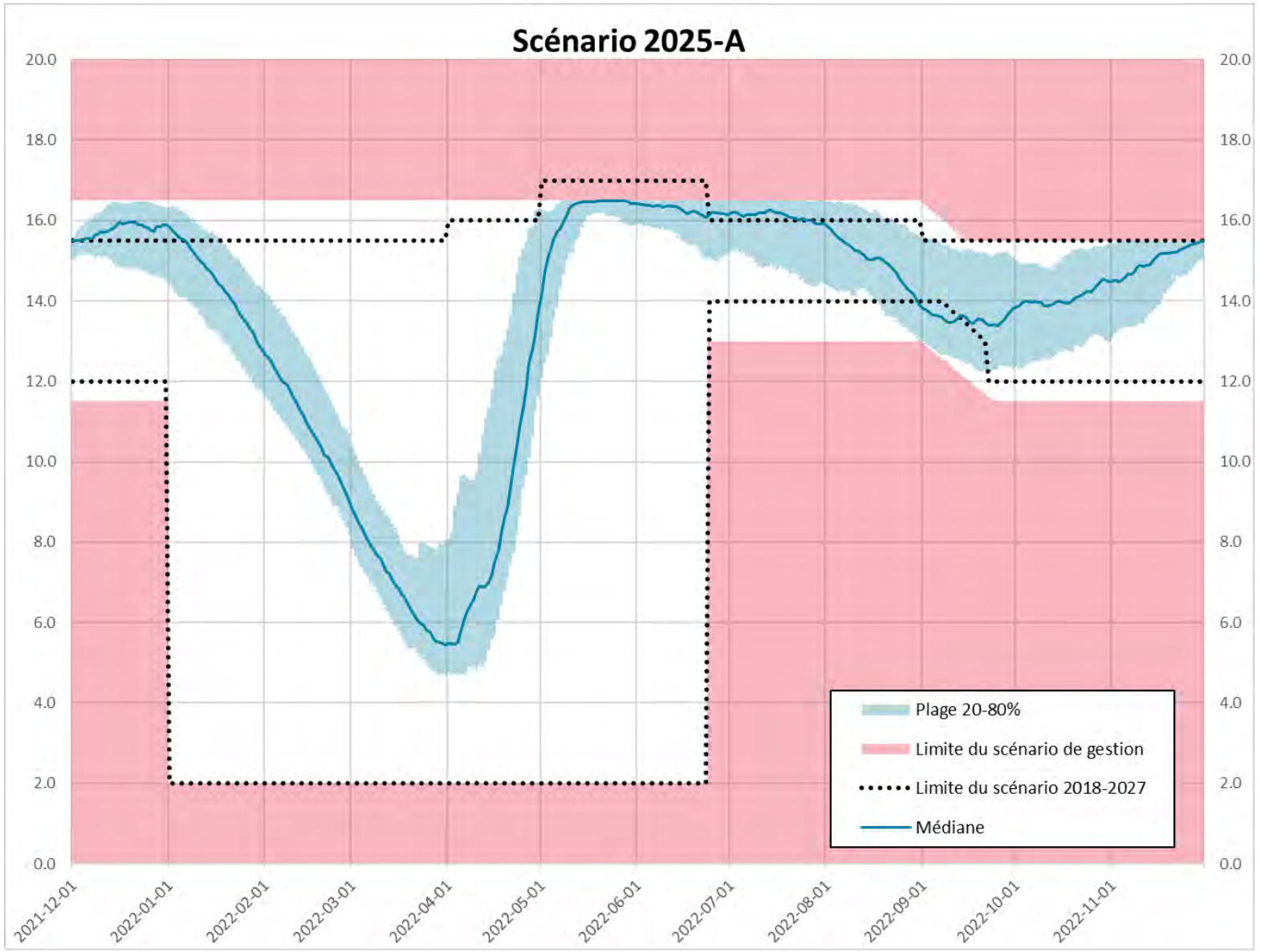


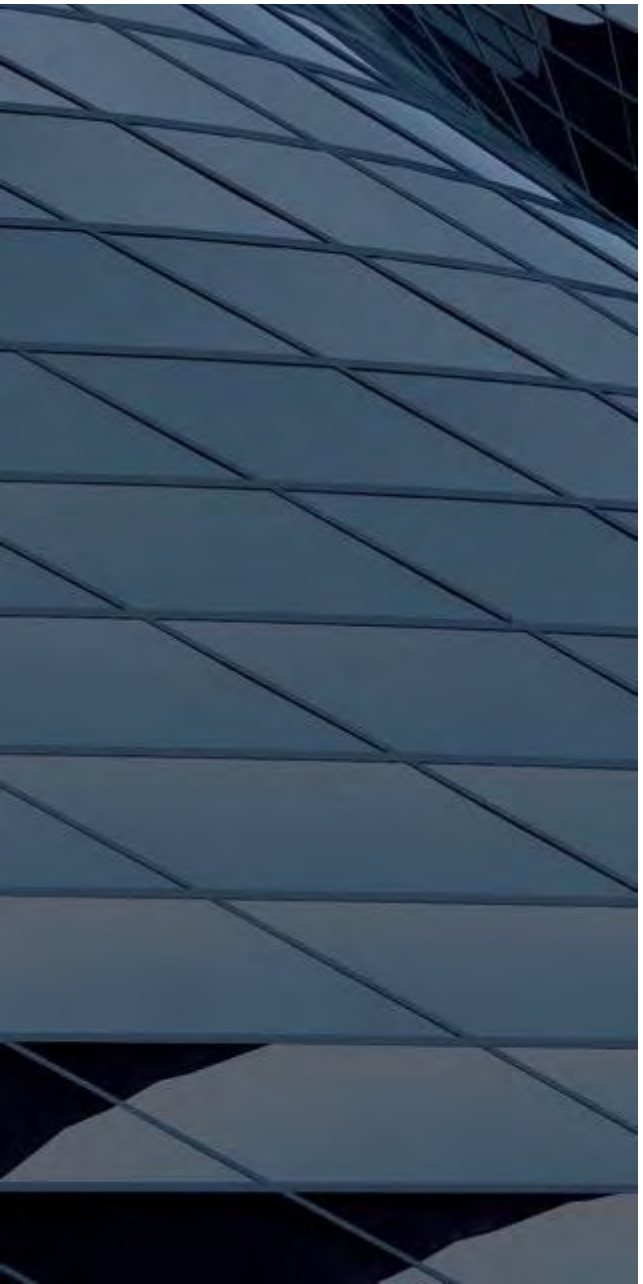
Scénario M


Scénario 2017-M
20.0
18.0
16.0
14.0
12.0
10.0
8.0
6.0
4.0
2.0
0.0
2021-12-01
2022-01-01
2022-02-01
2022-03-01
2022-04-01
2022-05-01
2022-06-01
2022-07-01
2022-08-01
2022-09-01
2022-10-01
2022-11-01
Plage 20-80%
Limite du scénario de gestion
Limite du scénario 2018-2027
Médiane

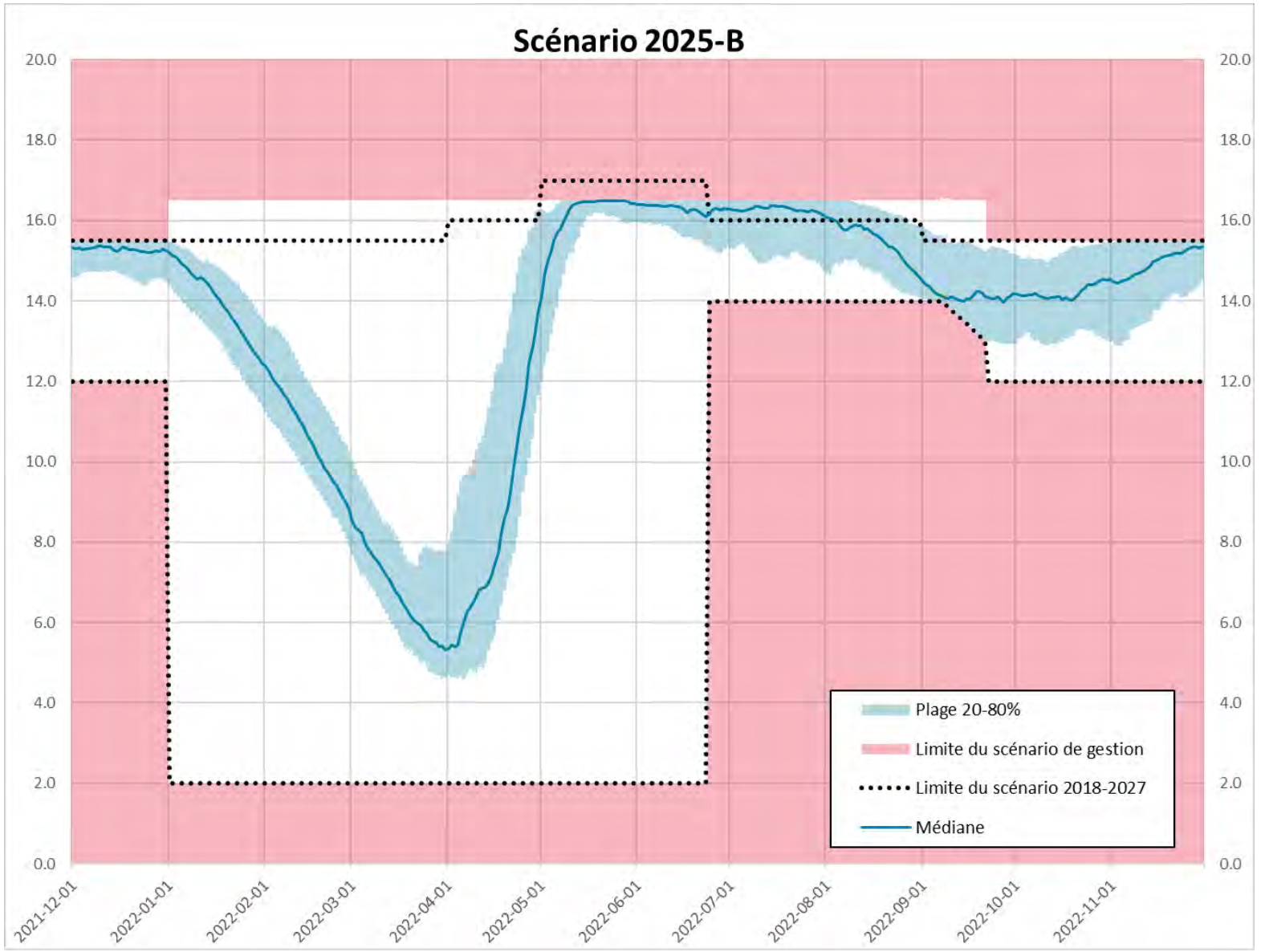


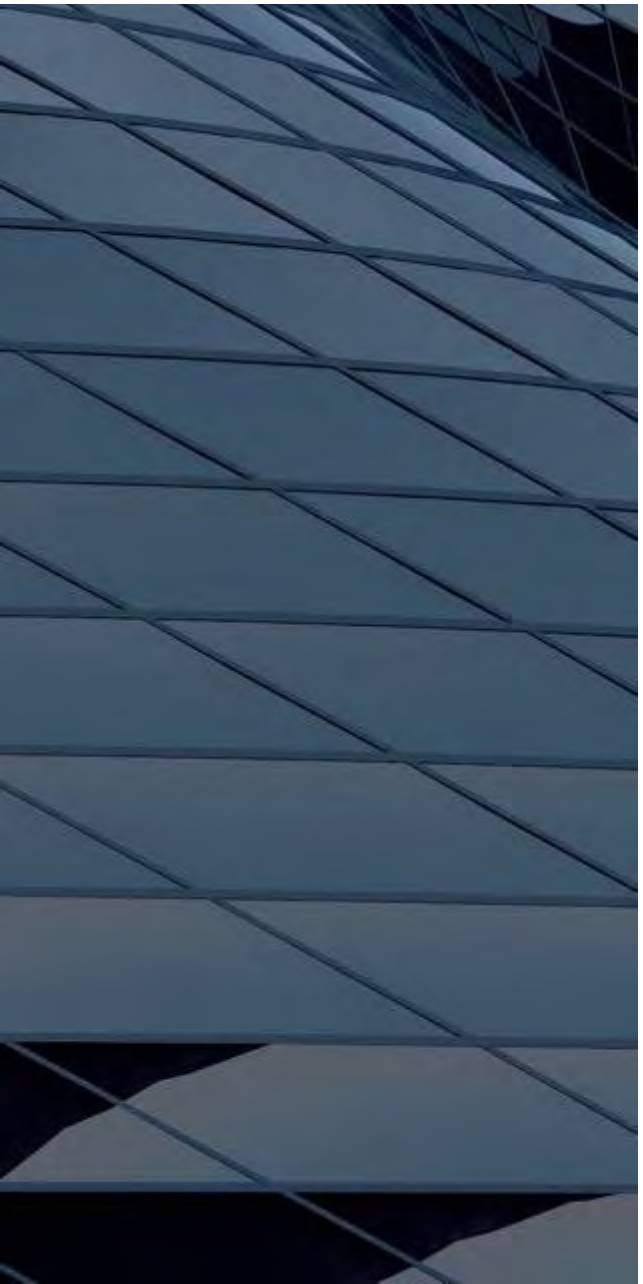
Scénario A


Scénario 2025-A
20.0
18.0
16.0
14.0
12.0
10.0
8.0
6.0
4.0
2.0
0.0
2021-12-01
2022-01-01
2022-02-01
2022-03-01
2022-04-01
2022-05-01
2022-06-01
2022-07-01
2022-08-01
2022-09-01
2022-10-01
2022-11-01
Plage 20-80%
Limite du scénario de gestion
Limite du scénario 2018-2027
Médiane

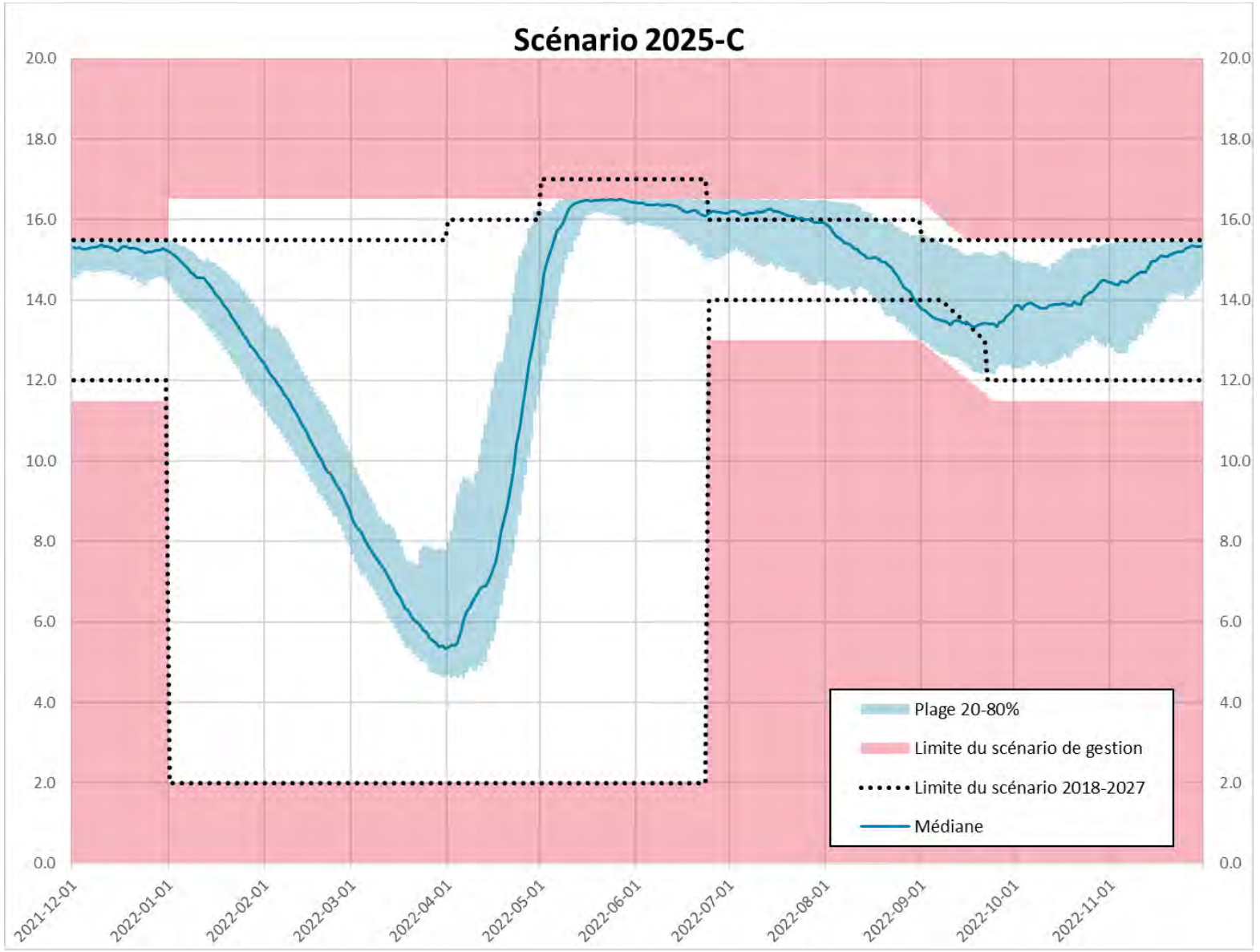


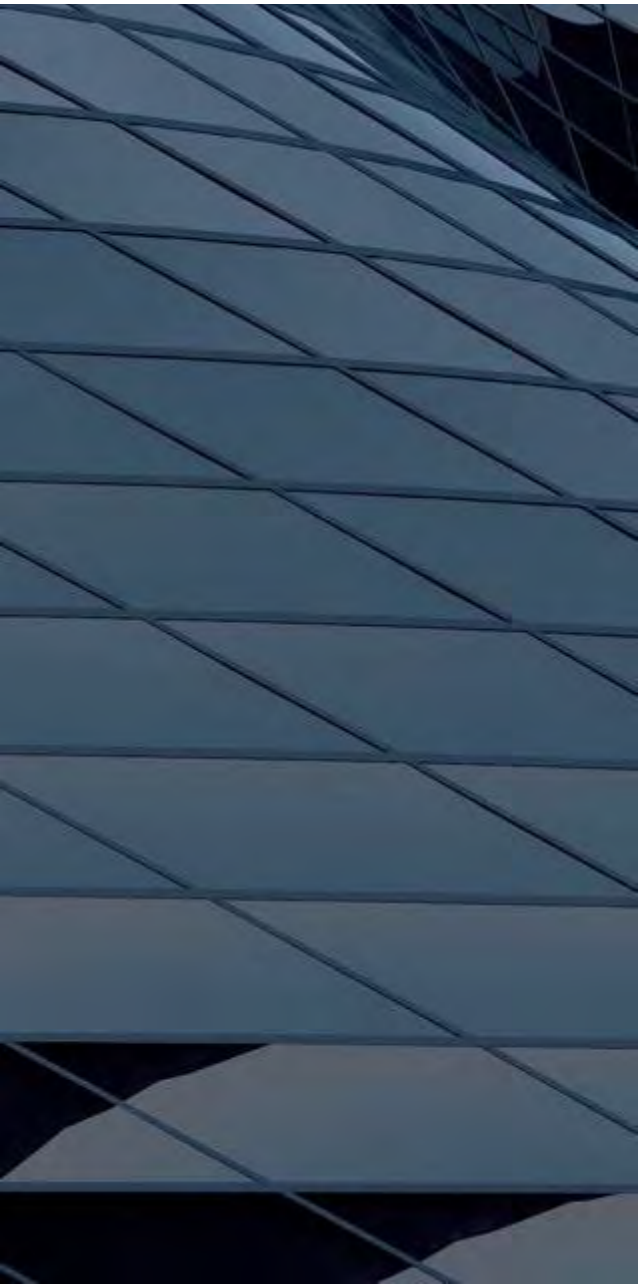
Scénario B


Scénario 2025-B
20.0
18.0
16.0
14.0
12.0
10.0
8.0
6.0
4.0
2.0
0.0
2021-12-01
2022-01-01
2022-02-01
2022-03-01
2022-04-01
2022-05-01
2022-06-01
2022-07-01
2022-08-01
2022-09-01
2022-10-01
2022-11-01
Plage 20-80%
Limite du scénario de gestion
Limite du scénario 2018-2027
Médiane

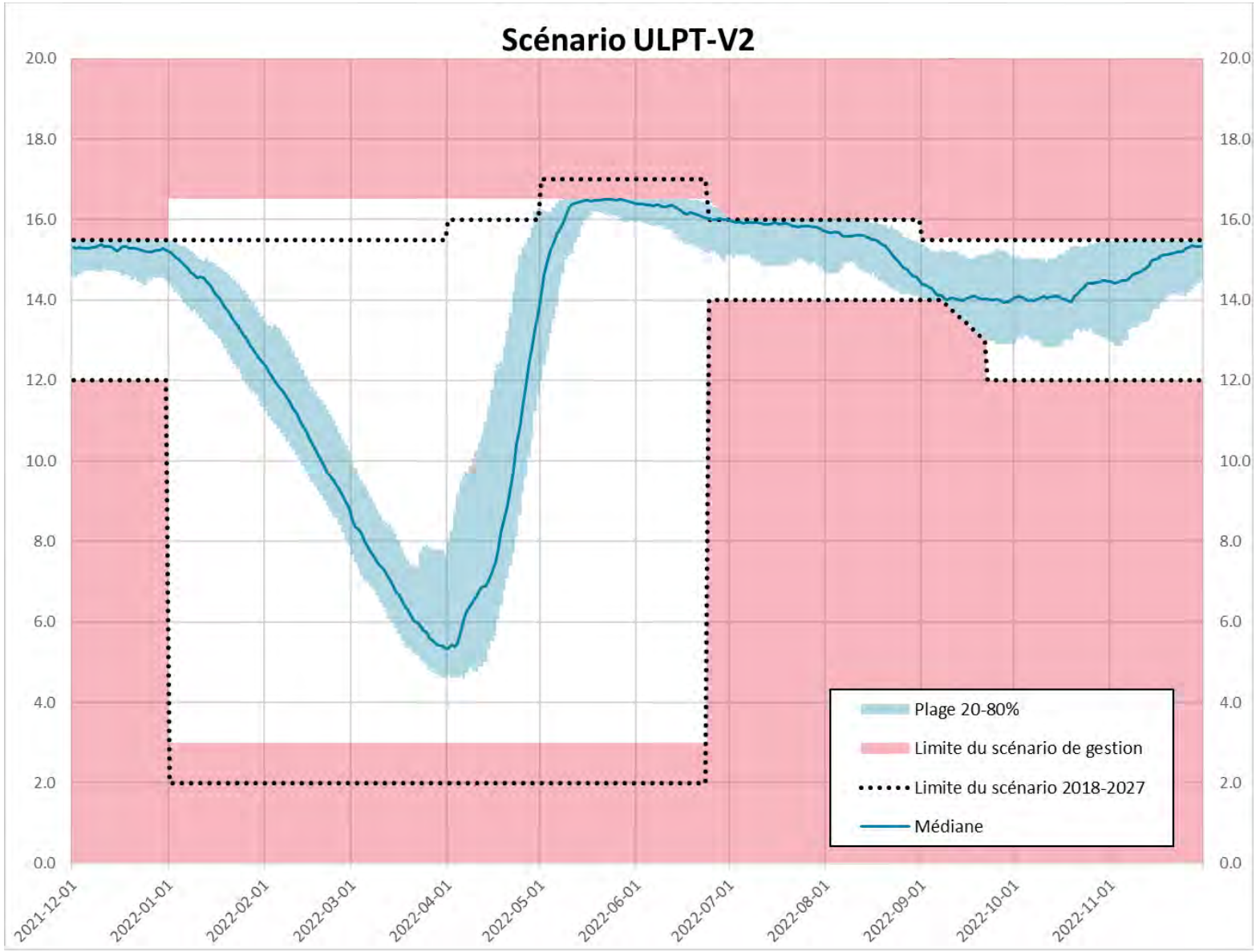


Scénario C


Scénario 2025-C
20.0
18.0
16.0
14.0
12.0
10.0
8.0
6.0
4.0
2.0
0.0
2021-12-01
2022-01-01
2022-02-01
2022-03-01
2022-04-01
2022-05-01
2022-06-01
2022-07-01
2022-08-01
2022-09-01
2022-10-01
2022-11-01
Plage 20-80%
Limite du scénario de gestion
Limite du scénario 2018-2027
Médiane



Scénario Un Lac Pour Tous



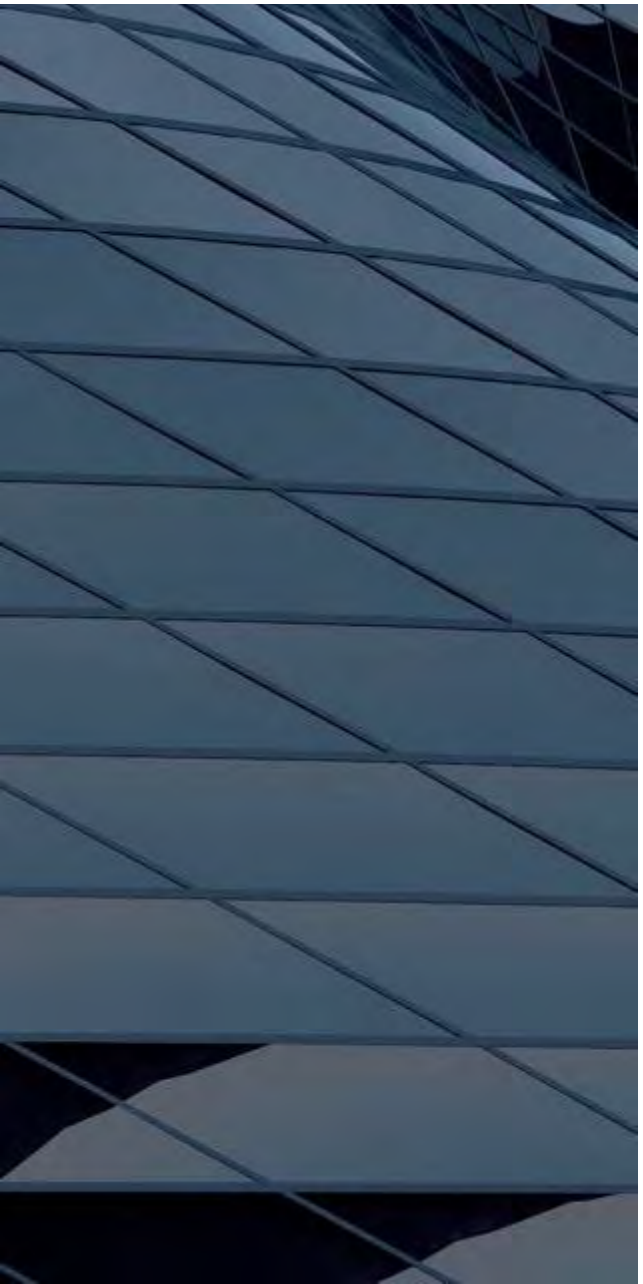
CRITÈRES & PONDÉRATIONS PROPOSÉS

CRITÈRES DE COMPARAISON		PONDÉRATION EFFECTIVE					
		Proposition RT avant le 15 avril		15 avril		22 avril	
IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES	Érosion	25, 0 %	25, 0 %	25, 0%	25, 0%		
1. VARIATION DU POTENTIEL DE PRODUCTION D'ÉNERGIE	Technique et économique	15,0%	25,0%	15,0%	25,0%	15,0%	33,3%
2. SOUPLESSE OPÉRATIONNELLE ET RÉSILIENCE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET À LA VARIABILITÉ NATURELLE DES APPORTS		10,0%		10,0%		15,0%	
3. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET TECHNIQUE)						3,3%	
4. TRANQUILLITÉ D'ESPRIT DES RIVERAINS	Social	Sous-comité	25,0%	5,0%	25,0%	5,0%	33,3%
5. RÉCRÉOTOURISME				20,0%		13,3%	
6. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET SOCIAL)						15,0%	
7. UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES	Environnement	20,0%	25,0%	20,0%	25,0%	20,0%	33,3%
8. PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET DES HABITATS		5,0%		5,0%		3,3%	
9. IMPACTS DE L'ÉROSION SUR LES BERGES (VOLET ENVIRONNEMENT)						10,0%	
PONDÉRATION TOTALE		75%	100%	100%	100%	100%	100%

Go to slide n

Volet social

wsp.com

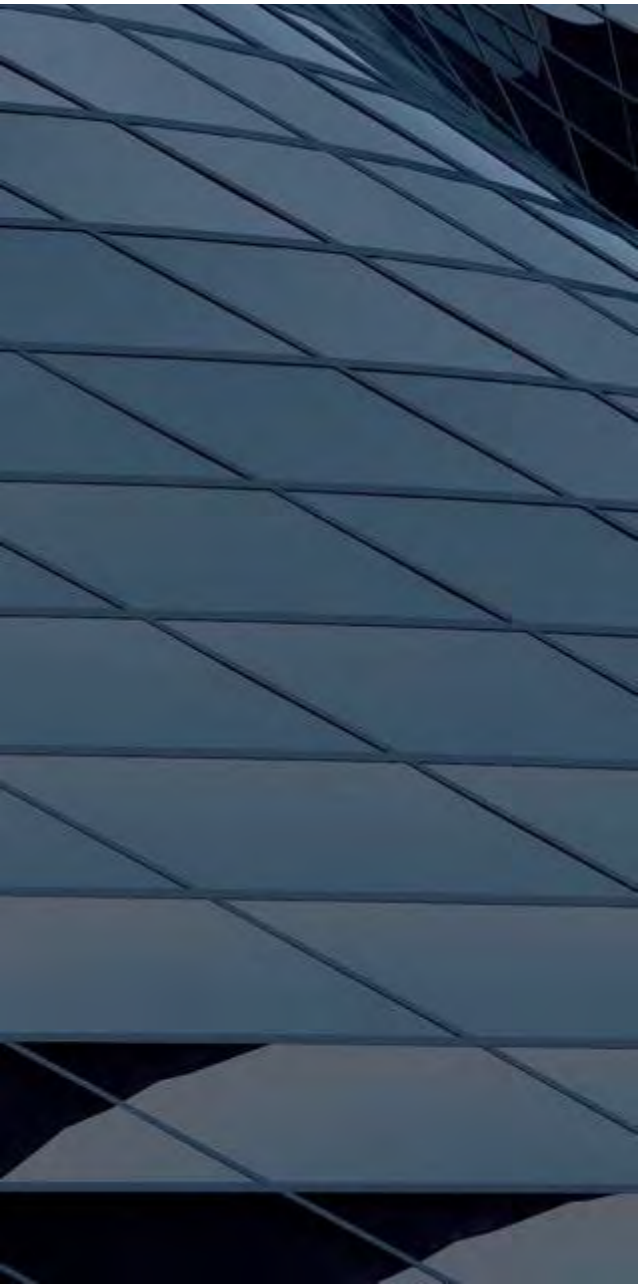


INDICATEUR « ÉROSION » (Pondération 15 % social, 3,3 % technique et 10 % environnement)

- L'indicateur retenu exprime la variation de l'énergie cumulative des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) :

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 5).

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
Indicateur (variation de l'énergie cumulative)	0 % (ref.)	+3,9 %	+8,7 %	-0,005 %	-0,1 %
Rang	**3**	**4**	**5**	**2**	**1**

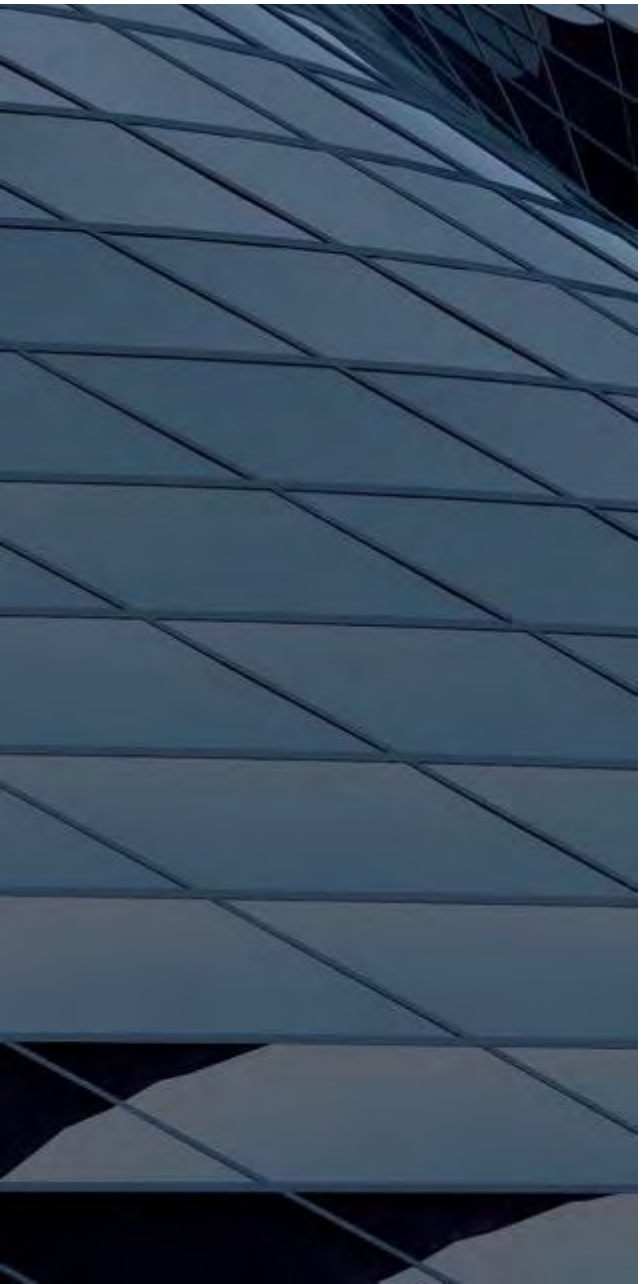


INDICATEUR « Tranquillité d'esprit des riverains » (Pondération 5 %)

- Indicateur retenu :
  - Nombre de jours cumulatifs où la limite de gestion maximale est plus élevée que 101,54 m (16,5 pieds) au printemps et à l'été (1er mai au 31 août) ou 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne (1er septembre au 31 décembre).

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 5).

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
Printemps (16,5 pieds)	12	0	0	0	0
Été (16,5 pieds)	0	0	0	0	0
Automne (15,5 pieds)	0	45	21	14	0
Total	**12**	**45**	**21**	**14**	**0**
Rang	**2**	**5**	**4**	**3**	**1**



INDICATEUR « Récréotourisme » (Pondération 13,3 %)

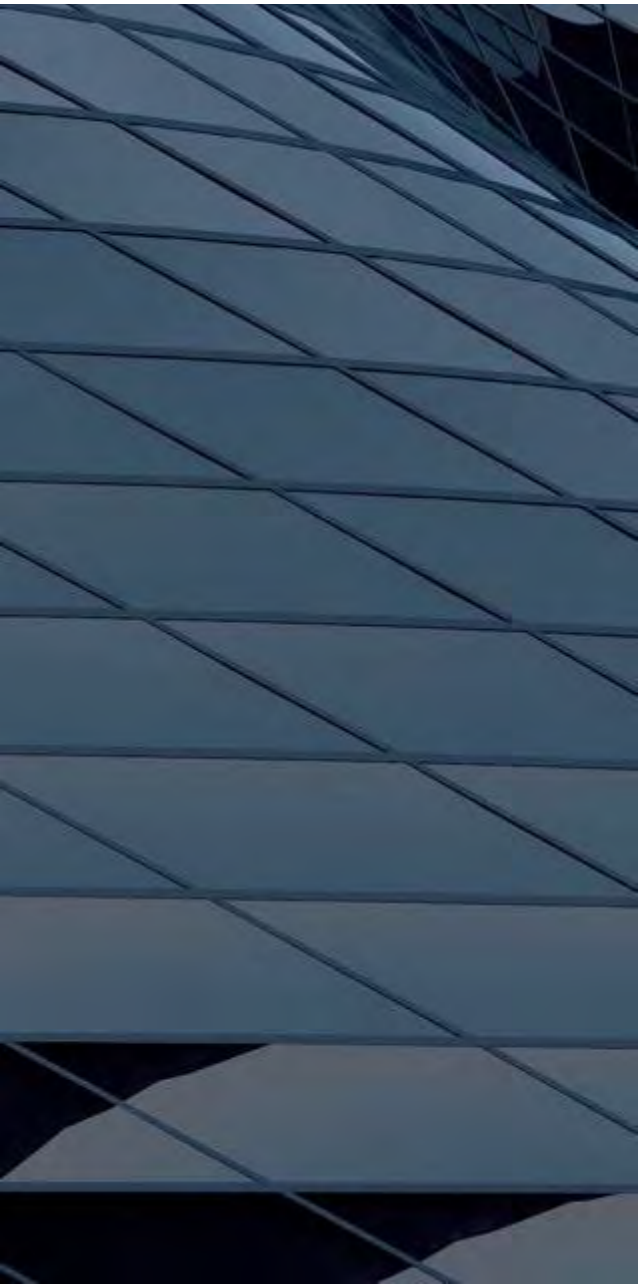
- Indicateur retenu :
  - Nombre de jours cumulatifs pendant la saison de navigation (24 juin au 22 septembre) où la limite de gestion minimum est inférieure à l'élévation 100,78 m (14,0 pieds).

Le plus faible nombre de jours est le plus favorable (rang 1), alors que le plus grand nombre de jours sous les 14 pieds est le moins favorable (rang 5).

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
Nombre de jours avec limite minimale < 14 pieds	15	91	15	91	15
Rang	**2**	**4**	**2**	**4**	**2**

Volet technique/économique

wsp.com

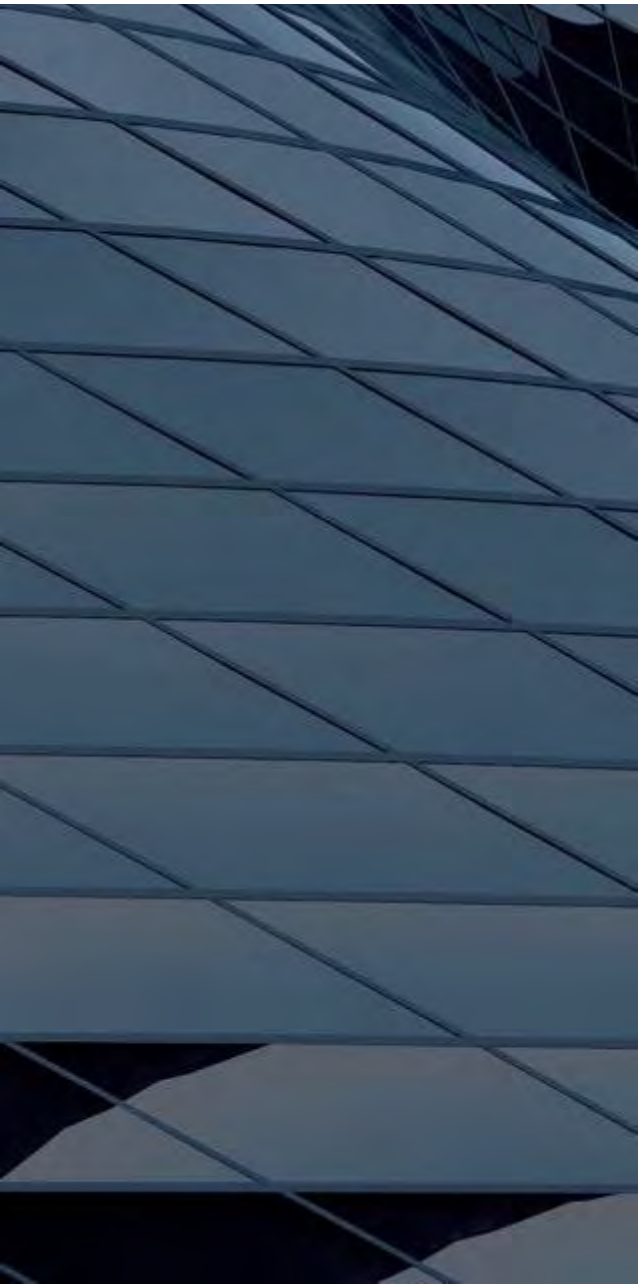


INDICATEUR « Variation du potentiel de production d'énergie (MW-an) » (Pondération 15 %)

- Indicateurs retenus :
  - Mégawatts (MW-an) moyens annuels additionnels ou perdus par rapport au Scénario M

Le scénario permettant le plus grand écart de production par rapport au scénario M est le plus favorable (rang 1)

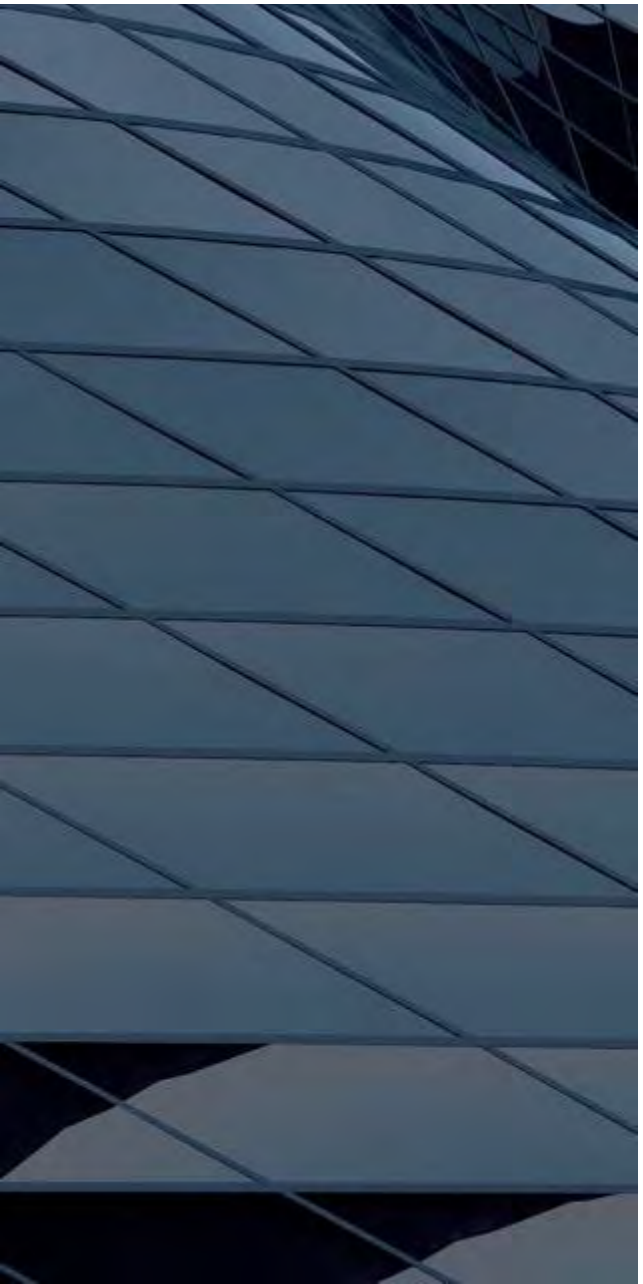
Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
Variation du potentiel de production d'énergie (MW-an)	0 MW-an (ref.)	+3,3 MW-an	+1,3 MW-an	+2,4 MW-an	+0,5 MW-an
Rang	**5**	**1**	**3**	**2**	**4**



VOLET TECHNIQUE/ÉCONOMIQUE

Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports

- Indices de résilience et souplesse :
  - **Faible (1)** = contraintes de niveaux d'eau (min/max) rigides et des dates de transition fixes;
  - **Améliorée (2)** = permet d'adapter les dates de transition selon les conditions hydriques observées/prévues (flexibilité horizontale);
  - **Bonne (3)** = flexibilité horizontale + liberté verticale aux niveaux d'eau (encadrement de l'amplitude et la durée des niveaux maximum);
  - **Très bonne (4)** = flexibilité horizontale & verticale avec durée d'utilisation de la souplesse plus libre et ajustée en fonction des enjeux (limite prévention pour respect de niveau minimum, condition d'opération (glaces), efficacité énergétique…)



INDICATEUR « Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques et à la variabilité naturelle des apports » (Pondération 15 %)

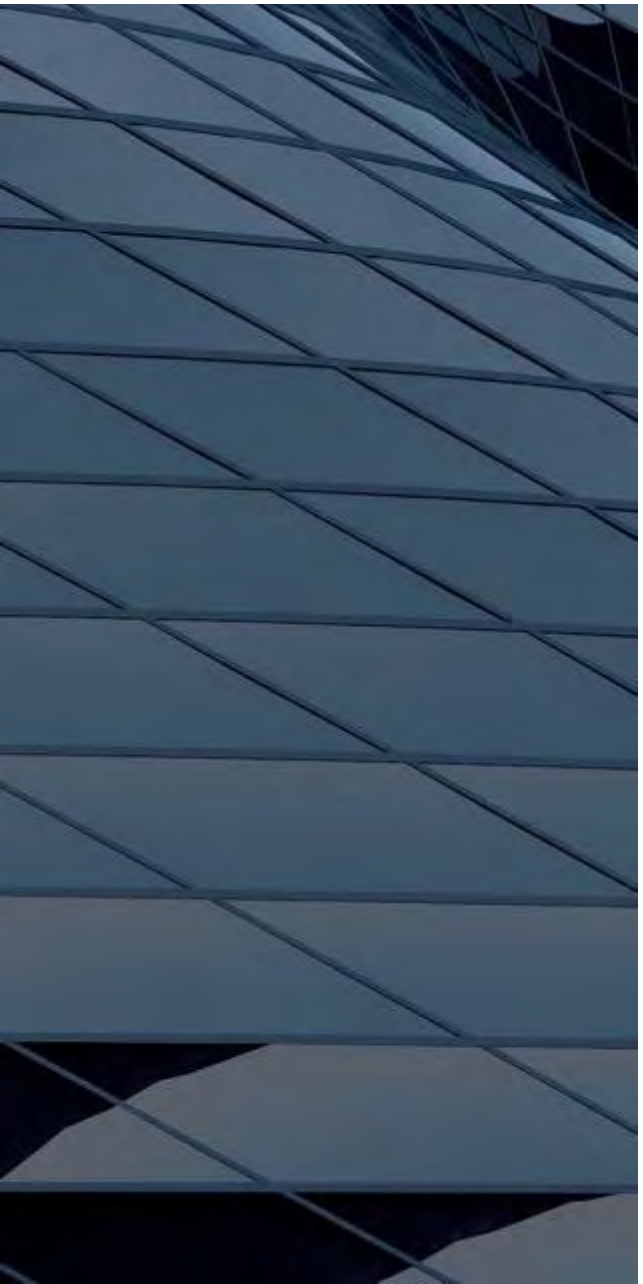
- Indices de résilience et souplesse :
  - Plus il y a de liberté horizontale (dates de transition) et verticale (amplitude et durée des niveaux d'eau maximum), plus la souplesse opérationnelle et la résilience face aux changements climatiques est jugée importante.

La somme la plus élevée représente le scénario le plus favorable (rang 1)

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
Hiver	1	4	2,5	2,5	2,5
Début de crue	1	4	4	4	4
Maximum de crue	3	2	1	1	1
Min/Max été	1	4	3,5	4	2,5
Min/Max automne	1	4	2,5	4	1
Indice global	**7**	**17**	**13,5**	**15,5**	**11**
Rang	**5**	**1**	**3**	**2**	**4**

Volet environnement

wsp.com



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

AU PRINTEMPS, l'atteinte de niveaux élevés le plus rapidement possible et leur maintien pour une certaine période favorisent l'utilisation par la faune (poissons, herpétofaune et faune aviaire).

INDICATEUR RETENU

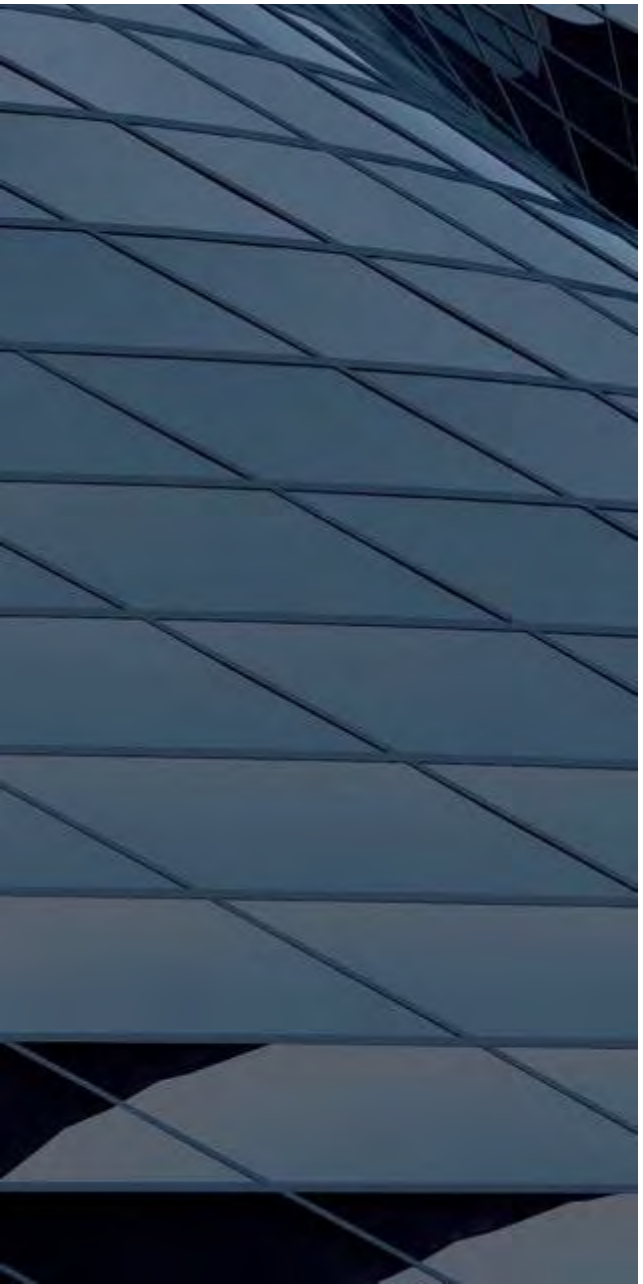
A- Maximiser le nombre de jours à plus de 16 pieds au printemps

Un écart moins grand entre les niveaux printaniers et les niveaux de l'**ÉTÉ** et des niveaux moins élevés en été entraînent des effets négatifs sur les écosystèmes.

INDICATEURS RETENUS

C- Maximiser l'écart entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été

D- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'été



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

Des niveaux plus élevés en **SEPTEMBRE** favorisent la poursuite de la période de croissance des végétaux au détriment d'espèces envahissantes qui profitent de niveaux plus bas (ex. quenouilles) ET des niveaux plus élevés à l'**AUTOMNE** (octobre à décembre) favorisent la disponibilité des haltes migratoires pour la sauvagine:

INDICATEURS RETENUS

B- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en septembre

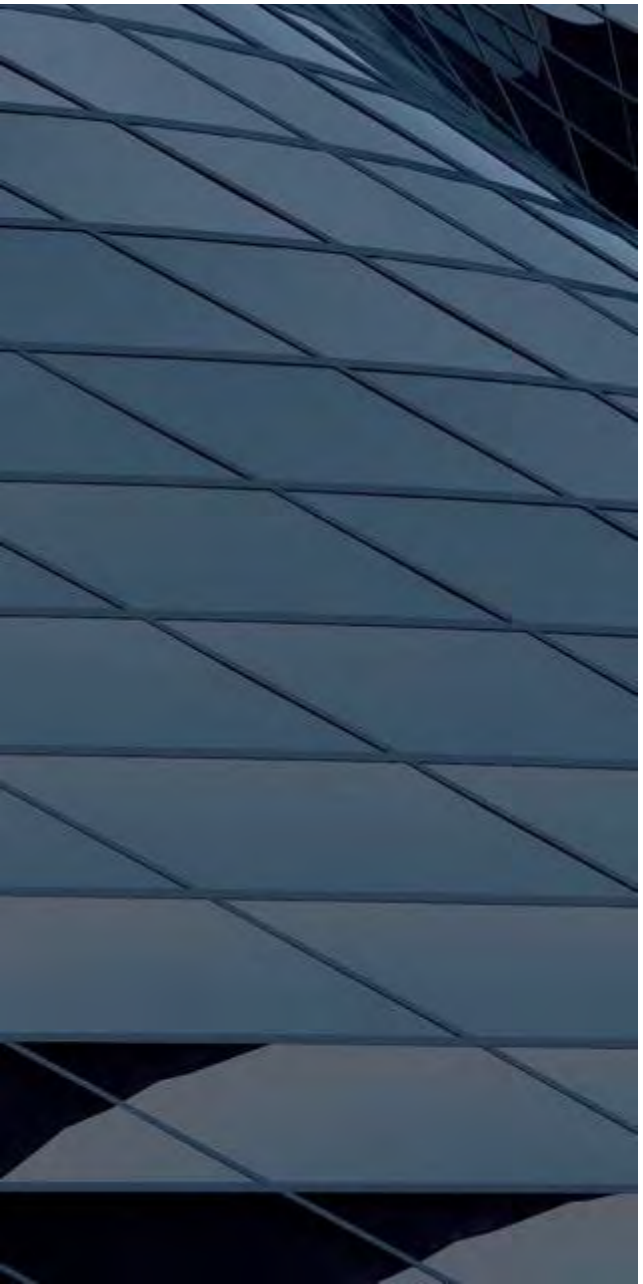
E- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'automne

Des niveaux plus stables **ANNUELLEMENT** et des niveaux plus stables **ENTRE LES ANNÉES** entraînent des effets négatifs sur les écosystèmes.

INDICATEURS RETENUS

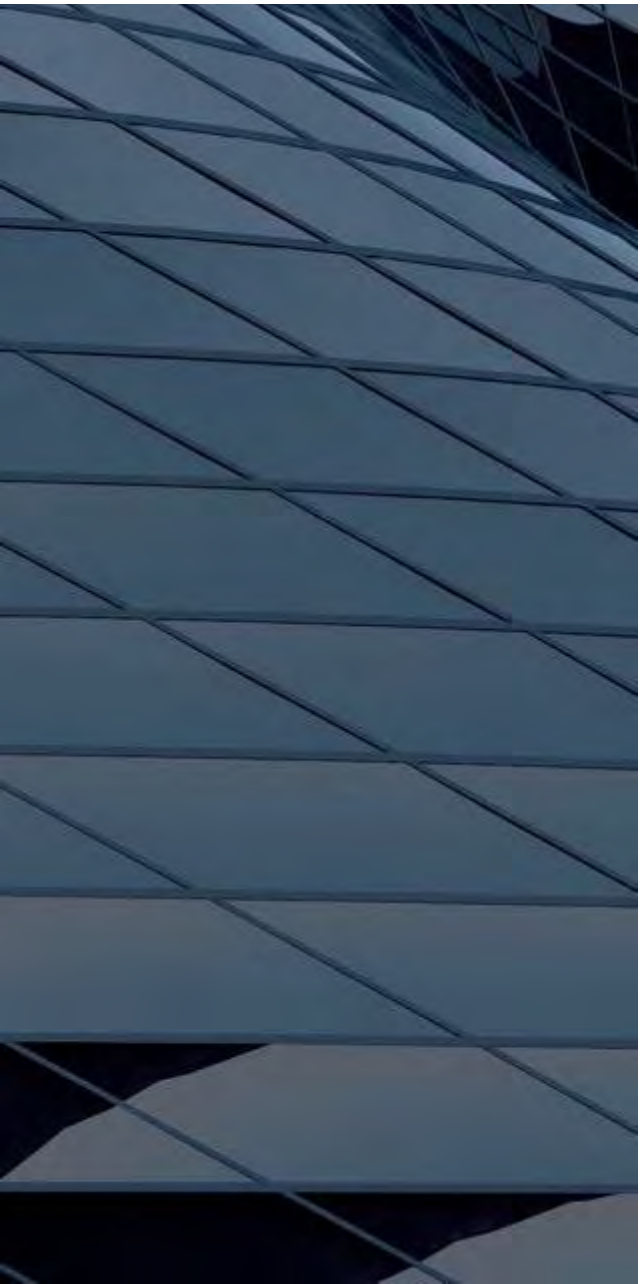
F- Maximiser la variabilité annuelle des niveaux

G-Maximiser la variabilité interannuelle des niveaux



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

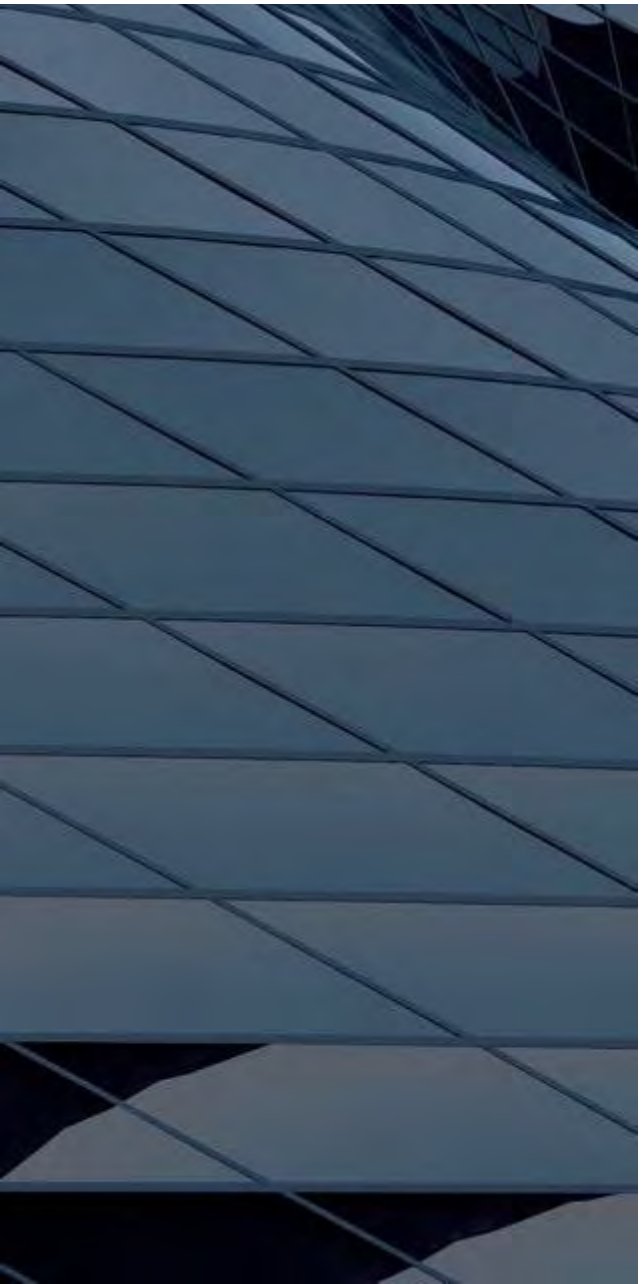
Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
A-Nbre jours > 16 pieds au printemps	4	2	1	2	3
B-Niveau moyen en septembre	2	3	1	4	2
C-Différence entre niveau max (printemps) et min (été)	3	2	5	1	4
D-Niveaux moyens d'été	2	3	1	3	2
E-Niveaux moyens d'automne	3	1	2	4	3
F-Variabilité annuelle	3	2	1	2	3
G-Variabilité interannuelle	4	1	3	2	3
Total	**21**	**14**	**14**	**18**	**20**
Rang	**4**	**1**	**1**	**2**	**3**



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
A-Nbre **jours** > 16 pieds au printemps	35,5	37,8	38,6	37,8	37,5
B-Niveau moyen en septembre	14,20	13,80	14,33	13,77	14,21
C-Différence entre niveau max (printemps) et min (été) **en pi**	2,43	2,72	2,15	2,76	2,23
D-Niveaux moyens d'été	15,37	15,34	15,65	15,34	15,38
E-Niveaux moyens d'automne	14,57	14,72	14,60	14,47	14,58
F-Variabilité annuelle **(écart-type annuel)**	3,07	3,09	3,11	3,09	3,06
G-Variabilité interannuelle **(écart-type sur moy. annuelle)**	0,44	0,51	0,47	0,49	0,47
Rang	**4**	**1**	**1**	**2**	**3**

NB: 0,01 considérés comme égaux, 0,02 et plus considérés comme différents



CRITÈRE ENV2: PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS (PONDÉRATION = 3,3 %)

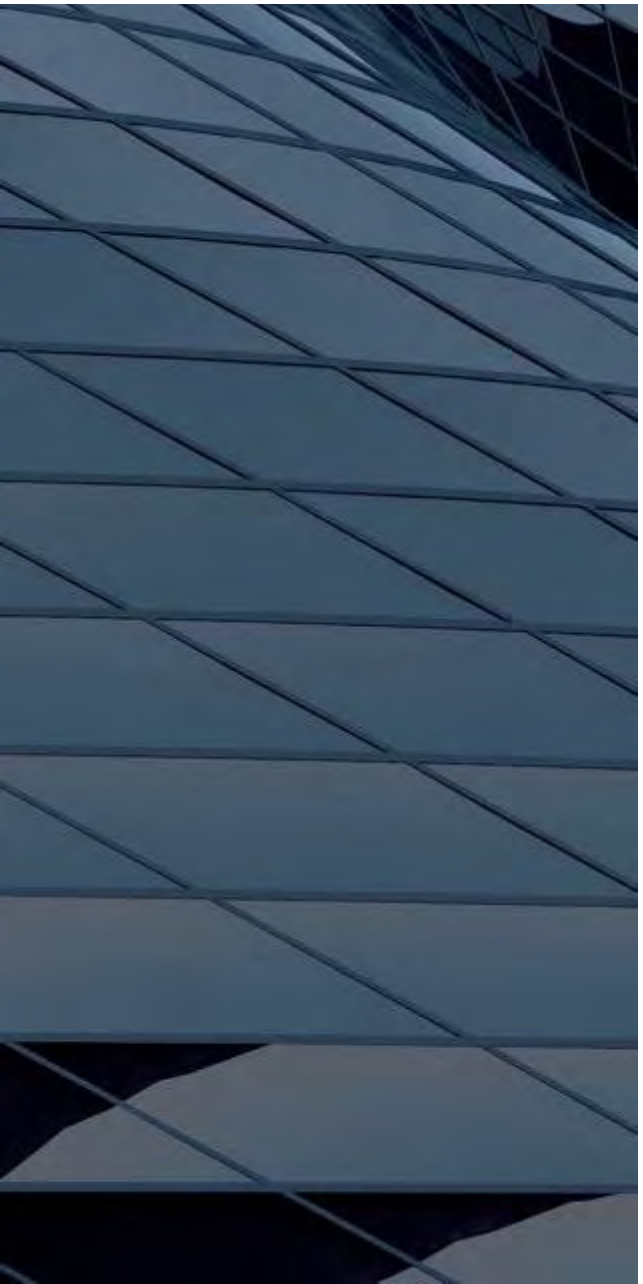
Des niveaux **MOYENS ANNUELS** et des niveaux **MOYENS ET MAXIMUMS d'HIVER** plus élevés favorisent la productivité de la faune benthique en offrant de plus grandes superficies à coloniser et en réduisant l'effet du gel en profondeur du substrat.

INDICATEURS RETENUS

H- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en hiver

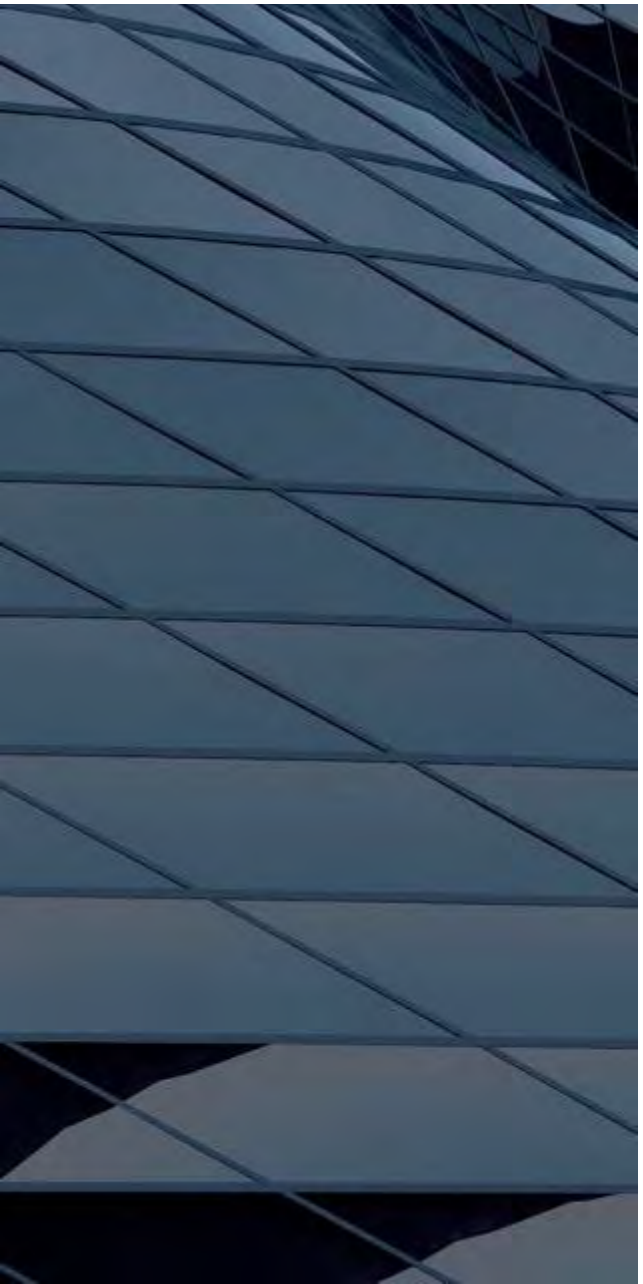
I- Maintenir des niveaux moyens annuels plus élevés

J- Maintenir des niveaux maximums plus élevés en l'hiver



CRITÈRE ENV2: PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS (PONDÉRATION = 3,3 %)

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
H-Niveaux moyens en hiver	3	1	2	2	2
I-Niveaux moyens annuels	2	1	1	3	2
J-Niveaux maximum en hiver	3	1	2	2	2
Total	**8**	**3**	**5**	**7**	**6**
Rang	**5**	**1**	**2**	**4**	**3**



CRITÈRE ENV1: UTILISATION PAR LA FAUNE ET MAINTIEN DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES (PONDÉRATION = 20 %)

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
H-Niveaux moyens en hiver	10,52	10,84	10,58	10,57	10,58
I-Niveaux moyens annuels	13,45	13,53	13,54	13,39	13,46
J-Niveaux maximum en hiver	14,88	15,46	14,97	14,96	14,96
Rang	**5**	**1**	**2**	**4**	**3**

NB: 0,01 considérés comme égaux, 0,02 et plus considérés comme différents

Pointage final

wsp.com

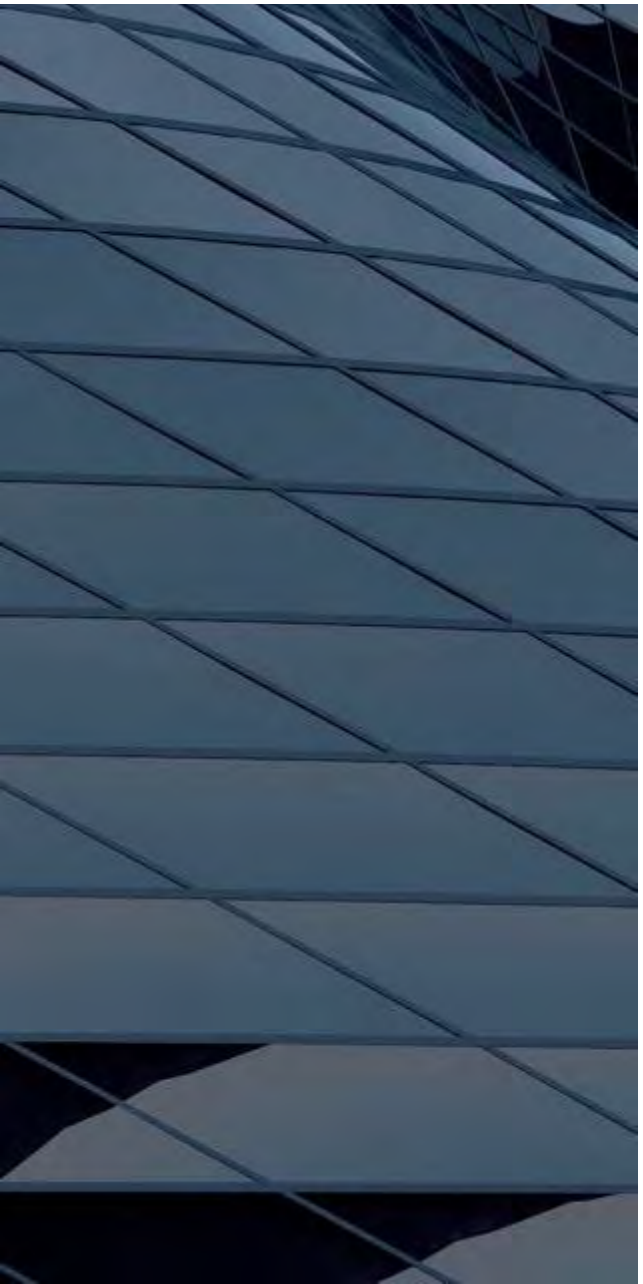
Pointage final

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
TECH./ÉC. (33,3 %)	5	1	3	2	4
Pointage	*1,60*	*0,43*	*1,07*	*0,67*	*1,23*
SOCIAL (33,3 %)	2	5	4	3	1
Pointage	*0,82*	*1,38*	*1,22*	*0,98*	*0,47*
ENVIRONNEMENT (33,3 %)	5	1	3	2	4
Pointage	*1,27*	*0,63*	*0,77*	*0,73*	*0,80*
RANG GLOBAL	5	2	4	1	3
Pointage total	**3,68**	**2,45**	**3,05**	**2,38**	**2,50**

Analyse de sensibilité

wsp.com

Analyse de sensibilité



1) Scénario de base
2) Favorise les enjeux techniques : 70 % tech., 15 % soc., 15 % env.
3) Favorise les enjeux sociaux : 15 % tech., 70 % soc., 15 % env.
4) Favorise les enjeux environnementaux : 15 % tech., 15 % soc., 70 % env.
5) Le poids des 3 volets favorisent un peu plus les enjeux environnementaux (30 % tech., 30 % soc., 40 % env.)
6) La pondération du critère « Érosion » est rétablie à 25 %
7) L'attribution des rangs est pondérée selon la valeur de l'indicateur par rapport aux résultats Min et Max

Analyse de sensibilité

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
1- Base	5	2	4	1	3
2- Technique (70%)	5	1	3	2	4
3- Social (70 %)	3	5	4	2	1
4- Environnement (70 %)	5	1	4	2	3
5- Pondération 30-30-40	5	2	4	1	3
6- Érosion 25 %	5	1	4	2	3
7- Rangs pondérés	5	1	4	2	3
Pointage total	**33**	**13**	**27**	**12**	**20**

Go to sli

SOUS-COMITÉ DE TRAVAIL SUR LA MATRICE D'ANALYSE MULTICRITÈRES

QUATRIÈME RENCONTRE TENUE LE 11 NOVEMBRE À ALMA ET EN VIDÉOCONFÉRENCE

PILOTE
Le monde change

RioTinto

NOVEMBRE 2025

PRODUIT PAR
PILOTE GROUPE-CONSEIL
POUR
RIO TINTO

TABLE DES MATIERES

1. Contexte et objectifs du sous-comité 2
2. Présence des participants 2
3. Ordre du jour de la rencontre 3
4. Approbation des comptes rendus 3
5. Présentation des résultats de l'analyse des scénarios 3
5.1 Retour sur la rencontre du Comité consultatif du milieu (CCM) du 12 juin 3
5.2 l'ajout du Scénario D 5
5.3 Paramètres d'analyses ajustés 7
5.4 résultats considérant l'ajout du scénario d 7
5.5 Analyse de sensibilité 8
6. Fin de la rencontre 8
7. Liste des annexes: 9
Annexe 1 : présentation 10

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU SOUS-COMITÉ

Une quatrième rencontre du sous-comité s'est tenue le 11 novembre 2025 à Alma, dans les locaux de Rio Tinto, ainsi qu'en ligne. Cette rencontre supplémentaire s'inscrit dans la continuité des travaux amorcés concernant la matrice d'analyse multicritères et l'examen du prochain scénario de gestion, en collaboration avec des représentants des parties prenantes membres du Comité consultatif du milieu.

Elle fait suite aux échanges de la rencontre du Comité consultatif élargi tenue le 12 juin 2025 et avait pour objectifs de présenter une rétroaction aux participants, en amont de la rencontre du Comité consultatif du milieu du 19 novembre, sur les résultats de l'analyse des scénarios de gestion, en intégrant un scénario supplémentaire à l'étude : le scénario D et le scénario retenu pour l'étude d'impact.

2. PRÉSENCE DES PARTICIPANTS

Représentation du milieu		Présence
•La MRC Lac-Saint-Jean-Est pour le milieu municipal		x
•L'OBV Lac-Saint-Jean		x
•Le CREDD pour Un lac pour tous		x
•Les riverains secteur Lac-Saint-Jean		
•La Pekuakamiulnuatsh Takuhikan		x
•La Corporation LACtivité Pêche Lac-Saint-Jean		x
Rio Tinto		
• Caroline Jolette, ing.	Conseillère séniore, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean	x
•Joanie Dubé	Conseillère séniore, Communautés et performance sociale – Secteur Lac-St-Jean	x
•Luc Dallaire, ing,	Chef de service pour le secteur de Péribonka	x
•Jean Paquin, ing.	Conseiller principal Hydrologie, Services techniques	x
•Richard Dallaire	Conseiller sénior en relation avec le milieu et en affaires immobilières, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean	x
Ressources externes		
•Justin Mckibbon, ing.	Chargé de projet pour Lasalle | NHC	x
•Jean-François Poulin	Gestionnaire Études d'impact nationales pour WSP	x
•Mathieu Pelletier	Animateur de la rencontre | Pilote groupe-conseil	x
•Anny-Pier Perron	Secrétaire de la rencontre | Pilote groupe-conseil	x

3. ORDRE DU JOUR DE LA RENCONTRE

M. Mathieu Pelletier, animateur de la rencontre, souhaite la bienvenue aux membres du comité et présente l'ordre du jour aux participants.

Les points à l'ordre du jour sont les suivants :

- Mot de bienvenue et lecture de l'ordre du jour
- Adoption des comptes rendus des rencontres précédentes
- Présentation des résultats de l'analyse des scénarios de gestion et du scénario retenu pour l'étude d'impact
- Fin de la rencontre

L'ordre du jour est accepté par les participants.

4. APPROBATION DES COMPTES RENDUS

Les comptes rendus des trois dernières rencontres seront réacheminés aux participants pour approbation, avec un retour au plus tard le lundi 17 novembre.

5. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES SCÉNARIOS

5.1 RETOUR SUR LA RENCONTRE DU COMITÉ CONSULTATIF DU MILIEU (CCM) DU 12 JUIN

M. Jean-François Poulin fait un récapitulatif des échanges ayant eu lieu lors des premières rencontres jusqu'à celle du 12 juin dernier, où il a été convenu par les parties prenantes de poursuivre le travail sur les scénarios de gestion afin de parvenir à un scénario susceptible de permettre l'obtention d'un consensus.

Résultats de l'analyse

M. Jean-François Poulin fait un retour sur les résultats en date de la rencontre du 12 juin 2025. Avant l'ajout d'un scénario supplémentaire, il rappelle les rangs et le classement des différents scénarios étudiés à ce moment.

Constats et commentaires

M. Poulin souligne que les commentaires émis par les membres durant cette même rencontre ont permis aux experts et à l'équipe de Rio Tinto de poursuivre l'amélioration de la matrice d'analyse multicritères et de rendre la méthodologie encore plus robuste en plus de soulever des points d'importance au sujet des scénarios analysés.

Les constats étaient les suivants :

La limite estivale à 13 pieds du scénario C, le scénario le mieux coté par l'analyse, était problématique d'un point de vue d'acceptabilité sociale pour les membres du CCM.

Le scénario « Un lac pour tous » terminait en troisième position globale avec une acceptabilité sociale des parties prenantes. Les parties prenantes avaient également des interrogations sur la méthode d'analyse concernant les points suivants :

- La méthode de classement des scénarios.
- Le libellé de l'indicateur Récréotourisme (nombre de jours avec limite minimale < 14 pieds) pouvait être amélioré.
- Lesniveaux d'eaux en automne et leurs impacts sur les oiseaux de rivage.

Ajout d'un nouveau scénario

L'ajout d'un nouveau scénario dans le processus d'analyse avait pour objectif de trouver un compromis entre :

Les éléments importants pour Rio Tinto dans un prochain scénario de gestion :

- Viser plus de résilience dans un contexte de changements climatiques
- Viser plus de souplesse au niveau opérationnel, notamment en contexte hivernal

Et les éléments importants pour le Comité consultatif du milieu afin de favoriser l'acceptabilité sociale :

- Avoir des niveaux maximums plus bas au printemps (ex. : abandon du 17 pieds)
- Maintenir une limite maximale à 15,5 pieds à l'automne
- Maintenir un niveau supérieur à 14 pieds en été
- Ne pas permettre une limite maximale à 16,5 pieds tout l'été de façon constante
- Maintenir un niveau minimum à 3 pieds en hiver (protection des prises d'eau)

Il est proposé :

- De reformuler l'énoncé concernant la limite maximale estivale d'une formulation négative (ne / pas) en une formulation positive
- D'ajouter la notion de souplesse et de changements climatiques dans la présentation du critère de 1500 m^3/s
- D'intégrer des termes comme « à l'occasion » ou « ponctuellement » pour nuancer les propos au sujet de la fréquence d'occurrence du critère du 1500 m^3/s

5.2 L'AJOUT DU SCÉNARIO D

Le scénario D se distingue du scénario « Un lac pour tous » par :

- L'ajout d'une montée progressive possible entre 15,5 pieds et 16,5 pieds en décembre
- L'ajout d'une zone avec montée possible entre 16 pieds et inférieur à 16,5 pieds en été, si l'apport naturel au lac Saint-Jean est supérieur à un critère de forte hydraulicité

Les avantages présentés par le scénario D sont de :

- Préserver une base de travail similaire au scénario « Un lac pour tous »

Permettre d'améliorer la résilience et le degré de liberté pour mieux faire face aux changements climatiques

Les points principaux soulevés par les participants durant les discussions sont les suivants :

- De bien introduire la ceinture de glace et les méthodes de suivi lors de la rencontre du Comité consultatif du milieu du 19 novembre.
- D'amener des précisions sur l'utilisation du critère de 1500 m^3/s et la notion de forte hydraulicité.
- Rappeler que les périodes de tempête durant la saison estivale sont moins fréquentes et moins intenses et proposer des exemples de cas de situation de forte hydraulicité durant lesquels des montées au-delà de 16 pieds pourraient être possibles.

Questions des participants	Réponses
Je me demande s'il serait utile de préciser que, si après deux hivers nous constations que l'approche n'est pas optimale, nous pourrions l'ajuster ou revenir en arrière quant à l'application d'une ceinture de glace pour protéger les berges contre l'érosion.	Caroline Jolette : Nous surveillons déjà la formation de la ceinture de glace grâce à différents mécanismes. Dès cet automne, nous mettrons en place un suivi encore plus rigoureux. Nous avons prévu trois années d'essai pour vérifier si nos critères et nos mécanismes sont efficaces. Nous pourrons en discuter et faire des suivis lors des rencontres du CPP. Participant : Le fait de l'indiquer rassurerait les parties prenantes. Jean Paquin: Le principe directeur de ce point, c'est vraiment d'éviter l'érosion additionnelle par une montée > 15.5 pieds en décembre.
Sur la base des suivis déjà réalisés, à quelle date observe-t-on généralement la prise de la ceinture de glace?	Justin McKibbon : La moyenne historique se situe autour du 13 décembre.
Comment définit-on une ceinture de glace suffisante, avez-vous des critères?	Jean Paquin : Un critère fait partie du programme de suivi qui définit chaque année la période de prise de glace. C'est basé sur l'imagerie satellite : lorsqu'il y a environ de 50 % de

	couverture, nous considérons que la ceinture est en formation. Ce ne sera pas le seul indicateur, nous confirmerons aussi sur place. Justin McKibbon : Dans l'exemple illustré, nous considérons que la glace protège efficacement les berges contre l'érosion. Caroline Jolette : Nous ajoutons également des points d'observation sur le terrain pour valider les observations. L'objectif de ne pas augmenter l'érosion est important. Participant : Une ceinture de glace comme celle du 22 décembre devrait être la cible pour favoriser la quiétude et l'acceptabilité sociale de cette nouvelle mesure. Jean Paquin : Sur la diapo 12, on retrouve le critère des 140 degrés / jour. Au début, il ne fait pas très froid et, en décembre, la pente est assez franche. Ce ne sont pas les données historiques qui nous guideront, mais les données réelles observées sur le terrain. L'important, c'est que ce soit gelé et que la glace puisse jouer son rôle protecteur. Jean-François Poulin : Il peut s'ajouter des points de validation pour suivre la situation.
Nous avons l'impression que la ceinture prend plus rapidement au sud-est qu'au nord-ouest. Est-ce le cas?	Justin McKibbon : Le vent dominant de l'ouest entraîne un déplacement des glaces, je crois que c'est le phénomène qui est observable sur cette photo.
Est-ce que des lieux sont déjà ciblés pour les visites ad hoc pour l'observation de la formation de la ceinture de glace?	Jean Paquin : Sur la diapositive 11, ils sont identifiés. Là où nous avons les stations de mesure, nous couvrirons les quatre axes du lac, Roberval, Saint-Gédéon, Saint-Henri-de-Taillon et Dolbeau-Mistassini. À 80 degrés/jour, nous ferons une première observation visuelle pour localiser la ligne de glace et prendre des vues avec un drone. L'important, c'est la corrélation entre nos observations et les mesures prises. Nous allons apprendre lors des visites et constater l'évolution. Caroline Jolette : il y a lieu de prendre le temps de bien expliquer ce point lors de la rencontre du 19 novembre.
Est que le critère du 1 500 m^3/s vous permet automatique de vous rendre à 16,5 pieds?	Luc Dallaire : Pas automatiquement, ça dépend de la durée des pluies et de la quantité également. Si nous sommes à 15,5 pieds et qu'il y a une bonne précipitation, nous pourrions nous rendre à 15,9 pieds.

Est-ce possible, concernant le critère du 1 500 m³/s, d'ajouter une nuance concernant l'effet des vents sur le niveau du lac, notamment en cas de tempête.	Jean Paquin : À l'heure actuelle, cela fait partie de la gestion diligente que nous effectuons et nous n'avons pas de phrase prévue à ce sujet. Caroline Jolette : Ce que nous pourrions faire, c'est rappeler que durant la saison estivale, les tempêtes sont moins fréquentes et moins intenses, afin de rassurer les gens.
Au sujet du 1 500 m³/s, est-ce que c'est la capacité de turbinage maximale de la Centrale Isle-Maligne qui limite celle de Shipshaw?	Jean Paquin: La Centrale Shipshaw pourrait turbiner plus d'eau, sa capacité est supérieure à celle d'Isle-Maligne mais nous sommes limités.

5.3 Paramètres d'analyses ajustés

5.3.1 Méthode de rangement

M. Jean-Francois Poulin explique qu'à la suite des commentaires émis lors du comité, où il a été constaté que les écarts entre certains indicateurs étaient très faibles des modifications ont été apportées. Comme il était important d'assurer une évaluation équitable et que les résultats puissent être défendu de manière transparente, tout en tenant compte de la position la Première Nation selon laquelle tout gain environnemental doit être considéré, nous avons cherché à estimer l'effet environnemental réel. Nous n'avons pas modifié les indicateurs ni les pondérations, mais plutôt la manière d'attribuer les rangs.

Dans ce contexte, il n'est pas question de modifier les indicateurs ou leur pondération, mais bien d'ajuster les rangs.

Mme Jolette ajoute que les commentaires reçus par les membres du comité ont mis en lumière les limites de l'outils et que les ajustements proposés permettront de mieux tenir compte des nuances.

Le point principal soulevé par les participants durant les discussions est le suivant :

- La matrice est mieux adaptée à l'analyse et aux nuances.

5.4 Résultats considérant l'ajout du scénario D

M. Jean-Francois Poulin présente les résultats ainsi que les nouveaux classements des scénarios, incluant le scénario D.

Mme Caroline Jolette précise, que même si le scénario C demeure en première position et que le scénario ULPT arrive encore troisième, le scénario D - considéré comme un scénario de compromis - est celui retenu dans l'étude d'impact. Il est également mentionné que ce scénario permet d'atteindre les objectifs liés à la résilience aux changements climatiques et à l'amélioration énergétique.

Les points principaux soulevés par les participants durant les discussions sont les suivants :

- L'important de prendre le temps d'expliquer clairement la position du scénario D en matière d'environnement (quatrième rang);
- La nécessité de mettre en évidence l'intégration des milieux humides dans le critère fonction écologique.

Questions des participants	Réponses
Les milieux humides sont-ils considérés dans l'analyse des scénarios?	Jean-François Poulin : Les milieux humides sont inclus dans le critère Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques. Participant : il pourrait être intéressant d'ajouter un * pour préciser cette information.

5.5 Analyse de sensibilité

Les résultats de plusieurs analyses de sensibilité ont également été présentés aux participants. Ces analyses visent à tester la robustesse de la matrice en observant son comportement lorsque les pondérations des critères varient. Les résultats montrent que la tendance de classement des différents scénarios est respectée, ce qui vient confirmer les constats d'analyse.

Questions des participants	Réponses
Lors de vos négociations avec l'État, le gouvernement pourrait-il vous obliger à retenir le scénario C en se basant sur les résultats de classement obtenus de la grille d'analyse?	Caroline Jolette : Je considère que c'est peu probable. En considérant la rigueur de notre démarche, la collaboration avec le milieu, nous sommes en mesure de justifier et de défendre le scénario retenu. Il est possible que des questions soient soulevées, mais qu'un scénario soit imposé me semble peu probable. Richard Dallaire : Le BAPE pourrait ne pas recommander le scénario D, mais je ne crois pas que ce soit dans les prérogatives du gouvernement d'imposer une décision. Caroline Jolette : Nous sommes confortables avec l'analyse, le travail qui a été fait et l'argumentaire qui entoure ce choix.

6. Fin de la rencontre

Il est suggéré, dans la présentation qui sera faite au Comité consultatif du milieu le 19 novembre, de mettre en valeur la qualité du travail de collaboration entre les parties prenantes et l'entreprise, et que l'on souligne l'ouverture dont tous les participants ont fait preuve tout au long des travaux, ce qui aura contribué aux résultats obtenus.

Éléments de suivi

- Les comptes rendus seront envoyés aux participants pour commentaires.

7. LISTE DES ANNEXES:

Annexe 1 : Présentation

Annexe 1 : présentation

Sous-comité de travail sur la matrice d'analyse multicritères

Rencontre 4

11 novembre 2025

PILOTE

Rio Tinto

Proposition d'ordre du jour

- Mot de bienvenue
- Acceptation des comptes rendus
- Retour sur l'analyse des scénarios de gestion et présentation des résultats

SCÉNARIOS DE GESTION - PGEPBLSJ

MISE À JOUR – SCÉNARIO D

Novembre 2025

Plan de la présentation

- Retour sur la rencontre du Comité consultatif du milieu (CCM) du 12 juin
  - Résultats de l’analyse
  - Constats et commentaires
  - Ajout d’un nouveau scénario
- Scénario D
  - Principales caractéristiques
- Paramètres d’analyses
- Résultats

Résultats de l’analyse – rencontre du 12 juin

Scénario	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT
TECH./ÉC. (33,3 %)	5	1	3	2	4
Pointage	*1,60*	*0,43*	*1,07*	*0,67*	*1,23*
SOCIAL (33,3 %)	2	5	4	3	1
Pointage	*0,82*	*1,38*	*1,22*	*0,98*	*0,47*
ENVIRONNEMENT (33,3 %)	5	1	3	2	4
Pointage	*1,27*	*0,63*	*0,77*	*0,73*	*0,80*
RANG GLOBAL	5	2	4	1	3
Pointage total	**3,68**	**2,45**	**3,05**	**2,38**	**2,50**

Constats et commentaires du CCM

- **Scénario C :**
  - **La limite estivale à 13 pieds est problématique d'un point de vue d'acceptabilité sociale pour les membres du CCM**
- **Scénario ULPT : termine en 3e position**
- **Étapes pour la suite :**
  - **Un consensus a émergé afin d'ajouter un scénario en se basant sur ULPT**
  - **RTA est ouvert à l'ajout d'un scénario**
- **Méthode d'analyse :**
  - **Méthode de rangement des scénarios : les écarts pour certains indicateurs, surtout environnementaux, sont minimes et possiblement non significatifs**
  - **Récréotourisme (nombre de jours avec limite minimale < 14 pieds) : demande d'utiliser le nombre de jours où les niveaux sont inférieurs à 14 pieds plutôt que la longueur de la limite de gestion**
  - **Niveaux d'automne : suggestion d'inverser le sens de l'échelle de classification pour mieux cerner l'utilisation par les oiseaux de rivage**

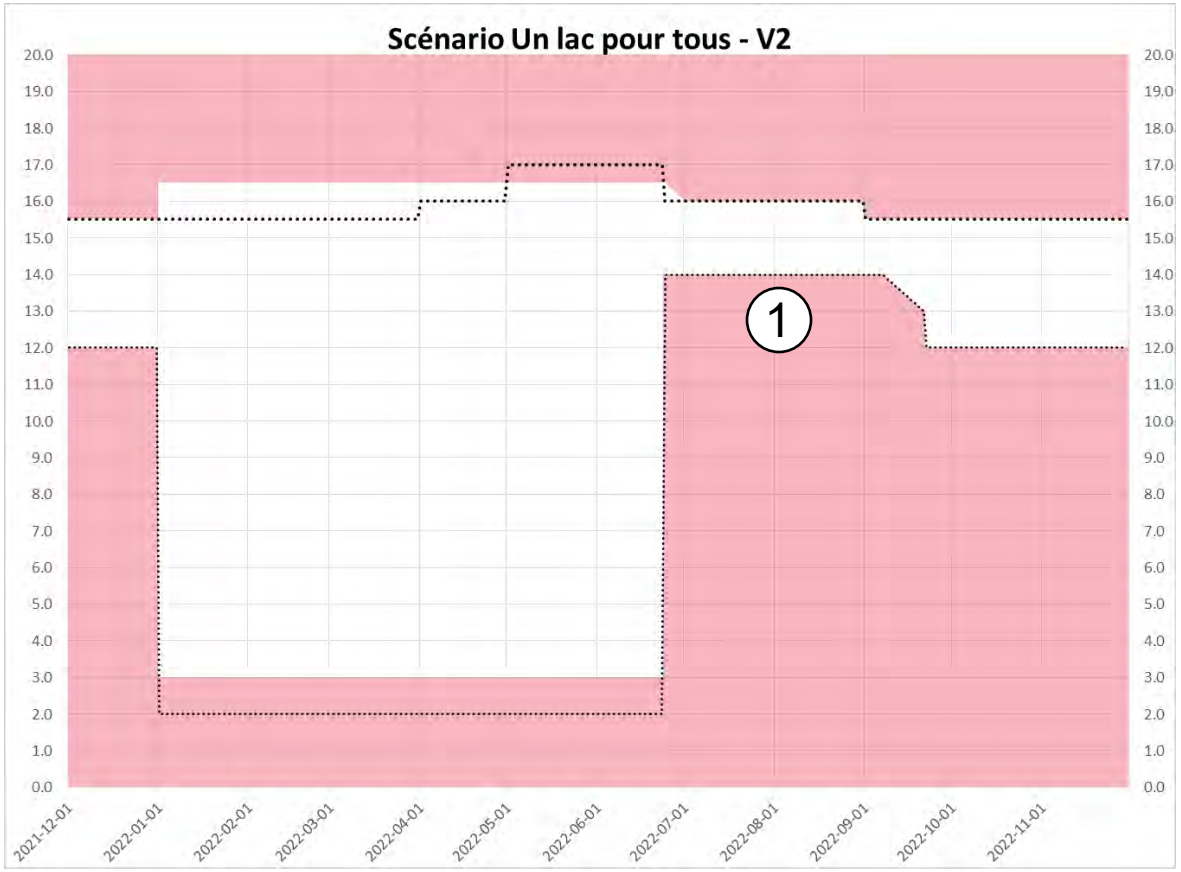
Ajout d’un scénario

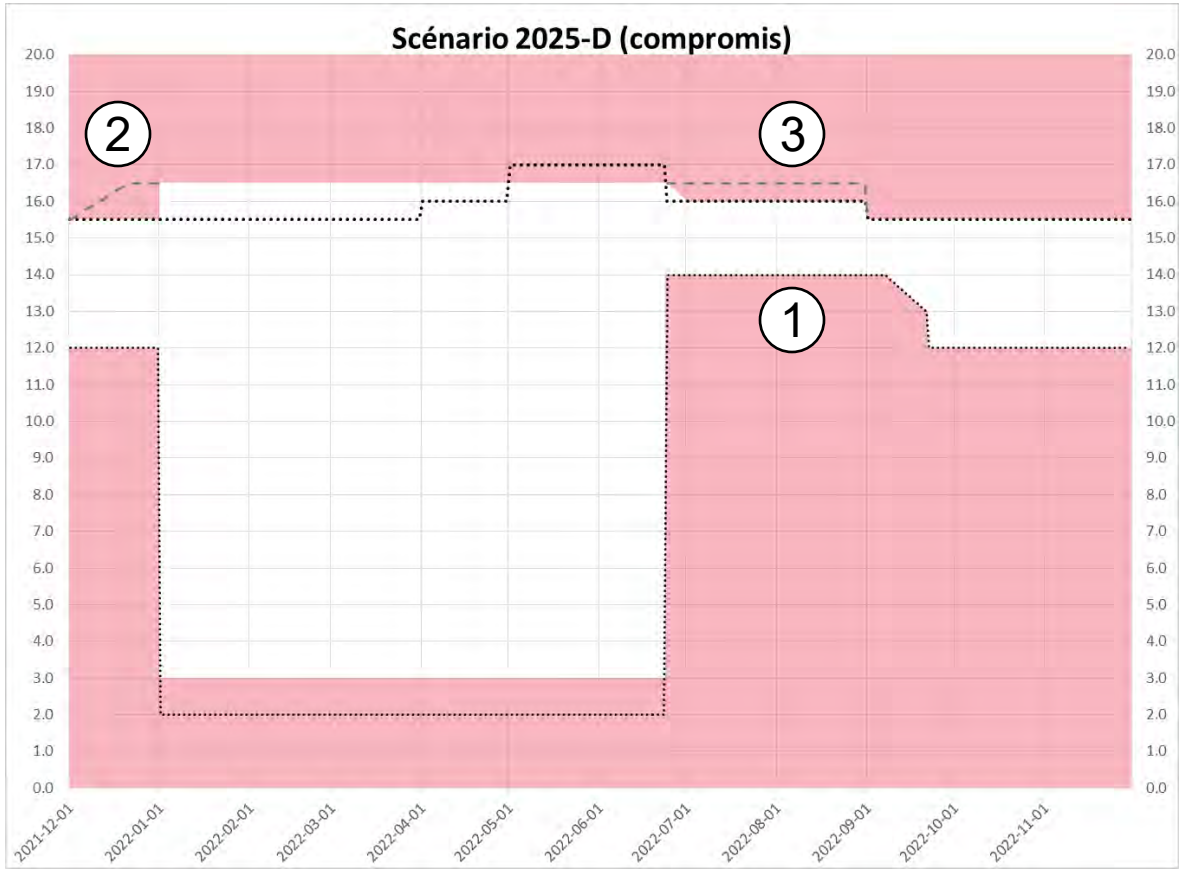
- **Éléments importants pour RTA :**
  - **Viser plus de résilience dans un contexte de changements climatiques**
  - **Viser plus de souplesse au niveau opérationnel dans le contexte hivernal notamment**

- **Éléments importants pour le CCM :**
  - **Pour favoriser l’acceptabilité sociale :**
    - **Avoir des niveaux plus bas au printemps (ex.: abandon du 17 pieds);**
    - **Maintenir une limite à 15,5 pieds à l’automne;**
    - **Maintenir un niveau supérieur à 14 pieds en été;**
    - **Ne pas permettre une limite maximale à 16,5 tout l’été de façon constante;**
    - **Maintenir un niveau minimum à 3 pieds en hiver (protection des prises d’eau).**

AJOUT DU SCÉNARIO D

Comparaison scénarios ULPT et 2025-D





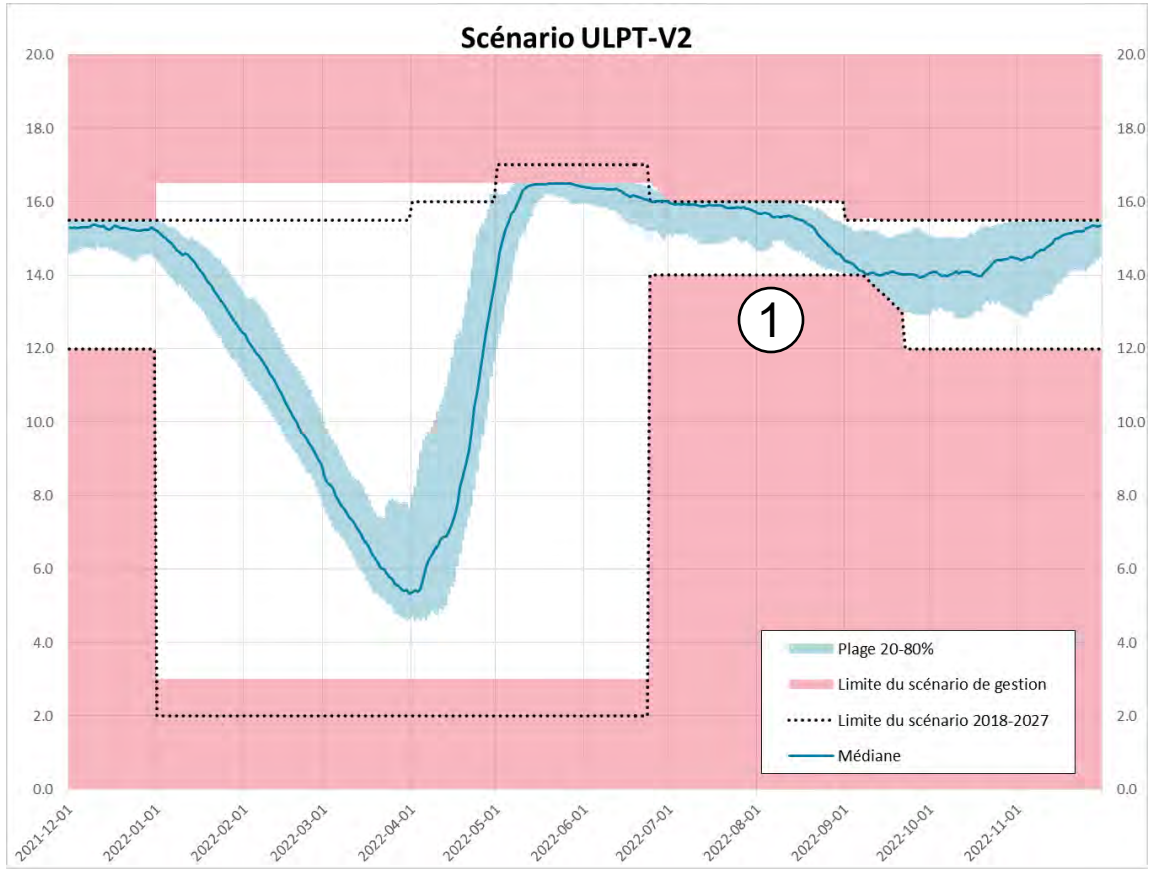
1 Zone où le 14 pi. ne saurait être maintenu faute d'apports en eau suffisant – critère du 815 m³/s en aval

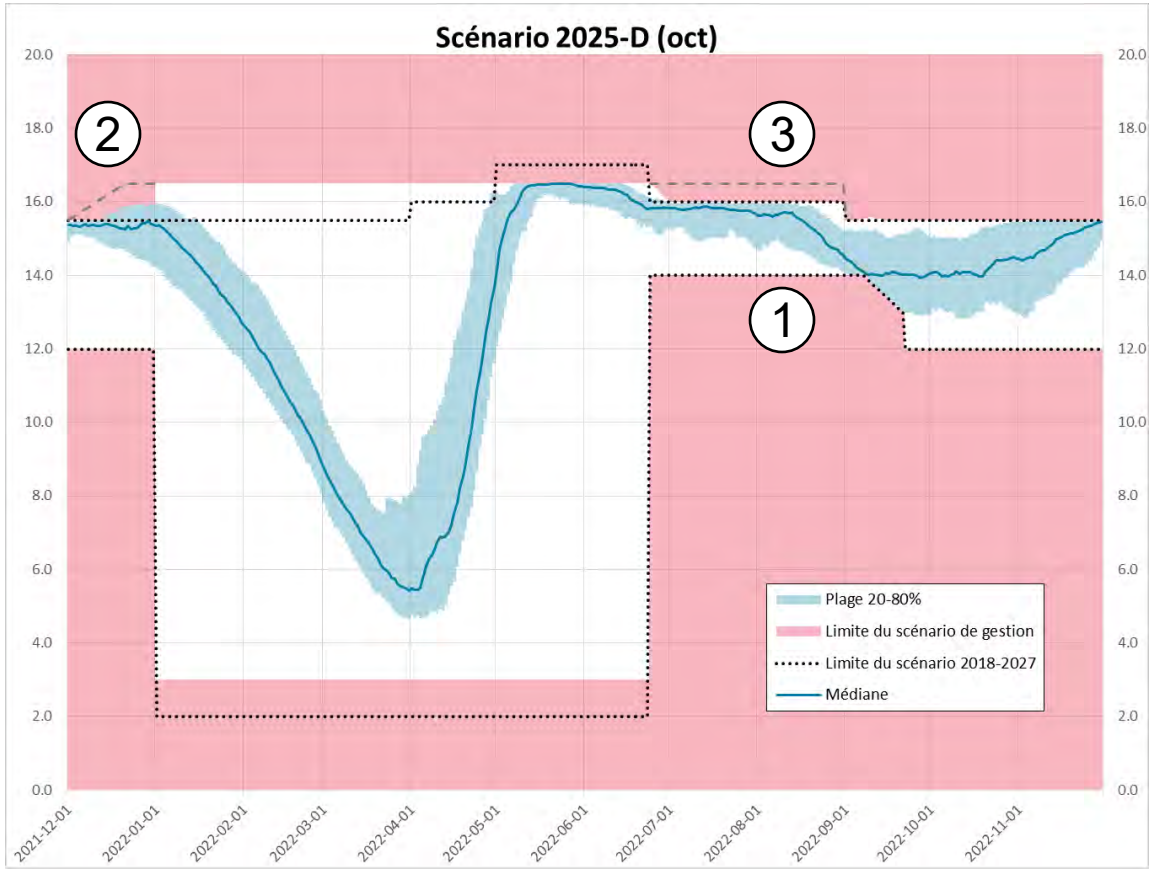
2 Zone avec montée progressive possible > 15.5 pi. et < 16.5 pi. si ceinture de glace sur les berges confirmée

3 Zone avec montée possible > 16 pi. et inférieur à 16.5 pi. si apports naturels au LSJ supérieurs à un critère de forte hydraulicité*

* Atteinte d'un seuil de 1500 m³/s d'apports naturels excluant le débit contrôlé de la rivière Péribonka

Comparaison plage 20-80 ULPT et 2025-D





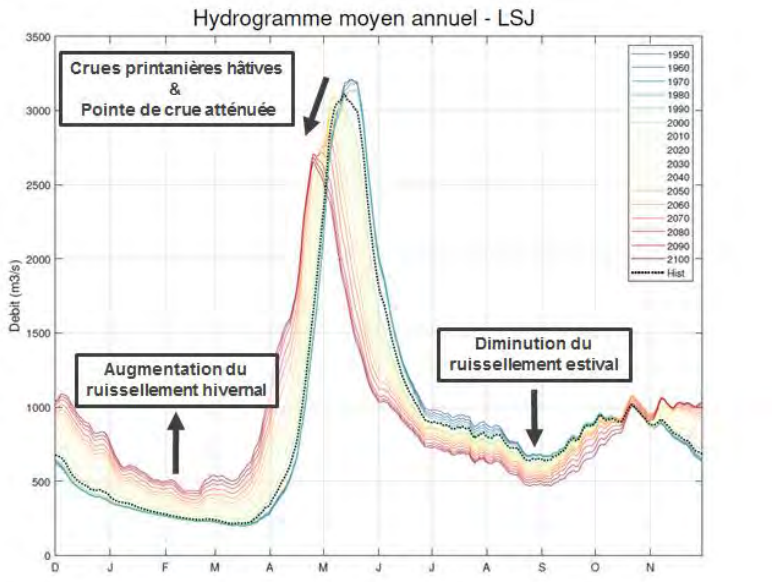
1 Zone où le 14 pi. ne saurait être maintenu faute d'apports en eau suffisant – critère du 815 m³/s en aval

2 Zone avec montée progressive possible > 15.5 pi. et < 16.5 pi. si ceinture de glace sur les berges confirmée

3 Zone avec montée possible > 16 pi. et inférieur à 16.5 pi. si apports naturels au LSJ supérieurs à un critère de forte hydraulicité*

* Atteinte d'un seuil de 1500 m³/s d'apports naturels excluant le débit contrôlé de la rivière Péribonka

Avantages \ objectifs du scénario D



- Base similaire au scénario ULPT – préservation des avantages
- Scénario avec plus de degré de liberté et résiliant face aux défis des changements climatiques
    - Redoux, ouverture de vannes en hiver
    - Protection face aux épisodes secs en été (14 pi.)
        - *Changement marginal du risque (inhérents aux événements hydrologiques secs)*
        - *Réduction potentielle de la durée < 14 pi. de l'ordre de 6 jours*
        - *Gain typique de 10-12 cm sur les minimums atteints lors du passage sous 14 pi.*
- Meilleure efficacité énergétique, sécurité, gaz à effet de serre
    - *Déversements évités au LSJ et au complexe CSH CCC en aval*
    - *Conditionnement du LSJ plus efficace pour l'hiver dans une période non-érosive*

Paramètres d’analyse : méthode de rangement

- **Lors de la présentation au CCM du 12 juin :**
  - **Rangement des scénarios (de 1 à 5) avec un rang différent dès qu’un écart mathématique est présent entre deux scénarios**

- **Constats de l’équipe de projet :**
  - **Les résultats se doivent d’être défendus de manière transparente : élément noté au sous-comité que les écarts sont minces pour ranger les scénarios séparément**
  - **Les scénarios doivent être évalués équitablement pour éviter d’engendrer des écarts qui seraient non significatif sur le plan biologique**
  - **En lien avec les préoccupations de certaines parties prenantes dont la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh, tout gain (environnemental ou autres) même minime, a son importance dans l’écosystème**

À noter que les pondérations des indicateurs sont demeurées inchangées

Paramètres d’analyse ajustés : méthode de rangement

- **Changement réalisé : tenir compte de l’importance biologique pour discriminer les scénarios; possibilité d’octroyer un même rang pour les indicateurs avec un faible écart**
- **Avec l’ajout de scénarios (2), les comparaisons vs les analyses précédentes doivent être faites avec précaution car des changements de rangs surviennent avec les nouveaux scénarios**

- **Robustesse scientifique et limites des modèles :**
  - **Limites des modèles numériques et analytiques qui peuvent présenter des différences mathématiques en absence d’impacts mesurables sur les habitats et espèces;**
  - **Rigueur scientifique dans la prise de décision :**
    - **Un écart plus faible sur un paramètre annualisé peut avoir une incidence biologique, car cela cumule plusieurs scénarios potentiels modélisés**
    - **Le même écart sur un paramètre pour un 1 mois pourrait être jugé non discriminant sur la base des gains écologiques**

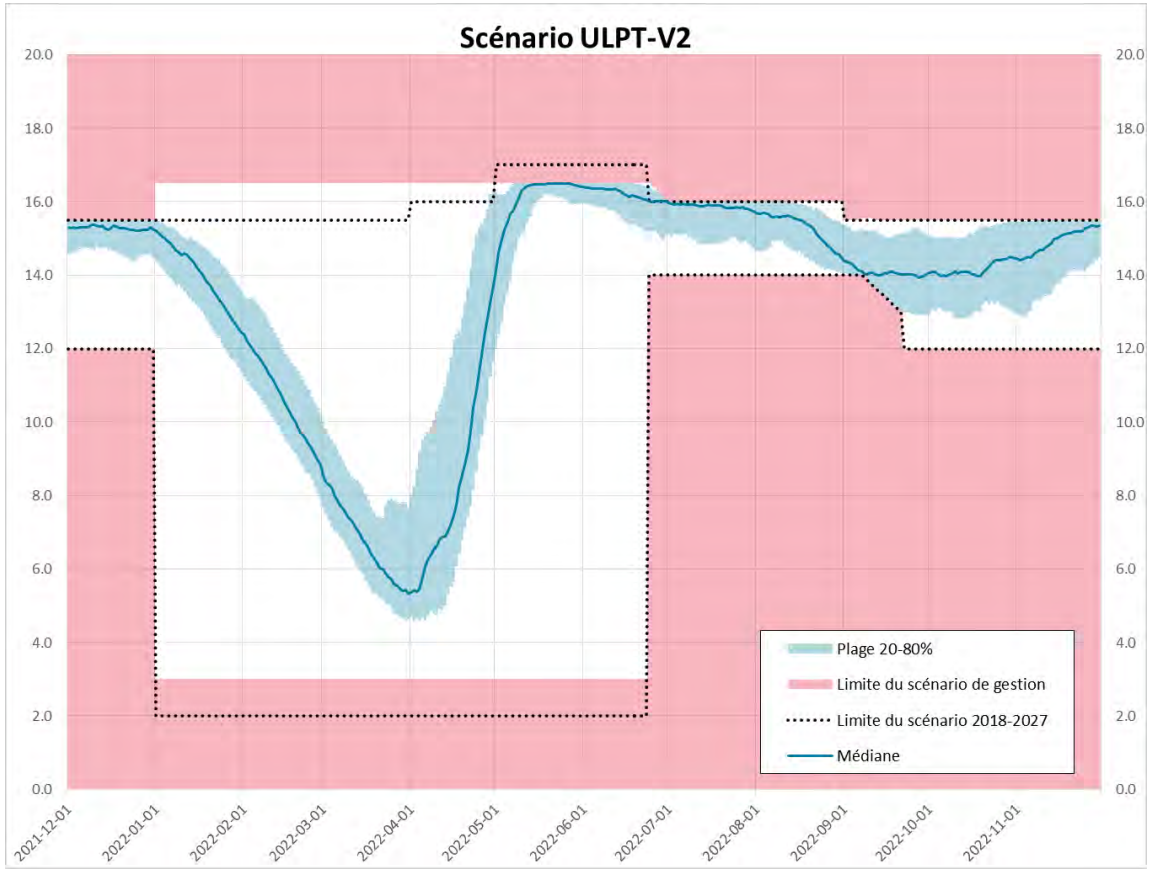
Résultats de l’analyse – ajout du scénario D

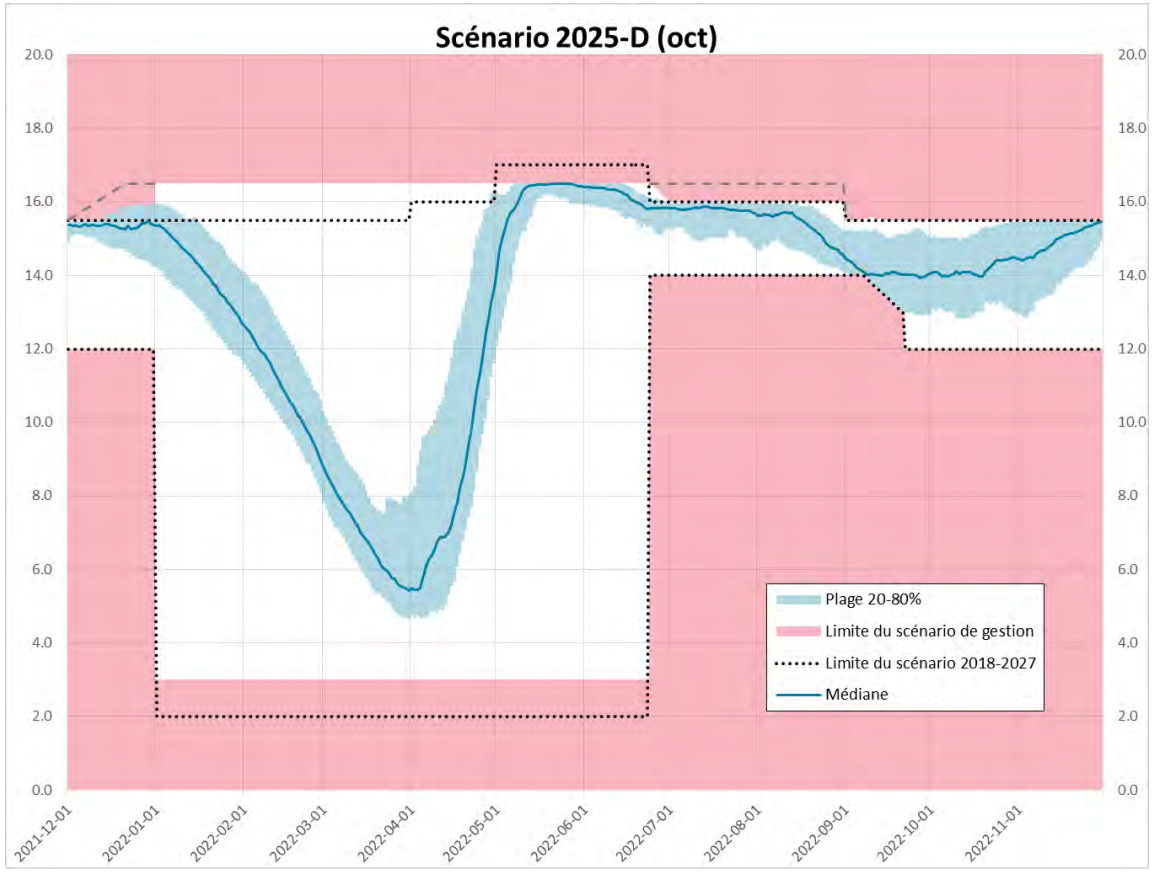
Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
TECH./ÉC. (33,3 %)	6	1	4	2	5	3
Pointage	1,93	0,50	1,07	0,63	1,53	1,00
SOCIAL (33,3 %)	5	6	4	3	1	2
Pointage	0,88	1,87	1,13	1,02	0,33	0,68
ENVIRONNEMENT (33,3 %)	6	5	2	1	3	4
Pointage	1,80	1,63	0,80	0,67	0,83	0,97
RANG GLOBAL	**6**	**5**	**4**	**1**	**3**	**2**
Pointage total	**4,62**	**4,00**	**3,00**	**2,32**	**2,70**	**2,65**

Comparatif des scénarios M et D

Variable	M	2025-D
Production d'énergie (MW-an)	-	+ 1,4 MW-an
Souplesse opérationnelle	Faible	Bonne
Impact sur l'érosion	-	Réduction de 0,8 % (par rapport à M)
Tranquillité d'esprit des riverains	Préoccupations au printemps	Retrait du 17 pieds améliore au printemps
Récréotourisme	Équivalents	
Utilisation par la faune	Le moins favorable	Scénario mitoyen
Faune benthique	Le plus favorable	Le second plus favorable

Comparaison plage ULPT et 2025-D





- Portrait similaire dans son ensemble et très similaire pour les plages 20-80
- Écarts perceptibles en fin décembre et épisodiques en été

ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Scénarios de l’analyse de sensibilité

- Scénario de base
- Favorise les enjeux techniques : 70 % tech., 15 % soc., 15 % env.
- Favorise les enjeux sociaux : 15 % tech., 70 % soc., 15 % env.
- Favorise les enjeux environnementaux : 15 % tech., 15 % soc., 70 % env.
- Le poids des 3 volets favorisent un peu plus les enjeux environnementaux (30 % tech., 30 % soc., 40 % env.)
- La pondération du critère « Érosion » est rétablie à 25 %
- L’attribution des rangs est pondérée selon la valeur de l’indicateur par rapport aux résultats Min et Max

Résultats de l’analyse de sensibilité

Scénario de sensibilité	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
1 – Analyse de base	6	5	4	1	3	2
2 – Enjeux techniques/économiques à 70 %	6	2	4	1	5	3
3 – Enjeux sociaux à 70 %	5	6	4	3	1	2
4 – Enjeux environnementaux à 70 %	6	5	3	1	2	4
5 – Pondération équilibrée-environnement (30-30-40)	6	5	4	1	2	2
6 – Poids cumulatif « érosion » à 25 %	6	5	4	1	3	2
7 – Rangs pondérés	6	5	4	2	3	1
Cumul des rangs individuels	41	33	27	10	19	16
Rang global	6	5	4	1	3	2

VOLET SOCIAL

ÉROSION
(Pondération 15 % social, 3,3 % technique et 10 % environnement)

L'indicateur retenu exprime la variation de l'énergie cumulative des vagues excédant l'élévation 101,54 m (16,5 pieds) :

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Variation de l'énergie cumulative	0 %	+ 7 %	+ 5,4 %	-1,4 %	-1,3 %	-0,8 %
Rang	4	6	5	1	1	3

Tranquillité d'esprit des riverains (Pondération 5 %)

Nombre de jours cumulatifs où la limite de gestion maximale est plus élevée que :
- 101,54 m (16,5 pieds) au printemps (1er mai au 23 juin)
- 101,39 m (16,0 pieds) à l'été (24 juin au 31 août) et
- 101,23 m (15,5 pieds) à l'automne (1er septembre au 31 décembre).

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Printemps (16,5 pieds)	12	0	0	0	0	0
Été (16,5 pieds)	0	69	69	69	7	12
Automne (15,5 pieds)	0	45	21	14	0	0
Total	12	114	90	83	7	12
Rang	3	6	5	4	1	2

Récréotourisme (Pondération 13,3 %)

Nombre de jours cumulatifs pendant la saison de navigation (24 juin au 22 septembre) où le niveau est inférieur à l'élévation 100,78 m (14,0 pieds).

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Nombre de jours < 14 pieds en été	9,6	24	9,2	24	9,6	9,5
Rang	1	**5**	**1**	**5**	**1**	**1**

VOLET TECHNIQUE / ÉCONOMIQUE

Variation du potentiel de production d'énergie (MW-an) (Pondération 15 %)

Mégawatts (MW-an) moyens annuels additionnels ou perdus par rapport au Scénario M

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Nombre de jours < 14 pieds en été	0 MW-an	+3,3 MW-an	+1,3 MW-an	+2,4 MW-an	+0,5 MW-an	+1,4 MW-an
Rang	**6**	**1**	**3**	**2**	**5**	**3**

Souplesse opérationnelle et résilience face aux changements climatiques /variabilité naturelle des apports (Pondération 15 %)

Plus il y a de liberté horizontale (dates de transition) et verticale (amplitude et durée des niveaux d'eau maximum), plus la souplesse opérationnelle et la résilience est jugée importante

La somme la plus élevée représente le scénario le plus favorable (rang 1)

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Hiver	1	4	2,5	2,5	2,5	3,5
Début de crue	1	4	4	4	4	4
Maximum de crue	3	1	1	1	1	1
Min/Max été	1	4	3,5	4	2,5	3,5
Min/Max automne	1	4	2,5	4	1	1
Indice global	7	17	13,5	15,5	11	13
Rang	**6**	**1**	**3**	**2**	**5**	**3**

VOLET ENVIRONNEMENT

Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques (pondération = 20 %)

A- Maximiser le nombre de jours à plus de 16 pieds au printemps

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Nombre de jours > 16 pieds au printemps	35,5	37,8	38,6	37,8	37,5	36,7
Rang	**6**	**2**	**1**	**2**	**2**	**2**

Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques (pondération = 20 %)

B- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en septembre

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Niveau moyen en septembre	14,20	13,80	14,33	13,77	14,21	14,21
Rang	**2**	**5**	**1**	**5**	**2**	**2**

Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques (pondération = 20 %)

C- Maximiser l'écart entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Différence entre niveau max (printemps) et min (été) en pi	2,43	2,72	2,15	2,76	2,23	2,19
Rang	**3**	**1**	**4**	**1**	**4**	**4**

Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques (pondération = 20 %)

D- Maintenir des niveaux moyens plus élevés à l'été

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Niveaux moyens en été	15,37	15,34	15,65	15,34	15,38	15,39
Rang	**2**	**2**	**1**	**2**	**2**	**2**

Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques (pondération = 20 %)

E- Maintenir des niveaux moyens plus bas à l'automne (limicoles)

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Niveaux moyens en automne	14,57	14,72	14,60	14,47	14,58	14,58
Rang	**2**	**6**	**2**	**1**	**2**	**2**

Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques (pondération = 20 %)

F- Maximiser la variabilité annuelle des niveaux

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Variabilité annuelle	3,07	3,09	3,11	3,09	3,06	3,04
Rang	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**

Utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques (pondération = 20 %)

G-Maximiser la variabilité interannuelle des niveaux

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Variabilité interannuelle	0,44	0,51	0,47	0,49	0,47	0,48
Rang	**6**	**1**	**2**	**2**	**2**	**2**

PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS (PONDÉRATION = 3,3 %)

H- Maintenir des niveaux moyens plus élevés en hiver

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Variabilité interannuelle	10,52	10,84	10,58	10,57	10,58	10,77
Rang	**6**	**1**	**3**	**3**	**3**	**2**

PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS (PONDÉRATION = 3,3 %)

I- Maintenir des niveaux moyens annuels plus élevés

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Variabilité interannuelle	13,45	13,53	13,54	13,39	13,46	13,53
Rang	**4**	**1**	**1**	**6**	**4**	**1**

PROTECTION DE LA FAUNE BENTHIQUE ET SES HABITATS (PONDÉRATION = 3,3 %)

J- Maintenir des niveaux maximums plus élevés en l'hiver

La variation la plus faible est la plus favorable (rang 1), alors que la variation la plus élevée est le moins favorable (rang 6).

Scénarios	M	2025-A	2025-B	2025-C	ULPT	2025-D
Variabilité interannuelle	14,88	15,46	14,97	14,96	14,96	15,12
Rang	**6**	**1**	**3**	**3**	**3**	**2**

MERCI

wsp.com

Fin de la rencontre

ANNEXE

A3-3 *Comptes rendus des activités de portes ouvertes grand public*

RÉSUMÉ DES PORTES OUVERTES

TENUES LE 31 MARS, 2 ET 3 AVRIL , DANS LE CADRE DU RENOUVELLEMENT DU PROGRAMME DE GESTION DE L'ÉROSION DES PLAGES ET DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN

À ALMA, SAINT-FÉLICIEN ET DOLBEAU-MISTASSINI

PILOTE
Le monde change

RioTinto

PRODUIT PAR
PILOTE GROUPE-CONSEIL
POUR
RIO TINTO

Table des matières

1. Contexte 3
2. Objectifs des portes ouvertes 3
3. Méthodologie 4
3.1 Durée et territoire 4
3.2 Promotion des évènements 4
3.3 Population cible 4
3.4 Présentation de l'information et échange 5
4. Consultation du lundi 31 mars 6
4.1 Sommaire de l'activité 6
4.2 Provenance des participants et préoccupations 6
4.3 Appréciation de l'évènement et qualité de l'information 8
5. Consultation du mercredi 2 avril 10
5.1 Sommaire de l'activité 10
5.2 Provenance des participants et préoccupations 10
5.2.1 Provenance 10
5.3 Appréciation de l'évènement et qualité de l'information 13
6. Consultation du jeudi 3 avril 15
6.1 Sommaire de l'activité 15
6.2 Provenance des participants et préoccupations 15
6.3 Appréciation de l'évènement et qualité de l'information 16
7. Vision du lac Saint-Jean 17
8. Synthèse des résultats 19

1. Contexte

Dans le cadre du renouvellement du décret encadrant le Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges et du lac Saint-Jean, Rio Tinto à tenue des séances de portes ouvertes afin de discuter du renouvellement du décret, de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, de la gestion hydrique du lac Saint-Jean et des travaux du Programme actuel.

Ces portes ouvertes étaient une opportunité de recueillir les avis et préoccupations des résidents locaux, des usagers et des riverains afin de mieux adapter le prochain Programme de gestion de l'érosion des plages des berges et du lac Saint-Jean aux besoins actuels et futurs des communautés.

Les séances ont également permis à Rio Tinto d'échanger avec les citoyens, de répondre à leurs questions, de les informer sur les mesures existantes pour prévenir ou contrôler l'érosion, ainsi qu'au sujet de la gestion du niveau du lac.

Cette démarche s'inscrit dans un processus plus large de dialogue avec la population régionale initié par Rio Tinto dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PEEIE) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec encadrant le prochain décret du Programme.

Tel que stipulé dans la Directive du MELCCFP « *Les démarches d'information et de consultation entreprises par l'initiateur auprès des acteurs doivent permettre à ces derniers d'être adéquatement informés du programme, de faire valoir leurs préoccupations et leurs enjeux et, s'il y a lieu, d'influencer le programme pour atténuer les effets négatifs des interventions envisagées et maximiser leurs effets positifs sur les communautés et l'environnement (p.6)* »

2. Objectifs des portes ouvertes

Les objectifs de la formule portes ouvertes étaient de favoriser une participation active des citoyens des différentes MRC du Lac-Saint-Jean, en allant à leur rencontre avec divers experts. Elle visait également à entendre leurs préoccupations et à les informer sur le processus de renouvellement du Programme, dans le but d'élaborer un Programme 2028-2037 réfléchi et discuté avec la communauté, en tenant compte d'un contexte en constante évolution.

Les participants avaient également la possibilité d'échanger avec les experts en gestion hydrique, en environnement et en relations avec les communautés de Rio Tinto. La formule porte ouverte est reconnue pour faciliter les échanges directs entre les citoyens et les promoteurs de projets.

3. Méthodologie

Les séances de portes ouvertes organisées par Rio Tinto suivent une méthodologie structurée pour garantir une participation efficace et inclusive de la communauté. Voici quelques éléments clés de cette méthodologie.

3.1 Durée et territoire

Les rencontres se sont déroulées sur trois jours, avec une journée dédiée à chaque MRC du lac Saint-Jean :

- 31 mars 2025 : Hôtel Universel d'Alma
- 2 avril 2025 : Hôtel du Jardin de Saint-Félicien
- 3 avril 2025 : Centre civique de Dolbeau

Pour ces trois jours, les périodes d'ouverture étaient les mêmes : de 15h à 17h et de 18h à 20h. Ces deux plages horaires favorisent la participation de différents profils de citoyens. Par exemple, les familles étaient plus susceptibles de se présenter en soirée, tandis que les personnes retraitées préféraient venir durant la journée. Les lieux choisis pour tenir les événements étaient physiquement accessibles, situés à proximité du cœur des villes, et représentatifs du découpage administratif des trois MRC.

3.2 Promotion des évènements

Les canaux de communication locaux ont été utilisés pour diffuser l'information. Un communiqué de presse a été envoyé aux médias locaux et relayé dans les journaux, tandis que des messages publicitaires ont été diffusés sur les radios locales. La communication s'est également faite via les réseaux sociaux mis à disposition de la population du Saguenay-Lac-Saint-Jean par Rio Tinto. L'invitation a également été relayée aux différentes parties prenantes, telles que les associations de riverains et les groupes d'intérêts.

3.3 Population cible

La population cible comprenait les résidents des municipalités riveraines, les usagers du lac Saint-Jean, ainsi que toutes les personnes intéressées à s'informer sur le processus de renouvellement du décret.

3.4 Présentation de l'information et échange

À chaque rencontre, Rio Tinto a tenu :

- Un kiosque d'accueil et d'information sur les engagements de l'entreprise avec les nations autochtones, les communautés et les aspects économiques.
- Un kiosque présentant les informations techniques du Programme de stabilisation des berges.
- Un kiosque sur la gestion hydrique du niveau du lac Saint-Jean.
- Un kiosque sur l'environnement et la procédure d'évaluation et d'examen des impacts environnementaux.

Un kiosque d'échange et de discussion a été mis en place par une firme indépendante afin de permettre aux participants d'exprimer leurs préoccupations. Des facilitateurs de cette firme étaient également présents aux kiosques stratégiques de Rio Tinto pour recueillir les commentaires spécifiques des visiteurs.

4. Consultation du lundi 31 mars 2025

4.1 Sommaire de l'activité

L'événement s'est tenu à l'hôtel Universel d'Alma. Deux sessions ont eu lieu :

- De 15h à 17h
- De 18h à 20h

Le nombre total de participants est de 27.

4.2 Provenance des participants et préoccupations

Dans cette section, la provenance et les préoccupations captées par le kiosque de consultation sont présentées, ainsi que celles captées directement aux kiosques de Rio Tinto.

4.2.1 Provenance

Les répondants qui ont participés à la séance de porte ouvert tenue à Alma provenaient soit de Saint-Henri-de-Taillon, du secteur de la pointe Wilson ou du Chemin sur le lac, d'Alma, secteur Isle-Maligne, de Saint-Gédéon-sur-le-Lac secteur Pointe-du-Lac et secteur de la Belle-Rivière, du secteur du Domaine-du-Marais à Chambord et du Saguenay (1).

4.2.2 Préoccupations

Les participants ont exprimé des préoccupations à part égale entre la gestion du niveau de l'eau et les phénomènes d'érosion.

Au sujet de l'écosystème du lac Saint-Jean, des préoccupations ont été également exprimées au sujet de la protection du fond du lac, et la prolifération des espèces de poisson envahissantes comme le crapet soleil et l'achigan. Le sujet des algues a également été abordé, tout comme l'artificialisation des berges (pas toujours attribuable à RT). D'autres préoccupations ont été abordées comme le matériel de rechargement dans le secteur de la Belle-Rivière et la sécurité d'un sentier utilisé par la population dans le secteur de l'Isle-maligne.

A) Tableau des préoccupations et de la provenance des participants aux portes **ouvertes d'Alma**.

Préoccupation	NB de répondants1	Provenance des répondants	Commentaires spécifiques des participants
Érosion	5	• Saint-Henri-de-Taillon, secteur Chemin sur le lac et pointe Wilson. • Saint-Gédéon x 2 • Métabetchouan secteur Belle-Rivière	Les interventions sur les rives sont parfois tardives après un signalement.
			La qualité du matériel de rechargement des plages et la granulométrie sont inadéquates.
			Pour le secteur de la Belle-Rivière : les galets s'accumulent sans rechargement, le matériel plus fin est emporté par le vent.
			L'érosion printanière.
			L'érosion ne nécessite pas d'intervention à tout prix.
			Favoriser davantage la végétalisation des berges au lieu de l'artificialisation de celles-ci.
			Certaines structures de soutènement sont victimes elles aussi de l'érosion.
			L'érosion à la pointe Taillon et la fréquence des rechargements semblent augmenter.
			Érosion dans le secteur de la pointe Langevin et du parc national de la pointe Taillon.
			La fréquence des rechargements semble augmenter..
			Le phénomène de boulance.
			L'ensablement du secteur de la Belle-Rivière.
Niveau du lac	5	• Saint-Henri-de-Taillon, secteur de la pointe Wilson et chemin sur le lac • Chambord • Saint-Gédéon x 2	Le niveau du lac ne devrait pas dépasser les 16 pieds au printemps.
Écosystème du lac	2	• Alma • Chicoutimi	Protéger ce qui se cache dans le fond du lac.
			Protéger le lac des espèces envahissantes végétales et aquatiques.
			Préoccupation concernant la prolifération des algues bleu-vert.
			Il faudrait que les riverains soient davantage sensibilisés à la protection des berges.

[1] *Il est à noter que, dans la majorité des cas, 1 réponse représente l'opinion de deux participants.*

Autres	2	• Alma, secteur Isle-Maligne • Métabetchouan secteur de la Belle-Rivière.	Sécurité du sentier du secteur Île Maligne.
			Entretien du matériel de rechargement.
			Les moyens de communication de l'entreprise ne sont pas toujours adaptés aux personnes âgées (utilisation du web par exemple).
			La participante aimerait connaître les préoccupations des autres riverains.
Total	14		

4.2.3 Préoccupations issues des autres kiosques

Des facilitateurs de la firme indépendante étaient également présents aux kiosques de Rio Tinto afin de capter les préoccupations spécifiques.

Au kiosque sur la gestion hydrique, il a été entendu :

- Que le niveau du lac devrait être maintenue à 15 pieds jusqu'à la fête du Travail, pour prolonger la saison de pêche.
- Que l'ensablement était une problématique pour un quai.

Au kiosque sur le Programme de stabilisation des berges, il a été entendu :

- Que la Belle-Rivière était un sujet de préoccupation de plusieurs participants.
- Le processus de requêtes demande du support et de l'accompagnement.
- L'origine des matériaux de rechargement a également entraîné des questionnements.

4.3 Appréciation de l'évènement et qualité de l'information

Les participants devaient répondre aux questions suivantes en notant leurs appréciations sur une échelle de 0 à 10. 0 représentait la note la plus basse et 10 la plus élevée.

1. J'ai apprécié l'évènement
2. L'information présenté était claire
3. J'ai trouvé réponse à toutes mes questions
4. Avez-vous un kiosque favori

De façon générale, les participants étaient satisfaits de la formule proposée, de l'information présentée et ont obtenu des réponses à leurs questions. Dans les cas où les participants ont donné des notes plus basses, des suivis étaient prévus avec eux pour améliorer la qualité des réponses à leurs questions.

B) **Tableau résumé des données d'appréciation des participants**.

	Nombre de répondants	Moyenne
Appréciation de **l'évènement**	9	9
Clarté de **l'information** présentée	8	8
Réponses aux questions	7	8

Pour la dernière question de satisfaction, il était demandé aux participants d'identifier leur kiosque coup de cœur. Les participants ont apprécié le kiosque sur le Programme de stabilisation des berges autant que celui sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean.

C) Tableau résumé du nombre de vote par kiosque.

	PSB	Gestion Hydrique	Communauté	PEEIE
Kiosque préféré	4	4		2

Il était également possible pour les participants de commenter la séance de porte ouverte de manière générale. La formule est appréciée, car elle permet d'avoir des discussions sur des cas précis. Il est intéressant de voir l'évolution des méthodes de travail des équipes de RT. Il a été suggéré d'avoir plus d'intervenants disponibles aux kiosques pour éviter l'attente.

5. Consultation du mercredi 2 avril 2025

5.1 Sommaire de l'activité

L'événement s'est tenu à l'hôtel du Jardin de Saint-Félicien. Deux sessions ont eu lieu :

- De 15h à 17h
- De 18h à 20h

Le nombre total de participants était de 45.

5.2 Provenance des participants et préoccupations

Dans cette section, la provenance et les préoccupations captées par le kiosque de consultation sont présentées, ainsi que celles captées directement aux kiosques de Rio Tinto.

5.2.1 Provenance

Les répondants qui ont participés à la séance de portes ouvertes tenue à Saint-Félicien étaient en provenance soit de Roberval, de Chambord ou de Saint-Félicien. Les répondants participaient souvent en nombre de deux.

5.2.2 Préoccupations

La majorité des répondants étaient préoccupés par le niveau du lac, en particulier ceux venant de la pointe de Saint-Méthode et de la confluence des rivières Ashuapmushan, Ticouapé et Mistassini. L'érosion était également une source d'inquiétude, surtout pour les répondants du secteur de la rivière Mistassini, de Chambord et du bôme de Saint-Méthode. En ce qui concerne l'écosystème du lac, les préoccupations portaient sur la contamination par des espèces envahissantes.

D) Tableau des préoccupations et de la provenance des participants aux portes ouvertes de Saint-Félicien.

Préoccupation	NB de répondants	Provenance des répondants	Commentaires spécifiques des participants
Érosion	7	• Chambord • Saint-Félicien - Rivière Mistassini et Bôme de Saint-Méthode	L'érosion dans le secteur de la rivière Ticouapé.
			L'ensablement de la plage dans le secteur du chemin Girard à Saint-Félicien.
			Le ruissellement de l'eau lié à la récolte forestière dans le secteur de l'Ashuapmushan augmente l'érosion des berges; l'eau descend plus vite de la montagne de ce côté.
			Le vent de l'est crée de l'érosion sur les terrains dans le secteur du Bôme (à gauche du débarcadère).
			Les secteurs non couverts par les travaux de stabilisation du programme.
			Le niveau de l'eau à l'automne et le sens des vents dans le secteur de Chambord augmentent l'érosion.
			L'ensablement de la rivière Mistassini
			L'impact de la cartographie des zones inondables sur les travaux de rechargement.
Niveau du lac	8	• Saint-Félicien secteur du Bôme de Saint-Méthode • Saint-Félicien secteur rivière Ashuapmushuan • Saint-Félicien secteur rivière Mistissini	Ajouter un point de mesure de niveau d'eau dans le secteur des confluents Ashuapmushan, Mistassini et Péribonka.
			Le niveau de l'eau est trop bas l'été pour la navigation dans le secteur de la rivière Mistassini.
			La hausse du niveau du lac dans le secteur du Bôme quand le lac est à 17 pieds; le Bôme est à 18 pieds (avec les trois confluents qui se déversent).
Écosystème du lac	1	• Roberval	L'impact des changements climatiques sur le lac.

Autres	2	• Saint-Félicien • Roberval	La sécurité des baigneurs dans le secteur du chemin Girard, car ils doivent se baigner plus loin.
			Le nettoyage des embarcations par les usagers pour protéger le lac des espèces envahissantes.
			La capacité d'évacuation de l'eau par la gorge.
Total	18		

5.2.3 Préoccupations issues des autres kiosques

Des facilitateurs de la firme indépendante étaient également présents aux kiosques de Rio Tinto afin de capter les préoccupations spécifiques.

Au kiosque sur la gestion hydrique, il a été entendu que :

- La gestion hydrique au printemps, et en particulier les niveaux qui se rapprochent de 17 pieds, préoccupent les citoyens.
- Les délais d'intervention du PSB (pas avant 2027) sont long.

Au kiosque sur le Programme de stabilisation des berges, il a été entendu :

- Les riverains sont préoccupés par l'érosion qui abîme leurs terrains.
- Un citoyen estime qu'il manque de proactivité de la part de Rio Tinto envers les citoyens.
- Certains participants ont exprimé un manque de confiance envers l'entreprise.
- La limite de la couverture du programme actuel est problématique dans le secteur du Bôme de Saint-Méthode.
- L'ensablement dans le secteur Vauvert et à Saint-Prime est problématique.
- L'enrochement dans les zones de baignade n'est pas sécuritaire à Saint-Félicien et dans le secteur du Domaine Parent.
- L'entretien de la baie du Domaine Parent, qui reçoit des copeaux de bois, devrait être amélioré.

5.3 Appréciation de l'évènement et qualité de l'information

Les participants devaient répondre aux questions suivantes en notant leurs appréciations sur une échelle de 0 à 10. 0 représentait la note la plus basse et 10 la plus élevée.

1. J'ai apprécié l'évènement
2. L'information présenté était claire
3. J'ai trouvé réponse à toutes mes questions
4. Avez-vous un kiosque favori

De façon générale, les participants étaient satisfaits de la formule proposée, de l'information présentée et ont obtenu des réponses à leurs questions. Dans les cas où les participants ont donné des notes plus basses, des suivis étaient prévus avec eux pour améliorer la qualité des réponses à leurs questions.

E) **Tableau résumé des données d'appréciation des participants**

	Nombre de répondants	Moyenne
Appréciation de **l'évènement**	13	8.5
Clarté de **l'information** présentée	14	9
Réponses aux questions	12	7

Pour la dernière question de satisfaction, il était demandé aux participants d'identifier leur kiosque coup de cœur. Les participants ont apprécié le kiosque sur le Programme de stabilisation des berges autant que celui sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean.

F) Tableau résumé du nombre de vote par kiosque.

	PSB	Gestion Hydrique	Communauté	PEEIE
Kiosque préféré	4	4	2	

Les participants pouvaient également commenter la séance de porte ouverte de manière générale. Les gens ont apprécié la formule kiosque, bien qu'ils s'attendaient souvent à une conférence (4 fois) ou même aux audiences du BAPE (1 fois). Ils ont aussi apprécié la proximité des échanges et la possibilité de poser des questions sur des cas précis.

6. Consultation du jeudi 3 avril 2025

6.1 Sommaire de l'activité

L'événement s'est tenu au centre communautaire de Dolbeau-Mistassini. Deux sessions ont eu lieu :

- De 15h à 17h
- De 18h à 20h

Le nombre total de participants était de 7.

6.2 Provenance des participants et préoccupations

Dans cette section, la provenance et les préoccupations captées par le kiosque de consultation sont présentées, ainsi que celles captées directement aux kiosques de Rio Tinto.

6.2.1 Provenance

Les répondants qui ont participés à la séance de porte ouvert tenue à Dolbeau provenaient du secteur de la rivière Mistassini, de Saint-Henri-de-Taillon et du secteur de la Pointe Langevin.

6.2.2 Préoccupations

Les préoccupations étaient surtout au sujet de l'érosion, suivi par le niveau de lac et par le phénomène de boulance.

G) Tableau des préoccupations et de la provenance des participants aux portes ouvertes de Dolbeau.

Classe de préoccupation	Nombre de répondants	Provenance des répondants	Préoccupations spécifiques des participants
Érosion	3	• Secteur de la rivière Mistassini	L'ensablement.
			Les travaux de rechargement plus fréquents.
Niveau du lac	1	• Pointe Langevin	L'érosion de la pointe Langevin
Écosystème du lac			
Autres	1	Saint-Henri-de-Taillon	Le phénomène de boulance.
Total	5		

6.2.3 Préoccupations issues des autres kiosques

Des facilitateurs de la firme indépendante étaient également présents aux kiosques de Rio Tinto afin de capter les préoccupations spécifiques.

Au kiosque sur la gestion hydrique, il a été entendu :

- La gestion hydrique au printemps, et en particulier les niveaux qui se rapprochent de 17 pieds, préoccupent les citoyens.

Au kiosque sur le Programme de stabilisation des berges, il a été entendu :

- Le phénomène de boulance préoccupait des citoyens.

6.3 Appréciation de l'évènement et qualité de l'information

Les participants devaient répondre aux questions suivantes en notant leurs appréciations sur une échelle de 0 à 10. 0 représentait la note la plus basse et 10 la plus élevée.

5. J'ai apprécié l'évènement
6. L'information présenté était claire
7. J'ai trouvé réponse à toutes mes questions
8. Avez-vous un kiosque favori

Les participants ont apprécié la disponibilité des intervenants.

H) **Tableau résumé des données d'appréciation des participants**.

	Nombre de répondants	Moyenne
Appréciation **de l'évènement**	5	10
Clarté de **l'information** présentée	5	10
Réponses aux questions	5	10

Le kiosque du Programme de stabilisation des berges a été le préféré des participants.

I) Tableau résumé du nombre de vote par kiosque.

	PSB	Gestion Hydrique	Communauté	PEEIE
Kiosque préféré	3	1	1	1

Les gens sont globalement satisfaits de la qualité des réponses et de la disponibilité des intervenants.

7. Vision du lac Saint-Jean

Au cours des trois journées de porte ouverte, les participants étaient invités à formuler un souhait, de manière confidentielle, à l'inscrire sur une pièce et à le déposer dans un puit, à l'intention des gestionnaires du lac Saint-Jean. C'est une quarantaine de souhait pour l'avenir du lac qui ont été ainsi amassés. Les thématiques abordées dans les souhaits sont les suivantes : La gestion du niveau du lac, la préservation et la santé du plan d'eau, son utilisation et son accessibilité ainsi que sa gestion collaborative. S'il est certain que le niveau d'eau parfait ne fait pas l'unanimité, ce qui qui semble être consensuel c'est que le lac Saint-Jean doit être préservé et protégé.

J) Classement des souhaits récoltés durant les 3 jours de consultations.

Gestion du niveau de l'eau	• Lac à 16,5 pieds • Attention au niveau de l'eau • Garder le lac assez haut l'été • Un niveau d'eau pas trop haut • Que le niveau du lac demeure stable • Le niveau de l'eau nous inquiète • Belle-Rivière - niveau trop bas - prolifération des plantes aquatiques envahissantesAE • Un peu plus d'eau

Préservation et santé du lac	• Qu'il soit encore là dans 100 ans et en excellente santé • Le lac Saint-Jean, c'est un lac, ce n'est pas qu'un réservoir : protégeons-le. • Un lac en santé • Protéger la beauté du lac • Préserver la biodiversité • Une bonne gestion environnementale • Le garder propre • Un lac calme • Qu'on participe tous à la préservation du lac • Un équilibre entre de belles plages et l'ensablement du lac • Empêcher la prolifération du phosphate qui alimente les algues bleu-vert • Pouvoir profiter du lac longtemps • Dans l'avenir, les riverains profitent de mieux en mieux du lac • Retrouver le sable d'origine
Utilisation du lac	• Plus de pêche abordable • Beaucoup de beaux poissons
Gestion et collaboration	• Continuer la bonne gestion • Gestion plus préventive (50 ans) sur le territoire du bassin versant • La mise en œuvre de l'intelligence collective pour une meilleure utilisation • Être de bons voisins • Le respect entre les utilisateurs et le respect des milieux • Poursuivre la gestion du lac et veiller à la stabilisation des berges
Autres commentaires :	• Passer le D9 pour ramasser le sable • Améliorer le traitement des eaux usées • Sécuriser le sentier de la grande décharge - secteur Îles Malignes • Reculer la ligne de responsabilité de RT jusqu'au lot 2672 541 -

	présentement, elle termine à 2911925 donc vent d'est = érosion • Le chemin du canal est sur le décret de 2027 pour l'érosion des berges • Un bel été • Santé, soleil et sourire

8. Synthèse des résultats

Durant les trois jours de porte ouverte, un peu moins de 100 personnes se sont déplacées pour échanger avec l'équipe du renouvellement du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean. Les répondants étaient majoritairement de Saint-Félicien, Saint-Henri-de-Taillon, Saint-Gédéon, Alma et Roberval. La répartition des répondants couvrait 10 municipalités riveraines sur une possibilité de 12. Une autre consultation publique est prévue pour la communauté de Mashteuiatsh.

Les discussions ont été enrichissantes et la majorité des participants sont restés longtemps à l'événement. Les moments de participation les plus importants ont eu lieu durant l'après-midi. Si l'érosion et la gestion hydrique du lac Saint-Jean ont été les préoccupations les plus fréquemment exprimées par les répondants, c'est la préservation et la santé du lac qui ressortent comme élément clé de leur vision. Certains participants se sont dit rassurés à la suite de leurs échanges. Outre leurs préoccupations, les participants étaient venus à la recherche d'informations sur différents sujets tels que la gestion du niveau du lac, les techniques d'intervention et de stabilisation des berges, ainsi que les procédures de dépôt des requêtes. La démarche d'information et de consultation a permis de répondre aux objectifs initiaux, soit de favoriser une participation active des différentes MRC du Lac-Saint-Jean en allant à leur rencontre avec divers experts. Elle visait également à entendre leurs préoccupations et à informer sur le processus de renouvellement du Programme, dans le but d'élaborer un Programme 2028-2037 réfléchi et discuté avec la communauté, en tenant compte d'un contexte en constante évolution en conformité avec la Directive du MELCCFP suivante « *Les démarches d'information et de consultation entreprises par l'initiateur auprès des acteurs doivent permettre à ces derniers d'être adéquatement informés du programme, de faire valoir leurs préoccupations et leurs enjeux et, s'il y a lieu, d'influencer le programme pour atténuer les effets négatifs des interventions envisagées et maximiser leurs effets positifs sur les communautés et l'environnement (p.6)* »

Les participants sont repartis généralement satisfaits de la formule, des échanges et de la disponibilité des ressources.

RÉSUMÉ DES PORTES OUVERTES

TENUE LE 8 MAI , DANS LE CADRE DU RENOUVELLEMENT DU PROGRAMME DE GESTION DE L'ÉROSION DES PLAGES ET DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN

À MASHTEUIATSH

PILOTE
Le monde change

RioTinto

PRODUIT PAR
PILOTE GROUPE-CONSEIL
POUR
RIO TINTO

TABLE DES MATIERES

1.Contexte....3
2.Objectif des portes ouvertes....4
3.Méthodologie....4
3.1 Durée et emplacement....4
3.2 Promotion de l'évènement....4
3.3 Population cible....4
3.4 Présentation de l'information et échanges....4
4.Consultation du 8 mai....5
4.1 Sommaire de l'activité.....5
4.2 Préoccupations....5
4.3 Appréciation de l'évènement et qualité de l'information....5
5.Vision du lac Saint-Jean....5
6.Synthèse des résultats....6

1. CONTEXTE

Dans le cadre du renouvellement du décret encadrant le Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges et du lac Saint-Jean, Rio Tinto à tenue 4 séances de type portes ouvertes afin de discuter du renouvellement du décret, de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, de la gestion hydrique du lac Saint-Jean et des travaux du Programme actuel. L'une de ses journées se tenait à Mashteuiatsh, auprès de la communauté des Pekuakmiulnuatsh.
Cette journée de consultation est conforme à la directive du MELCCFP, qui dit qu'en matière de consultation autochtones, il est préférable de privilégier la mise en œuvre de démarches spécifiques auprès des communautés (p.7).

Ces portes ouvertes étaient l'une des opportunités de recueillir les avis et préoccupations de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh afin de mieux adapter le prochain Programme de gestion de l'érosion des plages des berges et du lac Saint-Jean aux besoins actuels et futurs de la communauté. Le format de l'événement *porte ouverte* ainsi que la date retenue ont reçu l'approbation préalable de la communauté.

Cette démarche s'inscrit dans un processus plus large de dialogue avec la population régionale initié par Rio Tinto dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PEEIE) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec encadrant le prochain décret du Programme.

2. OBJECTIF DES PORTES OUVERTES

L'objectif de la formule portes ouvertes à Mashteuiatsh était de permettre une participation active de la Première Nation, en allant à leur rencontre avec différents experts, mais aussi d'entendre leurs préoccupations et de les informer sur le processus de renouvellement du Programme. Cette formule est reconnue pour permettre les échanges directs entre les individus et les promoteurs de projet. Les participants avaient également la possibilité d'échanger avec les experts en gestion hydrique, en environnement et en relations avec les communautés de Rio Tinto.

3. MÉTHODOLOGIE

3.1 DURÉE ET EMPLACEMENT

La journée porte ouverte s'est tenue le 8 mai 2025, les périodes d'ouvertures étaient de 15h à 17h et de 18h à 20h. La proposition de deux plages horaires différentes avait comme objectif d'accommoder le plus possible les potentiels participants. L'évènement s'est tenu dans une salle communautaire située au centre de la communauté et accessible.

3.2 PROMOTION DE L'ÉVÈNEMENT

Les canaux de communication locaux ont été utilisés pour diffuser l'invitation à la journée porte ouvertes. Des messages publicitaires ont été traduits en langue Ilnu et diffusés sur la radio locale. La communication s'est également faite via les réseaux sociaux mis à disposition de la population du Saguenay-Lac-Saint-Jean par Rio Tinto. L'invitation a également été relayée aux différentes parties prenantes.

3.3 POPULATION CIBLE

L'objectif était de rejoindre les membres de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh

3.4 PRÉSENTATION DE L'INFORMATION ET ÉCHANGES

À chaque rencontre, Rio Tinto a tenu :

- Un kiosque d'accueil et d'information sur les engagements de l'entreprise avec les nations autochtones, les communautés et les aspects économiques.

- Un kiosque présentant les informations techniques du Programme de stabilisation des berges.
- Un kiosque sur la gestion hydrique du niveau du lac Saint-Jean.
- Un kiosque sur l'environnement et la procédure d'évaluation et d'examen des impacts environnementaux.

Un kiosque d'échange et de discussion a été mis en place par une firme indépendante afin de permettre aux participants d'exprimer leurs préoccupations. Des facilitateurs de cette firme étaient également présents aux kiosques stratégiques de Rio Tinto pour recueillir les commentaires spécifiques des visiteurs.

4. CONSULTATION DU 8 MAI 2025

4.1 SOMMAIRE DE L'ACTIVITÉ.

La journée porte ouverte s'est tenue le 8 mai. Les périodes d'ouverture étaient de 15 h à 17 h et de 18 h à 20 h. Quatre personnes se sont déplacées pour venir échanger avec l'équipe.

4.2 PRÉOCCUPATIONS

Les préoccupations exprimées par les participants étaient les suivantes :

- Le respect des droits ancestraux, du titre aborigène, des activités traditionnelles en lien avec la langue et le territoire ou Ilnu-aitun mak ilnu aimun, la qualité des travaux du Programme

4.3 APPRÉCIATION DE L'ÉVÈNEMENT ET QUALITÉ DE L'INFORMATION

L'évènement a été apprécié de façon générale.

5. VISION DU LAC SAINT-JEAN

Au cours de la journée de porte ouverte, les participants étaient invités à formuler un souhait, de manière confidentielle, à l'inscrire sur une pièce et à le déposer dans un puit, à l'intention de Rio Tinto.Deux souhaits ont été ainsi compilés.

Les souhaits exprimés durant la journée de porte ouverte par les participants :

- Tshinanu – on est plus forts ensemble ;
- Qu'on continue de le respecter et de prospérer avec lui.

Ces souhaits traduisent le respect, la protection du lac et la collaboration nécessaire pour sa préservation.

6. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Durant la journée, quatre personnes se sont déplacées pour échanger avec l'équipe de renouvellement du décret du Programme Une personne est venue parler des travaux de gestion de l'érosion. D'autres sont venues s'informer et échanger sur le niveau du lac et également discuter avec l'équipe communauté de RT. Ces échanges ont permis de créer de nouveaux liens et d'autres opportunités d'échange avec la communauté pour le futur.

La démarche d'information et de consultation a permis de répondre aux objectifs initiaux, soit de favoriser une participation active des membres de Première Nation en allant à leur rencontre avec divers experts. Elle visait également à entendre leurs préoccupations et à informer sur le processus de renouvellement du Programme, dans le but d'élaborer un Programme 2028-2037 réfléchi et discuté avec la communauté, en tenant compte d'un contexte en constante évolution, en conformité avec la Directive du MELCCFP suivante « Les démarches d'information et de consultation entreprises par l'initiateur auprès des acteurs doivent permettre à ces derniers d'être adéquatement informés du programme, de faire valoir leurs préoccupations et leurs enjeux et, s'il y a lieu, d'influencer le programme pour atténuer les effets négatifs des interventions envisagées et maximiser leurs effets positifs sur les communautés et l'environnement (p.6) »

ANNEXE

A3-4 Rapports de consultations en ligne

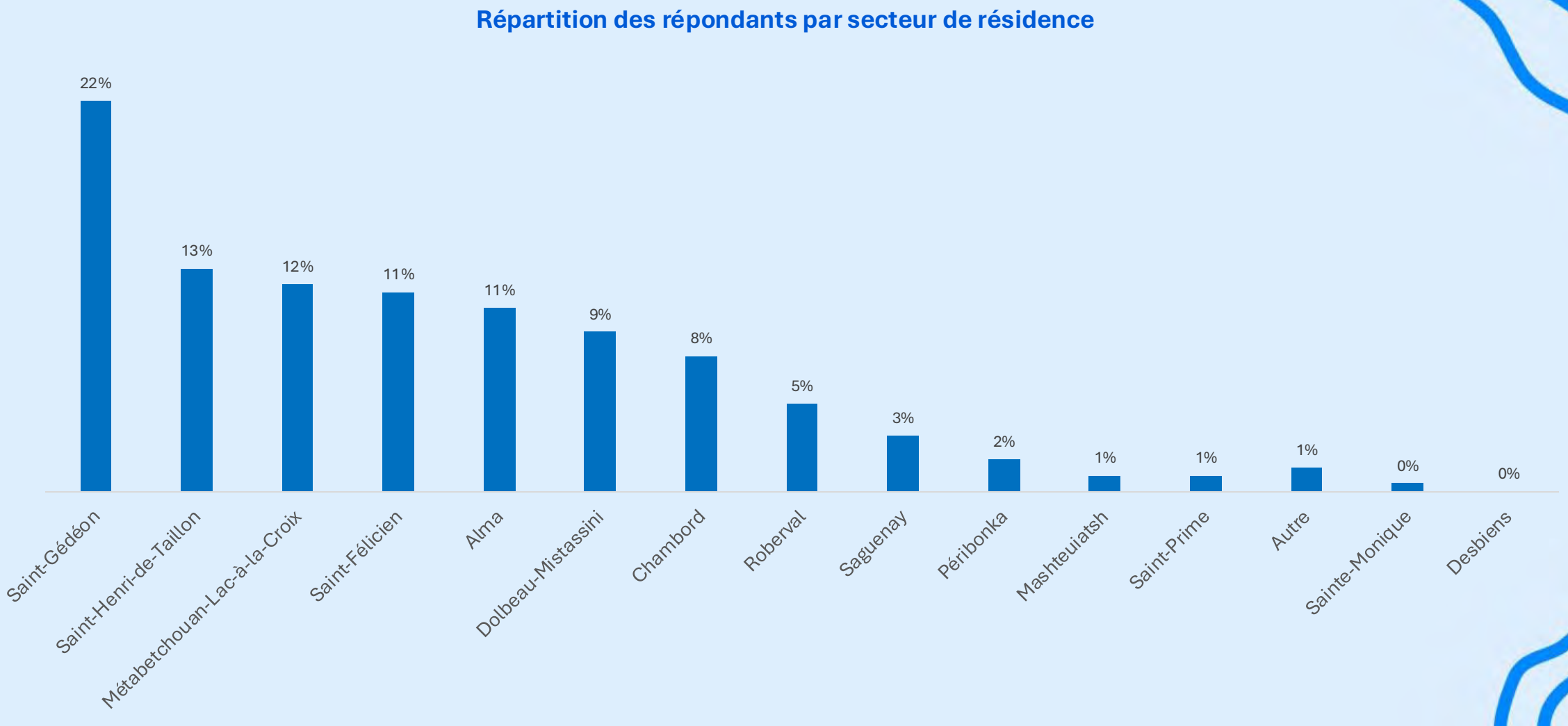
Sondage n°1: Consultation sur les approches de gestion de l'érosion

Présentation et analyse des résultats

Méthodologie de la consultation

- Période de consultation : 4 au 14 février 2025
- Nombre de répondants : ~220 participants
- Méthode : Consultation en ligne via SurveyMonkey
- Public cible :Les populations résidantes dans les municipalités riveraines du lac Saint-Jean, incluant Mashteuiatsh
- Objectifs de la consultation :
  - Recueillir les préférences et priorités des répondants sur différentes approches de gestion de l’érosion
  - Analyser le classement des critères d’intervention selon les scénarios proposés
  - Comprendre les préoccupations liées aux solutions envisagées

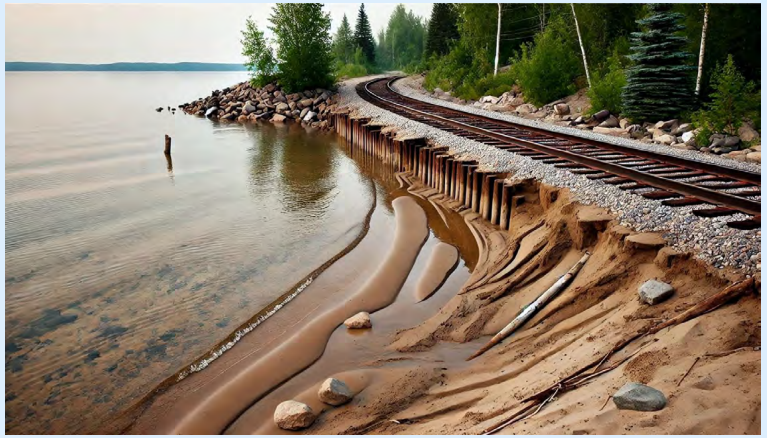
- **218** répondants, **32** employés de Rio Tinto (14%)
- Plusieurs répondants ont sauté des questions



4 scénarios; 4 environnements

Scénario 1

Scénario 2



Scénario 3

Scénario 4

Rappel des différentes approches de gestion

- **Approches visant l'accommodation**: Dans cette approche, l'humain s'adapte selon la nature en ajustant les usages et les infrastructures de façon à coexister avec les processus naturels d'érosion.

  Exemples : planification d'infrastructures en fonction du contexte d'érosion, déplacement stratégique d'infrastructures.

  •Solutions douces:
  Utilisent des techniques légères comme la végétalisation et de légers rechargements ponctuels pour protéger les berges tout en préservant la biodiversité et les processus naturels. Peuvent être efficaces dans des situations avec des forces d'érosion faibles.
  Exemples : adoucissement de talus, plantation d'arbustes.

Rappel des différentes approches de gestion

- **Solutions flexibles**: Combinent des interventions un peu plus robustes pour des conditions érosives plus fortes, tout en préservant les processus naturels. Nécessitent habituellement un entretien récurrent.

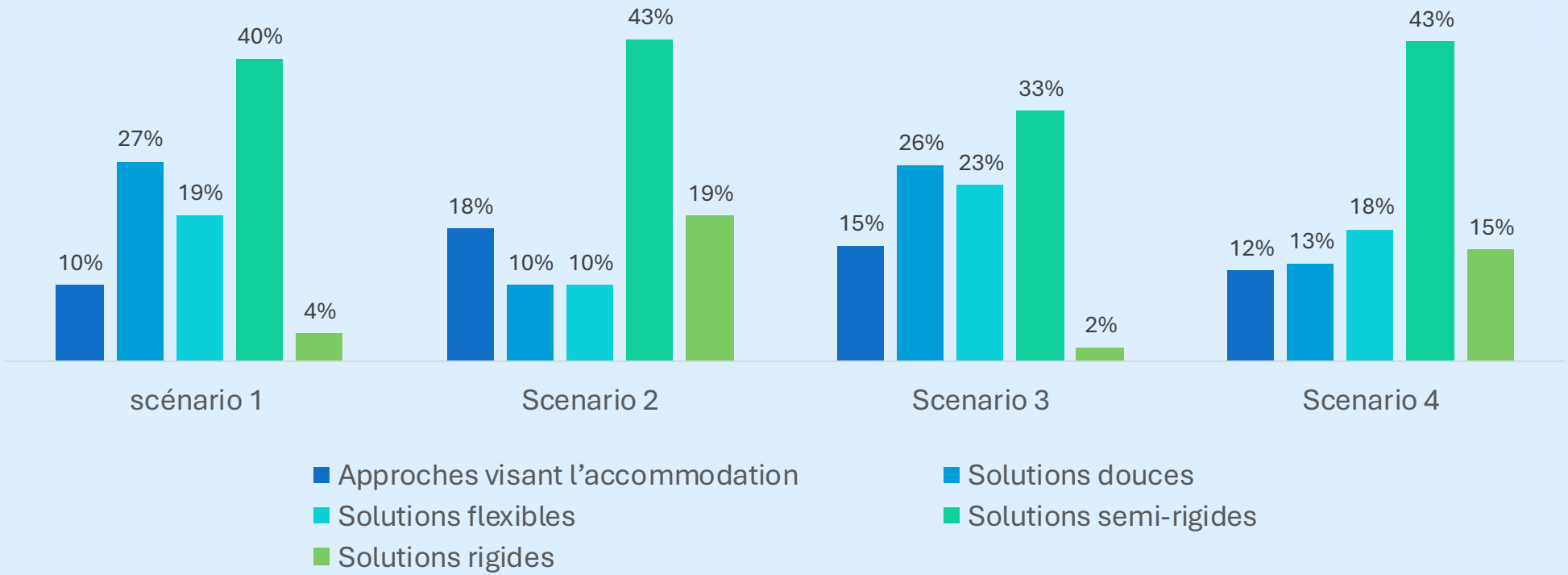
  Exemple : rechargements de plage

- **Solutions semi-rigides:** Mélangent des éléments de protection douce ou flexible avec des structures artificielles pour renforcer les berges et minimiser les impacts sur le milieu naturel élargi. Peuvent aussi offrir des opportunités pour bonifier les fonctions écologiques du milieu.

  Exemples : Épis, brise-lames, ouvrages mixtes (pierre et végétaux)

- **Solutions rigides:** Utilisent des structures fixes comme des murs de béton et des digues pour protéger les berges, mais peuvent avoir un impact considérable sur l'écologie et les processus naturels.

Synthèse des résultats pour l'ensemble des scénarios

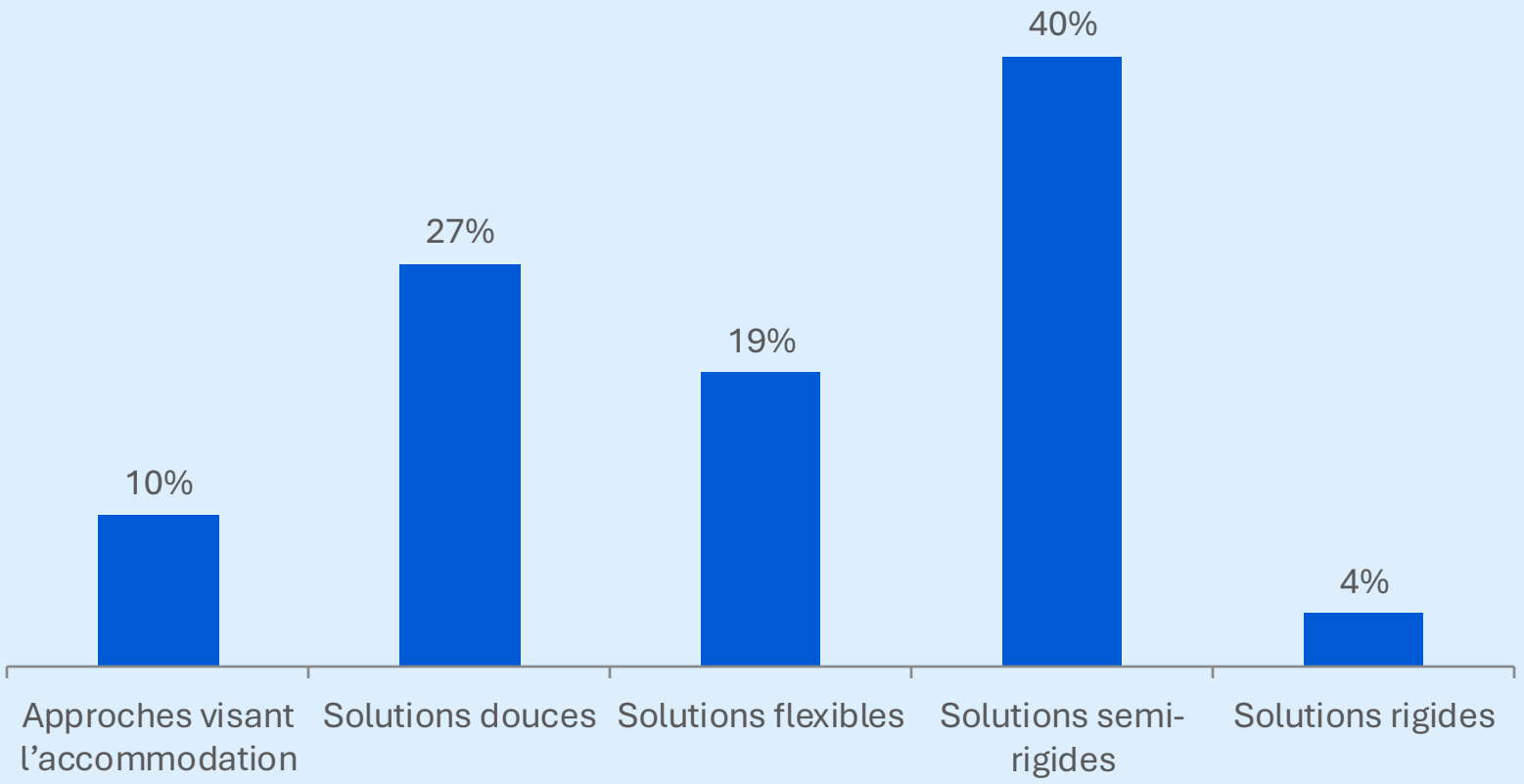


Les solutions semi-rigides sont globalement dominantes.
Leur acceptation varie selon les scénarios.

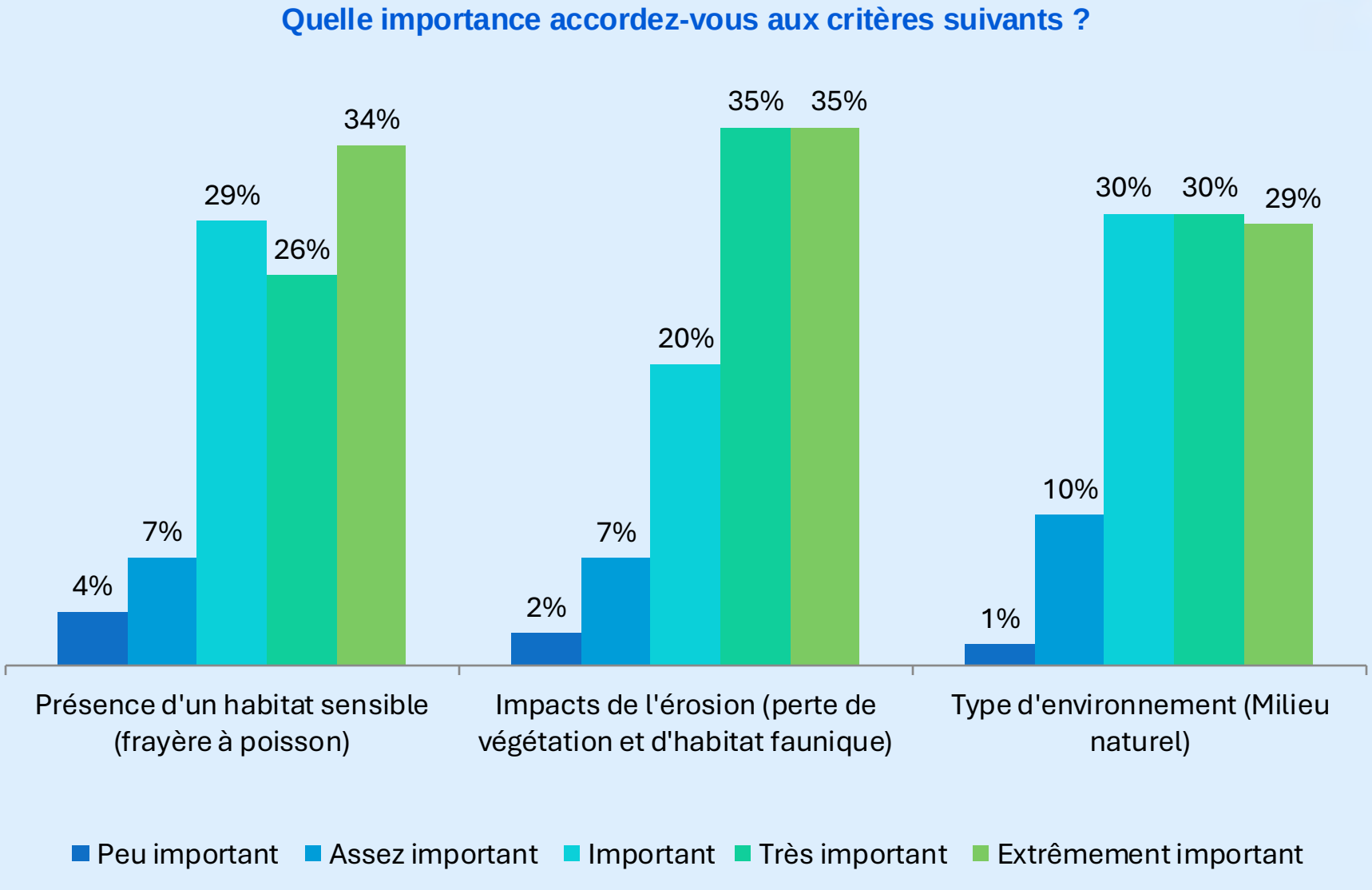
Scénario 1

139 réponses dont **24** employés de Rio Tinto (17%)

Scénario 1


40%
27%
19%
10%
4%
Approches visant l'accommodation
Solutions douces
Solutions flexibles
Solutions semi-rigides
Solutions rigides

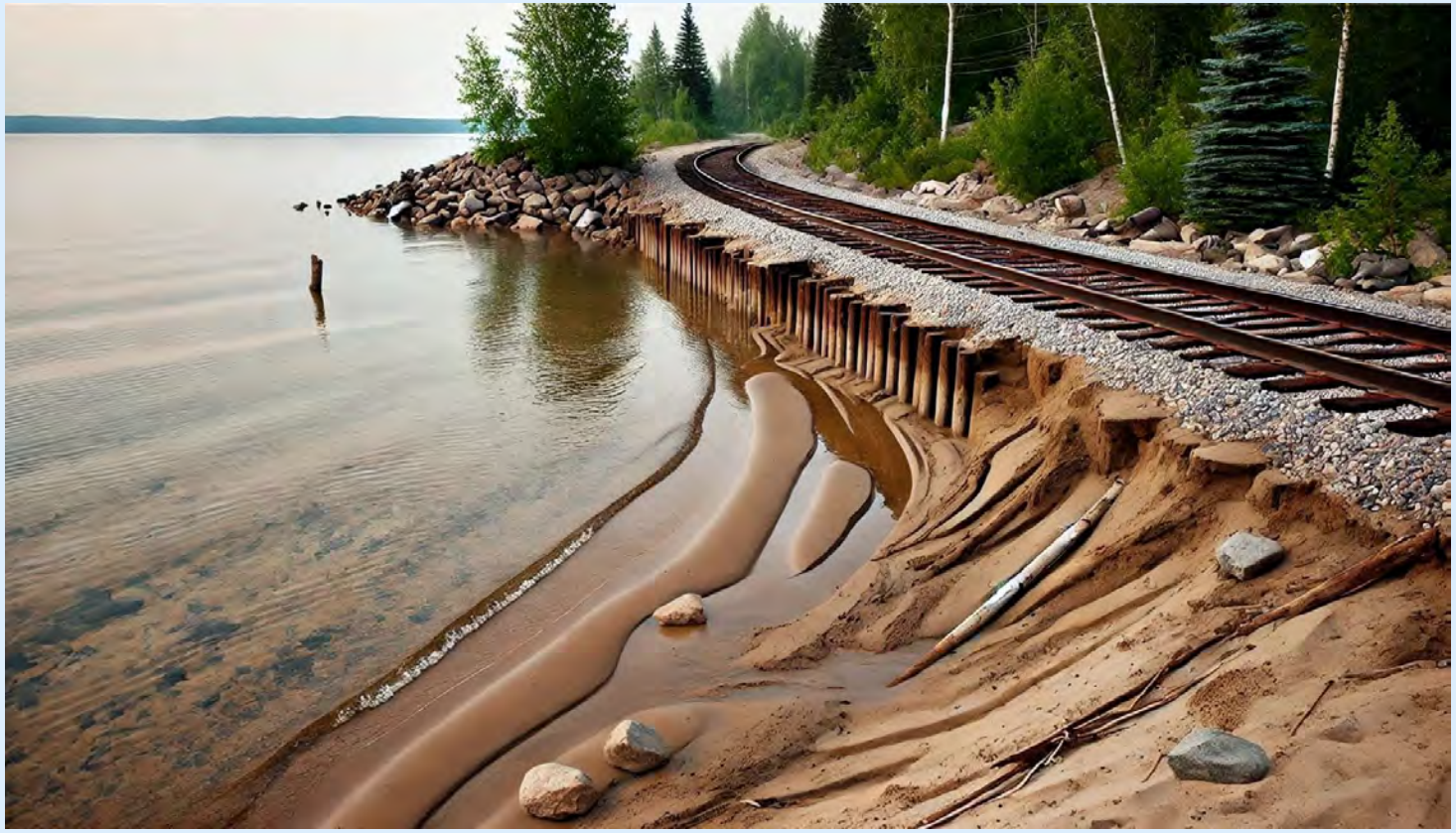
Scénario 1 - Classement des critères



Scénario 1 - Synthèse des résultats

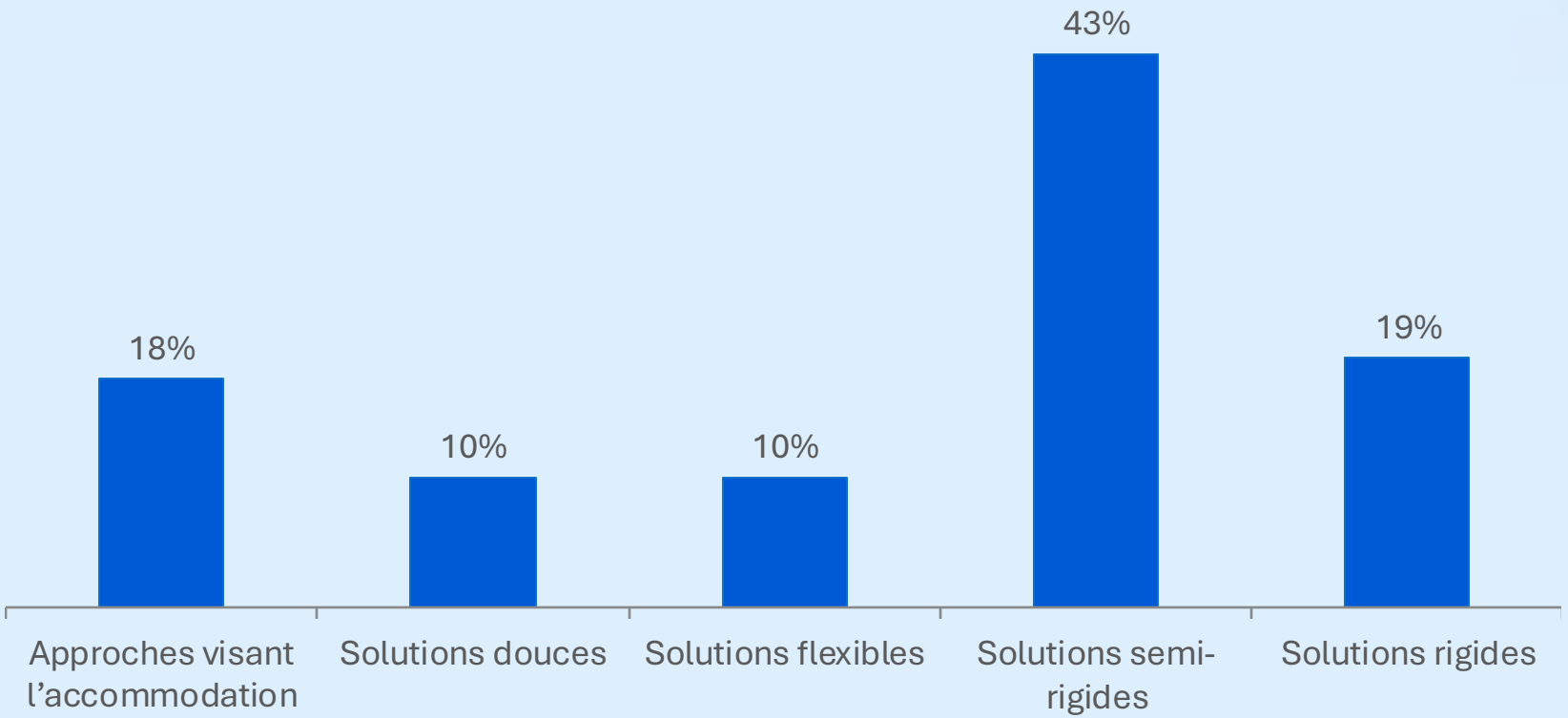
- Les solutions semi-rigides sont les plus privilégiées.
- L’impact de l’érosion est reconnu, mais perçu avec une intensité variable par les répondants.
- Le choix des solutions semi-rigides pourrait être influencé par d’autres facteurs non explicitement mentionnés (ex. familiarité avec ces solutions, impact des visuels).

Scénario 2

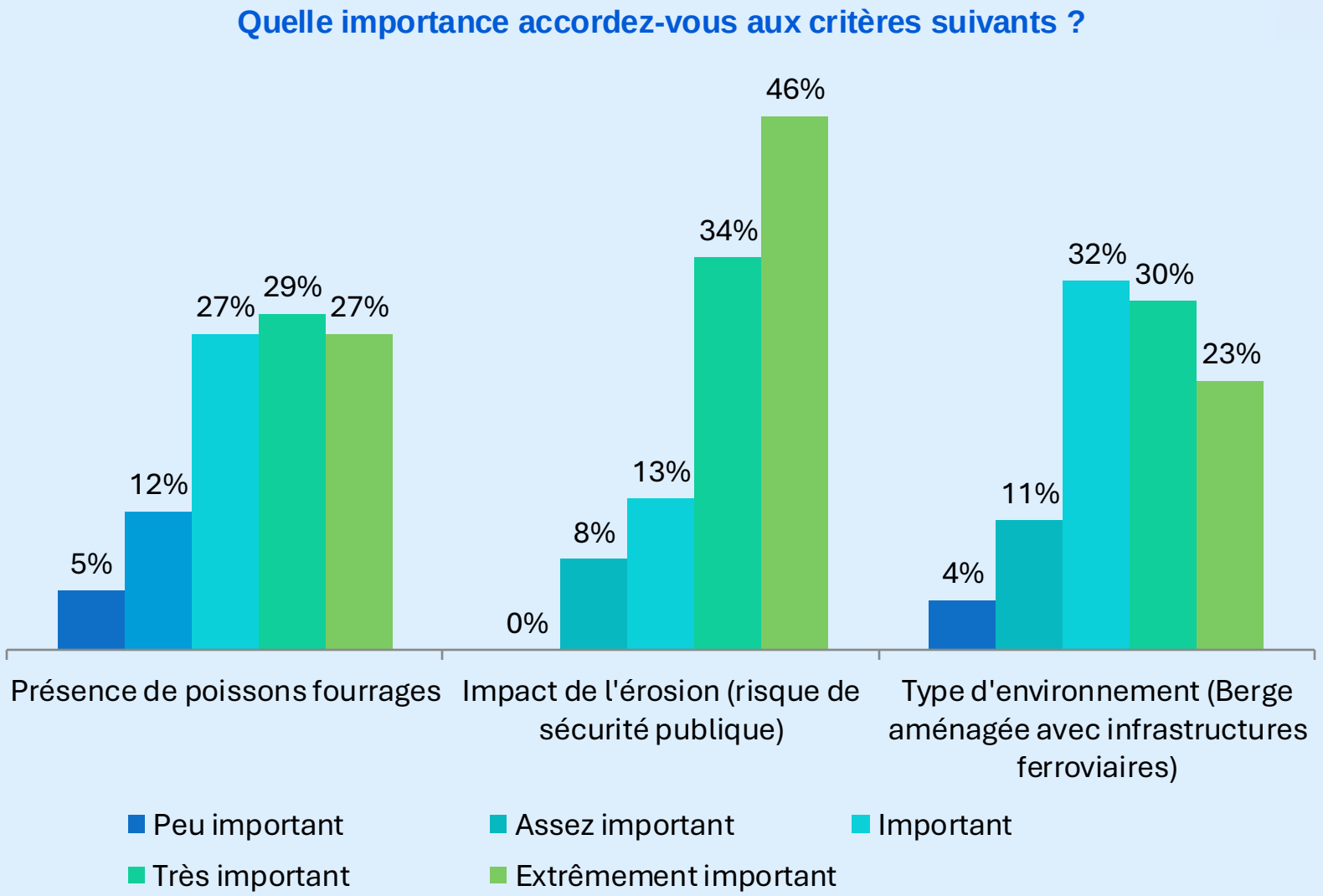


119 réponses dont **22** employés de Rio Tinto (18%)

Scénario 2


18%
10%
10%
43%
19%
Approches visant l'accommodation
Solutions douces
Solutions flexibles
Solutions semi-rigides
Solutions rigides

Scénario 2 - Classement des critères



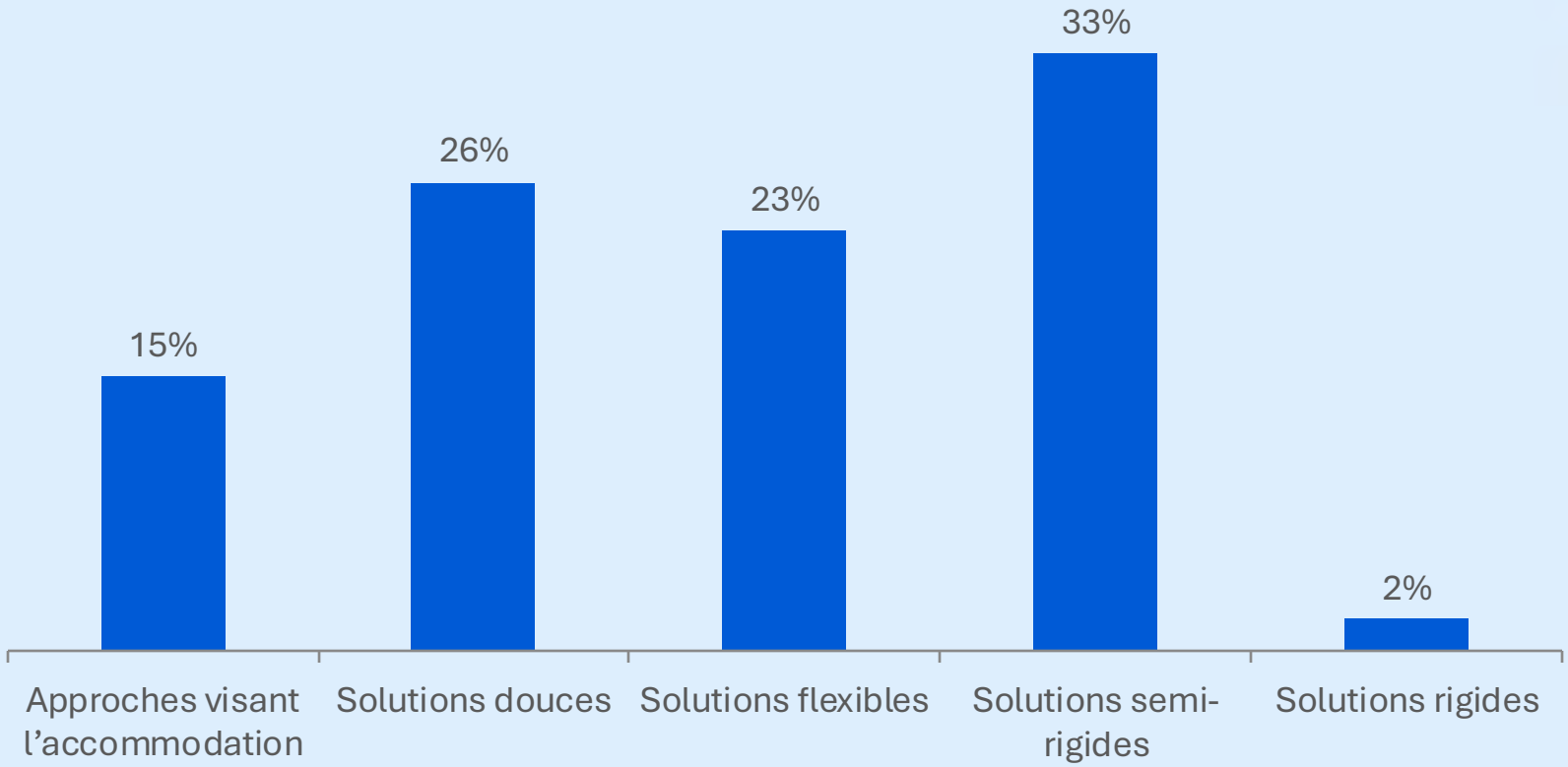
Scénario 2 - Synthèse des résultats

- Consensus sur les approches semi-rigides.
- Divergences sur les autres stratégies, en particulier sur les approches d’accommodation et les solutions douces ou flexibles.
- Les critères liés à l’impact de l’érosion et les enjeux de sécurité publique sont perçus comme étant les plus importants.

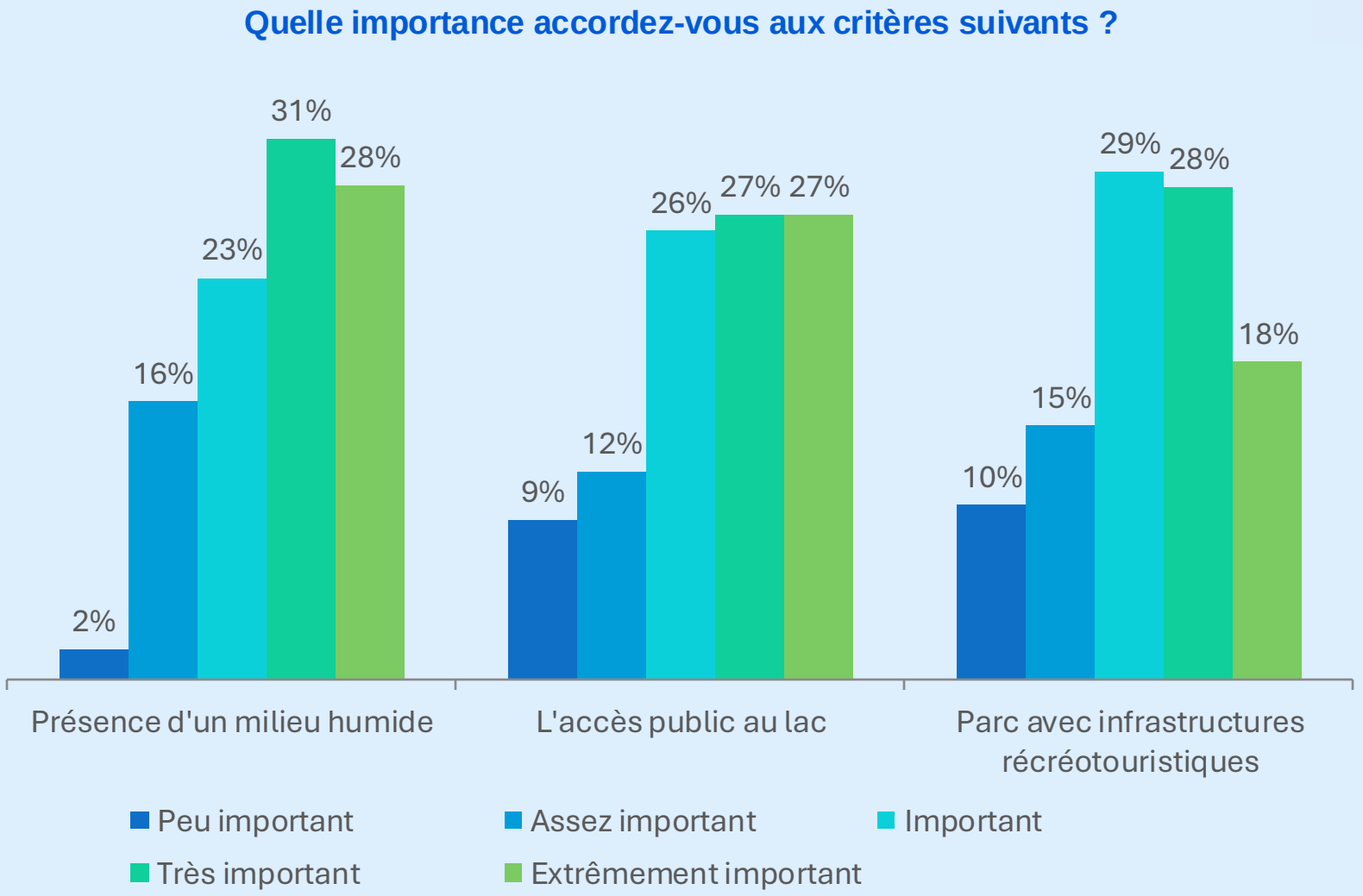
Scénario 3

111 réponses dont **19** employés de Rio Tinto (17%)

Scénario 3


15%
26%
23%
33%
2%
Approches visant l'accommodation
Solutions douces
Solutions flexibles
Solutions semi-rigides
Solutions rigides

Scénario 3 - Classement des critères



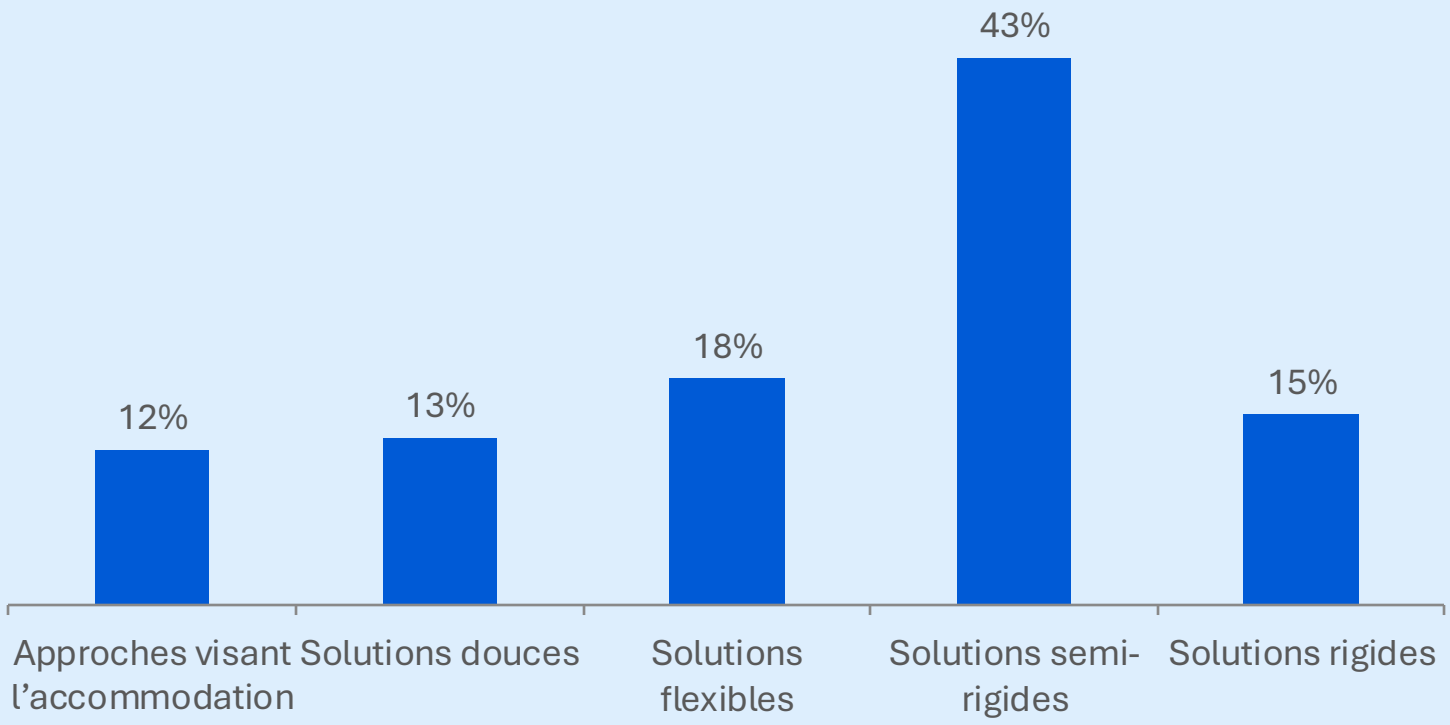
Scénario 3 - Synthèse des résultats

- Les approches visant l’accommodation ainsi que les solutions douces et flexibles sont plus populaires, par rapport aux autres scénarios.
- Les approches semi rigides sont privilégiées.

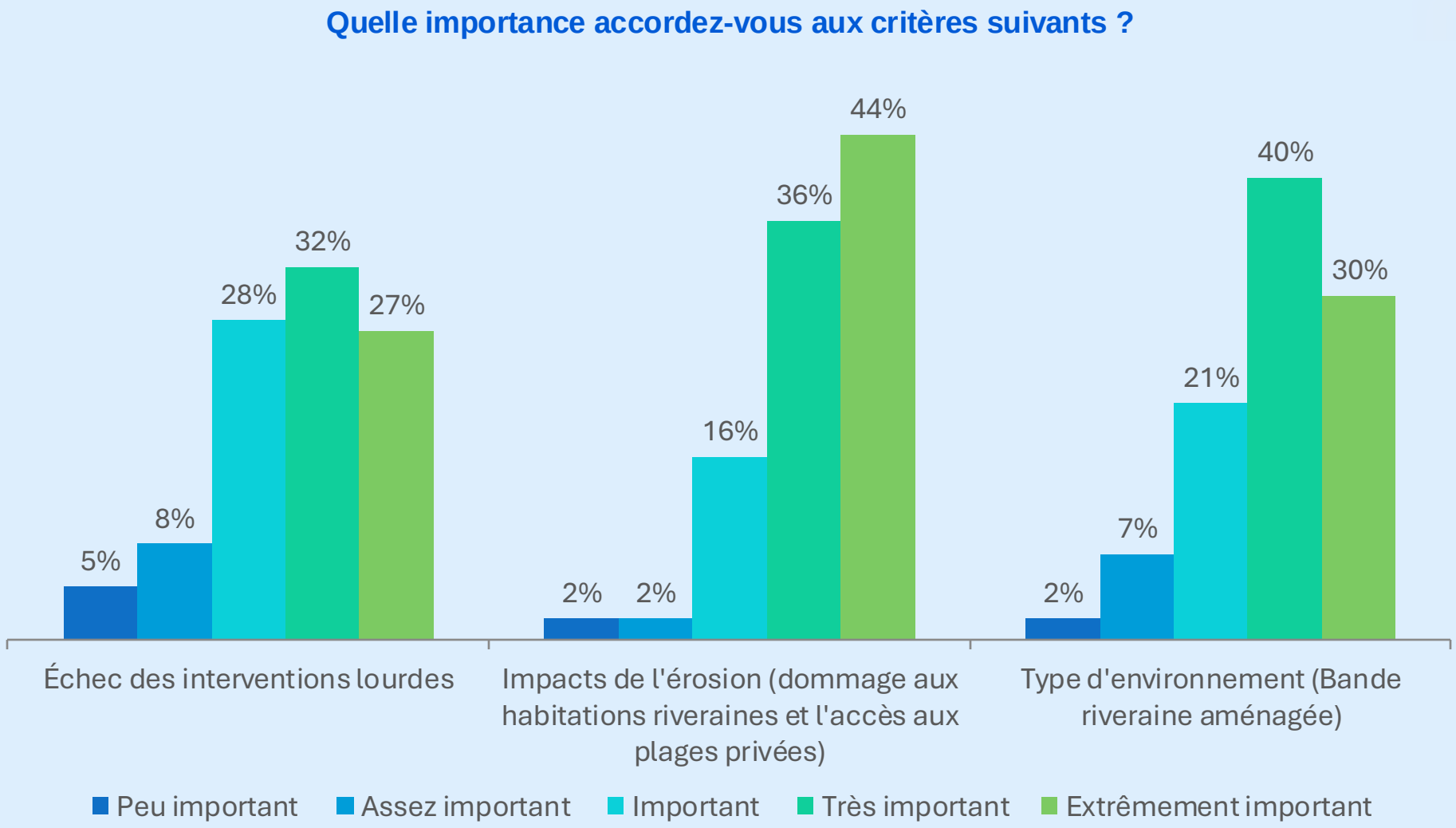
Scénario 4

108 réponses, **19** employés de Rio Tinto (18%)

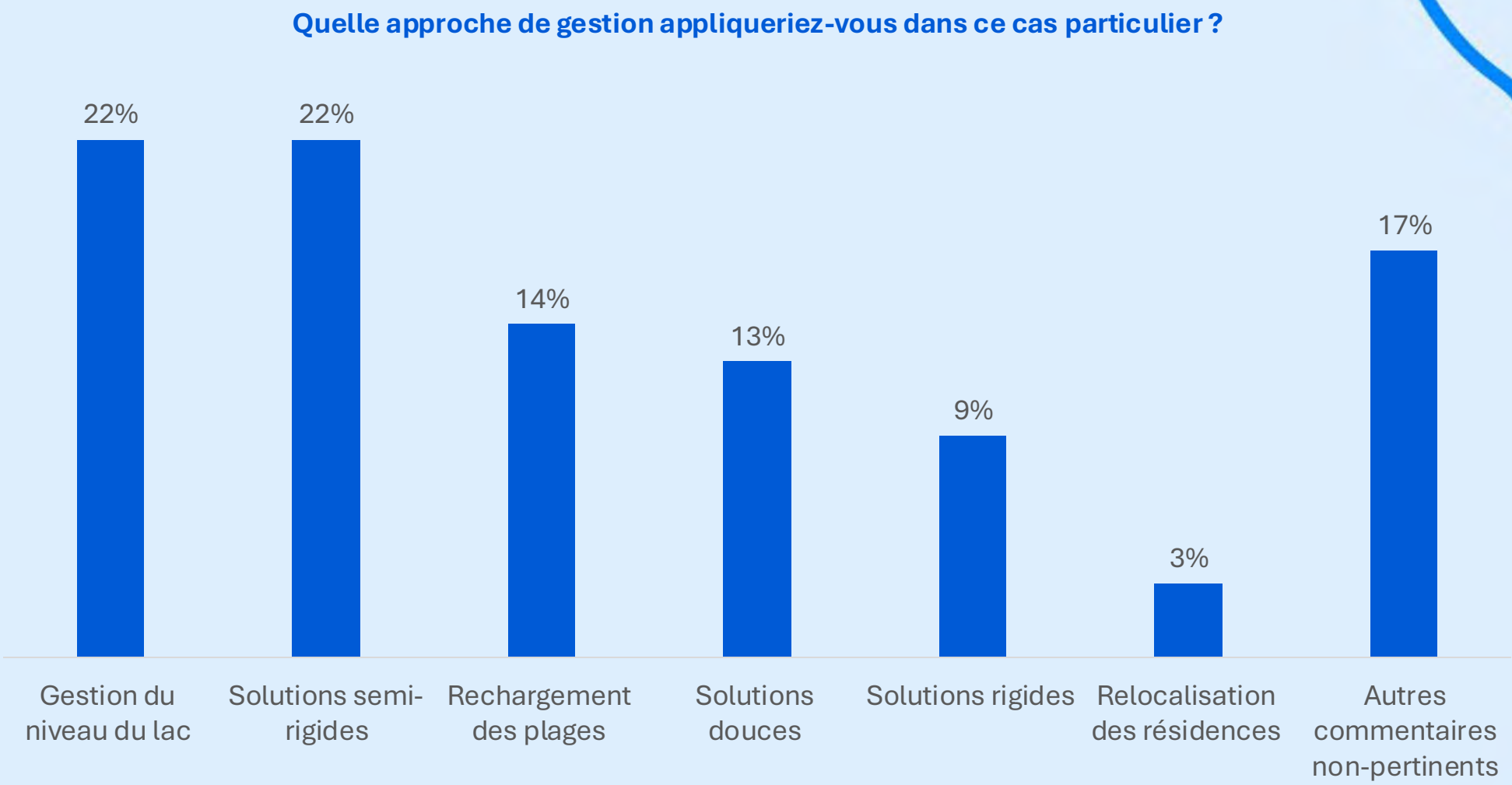
Scénario 4


12%
13%
18%
43%
15%
Approches visant l'accommodation
Solutions douces
Solutions flexibles
Solutions semi-rigides
Solutions rigides

Scénario 4 - Classement des critères



Scénario 4

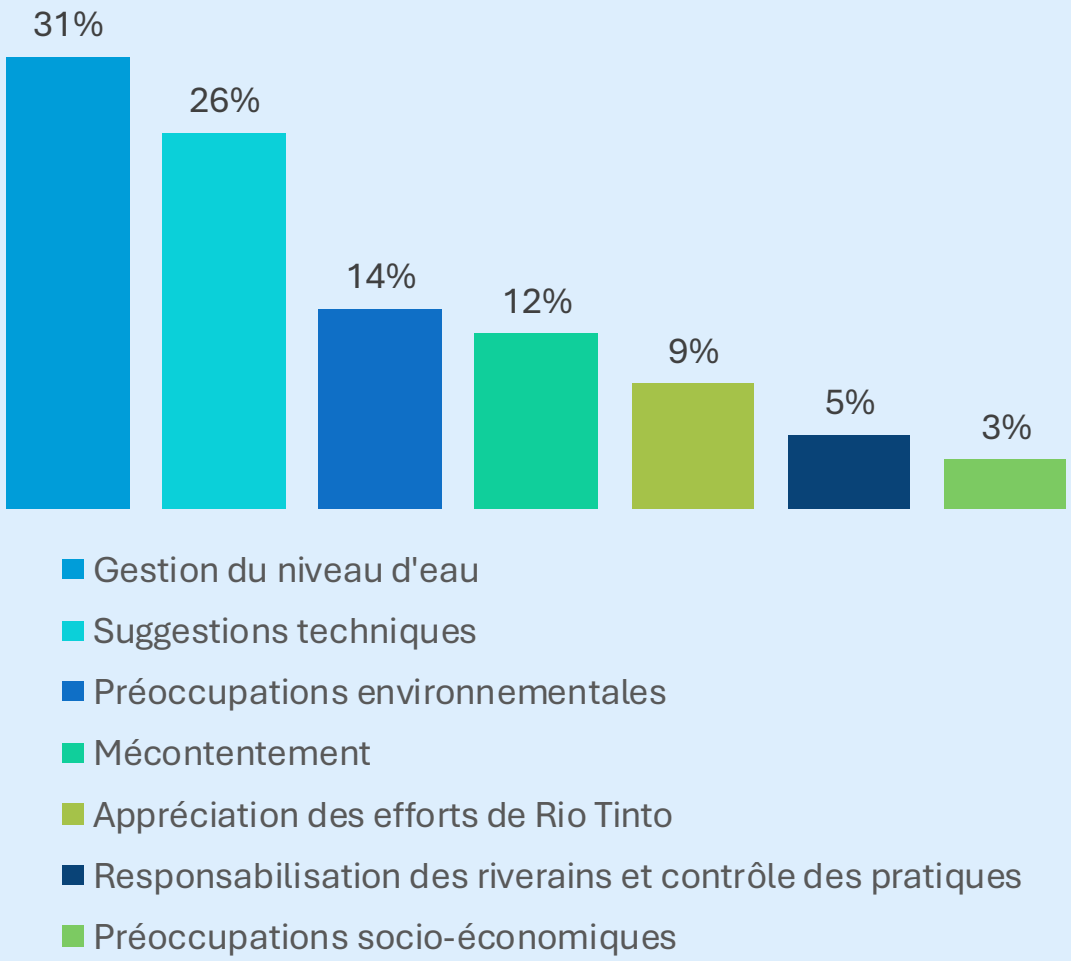


Le scénario 4 inclut une question supplémentaire : Dans ce contexte particulier, quelles techniques d'intervention auriez vous proposées?

Scénario 4 - Synthèse des résultats

- Consensus sur les approches semi-ridiges.
- L’impact de l’érosion reste le critère principal.
- L’aménagement de la bande riveraine est considéré comme le deuxième critère le plus important.
- En plus des approches de gestion de l’érosion, les répondants considèrent que la gestion du niveau du lac est une mesure de mitigation tout aussi essentielle.

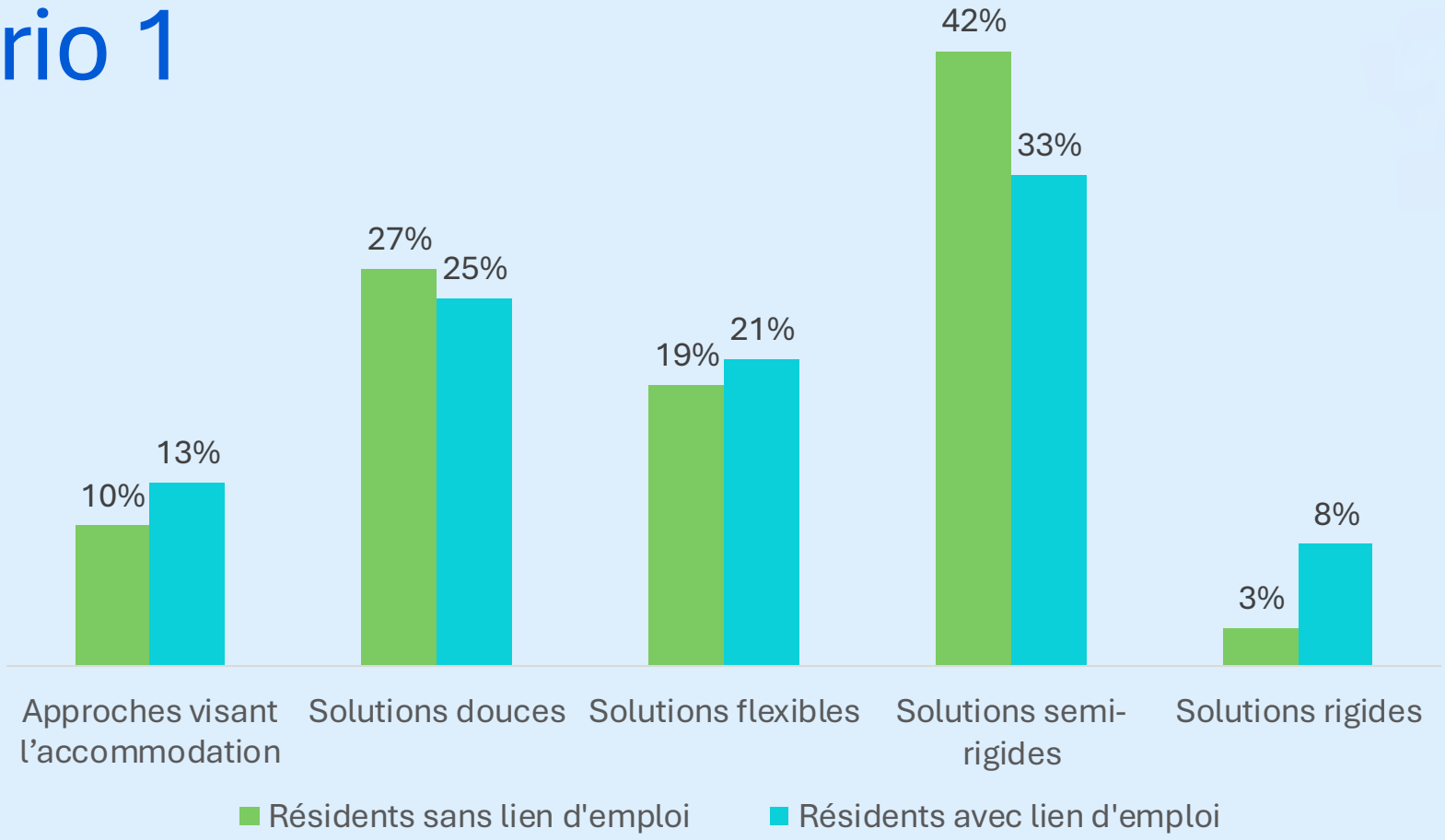
Commentaires et préoccupations partagées



ANNEXE

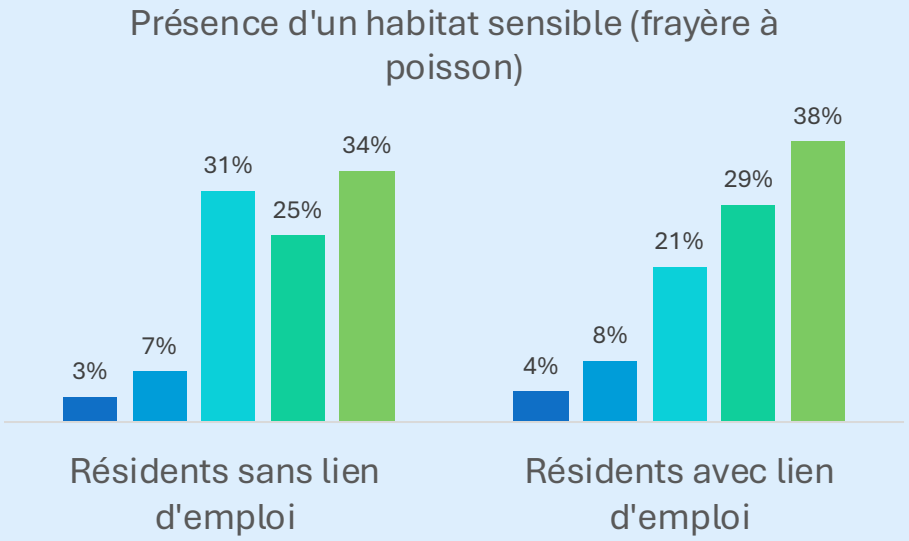
Analyses comparatives des scénarios d’intervention selon que les répondants soient résidents ayant ou non un lien d’emploi avec Rio Tinto.

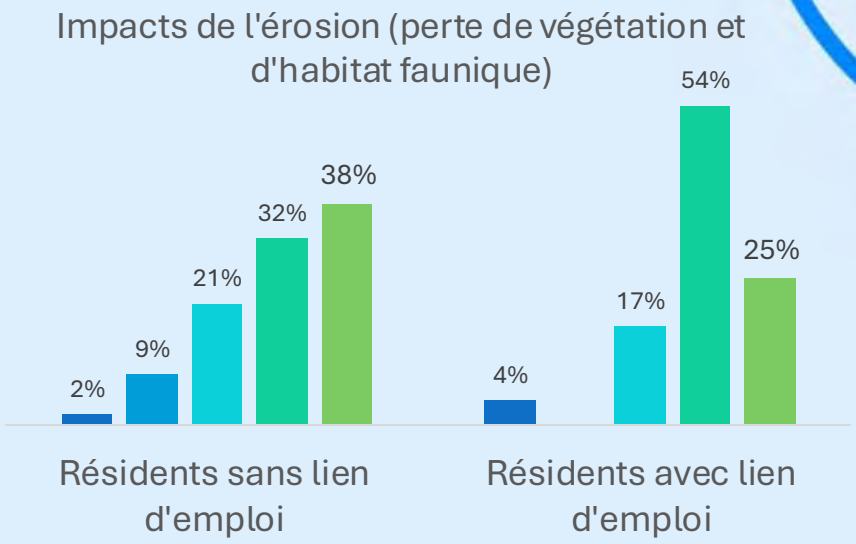
Scénario 1

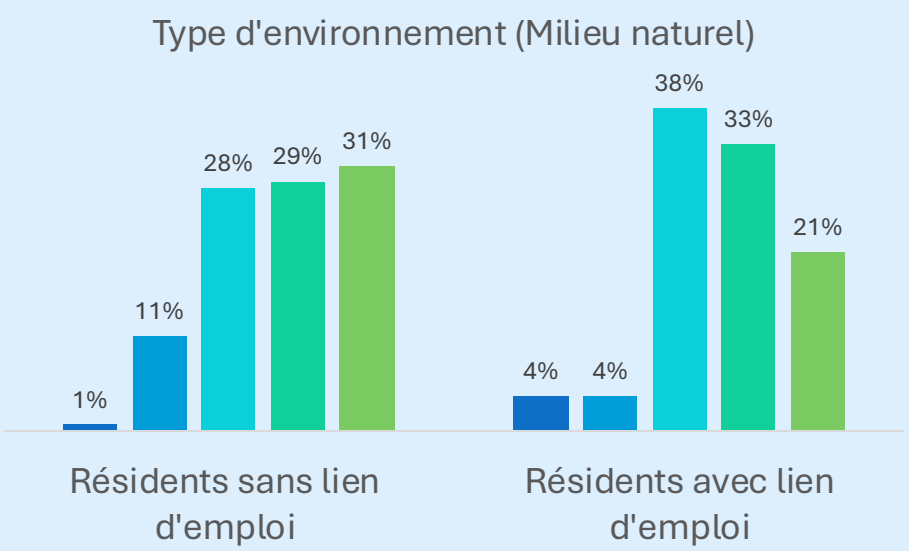


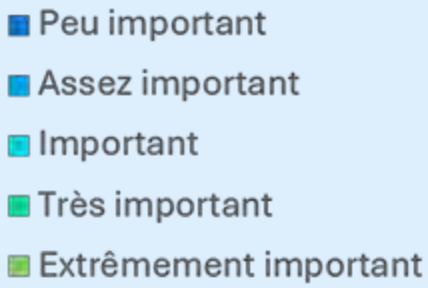
- Les solutions semi-rigides est l'option la plus privilégiée par les deux groupes.

Scénario 1 - Classement des critères



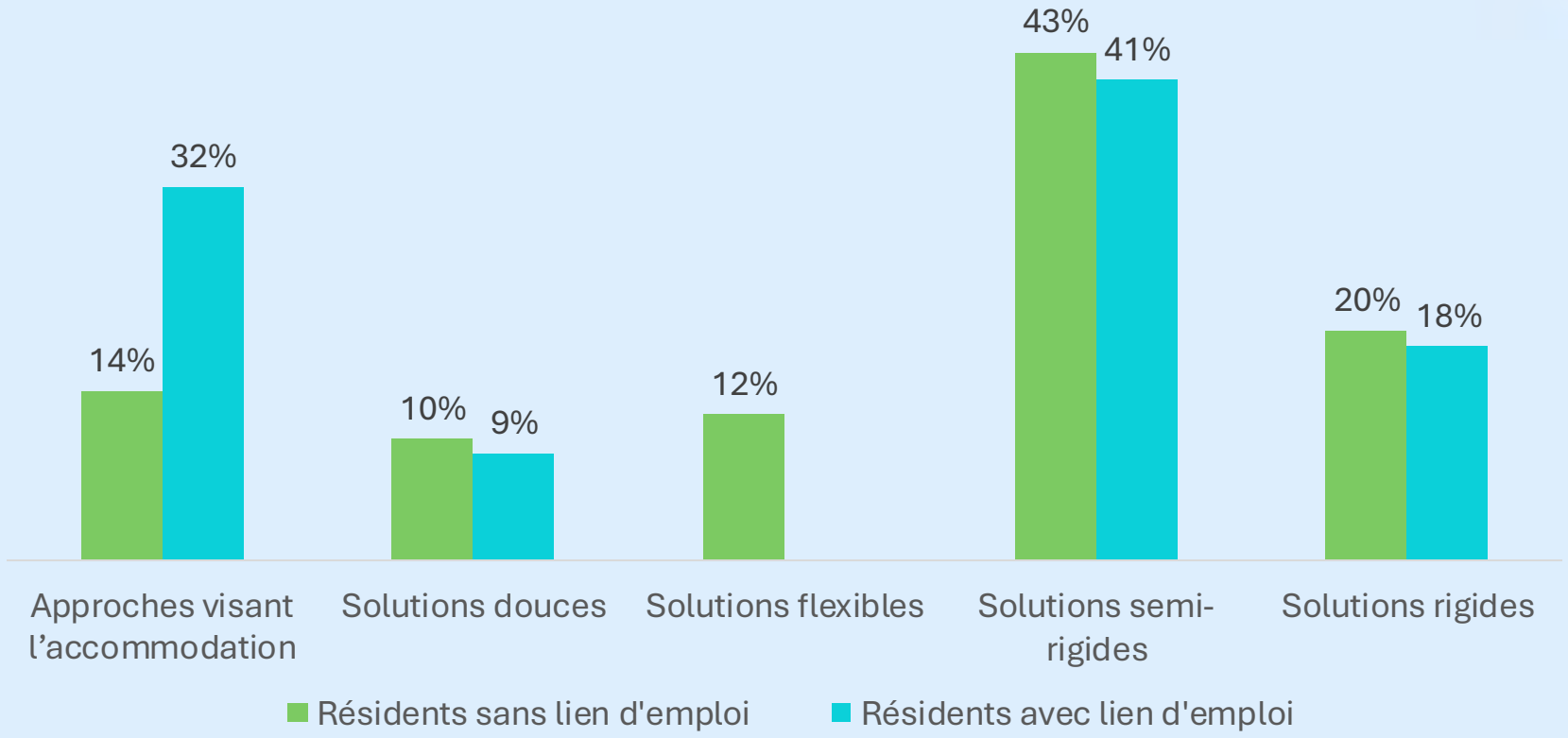






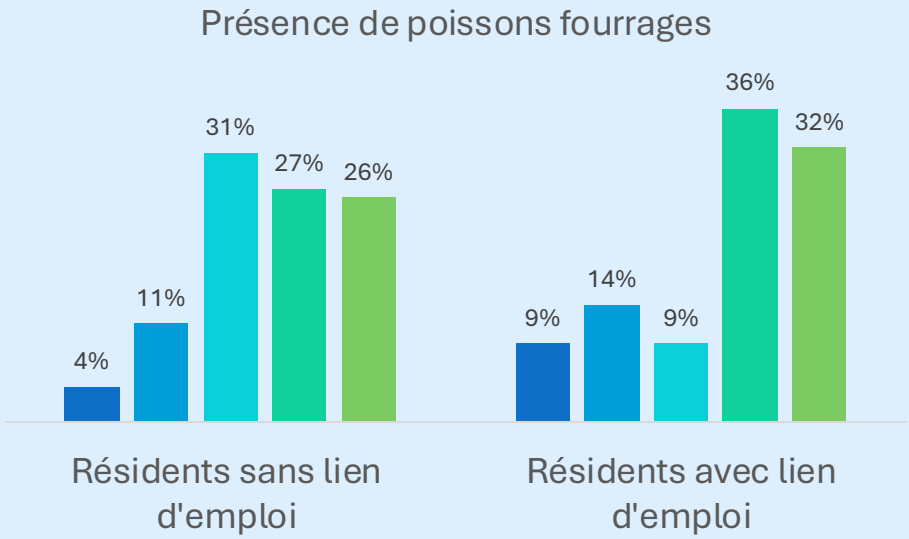
- Les résidents sans lien d'emploi avec Rio Tinto accordent moins d'importance aux impacts de l'érosion.

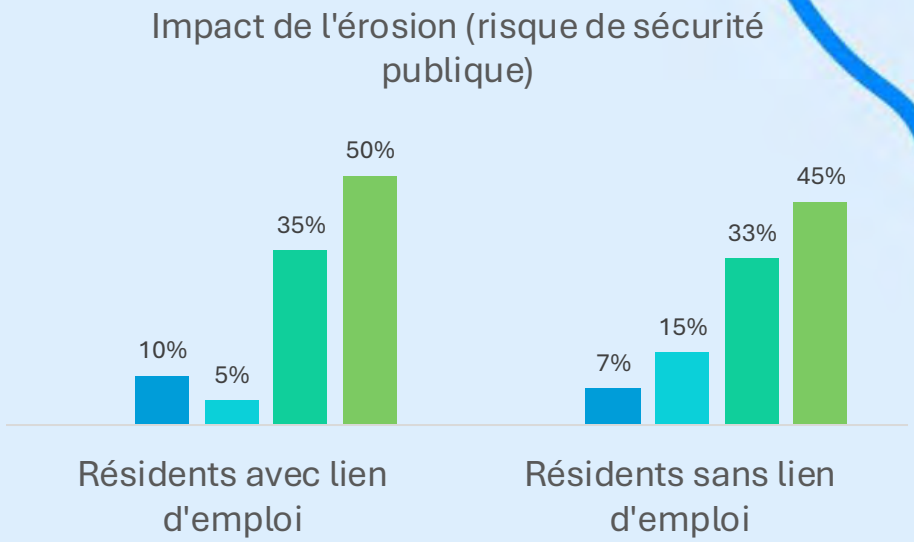
Scénario 2

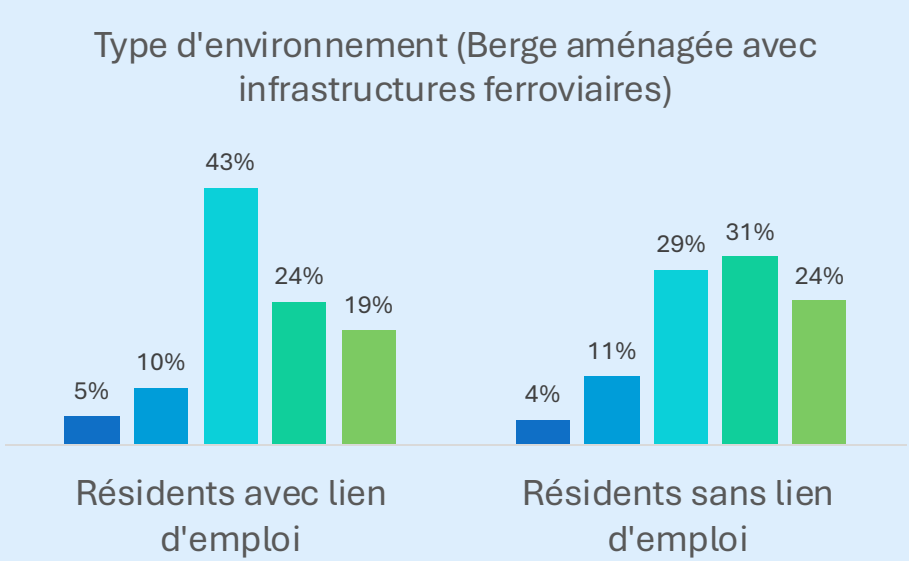


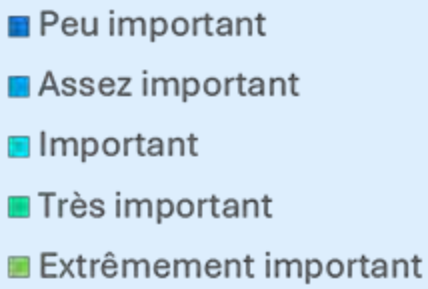
- Consensus général sur les approches semi-rigides et des divergences importantes sur les autres stratégies notamment les approches d'accommodation et les solutions flexibles.

Scénario 2 - Classement des critères



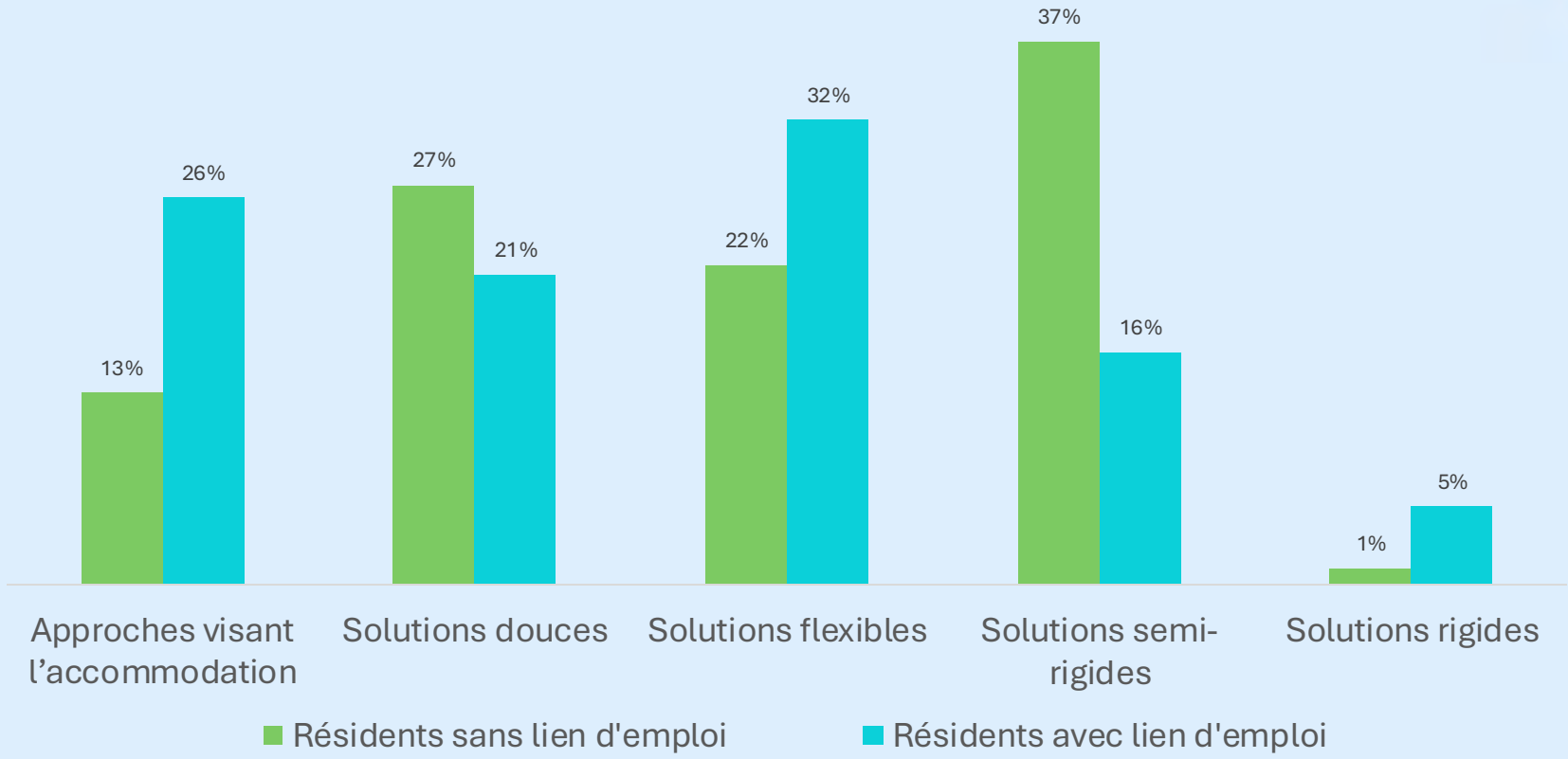






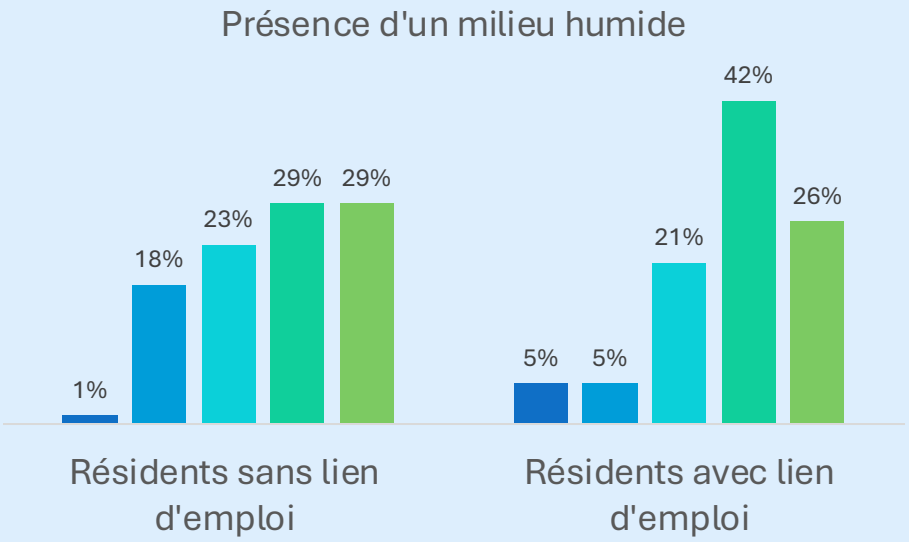
- L'impact de l'érosion sur la sécurité publique est le critère le plus valorisé avec une intensité moindre chez les résidents sans lien d'emploi avec Rio Tinto.

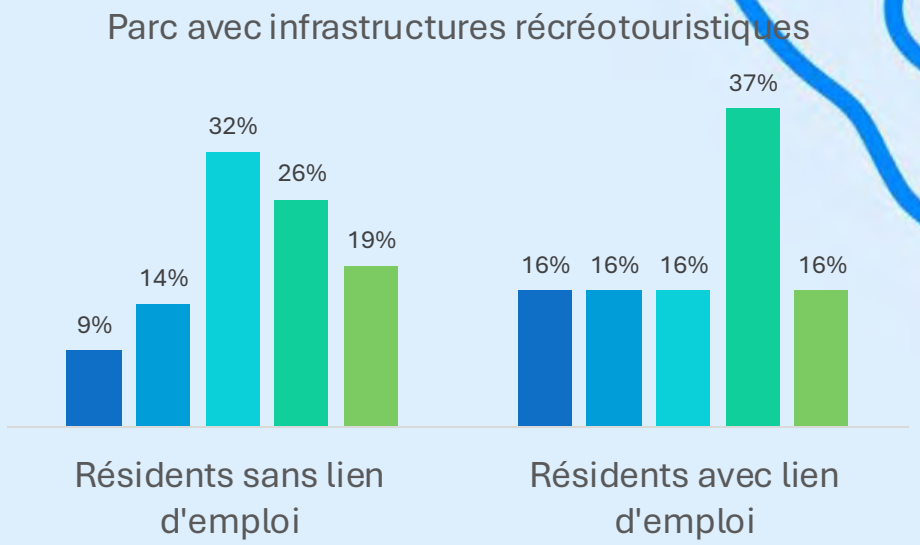
Scénario 3

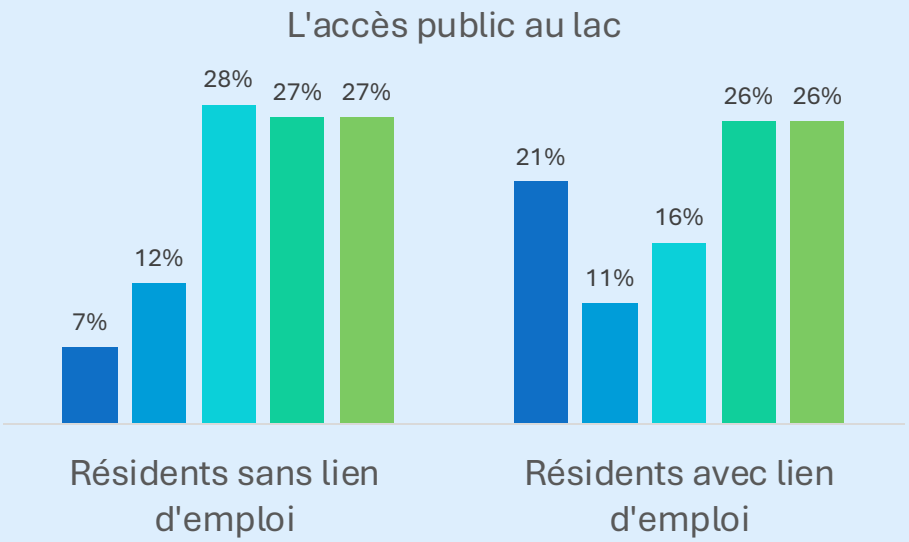


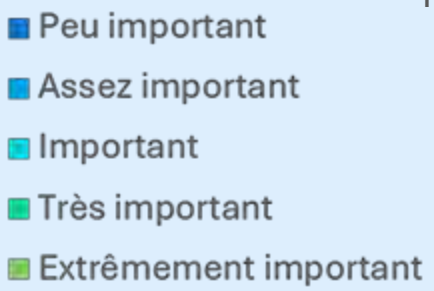
- Les résidents sans lien d'emploi avec Rio Tinto favorisent davantage les solutions semi-rigides, alors que les employés préfèrent les solutions flexibles ou les approches visant l'accomodation.
- Les écarts les plus importants se situent au niveau des solutions semi-rigide et des approches d'accommodation.

Scénario 3 - Classement des critères



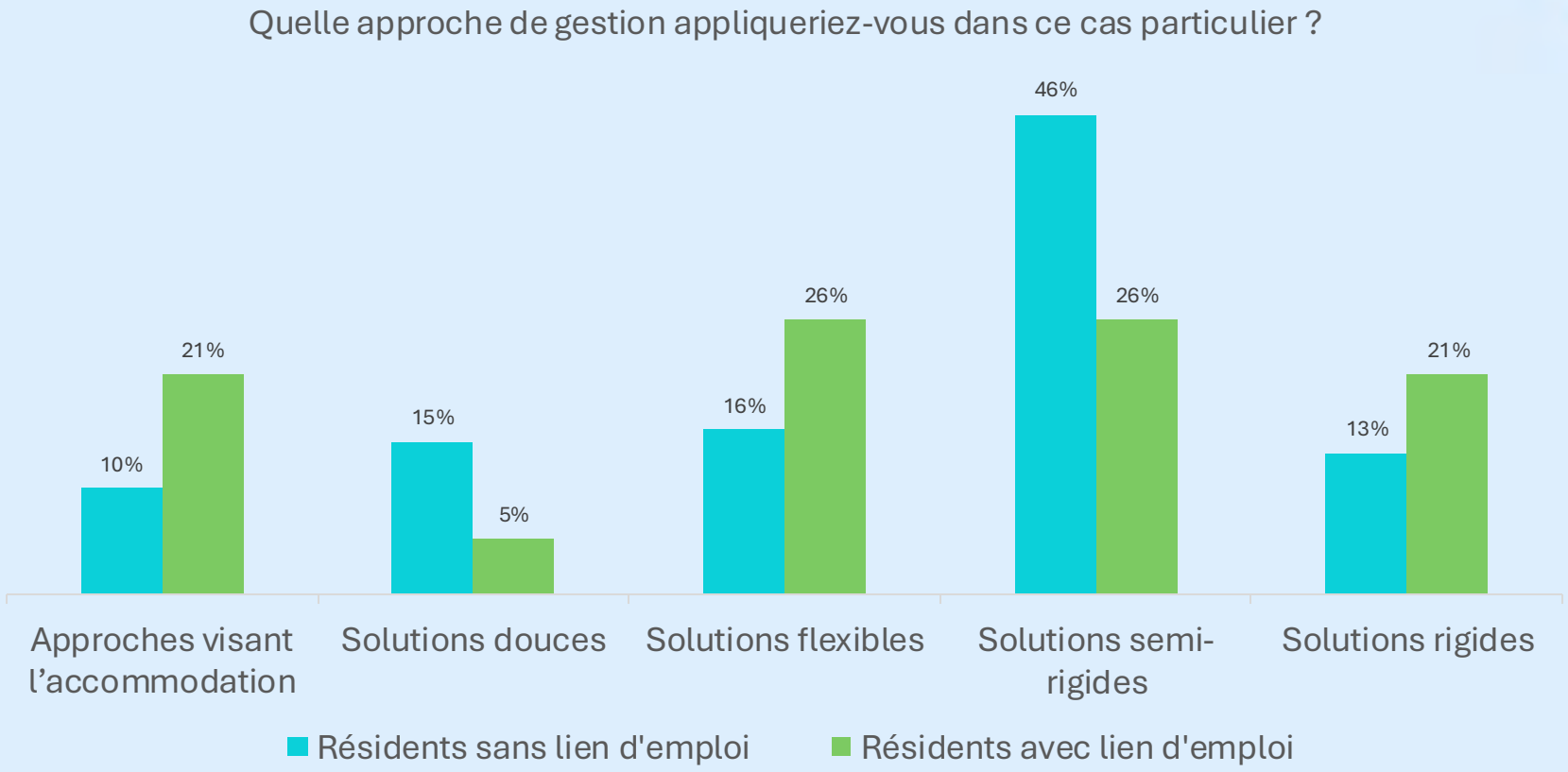






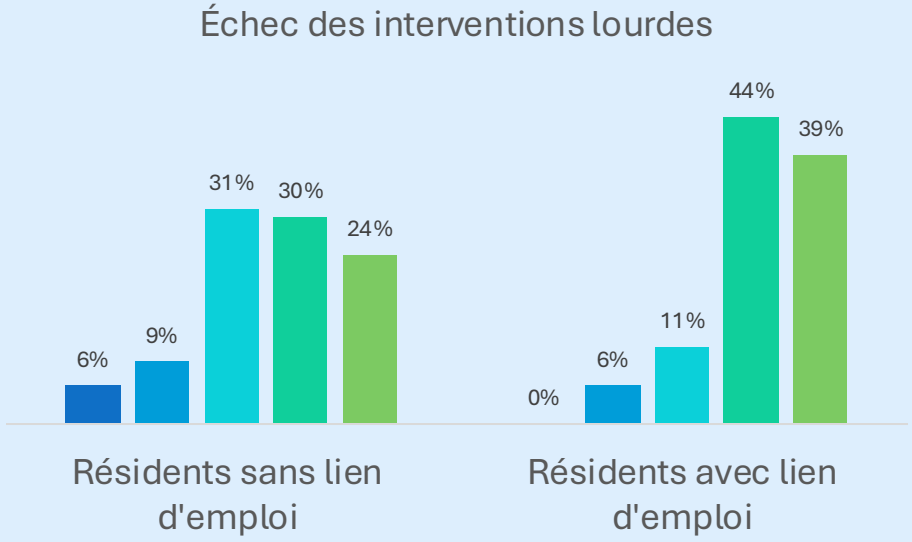
- Les résidents ayant un lien d'emploi avec Rio Tinto accordent une plus grande importance à la présence d’un milieu humide.
- À contrario, les résidents sans lien d’emploi accordent une plus grande importance à l’accès public au lac.

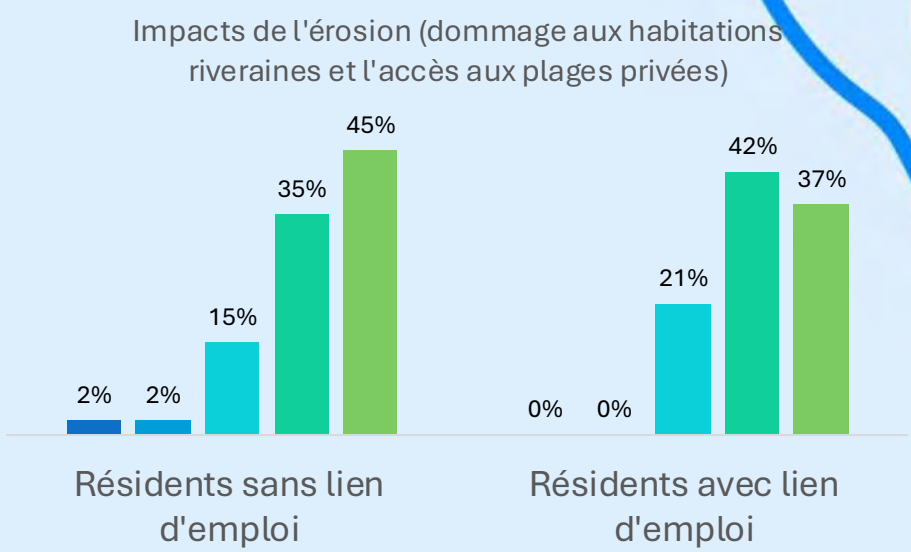
Scénario 4

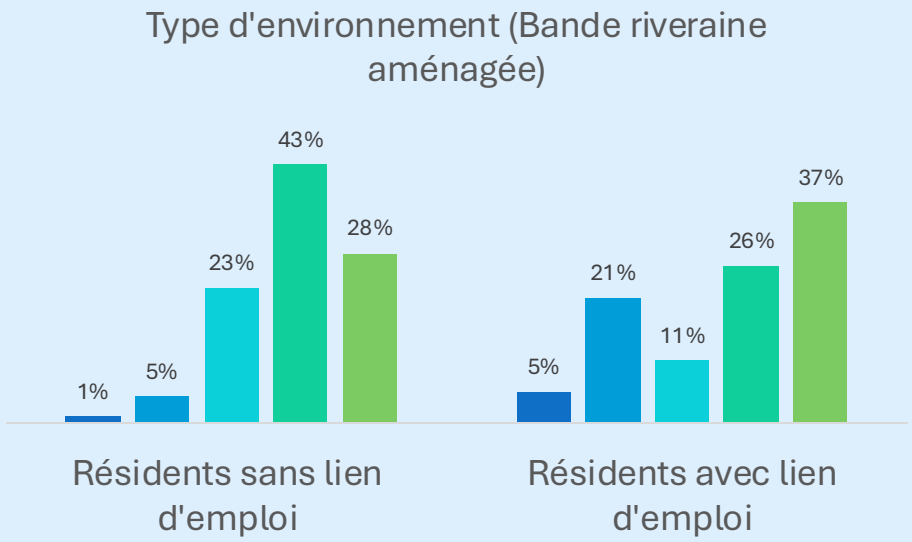


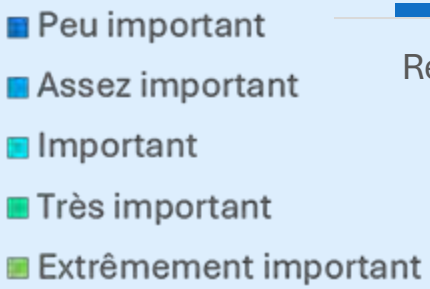
- Les résidents sans lien d'emploi avec Rio Tinto montrent une forte préférence pour les solutions semi-rigides, alors que les résidents avec lien d'emploi privilégient une distribution équilibrée entre solutions flexibles, semi-rigides et approches d'accommodation et solutions rigides.

Scénario 4 - Classement des critères



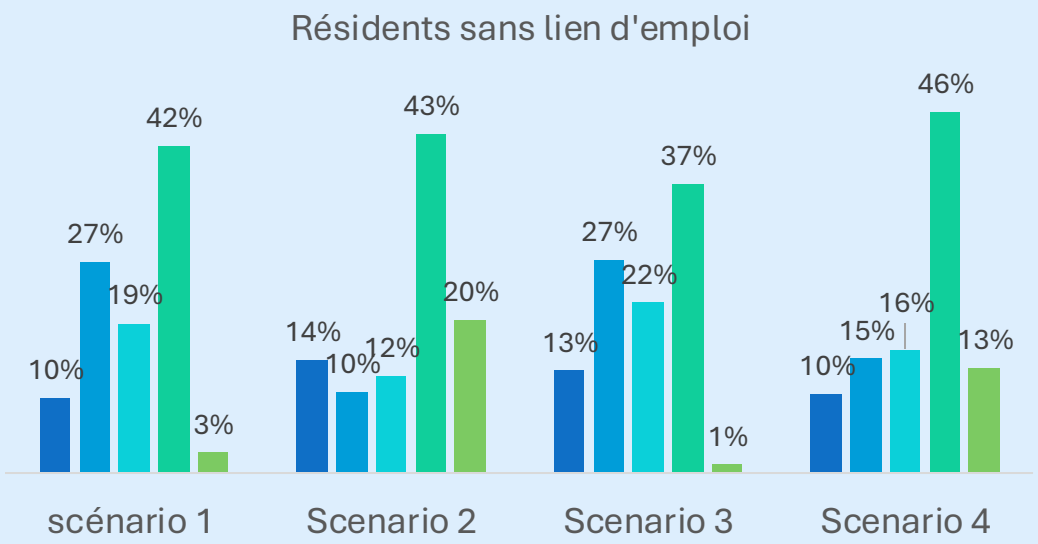


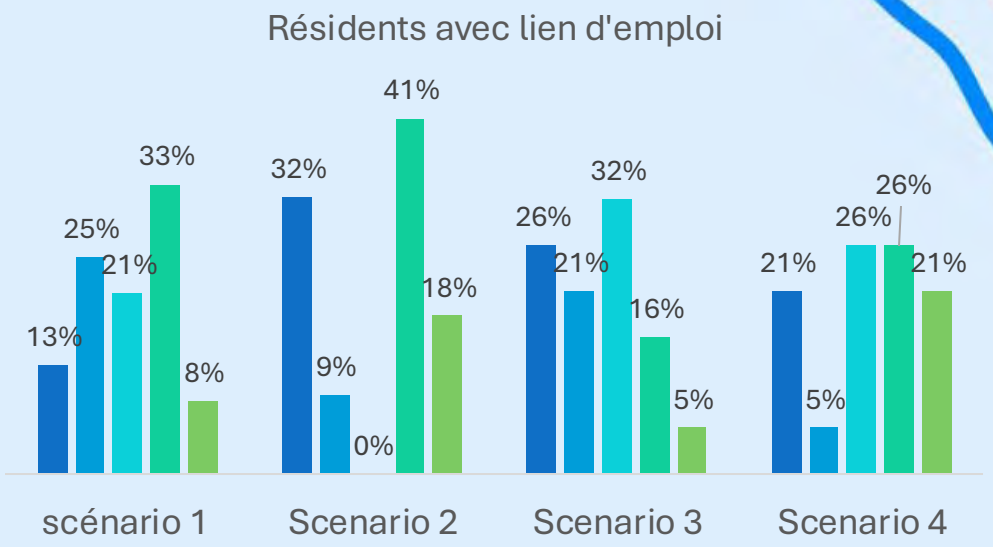


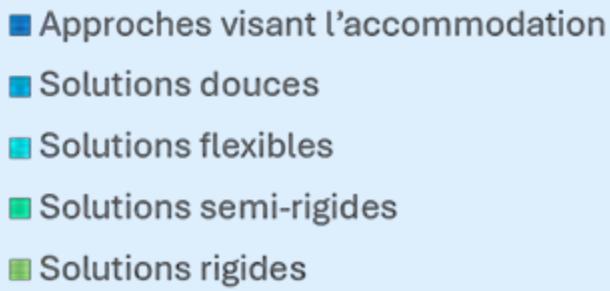


- Les impacts de l'érosion constituent un critère d'importance pour l'ensemble des résidents qu'ils aient ou non un lien d'emploi avec Rio Tinto.
- Le type d'environnement (bande riveraine aménagée) montre l'écart le plus significatif entre les deux groupes: les résidents sans lien d'emploi y accordent plus d'importance que les résidents avec lien d'emploi.
- Les résidents avec lien d'emploi accordent une importance significativement plus élevée à l'échec des interventions lourdes que les résidents sans lien d'emploi.

Approche de gestion privilégiée







- Les résidents sans lien d'emploi favorisent systématiquement les solutions semi-rigides avec une préférence marquée dans tous les scénarios, alors que les résidents avec lien d'emploi adaptent davantage leurs approches selon le contexte.

PILOTE
Le monde change

Sondage nº2: Consultation sur la gestion du niveau du lac selon les saisons

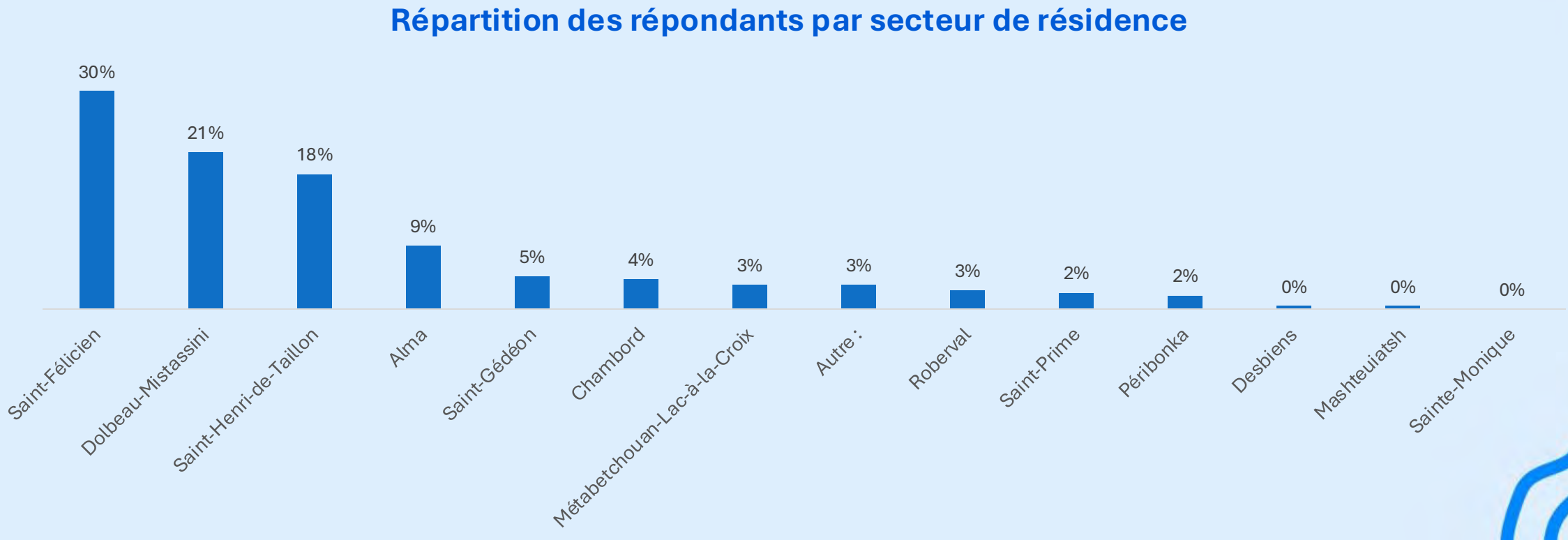
Présentation et analyse des résultats

Méthodologie de la consultation

- Période de consultation : 10 mars au 21 mars 2025
- Nombre de répondants : 266 participants
- Méthode : Consultation en ligne via SurveyMonkey
- Public cible :Les populations résidantes dans les municipalités riveraines du lac Saint-Jean et Mashteuiatsh
- Objectifs de la consultation :
  - Documenter les perceptions saisonnières et les impacts perçus de la gestion actuelle des niveaux d'eau sur la qualité de vie des riverains et usagers du lac Saint-Jean.
  - Identifier les préoccupations récurrentes et émergentes liées à la gestion du niveau du lac, en vue d'alimenter la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement.

Profil des répondants

- **266** répondants, mais plusieurs répondants ont sauté des questions
- **226** riverains (87%), **34** résidents non-riverains (13%)
- **11** employés de Rio Tinto (4%)



Comment la gestion actuelle du niveau du lac en **hiver** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?

Période hivernale

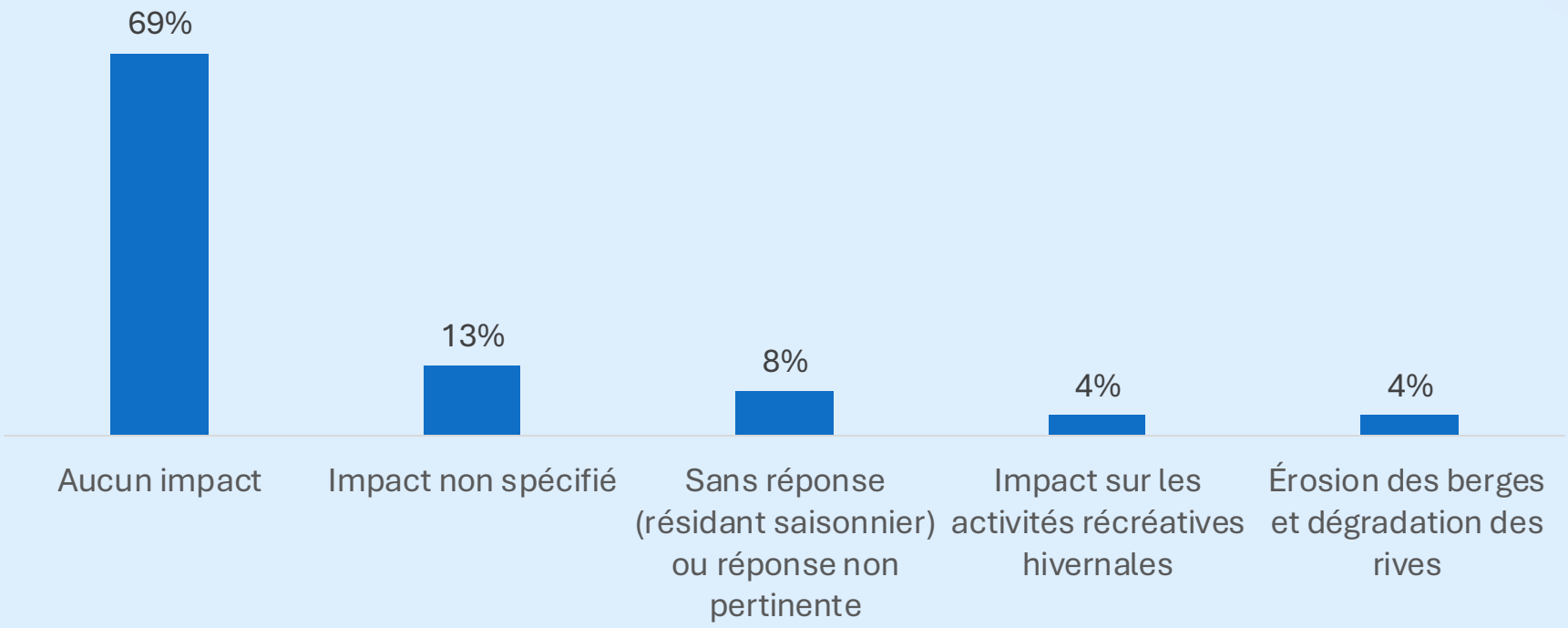
Du 21 décembre au 1 janvier :

Le niveau minimum est établi à 12 pieds et le niveau maximum est fixé 15,5 pieds.

Du 1 janvier au 20 mars :

Le niveau minimum est établi à 2 pieds et le niveau maximum est fixé 15,5 pieds.

Comment la gestion actuelle du niveau du lac en **hiver** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?



156 personnes (59%) ont répondu à cette question.

Comment la gestion actuelle du niveau du lac en **hiver** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?

156 personnes (59%) ont répondu à cette question.

Aucun impact ou impact négligeable

- Une large majorité mentionne qu'en hiver, le niveau d'eau a **peu ou pas d'impact**.
- Plusieurs signalent que le lac étant gelé, les problèmes sont réduits.

Préoccupations liées au niveau élevé

- Quelques répondants estiment que le niveau de 15,5 pieds en fin d'hiver est **trop élevé**.
- Crainte que le haut niveau combiné à des vents favorise l'érosion sous la glace.

Préoccupations liées au niveau trop bas

- Quelques répondants trouvent que lorsque le niveau est **trop bas** (2 pieds), cela affecte les installations hivernales (patinoires, motoneige).

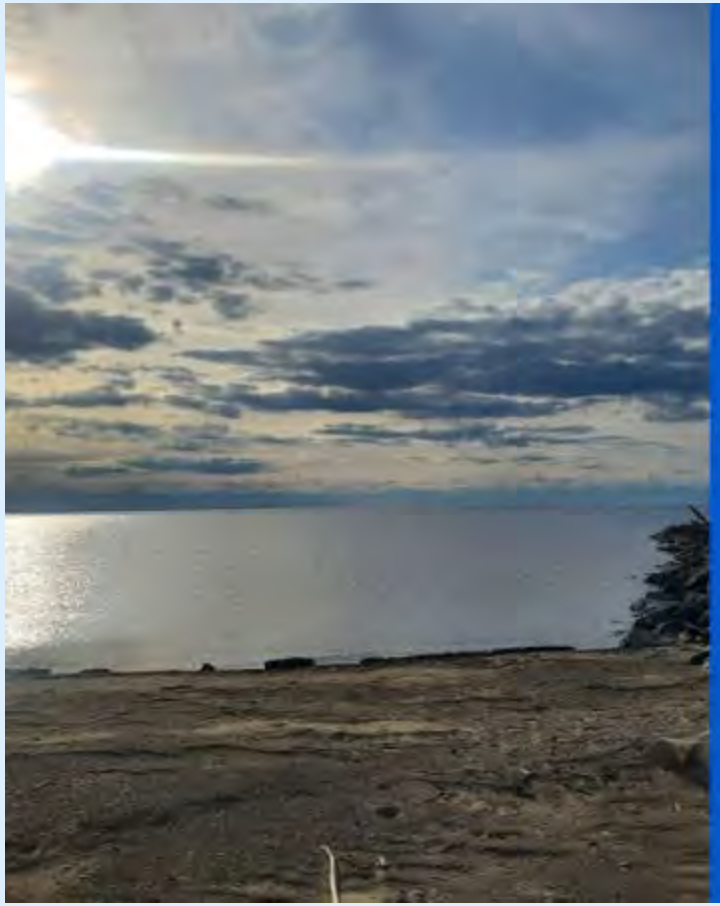
Changements climatiques

- Préoccupation émergente : **glaces tardives** en raison des hivers plus doux, rendant les berges plus vulnérables.

Érosion et perte de terrain

- Quelques répondants évoquent une **érosion du rivage** même en hiver, causée par les variations de niveaux sous la glace.

Comment la gestion actuelle du niveau du lac au **printemps** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?



Période printanière

Du 21 mars au 31 mars :

Le niveau maximum est de 15,5 pieds.

Du 1er au 30 avril :

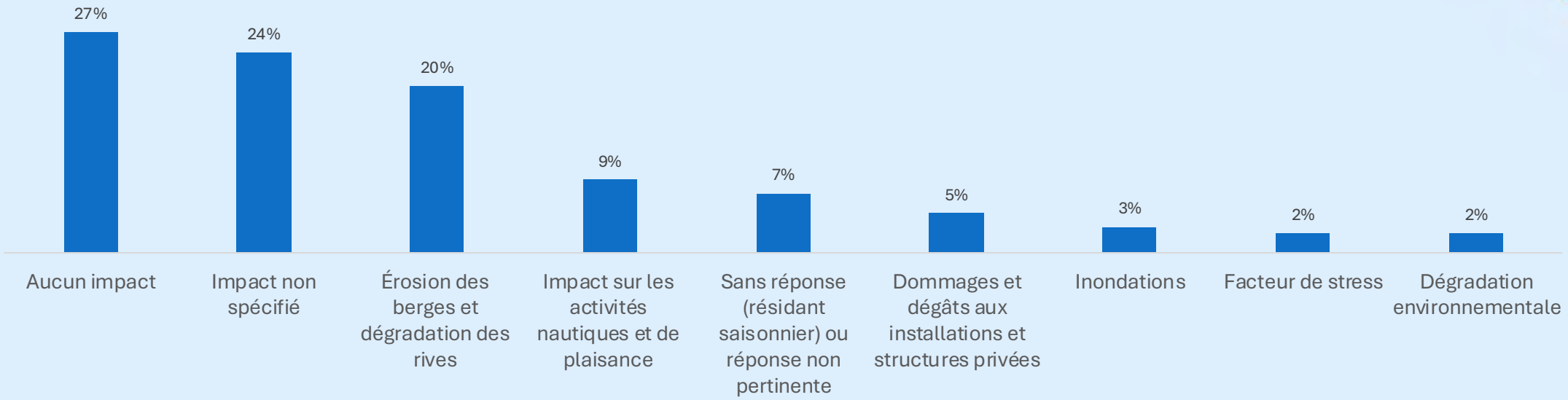
Le niveau maximum est fixé à 16 pieds.

Du 1er mai au 24 juin :

Le niveau maximal monte à 16,5 avec une possibilité d'atteindre le 17 pieds pour une courte période. Cette montée graduelle s'effectue pendant la période de décrue, lorsque les apports sont à la baisse, et ce, de façon controlée. Les conditions hydrométéorologiques sont suivies de près durant cette période.

Niveau minimum 2 pieds pour toute la période

Comment la gestion actuelle du niveau du lac au **printemps** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?



124 personnes (47%) ont répondu à cette question.

Comment la gestion actuelle du niveau du lac au **printemps** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?

124 personnes (47%) ont répondu à cette question.

Niveau d'eau jugé trop élevé

- **Préoccupation dominante** : niveau de crue printanière **trop haut** (>16 pieds), causant **érosion sévère**, **bris d'installations** et **inondations locales**.

Inquiétudes face aux grands vents combinés au niveau élevé

- Le **facteur vent** aggrave l'érosion et les dégâts : la pression des vagues est plus forte quand l'eau est haute.

Impacts sur la navigation et les infrastructures

- Difficulté pour **lancer ou sortir les bateaux** (quais submergés, rampes inaccessibles).

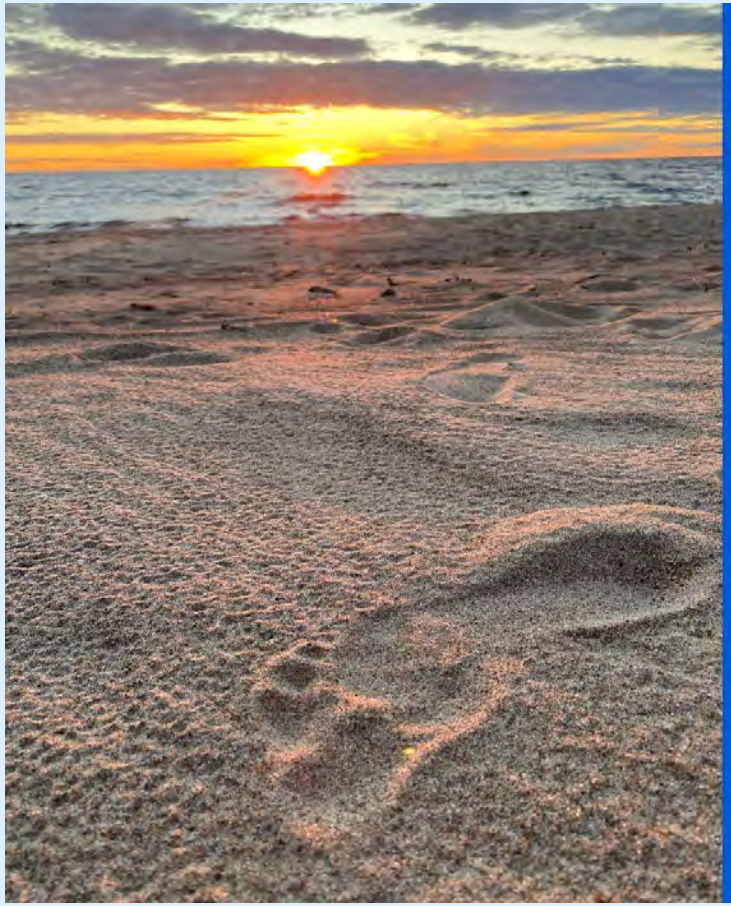
Stress et inquiétude

- Le printemps est perçu comme une **période à risque** pour la sécurité des propriétés et une **source d'anxiété** pour plusieurs riverains.

Changements climatiques et gestion préventive

- Quelques répondants mentionnent que la **gestion actuelle n'anticipe pas suffisamment** l'effet des changements climatiques.

Comment la gestion actuelle du niveau du lac en **été** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?



Période estivale

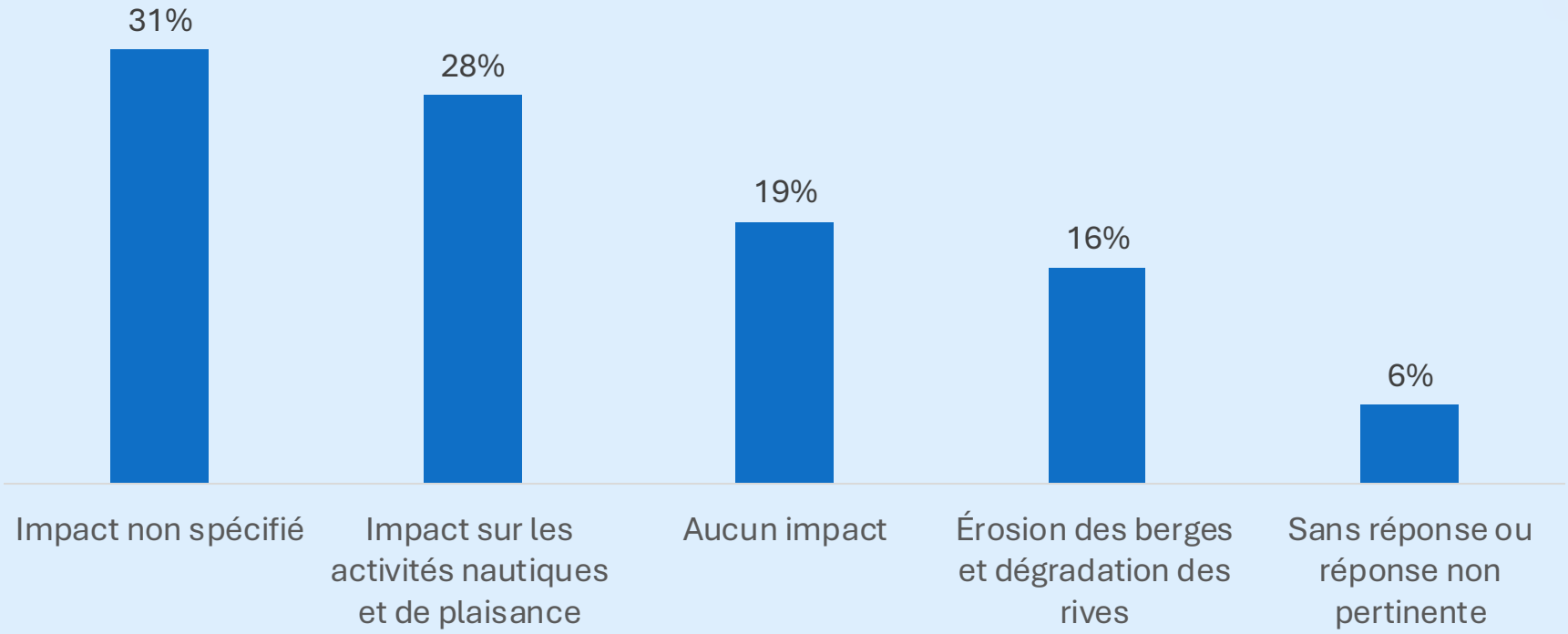
Du 24 juin au 1 septembre :

Les niveaux minimum et maximal sont respectivement à 14 pieds et à 16 pieds.

Du 1 septembre au 21 septembre :

Le niveau minimum passe de 14 pieds à 13 pieds alors que le niveau maximal devient 15,5 pieds.

Comment la gestion actuelle du niveau du lac en **été** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?



121 personnes (45%) ont répondu à cette question.

Comment la gestion actuelle du niveau du lac en **été** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?

121 personnes (45%) ont répondu à cette question.

Niveau d'eau jugé trop bas

- **Préoccupation majeure** : le niveau d'eau **descend trop tôt** (dès août), ce qui limite les activités nautiques (navigation difficile, saison écourtée).

Difficultés d'accès nautique

- À cause de niveaux bas : impossibilité d'utiliser les quais, les monte-bateaux, difficultés de navigation (bancs de sable).

Érosion estivale liée aux vents

- Moins intense qu'au printemps, mais quelques répondants mentionnent que des vents forts combinés à certains niveaux d'eau peuvent **briser les plages**.

Qualité de l'eau et des plages

- Inquiétudes concernant la **qualité de l'eau** (ex : risques accrus de cyanobactéries lors des bas niveaux).

Recommandations sur les niveaux

- Certains proposent de maintenir un niveau **au-dessus de 14 ou 15 pieds** jusqu'à la fin septembre.

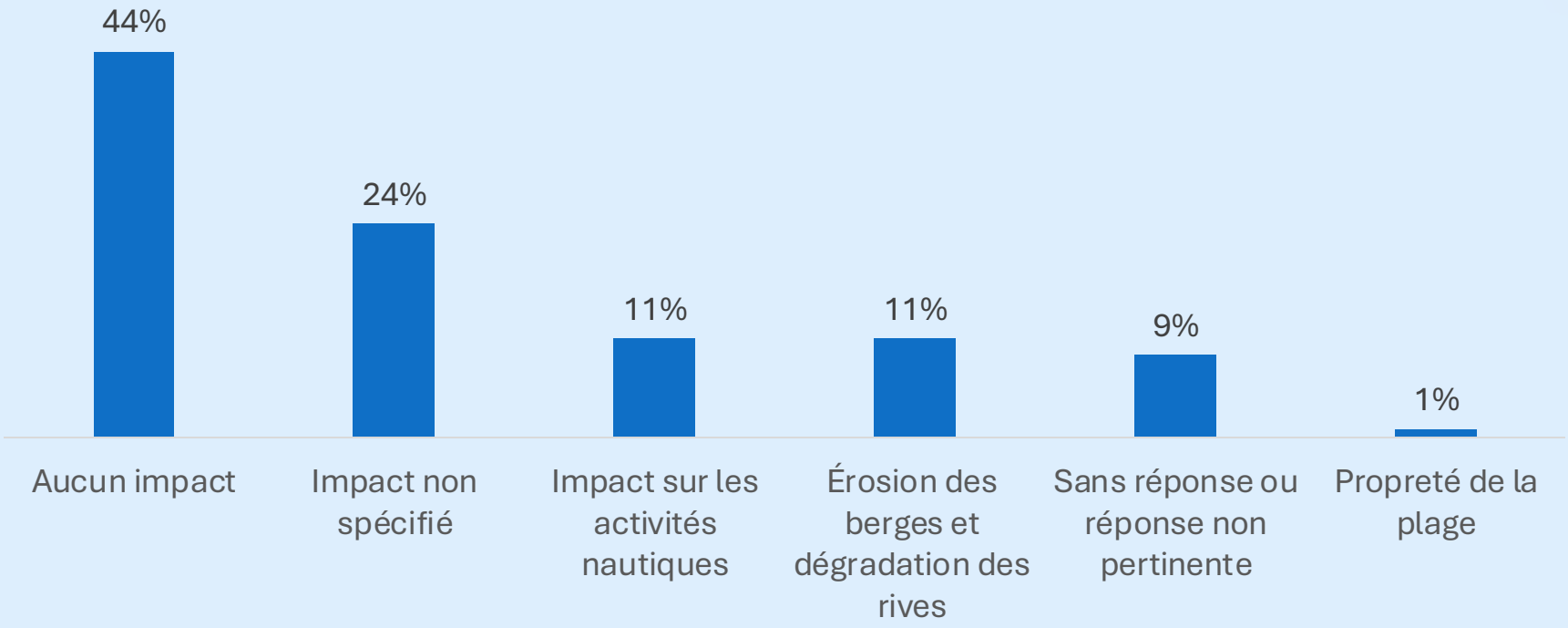
Comment la gestion actuelle du niveau du lac en **automne** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?

Période automnale

Du 21 septembre au 21 décembre :

Le niveau minimum est de 12 pieds, alors que le niveau maximum est de 15,5 pieds.

Comment la gestion actuelle du niveau du lac en **automne** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?



108 personnes (41%) ont répondu à cette question.

Comment la gestion actuelle du niveau du lac en **automne** influence-t-elle vos activités professionnelles et personnelles, votre environnement ou votre qualité de vie ?

108 personnes (41%) ont répondu à cette question.

Niveau d'eau élevé combiné aux vents

- Lorsque le niveau du lac reste **élevé en automne**, les **grands vents** causent une **érosion importante**.

Niveau d'eau trop bas à l'approche de l'hiver

- Inversement, certains se plaignent que le niveau **baisse trop vite** en septembre, empêchant de prolonger les activités nautiques.

Propreté et état des plages

- Plusieurs commentaires sur les plages devenant **sales** ou **difficiles d'accès** après les crues automnales.

Préférences pour un niveau plus bas

- Une portion non négligeable préfère un niveau plus bas à l'automne pour **réduire les risques** liés aux vents et vagues.

Perception d'instabilité

- Variabilité imprévisible du niveau en automne signalée comme un irritant par plusieurs riverains.

Satisfaction à l’égard des niveaux du lac
Question posée - ces niveaux vous conviennent-ils?

- **Hiver**:
  - Oui, absolument : ~71%
  - Partiellement : ~17%
  - Non, pas du tout : ~12%
- **Printemps**:
  - Oui, absolument : ~32%
  - Partiellement : ~27%
  - Non, pas du tout : ~ 41%
- **Été**:
  - Oui, absolument : ~33%
  - Partiellement : ~34%
  - Non, pas du tout : ~33%
- **Automne**:
  - Oui, absolument : ~56%
  - Partiellement : ~20%
  - Non, pas du tout : ~24%

Avez-vous d’autres commentaires ou préoccupations à nous partager concernant la gestion actuelle des niveaux d'eau ?

- 103 réponses (~ 93%) dont 10 sont des réponses non pertinentes (~ 4%)
- 8 réponses (~3%) sont des préférences concernant les niveaux d'eau souhaités
- Principales préoccupations
  - L'impact de la hausse du niveau du lac sur les infrastructures riveraines (~ 3%)
  - La qualité du matériel de rechargement utilisé (~ 3%)
  - La perception de la capacité de RT à évacuer l'eau des crues (~ 3%)
  - L'ensablement (~ 3%)

Avez-vous d’autres commentaires ou préoccupations à nous partager concernant la gestion actuelle des niveaux d'eau ?

- Principales préoccupations (suite)
  - La fluctuation des niveaux d'eau nécessaire pour la navigation (~2%)
  - Les choix fait par RT pour lutter contre l'érosion (~ 2%)
  - La considération du vent dans l'érosion (~ 2%)
  - L'impact des changements climatiques sur l'érosion (~ 1%)
  - L'impact de l'érosion sur les infrastructures de loisirs (~ 1%)
  - Prévalence du rôle de production énergétique du lac sur les autres usages (~ 1%)
  - Perception d'une gestion opérationnelle opaques (manque de confiance envers les décisions de RT) (~ 1%)
  - Manque de flexibilité du catalogue des travaux (~ 1%)
  - Sécurité des propriétés des riverains et des infrastructures (~ 1%)

Avez-vous d’autres commentaires ou préoccupations à nous partager concernant la gestion actuelle des niveaux d'eau ?

- Autres préoccupations mentionnées :
  - La préservation de la qualité de l'eau
  - Le manque de confiance dans les données présentées par RT
  - La protection de la biodiversité
  - L'état des connaissances, les études, et le suivi de l'écosystème du lac
  - L'absence d'acceptabilité sociale de l'actuel méthode de gestion
  - Considération pour l'importance du tourisme dans la gestion du lac.
  - La considération des changements climatiques
  - La mécanique de gestion du niveau du lac (la gestion du niveau avec les ouvrages).

Préoccupations concernant les niveaux d'eau du lac

- **Hiver**:
  - 9 répondants (~ 6%) expriment un mécontentement quant aux niveaux d’eau
    - 6 commentaires (~ 67%) portent sur des niveaux d’eau jugés élevés
    - 3 commentaires (~ 33%) portent sur des niveaux d’eau jugés bas
- **Printemps**:
  - 50 répondants (~ 44%) expriment un mécontentement quant aux niveaux d’eau
    - 44 commentaires (~ 88%) portent sur des niveaux d’eau jugés élevés
    - 6 commentaires (~ 12%) portent sur des niveaux d’eau jugés bas
- **Été**:
  - 53 répondants (~ 44%) expriment un mécontentement quant aux niveaux d’eau
    - 15 commentaires (~ 28%) portent sur des niveaux d’eau jugés élevés
    - 38 commentaires (~ 72%) portent sur des niveaux d’eau jugés bas
- **Automne**:
  - 28 répondants (~ 26%) expriment un mécontentement quant aux niveaux d’eau
    - 14 commentaires (~ 50%) portent sur des niveaux d’eau jugés élevés
    - 14 commentaires (~ 50%) portent sur des niveaux d’eau jugés bas

ANNEXES

PILOTE
Le monde change

Sondage nº3: Consultation sur la participation du public et le fonctionnement de la structure de gestion participative.

Présentation et analyse des résultats

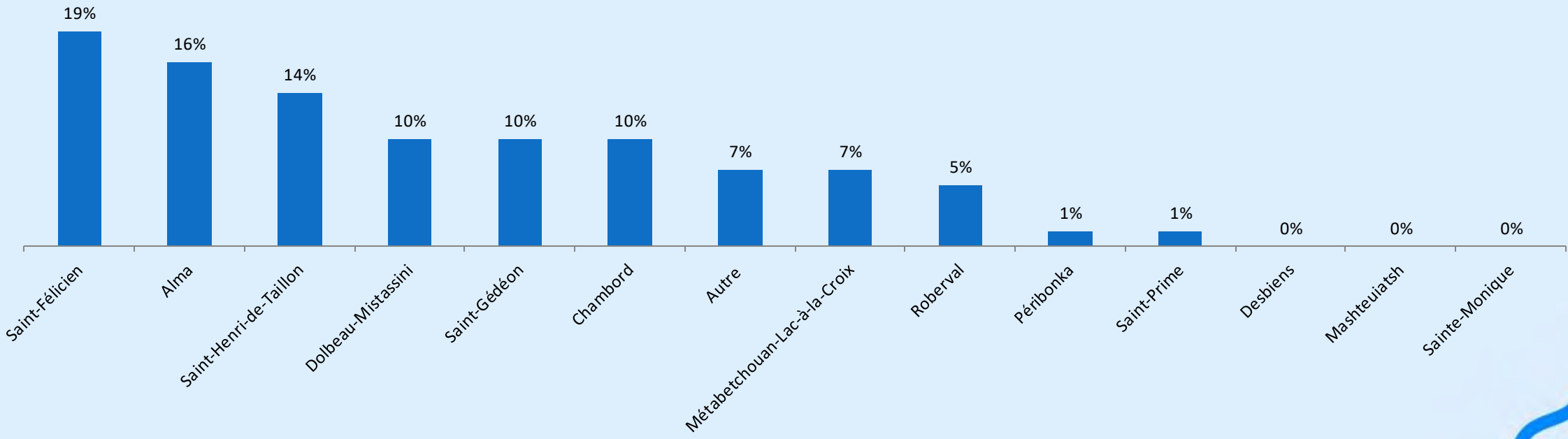
Méthodologie de la consultation

- Période de consultation : 8 avril au 18 avril 2025
- Méthode : Consultation en ligne via SurveyMonkey
- Public cible :Les populations résidantes dans les municipalités riveraines du lac Saint-Jean, incluant Mashteuiatsh
- Objectifs de la consultation :
  - Évaluer la perception de la communauté quant à la représentativité et à l'efficacité de la **structure de gestion participative** en place pilotée par Un lac pour Tous.
  - Évaluer le **mécanisme de participation du milieu** de Rio Tinto, soit la qualité, la portée et les canaux des communications entre Rio Tinto, ses partenaires, et les résidents riverains.
  - Recueillir des propositions d'amélioration pour renforcer la participation et l'accessibilité à l'information.

Profil des répondants

- **73** répondants, mais plusieurs répondants ont sauté des questions
- **58** riverains (79%), **11** résidents non-riverains (15%)
- **9** employés de Rio Tinto (13%)

Répartition des répondants par secteur de résidence

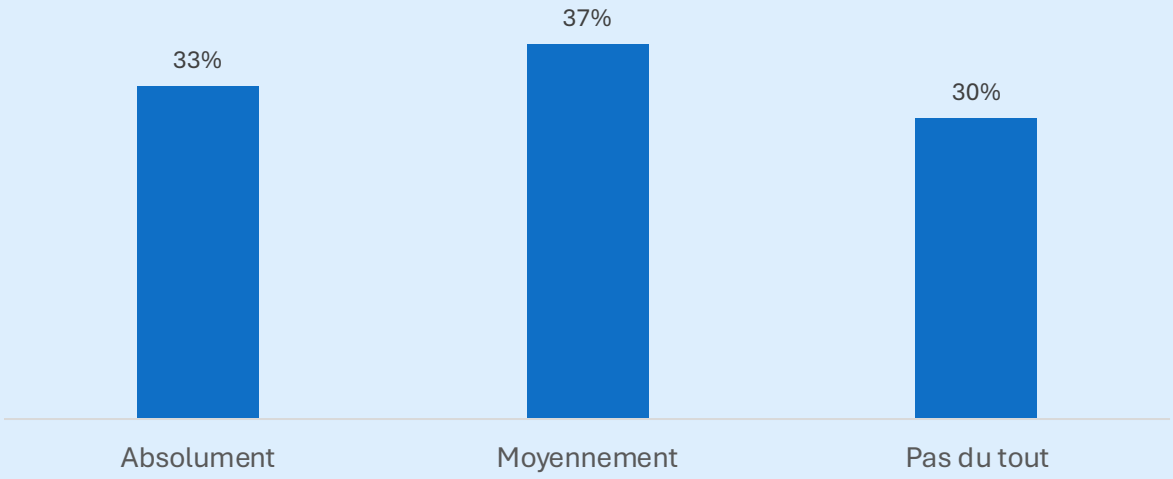


Portée des résultats et des interprétations

- Bien que les résultats indiquent une **certaine sensibilisation à la présence de la structure de gestion participative**, il faut rappeler que **l'échantillon global demeure limité (73 répondants)**, ce qui **restreint la portée et la représentativité de l'interprétation**.
- Il est donc préférable de **prendre ces résultats avec prudence** : ils traduisent **une perception au sein d'un sous-groupe** de la population riveraine et non de l'ensemble de la communauté des usagers, des riverains et des intervenants du territoire.
- Cela suggère également qu'un **effort de sensibilisation et de communication** devrait être maintenu, voire renforcé, pour davantage atteindre les moins informés.

Questions sur la structure de gestion participative pilotée par Un lac pour Tous

Connaissez-vous les différents comités et les structures établies par l'entente du dernier décret entre les MRC, Pekuakamiulnuatsh Takuhikan et Rio Tinto ?

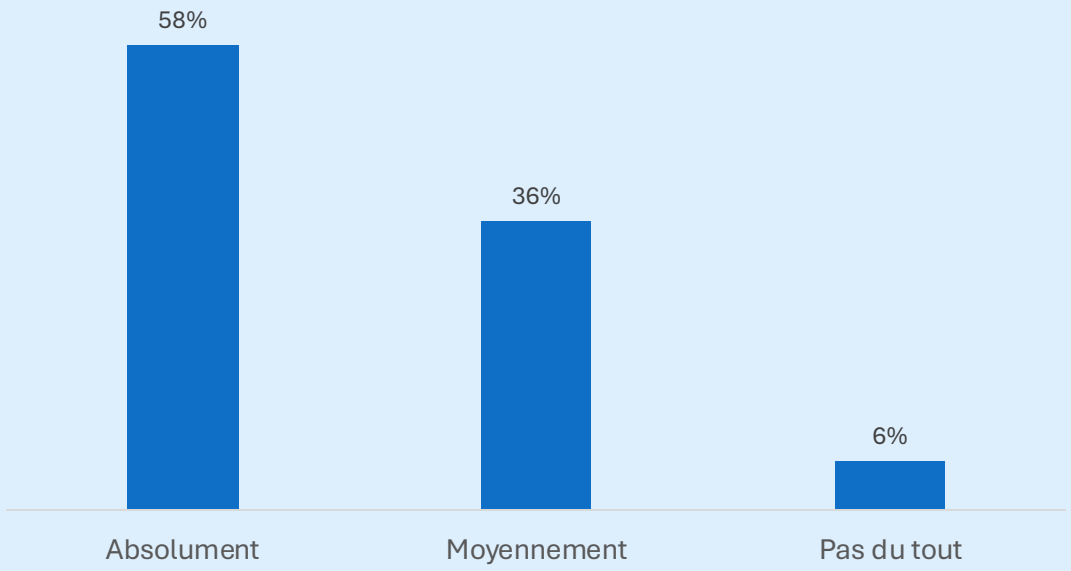


- 64 personnes (88%) ont répondu à cette question.
- Les résultats indiquent un **niveau de connaissance relativement élevé de la structure**, mais pas complet.

64 personnes (88%) ont répondu à cette question.

Questions sur la structure de gestion participative pilotée par Un lac pour Tous

Estimez-vous que la création d'une structure de gestion participative contribue à accroître la transparence et le partage d'informations liés aux activités du Programme de Rio Tinto ?

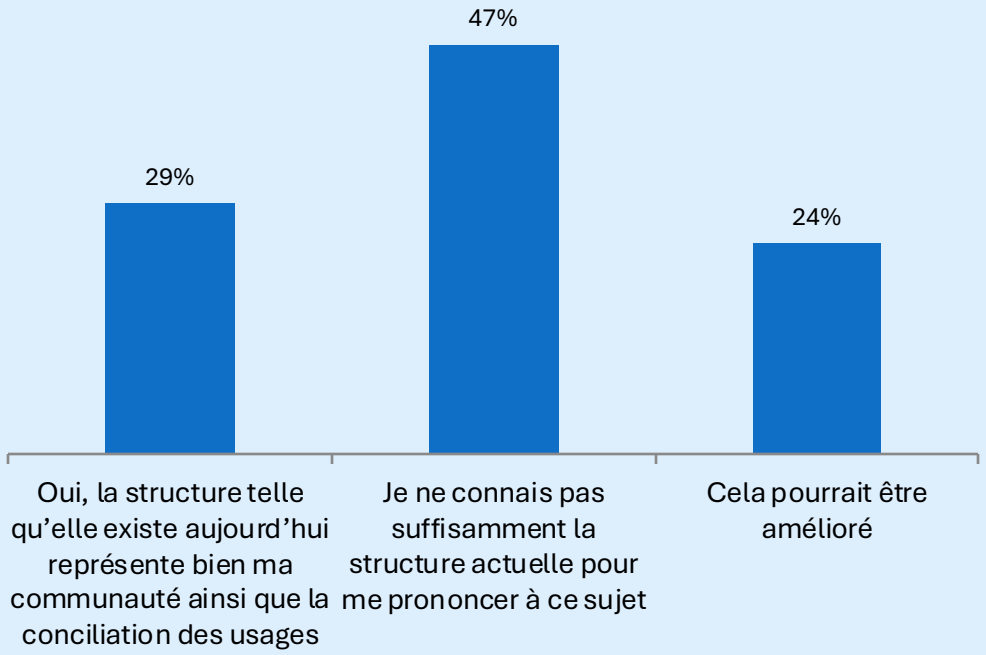


64 personnes (88%) ont répondu à cette question.

- **58 %** des répondants estiment **que** la structure contribue **absolument** à améliorer la transparence.
- **42 %** (plus d'un tiers) répondent **moyennement ou pas du tout**, ce qui traduit **une appréciation mitigée.**

Questions sur la structure de gestion participative pilotée par Un lac pour Tous

Selon vous, la structure actuelle est-elle représentative de la communauté ?



66 personnes (96%) ont répondu à cette question.

Un tiers des participants se sentent bien représentés par la structure dans sa forme actuelle.

Près de la moitié des répondants (48,5 %) indiquent ne pas connaître suffisamment la structure pour évaluer sa représentativité.

24 % des répondants pensent que la structure devrait être améliorée.

Les commentaires touchent par exemple :

- la transparence de la structure ;
- Le nombre de participants et de comités élevés ;
- L'augmentation de l'implication des riverains ou de la société civile.

Questions sur le mécanisme de participation du milieu de Rio Tinto

- **Dans le cadre de ces travaux, avez-vous eu des interactions avec l'équipe du Programme de Rio Tinto ?**

  - 49 % des répondants ont eu des travaux dans leur secteur, tandis que 51 % n'en ont pas eu.

  - Dans les secteurs ayant bénéficié de travaux, les citoyens qui ont été informés ou consultés l'ont été par Rio Tinto directement ou par leur association de riverains majoritairement.

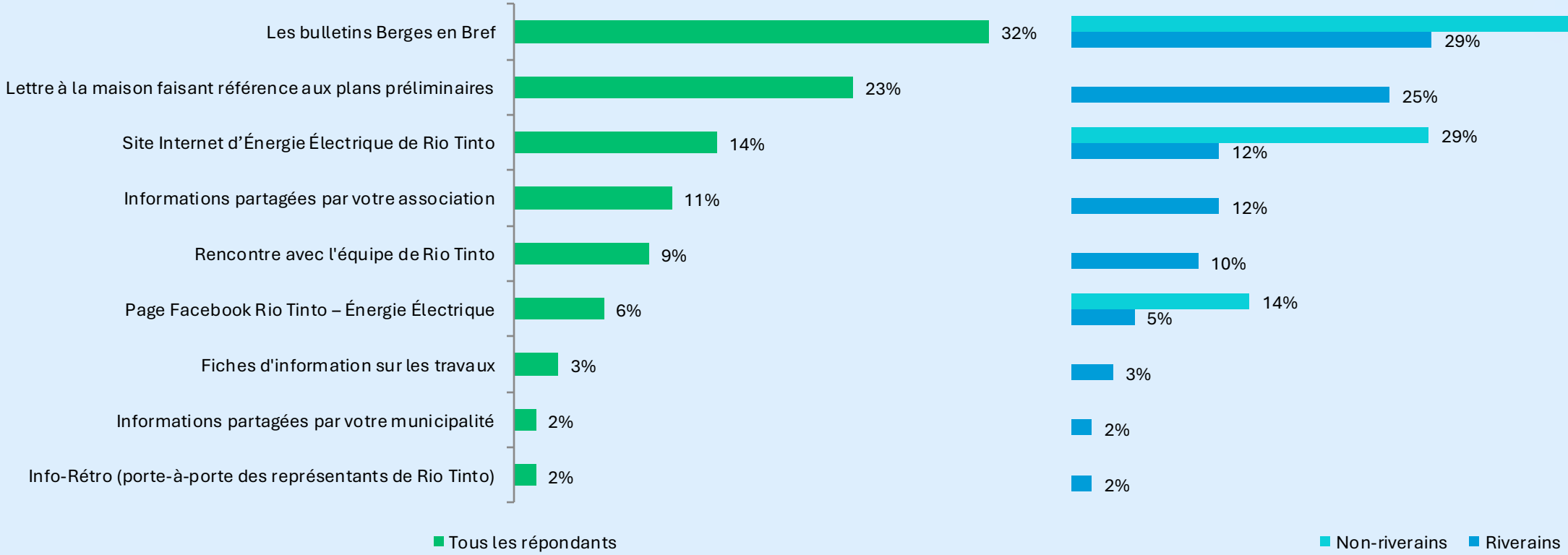
  - La structure de gestion participative est le moyen de transmission d'information avec lequel les répondants ont eu le moins d'interaction.

  - Les sources d'information les plus connues : bulletin "Berges en bref" et lettres personnalisées.

57 personnes (78%) ont répondu à cette question.

Questions sur le mécanisme de participation du milieu de Rio Tinto

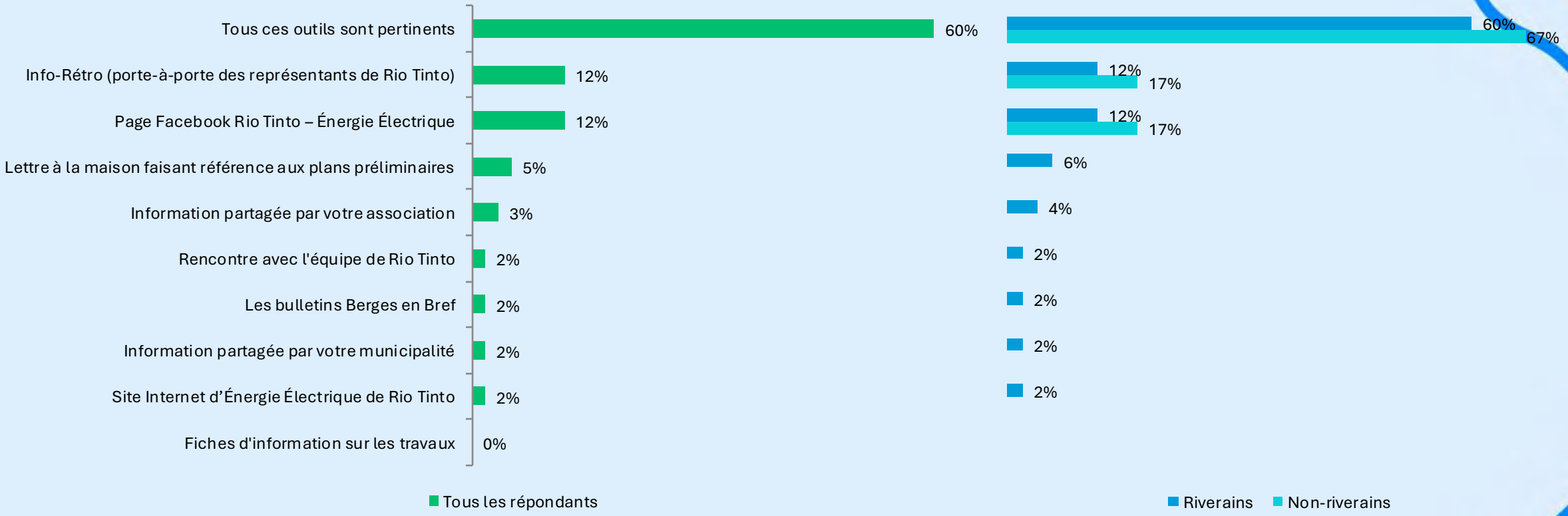
- **Quelle(s) source(s) d'information préférez-vous ?**



66 personnes (90%) ont répondu à cette question, dont 59 sont des riverains et 7 sont des non-riverains.

Questions sur le mécanisme de participation du milieu de Rio Tinto

Quelle(s) source(s) d'information ne répondent pas à vos besoins ?



58 personnes (80%) ont répondu à cette question dont 52 sont des riverains et 6 sont des non-riverains.

Questions sur le mécanisme de participation du milieu de Rio Tinto

Si vous avez participé à une séance d'information ou de consultation du Programme, comment avez-vous apprécié votre expérience ?

Sur 16 répondants, l'expérience était **positive et pour** 9 participants, les commentaires incluaient :

- « Bonne source d'information »
- « Rencontre agréable, bien structurée »
- « Bon déroulement et réponses adéquates »
- Intervenants accessibles

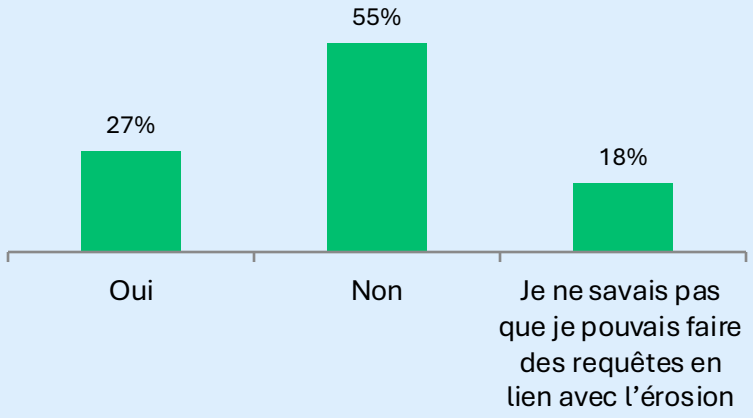
L'expérience **était négative** pour 4 répondants, les raisons nommées sont les suivantes :

- Manque d'écoute
- Sentiment que tout est déjà décidé
- Ressenti de manipulation « De la publicité pour gagner l'opinion publique »
- Format peu approprié

3 participants n'avaient pas de commentaire.

Questions sur le mécanisme de participation du milieu de Rio Tinto

Avez-vous déjà utilisé le système de requêtes en ligne ?



60 personnes (82%) ont répondu à cette question.

- 16 personnes ont laissé les commentaires suivants concernant le système de requêtes en ligne :
  - Manque de suivi (x3)
  - Long délai de réponse
  - Préférence pour des communication en personne
  - Perception d'un manque de transparence
  - Difficulté à joindre l'équipe / pas de retour d'appel
  - Sans commentaires (x6)
  - Satisfaction (x2)
  - Réponse non pertinente

Questions sur le mécanisme de participation du milieu de Rio Tinto

Dans un objectif d'amélioration continue, dites-nous comment nous pourrions mieux faire en termes d'informations, de consultations et de participation du milieu

- Supports imprimés (communiqués, Berges en bref imprimés, lettres, encart dans le journal municipal, médias de masse) (x3)
- Rencontres publiques et séances d'information (x2)
- Contact direct avec les employés de RT (x2)
- Amélioration des délais de suivi des requêtes (x2)
- Plus de suivi avec les riverains
- Courriels et textos
- Vidéos informatives
- Consultation en ligne en continue
- BAPE
- Restructuration des comités de gestion participative
- Inclusion des non-riverains dans les consultations

Autres commentaires :

- Préoccupations environnementales (x3)
- Critiques des actions de Rio Tinto (x2)
- Satisfaction (x2)
- Demande de clarification de la structure de gestion participative
- Commentaires non pertinents (x4)

Questions sur le mécanisme de participation du milieu chez Rio Tinto

Avez-vous d’autres commentaires ou préoccupations à partager avec nous ?

Communication et consultation

- Préférence pour le courriel que Facebook
- Importance de l'information sur le niveau du lac
- Recommandation de poursuivre l'information
- Préférence pour les rencontres en personnes avec les responsables
- Appréciation de la consultation des associations de riverains.
- Sentiment que les décisions sont déjà prises

Structure de gestion participative

- Remise en question de l'efficacité de la structure de gestion participative (x3)
- Recommandation que le comité des parties prenantes devienne l'entité principale de consultation et de gestion participative

Gestion du niveau du lac et des berges

- Inquiétudes liées au niveau du lac (x2)
- Critique de la gestion par RT (x2)
- Opposition à toute entente prédéterminant un BAPE

Plainte concernant l’usage d'une plage privée par des non-riverains

ANNEXES

PILOTE
Le monde change

Sondage nº4: Consultation numérique sur les types de travaux et les mesures d’atténuation

Présentation et analyse des résultats

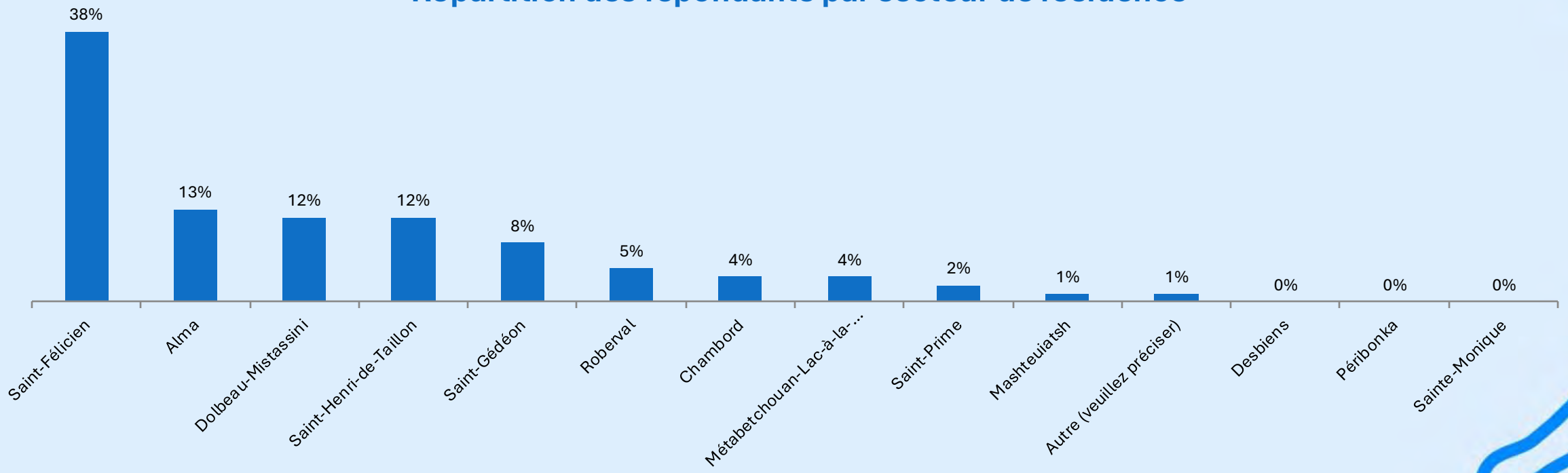
Méthodologie de la consultation

- Période de consultation : 27 mai au 11 juin 2025
- Méthode : Consultation en ligne via SurveyMonkey
- Public cible :Les populations résidentes dans les municipalités riveraines du lac Saint-Jean, incluant Mashteuiatsh
- Objectifs de la consultation :
  - Connaître l’avis des répondants au sujet des travaux de gestion de l’érosion réalisés.
  - Évaluer la perception de la communauté au sujet de ces mêmes moyens.
  - Connaître la satisfaction des répondants à propos des mesures de mitigation mises en place durant la réalisation des travaux.

Profil des répondants

- **85** répondants. Plusieurs répondants ont sauté des questions.
- **67** riverains (81%), **13** résidents non-riverains (15%), **3** résidents d'une municipalité non riveraine du lac Saint-Jean (4%)
- **6** employés de Rio Tinto (8%)

Répartition des répondants par secteur de résidence



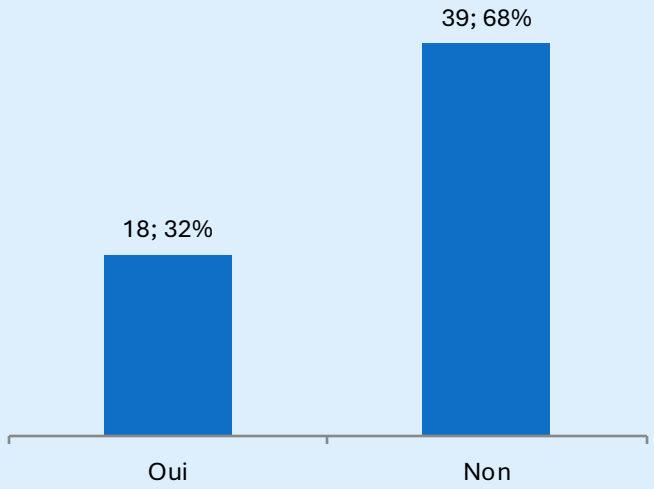
Portée des résultats et des interprétations

- Les résultats de la consultation révèlent des préoccupations légitimes qui **devraient être interprétées avec prudence,** car l'échantillon demeure très restreint (85 réponses) avec un taux de réponse variable de question en question.
- Il est aussi possible que **les riverains directement concernés par les travaux soient surreprésentés** (81% des répondants) et que la participation volontaire ait surtout attiré des personnes avec des préoccupations spécifiques.

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Perrés et empierrements

- Des travaux de ce type ont-ils été réalisés près de chez vous ou dans un endroit que vous fréquentez régulièrement ?

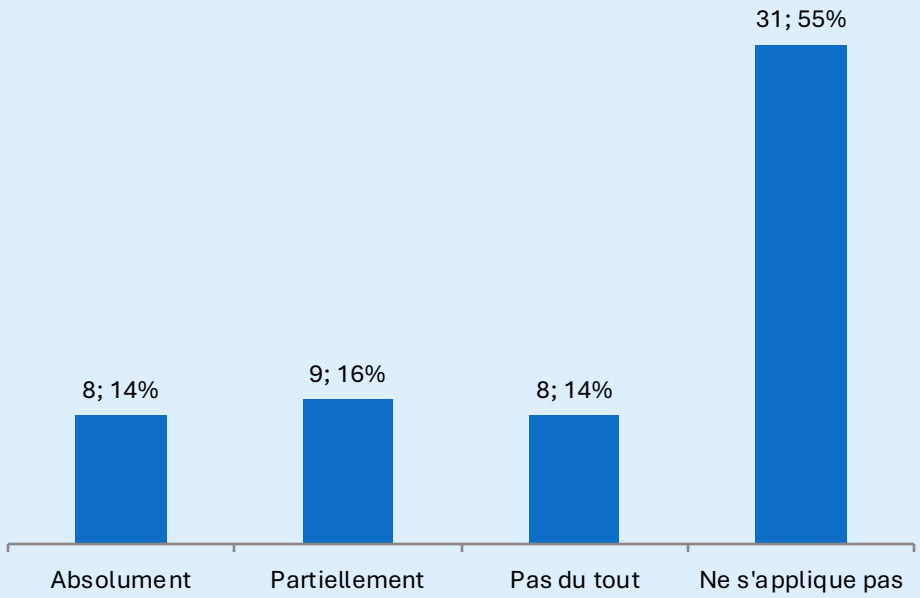


57 personnes (67%) ont répondu à cette question.

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Perrés et empierrements

- Avez-vous été satisfait par la réalisation de ces travaux ?



56 personnes (66%) ont répondu à cette question.

- **Commentaires additionnels:**
  - Perte des plages de sable (x4)
  - Travaux incomplets ou insuffisants (Grande Décharge, rivière Ashuapmushuan) (x3)
  - Artificialisation et destruction du milieu naturel (X1)
  - Travaux non représentatifs du milieu (x1)

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Perrés et empierrements

- Selon vous, quels sont les avantages de ce type de travaux ?
  - Stabilise et protège les berges efficacement (x25) :
  - Efficacité partielle (x2)
  - Avantages pour RT (x2)
  - Aucun avantage (x1)

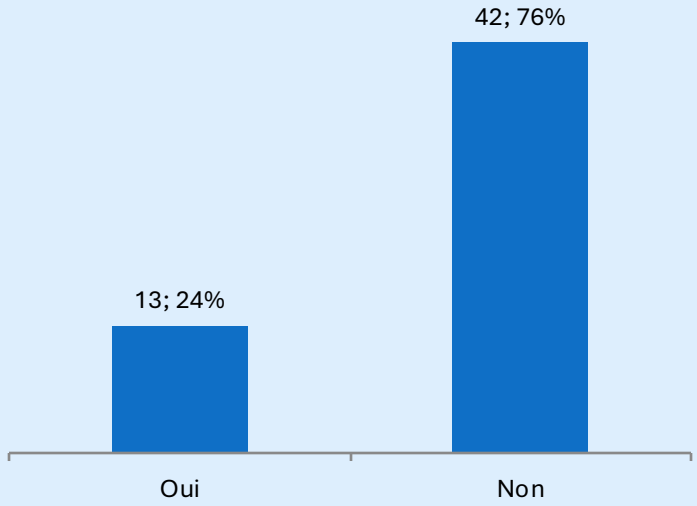
- Selon vous, quels sont les inconvénients de ce type de travaux ?
  - Difficulté d'accès à l'eau et de baignade (x10)
  - Perte des plages de sable (x5)
  - Impacts environnementaux négatifs (x5)
  - Aucun (x4)
  - Impact esthétique négatif (x2)
  - Coûteux et nécessite un entretien (x1)
  - Danger pour les enfants et animaux) (x1)
  - Usage limité « Ne peuvent pas être utilisés partout » (x1)
  - Inconfort pour les pieds (x1)

30 personnes (35%) ont répondu à ces questions.

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Technique de génie végétal

- Des travaux de ce type ont-ils été réalisés près de chez vous ou dans un endroit que vous fréquentez régulièrement ?

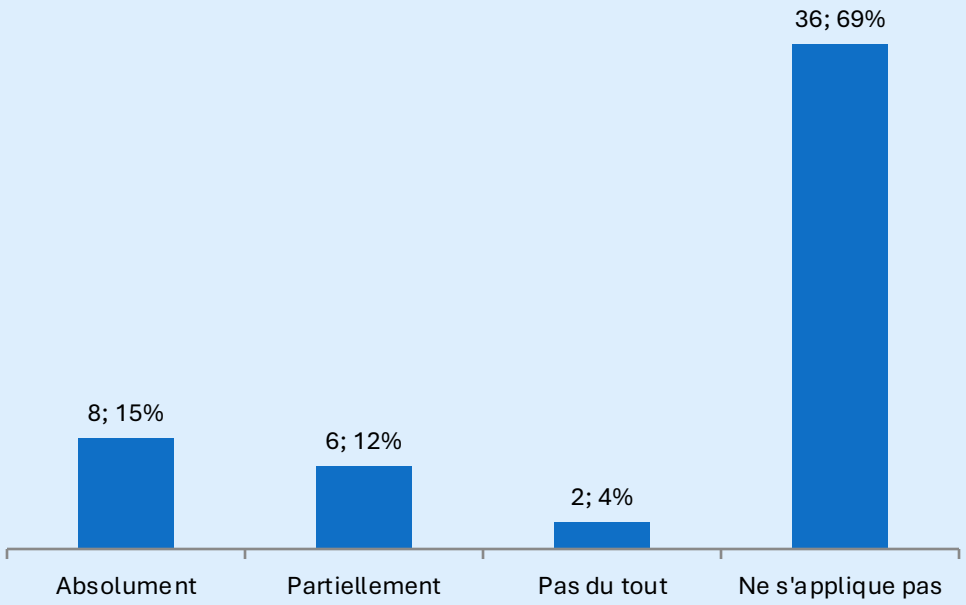


55 personnes (65%) ont répondu à cette question.

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Technique de génie végétal

- Avez-vous été satisfait par la réalisation de ces travaux ?



54 personnes (64%) ont répondu à cette question.

- **Commentaires additionnels:**
  - Aspect esthétique et écologique positif (x1)
  - Limitation dans le choix des végétaux (x1)
  - Non-respect de l’écosystème existant (x2)

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Technique de génie végétal

- Selon vous, quels sont les avantages de ce type de travaux ?
  - Efficacité et durabilité (x8)
  - Écologique et en harmonie avec la nature (x6)
  - Plus esthétique (x3)
  - Aucun (x3)
  - L'empierrement stabilise l'érosion et la végétation peut s'implanter après dans le talus
  - Autre remarque : « Pourquoi la majorité des résidences n'ont pas de bande riveraine , alors que partout ailleurs c'est obligatoire »

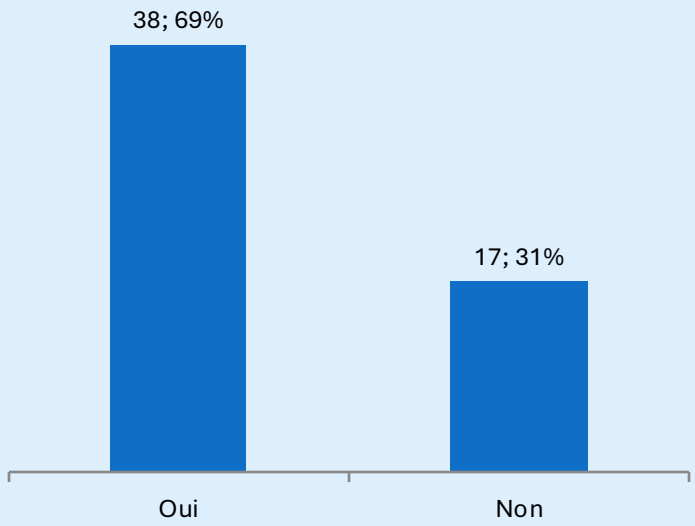
23 personnes (27%) ont répondu à ces questions.

- Selon vous, quels sont les inconvénients de ce type de travaux ?
  - Perte de l'accès à l'eau et difficulté de baignade (x3)
  - Esthétique et impacts négatifs sur la vue (x3)?
  - Limites techniques (x3)
  - Perte de plage (x2)
  - Perturbation due au déplacement de matériaux non naturel (x1)
  - Réduit l'accessibilité (x1)
  - Coûts (x1)

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Rechargement des plages

- Des travaux de ce type ont-ils été réalisés près de chez vous ou dans un endroit que vous fréquentez régulièrement ?

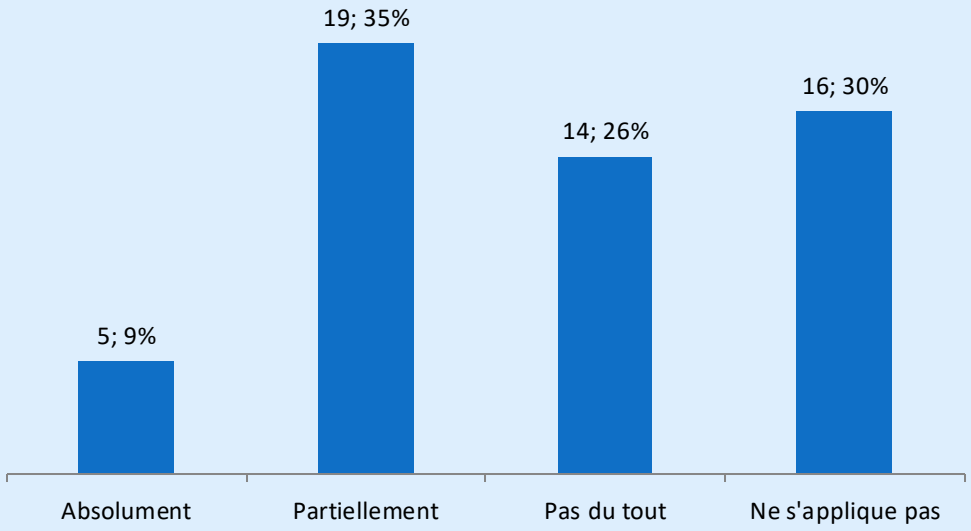


55 personnes (65%) ont répondu à cette question.

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Rechargement des plages

- Avez-vous été satisfait par la réalisation de ces travaux ?



54 personnes (64%) ont répondu à cette question.

- **Commentaires additionnels :**
  - Matériaux inadéquats car la granulométrie est très grossière (x12)
  - Déplacement des matériaux, peu de résistance et de durabilité (x8)
  - Contamination du lac par les matériaux (x2)
  - Pas d’accès public au lac (x1)

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Rechargement des plages

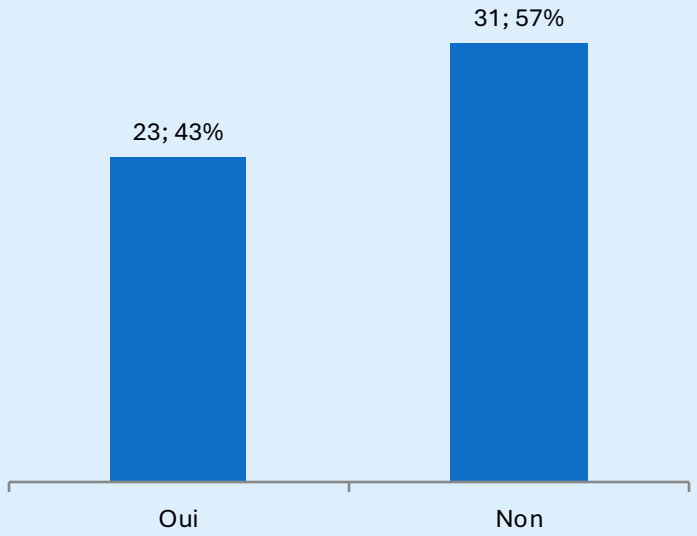
- Selon vous, quels sont les avantages de ce type de travaux ?
  - Restauration et conservation des plages (x10)
  - Préservation de l'accès à la page et des usages récréatives (x9)
  - Aucun (x6)
  - Protection contre l'érosion (x3)
  - Avantage esthétique (x2)
  - « Permet de garder le niveau du lac plus haut » (x1)
  - « Seulement pour les usagers de cette plage » (x1)
  - Autres commentaires (X2)
    - « Devrait aussi être fait pour les petites plages ou permettent certains travaux faits par les riverains »
- Selon vous, quels sont les inconvénients de ce type de travaux ?
  - Inefficacité, instabilité et durée limitée (x15)
    - Accumulation des débris
    - Nuisance à la navigation en kite
    - Nuisances continues pendant les travaux
  - Qualité du matériel de rechargement (x10)
  - Impacts environnementaux négatifs (x7)
  - Coûts (x3)
  - Problèmes de sédimentation (accumulation du sable) (x2)
  - Aucun (x2)
  - Perte d'accès public: « Aucun accès au public dans notre secteur ouest du lac »(x1)

40 personnes (47%) ont répondu à ces questions.

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Épis

- Des travaux de ce type ont-ils été réalisés près de chez vous ou dans un endroit que vous fréquentez régulièrement ?

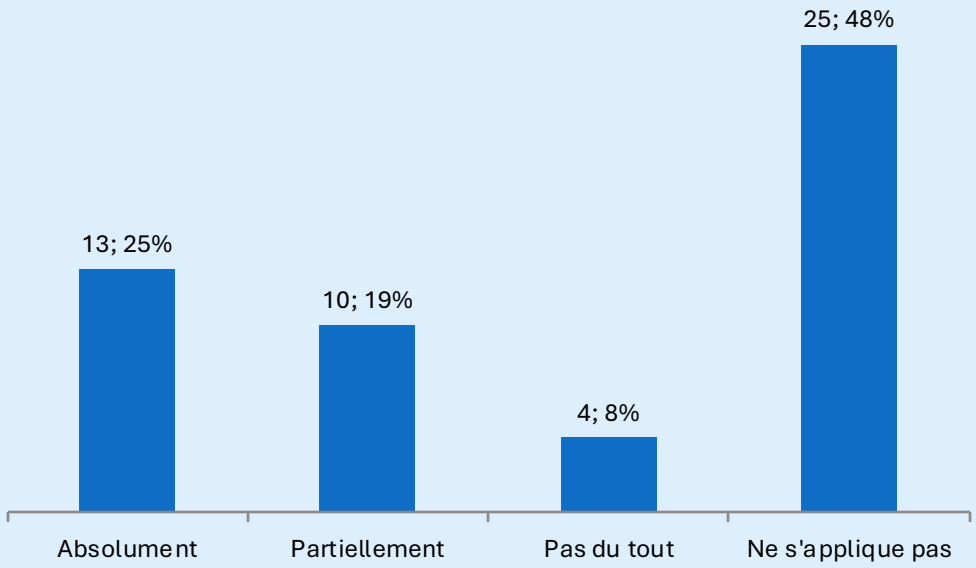


54 personnes (64%) ont répondu à cette question.

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Épis

- Avez-vous été satisfait par la réalisation de ces travaux ?



52 personnes (61%) ont répondu à cette question.

- **Commentaires additionnels:**
  - Impact positif: stabilisation de la plage (X2)
  - Impact visuel négatif (x4)
  - Efficacité (x3)
  - Retiens les déchets (x1)

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Épis

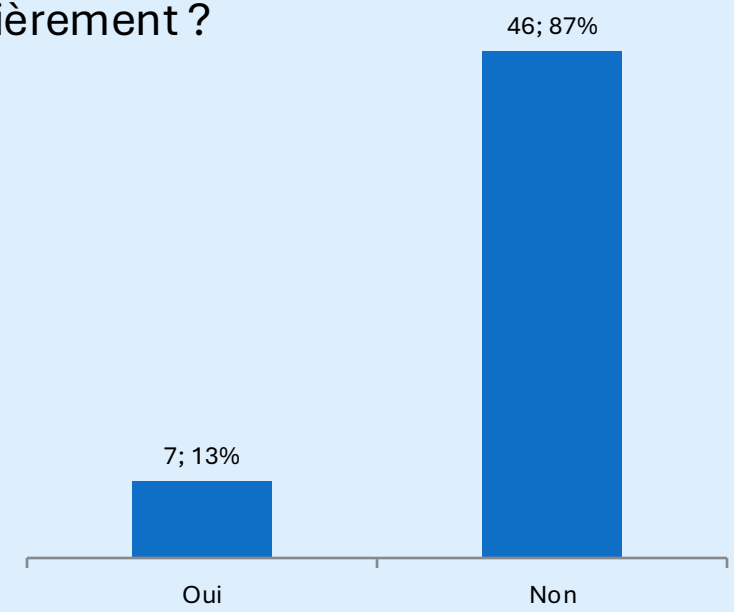
- Selon vous, quels sont les avantages de ce type de travaux ?
  - Protection contre les vagues (x8)
  - Efficacité (x7)
  - Rétention et conservation du sable (x6)
  - Aucun (x2)
  - Agrandissement de la plage (x2)
  - Bienfait pour la pêche (x1)
  - Gestion du niveau d'eau « Garder le niveau du lac plus haut » (x1)
- Selon vous, quels sont les inconvénients de ce type de travaux ?
  - Impact esthétique négatif (x12)
  - Impacts environnementaux (x9)
  - Problèmes d'utilisation (x3)
  - Aucun (x2)
  - Suggestions d'amélioration (x2)
    - Implantation en série, ajout de végétalisation, utilisation sur les petites plages.

28 personnes (33%) ont répondu à ces questions.

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Brise-lames

- Des travaux de ce type ont-ils été réalisés près de chez vous ou dans un endroit que vous fréquentez régulièrement ?

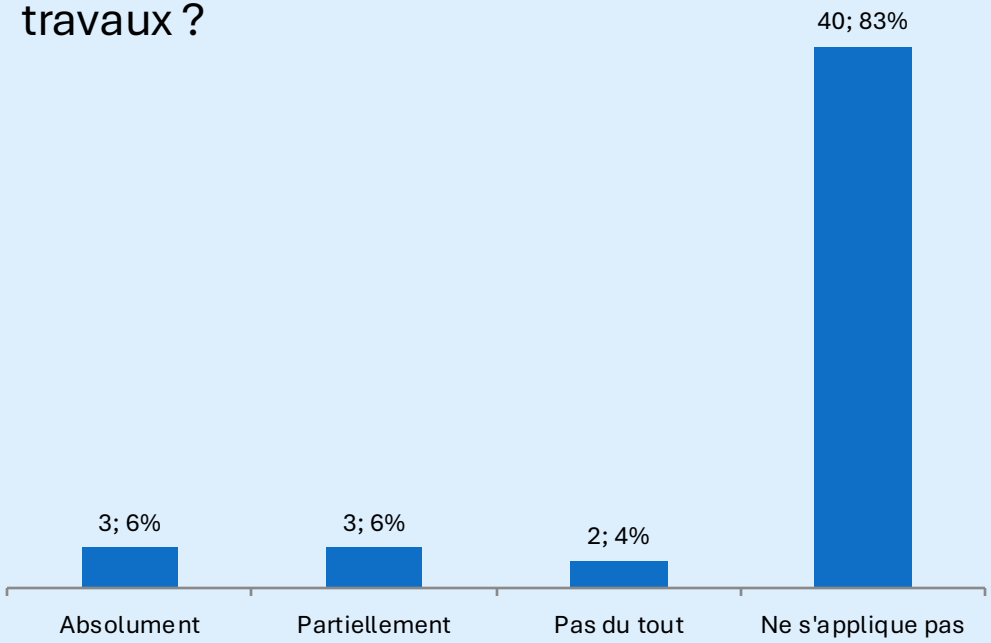


53 personnes (62%) ont répondu à cette question.

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Brise-lames

- Avez-vous été satisfait par la réalisation de ces travaux ?



48 personnes (56%) ont répondu à cette question.

- Aucun commentaire additionnel n’a été formulé.

Avantages et inconvénients des différents travaux de protection des berges

Brise-lames

- Selon vous, quels sont les avantages de ce type de travaux ?
  - Efficacité et durabilité (x6)
  - Protection contre les vagues (x4)
  - « Zone protégée pour la faune et la flore » (x1)
  - « Les mêmes qu'un épi » (X1)
  - Aucun (x1)

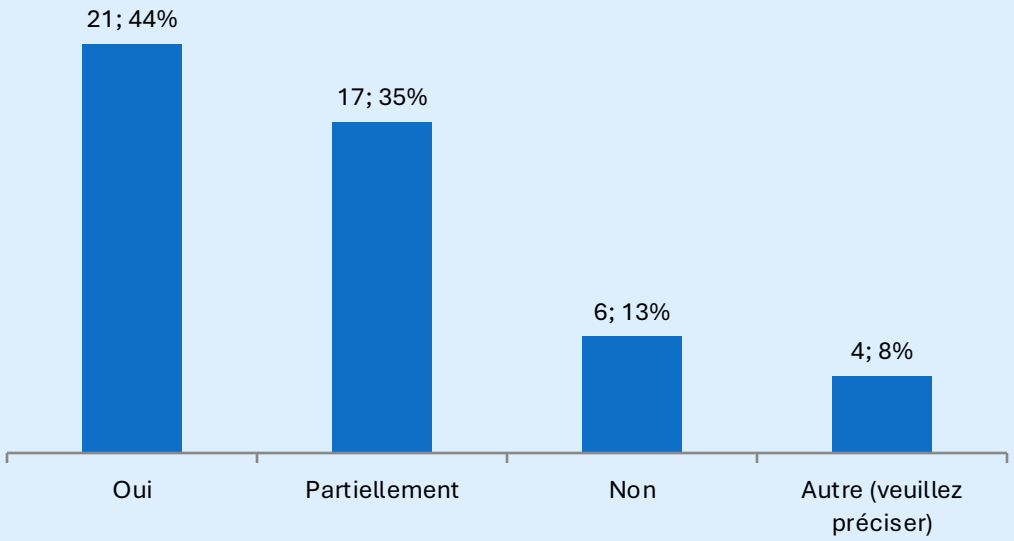
  - Autres suggestions (x2)
    - Installer plus de brise-lames dans les zones exposées aux vagues de longue distance
    - Construire des brise-lames sous le niveau de l'eau

- Selon vous, quels sont les inconvénients de ce type de travaux ?
  - Problèmes de navigation (x6)
  - Impact esthétique négatif (x2)
  - Modifications sédimentaires (x1)
  - Absence de revégétalisation (x1)

28 personnes (33%) ont répondu à ces questions.

Les mesures de mitigation mises en place afin de réduire les impacts des travaux

Si vous avez eu des travaux dans un secteur que vous fréquentez, estimez-vous que des mesures de mitigation des impacts suffisantes ont été mises en place ?



48 personnes (56%) ont répondu à cette question.

Réponses autre:

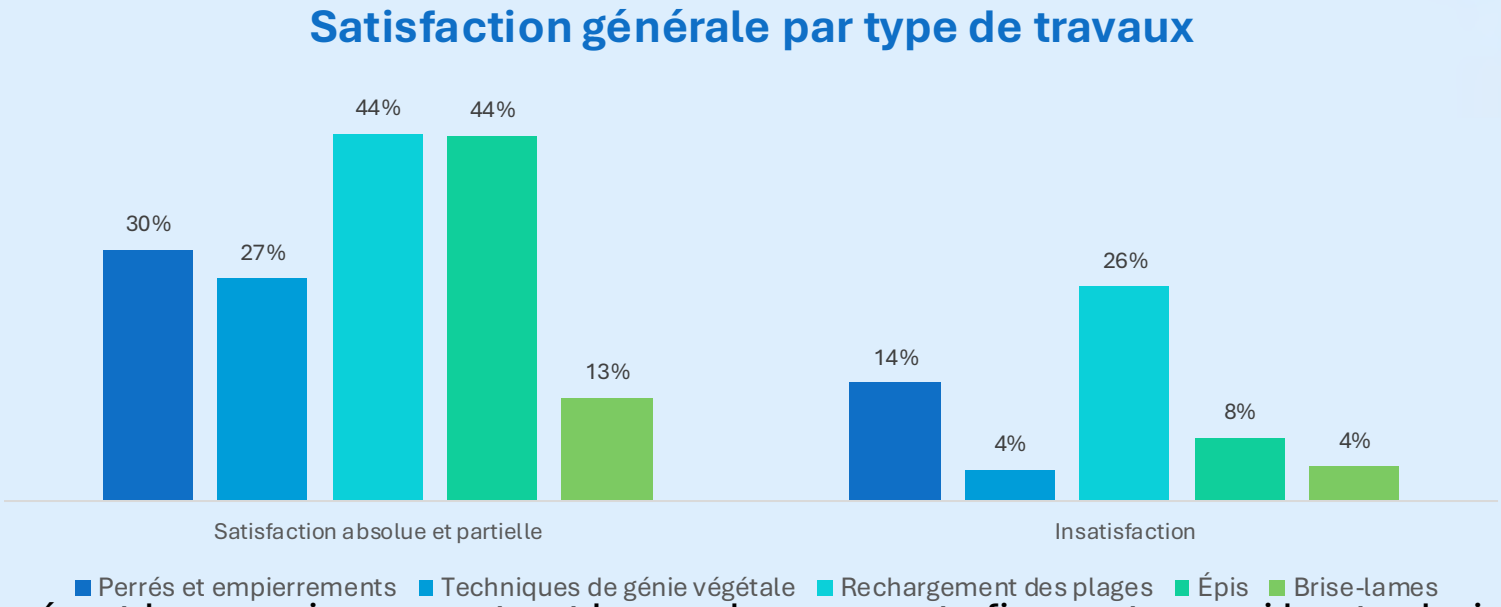
- Impact des camions:
  - Détérioration des routes secondaires
  - Circulation dangereuse (Vauvert)
- Dégradation environnementale à la Pointe Langevin
- Difficulté de contact téléphonique avec RT
- Demande spécifique non prise en compte par RT.

Conclusion du sondage

Avez-vous d’autres commentaires ou préoccupations à partager avec nous ? Votre avis est essentiel, n’hésitez pas !

- Insatisfaction par rapport aux niveaux du lac (x7)
- Commentaires positifs et remerciements (x3)
- Critiques plus générales (x3)
- Besoin urgent de stabiliser les berges (rivière Ashuapmushuan et secteur Saint-Méthode) (x2)
- Propositions techniques (dragage des matériaux subaquatiques, réduction de la grosseur des matériaux lors des rechargements, grattage du fond) (x2)
- Responsabilité corporative de Rio Tinto (x2)
- Maintien et renforcement du comité des parties prenantes (x1)

Synthèse et conclusion



- Les épis, les perrés et les empierrements et les rechargements figurent parmi les techniques les plus satisfaisantes.
- Les avis au sujet des travaux de rechargement des plages sont partagés :9 % des répondants sont pleinement satisfaits, 35 % des répondants se disent partiellement satisfaits, et 26 % insatisfaits. 30 % des répondants n'étaient pas concernés par ce type de travaux. L'analyse des commentaires laisse entendre que entendre que cette insatisfaction est due à la granulométrie jugée grossière et la qualité du sable utilisé.
- Les répondants sont généralement satisfaits des épis pour leur effet sur la stabilisation de la plage, même si certains estime qu'ils ont un impact esthétique négatif.

ANNEXES

PILOTE
Le monde change

ANNEXE

A3-5 *Comptes rendus de la consultation du milieu municipal*

PILOTE

Compte-rendu

Rencontre #1 à Alma

18 mars 2025

Consultation du milieu municipal – Prochain Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du Lac-Saint-Jean

Table des matières

Présentation du Programme de stabilisation des berges. *2*
Vers un prochain décret : un contexte en évolution *4*
La procédure d'évaluation environnementale *5*
Faits saillants de l'avis de projet *5*
Période de questions *6*
Info-crue *6*
Prochaine rencontre *6*
Liste des annexes *7*
Annexe 1 : Liste des participants 8
Annexe 2 : Ordre du jour 11
Annexe 3 : Objectifs de la consultation du milieu municipal 12
Annexe 4 : Contenu et fonctionnement des rencontres 12
Annexe 5 : Présentation du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 14
Annexe 6 : Vers un prochain décret : un contexte en évolution 21
Annexe 7 : La procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) 22
Annexe 8 : Faits saillants de l'avis de projet 27
Annexe 9 : Info-crue 31
Annexe 10 : Liste des éléments de suivi 36
Annexe 11 : Lien de la carte des limites de la zone d'intervention du PSBLSJ de Rio Tinto dans les tributaires 36

Mot de bienvenue

Madame Caroline Jolette, souhaite la bienvenue aux participants de la rencontre et les remercie de s'être déplacés. La liste des participants est disponible en annexe 1.

Présentation des intervenants de Rio Tinto et de l'ordre du jour

À tour de rôle, les animateurs de la soirée se présentent :

- Caroline Jolette, ing. Conseillère sénior, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean
- Luc Dallaire, Chef de service, secteur Péribonka
- Jean Paquin, ing. Hydrologue
- Catherine Imbeau, Conseillère séniore, Communautés et Performance sociale - secteur Lac-Saint-Jean
- Richard Dallaire, Conseiller sénior en relation avec le milieu et affaires immobilières
- Simon Durocher, Conseiller principal Environnement

Participent également à la rencontre : Anny-Pier Perron de Pilote groupe-conseil et Jérémy Jaupart, adjoint en communication pour Rio Tinto

Avant de commencer, la vision d'Énergie Électrique est rappelée aux participants de la rencontre. Mme Jolette présente l'ordre du jour de la soirée, celui-ci convient aux participants.

L'ordre du jour figure en annexe 2.

Objectif de la consultation municipale

Mme Jolette demande d'abord aux participants s'ils ont des attentes envers la démarche. Il est entendu que les attentes et les questionnements seront nommés au fil du déroulement de la rencontre. Mme Catherine Imbeau présente les objectifs de la démarche de consultation des acteurs municipaux.

Les objectifs sont disponibles en annexe 3.

Contenu et fonctionnement de nos rencontres

Mme Imbeau présente le calendrier des rencontres prévues avec le milieu municipal et l'objectif de chacune d'elles. Les règles de fonctionnement des rencontres sont également abordées et acceptées par tous. Le calendrier des rencontres et les règles de fonctionnement sont disponibles en annexe 4.

Éléments de suivi
1. Il est proposé que l'heure de début des rencontres suivantes soit révisée pour 8h30 au lieu de 8h.

Présentation du Programme de stabilisation des berges.

Mme Caroline Jolette ing. présente le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. L'objectif du programme actuel est de lutter contre l'érosion des berges due au rehaussement des eaux du lac Saint-Jean en tenant compte des facteurs environnementaux, des facteurs sociaux, et des facteurs économiques et techniques. Dans cette partie de la présentation, l'historique des décrets est également abordé. Le mode de gestion du lac Saint-Jean est présenté par Luc Dallaire.

La présentation se trouve en annexe 5.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Le territoire couvert par les travaux du programme ;
- Les études qui appuient les décisions liées à l'intervention ou à la non-intervention dans le cadre du programme de stabilisation des berges ;
- L'ouverture de Rio Tinto à considérer les préoccupations émises par ce comité dans l'élaboration de son prochain programme ;
- L'implication de Rio Tinto dans la protection des milieux humides ;
- La gestion des crues.

Questions des membres	Réponses
De combien de kilomètres à l'intérieur des tributaires Rio Tinto est-il responsable ?	Nous pouvons rendre disponible une carte du territoire couvert par RT dans les tributaires.
Est-ce que Rio Tinto peut s'engager à supporter les municipalités dans la gestion de l'érosion des tributaires ?	L'objectif de cette rencontre est de discuter de la démarche pour arriver au prochain décret; cependant, l'équipe présente aujourd'hui est là pour vous écouter et faire le porte-voix de ce qui ne concerne pas le programme.
Avez-vous trouvé la cause du phénomène de boulance ?	Les analyses du phénomène sont avancées et nos méthodes de travail ont été adaptées et l'acquisition de connaissances sur le phénomène se poursuit.
Comment expliquez-vous le retrait de la pointe Langevin des travaux du programme ?	Les études ont démontré que l'érosion subie à la pointe Langevin est de nature fluviatile, elle est déclenchée par le débit exceptionnel à la Petite rivière Péribonka. Ces études sont disponibles sur le site web de la ville de Dolbeau-Mistassini.
Il a t-il des interventions supplémentaires de prévue du côté de la Belle-Rivière ?	En 2019, des travaux de relocalisation ont été effectués avec l'objectif d'espacer les rechargements. En 2021, la Belle-Rivière s'est bloquée considérant la crue très faible qui n'a pas permis de nettoyer adéquatement le chenal. La solution retenue a été l'aménagement de deux épis, dont la construction se termine au cours des prochaines semaines. Ces épis vont retenir les sédiments et réduire l'ensablement de La Belle-Rivière. Nous poursuivons les suivis.
Pouvez-vous agir sur l'érosion du coté sud-ouest, dans le secteur de l'île Boulianne, comme bon citoyen corporatif ?	La protection de l'île Bouliane est une responsabilité partagée entre le gouvernement du Québec et les gestionnaires, la SÉPAQ. Rio Tinto s'est engagé dans la protection des milieux humides sur le territoire du Parc National de la Pointe Taillon. Pour les travaux de gestion de l'érosion à l'île Boulianne, un comité a été formé par le Parc et des solutions ont été étudiées. Le meilleur choix était de ne pas intervenir.

Est-ce que l'enrochement effectué du côté des milieux humides près de l'île Bouliane sont des travaux effectués par Rio Tinto ?	Oui, Rio Tinto s'est engagé dans la poursuite de travaux de protection du Complexe du lac Askeen à l'hiver 2025.
Pourquoi Rio Tinto souhaite-t-il ajouter une pelle supplémentaire alors que nous savons que le problème de déversement se situe à la gorge de la rivière Grande Décharge**?**	La "pelle" ou vanne supplémentaire, constituait une option sous étude dans le cadre de la réfection de la centrale hydroélectrique Isles Maligne (CIM). Du fait de la restriction d'écoulement de la gorge du LSJ, elle ne représente pas un actif de contrôle du niveau du lac Saint-Jean mais bien une mitigation lors des travaux de CIM (centrale Iles-Maligne). L'option actuelle s'oriente vers des vannes chauffées opérables en hiver.
Qu'est-ce que vous contrôlez en termes d'entrée d'eau dans le lac ?	Rio Tinto contrôle 25 % de l'eau qui arrive par le bassin versant du lac Saint-Jean.

Éléments de suivi

1. Ajouter une carte des limites de la zone d'intervention du PSBLSJ de Rio Tinto dans les tributaires.
   Le lien pour avoir accès à la carte est disponible en annexe 11.

Vers un prochain décret : un contexte en évolution

Mme Caroline Jolette présente l'évolution du contexte entourant le Programme de stabilisation des berges depuis l'émission du dernier décret.). La présentation se trouve en annexe 6.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Certains participants souhaitent en connaître davantage sur les modalités du statut particulier reconnu à la communauté autochtone, et la nature de la relation entre la Première Nation et l'entreprise.

Questions des membres	Réponses
Est-ce que l'entente avec les Premières Nations couvre tout le territoire du lac et qu'est-ce qu'elle comprend ?	L'entente dont vous parlez est l'entente Kuessileu, le vent tourne. Il s'agit d'une entente de principe visant à identifier des opportunités de collaboration et établir des recommandations sur six axes communs, soit l'emploi et la formation, les occasions d'affaires, le patrimoine culturel et l'environnement, les partenariats, la transition énergétique et la gouvernance. Comme nous opérons depuis près de 100 ans sur le Nistassinan, nous croyons qu'il est important de développer des liens et une connaissance des enjeux des Première Nation.

La procédure d'évaluation environnementale

M. Simon Durocher présente la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) et ses composantes aux participants présents. Les dates préliminaires sont également abordées.

La présentation se trouve en annexe 7.

Faits saillants de l'avis de projet

Mme Jolette présente les informations importantes de l'avis de projet du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037. Les informations présentées concernent les 3 composantes du prochain programme, la localisation et le calendrier de réalisation du projet, les activités d'information et de consultation du public et des communautés autochtones ainsi qu'une description des principaux enjeux et impacts appréhendés sur le milieu récepteur. L'émission de gaz à effet de serre est abordée dans la présentation.

M. Richard Dallaire ajoute que, dans l'avis de projet, les tableaux qui font état des préoccupations récoltées en amont sont disponibles. Et, qu'avec les différents moyens de consultation qui sont mis en place, l'objectif est de continuer d'enrichir les préoccupations des citoyens et des différentes parties prenantes.

La présentation se trouve en annexe 8.

Les principaux éléments qui sont ressortis des discussions sont les suivants :

- Le territoire couvert par le prochain programme, ainsi que la nature du nouveau titre du prochain programme.

Questions des membres	Réponses
Quelle est la différence entre le programme de stabilisation des berges actuel et la nouvelle nomination du prochain programme ?	Mme Caroline Jolette : Le PSB vise à lutter contre l'érosion à tout prix, tandis que pour le prochain programme, nous souhaitons davantage être dans l'intervention par la gestion de l'érosion. C'est donc une gestion différente, plus adaptée à la séquence « éviter – minimiser – compenser » mise de l'avant par le MELCCFP.

Éléments de suivi

1. Envoyer les faits saillants de l'avis de projet aux participants

Période de questions

Les questions ont été adressées au fur et à mesure de la tenue de la rencontre.

Info-crue

M. Jean Paquin présente les informations relatives à l'info-crue.

L'info-crue est disponible en annexe 9.

Prochaine rencontre

La prochaine rencontre aura lieu le 17 avril, le lieu est à confirmer.

Liste des annexes

Annexe 1 : Liste des participants

Annexe 2 : Ordre du jour

Annexe 3 : Objectifs de la consultation du milieu municipal

Annexe 4 : Contenu et fonctionnement des rencontres

Annexe 5 : Présentation du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

Annexe 6 : Vers un prochain décret : un contexte en évolution

Annexe 7 : La procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE)

Annexe 8 : Faits saillants de l'avis de projet

Annexe 9 : Info-crue

Annexe 10 : Liste des éléments de suivi

Annexe 11 : Lien de la Carte des limites de la zone d'intervention du PSBLSJ de Rio Tinto dans les tributaires

Annexe 1 : Liste des participants

Titre		Présence
Alma		
Mairesse	Sylvie Beaumont	☐
Conseillers et conseillères	1. Yves Gilbert	☐
	2. Louis Leclerc	☐
	3. François Carrier	☐
	4. Frédéric Tremblay	☐
	5. Véronique Fortin	☐
	6. Bianka Villeneuve	☐
	7. Audrée Villeneuve	☐
	8. Alain Fortin	☑
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix		
Maire	André Fortin	☑
Conseillers et conseillères	1. Luc Maltais	☐
	2. Évans Potvin	☐
	3. Hervey Tremblay	☐
	4. Martin Voyer	☐
	5. Patricia Labonté	☑
	6. Sylvain Lavoie	☐
Sainte-Monique		
Maire	Mario Desbiens	☐
Conseillers et conseillères	1. Pascal Gauthier	☐
	2. Bernard Girard	☐
	3. Suzanne Larouche	☐
	4. Jacques Vachon	☐
	5. Jonathan Boily	☐
	6. Bruno Plourde	☐
Saint-Félicien		
Maire	Luc Gibbons	☑
Conseillers et conseillères	1. Dany Bouchard	☐
	2. Bernard Boivin	☐
	3. Michel Gagnon	☐
	4. Josée Lemay	☐
	5. Jean-Philippe Boutin	☐
	6. Alexandre Leclerc-Paradis	☐

Péribonka		
Mairesse	Guylaine Proulx	☐
Conseillers et conseillères	1. Maxime Brassard	☐
	2. Ghislain Goulet	☐
	3. Mario Niquet	☐
	4. Carole Tremblay	☐
	5. Michel Lavoie	☐
	6. Charles Gauthier	☑

Saint-Prime		
Mairesse	Marie-Noëlle Bhérer	☑
Conseillers et conseillères	1. Isabelle Lapierre	☐
	2. Nathalie Paré	☐
	3. Luc A. Bonneau	☐
	4. Vincent Pagé	☐
	5. Poste vacant	☐
	6. Mario Lapierre	☐

Saint-Gédéon		
Maire	Émile Hudon	☑
Conseillers et conseillères	1. Jean-Sébastien Allard	☐
	2. André Gagnon	☐
	3. Michel Tremblay	☐
	4. Pierre Boudreault	☐
	5. Gabriel Fortin	☐
	6. Jean Gauthier	☐

Desbiens		
Mairesse	Ginette Sirois	☐
Conseillers et conseillères	1. Poste vacant	☐
	2. Marc Fortin	☐
	3. Suzie Gervais	☐
	4. Daniel Gagné	☐
	5. Gilbert Doucet	☐
	6. Gaétan Boudreault	☐

Chambord		
Maire	Luc Chiasson	☐
Conseillers et conseillères	1. Mario Bolduc	☐
	2. Lise Noël	☐
	3. Julie Girard-Rondeau	☐
	4. Robin Doré	☐
	5. Gérald Genest	☐
	6. Alphonse Fortin	☐

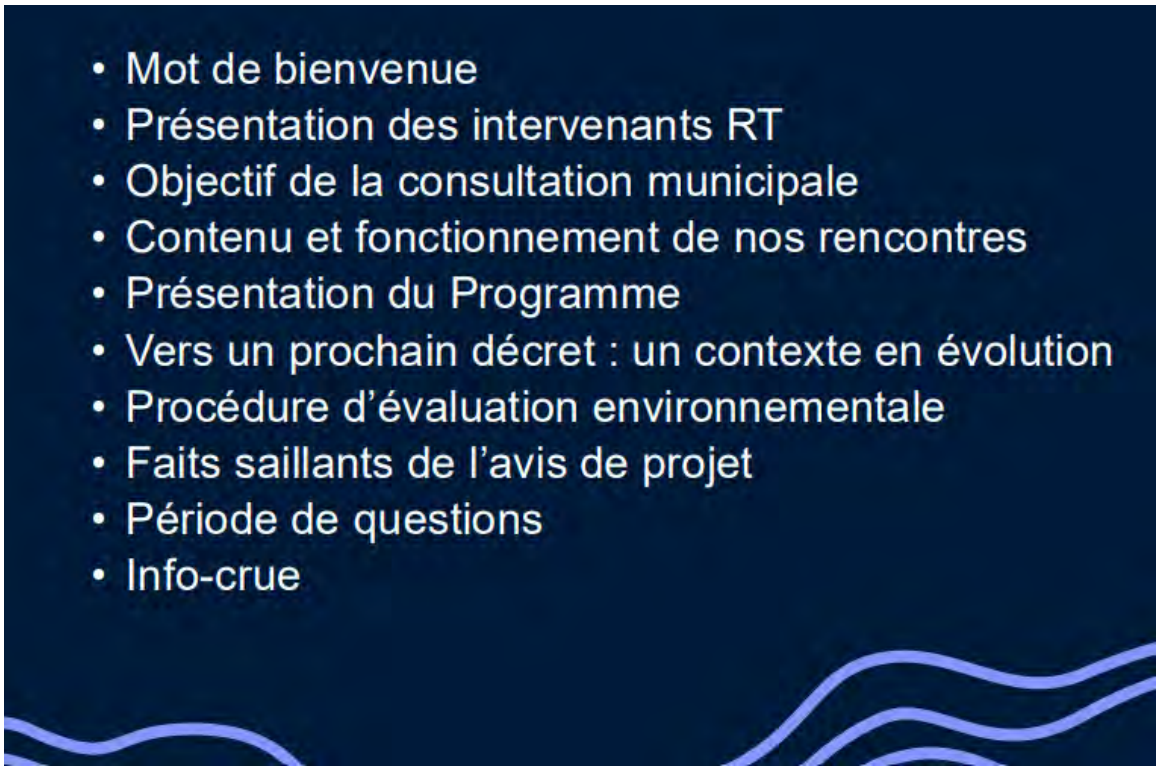
Dolbeau-Mistassini		
Maire	André Guy	☑
Conseillers et conseillères	1. Caroline Labbé	☐
	2. Alexandre Tremblay	☐
	3. Stéphane Houde	☐
	4. Rémi Rousseau	☐
	5. Stéphane Gagnon	☐
	6. Guylaine Martel	☐

Saint-Henri-de-Taillon		
Maire	Laval Fortin	☐
Conseillers et conseillères	1. Mélissa Tremblay	☐
	2. Marc-André Ouellette	☐
	3. Nancy Prescott	☐
	4. Eric Côté	☐
	5. Denis Fortin	☐
	6. Guylaine Bhérer	☐

Roberval		
Maire	Serge Bergeron	☐
Conseillers et conseillères	1. Pascal Gagnon	☐
	2. Esther St-Pierre	☐
	3. Gaston Langevin	☐
	4. Nicole Bilodeau	☐
	5. Germain Maltais	☐
	6. Claudie Laroche	☐

MRC Lac Saint-Jean-Est		
Préfet	Louis Ouellet	☑
Directrice général	Cynthia Tardif	☑
Directrice de l'aménagement	Nathalie Audet	☑

Annexe 2 : Ordre du jour



Annexe 3 : Objectifs de la consultation du milieu municipal

Consultation des acteurs municipaux – objectifs de la démarche

Dans le cadre de la production de son étude d'impacts sur l'environnement, l'équipe du Programme souhaite alimenter ses réflexions en consultant le milieu. La consultation des acteurs municipaux rejoint des objectifs spécifiques qui s'inscrit dans une démarche plus globale (sondage en ligne, Comité consultatif, scéances grand public)

Objectifs :

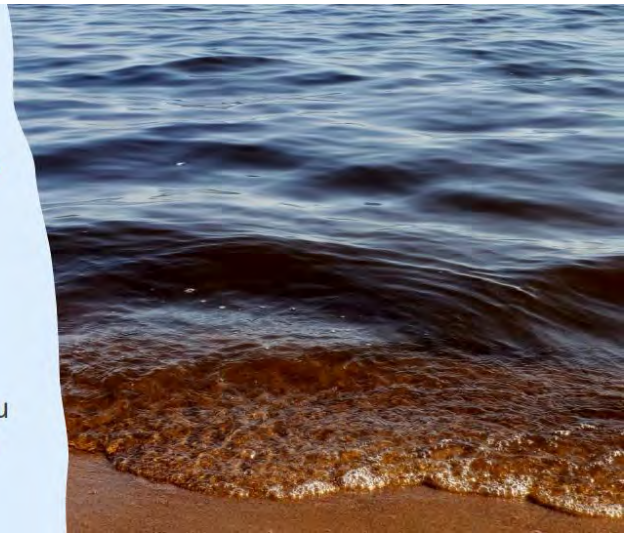
- Informer sur le Programme et la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en cours
- Consulter les municipalités sur leurs préoccupations concernant le Programme actuel et notre prochain Programme
- Prendre en compte la réglementation municipale, dont les règlements de zonage, plans directeurs de l'eau, PRMHH, schémas d'aménagement et de développement (meilleur arrimage en amont entre le Programme et la planification municipale)

RioTinto Énergie Électrique 5

Annexe 4 : Contenu et fonctionnement des rencontres

Rappel pour assurer le bon fonctionnement de la rencontre

- Échanger dans le respect
- Mettre les enjeux sur la table
- Éviter les feux croisés
- Respecter les droits de parole
- Nous vous enverrons un compte rendu de rencontre ainsi que la présentation



Contenu et fonctionnement de nos rencontres

Rencontre # 1
18 mars 2025 (19h à 21h)
MRC Lac-Saint-Jean Est

Scéance d'informations
- Présentation du programme
- Procédure d'évaluation environnementale en cours
- Survol des préoccupations reccueillies
- Information sur la consultation à venir

Rencontre # 2
17 avril 2025 (8h à 12h)
MRC Maria-Chapdelaine

Scéance de consultation
- Ateliers sur les préoccupations du milieu municipal
- Réglementations, aménagements (MRC + municipalité) et travaux du programme
- Présentation de scénarios de gestion à l'étude

Rencontre # 3
Mi-mai 2025 (8h à 11h)
MRC Domaine-du-Roy

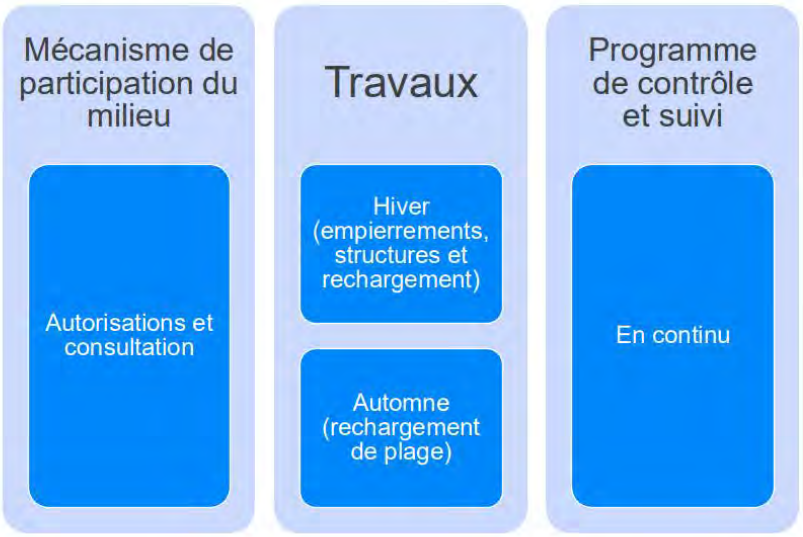
Scéance de rétroaction
- Rendez-vous Énergie Électrique
- Rétroaction sur nos échanges

Des comptes-rendus de nos rencontres seront accessibles au public en ligne.
Dans le cas où des questions demeureraient en suspend, nous nous engageons à vous revenir.

RioTinto Énergie Électrique 7

Annexe 5 : Présentation du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

Composantes du PSBLSJ



RioTinto Énergie Électrique

Suivis environnementaux – un des lac les plus étudiés au QC

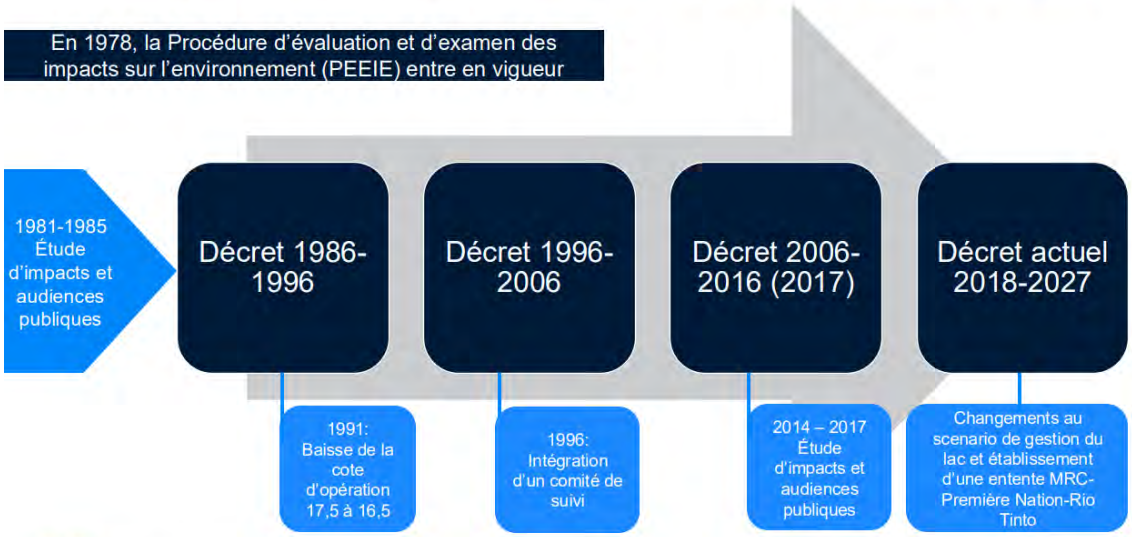
- **Inventaires biophysique** et **archéologique préalables aux travaux**
- **Éléments biophysiques sensibles relevés sont protégés**
- **Inspection environnementale et faunique** suite aux travaux
- Suivi de la **dynamique des ouvertures de 7 habitats** humides riverains du lac Saint-Jean (aux 3 ans)
- **Reconnaissance de 22 milieux humides** (aux 3 ans)

Nouveaux suivis depuis 2018

- **Suivi de la faune benthique**
- **Projet commun** d'acquisition de connaissances sur les espèces de **poissons fourrages** en collaboration avec le **Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean**
- **Suivi aménagement faunique au marais du Golf de Saint-Prime**

RioTinto Énergie Électrique 17

Historique des décrets et faits saillants : Un cadre valide pour 10 ans



RioTinto Énergie Électrique 20

Un peu plus de détails sur le décret actuel 2018-2027

Position commune concernant la gestion participative et le niveau du lac Saint-Jean

MRC de Maria-Chapdelaine — RioTinto — MRC Domaine-du-Roy — Pekuakamiulnuatsh Takuhikan

- Structure de gestion participative (CGD – CPP)
- Mode de gestion des niveaux du lac St-Jean en respect du développement durable

- **Type de travaux** du Programme de stabilisation des berges, **la façon de les réaliser, la cause** de l'érosion, les **matériaux** utilisés, les autorisations à obtenir*, les secteurs de plages et le **territoire couvert** par le Programme
- **Mécanisme de participation du milieu** auprès des riverains touchés par les travaux
- **Programme de contrôle et suivi**
- **Mode de gestion** du niveau du lac Saint-Jean
- Relocalisation du canal de la Belle-Rivière (Travaux complétés en 2019)

* **Des autorisations ministérielles sont nécessaires à chaque année**, pour les travaux planifiés

RioTinto Énergie Électrique 21

Mode de gestion du lac Saint-Jean

Automne

- **Niveau minimum** automnal établi à 12 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds, soit un pied plus bas que le précédent décret.

RioTinto

Mode de gestion du lac Saint-Jean

Automne

- **Niveau minimum** automnal établi à 12 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds, soit un pied plus bas que le précédent décret.

Hiver

- **Niveau minimum** hivernal établi à 2 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds

RioTinto

Mode de gestion du lac Saint-Jean

Automne

- **Niveau minimum** automnal établi à 12 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds, soit un pied plus bas que le précédent décret..

Hiver

- **Niveau minimum** hivernal établi à 2 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds

Printemps

- Le niveau de 16,5 pieds pourra être dépassé pour une période maximale de 12 jours et porté graduellement à un niveau maximal de 17 pieds.
- **Typiquement :**
  - montée du niveau sur environ 4 jours (+ ou -1 jour);
  - maintien d'un niveau maximal de 17 pieds sur environ 4 jours (+ ou - 1 jour);
  - descente graduelle du niveau sur environ 4 jours (+ ou - 1 jour).

Montée du lac Saint-Jean au-dessus de 16,5 pieds

- Au printemps, le niveau peut être amené au-dessus de 16,5 de **façon contrôlée, pendant la décrue, alors que les apports sont à la baisse**, pour une période d'environ 12 jours.
- Les balises du nouveau scénario de gestion ont été appliquées en donnant la priorité à la sécurité du public, en étroite collaboration avec le milieu.

RioTinto

Mode de gestion du lac Saint-Jean

Automne

- **Niveau minimum** automnal établi à 12 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds, soit un pied plus bas que le précédent décret.

Hiver

- **Niveau minimum** hivernal établi à 2 pieds.
- **Niveau maximum** de 15,5 pieds

Printemps

- Le niveau de 16,5 pieds pourra être dépassé pour une période maximale de 12 jours et porté graduellement à un niveau maximal de 17 pieds.
- **Typiquement :**
  - montée du niveau sur environ 4 jours (+ ou -1 jour);
  - maintien d'un niveau maximal de 17 pieds sur environ 4 jours (+ ou - 1 jour);
  - descente graduelle du niveau sur environ 4 jours (+ ou - 1 jour).

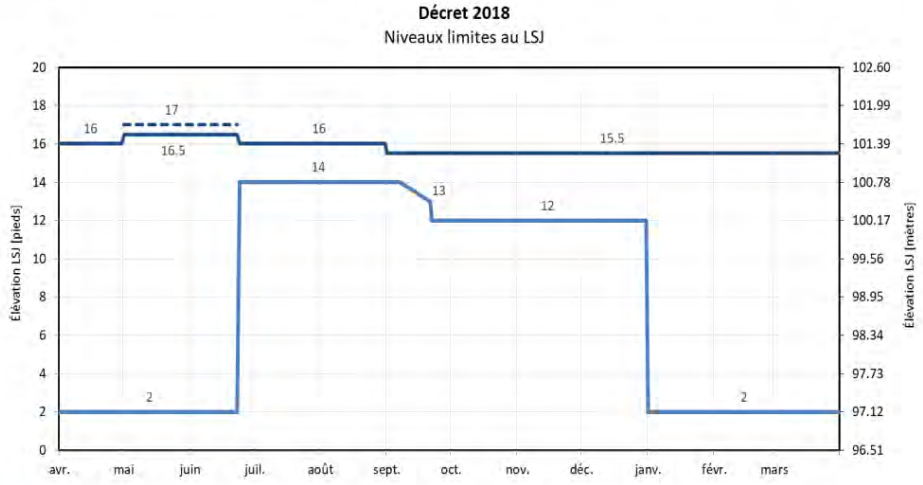
Été

- **Niveau minimum** à 14 pieds jusqu'au 7 septembre, soit une semaine supplémentaire par rapport au mode de gestion actuel. Par la suite, diminution graduelle pour atteindre 13 pieds au 21 septembre.
- Niveau maximum de 16 pieds du 24 juin au 31 août et **de 15,5 pieds dès le 1er septembre.**

RioTinto

25

Cotes d'opérations du niveau du lac Saint-Jean décret 2018-2027



RioTinto <Footer> 26

Contexte du scénario de gestion dans notre étude d'impact

- En 1986, le Programme a été lancé pour permettre à l'entreprise de mener des travaux de stabilisation de berges autour du lac Saint-Jean. Depuis sa création, le Programme fonctionne avec un décret de 10 ans du Gouvernement du Québec (actuel 2018-2027).
- **Qu'est-ce qui est assujeti à la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en cours?**
  - Les travaux de gestion de l'érosion et ses impacts
- **Pourquoi le scénario de gestion de Rio Tinto est présent dans la démarche?**
  - La gestion des niveaux d'eau par l'entreprise a un lien avec l'érosion
- Rio Tinto souhaite à nouveau y présenter un scénario de gestion comme mesure pour atténuer les effets de la production hydroélectrique sur l'érosion tout en conciliant les différents usages (environnement, production d'énergie, Première Nation des Pekuakamiulnuatsh, activités nautiques et récréotouristiques, villégiature, etc.).
- Les cotes d'opération prévues au décret, qui se retrouvent à l'intérieur des cotes d'exploitation acquises par l'entreprise en 1922, seront donc prévisibles pour la communauté et pour l'entreprise.
- Les travaux présentés au ministère de l'environnement seront planifiés en prenant notamment en considération le facteur d'érosion qui se rattache au scénario de gestion.

Annexe 6 : Vers un prochain décret : un contexte en évolution

Un contexte en évolution :
Une opportunité de faire les choses autrement

L'évolution du contexte

- Orienté sur les processus interne de consultation Rio Tinto (CSP)
- Amélioration des connaissances sur l'effet des changements climatiques
- Augmentation de l'importance accordées à l'acceptabilité sociale
- Importance des relations avec la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh
- Gestion participative des berges du lac Saint-Jean encadrée par une entente avec le milieu
- Amélioration continue des relations avec le milieu
- Contexte de bilan énergétique au Québec est passé de surplus à rareté

Une réforme de la Loi sur la qualité de l'Environnement en 2018

- Changement au niveau de l'application par le ministère de la séquence éviter-minimiser-compenser

RioTinto Énergie Électrique 28

Annexe 7 : La procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE)

Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)

Nul ne peut réaliser un projet comportant une activité susceptible d'entraîner un rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement sans obtenir au préalable une autorisation du ministre.

Exemptions
(LQE, art. 31.0.11)

Déclaration de conformité
(LQE, art. 31.0.6)

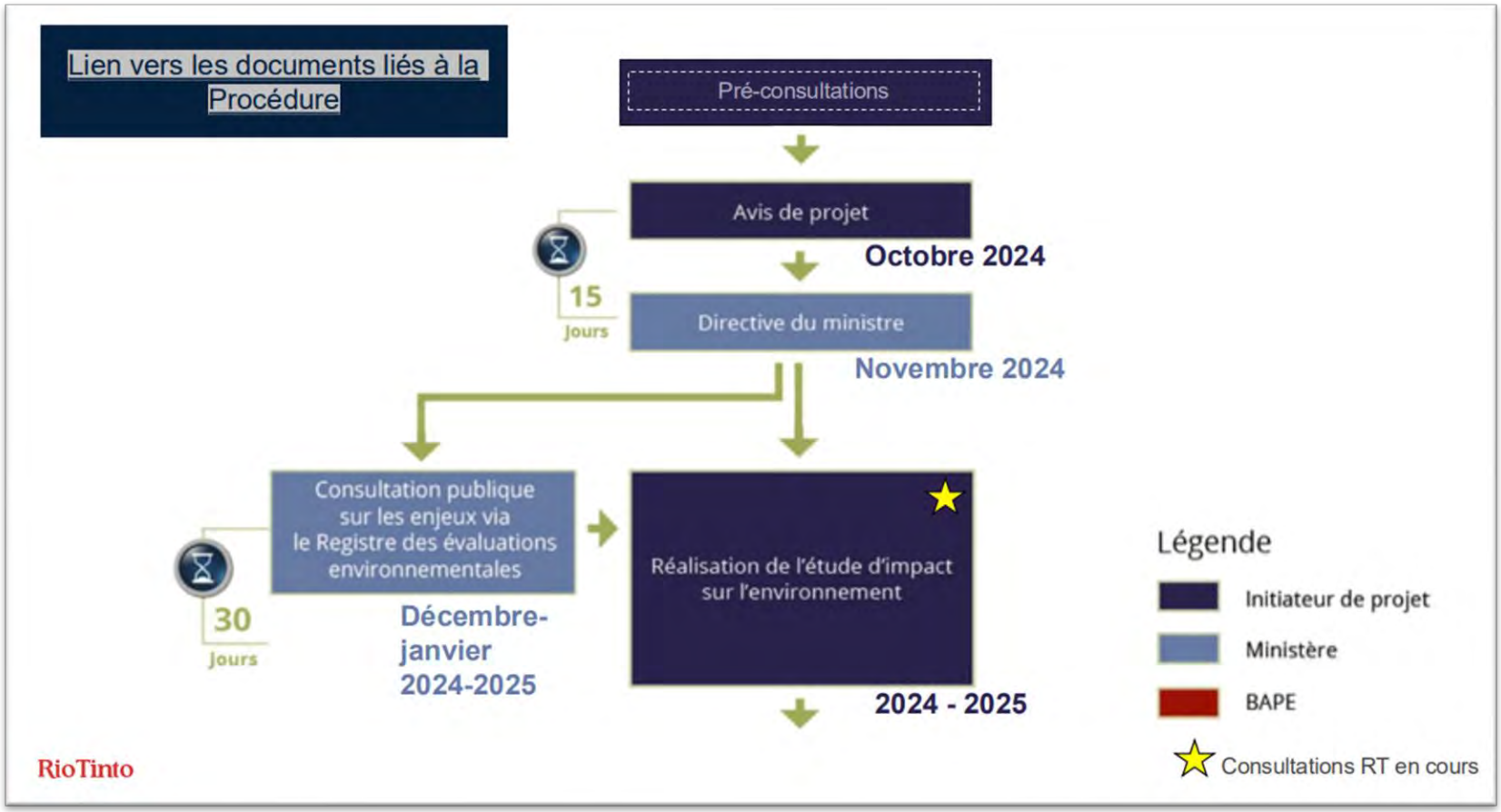
Autorisation ministérielle
(LQE, art. 22)

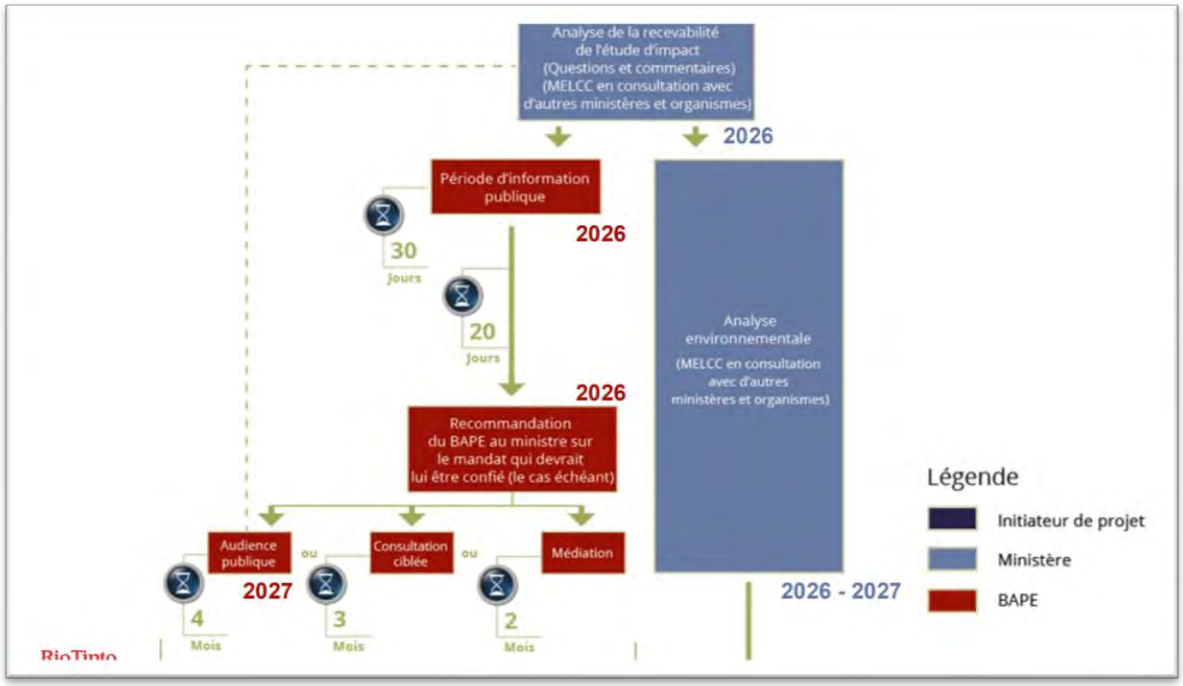
Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement
(LQE, art. 31.1)

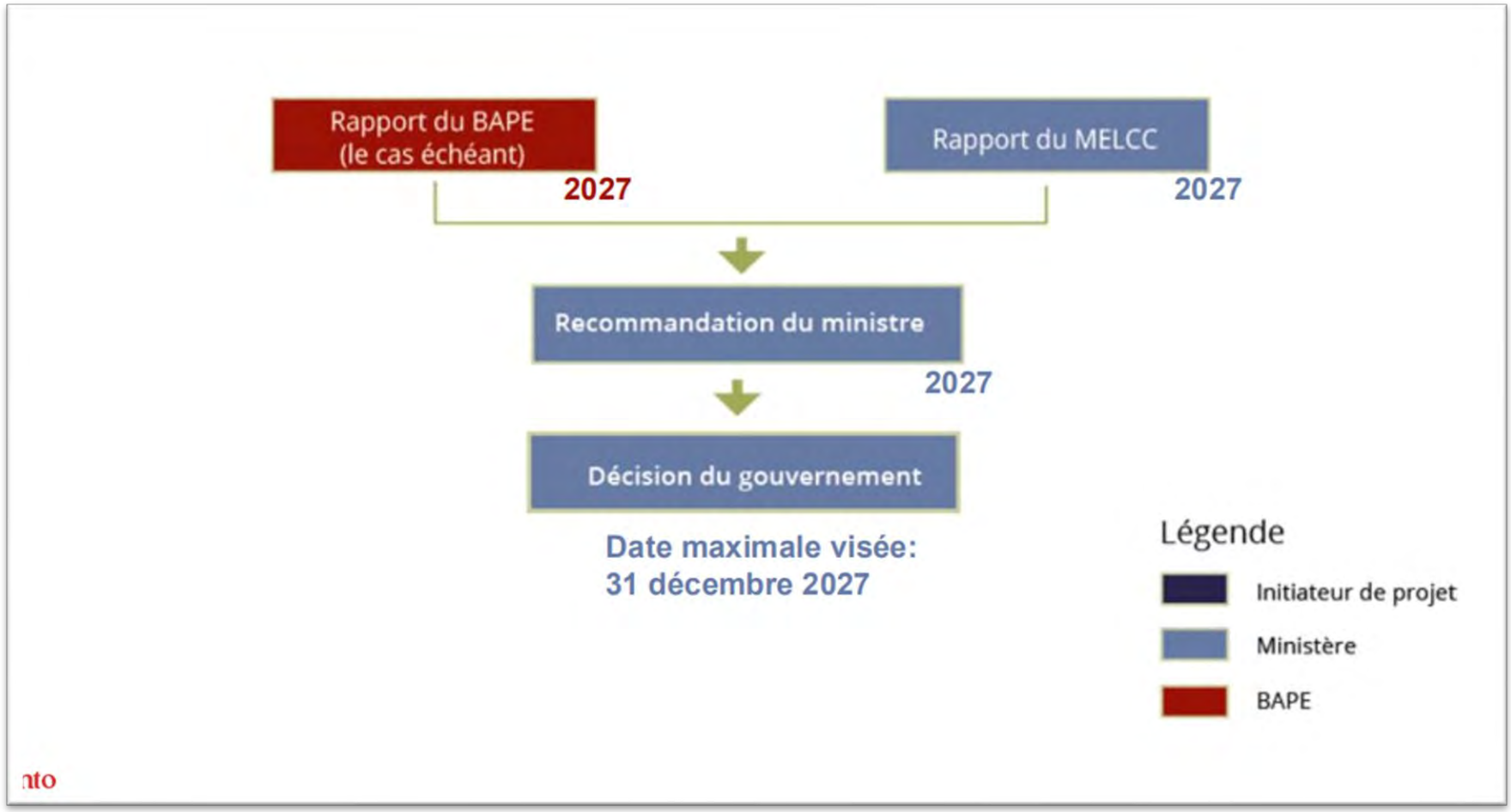
Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets

Travaux de dragage, de déblai, de remblai ou de redressement, à quelque fin que ce soit, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans d'une rivière ou d'un lac, sur une distance cumulative égale ou supérieure à 500 m ou sur une superficie cumulative égale ou supérieure à 5 000 m^2, pour une même rivière ou un même lac

RioTinto


Lien vers les documents liés à la Procédure
Pré-consultations
Avis de projet
Octobre 2024
15
Jours
Directive du ministre
Novembre 2024
Consultation publique sur les enjeux via le Registre des évaluations environnementales
30
Jours
Décembre-janvier 2024-2025
Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement
2024 - 2025
Légende
Initiateur de projet
Ministère
BAPE
Consultations RT en cours
RioTinto


Analyse de la recevabilité de l'étude d'impact (Questions et commentaires) (MELCC en consultation avec d'autres ministères et organismes)
2026
Période d'information publique
2026
30 Jours
20 Jours
2026
Recommandation du BAPE au ministre sur le mandat qui devrait lui être confié (le cas échéant)
Audience publique
ou
Consultation ciblée
ou
Médiation
2027
4 Mois
3 Mois
2 Mois
Analyse environnementale (MELCC en consultation avec d'autres ministères et organismes)
2026 - 2027
Légende
Initiateur de projet
Ministère
BAPE
RioTinto


Rapport du BAPE
(le cas échéant)
2027
Rapport du MELCC
2027
Recommandation du ministre
2027
Décision du gouvernement
Date maximale visée:
31 décembre 2027
Légende
Initiateur de projet
Ministère
BAPE

Annexe 8 : Faits saillants de l'avis de projet

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire	
1. Identification et coordonnées du demandeur	
2. Présentation générale du projet	
• Titre du projet • **Article d'assujettissement du Règlement (…)** • Description sommaire du projet et des variantes de réalisation • Objectifs et justification du projet • Activités connexes	• **Article d'assujettissement :** Travaux dans les milieux humides et hydriques: « des travaux de dragage, de déblai, de remblai ou de redressement, à quelque fin que ce soit, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans d'une rivière ou d'un lac, sur une distance cumulative égale ou supérieure à 500 m ou sur une superficie cumulative égale ou supérieure à 5 000 m^2, pour une même rivière ou un même lac. » Il est prévu que les travaux qui **s'échelonneront de 2028 à 2037 cumuleront plus de 500 m linéaires et une superficie de plus de 5 000 m^2**.

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire	
1. Identification et coordonnées du demandeur	
2. Présentation générale du projet	
• Titre du projet • Article d'assujettissement du Règlement (…) • **Description sommaire du projet et des variantes de réalisation** • Objectifs et justification du projet • Activités connexes	• **Le Programme s'articule autour de la mise à jour de 3 composantes:** 1. Les **approches de gestion** de l'érosion interventions et contrôle du niveau de l'eau pour atténuer les effets de l'érosion dans le respect des droits de gestion en considérant le contexte actuel et en conciliant les fonctions multiusages 2. Le **mécanisme de participation du milieu** 3. Le **programme de contrôle et suivi**. • **Une approche de gestion de l'érosion des berges adaptée** aux préoccupations contemporaines du milieu, des groupes environnementaux et des interlocuteurs gouvernementaux, qui ont évoluées au cours des dernières années: • **Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037**

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire	
1. Identification et coordonnées du demandeur	
2. Présentation générale du projet	
• Titre du projet • Article d'assujettissement du Règlement (…) • **Description sommaire du projet et des variantes de réalisation** • Objectifs et justification du projet • Activités connexes	• **Le mécanisme de participation du milieu continuera de permettre d'harmoniser les travaux** proposés avec les intrants de l'ensemble des intervenants concernés • **Le programme de contrôle et suivi sera revu** en fonction de l'analyse des impacts

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire	
1. Identification et coordonnées du demandeur	
2. Présentation générale du projet	
• Titre du projet • Article d'assujettissement du Règlement (…) • Description sommaire du projet et des variantes de réalisation • **Objectifs et justification du projet** • Activités connexes	• **Le Programme permet à RTA d'exercer ses droits dans le respect des lois** tout en tenant compte de **l'évolution du contexte social**. • Il permet d'avoir une **prévisibilité et une vue d'ensemble** autant pour RTA, le milieu et les autorités sur les activités et interventions à planifier, à mettre en œuvre et à suivre. • L'effet du PSBLSJ sur les berges a permis au fil du temps de **prévenir certaines conséquences sur l'environnement** tout en supportant le **développement récréotouristique** de la région et la **villégiature**. • Les **besoins** de protection des berges sont **récurrents** et continueront de l'être dans le futur. • Le décret permet de **simplifier le processus d'autorisations environnementales** en vue de la réalisation des interventions tout en permettant au **MELCCFP d'encadrer les activités** du Programme.

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire

3. Localisation et calendrier de réalisation du projet

- **Identification et localisation du projet et des ses activités**
- **Description du site visé par le projet**
- **Calendrier de réalisation**
- Plan de localisation

- **Conservation des limites du territoire** d'application du PSBLSJ actuel établi en fonction des impacts sur l'érosion du **rehaussement du lac Saint-Jean.**
- **Description** du milieu physique, biologique et humain se basant sur **40 ans de connaissances** et bonifié de recherches.
- **Le calendrier général** du PSBLSJ pourrait être **ajusté** en fonction du niveau de complexité, d'urgence, etc.

RioTinto

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

Table des matières du formulaire

4. Activités d'information et de consultation du public et des Communautés autochtones

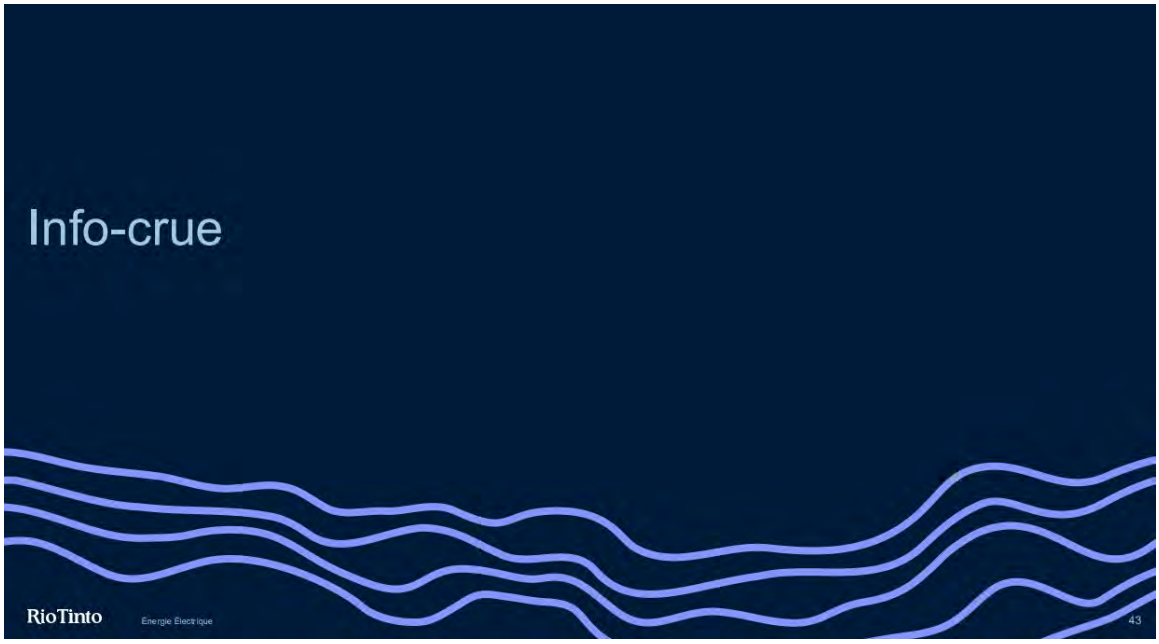
- **Activités d'information et de consultation réalisées**
- **Activités d'information et de consultation envisagées pour la réalisation de ÉI.**

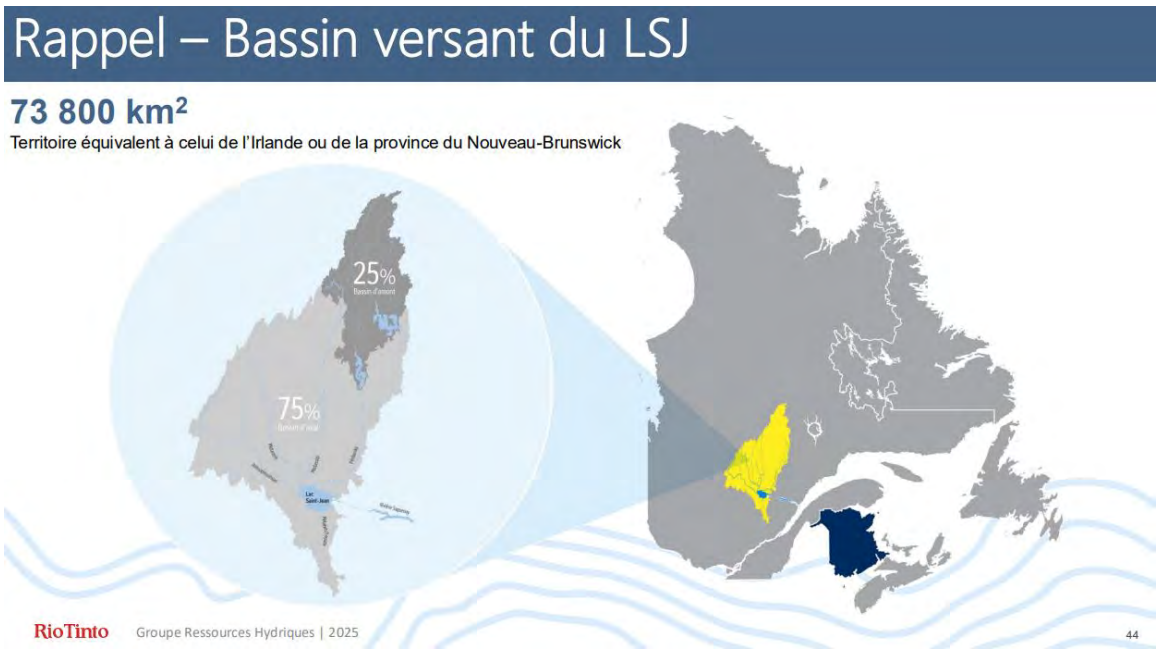
- **Séances d'échanges et consultation en ligne en amont de l'avis de projet** et **partage des principaux résultats** (Premières Nations et population allochtone)
- Compte tenu du lien ancestral qui unit la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh à Nitassinan notamment le Pekuakami, un **processus spécifique a été développé conjointement avec la communauté**.
- C'est à ce point que l'on décrit les **préoccupations issues des séances d'échanges et de dialogue** en amont de l'avis de projet, de même que ceux ayant ressortis dans les **consultations en ligne** de l'hiver 2024.
- Mise sur pieds d'un **comité consultatif du milieu** pendant la réalisation de l'ÉI
- **Consultations grand public** pendant la réalisation de l'ÉI (via plateforme web et en présentiel)

Avis de projet – Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037

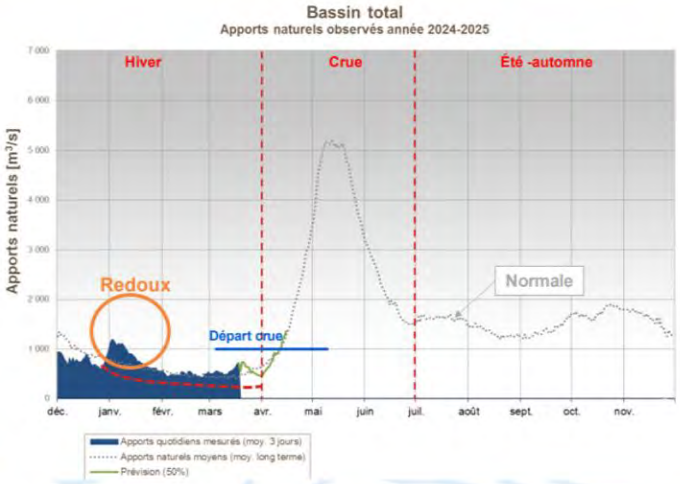
5. Description des principaux enjeux et impacts appréhendés sur le milieu récepteur	
• **Description des principaux enjeux du projet** • **Description des principaux impacts appréhendés du projet sur le milieu récepteur**	• **Les préoccupations soulevées** par la **Première Nation des Pekuakamiulnuatsh**, la **communauté allochtone**, de même que les **préoccupations majeures pour le gouvernement et la communauté scientifique** seront considérées dans l'identification des enjeux du projet. • Les enjeux considéreront le maintien de la sécurité des résidents, des usagers et des biens en tenant compte de l'héritage culturelle et historique de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh. Ils viseront également le maintien de la biodiversité, de la qualité de vie et de la conciliation des usages. • Le Programme étant en place depuis près de 40 ans, les principaux impacts sont connus et documentés dans les bilans publiés annuellement et lors des renouvellements antérieurs de décrets et certains seront révisés selon les activités.
6. Émission de gaz à effet de serre	
• **Desc sommaire des principales sources d'émission projetées**	**La principale source des émissions de GES est la machinerie utilisée** pour effectuer les travaux Les GES seront évalués dans le cadre de l'étude d'impact.

Annexe 9 : Info-crue





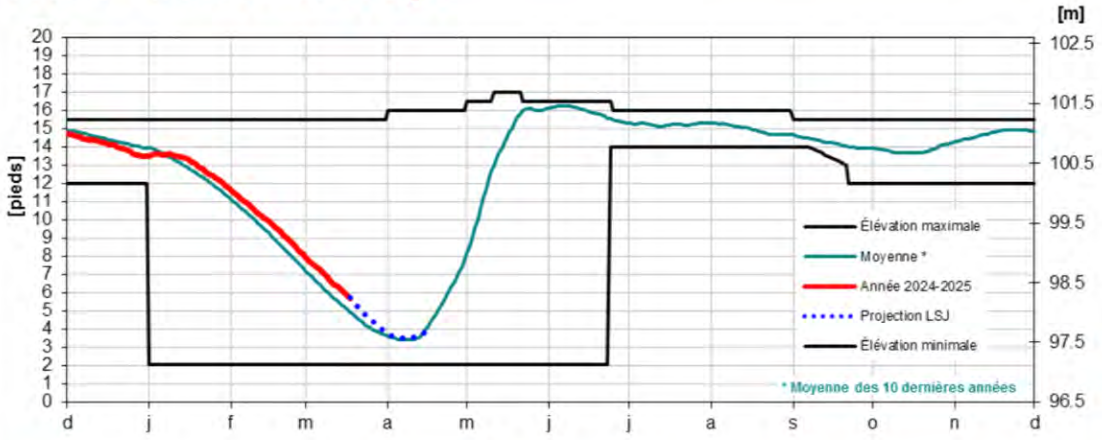
Ruissellement sur le bassin versant



Apports observés		
Période	[m³/s]	% normale 1995-2024
Hiver	678	100%

Niveau du lac Saint-Jean

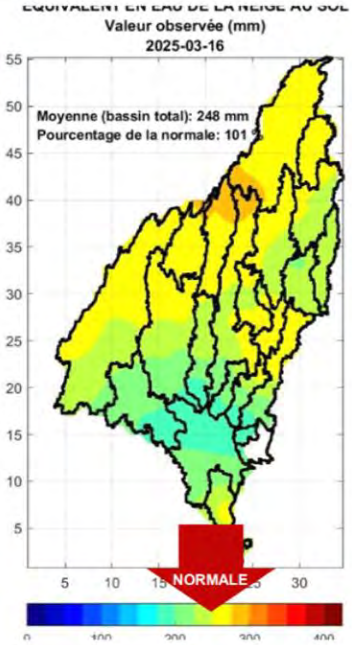
18 mars – niveau LSJ : 5.6 pi.



État du couvert de neige

≈ 100 %

de la normale au 16 mars 2025



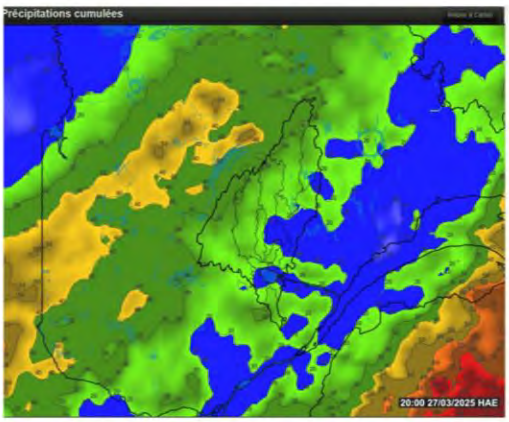
RioTinto Groupe Ressources Hydriques | 2025

47

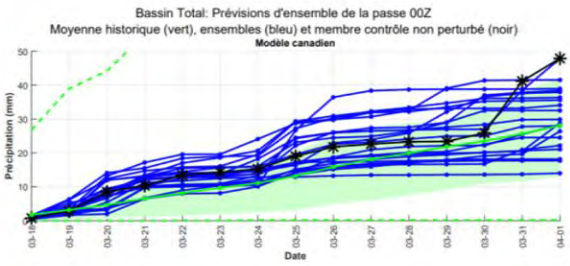
Prévisions météo – 18 mars 2025

PRÉCIPITATIONS

10 jours – 25 mm



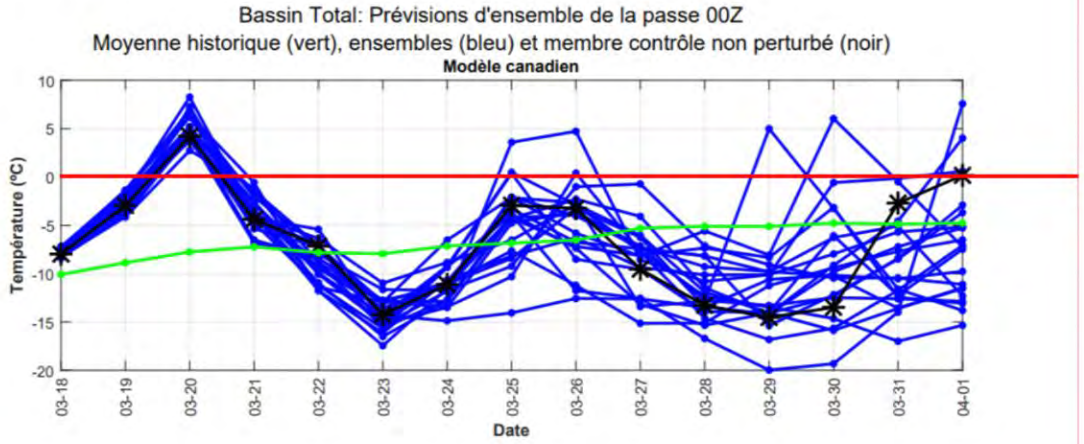
15 jours –[30-50] mm



RioTinto

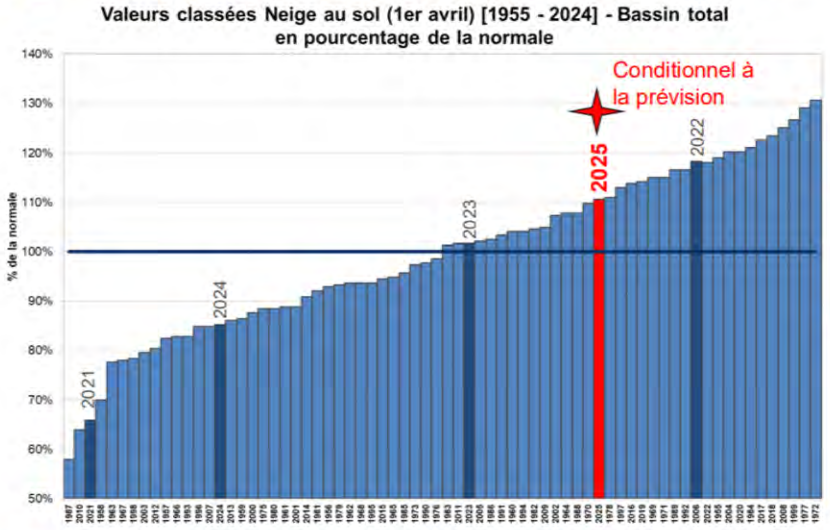
Prévisions météo – 18 mars 2025

TEMPÉRATURE



RioTinto

Neige au sol – fin mars 2025 (projection)

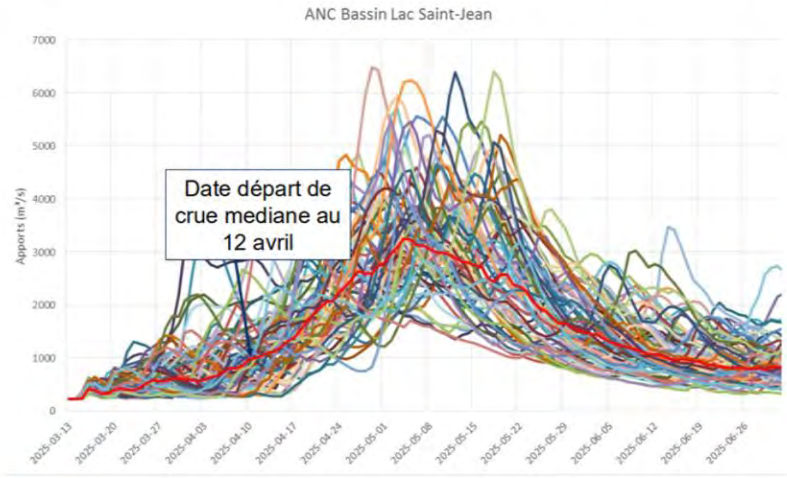


La neige explique **60%** du volume de crue

RioTinto

Prévisions du ruissellement

Volume de crue attendu ≈ 95-105%



- Beaucoup d'incertitude sur l'allure de la prochaine crue printanière (variable selon les conditions météo du printemps)
- La gestion vise à protéger les cas forts comme les cas faibles

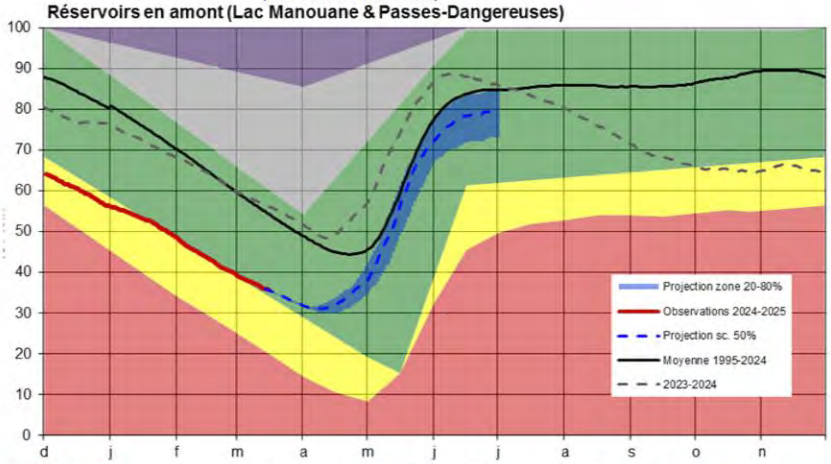
RioTinto

État de la réserve amont

36% plein

(66% de la normale)

Réservoirs en amont (Lac Manouane & Passes-Dangereuses)



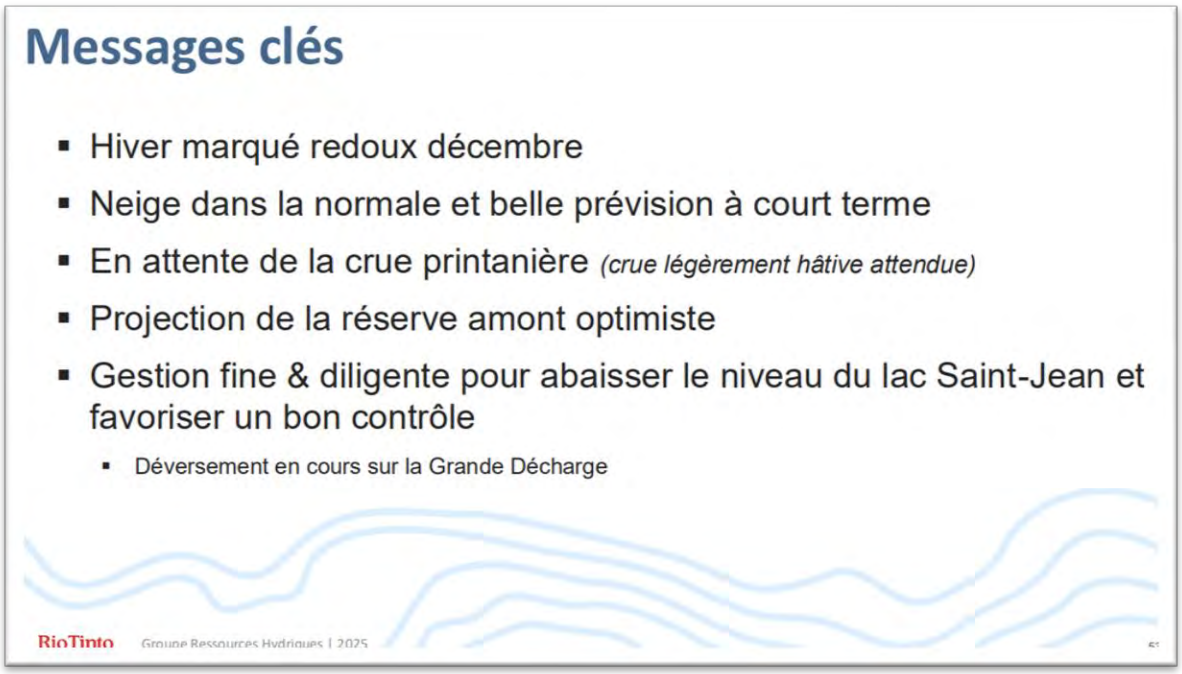
État prévu au 1e avril **≈ 30%**

Projections optimistes

Bonne position pour faire face à la crue 2025

RioTinto Groupe Ressources Hydriques | 2025

52



Annexe 10 : Liste des éléments de suivi

Éléments de suivi
1. Ajouter une carte des limites de la zone d'intervention du PSBLSJ de Rio Tinto dans les tributaires 2. Envoyer les faits saillants de l'avis de projet aux participants

Annexe 11 : Lien de la carte des limites de la zone d'intervention du PSBLSJ de Rio Tinto dans les tributaires.

Carte des limites du territoire d'intervention

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte-rendu

Rencontre # 2
17 avril 2025

Consultation du milieu municipal sur l'étude d'impact environnementale du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

Table des matières

Mot de bienvenue et rappel de la démarche *1*
Lecture de l'ordre du jour *1*
Continuum des approches de gestion de l'érosion *1*
Atelier | Continuum des approches de gestion de l'érosion *5*
Discussion sur le calendrier d'autorisation et de consultation des travaux *5*
Contexte du prochain scénario de gestion des niveaux du lac Saint-Jean *6*
Présentation sur les scénario de gestion en analyse *7*
Atelier | échange sur les scénarios de gestion présentés *9*
Période de question *9*
Prochaine rencontre *10*
Liste des annexes *11*
Annexe 1 : Processus de consultation du milieu municipal 12
Annexe 2 : Liste des participants 13
Annexe 3 : Ordre du jour 14
Annexe 4 : Présentation sur le continuum des approches de gestion de l'érosion 15
Annexe 5 : Atelier | Continuum des approches de gestion de l'érosion 26
Annexe 6 : Discussion sur le calendrier d'autorisation et de consultation des travaux 35
Annexe 7 : Contexte du prochain scénario de gestion des niveaux du lac Saint-Jean ..40
Annexe 8 : Présentation sur les scénario de gestion en analyse 50
Annexe 9 : Atelier | échange sur les scénarios de gestion présentés 57
Annexe 10 : Liste des éléments de suivi 60

Mot de bienvenue et rappel de la démarche

Jean-Simon Rioux, modérateur de la rencontre, cède la parole à Mme Catherine Imbeau, conseillère senior, Communautés et Performance sociale – secteur Lac-Saint-Jean.

Mme Imbeau souhaite la bienvenue aux participants et les remercie de s'être déplacés. Elle rappelle les étapes de la démarche de consultation du milieu municipal et présente les objectifs de la rencontre. Un tour de table est également effectué.

Les étapes présentées sont disponibles en annexe 1.

La liste des participants est disponible en annexe 2.

Lecture de l'ordre du jour

M. Rioux présente l'ordre du jour aux participants.

L'ordre du jour convient et figure en annexe 3.

Continuum des approches de gestion de l'érosion

Mme Caroline Jolette, ing., conseillère senior au Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, introduit la présentation en abordant l'esprit du nouveau nom du prochain programme, qui sera le Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean, en remplacement du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

M. Justin McKibbon, ingénieur chez Lasalle | NHC, présente le continuum des approches de gestion de l'érosion. Le continuum a pour objectif de faire une planification plus holistique en matière d'intervention de gestion de l'érosion. Les objectifs d'une gestion durable du lac Saint-Jean sont également présentés.

Les solutions fondées sur la nature, qui seront abordées dans l'étude d'impact, sont également présentées aux participants.

La présentation du continuum des approches de gestion de l'érosion ainsi que la présentation des solutions fondées sur la nature se trouvent en annexe 4.

Les éléments ressortis des discussions sont les suivants :

- L'engagement de Rio Tinto dans la protection des plages et des berges dans le prochain décret;
- De nouvelles techniques et mesure de rechargement de plage doivent être étudiées et proposées:
    - La capacité de renouvellement des bancs d'emprunt externes;
- L'ouverture du ministère de l'Environnement aux propositions de nouvelles techniques de gestion de l'érosion et de rechargement des plages;
- La qualité des matériaux de rechargement utilisés.

Les principales questions adressées sont les suivantes :

Questions des participants	Réponses
Cette réflexion sur le changement de nom provient-elle de vous, ou est-elle imposée par le ministère ?	Ces changements sont le résultat de discussions avec le milieu et le ministère, reflétant ainsi une évolution des mentalités, dont l'adaptation des techniques requises selon les milieux récepteurs. Le milieu nous a aussi demandé de considérer le contexte dans le choix de l'approche de gestion de l'érosion. C'est une adaptation dans la façon d'intervenir et ce n'est pas un désengagement. La modification législative soutient également cette évolution, en privilégiant l'évitement, la minimisation ou la compensation des impacts, plutôt que des interventions systématiques en cas d'érosion.
Le Programme de stabilisation précédent garantissait des interventions pour protéger le cadre bâti. Est-ce que cette garantie est perdue avec le nouveau programme ?	Notre objectif n'est pas de changer cela. Rio Tinto n'est pas dans cet esprit-là; le programme vise à améliorer la gestion de l'érosion des berges et des plages du lac Saint-Jean. Il n'y a pas de désengagement, c'est simplement la manière dont nous souhaitons désormais réaliser les travaux. Il n'y a pas de calcul, dans le processus décisionnel menant à la réalisation des travaux de gestion de l'érosion, prenant en compte les coûts des travaux par rapport à l'expropriation d'une résidence, si la valeur est moindre.

Les méthodes présentées dans la revue de littérature sont-elles applicables aux zones de plages ?	Les techniques actuellement utilisées restent largement les mêmes, mais la façon d'aménager les ouvrages pourrait changer pour ajouter des éléments qui favorisent la nature. Cela dit, ce qui est présenté ne s'adresse pas uniquement aux zones de plage, mais concerne aussi les berges.
Au Québec, est-ce que le rechargement de plage avec des sédiments sous-marins se fait ?	Les rechargements au Québec sont largement faits avec des matériaux provenant de bancs d'emprunt terrestres. Un projet pilote faisant usage de matériaux sous-marins a toutefois récemment été réalisé aux Îles de la Madeleine, dans le secteur de Pointe-aux-Loups, mais il s'agit d'un cas d'exception, adapté aux particularité de la région.
Les bancs d'emprunt subaquatiques sont-ils une ressource plus durable et plus renouvelable que les bancs d'emprunt terrestres ?	Cette préoccupation sera abordée dans l'étude d'impact.
Le sable du lac qui est accessible en période hivernale ne pourrait-il pas être utilisé pour faire du rechargement de plage ?	L'approche décrite correspond à l'exploitation de bancs d'emprunt riverains ou le reprofilage de plage présentés dans l'étude d'impact. Plusieurs enjeux doivent être considérés lorsque ces pratiques sont envisagés, comme une augmentation possible de l'énergie érosive, une perturbation de l'équilibre hydrosédimentaire, la présence de matériaux indésirables dans les sédiments prélevés, ainsi qu'une augmentation de la compensation environnementale exigée en raison de la double perturbation du milieu hydrique (zones de prélèvement et de déposition). Dans le cadre du prochain décret, l'utilisation de bancs d'emprunts riverains est envisagée seulement comme projet pilote à certains endroits stratégiques, où convergent les conditions décrites dans l'étude d'impact.
Peut-on aller chercher du sable de même granulométrie à l'extérieur du lac Saint-Jean dans des bancs d'emprunt terrestres?	À toute fin pratique, il n'est pas réaliste de s'attendre à ce que les matériaux de rechargement provenant de bancs d'emprunts terrestres soient identiques à ceux présents sur les berges du lac Saint-Jean. La sélection des sources d'approvisionnement est d'abord encadrée par les réserves disponibles en région, exploitées de façon conforme à la réglementation en vigueur et

	permettant des distances de transport proportionnées. Les sédiments en milieu terrestre ont ensuite généralement une composition granulométrique différente que ceux en milieu aquatique, n'étant pas soumis aux mêmes processus naturels de « nettoyage » et de ségrégation que ceux constamment remués par les vagues et les courants littoraux. La granulométrie des matériaux doit également répondre aux objectifs de protection, ainsi que la fréquence d'intervention, visés. L'utilisation de matériaux plus fins que ceux utilisés pour les rechargements du PSBLSJ pourrait avoir une incidence négative sur la pérennité des interventions. Dans le cadre des dernières études d'impacts, parc contre, plusieurs efforts ont été mis en œuvre pour tenter de trouver les sources d'approvisionnement les plus judicieuses pour les besoins du PSBLSJ. Les exigences élevées en matière de qualité des sédiments seront maintenues pour le prochain décret.
Le ministère de l'Environnement est-il impliqué dans le choix de ces nouvelles techniques ou doit-il être convaincu ?	Le ministère n'est pas impliqué dans le choix des techniques, mais il devra se prononcer sur son appréciation de celles-ci cependant l'étude d'impact est une bonne tribune pour les promouvoir. Chaque projet nécessite des autorisations, et les études de cas permettent de démontrer la progression des connaissances sur l'évolution des techniques. Les techniques feront l'objet d'échanges dans les différentes phases du processus de renouvellement du Décret.
Si nous demandons des interventions pour prélever du sable dans les bancs d'emprunt riverains, devez-vous payer des compensations pour réaliser les travaux ?	Oui, c'est une superficie qui est perturbée. Cela est conforme à la loi sur la protection des milieux humides et hydriques.

Éléments de suivi

1. Fournir la présentation sur la revue littérature au sujet des approches de gestion de l'érosion aux participants.

Atelier | Continuum des approches de gestion de l'érosion

Monsieur Jean-Simon Rioux propose aux participants de réaliser un atelier sur le continuum de gestion de l'érosion. Cet atelier avait pour objectif de mettre en perspective les choix et les préférences d'intervention dans un contexte de gestion de l'érosion, en présentant quatre scénarios fictifs sur lesquels les participants étaient invités à se positionner à travers différents choix de réponse.

Les quatre scénarios analysés, les propositions de réponses et les résultats de l'atelier figurent à l'annexe 5.

Discussion sur le calendrier d'autorisation et de consultation des travaux

Monsieur Richard Dallaire, conseiller sénior en relations avec le milieu et en affaires immobilières, présente le calendrier d'autorisation et de consultation des travaux liés à la mise en œuvre du programme actuel. Les différentes étapes du calendrier d'autorisation et de consultation varient selon les saisons. Ce sont ces étapes qui sont présentées, ainsi que les moments clés où les parties prenantes sont sollicitées pour les activités du programme qui les concernent.

L'objectif de la discussion est de connaître l'opinion des participants sur les étapes de réalisation des travaux, les processus de consultation et la circulation de l'information en lien avec ces travaux.

La présentation se trouve à l'annexe 6.
Les éléments ressortis des discussions sont les suivants :

- Le calendrier d'autorisation et de consultation des travaux est généralement appréciée des participants, ainsi que l'approche de l'entreprise.
- Les communications sont accessibles et semblent être partagées par les associations de riverains.
- Une piste d'amélioration serait de valider les liens de communication avec les différentes municipalités riveraines pour permettre le relais de l'information de manière plus uniforme.

Contexte du prochain scénario de gestion des niveaux du lac Saint-Jean

La présentation est réalisée par Luc Dallaire, ing., chef de service pour le secteur de Péribonka chez Rio Tinto.

L'objectif de la présentation est d'apporter les éléments de contexte pour l'élaboration du prochain scénario de gestion du niveau du lac Saint-Jean.

Elle aborde différents éléments tel que : l'impact des changements climatiques sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean, ainsi que sur le réseau électrique de Rio Tinto ainsi que les diverses contraintes techniques et naturelles de gestion rencontrées par Énergie Électrique dans les opérations quotidiennes, tant pour la gestion du niveau du lac que pour la production d'électricité. Les scénarios de gestion qui seront analysés dans le prochain décret sont également présentés.

La présentation se trouve à l'annexe 7.

Les principaux éléments ressortis des discussions sont les suivants :

- Les limites d'Hydro-Québec à pallier pour un éventuel manque énergétique lié aux faibles niveaux des réservoirs;
- L'impact du rehaussement du niveau maximum du lac Saint-Jean durant la période hivernale.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des participants	Réponses
Hydro-Québec pourrait-elle prendre le relais pour fournir l'énergie aux clients externes, à la place de Rio Tinto ?	Les limites des interconnexions ne le permettent pas.
Pourquoi l'apport minimal en été sur le bassin aval est-il fixé à 10 jours et 815 m^3? Pourquoi le décret ne prévoit-il pas plutôt 40 ou 50 jours ?	Les 10 jours tiennent compte de l'apport naturel des affluents sur le bassin versant et de l'aptitude de RT de prélever dans les réservoirs au nord Il a été évalué que passé 10 jours sous ce seuil, le maintien du 14 pieds pourrait entrainer une défaillance, et ce, même lorsque l'import d'énergie d'Hydro-Québec est au maximum.

À quel moment de l'année cette réserve amont est-elle nécessaire pour Rio Tinto ?	La réserve amont (CCP-Manouane) est pour fin hiver et printemps de l'année suivante. Elle permet de régulariser la génération en d'autres périodes, mais c'est essentiellement une réserve hivernale.
Quelle quantité d'énergie manquerait-il en cas de défaillance énergétique ? Pourrait-elle être achetée auprès d'Hydro-Québec?	Ce sont des mégawatts ponctuels qui seraient manquants. En janvier et en février, Hydro-Québec n'est pas en mesure de fournir de l'énergie. On parle de puissance significative.

Présentation sur les scénario de gestion en analyse

Monsieur Luc Dallaire poursuit la présentation sur la gestion du niveau du lac en abordant les scénarios de gestion. Les scénarios proposés seront analysés à l'aide d'une matrice d'analyse multicritère, élaborée conjointement avec des représentants du comité consultatif du milieu.

Monsieur Dallaire souligne que le futur scénario de gestion vise à optimiser la capacité de production d'énergie tout en conciliant les divers usages du lac et en garantissant la sécurité du public. Il intègre également des mesures d'adaptabilité face aux changements climatiques, offrant une plus grande flexibilité.

Les simulations de niveau du lac sont réalisées avec un modèle numérique et une hydrologie anticipée à l'horizon 2040.

Les principaux éléments ressortis des discussions sont les suivants :

- La gestion du lac doit permettre de prolonger la saison touristique en maintenant un niveau d'eau adéquat pour la navigation durant l'été, jusqu'à la fête du Travail.
- Le niveau d'eau à 17 pieds, au printemps, suscite des inquiétudes.

La présentation se trouve en annexe 8.

Les principales questions soulevées par les membres sont les suivantes :

Questions des participants	Réponses
Quelles seraient les conséquences d'une augmentation du niveau du lac en hiver, passant de 15,5 à 16 pieds?	Le niveau actuel en hiver est le résultat d'un consensus établi lors du dernier décret, visant à réduire le risque d'érosion notamment en décembre. Si un certain couvert de glace est présent, cela atténue le risque d'érosion. Cependant, il est nécessaire de définir un cadre, surtout pendant la période de formation de la glace qui est changeante. Il y a certainement une possibilité d'amélioration, à condition qu'il y ait une certaine ceinture de glace en rive pour protéger de l'érosion. Dans la mesure où l'utilisation de cette zone ne présente pas de conditions accrues pour l'érosion (rives gelées), l'augmentation potentielle du niveau maximum offre une meilleure flexibilité que ce soit pour faire face au changements climatiques (redoux)ou pour de l'efficacité d'opération.
Sur le plan financier, quel scénario est le plus avantageux pour l'entreprise ?	Ce n'est pas une question de finance, mais plutôt de mégawatts. Les variations entre les scénarios sont assez petites en réalité. L'objectif des scénarios présentés est de gagner en souplesse pour mieux gérer le niveau du lac. Il n'y a pas que le chiffre global de Mégawatt cible a priori, c'est plutôt en ensemble qui considère l'impact de la production sur notre réserve énergétique, la diminution du gaspillage du potentiel hydroélectrique, minimiser l'érosion, opérer efficacement en adaptation avec les changements climatiques etc.

Atelier | échange sur les scénarios de gestion présentés

Un tour de salle est réalisé pour permettre aux participants de s'exprimer sur les différents scénarios en analyse à l'aide de la matrice d'analyse multicritères.

Les principaux éléments ressortis des discussions sont les suivants :

- Le prolongement de la saison touristique après la fête du Travail en lien avec le niveau minimum.
- En fonction de l'apparition de la ceinture de glace sur les rives, il y a de l'ouverture pour rehausser la limite maximum à la fin de l'automne et au début de l'hiver pour une meilleure résilience.
- Le niveau minimum en été doit permettre l'utilisation du lac par les autres usagés.

Un tableau présentant l'ensemble des commentaires est en annexe 9.

Période de question

Questions des participants	Réponses
Pourquoi Rio Tinto s'est désengagé de la gestion de l'érosion à la Pointe Langevin ?	Richard Dallaire, conseiller sénior en relation avec le milieu et en affaires immobilières, est disponible pour prendre du temps avec vous pour refaire l'historique, vous pouvez le contacter pour une rencontre. L'érosion prise en charge par le Programme est celle liée au rehaussement du niveau des eaux du lac Saint-Jean en 1926. Il a été démontré que nous sommes ici en présence d'érosion fluviale, qui n'est pas couverte par le Programme. La Pointe Langevin demeure dans le territoire du programme, et des travaux continuent à être réalisés. Le dernier rechargement à cet endroit a été réalisé à l'hiver 2025. Nous avons continué à suivre le phénomène jusqu'à ce que le ministère de la Sécurité publique prenne le processus en charge. Le ministère transfère les recommandations à la municipalité régulièrement. Rio Tinto est demeuré partenaire ; par exemple, nous avons participé au déplacement d'un chalet qui n'était pas admissible aux aides gouvernementales. Nous poursuivons les discussions avec les résidents.
La Pointe Taillon s'érode en raison de la pression exercée	Il y a un partage de responsabilité qui a été établi depuis la création du parc national. La gestion de l'érosion appartient au

par l'ouverture du barrage de Chute-à-Savane. Pourquoi n'est-elle pas protégée par Rio Tinto ?	gouvernement du Québec. Nous nous sommes engagés à poursuivre la protection des milieux humides menacés, mais en ce qui concerne l'érosion, c'est le parc qui est responsable.
Les choix faits au sujet de l'île Boulianne préoccupent beaucoup les élus de la MRC Maria-Chapdelaine.	Nous vous recommandons de discuter avec la SÉPAQ au sujet des décisions qui ont été prises pour la gestion de l'érosion de l'île Boulianne.
Pourquoi Rio Tinto ne protège-t-il pas les milieux humides de Pointe Racine ?	C'est un peu le même principe, c'est une question de partage des responsabilités.

Prochaine rencontre

La dernière rencontre aura lieu en même temps que le Rendez-vous Énergie Électrique dans la MRC de Domaine-du-Roy.

Liste des annexes

Annexe 1 : Processus de consultation du milieu municipal

Annexe 2 : Liste des participants

Annexe 3 : Ordre du jour

Annexe 4 : Présentation sur le continuum de l'érosion

Annexe 5 : Atelier | Continuum des approches de gestion de l'érosion

Annexe 6 : Discussion sur le calendrier d'autorisation et de consultation des travaux

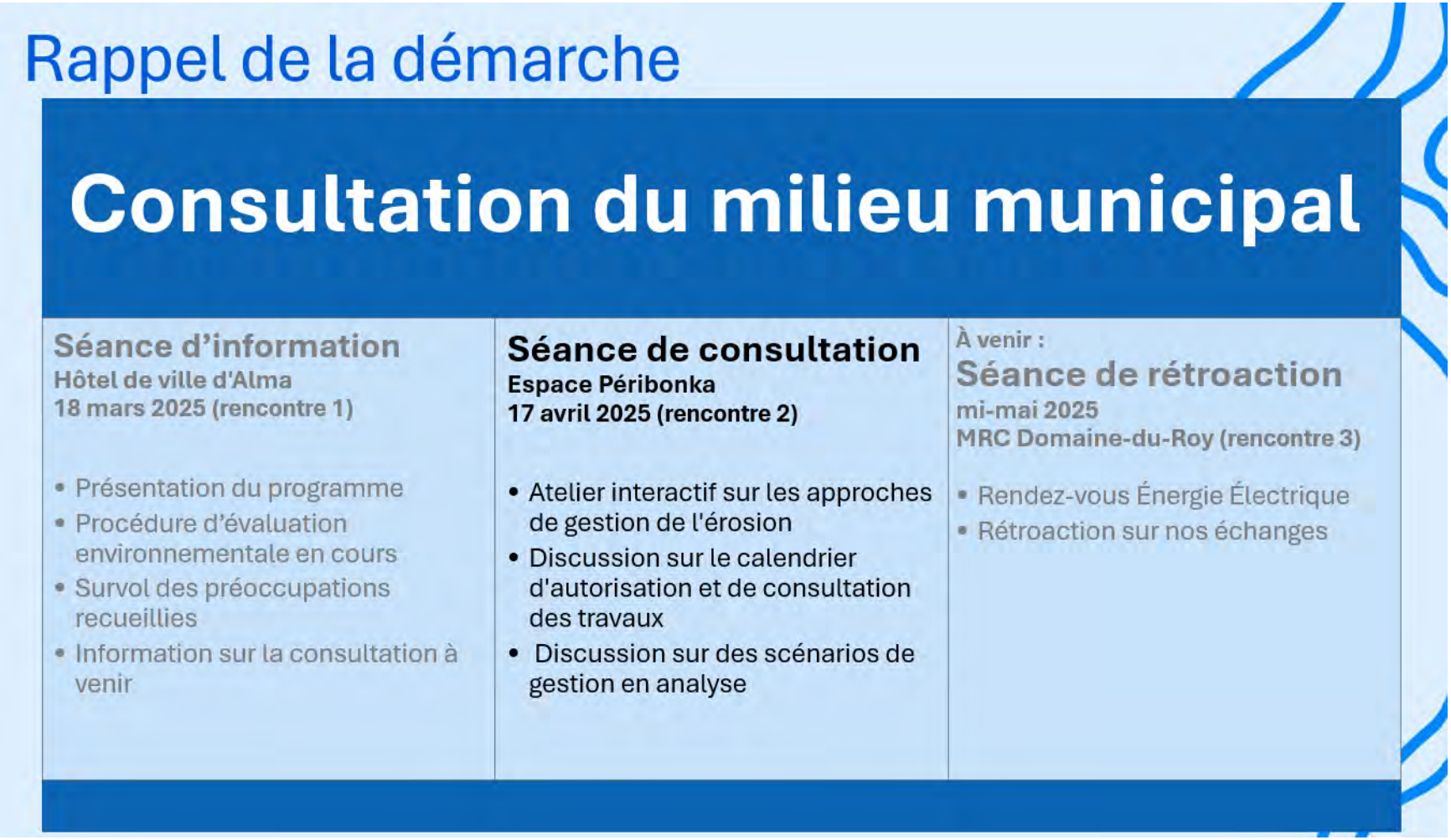
Annexe 7 : Contexte du prochain scénario de gestion des niveaux du lac Saint-Jean

Annexe 8 : Présentation sur les scénarios de gestion en analyse

Annexe 9 : Atelier | Échange sur les scénarios de gestion présentés

Annexe 10 : Liste des éléments de suivi

Annexe 1 : Processus de consultation du milieu municipal



Annexe 2 : Liste des participants

Titre		Présence
Alma		
Mairesse	Sylvie Beaumont	☐
Conseillers et conseillères	1. Yves Gilbert	☐
	2. Louis Leclerc	☐
	3. François Carrier	☐
	4. Frédéric Tremblay	☐
	5. Véronique Fortin	☐
	6. Bianka Villeneuve	☐
	7. Audrée Villeneuve	☐
	8. Alain Fortin	☐
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix		
Maire	André Fortin	☑
Conseillers et conseillères	1. Luc Maltais	☐
	2. Évans Potvin	☐
	3. Hervey Tremblay	☐
	4. Martin Voyer	☐
	5. Patricia Labonté	☐
	6. Sylvain Lavoie	☐
Directeur du service d'urbanisme	Donald Bonneau	☑
Sainte-Monique		
Maire	Mario Desbiens	☑
Conseillers et conseillères	1. Pascal Gauthier	☐
	2. Bernard Girard	☐
	3. Suzanne Larouche	☐
	4. Jacques Vachon	☐
	5. Jonathan Boily	☐
	6. Bruno Plourde	☐
Saint-Félicien		
Maire	Luc Gibbons	☐
Conseillers et conseillères	1. Dany Bouchard	☐
	2. Bernard Boivin	☐
	3. Michel Gagnon	☐
	4. Josée Lemay	☐
	5. Jean-Philippe Boutin	☐
	6. Alexandre Leclerc-Paradis	☐
Péribonka		
Mairesse	Guylaine Proulx	☐
Conseillers et conseillères	1. Maxime Brassard	☐
	2. Ghislain Goulet	☐
	3. Mario Niquet	☐
	4. Carole Tremblay	☐
	5. Michel Lavoie	☐
	6. Charles Gauthier	☑

Saint-Prime		
Mairesse	Marie-Noëlle Bhérer	☐
	1. Isabelle Lapierre	☐
	2. Nathalie Paré	☐
Conseillers et conseillères	3. Luc A. Bonneau	☐
	4. Vincent Pagé	☐
	5. Poste vacant	☐
	6. Mario Lapierre	☐

Saint-Gédéon		
Maire	Émile Hudon	☑
	1. Jean-Sébastien Allard	☐
	2. André Gagnon	☐
Conseillers et conseillères	3. Michel Tremblay	☐
	4. Pierre Boudreault	☐
	5. Gabriel Fortin	☐
	6. Jean Gauthier	☐
		☐

Desbiens		
Mairesse	Ginette Sirois	☐
	1. Poste vacant	☐
	2. Marc Fortin	☐
Conseillers et conseillères	3. Suzie Gervais	☐
	4. Daniel Gagné	☐
	5. Gilbert Doucet	☐
	6. Gaétan Boudreault	☐

Chambord		
Maire	Luc Chiasson	☐
	1. Mario Bolduc	☐
	2. Lise Noël	☐
Conseillers et conseillères	3. Julie Girard-Rondeau	☐
	4. Robin Doré	☐
	5. Gérald Genest	☐
	6. Alphonse Fortin	☐

Dolbeau-Mistassini		
Maire	André Guy	☐
	1. Caroline Labbé	☐
	2. Alexandre Tremblay	☐
Conseillers et conseillères	3. Stéphane Houde	☐
	4. Rémi Rousseau	☐
	5. Stéphane Gagnon	☐
	6. Guylaine Martel	☐
Directeur du service d'urbanisme	Alain Mailloux	☑

Saint-Henri-de-Taillon		
Maire	Laval Fortin	☐
	1. Mélissa Tremblay	☐

	2. Marc-André Ouellette	☐
Conseillers et conseillères	3. Nancy Prescott	☐
	4. Eric Côté	☐
	5. Denis Fortin	☐
	6. Guylaine Bhérer	☐

Roberval		
Maire	Serge Bergeron	☐
	1. Pascal Gagnon	☐
	2. Esther St-Pierre	☐
Conseillers et conseillères	3. Gaston Langevin	☐
	4. Nicole Bilodeau	☐
	5. Germain Maltais	☐
	6. Claudie Laroche	☐
Directeur du Service du génie et de l'hygiène du milieu	Simon-Pierre Simard	☑

MRC Lac Saint-Jean-Est		
Préfet	Louis Ouellet	☑
Directrice général	Cynthia Tardif	☐
Directrice de l'aménagement	Nathalie Audet	☐

MRC Domaine-du-Roy		
Préfet	Yanick Baillargeon	☐
Directeur général	Steeve Gagnon	☐
Directeur de l'aménagement	Danny Bouchard	☐

MRC Maria-Chapdelaine		
Préfet	Luc Simard	☑
Directrice général	Isabelle Simard	☐
Directrice de l'aménagement	Valérie Laberge	☑

Annexe 3 : Ordre du jour

Ordre du jour

- Mot de bienvenue
- Rappel de la démarche
- Lecture de l'ordre du jour
- Continuum des approches de gestion de l'érosion
  - Présentation du continuum
  - Revue de littérature sur les approches de gestion de l'érosion
  - Atelier interactif sur les approches [Menti]
- Discussion sur le calendrier d'autorisation et de consultation des travaux

  – *Pause (15 minutes)* –

- Contexte du prochain scénario de gestion des niveaux du lac Saint-Jean
  - Discussion sur des scénarios de gestion en analyse
- Questions et réponses
- Conclusion et prochaines étapes
  - Rappel : prochaine réunion

Annexe 4 : Présentation sur le continuum des approches de gestion de l'érosion

Continuum des approches pour la gestion de l'érosion

Priorité accordée aux enjeux écologiques

Priorité accordée aux enjeux techniques et économiques

- Conservation du milieu naturel
- Laisser-aller les processus naturels (volet « Éviter » de Éviter-Minimiser-Compenser)
- Retrait/relocalisation des infrastructures civiles
- Restauration des systèmes naturels (retrait des ouvrages de protection existants)

- Protection des infrastructures civiles
- Contrer l'érosion (interventionnisme)
- Efficacité technique prévisible
- Peu de préoccupations pour les fonctions écologiques
- Absence de résilience
- Interventions locales sans vision d'ensemble

5

Continuum des approches pour la gestion de l'érosion

Priorité accordée aux enjeux écologiques

Solutions semi-rigides
- Épis
- Brise-lames
- Plages perchées
- Protections enfouies
- Ouvrages mixtes (pierres & végétaux)

Priorité accordée aux enjeux techniques et économiques

Non-intervention

Accommodation

Solutions douces
- Génie végétal
- Adoucissement de talus
- Rechargements ponctuels légers

Solutions flexibles (basées sur les sédiments)
- Rechargements de plages (sable, gravillon/gravier, galet)
- Plages sources
- Rechargements/stabilisation dunaire
- Rechargements de barres infralittorales

Verdissement
- Végétalisation des ouvrages

Solutions rigides
- Murs
- Perrés non-végétalisés
- Digues

Solutions fondées sur la nature

Techniques holistiques hybrides permettant de limiter l'érosion tout en :
- Minimisant les impacts négatifs et en cherchant un équilibre dynamique du secteur (flexibilité & résilience)
- Préservant le type de côte et son rôle dans le système (vision globale)
- Préservant ou bonifiant la valeur écologique des ouvrages, des rives et du littoral
- Favorisant le maintien des écotones riverains et littoraux (processus physiques, échanges, usages par la faune et la flore)

6

Objectifs d'une approche de gestion durable

1. Atteindre les objectifs de protection désirés
2. Conserver les types de côtes et leur rôle écosystémique
3. Préserver les écotones (zones de transition) riverains et littoraux
4. Minimiser les superficies naturelles perturbées
5. Minimiser les impacts négatifs sur les milieux naturels environnants
6. Conserver ou bonifier les fonctions écologiques du littoral, des rives et des structures (le cas échéant)
7. Maintenir l'accessibilité au plan d'eau
8. Conserver les usages récréatifs du littoral et son importance culturelle
9. Éviter la surexploitation des réserves de matériaux granulaires
10. Minimiser les émissions de gaz à effet de serre

7

Approches et techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers

1. Non-intervention

- Mesures réglementaires pour restreindre/interdire le développement dans zones à risque
- Programmes de contrôle et suivi & critères déclencheurs pour réévaluation périodique de la stratégie
- Adaptation/Accommodation
- Retrait stratégique

2. Protection & stabilisation des plages

- Rechargements de plages
- Épis
- Brise-lames
- Plages perchées
- Protections enfouies
- Stabilisation dunaire
- Drainage de plage

3. Protection & stabilisation des berges (sans plage)

- Murs
- Perrés/revêtements
- Génie végétal/techniques mixtes/végétalisation

8

Approches et techniques de gestion de l'érosion en milieux côtiers

4. Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

5. Techniques expérimentales

- Végétalisation de la zone intertidale (forêts de mangroves, kelp et autres)
- Dispositifs d'absorption des vagues
- Électrification des plages et de l'eau de mer (*Biorock*)
- Brise-lames flexibles (*derosion boat*)
- Impression 3D & récifs artificiels

6. Travaux d'urgence

- Digues en sacs de sable
- Sacs de sable sans sable
- Barrages cellulaires (du type gabion)
- Barrières gonflables
- Géobags/géotubes
- Dragage & reprofilage des plages

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- **Rugosité & diversité du substrat**
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Influencent la capacité des micro-organismes, des algues et des espèces sessiles à s'ancrer et à coloniser les superficies submergées
- Sélection judicieuse de la lithologie des pierres (ex. calcaire) ou optimisation du placement des unités peut améliorer les co-bénéfices environnementaux qu'apportent les irrégularités et les microtopographies naturelles.

Exemple de microtopographie favorisant la rétention naturelle d'eau

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- **Unités préfabriquées spécialisées**
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

Coastalock

Intertidal Reef Cubes

Tide Pool Armour

Reefblocks

Blocs végétalisés

Seapods

Modular Sealife System

11

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- **Débris ligneux & matériaux « vivants »**
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Ballots de souches et de débris ligneux massifs (*Rootwads & Large Woody Debris*)

Exemple de ballots de souches et de débris ligneux massifs

12

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- **Débris ligneux & matériaux « vivants »**
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Vérins en billots (*Log Jacks*)

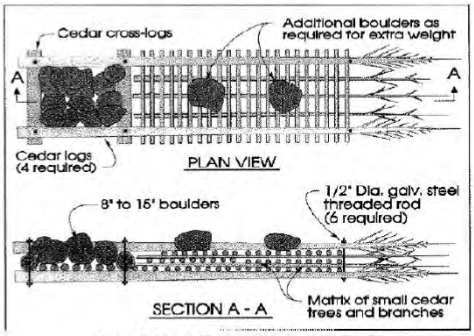
Exemple de vérins en billots

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- **Débris ligneux & matériaux « vivants »**
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Récifs de débris ligneux lestés (*Log Boulder Reefs*)



Exemple de récifs de débris ligneux lestés

14

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- **Débris ligneux & matériaux « vivants »**
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Brise-lames vivants (*Living Breakwaters*)

Exemple de brise-lames vivants

15

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- **Perchoirs & structures de nidification**
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Favoriser l'utilisation des ouvrages par la faune aviaire

Exemple de structures de nidification pour la faune aviaire incorporées à la crête d'un brise-lame

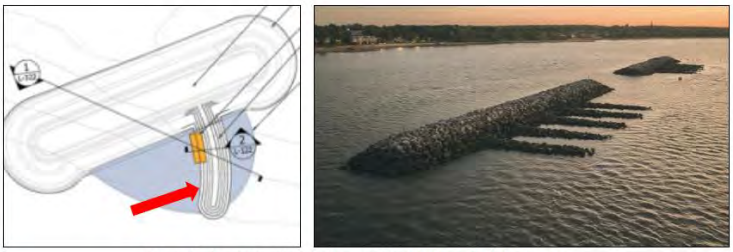
16

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- **Formes complexes & extensions accessoires**
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- Études de cas…

- Diversification du milieu périphérique aux structures (principalement les brise-lames) & augmentation des superficies d'habitats intertidal et subtidal



Exemple de récifs submergés annexés à la base de brise-lames

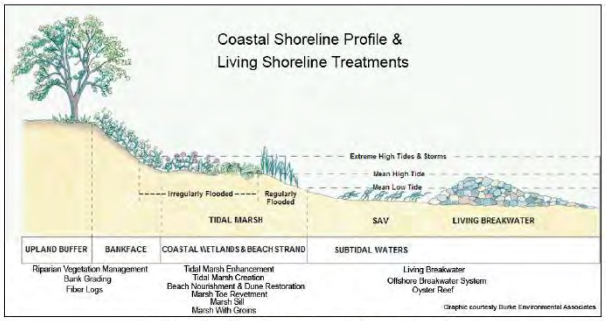
17

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- **Berges vivantes (*Living Shorelines*)**
- Études de cas…

- Schéma d'aménagement qui vise la restauration des bandes riveraines en recréant une transition naturelle entre les écosystèmes terrestres et aquatiques



Schématisation du concept de berge vivante

18

Solutions fondées sur la nature

Conditions pouvant freiner l'utilisation de cette technique :

- Absence de guides de conception normalisés permettant de minimiser le risque que les aménagements fauniques nuisent à l'intégrité et la fonction des structures de protection;
- Peu de retours d'expériences démontrant les gains environnementaux escomptés;
- Augmentation, dans certains cas, de l'empiètement des ouvrages dans le milieu hydrique;
- Absence d'incitatifs réglementaires permettant de valoriser les bonifications écologiques apportées aux aménagements dans le cadre du processus d'autorisation environnementale;
- L'hétérogénéité accrue des matériaux et les exigences quant à leur orientation finale peuvent nécessiter un encadrement plus serré des travaux pour assurer une sélection et une mise en place conforme aux exigences des documents techniques;
- Coûts plus élevés;
- Conflits d'usages avec certaines activités récréatives pratiquées à proximité du littoral pouvant nuire à l'acceptabilité sociale des projets;
- Marnages importants peu favorables à la survie des végétaux aquatiques et des espèces sessiles.

19

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Illinois Beach State Park (construction 2023-2024)

Projet de restauration du littoral au Illinois Beach State Park (Lac Michigan)

20

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Brandenburg Park (construction 2020-2021)

Projet de restauration du littoral au parc Brandenburg (Lac Saint-Clair)

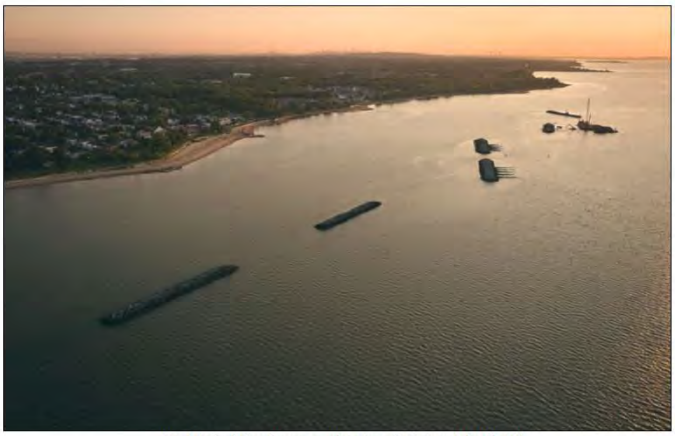
21

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Staten Island Living Breakwaters (construction 2021-2024)



Projet de brise-lames « vivants » à Staten Island, NY

22

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Îles-de-la-Paix (construction 2001-2023)

Protection de l'archipel des Îles-de-la-Paix (lac Saint-Louis) : Travaux exécutés devant l'Île aux Plaines en 2020

23

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Promenade Samuel-de-Champlain, Québec (construction 2022)

Exemples de techniques mixtes à la Promenade Samuel-de-Champlain (photo 2024)

24

Solutions fondées sur la nature

Solutions fondées sur la nature

- Rugosité & diversité du substrat
- Unités préfabriquées spécialisées
- Débris ligneux & matériaux « vivants »
- Perchoirs & structures de nidification
- Formes complexes & extensions accessoires
- Berges vivantes (*Living Shorelines*)
- **Études de cas…**

- Plage Jacques-Cartier, Québec (construction 2024)

Exemples de techniques mixtes à la plage Jacques-Cartier (photo 2024)

25

Annexe 5 : Atelier | Continuum des approches de gestion de l'érosion

Atelier : **Continuum des approches**

Objectifs :

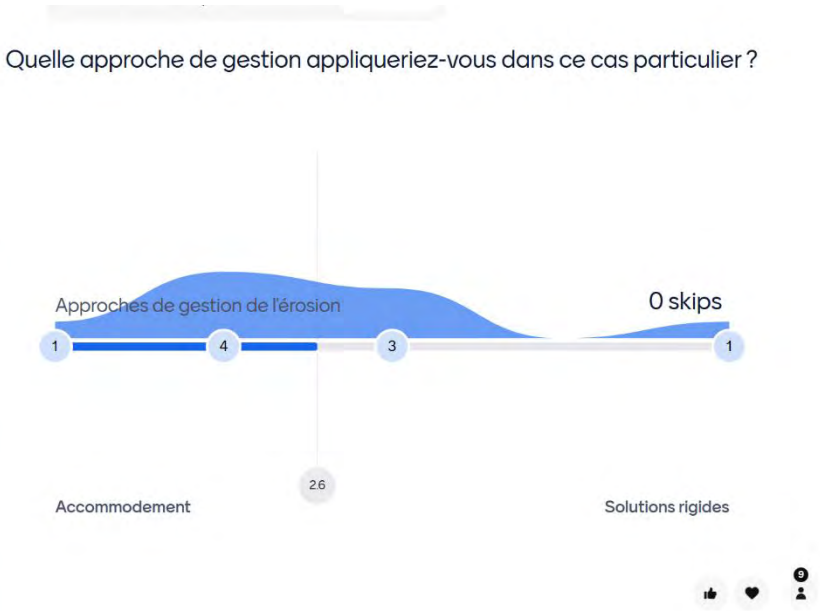
Comprendre le continuum des approches : Nous examinerons les différentes approches de gestion de l'érosion et les techniques d'invervention que nous pouvons adopter selon les spécificités de chaque cas de figure.

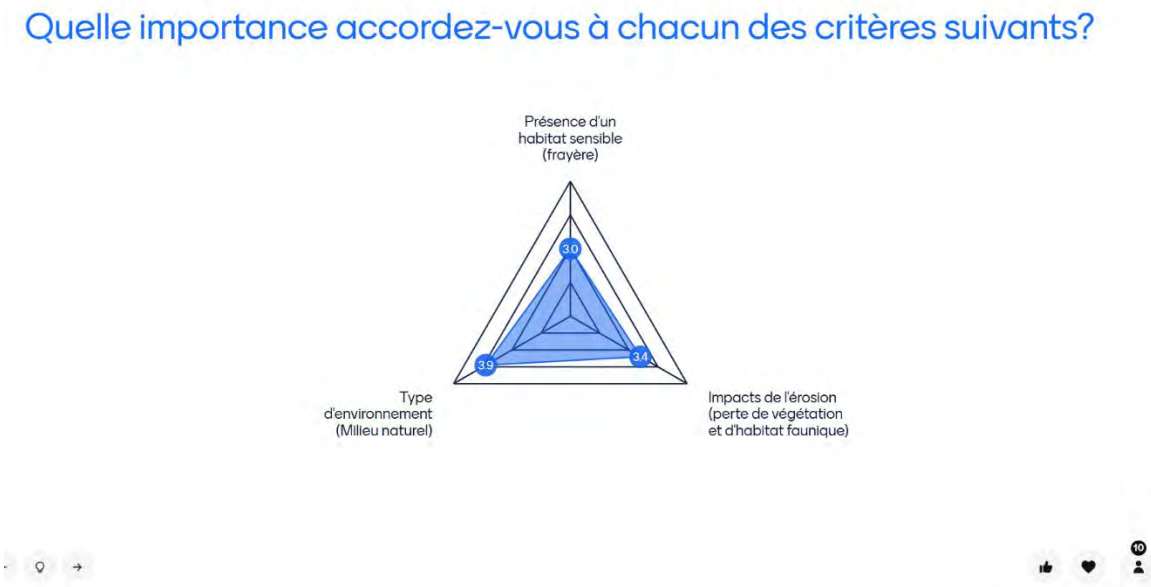
Analyser le processus décisionnel : Nous réfléchirons ensemble sur les éléments contextuels qui influencent nos décisions. Quels facteurs décisionnels entrent en jeu ? Comment les différents environnements et enjeux modifient-ils nos choix d'interventions ?

1) Scénario fictif 1 et réponses des participants

Éléments de contexte

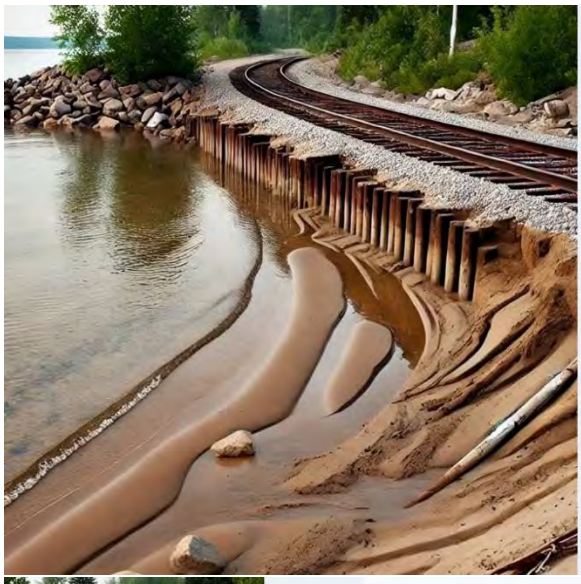
1. Milieu naturel
2. Présence d'un habitat sensible (frayère)
3. Érosion (perte de végétation, perte de plage, perte d'habitat faunique)





Intertprétation :

2) Scénario fictif 2 et réponses des participants



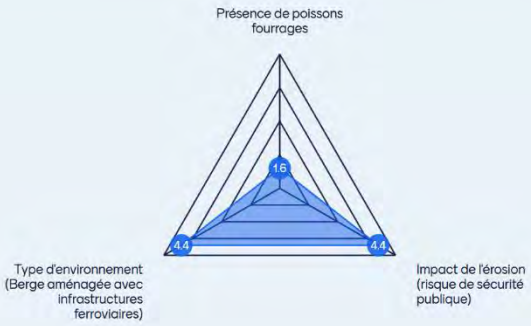
Éléments de contexte

1. Berge aménagée
2. Niveau d'érosion élevé malgré des interventions lourdes dans le passé
3. Risque de sécurité publique (bris des infrastructures ferroviaires et du mur de soutènement)
4. Présence de poissons fourrages

Quelle approche de gestion appliqueriez-vous dans ce cas particulier ?

10

Quelle importance accordez-vous à chacun des critères suivants?



10

Interprétation des résultats :

3) Scénario fictif 3 et réponses des participants.

Éléments de contexte

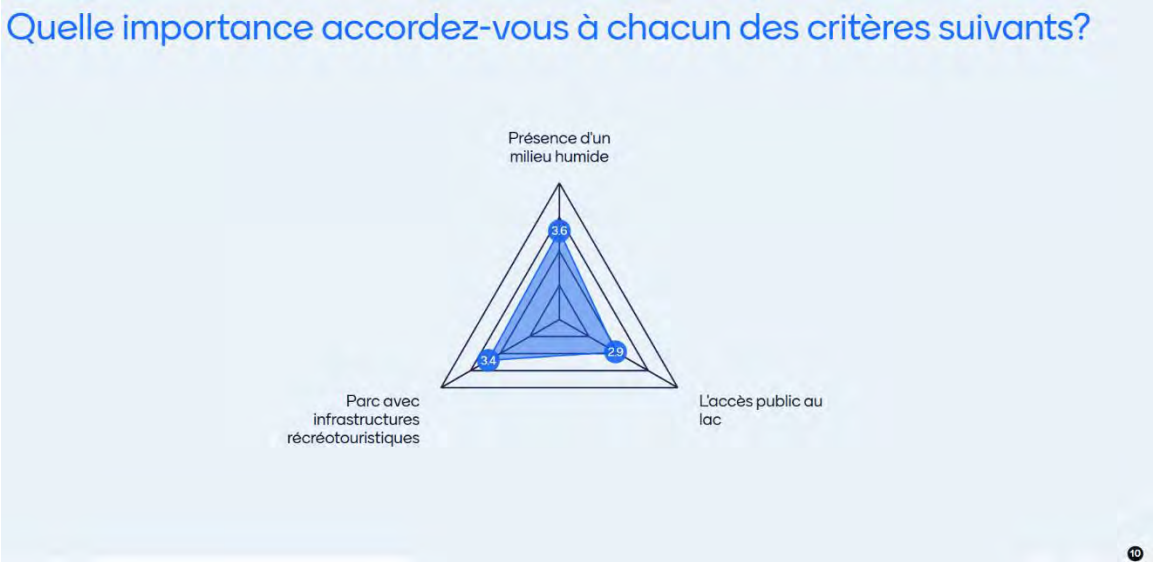
1. Parc récréotouristique avec infrastructures de plaisance
2. Présence d'un milieu humide
3. Érosion (risque sur la piste cyclable et l'accès public au lac)

Quelle approche de gestion appliqueriez-vous dans ce cas particulier ?

Accommodement

Solutions rigides

10



Interprétation des résultats :

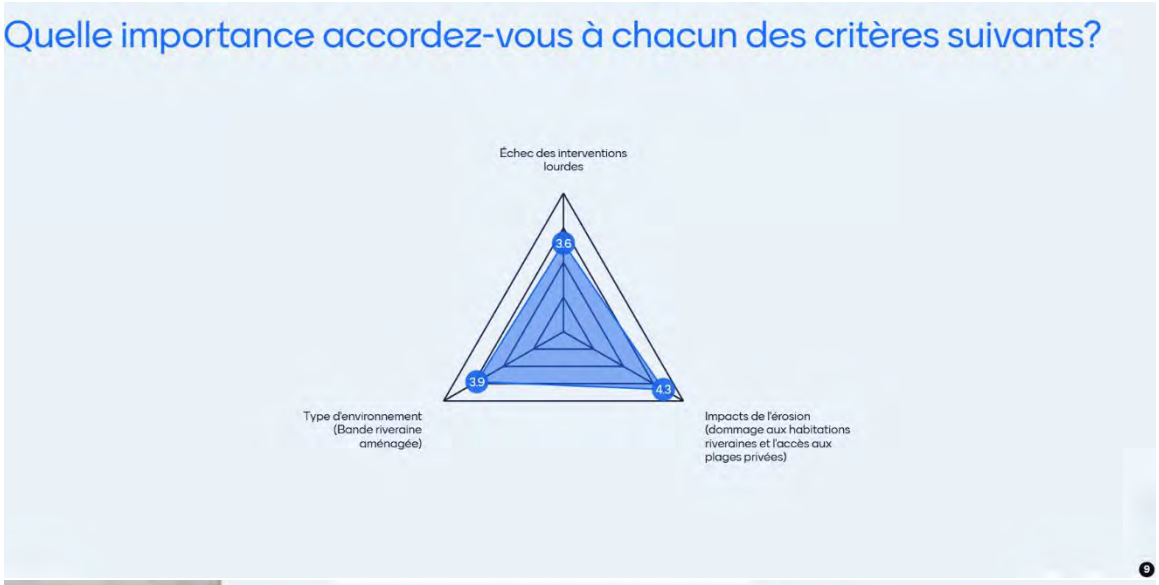
4) Scénario fictif 4 et réponses des participants

Éléments de contexte

1. Bande riveraine aménagée
2. Interventions dans le passé (épis + rechargements fréquents), mais l'érosion persiste
3. Présence d'habitations et de plages privées

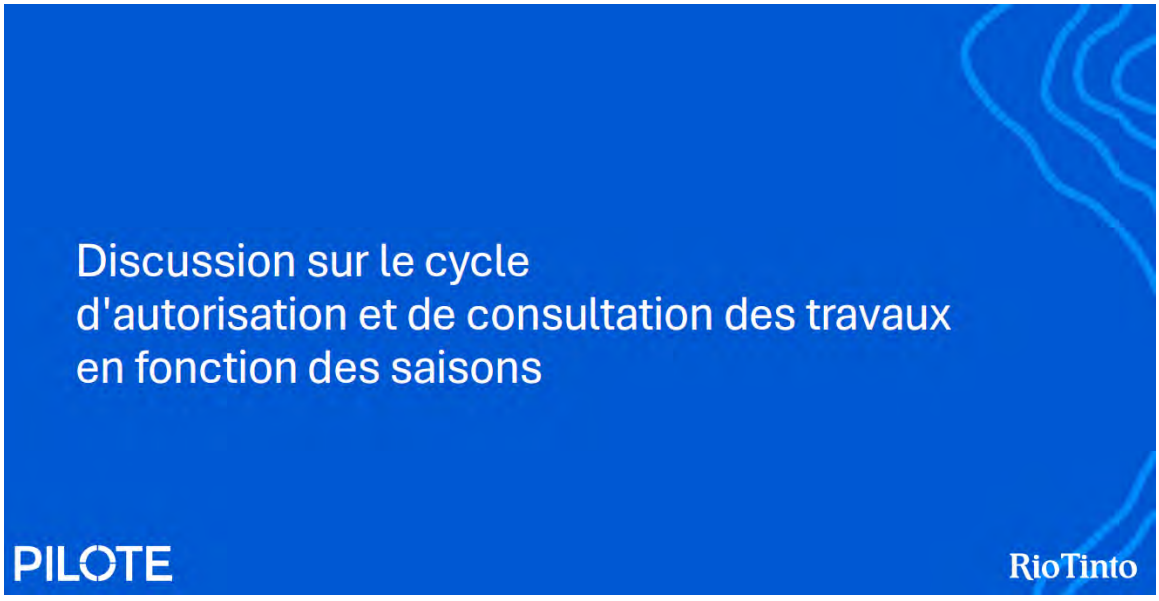
Quelle approche de gestion appliqueriez-vous dans ce cas particulier ?

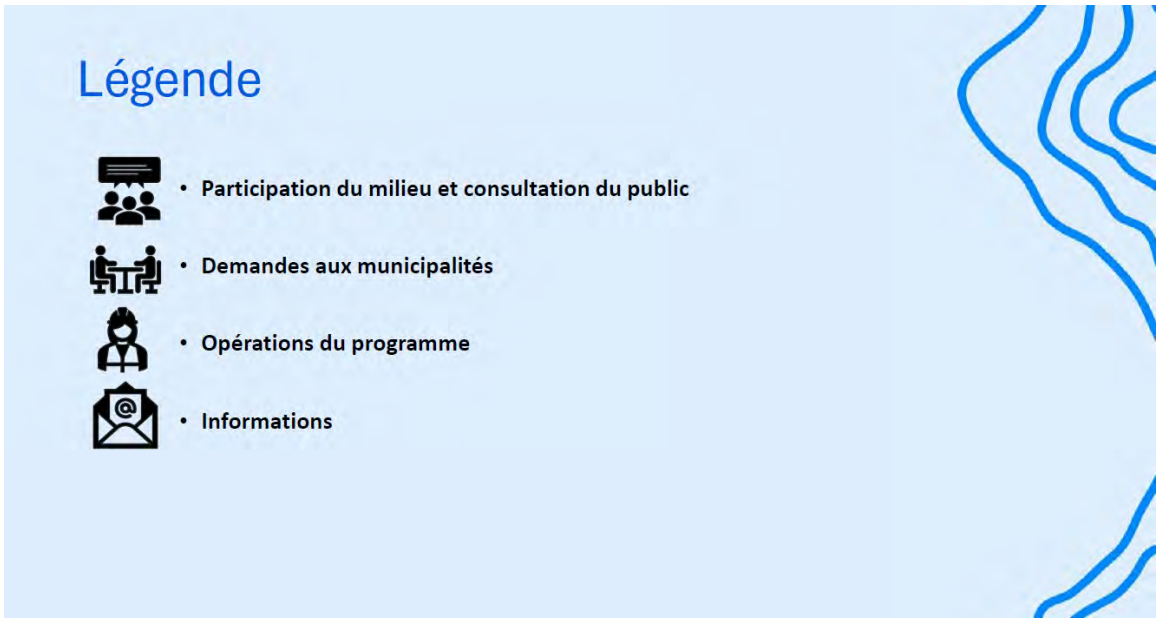
10



Interprétation des résultats

Annexe 6 : Discussion sur le calendrier d'autorisation et de consultation des travaux





Automne

(octobre à décembre - année 1)

- Rencontre associations riverains au besoin
- Arpentage des 50 km de plages
- Rencontre du comité des parties prenantes
- Inspections terrain (en continu)
- Analyse du Registre de requêtes (en continu)

Hiver

(de décembre à mars)

- Analyse de l'arpentage des plages, des visites terrains, et des requêtes.
- Communication des résultats de l'arpentage de plage
- Rencontre du comité des parties prenantes

Printemps

(avril à juin)

- Identification et diffusion des secteurs sous surveillance
- Inspection héliportée
- Consultation sur la programmation préliminaire des travaux
- Diffusion publique de la planification préliminaire de travaux
- Rencontre annuelle avec les associations de riverains
- Rencontre du comité des parties prenantes
- Inspections terrain (en continu)
- Registre de requêtes (en continu)

ÉTÉ

(de juin à septembre)

- Rétroaction auprès des riverains (porte-à-porte)
- Dépôt et publication des plans préliminaires pour commentaires aux parties prenantes (ex: municipalités, MRC, Riverains, etc.)
- Obtention des attestations de non-contravention
- Diffusion publique de la programmation définitive des travaux
- Rencontre du comité des parties prenantes
- Inspections terrain (en continu)
- Registre de requêtes (en continu)

Automne

(Octobre à décembre - année 2)

- Rencontre associations riverains au besoin
- Arpentage des 50 km de plages
- Rencontre du comité des parties prenantes
- Inspections terrain (en continu)
- Analyse du Registre de requêtes (en continu)
- **Dépôt et publication des plans définitifs**
- **Demandes autorisations ministérielles et permis (municipaux, droits de passages, etc.)**
- **Partage demandes d'autorisation ministérielles aux municipalités**
- **Travaux de rechargement de plage**
- **Messages de sécurité dans les médias**

Hiver

(de décembre à mars)

- Analyse de l'arpentage des plages, des visites terrains, et des requêtes.
- Communication des résultats de l'arpentage de plage
- Rencontre du comité des parties prenantes
- **Réalisation des travaux de rechargement et de structures**
- **Messages de sécurité dans les medias**
- **Dépôt au ministère de l'Environnement du rapport de suivi annuel des activités du Programme**

Printemps

(de avril à juin)

- Identification et diffusion des secteurs sous surveillance
- Inspection héliportée
- Consultation sur la programmation préliminaire des travaux
- Diffusion publique de la planification préliminaire de travaux
- Rencontre annuelle avec les associations de riverains
- Rencontre du comité des parties prenantes
- Inspections terrain (en continu)
- Registre de requêtes (en continu)
- **Réalisation des travaux d'entretien**

ÉTÉ

(de juin à septembre)

- Rétroaction auprès des riverains (porte-à-porte)
- Dépôt et publication des plans préliminaires pour commentaires aux parties prenantes (ex: municipalités, MRC, Riverains, etc.)
- Obtention des attestations de non-contravention
- Diffusion publique de la programmation définitive des travaux
- Rencontre du comité des parties prenantes
- Inspections terrain (en continu)
- Registre de requêtes (en continu)
- **Sondage sur l'expérience avec le Programme auprès des riverains**

Annexe 7 : Contexte du prochain scénario de gestion des niveaux du lac Saint-Jean

PLAN DE LA PRÉSENTATION

1. Est-ce que nous avons observé des changements ? – Mise en contexte
2. Comment ça se traduit sur le bassin LSJ ? – Impacts sur le climat & l'hydrologie
3. Est-ce que ça modifie la gestion hydrique ? – Adaptation & exemples d'applications
4. Les contraintes: Réseau – Technique - Naturelle
5. Présenter les nouveaux scénarios de gestion résilients aux contraintes et changements climatiques

Est-ce que nous avons observé des changements ?

Dans les dernières années, nous avons eu à gérer :

3 situations d'inondations

2017 – 2019 – 2022

Anxiété – Stress – Dommages matériels

4 sécheresses estivales sévères

2010 – 2021 – 2023 – 2024

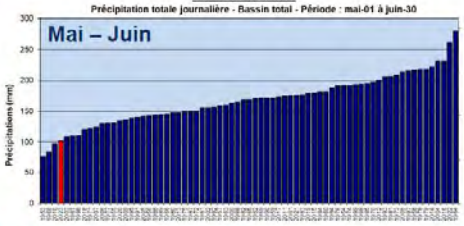
Impacts sur la communauté & la navigation

Est-ce que nous avons observé des changements ?

Été 2023 = Observations d'événements hydrologiques extrêmes, autant sec qu'humide !!

Données classées

Précipitation totale journalière - Bassin total - Période : mai-01 à juin-30



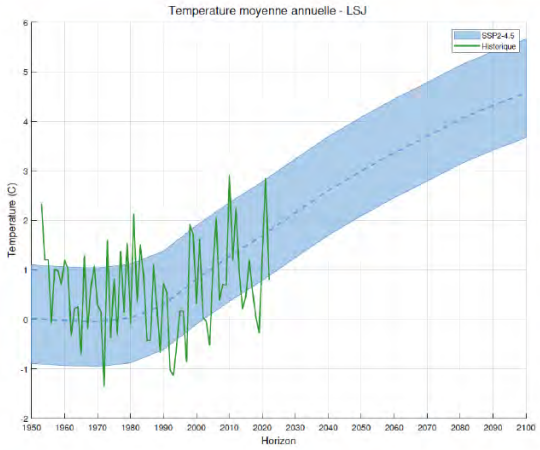
Données classées

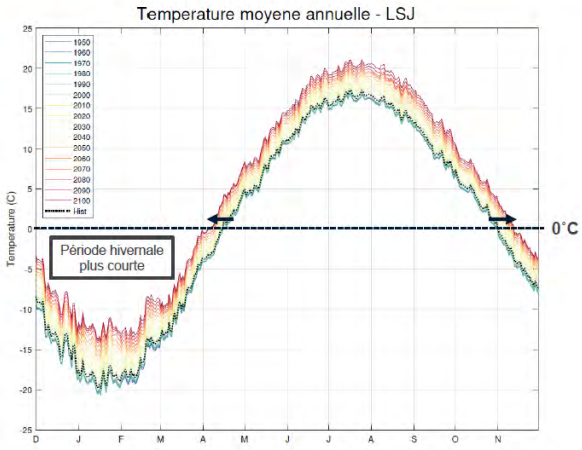
Précipitation totale journalière - Bassin total - Période : juil-01 à août 31

PLAN DE LA PRÉSENTATION

1. Est-ce que nous avons observé des changements ? – Mise en contexte
2. **Comment ça se traduit sur le bassin LSJ ? – Impacts sur le climat & l'hydrologie**
3. Est-ce que ça modifie la gestion hydrique ? – Adaptation & exemples d'applications
4. Les contraintes: Réseau – Technique – Naturelle
5. Présenter les nouveaux scénarios de gestion résilients aux contraintes et changement climatique

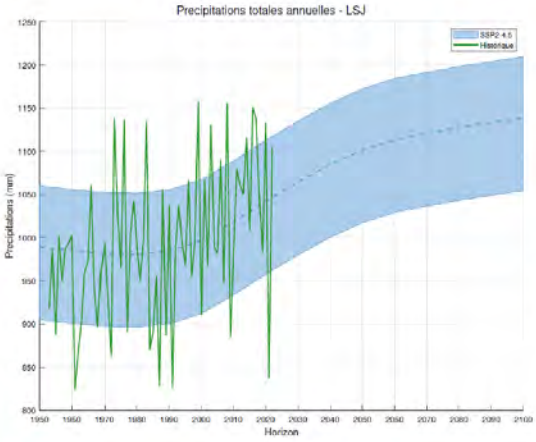
Évolution de la température



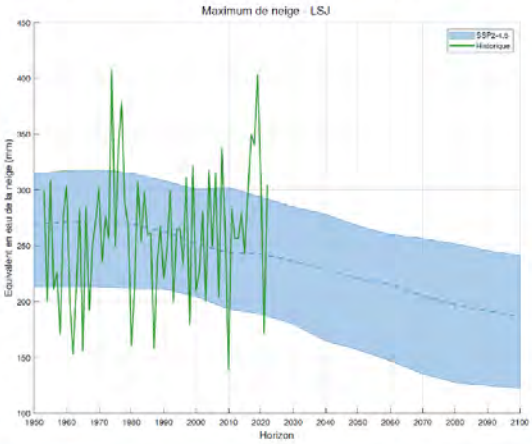


Évolution des précipitations

(↑) Augmentation des précipitations annuelles

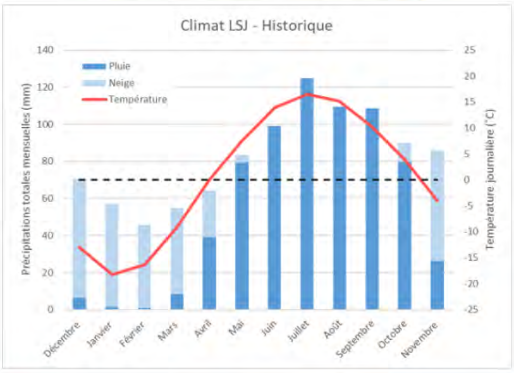


(↓) Diminution du maximum de neige atteint

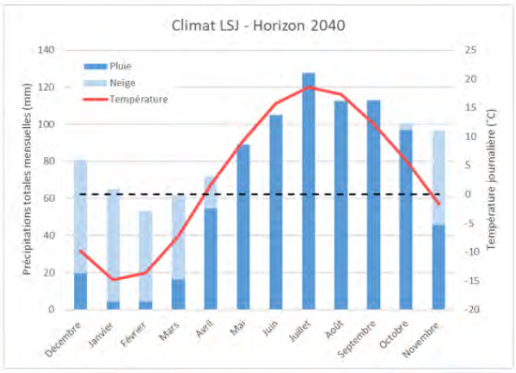


Évolution du climat

Historique
Température moyenne : **0.6 °C**
Précipitations totales : **990 mm**
680 mm de pluie + 310 mm de neige



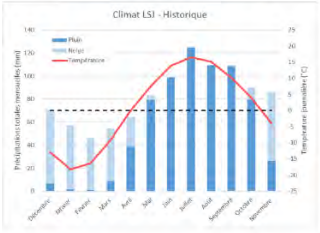
Horizon 2040
Température moyenne : **2.9 °C**
Précipitations totales : **1080 mm**
790 mm de pluie + 290 mm de neige

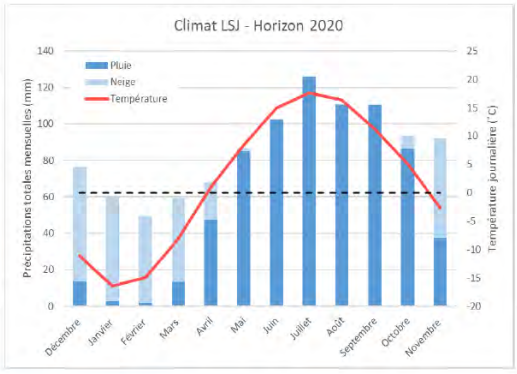


Évolution du climat

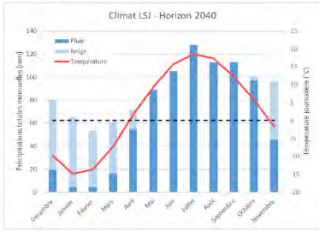
Maintenant
Température moyenne : **1.9 °C**
Précipitations totales : **1035 mm**
735 mm de pluie + 300 mm de neige

Historique
Température moyenne : **0.6 °C**
Précipitations totales : **990 mm**
680 mm de pluie + 310 mm de neige

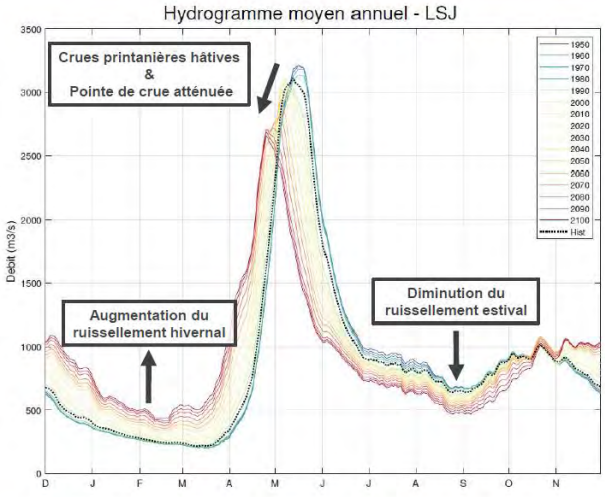




Horizon 2040
Température moyenne : **2.9 °C**
Précipitations totales : **1080 mm**
790 mm de pluie + 290 mm de neige



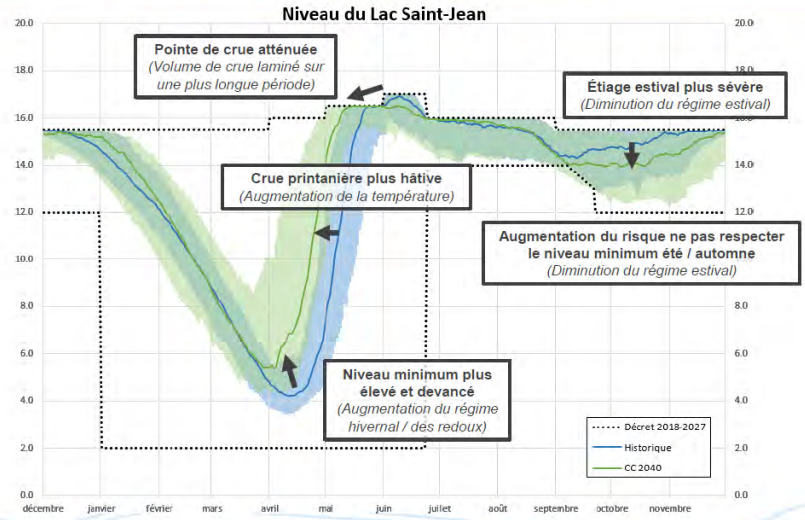
Évolution de l'hydrogramme moyen annuel



PLAN DE LA PRÉSENTATION

1. Est-ce que nous avons observé des changements ? – Mise en contexte
2. Comment ça se traduit sur le bassin LSJ ? – Impacts sur le climat & l'hydrologie
3. **Est-ce que ça modifie la gestion hydrique ? – Adaptation & exemples d'applications**
4. Les contraintes: Réseau – Technique – Naturelle
5. Présenter les nouveaux scénarios de gestion résilients aux contraintes et changement climatique

Gestion hydrique – lac Saint-Jean



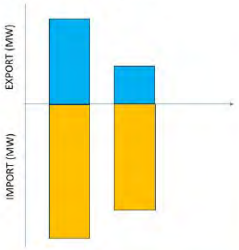
PLAN DE LA PRÉSENTATION

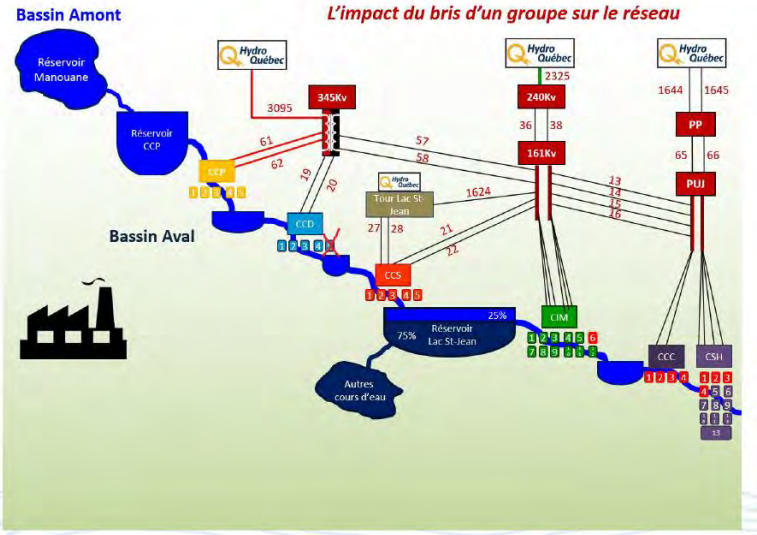
1. Est-ce que nous avons observé des changements ? – Mise en contexte
2. Comment ça se traduit sur le bassin LSJ ? – Impacts sur le climat & l'hydrologie
3. Est-ce que ça modifie la gestion hydrique ? – Adaptation & exemples d'applications
4. **Les contraintes: Réseau – Technique – Naturelle**
5. Présenter les nouveaux scénarios de gestion résilients aux contraintes et changement climatique

Contrainte réseau

Qu'est-ce qu'une interconnexion ?

- C'est un lien physique entre réseau voisin pour de l'échange d'énergie.





Contrainte réseau

Contrainte réseau;

- Client externe:
  - Domtar Dolbeau;
  - Domtar Hydro-Saguenay;
  - HQ Transport (Tour du Lac St-Jean Poste Alma de Île);
  - HQ Distribution (P26);
  - Elkem;
- Client interne:
  - Alumineries;

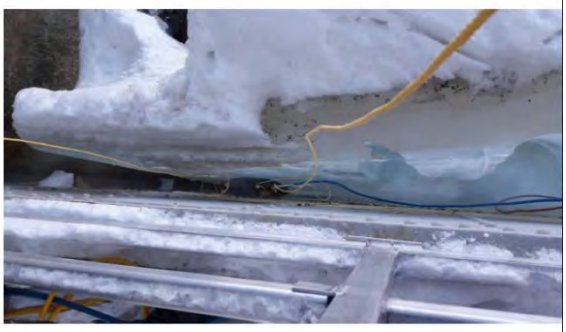
Contrainte technique

Contrainte technique;

- **Ouverture d'une vanne évacuatrice en hiver**

Avant

Pendant



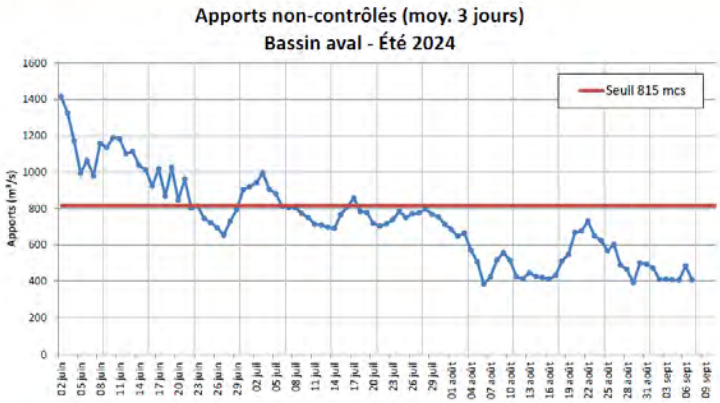
Contrainte technique

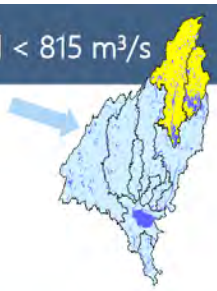
Contrainte technique;

- **Ouverture d'une vanne évacuatrice en hiver**

Après

Contrainte naturelle: Ruissellement sur le bassin aval < 815 m³/s



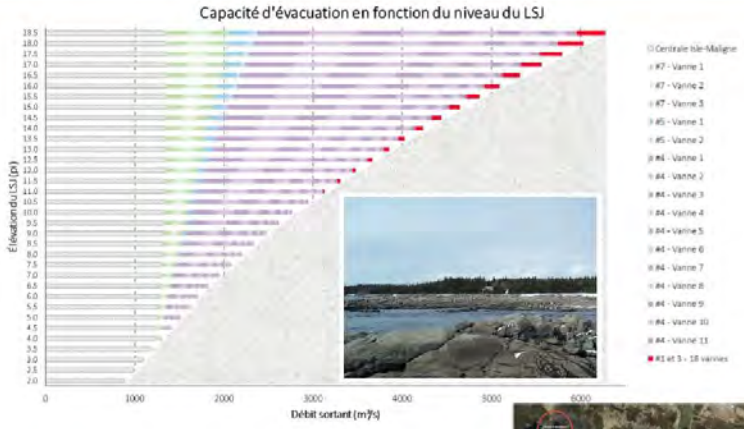


52 jours consécutifs < 815 m³/s

Note 3 :
Pour la période du 24 juin au 7 septembre, il n'est pas tenu de maintenir un niveau minimal de 14 pieds dans des conditions de faible hydraulicité, soit des apports sur le bassin aval inférieurs à 815 m³/s pendant plus de 10 jours consécutifs.

[Réf. #54]

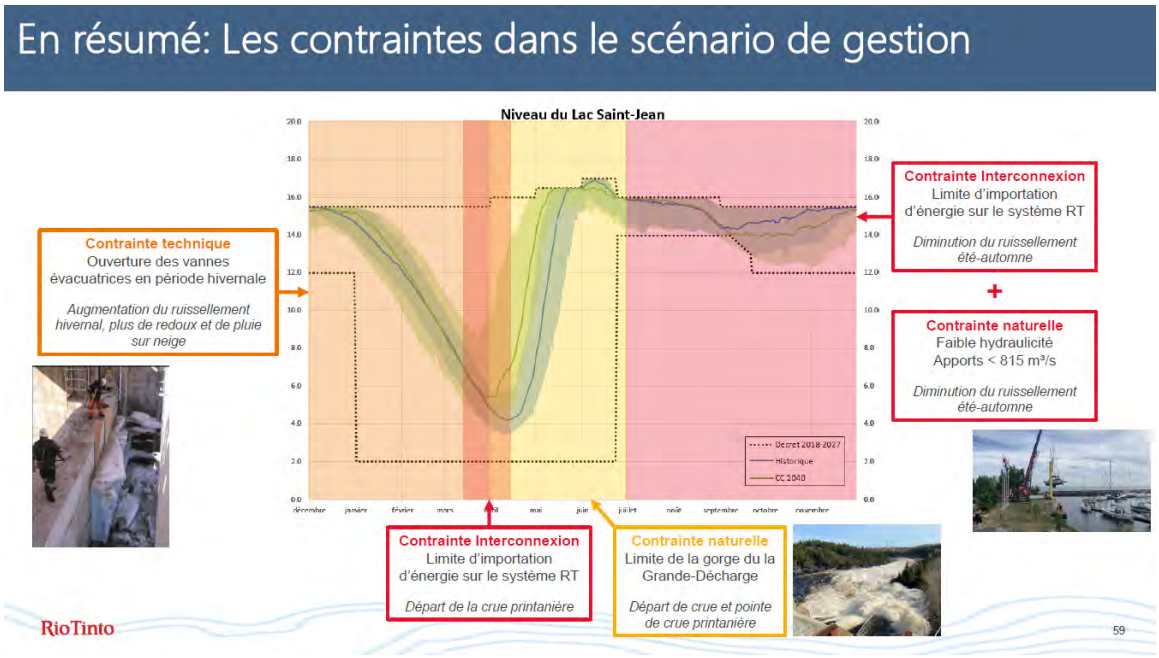
Contrainte naturelle: Capacité d'évacuation et gorge



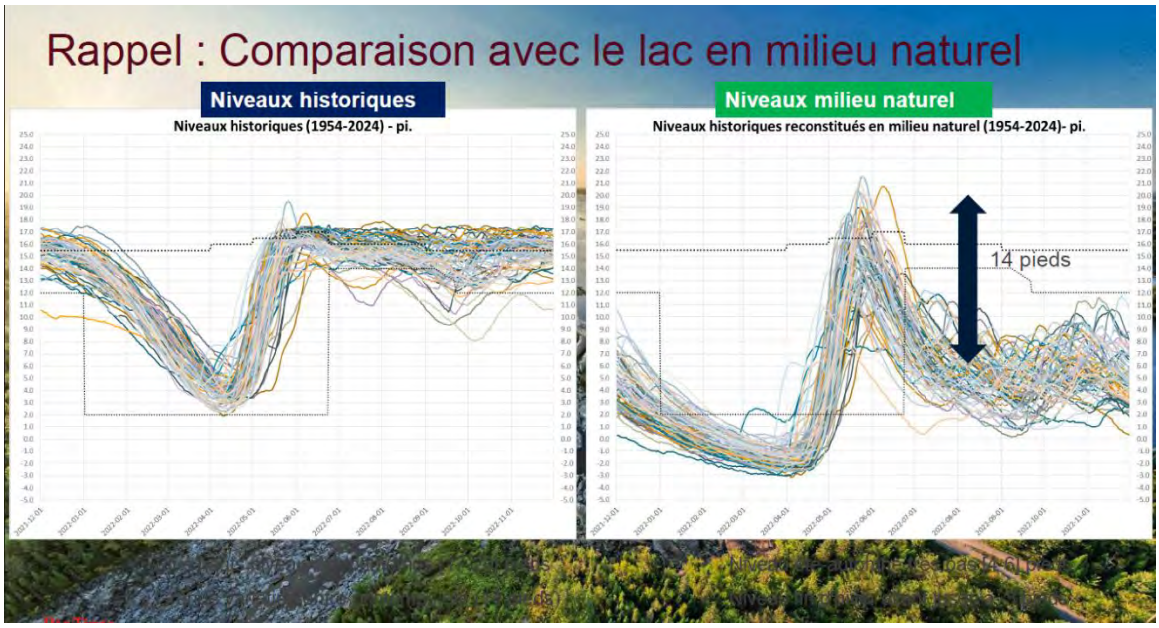
La capacité d'évacuation ne se calcule pas en nombre de vannes ouvertes

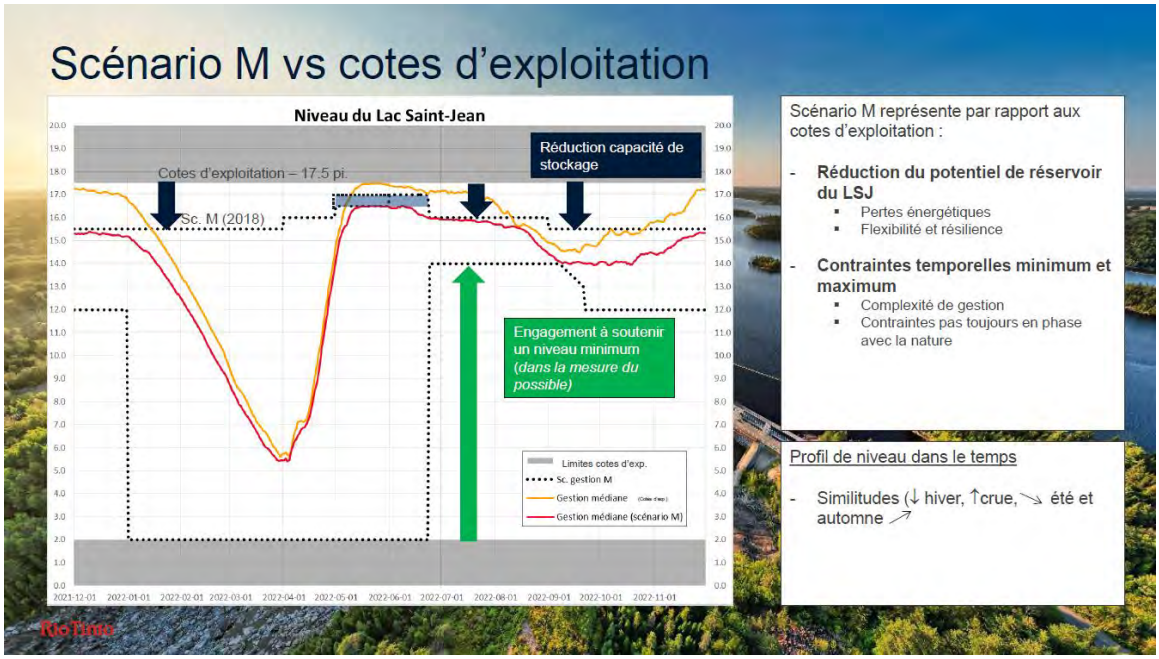
↓

Évacuateurs 1 et 3 à 16,5 pi
18/34 vannes (**53 %**)
Capacité d'évacuation = **5 %**

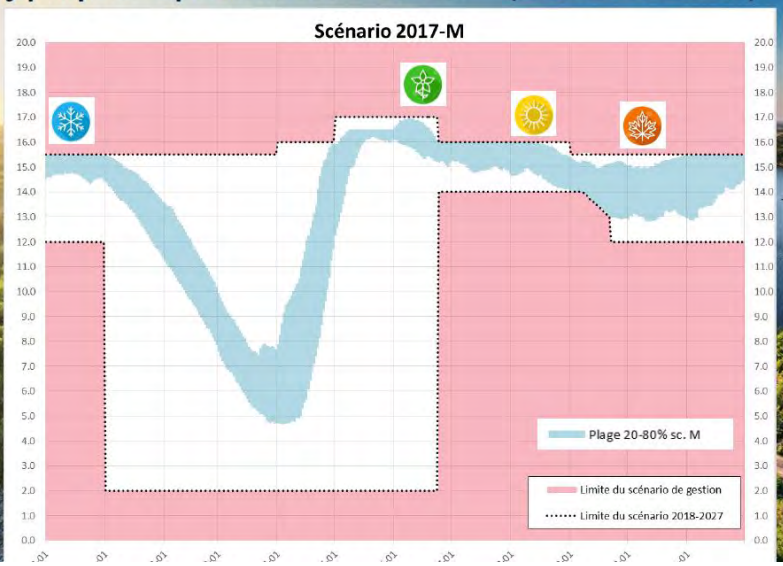


Annexe 8 : Présentation sur les scénario de gestion en analyse


Rappel : Comparaison avec le lac en milieu naturel
Niveaux historiques
Niveaux historiques (1954-2024) - pi.
Niveaux milieu naturel
Niveaux historiques reconstitués en milieu naturel (1954-2024)- pi.
14 pieds


Scénario M vs cotes d'exploitation
Niveau du Lac Saint-Jean
Réduction capacité de stockage
Cotes d'exploitation – 17.5 pi.
Sc. M (2018)
Engagement à soutenir un niveau minimum (dans la mesure du possible)
Limites cotes d'exp.
Sc. gestion M
Gestion médiane
Gestion médiane (scénario M)
Scénario M représente par rapport aux cotes d'exploitation :
- Réduction du potentiel de réservoir du LSJ
  - Pertes énergétiques
  - Flexibilité et résilience
- Contraintes temporelles minimum et maximum
  - Complexité de gestion
  - Contraintes pas toujours en phase avec la nature
Profil de niveau dans le temps
- Similitudes (↓ hiver, ↑crue, ↘ été et automne ↗

Plage typique opération sc. M – *(horizon 2040)*



En résumé…l'expérience RT du sc. M

- (+) Niveau min. 2 pi. permet vidange adéquate
- (-) Perte stockage *(début d'hiver)*
- (-) Rigidité du max. 15.5 pi. *(opération vannes hiver)*

- (+) Gain stockage accès au 17 pi.
- (+) Bonne flexibilité accès 17 pi. *(date variable)*
- (-) Rigidité durée [16.5-17] pi. (4-4-4)

Opérations hors limites attribuables à la nature

- (+) Clarification critère opération sous 14 pi.
- (+) Niveau min. 12 pi. automne adéquat
- (-) Perte option *(flexibilité)* d'aller à 16.5 pi. en été
- (-) Perte stockage *(15.5 pi. automne)*
- (-) Transition 14 à 13 pi. sept. force niveau plus haut *(risque érosion)*
- (-) Corridor très mince d'opération 1er sept. [15.5-14.0] pi.

- (+) Scénario M est opérable
- (-) Rigidité contraintes niveau\date ⇒ sc. moins résilient et adapté face aux défis hydrologiques futurs

RioTinto

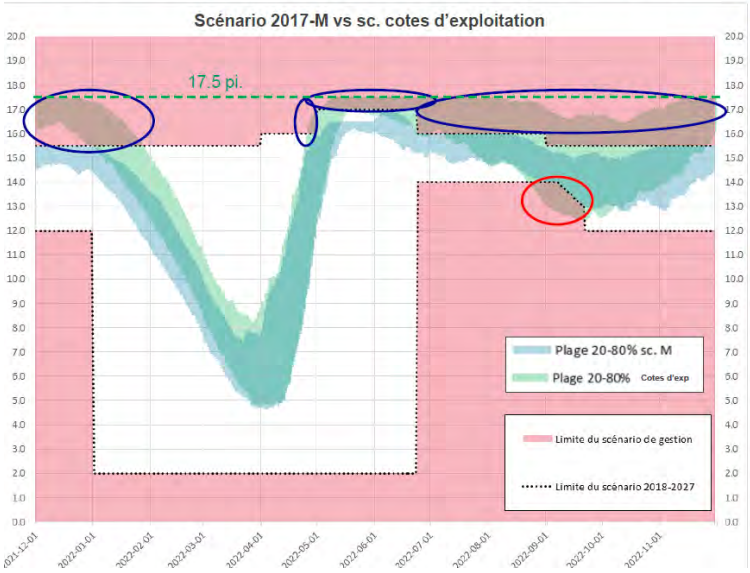
Approche RT – Où le LSJ a besoin de liberté en 2040 ?

1) Point de départ : Visualiser profil d'opération du niveau du LSJ selon les cotes d'exploitation
2) Identifier périodes où écarts avec scénario M
3) Établir un ensemble de variantes en réponse aux préoccupations \ besoins
4) Analyse des variantes dans la grille multi-critères

Présentation de **4 variantes de scénarios de gestion à l'étude** pour atténuer l'érosion et optimiser la conciliation des usages

RioTinto

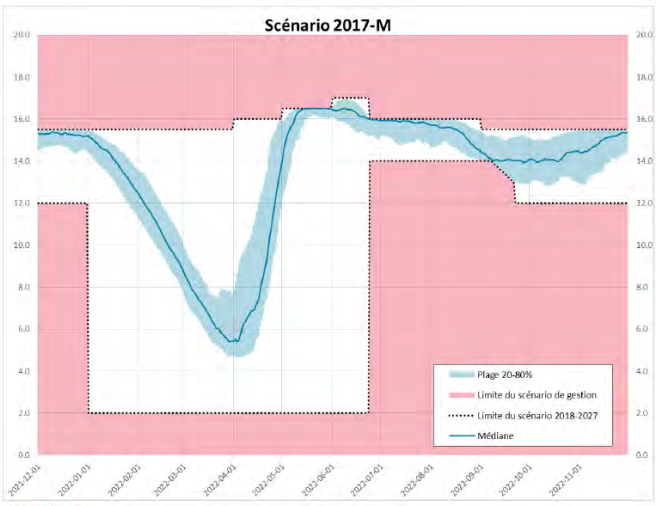
Écart sc. M vs cotes d'exploitation - *(horizon 2040)*



- **Haut niveau**
  - Déc.- janv. : redoux – ruissellement plus fort en hiver
  - Niveau plein possible dès avril
  - Plus haut niveau potentiellement exploité printemps, été et automne
- **Bas niveau**
  - Août- sept.: Enjeux bas niveau suivant étés chauds et secs

Majorité de l'exploitation demeure dans le cadre du scénario M

1- Scénario M (statu quo) - *(horizon 2040)*



RioTinto

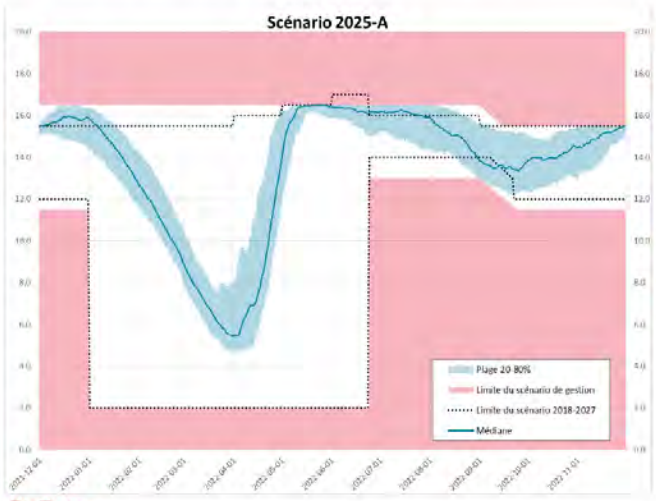
Principales préoccupations

COM	RT	
✓	✗	Maintien maximum **15.5 pi.** automne
✗	✓	Possibilité **17 pi.** printemps
✓	✗	Maximum **16.0 pi.** été
✗	✗	Respect bas niveau : **14 pi.** (étés secs)
✓	✗	Max 15,5 hiver avant prise des glaces
=	=	Équilibre énergétique
✗	✗	Flexibilité \ résilience \ naturel

✓ Favorable
✗ Défavorable
= Neutre

© 2024 RIO TINTO INC., ALUMINIUM

2- Scénario 2025-A - *(horizon 2040)*



RioTinto

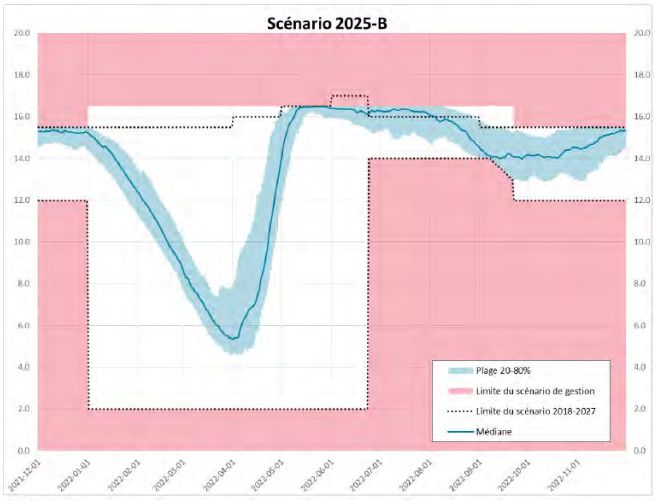
Principales préoccupations

COM	RT	
✓	✗	Maintien maximum **15.5 pi.** automne
✓	✗	Possibilité **17 pi.** printemps
✗	✓	Maximum **16.0 pi.** été
✗	✓	Respect bas niveau : **14 pi.** (étés secs)
✗	✓	Max 15,5 hiver avant prise des glaces
✓	✓	Équilibre énergétique
✓	✓	Flexibilité \ résilience \ naturel

✓ Favorable
✗ Défavorable
= Neutre

© 2024 RIO TINTO INC., ALUMINIUM

3- Scénario 2025-B - *(horizon 2040)*



RioTinto

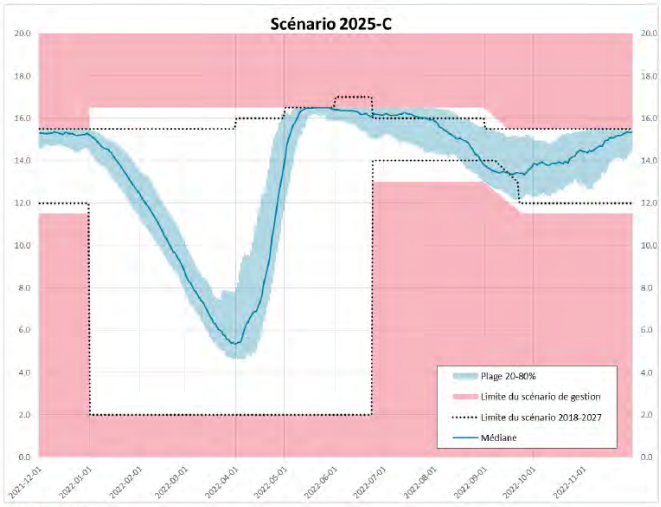
Principales préoccupations

COM	RT	
✓	✗	Maintien maximum **15.5 pi.** automne
✓	✗	Possibilité **17 pi.** printemps
✗	✓	Maximum **16.0 pi.** été
✓	✓	Respect bas niveau : **14 pi.** (étés secs)
✓	✗	Max 15,5 hiver avant prise des glaces
✓	✓	Équilibre énergétique
✓	✓	Flexibilité \ résilience \ naturel

✓ Favorable
✗ Défavorable
= Neutre

© 2024 RIO TINTO INC., ALUMINIUM

4- Scénario 2025-C - *(horizon 2040)*



RioTinto

Principales préoccupations

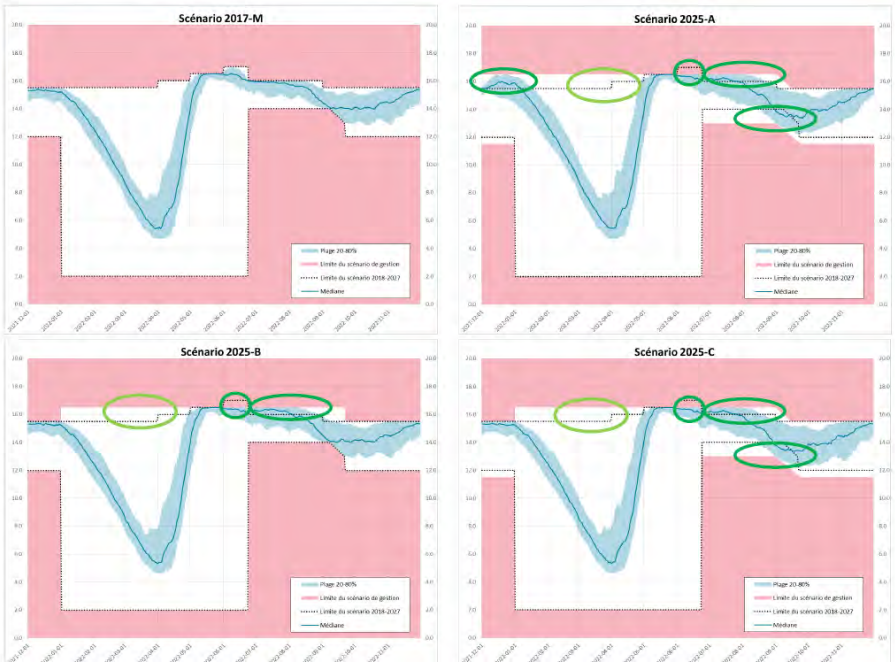
COM	RT	
✓	✗	Maintien maximum **15.5 pi.** automne
✓	✗	Possibilité **17 pi.** printemps
✗	✓	Maximum **16.0 pi.** été
✗	✓	Respect bas niveau : **14 pi.** (étés secs)
✓	✗	Max 15,5 hiver avant prise des glaces
✓	✓	Équilibre énergétique
✓	✓	Flexibilité \ résilience \ naturel

✓ Favorable
✗ Défavorable
= Neutre

© 2024 RIO TINTO INC., ALUMINIUM

Les 4 scénarios en analyse

Principaux changements



RioTinto

Conclusion

- Contexte en évolution qui doit être considéré dans l'analyse des scénarios de gestion du LSJ pour un horizon 2040
- Quelques variantes de scénarios possibles visant à optimiser la capacité de production de RTA, à atténuer l'érosion tout en harmonisant l'ensemble des usages

Prochaines étapes:

- Analyse de leur performance en terme de développement durable à l'aide de la matrice multi-critères
  - En collaboration avec un sous-comité du comité consultatif
  - Échanges avec Un Lac pour Tous pour analyse de leur scénario
- Retenir un scénario de gestion pour l'étude d'impact qui concilie les différents usages dans un contexte de changements climatiques

RioTinto

Annexe 9 : Atelier | échange sur les scénarios de gestion présentés

RioTinto

Atelier de discussion sur des scénarios de gestion en analyse pour le prochain Programme

RioTinto

CONSIGNES :

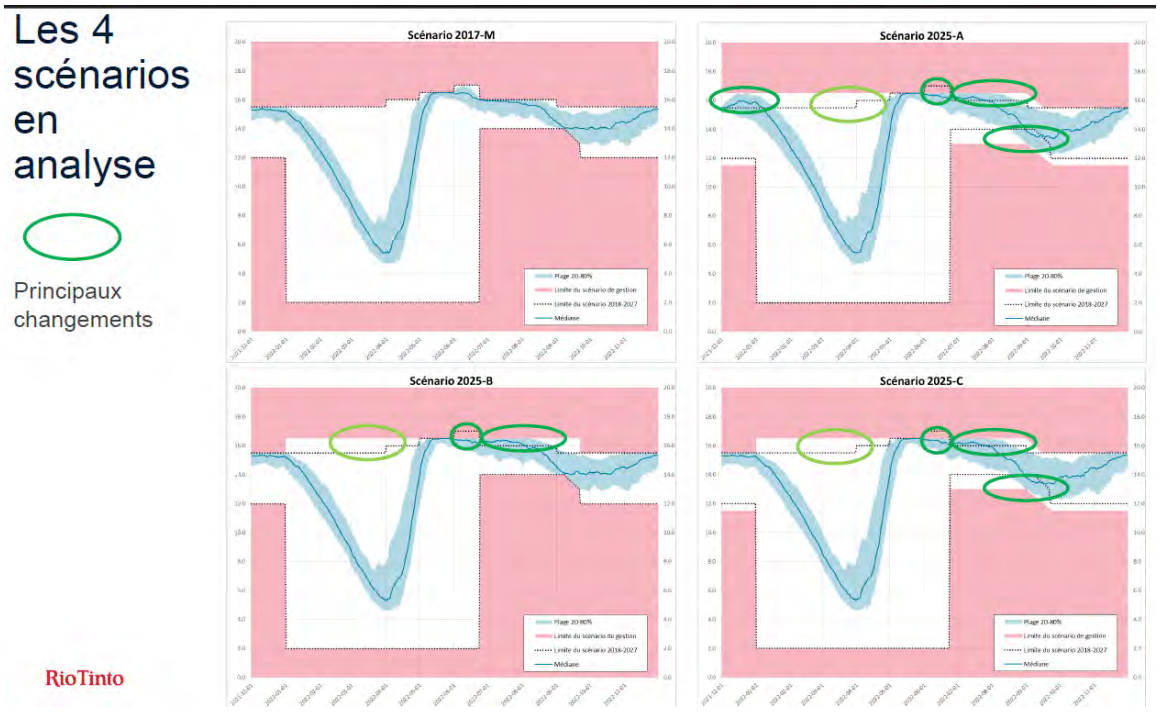
Quatre (4) scénarios sont en analyse à l'aide de la matrice multicritères :

1. Le statu quo – maintien du scénario M
2. Le scénario A
3. Le scénario B
4. Le scénario C

Pour chacun des scénarios :

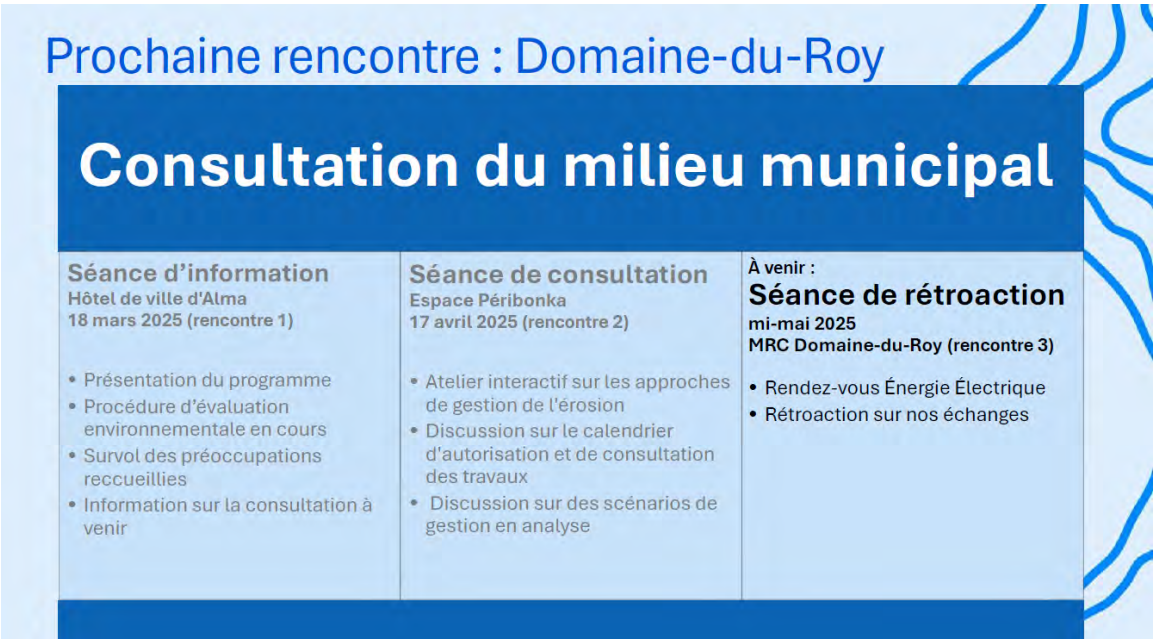
- Identifiez les **forces** et les **irritants** pour la communauté que vous représentez.

N.B. : *Les scénarios de gestion doivent être analysés dans leur ensemble et ne peuvent pas être décomposés. Si une partie d'un scénario n'est pas acceptable, le scénario entier doit être revu dans son ensemble.*



5)

.Résumé des commentaires des participants sur les scénarios présentés



Annexe 10 : Liste des éléments de suivi

Éléments de suivi
Fournir la présentation de la revue littérature sur la gestion de l'érosion aux participants.

61

PILOTE
Acceptabilité sociale

Compte-rendu

Rencontre #3 à Chambord
28 mai 2025

Consultation du milieu municipal sur l'étude d'impact environnementale du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean

TABLE DES MATIERES

1. Contexte du rendez-vous énergie électrique 2
2. Mot de bienvenue et lecture de l'ordre du jour 2
3. Participation 2
4. Rétroaction des discussions avec le milieu municipal 2
4.1 Rappel des objectifs de la consultation 2
4.2 Présentation des préoccupations captées au cours des deux premières rencontres. 3
4.3 Commentaires des participants 4
4.4 Suite de la démarche de la réalisation de l'étude d'impact 4

1. CONTEXTE DU RENDEZ-VOUS ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Le Rendez-Vous Énergie Électrique est une rencontre annuelle tenue par Rio Tinto à l'intention des maires et mairesses, directeurs et directrices généraux, préfets, conseillers et conseillères des municipalités riveraines du lac Saint-Jean. C'est le moment pour l'entreprise de discuter de différents sujets et projets en cours et à venir pour Énergie Électrique et le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. C'est aussi l'occasion d'écouter le milieu sur divers sujets.

Comme le Rendez-Vous s'inscrit dans la suite temporelle des rencontres d'information et de consultation tenues auprès du milieu municipal le 18 mars et le 17 avril, il a été convenu qu'une rétroaction des discussions et des préoccupations nommées par les participants aux deux premières rencontres serait présentée durant cette rencontre.

2. MOT DE BIENVENUE ET LECTURE DE L'ORDRE DU JOUR

Stéphane Larouche, directeur général, Énergie Électrique, souhaite la bienvenue aux participants et présente l'ordre du jour de la rencontre.

3. PARTICIPATION

La liste des participants est disponible en annexe 1.

4. RÉTROACTION DES DISCUSSIONS AVEC LE MILIEU MUNICIPAL

4.1 Rappel des objectifs de la consultation

Dans le cadre de la production de son étude d'impact sur l'environnement, l'équipe du Programme souhaite alimenter ses réflexions en consultant le milieu. La consultation des acteurs municipaux rejoint des objectifs spécifiques qui s'inscrit dans une démarche plus globale (sondage en ligne, Comité consultatif, séances grand public).

Les objectifs de la démarche sont d'/de :

- Informer sur le Programme et la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en cours
- Consulter les municipalités sur leurs préoccupations concernant le Programme actuel et le prochain Programme
- Prendre en compte la réglementation municipale, dont les règlements de zonage, plans directeurs de l'eau, PRMHH, schémas d'aménagement et de développement (meilleur arrimage en amont entre le Programme et la planification municipale.

4.2 Présentation des préoccupations captées au cours des deux premières rencontres.

Au sujet du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean :

Les matériaux de rechargement

- Le matériel utilisé pour le rechargement des plages est considéré comme trop grossier.
- Le potentiel de renouvellement limité des bancs d'emprunt terrestre doit être considéré dans le choix des sources d'approvisionnement des matériaux de rechargement, ainsi que dans l'évaluation de l'empreinte écologique des travaux.

Le territoire du PSB

- Certains secteurs du lac Saint-Jean ne sont pas inclus dans la zone d'intervention du programme, tels que : Pointe Racine, le Bôme de Saint-Méthode, les tributaires du haut du lac, et la rivière Petite-Péribonka.
- Les choix effectués pour la gestion de l'érosion à la Pointe Langevin préoccupent les élus et les citoyens.
- Les responsabilités doivent être mieux partagées entre les acteurs pour améliorer la protection des milieux humides en terres publiques intramunicipales.

Les travaux du programme

- L'approche actuelle du programme n'est pas suffisamment flexible.
- D'autres techniques de rechargement doivent être étudiées et proposées.
- Le phénomène de boulance doit continuer à être étudié afin d'y trouver une solution.
- La collaboration doit être poursuivie en privilégiant une approche scientifique et multidisciplinaire.
- Malgré un changement de nom du Programme, Rio Tinto doit maintenir son engagement dans la gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean, notamment en lien avec la protection du patrimoine bâti.

Au sujet du niveau du lac Saint-Jean :

La gestion hydrique du lac Saint-Jean

- La gestion du lac doit permettre de prolonger la saison touristique en maintenant un niveau d'eau adéquat pour la navigation durant l'été, jusqu'à la fête du Travail.
- Le niveau d'eau à 17 pieds, au printemps, suscite des inquiétudes.
- La gestion du lac doit aspirer à minimiser les impacts en matière d'érosion.
- Les changements climatiques doivent être pris en compte dans la gestion hydrique.

Quelques commentaires positifs

- Le mécanisme de participation du milieu est apprécié par les municipalités. La communication, l'information et le processus de consultation fonctionnent bien.
- Il existe de bonnes pratiques déjà mises en œuvre pour la protection des milieux humides, comme les travaux du complexe du lac Askeen.
- Le prochain Programme de gestion des plages et des berges est une opportunité de poursuivre la collaboration entre les acteurs.

- En fonction de l'apparition de la ceinture de glace sur les rives, il y a de l'ouverture pour rehausser la limite maximum à la fin de l'automne et au début de l'hiver pour une meilleure résilience.

4.3 Commentaires des participants

Les participants jugent représentatif ce qui est présenté en rétroaction.

- Il est demandé d'ajouter aux préoccupations l'accumulation des débris ligneux sur les plages.
- Une participante souligne qu'il est possible de naviguer sur le lac Saint-Jean avec plusieurs types d'embarcations, même lorsque le niveau est inférieur à 14 pieds.

Les questions adressées sont les suivantes :

Questions des participants	Réponses
Est-ce qu'une préoccupation a été soulevée lors des consultations municipales au sujet des débris ligneux ramenés sur les plages ?	Non, ce n'est pas une préoccupation qui a été soulevée dans nos consultations. C'est certain que ce n'est pas dans la mission du Programme qui est de contrer l'érosion en lien avec l'impact du rehaussement du lac Saint-Jean. Toutefois, nous allons intégrer votre préoccupation à notre registre et la documenter dans notre étude d'impact.
Quand on parle de niveau favorisant la navigation, on parle de quel niveau du lac ?	C'est variable selon qui nous en parle, mais généralement, on parle surtout, pour la voile et certaines rampes d'accès, d'un niveau minimal de 14 pieds.
Avez-vous reçu des préoccupations plus environnementales dans les autres processus de consultation ?	Oui, autant du grand public que par le Comité consultatif qui regroupe des acteurs de plusieurs milieux, dont des représentants d'organismes environnementaux. Les sujets abordés ont été la biodiversité, la qualité de l'eau, les enjeux des espèces exotiques envahissantes (station de lavage et plus encore).

4.4 Suite de la démarche de la réalisation de l'étude d'impact

Madame Caroline Jolette fait le point sur les étapes à venir pour le renouvellement du décret.

Elle souligne que le dépôt de l'étude d'impact au MELCCFP devrait être fait à la fin de l'année 2025, suivi de l'analyse de la recevabilité par le MELCCFP durant l'année 2026.

La période d'information publique aura lieu durant l'année 2027, suivie de la recommandation du ministre et de la décision du gouvernement.

Liste des annnexes

Annexe 1- Liste de présence
Annexe 2- Présentation

Annexe 1 : Liste des présences

Titre		Présence
Alma		
Mairesse	Sylvie Beaumont	☐
Conseillers et conseillères	1. Yves Gilbert	☐
	2. Louis Leclerc	☐
	3. François Carrier	☐
	4. Frédéric Tremblay	☐
	5. Véronique Fortin	☐
	6. Bianka Villeneuve	☐
	7. Audrée Villeneuve	☐
	8. Alain Fortin	☐
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix		
Maire	André Fortin	☑
Conseillers et conseillères	1. Luc Maltais	☐
	2. Évans Potvin	☐
	3. Hervey Tremblay	☐
	4. Martin Voyer	☐
	5. Patricia Labonté	☐
	6. Sylvain Lavoie	☐
Directeur du service d'urbanisme	Donald Bonneau	☑
Sainte-Monique		
Maire	Mario Desbiens	☑
Conseillers et conseillères	1. Pascal Gauthier	☐
	2. Bernard Girard	☐
	3. Suzanne Larouche	☐
	4. Jacques Vachon	☐
	5. Jonathan Boily	☐
	6. Bruno Plourde	☐
Saint-Félicien		
Maire	Luc Gibbons	☐
Conseillers et conseillères	1. Dany Bouchard	☐
	2. Bernard Boivin	☐
	3. Michel Gagnon	☐
	4. Josée Lemay	☐
	5. Jean-Philippe Boutin	☐
	6. Alexandre Leclerc-Paradis	☐
Péribonka		
Mairesse	Guylaine Proulx	☐
Conseillers et conseillères	1. Maxime Brassard	☐
	2. Ghislain Goulet	☐
	3. Mario Niquet	☐
	4. Carole Tremblay	☐
	5. Michel Lavoie	☐
	6. Charles Gauthier	☑

Saint-Prime		
Mairesse	Marie-Noëlle Bhérer	☐
	1. Isabelle Lapierre	☐
	2. Nathalie Paré	☐
Conseillers et conseillères	3. Luc A. Bonneau	☐
	4. Vincent Pagé	☐
	5. Poste vacant	☐
	6. Mario Lapierre	☐

Saint-Gédéon		
Maire	Émile Hudon	☑
	1. Jean-Sébastien Allard	☐
	2. André Gagnon	☐
Conseillers et conseillères	3. Michel Tremblay	☐
	4. Pierre Boudreault	☐
	5. Gabriel Fortin	☐
	6. Jean Gauthier	☐
		☐

Desbiens		
Mairesse	Ginette Sirois	☐
	1. Poste vacant	☐
	2. Marc Fortin	☐
Conseillers et conseillères	3. Suzie Gervais	☐
	4. Daniel Gagné	☐
	5. Gilbert Doucet	☐
	6. Gaétan Boudreault	☐

Chambord		
Maire	Luc Chiasson	☐
	1. Mario Bolduc	☐
	2. Lise Noël	☐
Conseillers et conseillères	3. Julie Girard-Rondeau	☐
	4. Robin Doré	☐
	5. Gérald Genest	☐
	6. Alphonse Fortin	☐

Dolbeau-Mistassini		
Maire	André Guy	☐
	1. Caroline Labbé	☐
	2. Alexandre Tremblay	☐
Conseillers et conseillères	3. Stéphane Houde	☐
	4. Rémi Rousseau	☐
	5. Stéphane Gagnon	☐
	6. Guylaine Martel	☐
Directeur du service d'urbanisme	Alain Mailloux	☑

Saint-Henri-de-Taillon		
Maire	Laval Fortin	☐
	1. Mélissa Tremblay	☐

	2. Marc-André Ouellette	☐
Conseillers et conseillères	3. Nancy Prescott	☐
	4. Eric Côté	☐
	5. Denis Fortin	☐
	6. Guylaine Bhérer	☐

Roberval		
Maire	Serge Bergeron	☐
	1. Pascal Gagnon	☐
	2. Esther St-Pierre	☐
Conseillers et conseillères	3. Gaston Langevin	☐
	4. Nicole Bilodeau	☐
	5. Germain Maltais	☐
	6. Claudie Laroche	☐
Directeur du Service du génie et de l'hygiène du milieu	Simon-Pierre Simard	☑

MRC Lac Saint-Jean-Est		
Préfet	Louis Ouellet	☑
Directrice général	Cynthia Tardif	☐
Directrice de l'aménagement	Nathalie Audet	☐

MRC Domaine-du-Roy		
Préfet	Yanick Baillargeon	☐
Directeur général	Steeve Gagnon	☐
Directeur de l'aménagement	Danny Bouchard	☐

MRC Maria-Chapdelaine		
Préfet	Luc Simard	☑
Directrice général	Isabelle Simard	☐
Directrice de l'aménagement	Valérie Laberge	☑

Rendez-vous Énergie Électrique

Retour sur les discussions avec le milieu municipal

28 mai 2025

PILOTE

Rio Tinto

Plan de présentation

Quelques éléments de compréhension

Rappel des objectifs de la consultation

Ce que vous nous avez-dit au sujet de :

- Du programme de stabilisation des berges actuel
- De la gestion hydrique

Comment vos citoyens ont été consultés

Suite de la démarche

Quelques éléments de compréhension

Préoccupations

Dans le cadre d'une étude d'impact environnemental (EIE), le concept de **préoccupation** fait référence aux **questions, inquiétudes et intérêts exprimés** par les parties prenantes, y compris les communautés locales, les organisations non gouvernementales, les autorités publiques et d'autres acteurs concernés.

L'utilisation des préoccupations dans l'étude d'impact

L'analyse des préoccupations et l'intégration dans la planification permet d'adapter le plus possible le projet aux préoccupations qui sont en lien avec celui-ci.

Rappel des objectifs de consultation

Dans le cadre de la production de son étude d'impact sur l'environnement, l'équipe du Programme souhaite alimenter ses réflexions en consultant le milieu. La consultation des acteurs municipaux rejoint des objectifs spécifiques qui s'inscrit dans une démarche plus globale (sondage en ligne, Comité consultatif, séances grand public).

Objectifs :

- Informer sur le Programme et la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en cours
- Consulter les municipalités sur leurs préoccupations concernant le Programme actuel et notre prochain Programme
- Prendre en compte la réglementation municipale, dont les règlements de zonage, plans directeurs de l'eau, PRMHH, schémas d'aménagement et de développement (meilleur arrimage en amont entre le Programme et la planification municipale)

Ce que vous nous avez dit au sujet : de l'actuel Programme de stabilisation des berges;

Préoccupations concernant :

Les matériaux de rechargement

- Le matériel utilisé pour le rechargement des plages est considéré comme trop grossier.
- Le potentiel de renouvellement limité des bancs d'emprunt terrestre doit être considéré dans le choix des matériaux de rechargement, ainsi que dans l'évaluation de l'empreinte écologique des travaux.

Points positifs :

- Le mécanisme de participation du milieu est apprécié par les municipalités. La communication, l'information et le processus de consultation fonctionnent bien.

Ce que vous nous avez dit au sujet : de l'actuel Programme de stabilisation des berges;

Préoccupations concernant :

Le territoire du PSB

- Certains secteurs du lac Saint-Jean ne sont pas inclus dans la zone d'intervention du programme, tels que : Pointe Racine, le Bôme de Saint-Méthode, les tributaires du haut du lac, et la rivière Petite-Péribonka.
- Les choix effectués pour la gestion de l'érosion à la Pointe Langevin préoccupent les élus et les citoyens.
- Les responsabilités doivent être mieux partagées entre les acteurs pour améliorer la protection des milieux humides en terres publiques intramunicipales.

Points positifs :

- Il existe de bonnes pratiques déjà mises en œuvre pour la protection des milieux humides, comme les travaux du complexe du lac Askeen.

Ce que vous nous avez dit au sujet : de l'actuel Programme de stabilisation des berges :

Préoccupations concernant :

Les travaux du programme

- L'approche actuelle du programme n'est pas suffisamment flexible
- D'autres techniques de rechargement doivent être étudiées et proposées.
- Le phénomène de boulance doit continuer à être étudié afin d'y trouver une solution.
- La collaboration doit être poursuivie en privilégiant une approche scientifique et multidisciplinaire.
- Rio Tinto doit maintenir son engagement dans la gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean pour protéger adéquatement le patrimoine bâti.

Points positifs :

- Le prochain Programme de gestion des plages et des berges est une opportunité de poursuivre la collaboration entre les acteurs.

Ce que vous nous avez dit au sujet : de la gestion hydrique

Préoccupations concernant :

- La gestion du lac doit permettre de prolonger la saison touristique en maintenant un niveau d'eau adéquat pour la navigation durant l'été, jusqu'à la fête du Travail.
- Le niveau d'eau à 17 pieds, au printemps, suscite des inquiétudes.
- La gestion du lac doit aspirer à minimiser les impacts en matière d'érosion.
- Les changements climatiques doivent être pris en compte dans la gestion hydrique.

Points positifs :

- En fonction de l'apparition de la ceinture de glace sur les rives, il y a de l'ouverture pour rehausser la limite maximum à la fin de l'automne et au début de l'hiver pour une meilleure résilience.

Comment vos citoyens ont été consultés ?

Sondages numériques :

- Les approches de gestion de l'érosion. Diffusé du 4 au 14 février 2025.
- La gestion du niveau du lac par saison. Diffusé du 10 mars au 21 mars 2025.
- La participation publique et la structure de gestion participative. Diffusé du 8 avril au 18 avril 2025.
- Les types de travaux et les mesures de mitigation, en ligne jusqu'au 6 juin.

Portes ouvertes :

- Alma, le 31 mai.
- Saint-Félicien, le 2 avril.
- Dolbeau, le 3 avril .
- Mashteuiatsh, le 8 mai.

Les résultats des consultations sont traités dans différents rapports. Un résumé sera disponible sur le site internet d'Énergie Électrique en juin.

Suite de la démarche

Au sujet des consultations

- Un sondage en ligne est en cours jusqu'au 6 juin.
- Une rencontre avec le comité consultatif du milieu le 12 juin.
- Une rencontre de rétroaction avec le Comité consultatif du milieu à l’automne prochain.

Au sujet de l'étude d'impact

- Dépôt de l'étude d'impact au MELCCFP à la fin de l’année 2025
- Analyse de la recevabilité de l'étude d'impact par le MELCCFP: 2026
- Période d'information publique : 2027
- Recommandation du ministre et décision du gouvernement : 2027

ANNEXE

A3-6 *Registre des préoccupations et des orientations*

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
1	Les parties prenantes perçoivent que les changements climatiques pourraient aggraver l'érosion en modifiant les conditions météorologiques et hydrologiques dans le futur et sont préoccupées par la capacité d'adaptation de RTA.		X	X	X			X		Changements climatiques	Une analyse des impacts appréhendés des changements climatiques sur les principaux phénomènes pouvant avoir une incidence sur l'érosion des berges a été réalisée dans le cadre de l'ÉEIE. Les études portaient notamment sur l'évolution prévue du régime hydrologique du LSJ, du régime des vents et de la période d'eau libre. Au niveau du régime hydrologique, les changements appréhendés affecteront davantage les conditions d'étiages que les conditions de crues. Au niveau du régime des vents, bien qu'aucune tendance fiable ne puisse être avancée pour les changements projetés, les études scientifiques prévoient un léger affaiblissement des vents de surface moyens, tout en appréhendant une augmentation du nombre et de l'intensité des tempêtes automnales. Enfin, au niveau de la période d'eau libre, une augmentation de la période libre de glaces de quelques jours à l'horizon 2040 est anticipée en raison de l'augmentation des températures de l'air. L'impact combiné de ces changements sur l'érosion des berges a été caractérisé à l'aide du « potentiel érosif », qui indique des changements peu significatifs, de l'ordre de 3 à 4 % pour l'horizon 2040 et de l'ordre de 2 à 7 % pour l'horizon 2070. Dans le cadre de l'ÉEIE, Rio Tinto s'est aussi doté d'une démarche d'analyse comparative permettant d'optimiser le scénario de gestion des eaux retenues pour continuer à assurer la sécurité du public, tout en intégrant des mesures de précaution et d'adaptabilité face aux changements climatiques. Les analyses effectuées démontrent que certains scénarios proposés permettraient de réduire l'érosion des plages et des berges par rapport à une reconduite du scénario M.	Chapitre 5 (sections 5.1 et 5.2) Chapitre 6 Chapitre 7
2	La possibilité que la formation tardive de la glace et le gel plus lent du lac laissent les berges plus longtemps exposées aux vents et aux vagues, augmentant leur vulnérabilité à l'érosion, inquiète les répondants.		X	X	X					Changements climatiques	Les analyses effectuées dans le cadre de l'ÉEIE reconnaissent qu'une augmentation de la période d'eau libre est probable dans le futur et la caractérisation de l'érosion des berges a été réalisée en considérant ce changement appréhendé. L'augmentation anticipée par rapport à l'année de référence 2024 est d'environ 5 jours à l'horizon 2040 et 13 jours à l'horizon 2070. L'optimisation du scénario de gestion a été réalisée en tenant compte de la préoccupation exprimée, notamment en conservant la limite de gestion maximale de 15,5 pieds à l'automne. L'impact de l'augmentation de la période d'eau libre sur l'érosion des berges doit cependant aussi être considéré en combinaison avec l'impact appréhendé des changements climatiques sur le régime hydrologique du lac Saint-Jean. Les analyses effectuées à cet égard suggèrent une incidence peu significative sur le « potentiel érosif » des plages et des berges, de l'ordre de 3 à 4 % pour l'horizon 2040 et de l'ordre de 2 à 7 % pour l'horizon 2070, si le scénario M est reconduit. Les efforts consacrés à l'optimisation du scénario de gestion des eaux retenues ont quant à eux permis d'identifier certains scénarios qui permettraient de réduire l'érosion des plages et des berges par rapport à une reconduite du scénario M.	Chapitre 6 (section 6.5)
3	Il y a une forte crainte que le maintien de niveaux d'eau élevés pendant les tempêtes intensifie l'érosion, en particulier lorsque le lac est à sa capacité maximale.			X	X	X	X	X	X	Changements climatiques	Outre la reconduction du scénario M, les pistes considérées dans le cadre de l'ÉEIE pour l'optimisation du scénario de gestion des eaux retenues ne reconduisent pas la possibilité d'exploiter la tranche de niveaux d'eau entre 101,54 m (16,5 pieds) et 101,69 m (17,0 pieds) pendant une courte période au printemps. Ils conservent par ailleurs tous la limite maximale autorisée à l'automne de 101,23 m (15,5 pieds), soit la principale période où sont observées les tempêtes les plus sévères. Les analyses comparatives réalisées entre le scénario 1986-2016 et le scénario M pour la période 2016-2023 démontrent que cette modification à l'automne aurait permis de réduire la sévérité cumulative des tempêtes d'environ 5 % et le potentiel érosif sur le haut des plages et des berges de près de 13 %. Le scénario de gestion retenu, 2025-D, permet de réduire les conditions érosives de 0,8 % en comparaison avec le scénario M. Par ailleurs, il offre la possibilité de monter le niveau au-delà de 15,5 pieds à l'automne lorsqu'une ceinture de glace sera suffisamment implantée pour protéger les berges et les plages. La gestion des eaux retenues doit malgré tout viser la conciliation de l'ensemble des usages du plan d'eau, dont certains préconisent le maintien de niveaux supérieurs à 100,78 m (14,0 pieds) à la fin de l'été et au début de l'automne. Selon les impacts appréhendés des changements climatiques sur le régime hydrologique du lac Saint-Jean, qui prévoit des étiages et des périodes de sècheresses plus sévères, un des mécanismes permettant d'atteindre cet objectif est de maintenir des niveaux d'eau plus proches de la limite de gestion maximale au printemps et au début de l'été.	Chapitre 7
4	Les parties prenantes sont préoccupées par les changements climatiques qui affecteront l'ensemble de l'écosystème du lac Saint-Jean et son patrimoine culturel et bâti.		X	X	X	X		X	X	Changements climatiques	Dans le cadre de l'ÉEIE, la caractérisation des impacts des changements climatiques a été réalisée en fonction des phénomènes pouvant avoir une incidence sur l'érosion des plages et des berges, ainsi que les activités du PGEPBLSJ. Un chapitre est dédié à la documentation des changements climatiques (chapitre 6). Les changements appréhendés ont également été considérés dans le cadre des analyses supportant l'ÉEIE et des mesures d'adaptation proposées. Les impacts sur l'ensemble de l'écosystème du LSJ et du patrimoine bâti non couverts par l'ÉEIE ne faisaient pas partie du cadre du mandat portant sur le renouvellement du décret du PGEPBLSJ pour la période 2028-2037.	Chapitre 6
5	La possibilité de perdre le patrimoine familial et de voir la valeur de revente diminuer en raison de l'érosion, des inondations ou d'autres phénomènes environnementaux crée un stress chez les riverains. Des doutes sont exprimés quant à la capacité de RTA à gérer les crues printanières extraordinaires afin de minimiser les dommages matériels aux propriétés privées et publiques.			X	X	X	X	X		Impacts économiques et récréotouristiques	Le PGEPBLSJ maintient son objectif de prendre en charge les problématiques d'érosion sur le territoire couvert liées au rehaussement des eaux du LSJ de manière à assurer la protection des résidents, des usagers, des biens, des infrastructures riveraines et des zones à valeur écologique (milieux humides, espèces à statut, aires protégées, zones biophysiques sensibles) ou patrimoniale. La démarche d'analyse comparative adoptée dans le cadre de l'ÉEIE a également permis d'identifier des pistes d'optimisation du scénario de gestion des eaux retenues, dont certaines permettent une diminution de l'érosion par rapport à la reconduction du scénario M. La conciliation des usages ne permet cependant pas une réduction complète à la source de l'érosion des plages et des berges via la gestion des niveaux d'eau. Ainsi, les besoins de protection des plages et des berges sont récurrents et continueront de l'être dans le futur. Il convient également de souligner que le PGEPBLSJ s'inscrit dans un cadre réglementaire qui n'est pas exclusif à Rio Tinto et où différentes parties prenantes (MRC, villes, municipalités, OBV, Première Nation des Pekuakamiulnuatsh) ont chacun leurs rôles et responsabilités face à l'érosion, la gestion des milieux hydriques et à l'organisation du territoire. Ces rôles et responsabilités sont décrits au chapitre 1 de l'ÉEIE. Enfin, concernant les crues exceptionnelles, il convient de rappeler que pour certaines conditions hydrologiques très humides, les exutoires du LSJ ont des limitations naturelles qui limitent le débit d'eau pouvant être évacué et font en sorte que le niveau maximum engagé ne saurait être respecté. Lors de telles situations, Rio Tinto est dans l'incapacité de maintenir le niveau maximal et est relevée de son obligation. Une analyse fréquentielle montre que pour des crues de récurrences 20 ans ou supérieures, il y a dépassement de la limite maximale et ce peu importe les limites de gestion prescrites par le décret.	Chapitre 2 Chapitre 8 (notamment section 8.3)

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
6	Craintes d'une utilisation des valeurs de vents non réalistes dans la prévision de l'érosion, la gestion hydrique et l'élaboration des futurs travaux du Programme. (p. ex. perception que la station de mesure des vents utilisée, Mistook, n'est pas adaptée et que la direction des vents a changé sur le lac Saint-Jean).			X	X	X		X		Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et Conciliation des usages	Les données de vents considérées dans la plupart des analyses techniques sont celles mesurées à la station météorologique de Mistook. L'instrument de mesure se trouve au centre d'un champ agricole dans le secteur d'Alma (Grande Décharge) et est installé au sommet d'un mât de 10 m de hauteur. L'installation répond aux standards de l'Organisation mondiale de météorologie (OMM) en termes d'équipements et de dégagement autour de la tour. Plusieurs études réalisées en 2015 et 2016 démontrent que les vitesses maximales des vents sont généralement supérieures à Mistook qu'aux autres stations régionales (Roberval et Normadin) et que les données de la station offrent la meilleure représentativité des tempêtes en termes d'intensité et de direction des vents. Une campagne de mesure des vagues réalisée en 2015 a également permis de développer des paramètres de recalage des vents pour assurer une corrélation optimale entre les données mesurées et la hauteur des vagues fortes observées sur le lac Saint-Jean. La station de Mistook permet ainsi de bien capturer les événements de forts vents, sans pour autant prétendre capter en absolu les vents au droit de chaque secteur de plage individuel. L'utilisation de cette station de référence répond ainsi aux besoins du PGEPBLSJ, qui sont liés à la conception des ouvrages de protection des plages et des berges (évaluation de la hauteur maximale des vagues), au suivi des conditions érosives (analyse des tendances et comparaison avec les conditions historiques) et à l'analyse comparative des scénarios de gestion dans le cadre de l'ÉEIE (reconstitution d'une série chronologique de vagues pour évaluation du potentiel érosif dans le cadre d'une analyse comparative visant le classement des différents scénarios proposés). Il convient par ailleurs de souligner que l'analyse des données de vents demeure complémentaire à l'évaluation des besoins en interventions faite par le PGEPBLSJ, qui repose davantage sur des constats découlant de l'impact des conditions réelles observées dans les différents secteurs du LSJ (Programme de contrôle et suivi : inspections héliportées, suivis des largeurs de plages, suivi des requêtes, visites ponctuelles, relevés de terrain, etc.). En ce qui concerne les changements rapportés au niveau de la direction des vents, une analyse des données de vents historiques mesurées aux stations météorologiques régionales du lac Saint-Jean (Mistook, Roberval et Normandin) a été réalisée dans le cadre de l'étude de modélisation en support à l'ÉEIE, mais les résultats ne révèlent aucune tendance fiable ou commune à l'ensemble des stations permettant de valider ce constat.	Chapitre 5 (sections 5.1.2 et 5.3.1) Annexe 2-1
7	L'impact de l'érosion et de la gestion du niveau du lac sur la sécurité des infrastructures collectives préoccupe les parties prenantes.				X				X	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	L'impact de l'érosion sur les plages et les berges en lien avec la sécurité des usagers est évalué dans l'enjeu n° 1 : Maintien de la sécurité des résidents, des usagers et des biens. Le chapitre 10 présente la description de la CVE retenue alors que l'évalation des impacts est présentée au chapitre 11 (CVE : Stabilité des plages et des berges) dans le cadre de l'ÉIE. L'étude ne fait cependant pas de distinction particulière entre les infrastructures collectives ou privées autour du LSJ.	Chapitre 10 (section 10.4.1) Chapitre 11 (section 11.2)
8	Craintes que l'érosion et sa prévention ne soient pas convenablement prises en compte, dues à la pluralité des intervenants (paliers de gouvernement local, provincial, fédéral, RTA, Première Nation) et des causes (p. ex. gestion hydrique, réglementation non suivie des particuliers, navigation, autres facteurs naturels, etc.).			X	X		X	X		Cadre réglementaire et responsabilités	Le PGEPBLSJ s'inscrit dans un cadre réglementaire qui n'est pas exclusif à Rio Tinto et où différentes parties prenantes (MRC, villes, municipalités, OBV, Première Nation des Pekuakamiulnuatsh) ont chacun leurs rôles et responsabilités face à l'érosion, la gestion des milieux hydriques et à l'organisation du territoire. Ces rôles et responsabilités sont décrits au chapitre 1 de l'ÉEIE. Le PGEPBLSJ prend en charge les problématiques d'érosion dans les secteurs se trouvant sur son territoire d'intervention et lorsque l'érosion est liée au rehaussement des eaux du LSJ. Le processus décisionnel proposé dans le cadre de l'ÉEIE (chapitre 8) décrit par ailleurs comment seront prises en charge les situations d'érosion admissibles lors du prochain décret 2028-2037, où la stratégie d'intervention pourra emprunter l'un de quatre parcours : 1) travaux d'urgence, 2) non-intervention, 3) entretien des ouvrages de protection des berges ou 4) construction d'ouvrages de protection des berges.	Chapitre 1 (section 1.3) Chapitre 8 (section 8.3) Chapitre 13
9	Préoccupation de voir des dommages aux infrastructures privées induisant des coûts aux propriétaires, dus à l'érosion ou à la montée des eaux (p. ex. quai, remise en bout de terrain, escaliers).			X	X		X	X		Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	L'ÉEIE s'articule autour d'une démarche permettant, entre autres, de caractériser l'érosion des berges et de prendre en compte ses impacts et celles des activités du PGEPBLSJ sur les préoccupations contemporaines du milieu, des groupes environnementaux et des interlocuteurs gouvernementaux, de manière à assurer la protection des résidents, des usagers, des biens, des infrastructures riveraines conformes à la réglementation en vigueur et des zones à valeur écologique (milieux humides, espèces à statut, aires protégées, zones biophysiques sensibles) ou patrimoniale, tout en conciliant les différents usages du plan d'eau (environnement, production hydroélectrique, Première Nation des Pekuakamiulnuatsh, récréotourisme, villégiature, etc.) et en conservant l'acceptabilité sociale et environnementale du Programme. Une optimisation du scénario de gestion des eaux retenues a notamment permis d'identifier certains ajustements qui permettraient de réduire l'érosion des plages et des berges par rapport à une reconduite du scénario M. Un processus décisionnel (chapitre 8) permet quant à lui d'encadrer quelles problématiques d'érosion sont prises en charge par le PGEPBLSJ et comment celles-ci sont prises en charge. Enfin, les rôles et responsabilités des différentes parties prenantes quant à l'organisation territoriale sont précisés au chapitre 1. Bien que chaque cas de figure doit être contextualisé justement, en règle générale, la responsabilité du PGEPBLSJ se limite à la gestion de l'érosion sur les plages et les berges du lac Saint-Jean et n'inclut pas les infrastructures privées (ex. quai, monte bateau, etc.).	Chapitre 7 Chapitre 8 (section 8.3)
10	Inquiétudes face à l'impact écologique et environnemental des techniques utilisées pour la gestion de l'érosion.		X	X	X	X	X	X	X	Biodiversité et faune et Programme de suivi	Le but premier de la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement est de minimiser les impacts sur l'environnement des différentes techniques prévues dans le Programme 2028-2037. Dans le cadre de la présente démarche, différentes techniques novatrices et solutions fondées sur la nature sont intégrées dans le cadre de la prochaine programmation afin de tenir compte des avancées en la matière et également réduire certains impacts. Plusieurs mesures d'atténuation sont également utilisées et un programme de contrôle et suivi permet de valider les impacts appréhendés et de proposer des ajustements en continu. Cette préoccupation est notamment documentée via les composantes valorisées de l'environnement (CVE) retenues. Les impacts du Programme sur cette CVE seront analysés dans l'enjeu Maintien de la biodiversité.	Chapitre 11 (section 11.4)

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
11	Perception d'un PSB trop standardisé et qui manque de flexibilité, et qui ne tient pas suffisamment compte des réalités locales.		X		X	X		X	X	Techniques retenues - latitude dans les interventions	Une plus grande flexibilité dans les techniques d'intervention possibles, afin de mieux s'adapter aux réalités locales et aux besoins exprimés sur le terrain est proposée pour le Programme 2028-2037. Une vaste revue de littérature portant sur les techniques de gestion de l'érosion utilisées à travers le monde a été réalisée afin d'évaluer leur applicabilité au lac Saint-Jean. Cette revue est résumée dans le chapitre 8 portant sur le prochain Programme où les techniques retenues sont illustrées. L'annexe 8-1 présente quant à elle la revue de littérature dans son intégralité. De nouvelles techniques sont prévues être essayées sous forme de projets pilotes dans le Programme 2028-2037 dont les bancs d'emprunt riverains, les techniques fondées sur la nature, etc.	Chapitre 8 (section 8.2) Annexe 8-1
12	Il est souhaité que les ouvrages de gestion de l'érosion existants soient remplacés ou améliorés par des solutions plus écologiques.				X				X	Techniques retenues - latitude dans les interventions	Il est prévu d'essayer de nouvelles techniques sous forme de projets pilotes dans le Programme 2028-2037 et celles-ci pourront être utilisées dans le cadre de réfection d'ouvrages existants.	Chapitre 8 (section 8.2) Annexe 8-1
13	Des parties prenantes réclament l'utilisation du dragage comme source d'approvisionnement pour les rechargements de plages. On propose aussi l'utilisation de bancs de sable accumulés riverains.		X	X	X	X	X	X		Techniques retenues - latitude dans les interventions	Cette alternative a été documentée dans le cadre de la revue et littérature ainsi que dans la description du Programme 2028-2037. Une analyse comparative est aussi présentée au niveau des matériaux de rechargements de plage dans le cadre de l'analyse des sources d'approvisionnements. Le dragage est peu applicable dans le contexte des rechargements de plage au LSJ puisque cela nécessite des équipements spécialisés non disponibles dans le secteur, la période de réalisation peut entrer en conflit avec les usages récréotouristiques du milieu et la granulométrie trop fine et la qualité des sédiments ne sont pas conformes avec ce qui est attendu pour les secteurs de plage en terme de résistance à l'érosion et à la durabilité des rechargements de plage. Le dragage occasionne une double perturbation du milieu hydrique, soit au site de prélèvement et au site de dépôt, et perturbe les écosystèmes aquatiques en détruisant les habitats naturels des plantes et des animaux (poissons, crustacés, etc.). Il s'agit donc d'une perturbation du fond du lac qui est toujours sous le niveau de l'eau qui ne cadre pas avec la réglementation environnementale d'aujourd'hui (éviter-minimiser-compenser et dispersion des matières en suspension). L'analyse de l'utilisation de bancs d'emprunt riverains a également été documentée. Celle-ci est plus acceptable que le dragage puisque les travaux peuvent s'effectuer lorsque la zone est exondée suite à l'abaissement du niveau du lac dans certains secteurs ciblés où des bancs d'accumulation sont visibles. Par ailleurs, pour être viable, cette utilisation doit être considérée par les autorités comme générant des bénéfices à l'environnement et n'engendrant pas de perte de milieu hydrique.	Chapitre 8 (section 8.6) Annexe 8-1
14	Le sable utilisé pour le rechargement est souvent jugé trop grossier et éloigné du sable naturel des plages du lac, ce qui nuirait à l'image touristique, à l'apparence des plages, et contribuerait à l'artificialisation des berges et des plages.		X	X	X	X	X	X	X	Techniques retenues - latitude dans les interventions	Tout d'abord, les plages publiques au lac Saint-Jean sont rechargées en sable plutôt qu'en gravillon. Le sable utilisé pour les rechargements provient de fournisseurs locaux qui exploitent leurs bancs d'emprunts de façon conforme à la réglementation à vigueur. Plusieurs études ont été réalisées dans les années récentes (WSP, 2015 et 2017) pour tenter d'identifier les bancs d'emprunts et les zones de prélèvement les plus judicieuses pour les besoins des rechargements, tout en conservant des sources d'approvisionnement économiquement viables et des distances de transport proportionnées. Les qualités esthétiques du sable naturel des plages du LSJ sont toutefois pratiquement impossibles à reproduire avec des matériaux provenant de sablières. Le prélèvement de matériaux à même le LSJ comporte quant à lui son lot de défis techniques et législatifs, notamment la double perturbation du milieu hydrique (chapitre 8). Dans le cadre du Programme 2028-2037, l'exploitation de bancs d'emprunts riverains (petites zones d'accumulation situées en rive et exondées en périodes hivernales) est malgré tout considérée pour des projets pilotes pouvant être mis en œuvre dans certains secteurs particuliers, au moment opportun. Les quantités pouvant être prélevées de ces sources d'approvisionnement demeurent cependant relativement faibles par rapport aux besoins totaux estimés du Programme et l'approvisionnement à partir de bancs d'emprunts terrestres continuera à être requis pour la plupart des rechargements. L'exploitation de bancs d'emprunts subaquatiques est quant à elle exclue en raison des résultats peu probants des campagnes d'échantillonnage réalisées en 2017. Outre les considérations esthétiques, il convient de souligner que l'utilisation de matériaux plus grossiers réduit la mobilité des sédiments et favorise une meilleure pérennité des rechargements, réduisant ainsi la fréquence des interventions et leurs impacts associés sur l'environnement et le milieu social.	Chapitre 8 (analyse comparative des sources d'emprunt, section 8.7) Chapitre11 (Évaluation des impacts, plusieurs enjeux)
15	Les secteurs non couverts par le programme actuel devraient être ajoutés au PGEPBLSJ 2028-2037 (Pointe Racine, le canal et le bôme de Saint-Méthode, la Petite Péribonka, la rivière Ticouapé, la baie de Ptarmigan, le secteur du parc national de la Pointe-Taillon, l'île Boulianne, une partie de la rivière Ashuapmushuan, une partie de la rivière Mistassini, les milieux humides en terres publiques, le quai et la marina de Péribonka, la rivière Moreau, le domaine Parent).		X	X	X	X	X	X		Territoire couvert par le Programme	Les limites du territoire couvert par le Programme sont les mêmes depuis 1986 et représente actuellement 260 km dont 50 km de plages et 210 km de berges autour du lac Saint-Jean et l'embouchure des tributaires. Ce territoire est lié au rehaussement des eaux du LSJ. La carte 1-1 présente le territoire d'application du Programme. Pour les terres appartenant au gouvernement du Québec, en 1922, le gouvernement du Québec a signé une entente avec Quebec Development pour utiliser le lac Saint-Jean comme réservoir hydroélectrique. Cette entente précise que le gouvernement du Québec accepte les dommages causés à ses propres terres, mais pas à celles des citoyens. Cela signifie que le gouvernement du Québec est responsable de ses terrains, et Quebec Development des autres.	Chapitre 1 (description du territoire visé par le Programme, section 1.4)
16	Demandes pour que RTA intervienne dans la gestion de la problématique particulière d'érosion à la Pointe Langevin.		X	X	X	X	X	X		Territoire couvert par le Programme	Le secteur de la Pointe Langevin est situé à l'intérieur des limites d'intervention du PGEBLSJ. Cependant, les problématiques d'érosion actuellement documentées ne sont pas liées au rehaussement du LSJ et ne sont donc pas couvertes par le Programme. RTA continuera de collaborer aux initiatives portées par le milieu.	Chapitre 1 (description du territoire visé par le Programme, section 1.3)

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
17	La dégradation des milieux humides du lac Saint-Jean (couverts et non couverts par le Programme) doit être considérée.			X	X		X		X	Biodiversité et faune et Programme de suivi	Les suivis des milieux humides qui sont effectués aux trois ans n'ont pas révélé de menace à leur intégrité et ils sont considérés en bonne santé. Les travaux de gestion de l'érosion proposés dans le futur Programme n'entraînent pas d'impact négatif sur les milieux humides du LSJ. Un schéma décisionnel a été mis en place afin d'orienter les activités de gestion de l'érosion qui seront mises en place (chapitre 8). La présence de zones à valeur écologique, comme les milieux humides, est un des éléments pris en compte pour initier des interventions dans les secteurs couverts par le Programme et protéger ceux-ci si la situation le recommande.	Chapitre 5 (section 5.3.2) Chapitre 8 (section 8.3) Chapitre 11 (section 11.4)
18	La gestion du lac devrait éviter la déterioration des milieux humides et des herbiers.			X	X				X	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Les effets de la gestion des niveaux du lac sur les milieux humides ont été évalués dans le cadre de l'analyse comparative des scénarios de gestion du LSJ à l'aide du critère d'utilisation par la faune et maintien des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques (comprend sept sous-indicateurs). Celle-ci a été effectuée selon les trois piliers du développement durable dans un objectif de concilier ceux-ci. Les besoins en production d'énergie renouvelable pour les opérations de RTA et, dans une plus large mesure, l'alimentation en électricité de la région sont des éléments de base qui encadrent également la gestion des niveaux du LSJ. Le suivi de l'intégrité des principaux milieux humides démontre que ceux-ci sont en bonne santé et, advenant des changements qui y seraient notés, des travaux pourraient être mis en oeuvre pour assurer leur pérennité.	Chapitre 5 (section 5.3.2) Chapitre 7
19	Volonté de beaucoup d'intervenants que l'entreprise favorise les solutions de gestion de l'érosion plus naturelles, versus des structures plus rigides, et que l'entreprise investisse davantage dans la recherche et le développement de méthodes moins invasives.			X	X	X	X	X	X	Techniques retenues - latitude dans les interventions	Pour définir le Programme 2028-2037, Rio Tinto s'est appuyé sur l'expérience acquise au cours des 40 dernières années et a également fait une vaste revue de littérature pour inventorier les approches et techniques de protection des berges utilisées dans le monde pour gérer les phénomènes d'érosion similaires à ceux observés au lac Saint-Jean (Lasalle|NHC, 2025). L'Entreprise souhaitait ainsi maintenir les techniques qui ont fait leurs preuves jusqu'à maintenant, tout en incorporant si possible de nouvelles façons de faire, fondées sur la nature, et adaptées aux différents secteurs du territoire. Les types d'interventions envisagées sont présentés au chapitre 8 et incluent certaines techniques pouvant être essayées sous forme de projets pilotes dans le Programme 2028-2037, dont les bancs d'emprunt riverains, l'incorporation de matériaux alternatifs aux pierres inertes dans les ouvrages de protection des berges et l'intégration de co-bénéfices écologiques dans les aménagements (solutions fondées sur la nature). Une plus grande flexibilité dans les techniques d'intervention possibles, afin de mieux s'adapter aux réalités locales et aux besoins exprimés sur le terrain est proposée pour le Programme 2028-2037. Les retours d'expériences acquis dans le cadre de ces projets permettront d'améliorer les connaissances sur l'efficacité des techniques face aux sollicitations érosives du lac Saint-Jean et sur les co-bénéfices qu'elles offrent. Il convient de souligner que les berges du lac Saint-Jean demeurent exposées à des conditions de vagues fortes (1 à 2 m) et des conditions hivernales rudes. Dans ce contexte, des éléments rigides continueront à être requis dans les ouvrages de protection des berges.	Chapitre 8 (section 8.2) Annexe 7-1
20	Dans certaines consultations, les participants expriment des réserves quant à l'acceptabilité sociale des scénarios de gestion proposés.			X	X					Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Une analyse comparative multicritère des scénarios de gestion a été développée dans un premier temps en prenant en compte les changements climatiques, les besoins de l'entreprise et les différentes préoccupations qui ont été colligées à la suite des différentes activités de consultation. De plus, la démarche basée sur les trois piliers du développement durable et les indicateurs ont été présentés dans la cadre du Comité consultatif du milieu (CCM) et un sous-comité a été mis sur pied afin de déterminer la pondération des indicateurs du milieu social et de commenter les indicateurs environnementaux. RTA a par la suite poursuivi le travail de collaboration dans le but d'analyser un nouveau scénario adressant certaines des préoccupations soulevées lors des rencontres.	Chapitre 7
21	L'utilisation de camions et de machinerie lourde dans le cadre des travaux soulève des préoccupations quant aux impacts sur l'état des infrastructures locales, notamment les routes et les chemins.				X		X			Techniques retenues - latitude dans les interventions	Les impacts du Programme sur cette CVE (infrastructures et services) ont été analysés dans le cadre de l'enjeu maintien de la qualité de vie. À titre d'exemple, voici certaines mesures d'atténuation applicables au transport des matériaux : - Réaliser les travaux principalement pendant la saison hivernale minimisant ainsi les impacts sur l'environnement et le milieu - Réaliser les travaux durant les heures régulières de travail (de 7 h à 18 h). - Baliser clairement et contrôler l'accès aux aires de travaux où se dérouleront des activités qui pourraient compromettre la sécurité des usagers du milieu. - S'assurer que la circulation des véhicules à proximité des résidences se fera à vitesse réduite afin de limiter les émissions de bruit, de vibration et de poussières ainsi que pour des raisons de sécurité. - Éviter les zones sensibles, comme les zones scolaires, dans la planification du plan de circulation, lorsque possible. Sinon, informer au préalable de la circulation intensifiée à venir. - Respecter les limites de charge autorisées par le MTMD pour le transport routier. - Protéger au besoin les bordures et la surface de roulement des chemins asphaltés.	Chapitre 11 (évaluation des impacts, Section 11.6.3)
22	Les moyens de communication du PSB sont perçus comme pouvant être inadéquats par certains intervenants, particulièrement pour les personnes âgées, en raison d'une forte dépendance aux outils numériques. Des répondants ou des participants déplorent des délais de traitement trop longs, un manque de suivi personnalisé à leurs demandes, l'absence de retour d'appel et la difficulté d'entrer en contact avec un interlocuteur humain.					X		X		Gouvernance, transparence et participation du milieu	Le mécanisme de consultation du milieu du précédent Programme a amené de nombreuses améliorations en termes d'échanges avec la population, entre autres par le traitement des requêtes avec un système géoréférencé, l'intégration d'outils de communication technologiques et un mécanisme de participation du milieu renforcé et structuré. En vue du Programme 2028-2037, Rio Tinto continue d'opérer selon les principes d'amélioration continue en travaillant un plan d'engagement et de communication adapté aux préoccupations et besoins actuels.	Chapitre 5 (section 5.2) Chapitre 13
23	Des inquiétudes sont soulevées quant à la durée de vie utile et à la capacité de renouvellement des bancs d'emprunt terrestres utilisés pour l'approvisionnement en matériaux de rechargement.				X		X			Impacts des travaux	Une analyse de la disponibilité des matériaux d'emprunts terrestre a été réalisée. La majorité des bancs d'emprunt terrestres recensés présente un bon potentiel d'expansion et d'exploitation à moyen et long terme. Cette capacité à répondre durablement aux besoins en matériaux granulaires, conjuguée à une flexibilité opérationnelle appréciable, confirme que les sources terrestres constituent l'option la plus viable pour l'approvisionnement du Programme 2028-2037.	Chapitre 8 (sections 8.6 et 8.7)

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
24	L'approvisionnement en matériaux dans les bancs d'emprunt terrestres soulève des préoccupations sur l'empreinte écologique, comparé à d'autres sources riveraines.				X		X			Impacts des travaux	L'approvisionnement en matériaux a été analysé selon différentes sources, soit les bancs d'emprunt terrestres, les bancs d'emprunt riverains et ceux subaquatiques. Chaque source d'emprunt génère des impacts et le tout a été évalué dans le cadre d'une analyse en fonction de leur provenance. L'objectif est de choisir la ou les sources d'approvisonnement de moindre impact. Les bancs d'emprunt en milieu terrestre utilisés dans le cadre du Programme sont déjà existants et en exploitation. Ils sont également localisés hors des milieux humides et hydriques et représentent une source d'approvisionnement relativement stable et abondante. Le transport doit cependant se faire par camion, ce qui entraîne des émissions de GES et une augmentation de la circulation locale durant les travaux. Les bancs d'emprunt riverains, dans des situations où ils sont exondés, peut être applicable dans certaines conditions pour atténuer certaines problématiques liées à l'accumulation de sédiments dans des zones sensibles. L'exploitation de ces bancs est somme toute limitée car le nombre de sites propices est faible. Cette pratique pourrait également être considérée par les autorités par une perturbation du milieu hydrique. Finalement, la pérennité des rechargements peut en être réduite (difficulté de contrôler la qualité des matériaux) et le prélèvement des matériaux doit être effectué de manière à ne pas déséquilibrer la dynamique hydro-sédimentaire. Les bancs d'emprunts subaquatiques est une technique généralement avantageuse lorsqu'elle permet de revaloriser des sédiments dragués en provenance d'entretien portuaire ou de voies navigables. En dehors de ces contextes précis, ces travaux engendrent des perturbations du milieu hydrique et de l'habitat du poisson. Le contrôle de la qualité des matériaux est également plus difficile à effectuer. Considérant ces matériaux plus fins que ceux provenant des bancs d'emrpunt terrestres, la durabilité des rechargements en serait affectée. Ainsi, dans la séquence éviter – minimiser – compenser associée aux milieux humides et hydriques, l'utilisation des bancs subaquatiques n'est pas recommandée. Les bancs d'emprunts terrestres demeurent la source d'approvisionnement à privilégier en raison des impacts globaux plus faibles. Les bancs d'emprunt riverains sont, dans une moindre mesure, une alternative intéressante lorsque la dynamique sédimentaire locale est appropriée si le prélèvement n'est pas considéré comme une perturbation du milieu hydrique. Les volumes sont toutefois très limités.	Chapitre 8 (section 8.7) Chapitre 11 (évaluation des impacts, plusieurs enjeux)
25	Le manque de transparence et de communication de la part de la structure de gestion participation d'Un lac pour tous préoccupe les répondants.	X	X		X	X		X	X	Gouvernance, transparence et participation du milieu	Cette préoccupation a été prise en note et fait l'objet de discussions avec les représentants de l'organisme Un lac pour tous, qui assure le leadership de cette structure de gestion participative.	Chapitre 13
26	Manque d'information et de compréhension concernant la gestion quotidienne des niveaux d'eau par Rio Tinto, ce qui entretien une incompréhension des décisions techniques et fragilise la confiance des citoyens.	X	X	X		X		X		Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Cette préoccupation a été prise en note et sera rapportée aux équipes de direction d'Énergie Électrique et de gestion des ressources hydriques, responsables des communications traitant de la gestion hydrique.	Chapitre 13
27	Les normes du Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) sont perçues comme mal adaptées aux réalités locales en raison de leur manque de flexibilité (p. ex. l'impact des travaux dans les milieux humides et hydriques et les mécanismes de compensation).		X		X		X			Cadre réglementaire et responsabilités	Dans le cadre du prochain Programme, une adaptation à l'encadrement réglementaire du MELCCFP adapté au contexte local est proposé dans l'étude d'impact sur l'environnement. Ainsi, les travaux à faible impact sur l'environnement pourraient être exemptés ou réalisés à l'aide de déclarations de conformité. Il s'agit d'un alignement avec le REAFIE qui est entré en vigueur après l'émission du dernier décret. Le contexte spécifique du Programme et la bonne connaissance des travaux et de leurs impacts sur l'environnement encadrés par des mesures d'atténuation éprouvées permettent d'utiliser cette approche d'autorisation. Le chapitre 8 (description du nouveau Programme) présente la liste des travaux prévus et leur catégorisation proposée en termes de processus d'autorisation. Le chapitre 14 documente plus en profondeur les impacts environnementaux et les mesures d'atténuation spécifiques pour les travaux qui seront exemptés ou qui iront en déclaration de conformité.	Chapitre 14
28	La perception des riverains d'une capacité limitée de RTA à évacuer l'eau des crues printanières (p. ex. limitation liée à la présence de la gorge).			X	X	X	X	X		Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Les niveaux printaniers lors de la crue sont tributaires de différents facteurs environnementaux (fonte de la neige, précipitations, etc.) qui ne sont pas liés aux limites de gestion du niveau du lac. Les crues exceptionnelles demeurent des éléments isolés et la limite d'évacuation de ces crues est contrôlée physiquement par la topographie dans le secteur de la gorge qui impose une importante restriction. Cette restriction serait aussi présente en l'absence des ouvrages de production hydroélectrique. Mentionnons que la présence d'ouvrages de retenue en amont de Chute-des-Passes permet à RTA d'accumuler une partie de la crue sur un territoire représentant 25 % du bassin versant du lac Saint-Jean.	Chapitre 6 Chapitre 7
29	L'impact des crues sur les infrastructures riveraines dans le secteur de la Grande Décharge préoccupe les résidents du secteur.			X		X		X		Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Le chapitre 6 comprend la présentation des différents scénarios de gestion des niveaux du lac analysés. Parmi les scénarios analysés, seulement le scénario M (scénario de référence de l'analyse) comprend un niveau d'eau plus élevé au printemps, soit 17 pieds. Les autres scénarios sont tous avec un niveau maximum de 16,5 pieds au printemps. Concernant les crues exceptionnelles, il convient de rappeler que pour certaines conditions hydrologiques très humides, les exutoires du LSJ ont des limitations naturelles qui limitent le débit d'eau pouvant être évacué et font en sorte que le niveau maximum engagé ne saurait être respecté. Lors de telles situations, Rio Tinto Alan est relevée de son obligation de maintenir un niveau maximal. Une analyse fréquentielle montre que pour des crues de récurrences 20 ans ou supérieures, il y a dépassement de la limite maximale et ce peu importe les limites de gestion prescrites par le décret.	Chapitre 7

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
30	Les usagers du lac sont préoccupés par la capacité, ou la volonté, de l'entreprise à maintenir des niveaux d'eau favorisant la navigation, les activités nautiques et le prolongement de la saison touristique.		X	X	X	X	X	X		Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Une analyse comparative multicritères des scénarios de gestion a été développée dans un premier temps en prenant en compte les changements climatiques, les besoins de l'entreprise et les différentes préoccupations qui ont été colligées à la suite des différentes activités de consultation. De plus, la démarche basée sur les trois piliers du développement durable et les indicateurs ont été présentés dans la cadre du Comité consultatif du milieu (CCM) et un sous-comité a été mis sur pied afin de déterminer la pondération des indicateurs du milieu social et de commenter les indicateurs environnementaux, ce qui inclut les différentes activités récréotouristiques. Un critère spécifique (critère 5 - Récréotourisme) permet de mesurer le nombre de jours moyen par an où le niveau est au-dessous de la limite de 14 pieds durant la période de navigation (24 juin au 22 septembre).	Chapitre 7
31	Les parties prenantes sont préoccupées par le scénario de gestion qui sera adopté dans le cadre du prochain décret et par les niveaux d'eau maximum et minimum qui seront permis, selon les saisons.			X	X	X	X	X	X	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Une analyse comparative multicritères des scénarios de gestion a été développée dans un premier temps en prenant en compte les changements climatiques, les besoins de l'entreprise et les différentes préoccupations qui ont été colligées à la suite des différentes activités de consultation. De plus, la démarche basée sur les trois piliers du développement durable et les indicateurs ont été présentés dans la cadre du Comité consultatif du milieu (CCM) et un sous-comité a été mis sur pied afin de déterminer la pondération des indicateurs du milieu social et de commenter les indicateurs environnementaux. RTA a par la suite poursuivi le travail de collaboration dans le but de présenter un scénario adressant des préoccupations soulevées lors des rencontres.	Chapitre 7
32	Souhaits que soit considéré l'impact du niveau du lac en hiver sur l'habitat du poisson fourrage dans la gestion du niveau de l'eau.			X	X					Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Dans le cadre de l'analyse comparative multicritères des scénarios de gestion de niveaux du LSJ, des indicateurs ont été développés pour prendre en considération les impacts des niveaux en hiver sur le poisson et son habitat, notamment les invertébrés benthiques.	Chapitre 7
33	Appréhensions que la production énergétique soit un élément prépondérant par rapport aux autres considérations à retenir dans le choix du futur scénario de gestion, et aussi dans les opérations quotidiennes.		X	X	X	X	X			Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	L'analyse comparative multicritères des scénarios de gestion des niveaux du LSJ a été effectuée selon les trois piliers du développement durable dans un objectif de concilier ceux-ci. L'entreprise doit optimiser sa capacité de production énergétique et souhaite le faire tout en conciliant les fonctions multiusages du plan d'eau, qui incluent entre autres un équilibre entre la protection et la conservation des milieux humides et hydriques, la production énergétique de RTA, le maintien des accès aux aires d'alimentation et de reproduction pour certaines espèces aquatiques, l'utilisation récréotouristique du plan d'eau, ainsi que la protection des berges contre l'érosion.	Chapitre 7
34	Demandes de certaines parties prenantes pour que l'environnement ait un poids plus important que les autres piliers du développement durable dans le choix d'un scénario de gestion.	X			X				X	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	L'analyse comparative multicritère des scénarios de gestion des niveaux du LSJ a été effectuée selon les trois piliers du développement durable. Selon la Directive du MELCCFP, les trois objectifs du développement durable sont de maintenir l'intégrité de l'environnement, d'assurer l'équité sociale et de viser l'efficience économique. Un programme conçu dans une telle perspective doit viser un équilibre entre ces trois objectifs. La pondération est donc équivalente pour chacun des piliers dans la grille multicritères. Cependant, une analyse de sensibilité a été réalisée afin de tester la robustesse de l'analyse et de ses conclusions. Dans le cadre de cette analyse, les pondérations ont été modifiées pour en évaluer leur impact sur le résultat final.	Chapitre 7
35	Préoccupations liées à la prise en compte d'un niveau d'eau minimum favorisant la navigation durant la saison estivale, qui tend à s'allonger avec les changements climatiques.		X	X	X	X	X	X		Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Dans les scénarios de gestion mis de l'avant dans le cadre de l'analyse comparative, RTA a développé différentes stratégies de gestion des niveaux d'eau afin d'augmenter la souplesse opérationnelle permettant des niveaux maximums différents en certaines périodes et selon des critères précis et ainsi de bénéficier de certains événements climatiques (redoux hivernaux, pluies fortes estivales) dans l'objectif d'avoir une gestion des niveaux d'eau plus résiliente et ultimement, qu'il soit plus facile d'opérer à l'intérieur des limites convenues. Les étiages estivaux sont l'un des enjeux mis en évidence par l'analyse des changements climatiques et certains scénarios de gestion proposés permettent d'être un peu plus résilience face à ce risque. Le scénario de gestion retenu, 2025-D, maintien la limite de gestion minimum de 14,0 pieds en été comme ce qui est présentement en vigueur.	Chapitre 6 (section 6.5) Chapitre 7
36	L'absence d'un marnage adéquat pourrait avoir des impacts sur la préservation de l'écosystème du lac.			X	X	X			X	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Les écarts entre les niveaux d'eau pour différentes saisons ont été évalués dans le cadre de l'analyse comparative multicritères des scénarios de gestion. Des indicateurs environnementaux ont été sélectionnés pour évaluer les écarts entre le niveau maximum au printemps et le niveau minimum à l'été ainsi que les variabilités intra et interannuelles. Les scénarios sont développés dans un contexte de conciliation des différents usages selon l'approche des trois piliers du développement durable, soutenant une production d'énergie renouvelable. Parmi les autres éléments pris en compte, il y a les niveaux printanier élevés qui peuvent engendrer plus d'érosion et de stress chez les riverains ainsi que les niveaux trop bas en été qui impact les activités de navigation.	Chapitre 7
37	Certains soulignent le manque de communication dans les situations de montée non contrôlée lors du passage de leadership vers le Ministère de la Sécurité publique.	X	X		X					Gouvernance, transparence et participation du milieu	Cette préoccupation a été prise en note et sera transmise via Énergie Électrique au ministère de la Sécurité publique, qui est responsable d'assurer le leadership dans des situations de montée non contrôlée du lac Saint-Jean. Rio Tinto assure de son côté un suivi de la situation hydrique et des prévisions avec le ministère de manière hebdomadaire dès l'hiver. En cas de montée non contrôlée, Rio Tinto participe aux rencontres quotidiennes organisées par le ministère avec l'ensemble des municipalités afin de faire état de la situation.	Chapitre 13
38	Appréhensions quant à une probable pollution de l'eau du lac par des installations septiques non conformes, en période d'inondation.	X	X	X	X					Qualité de l'eau et milieux naturels	L'étude d'impact sur l'environnement vise à évaluer les impacts du prochain Programme, donc des travaux et ouvrages qui seront mis en place pour la gestion de l'érosion des plages et des berges. Les effets des crues exceptionnelles sur le lac ne sont pas évalués. Par ailleurs, la conformité des installations septiques des riverains sur les propriétés privées ne relève pas de RTA mais plutôt des municipalités.	Non inclus à l'étude d'impact sur l'environnement
39	Une possibilité d'impact des algues bleues sur les activités nautiques préoccupe des riverains.	X		X	X			X		Qualité de l'eau et milieux naturels	Le chapitre 10 présente la description du milieu où on y retrouve un sommaire de la problématique. Les travaux du Programme n'ont pas d'incidence sur la prolifération des algues bleues qui sont notamment causées par un enrichissement du milieu en éléments nutritifs comme le phosphore et l'azote. RTA collabore notamment dans un projet d'installation de stations de lavage pour bateaux afin de protéger les écosystèmes et empêcher le transport et la prolifération des espèces aquatiques envahissantes, qui peuvent nuire à la biodiversité locale.	Chapitre 10
40	Les citoyens disent avoir de la difficulté à comprendre les règlements en vigueur, tandis que les municipalités disent être peu outillées pour les appliquer efficacement.	X	X	X		X		X		Cadre réglementaire et responsabilités	Le chapitre 1 présente les intervenants et leurs rôles et responsabilités par rapport au Programme. Le cadre législatif dans lequel s'insère le Programme y est également détaillé.	Chapitre 1 (sections 1.3 et 1.4)

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
41	Certains dénoncent la perte d'accès public au lac et la privatisation des rives, menaçant le patrimoine collectif.	X	X	X	X	X			X	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Cette préoccupation est documentée par les composantes valorisées de l'environnement (CVE) : Tourisme (activités récréotouristiques), villégiature résidentielle et activités nautiques. Les impacts du Programme sur ces CVE seront analysés dans l'enjeu Conciliation des usages du territoire. Le Programme vise à donner un accès sécuritaire au lac lors d'intervention et après celles-ci (escaliers en zone de perré, adoucissement de talus en zone de plage, etc.). La privatisation des accès en dehors de secteurs d'intervention ne relève pas du Programme.	Chapitre 10 (section 10.4.4) Chapitre 11 (évaluation des impacts, section 11.5)
42	La prise en compte de la sécurité des usagers et des riverains, en toutes saisons, dans le cadre des travaux du Programme et à proximité des installations, doit être une priorité.		X	X	X	X	X	X		Techniques retenues - latitude dans les interventions	La santé, la sécurité et la protection de l'environnement sont une priorité pour RTA dans l'ensemble de ses activités et opérations. Cette préoccupation est documentée via les composantes valorisées de l'environnement (CVE) : 11.2.2.5tabilité des plages et des berges. Les impacts du Programme sur cette CVE seront analysés dans les enjeux Maintien de la sécurité des résidents, des usagers et des biens. Les principaux impacts notés concernent la création potentielle de zones d'accumulation de matériaux granulaires et la présence de situations de boulance dans les zones récemment rechargées. Plusieurs mesures d'atténuation sont mises en place pour favoriser la sécurité des usagers. En voici quelques-unes à titre d'exemple : - Maintenir en place un plan de communication et un mécanisme de réception et de traitement des plaintes et des commentaires; - Choisir les itinéraires pour le transport des matériaux et l'établissement d'horaires pour les travaux dans le but d'éviter les accidents et de minimiser les nuisances; - Baliser clairement et contrôler l'accès aux aires de travaux où se dérouleront des activités qui pourraient compromettre la sécurité des usagers du milieu; - Sécuriser les zones dangereuses par la mise en place d'un périmètre de sécurité clôtures de protection.	Chapitre 11 (évaluation des impacts, section 11.2)
43	Préoccupations quant à la prise en compte du patrimoine culturel autochtone des Pekuakamiulnuatsh et allochtone dans la gestion du lac et les travaux du programme, incluant les risques de dégradation de sites archéologiques et de paysages emblématiques.		X	X	X				X	Techniques retenues - latitude dans les interventions	Cette préoccupation est documentée via la composante valorisée de l'environnement (CVE) : Patrimoine culturel. Les impacts du Programme sur cette CVE seront analysés dans l'enjeu Maintien du patrimoine culturel des Pekuakamiulnuatsh. Dans le cadre du Programme, 37 inventaires archéologiques ont été réalisés depuis 1986. Ceux-ci ont permis d'étudier 49,7 % des berges du lac Saint-Jean (216,99 km) et d'identifier 45 sites historiques ilnuatsh reconnus. Les mesures d'atténuation suivantes sont mises en place : - Informer Pekuakamiulnuatsh Takuhikan advenant la planification de travaux à proximité d'un site d'intérêt historique ilnu afin de convenir des modalités de protection du site. - Effectuer des inventaires préalables avant la réalisation des travaux, à moins qu'un site ait déjà été inventorié trois fois et qu'il ne représente pas un site archéologique reconnu, afin de localiser les zones à potentiels archéologiques. - Interrompre les travaux et aviser Rio Tinto si des vestiges d'intérêt historique ou archéologique étaient mis au jour puisque la Loi sur les biens culturels interdit d'enlever ou de déplacer ces objets. RTA verra par la suite à procéder aux expertises nécessaires.	Chapitre 10 (Description du milieu) et chapitre 11 (évaluation des impacts, section 11.3)
44	Souhaits qu'une amélioration soit apportée à la communication entre l'initiateur et la Première Nation concernant la préservation du patrimoine archéologique.		X	X					X	Mécanismes de communication et consultation	Afin de maintenir un dialogue respectueux constant et une consultation significative, un mécanisme de participation du milieu est maintenu dans le Programme 2028-2037 et une future structure de gestion participative réfléchie avec le milieu est souhaitée. L'entente Kuessilueu, convenue en 2022 entre la Première Nation et Rio Tinto, prévoit d'ailleurs que les partenaires soutiennent […] la protection du patrimoine culturel […] des Pekuakamiulnuatsh. Des discussions concernant la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine archéologique pourront donc avoir lieu dans le cadre du mandat des tables de travail. Il est à noter que différentes initiatives ont également vu le jour au cours des dernières années. Quelque 37 inventaires archéologiques, réalisés depuis 1986, ont permis d'investiguer près de la moitié des berges du lac Saint-Jean (216,99 km) et d'identifier 45 sites historiques ilnuatsh reconnus. Un mécanisme d'échange rigoureux et récurent a également été mis en place entre RTA et l'équipe Droits et Protection du territoire de Pekuakamiulnuatsh Takuhikan. Un suivi des travaux du Programme, notamment concernant les inventaires archéologiques réalisés, peut par ailleurs être partagé à la Première Nation afin de convenir de mesures d'atténuation, le cas échéant.	Chapitre 5 Chapitre 10 Chapitre 13
45	Inquiétudes quant à la détérioration de la qualité de l'eau (pollution, eutrophisation, cyanobactéries, contamination, algues bleu-vert) ainsi qu'au sujet de l'absence d'une veille sur la qualité de l'eau.		X	X	X	X		X	X	Qualité de l'eau et milieux naturels	Le chapitre 10 présente la description du milieu où on y retrouve un sommaire de la situation. Les travaux du Programme n'ont pas d'incidence sur la prolifération des algues bleues qui sont notamment causées par un enrichissement du milieu en éléments nutritifs comme le phosphore et l'azote. Les travaux du Programme peuvent avoir une incidence temporaire sur la qualité de l'eau par l'émission de matières en suspension. RTA collabore notamment dans un projet d'installation de stations de lavage pour bateaux afin de protéger les écosystèmes et empêcher le transport et la prolifération des espèces aquatiques envahissantes, qui peuvent nuire à la biodiversité locale.	Chapitre 10
46	Demande de tenir compte de la faune benthique et aquatique, ainsi que de la préservation de leurs habitats tout au long de l'année.			X	X				X	Biodiversité et faune et Programme de suivi	L'utilisation annuelle du milieu par la faune benthique a été considérée dans le cadre de l'analyse comparative multicritères des scénarios de gestion (chapitre 6). Dans le cadre du bilan du dernier Programme, une synthèse du programme de suivi du benthos débuté en 2018 a été réalisée. Les suivis n'ont pas démontré d'impact des travaux sur les communautés benthiques. Les impacts du Programme sur cette CVE ont été analysés dans l'enjeu de maintien de la biodiversité.	Chapitre 5 Chapitre 7 (scénarios de gestion) Chapitre 11 (section 11,5) Chapitre 15 (programme de suivi)

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
47	Inquiétudes concernant la prolifération d'espèces végétales et aquatiques envahissantes.			X	X	X		X		Biodiversité et faune et Programme de suivi	Les impacts du Programme sur cette CVE (espèces floristiques et fauniques exotiques envahissantes) ont été analysés dans l'enjeu de maintien de la biodiversité. Différentes mesures d'atténuation sont appliquées pour éviter l'apport de ces espèces lors de la réalisation des travaux. Voici une liste de certaines mesures d'atténuation applicables : - Interdire la circulation ou le dépôt de matériel dans une zone présentant une espèce floristique exotique envahissante qui peut être identifiée lors des inventaires préalables aux travaux. Comme les autres zones sensibles présentées, elle devra être bien identifiée au chantier pour éviter un empiétement à l'intérieur de son contour. - S'assurer qu'aucun contact avec la machinerie ne soit autorisé afin de ne pas favoriser l'expansion d'une espèce floristique exotique envahissante. - Nettoyer la machinerie excavatrice, si elle est utilisée dans des secteurs touchés par des EEE, avant qu'elle soit utilisée à nouveau dans des secteurs non touchés. Procéder au nettoyage dans des zones non propices à la germination des graines, à au moins 50 m des cours d'eau, des plans d'eau, des milieux humides et d'espèces menacées ou vulnérables. Éliminer les déchets résultant du nettoyage dans un site autorisé.	Chapitre 11 (section 11.4.7)
48	L'aménagement et la stabilisation mécanique des berges soulèvent des préoccupations sur la progression de l'artificialisation du milieu naturel.		X	X	X	X			X	Biodiversité et faune et Programme de suivi	L'artificialisation des berges est traitée au niveau de l'enjeu du maintien de la biodiversité (CVE milieux humides) et maintien de la qualité de vie (paysage). Le Programme vise à optimiser ses interventions afin de minimiser leurs impacts sur l'environnement tout en atteignant les objectifs de protection visés. La revue de littérature a quant à elle permis de documenter les différentes options applicables, notamment les solutions fondées sur la nature et permettre l'élaboration de projets pilotes. Par ailleurs, un sondage a été réalisé auprès de la communauté concernant leur degré de confort selon le type d'intervention sur les berges et la majorité des répondants favorisaient les techniques semi-rigides pour protéger leur propriété et les différentes zones jugées sensibles.	Chapitre 11 (évaluation des impacts, sections 11.4.2 et 11.6.2)
49	L'utilisation de camions et d'équipements dans le cadre du PSB est génératrice de gaz à effet de serre.			X	X		X			Gaz à effet de serre	Cette préoccupation est prise en compte dans l'évaluation des émissions de GES, présentée au chapitre des changements climatiques. L'analyse porte sur les différents types de travaux et permet d'estimer leurs contributions respectives aux émissions.	Chapitre 6
50	La gestion des niveaux du lac devrait viser à freiner la perte de la biodiversité et permettre d'optimiser la productivité biologique.			X	X	X		X	X	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Différents indicateurs ont été utilisés dans le cadre de l'analyse des scénarios de gestion pour documenter l'incidence des niveaux d'eau sur la biodiversité (ex. : niveaux printaniers alimentant les milieux humides). Certains des aménagements ajoutent de la diversité en termes d'habitats disponibles et dans le cadre de la prochaine programmation, des solutions fondées sur la nature et des projets pilotes seront mis à l'essai. Le Programme permet aussi de protéger certains milieux humides.	Chapitre 11 (évaluation des impacts, section 11.4)
51	L'état des connaissances, la production de nouvelles études, et le suivi de l'écosystème du lac devraient faire l'objet d'une planification.		X	X	X	X			X	Biodiversité et faune et Programme de suivi	Cette préoccupation est prise en compte à travers un bilan des effets des travaux passés, une mise à jour des connaissances sur les composantes de l'environnement, et la présentation d'un nouveau programme de contrôle et de suivi.	Chapitre 5 Chapitre 10 (Description du milieu, bilan pour toutes les CVE) Chapitre 15
52	La collaboration doit être poursuivie en privilégiant une approche scientifique et multidisciplinaire, tout en tenant davantage compte des enjeux environnementaux.		X						X	Gouvernance, transparence et participation du milieu	Pour le Programme 2028-2037, un mécanisme de participation du milieu est maintenu et une future structure de gestion participative réfléchie avec le milieu est souhaitée afin de maintenir un dialogue et une collaboration constante avec les communautés riveraines, les municipalités, les ministères et la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh.	Chapitre 13
53	Les variations du niveau d'eau ont des effets sur la disponibilité et la qualité des habitats fauniques, en particulier ceux des oiseaux, et doivent être prises en compte dans le scénario de gestion.			X	X				X	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Cette préoccupation est prise en compte par l'analyse multicritères comparant différents scénarios de gestion. L'évaluation a porté, entre autres, sur l'utilisation du lac par différents groupes fauniques, dont les oiseaux, selon les niveaux d'eau. On retrouve notamment un indicateur associé à la fréquentation des milieux humides par la sauvagine en septembre et aux oiseaux de rivage sur les plages et les berges à partir du mois d'octobre.	Chapitre 7

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
54	Demande d'évaluer les impacts cumulatifs des multiples interventions du PSB (p. ex. : les travaux, la gestion hydrique, les infrastructures, les rechargements, etc.) sur l'environnement.		X	X	X	X			X	Impacts cumulatifs	Dans un premier temps, les travaux des précédents programmes de stabilisation, depuis 1986, ont été analysés dans l'objectif de déterminer le niveau d'impacts cumulatif généré. Globalement, les travaux de protection des berges et les rechargements de plage ont engendré des impacts cumulatifs en raison de la proportion des secteurs concernés. Les ouvrages de gestion de la dynamique sédimentaire comme les épis et les brise-lames étaient plus localisés et leur impact cumulatif est jugé négligeable. Cependant, en supposant l'absence d'intervention de stabilisation des berges dans le cadre des programmes précédents depuis 1986, l'impact cumulatif aurait été significativement plus élevé que celui d'avoir effectué des travaux. L'analyse par enjeu révèle que la sécurité des résidents et des biens bénéficie fortement de la stabilisation et de la protection contre l'érosion apportées par les ouvrages, ce qui constitue un impact cumulatif positif majeur. En ce qui concerne le patrimoine culturel, les travaux peuvent entraîner des perturbations et des pertes potentielles, mais ils contribuent également à l'amélioration des connaissances et à la protection d'artéfacts grâce aux inventaires archéologiques réalisés en amont. L'importance globale de cet impact cumulatif est donc nuancée (d'importance moyenne), mêlant effets négatifs et positifs. La biodiversité est abordée sous plusieurs angles : les milieux humides sont protégés contre l'érosion, ce qui est considéré comme un impact cumulatif positif fort. Les milieux hydriques subissent des empiétements permanents en rive, générant un impact cumulatif moyen, mais bénéficient aussi d'une protection accrue contre l'érosion. La faune ichtyenne voit ses habitats modifiés, parfois perturbés, mais aussi enrichis par la création de nouveaux refuges grâce aux techniques d'enrochement et de revégétalisation (d'importance moyenne). Les espèces à statut particulier profitent de la protection accrue de leurs habitats, ce qui est évalué comme un impact cumulatif positif fort. Pour la conciliation des usages du territoire, la villégiature résidentielle et le récréotourisme bénéficient de la protection des terrains et des infrastructures, ainsi que du maintien de plages larges et accessibles, ce qui favorise la qualité de vie et l'attractivité touristique. Par contre, les travaux peuvent causer certains empiétements potentiels sur des terrains privés. La qualité de vie, enfin, est abordée à travers les impacts sur les infrastructures et services, le paysage, les retombées économiques et la santé psychosociale. Les travaux peuvent entraîner une détérioration des routes et des infrastructures publiques ou privées, mais ces effets sont jugés faibles au regard des bénéfices apportés. Les modifications du paysage sont perceptibles, mais la protection des plages et des berges contribue à préserver l'identité visuelle du lac. Les retombées économiques sont très importantes, soutenant l'emploi et l'activité régionale, tandis que la santé psychosociale des riverains est améliorée par la réduction du stress lié à l'érosion et à la préservation des propriétés.	Chapitre 12
55	Des préoccupations sont exprimées quant à la protection des espèces fauniques et floristiques à statut particulier (p. ex. : l'oiseau limicole, l'Aster d'Anticosti, entre autres).				X	X			X	Biodiversité et faune et Programme de suivi	Les impacts du Programme sur cette CVE (espèces floristiques et fauniques à statut particulier) ont été analysés dans l'enjeu de maintien de la biodiversité à la suite des différents inventaires réalisés en 2024. Avant tous les travaux, des inventaires préalables sont réalisés dans les secteurs d'intervention afin de documenter la présence d'espèces à statut particulier. En cas de présence documentée, des mesures de protection sont mises en place pour éviter et ajuster les travaux afin d'en assurer la protection.	Chapitre 10 (Description du milieu) Chapitre 11 (évaluation des impacts, section 11.4)
56	Des écarts entre les données et avis techniques présentés par RTA, les observations des participants et la compréhension des méthodes utilisées, soulignent la nécessité d'un dialogue accru autour des études et de leurs résultats.			X	X	X	X		X	Gouvernance, transparence et participation du milieu	Dans le cadre de l'élaboration du Programme 2028-2037 et de l'étude d'impact sur l'environnement, plusieurs activités de consultation ont été réalisées. Des experts ont pu présenter l'approche retenue pour documenter les différentes phases de l'étude d'impact et répondre aux questions des intervenants. Des documents de support ont également été fournis. Pour le Programme 2028-2037, un mécanisme de participation du milieu est maintenu et une future structure de gestion participative réfléchie avec le milieu est souhaitée afin de maintenir un dialogue constant avec les communautés riveraines, les municipalités, les ministères et la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh.	Chapitre 4 Chapitre 7
57	Certains doutes sont exprimés quant au pouvoir d'influence des citoyens sur les décisions liées au futur programme.			X	X	X	X			Gouvernance, transparence et participation du milieu	Les préoccupations recueillies depuis 2023, par le biais des nombreuses activités de consultation (comité consultatif du milieu, portes ouvertes, sondages, etc.), ont contribué à faire évoluer concrètement l'étude d'impact et la conception du Programme 2028-2037. Six éléments principaux ressortent : une plus grande flexibilité dans les techniques d'intervention possibles (ex. : bancs d'emprunt riverains), la bonification du scénario de gestion des niveaux d'eau du lac Saint-Jean pour mieux concilier les différents usages, la clarification du processus décisionnel de la gestion de l'érosion (notamment de l'approche de la non-intervention), une future structure de gestion participative portée par Un lac pour tous plus simple, efficace et arrimée avec le milieu, l'identification des sujets reliés au Programme devant être démocratisés au grand public, ainsi que l'implication active et la rigueur dans les réflexions des membres du comité consultatif du milieu permettant à Rio Tinto de tenir compte des préoccupations du milieu. Pour le Programme 2028-2037, un mécanisme de participation du milieu est maintenu et une future structure de gestion participative est souhaitée afin de maintenir un dialogue constant avec les communautés riveraines, les municipalités, les ministères et la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh.	Chapitre 13
58	La prédominance de RTA dans les décisions concernant le lac et dans la structure de gestion participative est perçue comme un frein à l'équilibre entre les parties prenantes.			X	X	X	X		X	Gouvernance, transparence et participation du milieu	Pour le Programme 2028-2037, un mécanisme de participation du milieu est maintenu et une future structure de gestion participative réfléchie avec le milieu est souhaitée afin de maintenir un dialogue constant avec les communautés riveraines, les municipalités, les ministères et la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh. Rio Tinto a une responsabilité et doit demeurer gestionnaire du Programme et de la gestion hydrique, tout en restant ouvert à une optimisation de la collaboration et de l'implication dans la mise en oeuvre des activités, dans le respect des lois et des normes.	Chapitre 13
59	Le manque de représentativité au sein de la structure de gestion participative et une faible connaissance du public à son sujet préoccupent les répondants.	X				X			X	Gouvernance, transparence et participation du milieu	Cette préoccupation a été prise en note et sera considérée dans l'élaboration de la future structure de gestion participative réfléchie avec le milieu, ainsi que les besoins exprimés sur la promotion de celle-ci auprès du public. La future structure de la gestion participative est d'ailleurs en cours de discussion entre Rio Tinto et Un lac pour tous.	Chapitre 13

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
60	Certains perçoivent le processus de renouvellement du décret comme opaque et souhaitent qu'il soit mené par un organisme indépendant. Des citoyens demandent également un meilleur accès aux données, aux archives et aux justifications techniques.			X	X	X	X			Gouvernance, transparence et participation du milieu	Le processus de renouvellement du décret est réalisé à l'intérieur d'un cadre normé via la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement de certains projets, sous la gouverne du MELCCFP qui interpelle à son tour des experts de différents ministères et agences. En plus des différentes activités d'information et de consultation menées par Rio Tinto tout au long de la démarche (outils de communication, consultations numériques, séances de consultation, comité consultatif du milieu), le MELCCFP a consulté la population sur les lignes directrices de l'étude d'impact à mener. Les documents relatifs à la Procédure environnementale sont disponibles sur le site internet du Registre d'évaluations environnementales du MELCCFP et les comptes-rendus des différentes activités de consultations lors de la démarche sont disponibles sur le site web de la division Énergie Électrique. RTA continuera de mettre à jour en continu ce site web où sont regroupées l'ensemble des informations du Programme. Les archives de nos publications telles que le Rapport de suivi annuel, les données relatives à la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques de même que les prévisions sur trois jours du niveau du lac Saint-Jean y seront toujours présentées. La programmation préliminaire des travaux, les résultats de l'arpentage des plages, la carte avec l'emplacement des bornes inamovibles de 1986, le calendrier des rencontres et visites d'information/rétroaction seront inclus, tout comme les comptes-rendus des différents comités. Concernant les justifications techniques, nous comptons sur le mécanisme de participation du milieu et la structure de gestion participative pour tenir les discussions. De plus, l'équipe du Programme, par ses divers moyens de communication, demeure accessible pour échanger et répondre aux questions techniques du public.	Chapitre 13
61	Souhait d'une collaboration accrue entre RTA, les élus, la Première Nation et les citoyens, malgré une amélioration récente reconnue.		X		X	X			X	Gouvernance, transparence et participation du milieu	Pour le Programme 2028-2037, un mécanisme de participation du milieu est maintenu et une future structure de gestion participative réfléchie avec le milieu est souhaitée afin de maintenir un dialogue constant avec les communautés riveraines, les municipalités, les ministères et la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh. Rio Tinto est ouvert à une optimisation de la collaboration et de l'implication dans la mise en oeuvre des activités, dans le respect de sa Norme en matière de relations avec les communautés et performance sociale (CPS). En effet, les activités de Rio Tinto sont régies par sa Norme en matière de relations avec les communautés et performance sociale (CPS). Celle-ci est basée sur les plus hauts standards de l'industrie en régissant entre autres la manière de consulter les communautés, la gestion des requêtes et des plaintes, les relations avec les Premières Nations et les engagements envers le patrimoine culturel. Elle est considérée et appliquée avec la même importance que les autres normes de l'entreprise. De plus, la consultation est au coeur des exigences de la certification Aluminium Stewardship Initiative (ASI), laquelle est basée principalement sur les impacts environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG).	Chapitre 13
62	Il existe une méfiance envers RTA en tant que gestionnaire du lac.			X	X	X	X	X		Gouvernance, transparence et participation du milieu	Pour le Programme 2028-2037, un mécanisme de participation du milieu est maintenu et une future structure de gestion participative réfléchie avec le milieu est souhaitée afin de maintenir un dialogue constant avec les communautés riveraines, les municipalités, les ministères et la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh. De plus, Rio Tinto continue d'opérer selon les principes d'amélioration continue en travaillant un plan d'engagement et de communication adapté aux préoccupations et besoins actuels. Cette démarche de dialogue en continu et de transparence pourra permettre l'amélioration de la confiance du public envers Rio Tinto. Finalement, l'étude d'impact sur l'environnement du Programme 2028-2037 constitue en elle-même une procédure et un engagement de Rio Tinto des plus importants pour le respect de ses responsabilités sociales et environnementales, qui nécessite préalablement de multiples activités de consultation pour favoriser l'acceptabilité sociale de ses opérations.	Chapitre 3 - Section 3.1 Chapitre 13
63	Le changement de nom du programme fait craindre un retrait progressif de RTA dans la gestion de l'érosion et l'entretien des infrastructures de protection.			X	X		X			Cadre réglementaire et responsabilités	Cette préoccupation est prise en compte par la définition même du Programme, qui consiste à prendre en charge les problématiques d'érosion liées au rehaussement des eaux du LSJ de manière à assurer la protection des résidents, des usagers, des biens, des infrastructures riveraines et des zones à valeur écologique ou patrimoniale. Le Programme 2028-2037 s'appuie sur un processus décisionnel qui considère, entre autres, la présence de propriétés et l'utilisation du territoire afin d'adapter les interventions aux réalités locales. Les pratiques en matière de gestion de l'érosion sont en évolution constante et se doivent d'être modulées afin de prendre en compte le cadre légal en vigueur (éviter/minimiser/compenser), les changements climatiques et assurer une résilience des aménagements qui sont mis en place.	Chapitre 11
64	Certains souhaitent que le renouvellement du programme fasse l'objet d'un BAPE.			X	X	X				Gouvernance, transparence et participation du milieu	Le renouvellement du décret fait partie d'un processus réglementaire normé. RTA suivra toutes les étapes requises qui seront déterminées par le MELCCFP et le ministre de l'Environnement.	Chapitre 5 Chapitre 14
65	Les droits ancestraux de la Première Nation des Pekuakamiulnatsh sur le territoire doivent être considérés dans les mécanismes de participation du milieu et dans le processus décisionnel.		X		X	X	X		X	Gouvernance, transparence et participation du milieu	Rio Tinto opère dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean depuis près de 100 ans, sur le territoire ancestral, Nitassinan, où les Pekuakamiulnuatsh occupent une présence historique. Rio Tinto reconnait la démarche de Mashteuiatsh sur les droits ancestraux, l'obligation de consultation de la Couronne, et la responsabilité de Rio Tinto à mettre en place un processus de consultation proactif, continu et sérieux. C'est dans cet esprit de réconciliation, de respect mutuel et de collaboration que nous souhaitons avancer avec la communauté.	Chapitre 13

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
66	La gestion du lac doit permettre de concilier l'ensemble des usages et la pratique de l'Ilnu-aitun (activités traditionnelles) à la production d'énergie électrique.		X						X	Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Cette préoccupation est prise en compte dans l'analyse comparative multicritères des scénarios de gestion, qui vise à concilier la production d'énergie avec les différents usages du lac. La pratique de l'Ilnu-aitun est considérée dans cette conciliation des usages. L'approche multicritère, basée sur les trois piliers du développement durable, permet également de considérer d'autres usages importants tels que la protection et la conservation des milieux humides et hydriques, la production énergétique de RTA, le maintien des accès aux aires d'alimentation et de reproduction pour certaines espèces aquatiques, l'utilisation récréotouristique du plan d'eau, ainsi que la protection des berges contre l'érosion. Enfin, l'entente Kuessilueu, convenue en 2022 entre la Première Nation et Rio Tinto, prévoit que les partenaires soutiennent la protection du patrimoine culturel, dont la pratique d'ilnu aitun, des Pekuakamiulnuatsh. Ces préoccupations pourront également être traitées dans le cadre du mandat des tables de travail. (Référence : Entente Kuessilueu, 2022)	Chapitre 7
67	Des préoccupations sont exprimées sur la responsabilité sociale et environnementale de RTA dans le cadre de ses activités autour du lac.			X		X	X		X	Gouvernance, transparence et participation du milieu	L'étude d'impact sur l'environnement du Programme 2028-2037 constitue en elle-même une procédure et un engagement de Rio Tinto des plus importantes pour le respect de ses responsabilités sociales et environnementales, qui nécessite préalablement de multiples activités de consultation pour favoriser l'acceptabilité sociale de ses opérations. Le développement durable est au coeur du Programme avec un objectif depuis des décennies d'assurer une bonne gestion de l'érosion des plages et des berges aux niveaux environnemental, social et économique, et ce, dans la planification et toute décision prise reliées au Programme. Parmi les initiatives en développement durable, notons par exemple la participation et l'engagement du milieu dans une structure de gestion participative avec Un lac pour tous; des partenariats visant l'accès aux connaissances avec l'OBV, l'UQAC, la CLAP, etc.;. De façon plus globale dans l'entreprise, cela se reflète dans ses activités et ses atouts : énergie provenant principalement de source renouvelable, projets de décarbonation, certification Aluminium Stewardship Initiative (ASI) et autres certifications notables, cycle de vie des produits, valorisation des sous-produits, et engagement social (Norme en matière de relations avec les communautés et performance sociale).	Chapitre 3 - Section 3.1 Chapitre 13
68	Certains s'inquiètent de l'impact de la nouvelle cartographie sur les zones inondables et les milieux humides.	X			X	X		X		Hors de la portée de l'ÉIE	Nous comprenons que la mise à jour de la cartographie des zones inondables et des milieux humides puisse susciter des préoccupations. Il est important de préciser que cette cartographie est produite par les autorités gouvernementales compétentes, selon leurs propres méthodologies et critères. RTA n'intervient pas dans ce processus et n'a aucun pouvoir décisionnel sur le contenu ou les résultats de ces cartes. Cela dit, nous demeurons attentifs à l'évolution de la situation et nous nous engageons à collaborer de manière transparente avec les autorités au besoin.	Non inclus à l'étude d'impact sur l'environnement
69	Quelques parties prenantes s'interrogent sur la possibilité de recourir à des moyens alternatifs de produire de l'énergie (p. ex. : éolien) afin de réduire la pression exercée sur les différents usages du lac.	X		X	X		X			Hors de la portée de l'ÉIE	La présente étude d'impact porte sur les travaux de gestion de l'érosion des plages et des berges qui seront réalisés dans le Programme 2028-2037 et ne considère pas la possibilité de recourir à des moyens alternatifs de produire l'énergie. L'objectif de Rio Tinto est d'optimiser sa production d'hydroélectricité, en prenant en considération les différents usages du lac. Le contexte québécois actuel n'est pas propice à la réduction de la production d'électricité renouvelable; il vise plutôt une meilleure productivité et efficacité énergétique et un objectif de carboneutralité. Rio Tinto est également fournisseur d'électricité pour les résidents du lac Saint-Jean via son réseau interconnecté avec celui d'Hydro-Québec.	Non inclus à l'étude d'impact sur l'environnement
70	Demande de prise en charge de l'accumulation des résidus de copeau de bois (débris ligneux) sur la plage (p. ex. baie de Chambord et plage de Métabetchouan).	X		X			X			Hors de la portée de l'ÉIE	L'accumulation de débris ligneux et de matière végétale sur les berges et les plages est un phénomène naturel lié aux crues et aux processus hydrologiques. Bien que la gestion de ces résidus forestiers ne fasse pas partie du Programme, l'équipe assure sa collaboration aux initiatives du milieu.	Non inclus à l'étude d'impact sur l'environnement
71	Préoccupations quant au ruissellement de l'eau lié aux activités de récolte forestière dans le secteur de l'Ashuapmushuan, qui accentueraient l'érosion des berges et accéléreraient l'écoulement vers le lac.	X						X		Hors de la portée de l'ÉIE	Le Programme vise à prendre en charge les problématiques d'érosion liées au rehaussement des eaux du lac Saint-Jean de manière à assurer la protection des résidents, des usagers, des biens, des infrastructures riveraines et des zones à valeur écologique ou patrimoniale. Et non l'érosion liée aux activités de récolte forestière.	Non inclus à l'étude d'impact sur l'environnement

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
72	Souhait que soit ajouté un point de mesure du niveau d'eau aux confluents des rivières Ashuapmushuan, Mistassini et Péribonka.	X						X		Gestion des niveaux du lac Saint-Jean et conciliation des usages	Il existe actuellement 3 sites de mesure du niveau du lac Saint-Jean, soit à Roberval, Saint-Gédéon et Saint-Henri-de-Taillion. Par temps calme, ces 3 sondes sont cohérentes et donnent une lecture équivalente du niveau du lac. Par temps venteux, un effet de seiche s'organise (déformation hydrodynamique par la force du vent) et des différences de niveaux sont observables aux différents points de mesure. Un changement apporté dans le cadre du présent décret permet d'évaluer un niveau moyen en tenant compte de la déformation du plan d'eau. Le décret précédent préconisait que la station de Roberval comme niveau officiel. Une étude menée par les experts de Lasalle-NHC a démontré que la meilleure pondération des 3 jauges qui minimise l'erreur inhérente à l'effet de seiche est de combiner les données de niveau des trois stations selon les valeurs suivantes : – 54,85 % Roberval; – 45,15 % Saint-Henri-de-Taillon; – 0 % Saint-Gédéon. D'autres modèles secondaires sont disponibles en fonction de la disponibilité des stations de mesure. L'ajout de quelques stations sur le pourtour du LSJ n'aurait qu'un impact marginal dans l'évaluation du niveau moyen. Compte tenu de cette faible valeur ajoutée, aucune station n'est prévue pour des fins de suivi et de gestion du niveau du lac Saint-Jean. À noter qu'outre la mesure que l'on fait du niveau du lac, les études sur les conditions érosives tiennent compte de l'intensité et de la direction des vents induisant vagues et déformation du plan d'eau.	Chapitre 15
73	Préoccupation quant au manque de communication et de rétroaction de la communauté des Pekuakamiulnuatsh dans la démarche précédente de renouvellement du décret.			X					X	Gouvernance, transparence et participation du milieu	RTA reconnait l'importance d'un dialogue ouvert, respectueux et continu avec la communauté des Pekuakamiulnuatsh. La participation active de la Première Nation à la démarche de renouvellement du Décret actuel permet aussi d'assurer la considération de leurs préoccupations au Programme 2028-2037. Une rencontre de rétroaction sur les préoccupations spécifiques de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh a eu lieu à Mashteuiatsh, le 8 octobre 2025, avec les membres du Comité consultatif du milieu représentant la Première Nation. Celle-ci a permis de bien comprendre les préoccupations inhérentes à la Première Nation, de favoriser les échanges sur ces dernières, de préciser les orientations de l'entreprise, d'écouter leur point de vue et de considérer la révision de certaines formulations de préoccupations dans le registre. L'entente Kuessilueu, convenue en 2022 entre la Première Nation et Rio Tinto, prévoit d'ailleurs différents mécanismes de communication en respect de nos valeurs mutuelles et dans le cadre d'une approche flexible, ouverte, transparente et tournée vers la recherche de solutions. Cette préoccupation est notée et pourra être abordée dans le cadre des mandats des tables de travail. (Référence : Entente Kuessilueu, 2022) Dans cette optique, un mécanisme de participation du milieu permettant d'assurer un meilleur suivi des échanges est maintenu dans le Programme 2028-2037.	Chapitre 13
74	L'aspect identitaire du lac – tant pour la Première Nation que pour les allochtones – ainsi que le lien ancestral qui unit les Pekuakamiulnuatsh à Nitassinan sont soulignés.		X	X	X	X		X	X	Gouvernance, transparence et participation du milieu	RTA reconnait l'importance profonde et identitaire que le lac Saint-Jean représente, tant pour les Pekuakamiulnuatsh que pour les communautés allochtones, et est conscient du lien ancestral qui unit la Première Nation à Nitassinan. La description du milieu en fait état et l'évaluation des impacts du Programme sur cette CVE a été réalisée afin de les minimiser avec plusieurs mesures d'atténuation, telles que la localisation des sites ilnuatsh et les inventaires archéologiques, entre autres. Afin de maintenir un dialogue respectueux constant avec le milieu et une consultation significative, un mécanisme de participation du milieu est maintenu dans le Programme 2028-2037 et une future structure de gestion participative réfléchie avec le milieu est souhaitée.	Chapitre 13
75	Souhait des parties prenantes d'être davantage impliquées en amont dans les projets de gestion de l'érosion, notamment en participant à l'identification de sites pour des projets pilotes potentiels et au suivi de ces projets.				X					Gouvernance, transparence et participation du milieu	Afin de maintenir un dialogue respectueux constant avec le milieu et une consultation significative, un mécanisme de participation du milieu est maintenu dans le Programme 2028-2037 et une future structure de gestion participative réfléchie avec le milieu est souhaitée.	Chapitre 13
76	Certains participants sont préoccupés par le choix de la non-intervention et par un éventuel changement des critères déclencheurs d'intervention (p. ex. : le critère des 8 mètres en zone de plage).				X					Techniques retenues - latitude dans les interventions	La non-intervention est une approche de gestion de l'érosion évoquée par plusieurs interlocuteurs qui prônent l'évitement des altérations artificielles des milieux naturels. Elle s'inscrit notamment dans l'approche d'atténuation « éviter-minimiser-compenser » mise de l'avant par le MELCCFP. La non-intervention est donc une approche qui devra être étudiée plus systématiquement dans le cadre de la planification des travaux du Programme 2028-2037, afin de mieux contextualiser les problématiques rencontrées et étayer les justificatifs menant à une intervention, le cas échéant. Le chapitre 8 de l'ÉEIE précise les conditions dans lesquelles la non-intervention pourrait être l'approche de gestion de l'érosion privilégiée par le PGEPBLSJ 2028-2037. De façon générale, le Programme continuera malgré tout à intervenir pour assurer la sécurité des résidents, des usagers, des biens, des infrastructures riveraines conformes à la réglementation en vigueur et des zones à valeur écologique (milieux humides, espèces à statut, aires protégées, zones biophysiques sensibles) ou patrimoniale. L'analyse de la non-intervention ne modifie pas le critère du « 8 mètres » en zone de plages, qui sera reconduit comme critère utilisé pour juger lorsqu'un rechargement de plage peut être planifié (nonobstant les cas d'exception précisés au chapitre 8).	Chapitre 2 Chapitre 8
77	Certains participants estiment que les choix de non-intervention devraient être consignés et justifiés afin de documenter cette nouvelle approche.				X					Techniques retenues - latitude dans les interventions	Lorsqu'une problématique d'érosion est constatée et que la non-intervention est l'approche privilégiée, le tout est documenté via le Programme de contrôle et suivi, étant donné que ce choix est basé sur une analyse et qu'un suivi est mis en place. Cet élément pourra être abordé dans les échanges à l'intérieur des mécanismes de participation du milieu.	Chapitre8 Chapitre 13 Chapitre 15

Numérotation	Préoccupations Vert = considéré et intégré Jaune : considéré et intégré partiellement Transparent : hors Programme	Préoccupations hors Programme	Consultations en amont de l'avis de projet	Consultation du MELCCFP	Comité consultatif du milieu	Consultations numériques	Consultations municipales	Portes ouvertes	Préoccupations pour la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh	Thèmes	Orientations	Chapitre et section
78	Volonté, de la part des parties prenantes, d'un processus décisionnel plus robuste concernant les approches de gestion de l'érosion.				X					Techniques retenues - latitude dans les interventions	Le processus décisionnel est présenté au chapitre 8 de l'ÉEIE et décrit la démarche proposée pour encadrer la façon dont les différentes situations d'érosion potentielles peuvent être prises en charge par le PGEPBLSJ. Il précise notamment les critères considérés pour la prise en charge des problématiques d'érosion par le PGEPBLSJ, ainsi que les critères utilisés pour identifier la stratégie d'intervention privilégiée, qui se décline en quatre parcours : 1) travaux d'urgence, 2) non-intervention, 3) entretien des ouvrages de protection des berges ou 4) construction d'ouvrages de protection des berges. Le processus décisionnel devrait permettre aux parties prenantes de mieux collaborer à la prise de décision.	Chapitre 8 Chapitre 13
79	La Première Nation des Pekuakamiulnuatsh est préoccupée par sa reconnaissance comme seule étant détentrice d'un titre et de droits sur le territoire.		X						X	Techniques retenues - latitude dans les interventions	Rio Tinto opère dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean depuis près de 100 ans, sur le territoire ancestral, Nitassinan, où les Pekuakamiulnuatsh occupent une présence historique. RT reconnait la démarche de Mashteuiatsh sur les droits ancestraux, l'obligation de consultation de la Couronne, et la responsabilité de Rio Tinto à mettre en place un processus de consultation proactif, continu et sérieux. C'est dans cet esprit de réconciliation, de respect mutuel et de collaboration que nous souhaitons avancer avec la communauté.	Chapitre 13

ANNEXE

A4-1 *Rapport sectoriel sur les milieux humides, la végétation et les ouvertures de cours d'eau*

RIO TINTO ALCAN INC.

PROGRAMME DE GESTION DE L'ÉROSION DES PLAGES ET DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN 2028-2037

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT – RAPPORT SECTORIEL SUR LES MILIEUX HUMIDES, LA VÉGÉTATION ET LES OUVERTURES DE COURS D'EAU

DÉCEMBRE 2025

CONFIDENTIEL

RÉFÉRENCE WSP : CA0023135.4873

VERSION FINALE

Parc national de la Pointe-Taillon (marais de la pointe Taillon), ouverture 1, juillet 2024.

RIO TINTO ALCAN INC.

PROGRAMME DE GESTION DE L'ÉROSION DES PLAGES ET DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN 2028-2037

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT – RAPPORT SECTORIEL SUR LES MILIEUX HUMIDES, LA VÉGÉTATION ET LES OUVERTURES DE COURS D'EAU

VERSION FINALE
CONFIDENTIEL

RÉFÉRENCE WSP : CA0023135.4873

DÉCEMBRE 2025

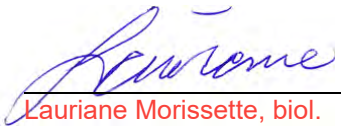
WSP CANADA INC.
125, RUE RACINE EST
SAGUENAY (QUÉBEC) G7H 1R5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1-418-698-4488
TÉLÉCOPIEUR : +1-418-698-6677

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Lauriane Morissette, biol.
Assistante de projet

8 décembre 2025
Date

Marie-Claude Julien, tech. de la faune
Technicienne de la faune principale

8 décembre 2025
Date

RÉVISÉ PAR

François Gagnon, tech. en écologie appliquée
Chargé de projet en environnement
Chef d'équipe Végétation et milieux humides

8 décembre 2025
Date

LIMITATIONS

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire Rio Tinto Alcan inc., conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de terminer ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, comme indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Chargé de projet	François Gagnon, tech. en écologie appliquée
Inventaires	François Lambert, biol. M. Sc., Botaniste
	Joanie Tremblay, géo. M. Sc.
	Mathieu Ferland, professionnel en environnement
	Camille Girard, géo. M. Sc.
	Marie-Claude Julien, tech. de la faune
	Samantha Guay, tech. en aménagement de la faune
Analyse et rédaction	François Gagnon, tech. en écologie appliquée
	Marie-Claude Julien, tech. en faune
	Lauriane Morissette, biol.
Édition	Nancy Laurent, DEC, adjointe administrative

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction 1

2 Localisation de la zone d'étude 3

3 Méthodologie 5
3.1 Inventaires des milieux humides 5
3.2 Inventaires des espèces à statut particulier et d'intérêt pour le PSBLSJ 6
3.2.1 Espèces à statut particulier 6
3.2.2 Plantes d'intérêts pour le PSBLSJ 9
3.3 Espèces floristiques exotiques envahissantes 10
3.4 Ouverture des cours d'eau 11
3.5 Herbiers aquatiques 12
3.6 Observations opportunistes de la faune 13

4 Résultats 15
4.1 Inventaires des milieux humides 15
4.2 Inventaires des espèces à statut particulier et d'intérêts pour le PSBLSJ 15
4.2.1 Espèces à statut particulier 15
4.2.2 Plantes d'intérêts pour le PSBLSJ 16
4.3 Espèces floristiques exotiques envahissantes 17
4.4 Ouverture des cours d'eau 19
4.5 Herbiers aquatiques 29
4.6 Observations opportunistes de la faune 30

5 Références bibliographiques 31

Tableaux

Tableau 1 Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes ou confirmées dans la zone d'étude restreinte 7
Tableau 2 Liste des plantes d'intérêt recensées lors des différents inventaires 9
Tableau 3 Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes 11
Tableau 4 Liste des espèces d'intérêt recensées dans le cadre des inventaires de 2024 16
Tableau 5 Description de l'ouverture des secteurs visités en 2024 21

Tableau 6 Liste des plantes répertoriées dans le cadre des inventaires de 2024 29

Annexes

A **Fiches de caractérisation des milieux naturels**

B **Tableau des occurrences d'espèces à statut particulier ou d'intérêt**

C **Document photographique – Ouverture des cours d'eau**

1 Introduction

Rio Tinto Alcan inc. (ci-après RTA) a mandaté WSP Canada Inc. (ci-après WSP) afin de réaliser une étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) pour la mise en œuvre du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037 (aussi appelé « Programme » ou « PGEPBLSJ »).

Ce Programme vise à poursuivre les activités du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (PSBLSJ) actuel pour lequel un décret a initialement été émis en 1986 et reconduit à trois reprises par le gouvernement du Québec. Le dernier décret, no 6-2018, a été émis en janvier 2018 et précise les paramètres actualisés du PSBLSJ tout en fixant le mode de gestion du niveau des eaux du lac Saint-Jean présentement opéré.

Puisque ce décret prend fin le 31 décembre 2027, un nouveau décret doit être obtenu avant cette date afin de pouvoir continuer les travaux de gestion de l'érosion et de protection des plages et des berges du lac Saint-Jean. En effet, le nouveau Programme décennal élaboré par RTA prévoit divers travaux en milieu hydrique, lesquels sont soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PEEIE) du Québec méridional. Ainsi, une nouvelle étude d'impact doit être réalisée avant d'entreprendre la réalisation des travaux.

Le Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean (PGEPBLSJ) vise à limiter les impacts de l'érosion causée par l'utilisation du lac comme réservoir hydroélectrique, tout en protégeant les milieux naturels et les infrastructures riveraines. Le PGEPBLSJ s'inscrit dans une démarche d'acceptabilité sociale et environnementale liée à la conciliation des multiples usages dont fait l'objet le lac Saint-Jean. Comme requis dans la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement du Programme de gestion de l'érosion des plages et des berges du lac Saint-Jean 2028-2037 soumise par le ministère de l'Environnement, de la lutte contre les changements climatiques, e la faune et des parcs* (novembre 2024) la description du milieu de réalisation du programme doit être effectuée. L'information sur les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement permet d'établir un point de référence qui sert à prédire et à évaluer les impacts du programme.

Les états initiaux reposent en premier lieu sur les données existantes et disponibles. Au besoin, certains inventaires complémentaires devaient être réalisés. La description du milieu devait porter plus précisément sur les composantes valorisées de l'environnement susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du Programme (et donc par les interventions découlant du programme).

Depuis la mise en œuvre du PSBLSJ, différents suivis biophysiques sont réalisés pour des habitats sensibles. Les 22 milieux humides les plus importants et productifs autour du lac Saint-Jean font l'objet d'un suivi aux 3 ans (2015, 2019, 2022 et 2025 afin de suivre la dynamique de l'érosion et de l'accumulation dans les principaux milieux humides riverains du lac Saint-Jean. De plus, la dynamique de sept embouchures de cours d'eau en milieux humides fait également l'objet d'un suivi aux 3 ans (2015, 2018, 2021 et 2024) pour évaluer leur accessibilité par la faune ichtyenne.

Dans le cadre de cette étude d'impact sur l'environnement, RTA a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) afin d'effectuer des inventaires de terrain sur la végétation, les espèces floristiques à statut ainsi que sur l'ouverture de plusieurs cours d'eau pour en évaluer l'utilisation potentielle par la faune ichtyenne afin de compléter la description du milieu. Ce document présente la localisation de la zone d'étude, la démarche méthodologique utilisée afin de réaliser les inventaires ainsi que les résultats obtenus.

2 Localisation de la zone d’étude

Les cartes disponibles à l’annexe A8-1 du document de l’étude d’impact présentent les 22 secteurs des milieux humides qui ont été visités lors des inventaires de 2024. On y retrouve les parcelles d’inventaire de la végétation ainsi que les ouvertures de cours d’eau visitées.

3 Méthodologie

La campagne de terrain a été réalisée au cours des mois de juin et juillet 2024. Un inventaire floristique a été réalisé dans les 22 secteurs des milieux humides visés par le suivi biophysique associée au Programme. Ces milieux humides font partie d'un suivi triennal débuté en 1986 qui représentent environ 95 % de la superficie de l'ensemble des milieux humides riverains du lac Saint-Jean.

Chaque milieu inventorié (peuplement terrestre, milieu humide ou autre) a été décrit à l'aide d'un relevé visant à rendre compte du contexte physique et biologique du milieu. Les renseignements d'ordres biologiques tels que la structure (strates de végétation), la composition floristique et son importance (recouvrement) ont été notées, de même que les constituants inertes de la surface du sol (eau libre, litière, pierrosité et sol nu). Les composantes abiotiques suivantes ont également été caractérisées : relief, drainage, dépôts de surface, type de substrat, épaisseur de la matière organique (le cas échéant) et la présence ou non d'un lien hydrologique.

Ces différents éléments ont été inventoriés dans une placette d'environ 10 m de rayon, représentative de l'ensemble du milieu. Le nombre de parcelles inventoriées par milieu pouvait cependant varier en fonction de la superficie occupée par ce dernier et de la variation des communautés végétales observées au terrain. Les espèces observées hors des limites de la parcelle lors de la réalisation du transect ont été notées dans les fiches floristiques, mais sans cote de recouvrement. Les fiches de terrain sont présentées à l'annexe A. Veuillez noter que le format des fiches est sensiblement le même qu'utilisé lors de l'inventaire de 2014 (WSP, 2015), mais que certaines données ont été ajoutées et adaptées afin de répondre aux nouvelles exigences du guide du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) intitulé *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Lachance et coll. 2021).

Dans certains cas, en présence de milieux humides aquatiques tels que les étangs et certains marais, la composition floristique a été évaluée sur l'ensemble de la superficie occupée par la végétation à partir de la rive ou en marchant directement dans l'eau lorsqu'elle était peu profonde. La base de données des plantes vasculaires du Canada (VASCAN) (Brouillet et coll. 2010) a été utilisée pour la nomenclature des espèces végétales inventoriées.

3.1 Inventaires des milieux humides

Au total, les 22 secteurs visités ont fait l'objet de 79 relevés de la végétation. La localisation précise de chacune des parcelles est présentée sur les cartes de l'annexe 19 de l'étude d'impact. La nomenclature des habitats humides utilisée par RTA lors de ses suivis effectués dans le cadre du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean a été inspirée du Système canadien de classification des terres humides (Groupe de travail national sur les terres humides 1987). Cependant, pour la caractérisation de la végétation des milieux humides au sein de ces habitats, le guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Lachance et coll. 2021) a été utilisé pour caractériser et délimiter au besoin les milieux humides présents dans les secteurs à l'étude.

Au terrain, la caractérisation des milieux humides et leur délimitation, si nécessaire, a été réalisée par la reconnaissance de plantes hydrophytes réputées facultatives ou obligées des milieux humides (MDDEP 2008) et selon des critères physiques, tels que la présence de dépressions, de racines d'arbres et d'arbustes hors du sol, de mouchetures dans le sol, d'une litière noirâtre et de mousses sur l'écorce des arbres. Sauf en cas de situation particulière observée au terrain, aucune délimitation ou validation des limites des milieux humides n'a été effectuée

lors des inventaires. Dans ces rares cas, les limites des milieux humides inventoriés ont été validées à l'aide d'un DGPS (Arrow 100 GNSS).

Certains secteurs ont été visités à l'aide d'une embarcation, alors que d'autres ont été visités par voie terrestre :

- Accès en bateau : Marais de la Petite rivière Péribonka, Marais de la Pointe-Taillon, Anonyme 17, Anonyme 18, Lac à la Tortue et Pointe à la Savane, Canal Bélanger et canal Adélard, Grand marais de Métabetchouan, Canal du Cheval, Îles Flottantes, Pointe aux Pins, Baie Ptarmigan, Îles Hudon.
- Accès par voie terrestre : Étang des îles, Petit marais de Saint-Gédéon, Marais Bolduc, Pointe aux Pins, Embouchure de la rivière Ticouapé, Marais du Golf de Saint-Prime, Marais le Rigolet de Métabetchouan, Marais de Desbiens Ouest, Ruisseau Pacaud, Baie Doré.

3.2 Inventaires des espèces à statut particulier et d'intérêt pour le PSBLSJ

Les espèces à statut particulier et d'intérêt pour le PSBLSJ ont été relevées dans les secteurs des 22 milieux humides suivis, lors de la réalisation des parcelles de caractérisation et de façon opportuniste, lors des déplacements entre celles-ci.

3.2.1 Espèces à statut particulier

La recherche d'espèces floristiques vasculaires à statut particulier a été réalisée dans les habitats humides et les cordons littoraux susceptibles d'abriter ces espèces, à l'intérieur des 22 secteurs des milieux humides suivis. Ces types d'habitats préférentiels ont été identifiés à partir des données reçues du Centre de données du patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), lors d'une demande effectuée en mars 2024. Le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Côte-Nord et Saguenay–Lac-Saint-Jean* (Dignard et coll. 2009) a aussi été consulté afin d'identifier, si applicable, d'autres espèces à statut potentielles pour les berges du lac Saint-Jean. Cette analyse préliminaire a permis de bien cerner les habitats à explorer et de couvrir les superficies concernées autant que possible. Les inventaires ont été réalisés à une période propice à l'observation et la phénologie des différentes espèces potentiellement présentes comme recommandé dans le guide du MELCCFP : *Inventaires floristiques en situation précaire au Québec* (2022).

Les mentions provenant du CDPNQ et les inventaires préalables indiquent la présence potentielle de 16 espèces susceptibles, menacées ou vulnérables dans la zone d'étude restreinte (voir le tableau 1), soit 11 plantes vasculaires et 5 espèces de bryophytes.

Les cinq bryophytes, ou plantes invasculaires, à statut particulier connues dans la zone d'étude restreinte sont : la nardie bilobée (*Nardia insecta*), la pohlie à dents noires (*Pohlia melanodon*), le jongermanne vert foncé (*Jungermannia atrovirens*), la sphaigne panachée (*Sphagnum rubiginosum*) et la séligère à feuilles variées (*Seligeria diversifolia*). Aucune recherche active ou caractérisation pour ces espèces n'a été réalisée en 2024, les efforts se limitant aux plantes vasculaires.

Pour les plantes vasculaires, les occurrences révèlent la présence du calypso d'Amérique (*Calypso bulbosa*), du cypripède royal (*Cypripedium reginae*), de l'isöète de Tuckermann (*Isöetes tuckermanii*), du jonc de Greene (*Juncus*

greenei), du cerisier de la Susquehanna (*Prunus susquehanae*), de l'agoséride orangée (*Agoseris aurantiaca var. aurantiaca*), de la corallorhize striée (*Corallorhiza striata var. striata*), du souchet de Houghton (*Cyperus houghtonii*), de la listère du Sud (*Neottia bifolia*), et de l'aster d'Anticosti (*Symphyotrichum anticostense*). Le gaillet à pédicelles courts (*Galium brevipes*), qui possède un certain potentiel de présence pour les berges du lac Saint-Jean, a aussi été ajouté aux espèces vasculaires listées au tableau 1.

Tableau 1 Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes ou confirmées dans la zone d'étude restreinte

Nom commun	Nom latin	Statut provincial/ fédéral	Habitat	Potentiel de présence/ qualité de l'occurrence
Agoséride orangée	*Agoseris aurantiaca var. aurantiaca*	Susceptible/aucun	Prairies subalpines, préférablement dans les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre et sur substrat mésique, sans affinité quant au pH	Excellente à passable
Calypso d'Amérique	*Calypso bulbosa var. americana*	Susceptible/aucun	Cédrières pures ou à mélèzes sur tourbe, sapinières à épinette blanche, à bouleau blanc ou épinette noire, pessières à mousse et landes maritimes; plantes calcicoles	Historique
Corallorhize striée	*Corallorhiza striata var. striata*	Susceptible/aucun	Forêts conifériennes, forêts mixtes ou forêts feuillues, dans les endroits ombragés uniquement et sur substrat mésique et basique	Passable à faible (1) Faible, non viable (1) Passable (1)
Souchet de Houghton	*Cyperus houghtonii*	Susceptible/aucun	Rivages sableux, terrains urbains, dunes/sables exposés ou lisières forestières, préférablement dans les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre et sur substrat sec, sans affinité quant au pH	Bonne à passable (1) Excellente à passable (1)
Cypripède royal*	*Cypripedium reginae*	Susceptible/aucun	Cédrières, mélèzins, tourbières minérotrophes arbustives et hauts rivages; plante calcicole	Confirmée (WSP, 2015) Historique (4) Passable (1) Passable à faible (2) Existante, à déterminer (1)
Gaillet à pédicelles courts	*Galium brevipes*	Susceptible/aucun	Milieux palustres comme les mares temporaires ou les tourbières minérotrophes, préférablement dans les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre et sur substrat humide, sans affinité quant au pH	Espèce non répertoriée par le CDPNQ. Présente un potentiel de présence faible.
Isoète de Tuckerman	*Isoëtes tuckermanii*	Susceptible/aucun	Marais et eaux peu profondes de l'estuaire du Saint-Laurent, étangs, lacs de cours d'eau calmes, dans le gravier, le sable ou la boue	Historique (CDPNQ, 2015)

Tableau 1 Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes ou confirmées dans la zone d'étude restreinte (suite)

Nom commun	Nom latin	Statut provincial/ fédéral	Habitat	Potentiel de présence/ qualité de l'occurrence
Jonc de Greene	*Juncus greenei*	Susceptible/aucun	Rivages sablonneux ou rocheux, dunes, ouvertes de pinèdes grises ou blanches sur sable, habituellement en conditions xériques	Extirpée (CDPNQ, 2015)
Jongermanne vert foncé	*Jungermannia atrovirens*	Susceptible/aucun	Sols et rochers humides près ou dans les cours d'eau, préférablement dans les milieux ombragés (sous couvert forestier) et basiques	Excellente à passable
Nardie bilobée	*Nardia insecta*	Susceptible/aucun	Litière à la marge des plans d'eau	Existante, à déterminer
Listère du Sud	*Neottia bifolia*	Menacée/aucun	Tourbières ombrotrophes ouvertes ou boisées, préférablement dans les endroits ensoleillés, mais tolère l'ombre et sur substrat humide et acide	Faible, non viable (2) Passable (1)
Pohlie à dents noires	*Pohlia melanodon*	Susceptible/aucun	Argile calcaire dans les endroits humides	Excellente à passable (1) Passable à faible (1)
Cerisier de la Susquehanna*	*Prunus susquehanae*	Susceptible/aucun	Terrains sablonneux ouverts, dunes, bleuetières, ouvertures de pinèdes grises et rochers acides	Confirmée (WSP, 2023) Historique (4) Faible, non viable (1)
Séligère à feuilles variées	*Seligeria diversifolia*	Susceptible/aucun	Parois rocheuses calcaires verticales humides et ombragées, anfractuosités et crevasses et abri-sous-roche	Bonne à passable
Sphaigne panachée	*Sphagnum rubiginosum*	Susceptible/aucun	Forêt d'épinette noire humide	Excellente à passable
Aster d'Anticosti*	*Symphyotrichum anticostense*	Vulnérable/préoccupante	Rives et platières exondées de rivières à gros débits ou à régime torrentiel, platières lacustres caillouteuses, plante calcicole	Confirmée (WSP, 2015) Bonne à passable

Notes : * Espèce recensée lors d'inventaires du PSBLSJ.

Source : Dignard et coll., 2009, Reznicek et coll. 2011, Tardif et coll., 2016, Tardif et coll., 2019, Faubert 2012, 2013, 2014.

Les berges du lac Saint-Jean sont des milieux généralement ouverts et sablonneux, mais présentent aussi des portions de rives calcaires. On y retrouve des portions plus humides sous l'influence des vagues, alors que les parties plus hautes du rivage présentent des habitats plus secs. Outre les portions des milieux humides riverains présents autour du lac, ces habitats représentent le milieu pouvant être affecté directement par un changement de niveau d'eau du lac Saint-Jean et correspondent ainsi à la zone d'influence immédiate du projet pour les espèces végétales.

Parmi les espèces floristiques vasculaires à statut particulier confirmées dans la zone d'étude restreinte, l'aster d'Anticosti et le cerisier de la Susquehanna ont été confirmés sur les berges du lac Saint-Jean et sont donc les espèces floristiques à statut particulier les plus sujettes à être affectées par la zone d'influence du projet. L'aster d'Anticosti est une plante des milieux calcaires, en général retrouvée sur les rives et platières des cours et plans

d'eau où elle subit les perturbations liées à l'effet des vagues. Le cerisier de la Susquehanna est un petit arbuste dressé, affectionnant les milieux sablonneux ouverts, les dunes et les rochers acides.

Lorsque la population d'une espèce en situation précaire a été trouvée, un relevé de cette occurrence a été réalisé en suivant les normes du MELCCFP, ce qui inclut la prise des coordonnées géographiques de l'occurrence, une description de la taille et de l'étendue de la population, une description de l'habitat et des photographies. Lorsque l'occurrence concernait une espèce vulnérable à la récolte commerciale, seule une coordonnée géographique a été notée.

3.2.2 Plantes d'intérêts pour le PSBLSJ

Lors de l'inventaire floristique dans les 22 secteurs des milieux humides suivis, une attention particulière a été portée à la présence de plantes d'intérêt pour RTA. Ces plantes regroupent des espèces stabilisatrices des milieux riverains, des plantes reliques, ainsi que des espèces à statut particulier. Celles-ci sont regroupées selon leur préférence d'habitats (voir le tableau 2). Lorsque présentes, les espèces de plantes d'intérêt ont été annotées et les coordonnées géographiques des observations ont été prises.

Le tableau 2 présente les espèces d'intérêt qui ont été recensées par WSP par le passé, ainsi que les espèces d'intérêt pour lesquelles il y a un potentiel de présence dans la zone d'étude restreinte du projet (WSP, 2023).

Tableau 2 Liste des plantes d'intérêt recensées lors des différents inventaires

Type	Nom commun	Nom latin	Inventaire préalable 2023	Étude d'impact 2015	Inventaire préalable < 2023
Halophytes	Gesse maritime	*Lathyrus japonicus*	X	X	X
	Troscart maritime	*Triglochin maritima*		X	
	Jonc des rivages	*Juncus balticus* subsp. *littoralis*	X	X	X
	Spartine pectinée	*Spartina pectinata*			X
Plantes des dunes littorales	Hudsonie tomenteuse	*Hudsonia tomentosa*	X	X	X
	Ammophile à ligule courte	*Ammophila breviligulata*	X	X	X
	Armoise caudée	*Artemisia campestris* subsp. *caudata*	X	X	X
	Lycopode à trois épis	*Diphasiastrum tristachyum*	X		X
Plantes des estuaires	Jonc délié	*Juncus subtilis*			
	Jonc à fruits bruns	*Juncus pelocarpus*		X	
	Jonc de Dudley	*Juncus dudleyi*			
	Jonc de Vassey	*Juncus vaseyi*			
	Saule de l'intérieur	*Salix interior*		X	

Tableau 2 Liste des plantes d'intérêt recensées lors des différents inventaires (suite)

Type	Nom commun	Nom latin	Inventaire préalable 2023	Étude d'impact 2015	Inventaire préalable < 2023
Plantes des falaises maritimes	Genévrier horizontal	*Juniperus horizontalis*			
	Sainfoin alpin	*Hedysarum alpinum*			
	Astragale de Brunet	*Astragalus alpinus* var. *brunetianus*		X	X
Plantes calcicoles	Cryptogramme de Steller	*Cryptogramma stelleri*			
	Aubépine de Fernald	*Ctataegus x fernaldii*			
	Aster de New York	*Symphyotrichum novibelgii* var. *novi-belgii*			
	Lobélie de Kalm	*Lobelia Kalmii*			
	Séneçon appauvri	*Packera paupercula*			
Plantes psammophiles	Amélanchier à épis	*Amélanchier spicata*		X	
	Carex brûlé	*Carex adusta*			
	Carex de Hayden	*Carex haydenii*			
	Carex à fruits glâbres	*Carex tonsa*			
	Carex de Houghton	*Carex houghtoniana*			
	Épervière en ombelle	*Hieracium umbellatum*			
	Jonc noueux	*Juncus nodosus*			
	Jonc de Green	*Juncus greenei*			
	Cerisier déprimé	*Prunus pumila* var. *depressa*	X	X	X
	Frêne rouge	*Fraxinus pennsylvanica*	X	X	X

3.3 Espèces floristiques exotiques envahissantes

Lors de l'inventaire floristique dans les 22 secteurs des milieux humides suivis, une attention particulière a été portée à la présence d'espèces floristiques exotiques envahissantes (EFEE).

Les données disponibles (WSP, 2023 et MELCCFP, 2024) indiquent la présence de dix EFEE dans la zone d'étude du projet (voir le tableau 3). Trois de ces espèces, soit le roseau commun (*Phragmites australis*), la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et l'hydrocharide grenouillette (*Hydrocharis morsus-ranae*), se retrouve sur la liste des espèces exotiques envahissantes prioritaires (MELCC, 2021).

Lorsque des individus ou une population d'une EFEE ont été trouvés, un relevé de l'occurrence a été réalisé. Une coordonnée géographique, la taille de l'occurrence et le degré d'envahissement ont été notés. Lorsque l'étendue de

la population le permettait, les limites de l'occurrence ont été relevées. Dans le cas où une espèce était répartie de façon systématique dans la zone d'étude, seul le degré d'envahissement (faible, modéré, élevé) de l'espèce a été évalué à l'échelle des polygones de groupement végétal.

Tableau 3 Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes

Nom commun	Nom latin	Espèce prioritaire	Inventaire préalable 2023	Étude d'impact 2015	Inventaire préalable < 2023	Outil sentinelle 2024
Roseau commun	*Phragmites australis*	X			X	X
Érable à Giguère	*Acer negundo*				X	
Alpiste roseau	*Phalaris arundinacea*			X		
Salicaire commune	*Lythrum salicaria*			X		
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*					X
Anthrisque des bois	*Anthriscus sylvestris*					X
Panais sauvage	*Pastinaca sativa*					X
Pétasite du Japon	*Petasites japonicus*					X
Valériane officinale	*Valeriana officinalis*					X
Hydrocharide grenouillette	*Hydrocharis morsus-ranae*					X

3.4 Ouverture des cours d'eau

Lors de l'inventaire de végétation dans les 22 secteurs des principaux milieux humides suivis autour du lac Saint-Jean, les ouvertures de cours d'eau ont été visitées afin d'évaluer la connectivité des habitats aquatiques riverains avec le lac, donc leur utilisation potentielle par la faune aquatique. Pour ce faire, la majorité des ouvertures présentes dans les 22 secteurs des milieux humides ont été caractérisées sommairement et la franchissabilité des seuils pour les poissons (si présents), a été évaluée.

Des visites rapides ont été effectuées pendant les inventaires de la végétation par les équipiers en attente dans les bateaux. Les données ont été prises directement à partir des bateaux lorsque les ouvertures étaient trop larges ou trop profondes (ex. : delta) ou lorsque peu de temps était disponible. Lorsque le temps le permettait, l'équipe a pu réaliser la caractérisation à partir du milieu terrestre et prendre davantage de données. Dans ces cas, il était par exemple possible d'utiliser un niveau optique automatique dans le but d'obtenir l'élévation du seuil.

Chaque ouverture a été caractérisée à l'occasion d'une visite entre le 14 et le 30 juin 2024, soit dans des conditions se rapprochant des conditions estivales. L'élévation du niveau de l'eau du lac Saint-Jean variait alors entre 101,13 et 101,47 m. Une visite supplémentaire a été réalisée les 31 août et 1er septembre afin de compléter les informations manquantes sur des ouvertures accessibles de façon terrestre. Le niveau du lac Saint-Jean était alors sous la barre du 101,0 m.

Différentes observations et mesures ont été récoltées au terrain :

- Nature du lien : direct ou indirect;
- Débit : permanent ou intermittent;
- Nature du lit : naturel ou anthropique;
- Sens d'écoulement;
- Substrat;
- Température de l'eau en surface (lac et marais/habitat);
- Largeur et profondeur d'eau dans le chenal;
- Élévation de l'eau dans le marais/habitat et dans le lac Saint-Jean
- Largeur, profondeur et élévation du seuil (si présent);
- Largeur, longueur et élévation du bouchon (si présent);
- Accessibilité pour le poisson;
- Observations fauniques opportunistes (incluants poissons) ou traces de présence;
- Photos et croquis au besoin.

Les données d'élévation ont été récoltées principalement aux sites des ouvertures accessibles par voie terrestre, compte tenu du temps alloué exclusivement pour cette tâche. Les élévations ont été mesurées à l'aide d'un niveau optique automatique et d'une règle d'arpentage. Pour ce faire, la surface de l'eau du lac Saint-Jean (élévation fournie par RTA) a été utilisée à titre de repère de nivellement. L'évaluation de l'accessibilité à l'habitat pour les poissons a été effectuée selon le barème de profondeur d'eau préétabli suivant :

- Entre 0 et 0,05 m : l'accessibilité est impossible;
- Entre 0,05 et 0,20 m : l'accessibilité est réduite;
- Plus de 0,20 m : l'accessibilité est excellente.

3.5 Herbiers aquatiques

Une caractérisation sommaire des herbiers aquatiques a été réalisée lors des inventaires dans les 22 secteurs des milieux humides suivis.

Des données sur la végétation aquatique ont été collectées par les équipiers en attente dans les embarcations, lors de la caractérisation des ouvertures des cours d'eau. De plus, des données sur la végétation aquatique ont été collectées lors de la réalisation des parcelles de caractérisation dans certains milieux humides aquatiques du lac Saint-Jean, soit en eaux peu profondes et dans certains marais. Dans ces milieux, la composition floristique a été évaluée sur l'ensemble de la superficie occupée par la végétation, à partir de la rive ou en marchant dans l'eau lorsqu'elle n'était pas profonde.

La base de données des plantes vasculaires du Canada (VASCAN) (Brouillet et coll., 2010) a été utilisée pour la nomenclature des espèces végétales inventoriées.

3.6 Observations opportunistes de la faune

Lors des inventaires réalisés sur le terrain, les observations d’espèces fauniques ou des signes de leur présence ont été notés (fèces, traces, nids, etc.).

4 Résultats

4.1 Inventaires des milieux humides

Au total, 79 parcelles ont été échantillonnées au cours de la campagne, celles-ci réparties dans les 22 secteurs des milieux humides suivis. La localisation précise de chacune des parcelles est présentée sur les cartes de l'évolution de la végétation présentées à l'annexe 19 de l'étude d'impact. Une fiche de caractérisation détaillée a été produite pour chacune des 79 parcelles. Toutes les fiches de caractérisation complète sont disponibles à l'annexe A.

Au total, 250 espèces végétales différentes ont été identifiées lors de ces inventaires.

4.2 Inventaires des espèces à statut particulier et d'intérêts pour le PSBLSJ

Les occurrences d'espèces à statut particulier et d'intérêt pour le PSBLSJ ont été relevées dans les 22 secteurs des milieux humides suivis. Un tableau contenant toutes les occurrences de ces espèces est disponible à l'annexe B.

4.2.1 Espèces à statut particulier

Une seule espèce à statut particulier a été identifiée lors de l'inventaire dans les 22 secteurs des milieux humides suivis. Il s'agit de la matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique (*Matteuccia struthiopteris var. pensylvanica*), une espèce désignée vulnérable à la récolte au Québec.

Cette espèce a été observée dans trois secteurs à l'étude, soit dans le Marais Bolduc, le Marais du Golf de Saint-Prime et dans le secteur Anonyme 17. Plus précisément, deux colonies de 300 à 500 individus ont été observées dans le marécage arborescent situé dans le sud du marais Bolduc et une grande colonie d'environ 5000 individus a été observée dans le marécage arbustif bordant le Golf de Saint-Prime. L'espèce a aussi été répertoriée dans la parcelle de caractérisation AO2-1, dans un marécage arbustif du secteur Anonyme 17. Les observations de matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique sont présentées sur les feuilles 3 et 4 de la carte 10-1 de l'étude d'impact.

Bien que la matteucie fougère-à-l'autruche d'Amérique soit la seule EMVS observée dans le cadre de l'inventaire 2024, d'autres espèces à statut sont présentes dans les 22 secteurs des milieux humides visés. Les occurrences du CDPNQ et les données d'inventaires antérieurs du PSBLSJ, confirment la présence de quatre espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec dans ces secteurs, soit le cypripède royal, la pohlie à dents noires, le cerisier de la Susquehanna et la séligère à feuilles variées.

Le cypripède royal a été répertorié par le CDPNQ dans un champ juste au nord du secteur de l'Étang des Îles ainsi que par WSP, en 2015, dans un boisé mixte du secteur de la Baie Doré. La pohlie à dents noires (bryophyte) a été répertoriée par le CDPNQ dans une culture, juste à l'extérieur du secteur du Marais Bolduc, et la séligère à feuilles variées (bryophyte) a été observée dans la tourbière minérotrophe ouverte du secteur de la Baie Doré (observation

CDPNQ). Le cerisier de la Susquehanna a été aperçus dans le secteur du canal Bélanger et canal Adélard, lors d'une visite terrain réalisée par WSP en 2023.

Toutes les occurrences d'EMVS répertoriées dans les secteurs 22 secteurs des milieux humides et dans la zone d'étude restreinte sont présentés sur la carte 10-1 de l'étude d'impact.

4.2.2 Plantes d'intérêts pour le PSBLSJ

Neuf espèces d'intérêt pour le PSBLSJ ont été recensées lors de l'inventaire dans les 22 secteurs des milieux humides suivis. Le tableau 4 présente la liste de ces espèces ainsi que les habitats dans lesquelles elles ont été recensées. Deux de ces espèces d'intérêt, soient le jonc de Dudley (*Juncus dudleyi*) et le carex de Houghton (*Carex houghtoniana*), n'avaient jamais été observées dans le cadre des inventaires antérieurs du PSBLSJ.

Tableau 4 Liste des espèces d'intérêt recensées dans le cadre des inventaires de 2024

Espèce d'intérêt	Nom scientifique	Habitats où l'espèce a été observée
Amélanchier à épis	*Amelanchier spicata*	– Marécage arbustif bordant la plage dans le secteur du Marais de Desbiens Ouest – Peuplement résineux bordant la plage dans le secteur du Lac à la Tortue et pointe à la Savane – Plage de l'Étang des Îles
Armoise caudée	*Artemisia campestris subsp. Caudata*	– Marécage arbustif dans le secteur de l'Embouchure de la rivière Ticouapé – Plage de l'Étang des îles
Carex de Houghton*	*Carex houghtoniana*	– Marais dans le secteur de l'Embouchure de la rivière Ticouapé
Frêne rouge	*Fraxinus pensylvanica*	– Peuplement résineux bordant la plage dans le secteur du Lac à la Tortue et pointe à la Savane – Marécage arbustif bordant la plage dans le secteur du Marais de Desbiens Ouest – Plage de l'Étang des Îles
Jonc des rivages	*Juncus balticus subsp. Littoralis*	– Plage de l'Étang des Îles – Plage près de l'ouverture 7 dans le secteur de la Baie Doré
Jonc de Dudley*	*Juncus dudleyi*	– Marécage arbustif en bordure du canal Adélard, dans le secteur du Canal Bélanger et canal Adélard
Gesse maritime	*Lathyrus japonicus*	– Marécage arbustif bordant la plage de la Baie Doré – Marécage arbustif bordant la plage dans le secteur du Marais de Desbiens Ouest – Plage de l'Étang des Îles – Bouchon de sable près de l'ouverture 2 dans le secteur du marais de la pointe Taillon – Plage à l'endroit de l'ouverture du marais Bolduc
Saule de l'intérieur	*Salix interior*	– Tourbière minérotrophe ouverte dans le secteur de la Baie Doré
Troscart maritime	*Triglochin maritima*	– Tourbière minérotrophe ouverte dans le secteur de la Tourbière de Saint-Prime – Tourbière minérotrophe ouverte dans la Baie de Ptarmigan

Notes : * Espèce qui n'avait pas encore recensée dans le cadre du PSBLSJ.

4.3 Espèces floristiques exotiques envahissantes

Six espèces floristiques exotiques envahissantes ont été recensées dans les 22 secteurs des milieux humides lors des inventaires, soit l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*), la salicaire commune (*Lythrum salicaria*), l'érable à Giguère (*Acer negundo*), ainsi que le roseau commun, le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*) et l'hydrocharide grenouillette, qui sont trois espèces exotiques envahissantes prioritaires (MELCC, 2021). Le myriophylle à épis est la seule EFEE qui n'apparaissait ni sur la carte des occurrences de l'outil Sentinelle (MELCCFP, 2024) ni dans les espèces recensées dans le cadre des inventaires antérieurs du PSBLSJ. La renouée du japon, la pétasite du Japon (*Petasites japonicus*), la valériane officinale (*Valeriana officinalis*) et le panais sauvage (*Pastinaca sativa*) n'ont pas été observés lors des inventaires. Toutefois, la carte des observations des EFEE de l'outil Sentinelle (MELCCFP, 2024) indique que ces espèces ont été observées par le passé dans les 22 secteurs des milieux humides suivis.

Alpiste roseau

Cette espèce a été recensée dans 12 des 22 secteurs suivis, soit le ruisseau Pacaud, l'étang des Îles, le Petit marais de Saint-Gédéon, l'embouchure de la rivière Ticouapé, le canal du Cheval, la pointe aux Pins, le marais Le Rigolet de Métabetchouan, le marais de la Petite rivière Péribonka, le secteur Anonyme 17, le marais Bolduc, le marais de Desbiens Ouest et le grand marais de Métabetchouane.

Dans le secteur du ruisseau Pacaud, l'alpiste roseau a été recensée à deux endroits, soit dans le marais et dans le marécage arborescent. L'espèce était très abondante dans le marais, possédant un pourcentage de recouvrement absolu de 60 % dans la parcelle RP2-1. Elle était toutefois peu abondante dans le marécage arborescent, avec un recouvrement absolu de seulement 5 % dans la parcelle RP3-1. Vu l'abondance de cette espèce dans ces milieux humides, on peut présumer que le secteur du ruisseau Pacaud présente actuellement une problématique d'envahissement par cette espèce.

L'alpiste roseau a aussi été retrouvée dans la tourbière minérotrophe ouverte de l'Étang des Îles. L'espèce y présente un degré d'envahissement modéré, avec un recouvrement absolu de 25 % de la superficie de la parcelle EI3-1. Trois colonies d'alpiste roseau ont été observées dans le secteur du canal du Cheval et deux colonies ont été observées dans le secteur du marais de la Petite rivière Péribonka. L'espèce est moins présente dans les autres secteurs suivis.

L'alpiste roseau est une plante vivace qui peut mesurer de 0,6 à 2,7 m de haut. Il forme des colonies monospécifiques denses qui peuvent dominer les milieux humides. Cette espèce peut coloniser les emprises des routes, les fossés, les canaux, les digues, les marais et les prés humides. La plante se propage par ses rhizomes et ses graines et peut s'échapper des jardins d'eau et des aménagements paysagers.

Salicaire commune

Cette espèce a été recensée dans trois secteurs, soit dans le marais de Desbiens Ouest, dans le marais du Golf de Saint-Prime et à l'embouchure de la rivière Ticouapé. Dans ces secteurs, le degré d'envahissement par la salicaire commune allait de faible à modéré.

La salicaire commune est une plante vivace émergente des milieux humides qui peut mesurer de 1 à 3 m de haut selon les conditions environnementales. Cette espèce colonise les milieux humides, les plaines inondables, les

berges des rivières et des ruisseaux, les canaux et les champs mal drainés. Elle est utilisée comme plante ornementale et peut s'échapper vers les milieux naturels ou perturbés par ses graines produites en abondance ou par les restes végétaux rejetés dans la nature par les horticulteurs. Les graines et les bourgeons racinaires peuvent être transportés par le courant, les embarcations ou le matériel des plaisanciers.

Roseau commun

Cette espèce a uniquement été recensée dans le secteur du Petit marais de Saint-Gédéon. Une grande colonie de roseaux communs a été répertoriée dans le marais et l'espèce a été aperçue au sud du site, en bordure de la rue de la Plage.

Le roseau commun est une plante vivace qui mesure normalement de 1,5 à 2,5 m de haut. Cette espèce colonise surtout les marais, les prairies humides, les fossés ainsi que les abords de lacs et de cours d'eau. Le roseau commun produit des semences, mais c'est surtout la production de stolons et les rhizomes qui permet à l'espèce de s'étendre rapidement. Cette espèce peut former des colonies très denses et modifier la structure du sol, ce qui nuit à la croissance des autres espèces végétales présentes. Les milieux envahis par le roseau commun ont généralement une très faible diversité d'espèces végétales et par conséquent d'espèces animales.

Érable à Giguère

Cette espèce a été observée à deux endroits, soit en bordure de la rue de la Plage, dans le secteur du Petit marais de Saint-Gédéon ainsi que dans la parcelle de caractérisation EI4-1, dans le secteur de l'Étang des Îles.

L'érable à Giguère est un arbre feuillu pouvant atteindre 9 à 18 m de haut. Cet arbre croit rapidement, mais ne peut vivre qu'une soixantaine d'années. Il pousse sur des sols secs ou humides, dans une variété d'habitats incluant les plaines inondables, les zones perturbées, le long des routes et des voies ferrées et en milieux naturels. L'érable à Giguère est fréquemment utilisé dans les aménagements paysagers. Il se propage facilement grâce à son abondante production de graines ailées transportées par l'eau et le vent.

Myriophylle à épis

Cette espèce a été répertoriée à un seul endroit, soit dans le marais, dans l'ouverture de l'Étang des îles. À cet endroit, un degré d'envahissement modéré a été observé. Bien qu'aucune autre occurrence de myriophylle à épis n'ait été rapportée, il est très probable que l'espèce soit présente à d'autres endroits dans le marais du secteur de l'Étang des Îles.

Le myriophylle à épis est une plante aquatique submergée ou émergente qui forme de denses herbiers aquatiques. Cette espèce pousse dans les lacs, marais, rivières ou canaux, à des profondeurs allant de 1 à 10 m. Elle prolifère particulièrement bien en présence de beaucoup de lumière et de nutriments (substrat et eau). Le myriophylle à épis produit des rhizomes, ce qui contribue à la prise d'ampleur des colonies. L'espèce peut aussi s'implanter dans de nouveaux milieux aquatiques par l'entremise de fragments de tiges, transportés par mégarde par les animaux, les embarcations, les remorques et tout autre équipement nautique.

Hydrocharide grenouillette

Cette espèce a été recensée à un seul endroit, soit dans le secteur du marais Le Rigolet de Métabetchouan. Plus précisément, une colonie d'approximativement 1000 individus a été aperçue dans le marais.

L'hydrocharide grenouillette est une petite plante vivace flottante non enracinée, qui aime les eaux calmes et riches en calcium. Les étangs, les baies, les marais, les lacs, les canaux, ainsi que les ruisseaux et les rivières à écoulement lent sont des habitats pouvant potentiellement être colonisés par l'espèce. Pour se reproduire, cette espèce produit des graines et des turions, qui peuvent être transportés par mégarde par les embarcations, les remorques et tout autre équipement nautique. L'espèce est aussi populaire auprès des amateurs de jardins d'eau, qui peuvent contribuer à sa propagation en la relâchant dans les milieux naturels.

4.4 Ouverture des cours d'eau

Les données recueillies pour chaque ouverture caractérisée en juin, août et septembre 2024 sont présentées dans le tableau 5. Un document photographique est présenté à l'annexe C. La localisation précise de chacune des ouvertures est présentée sur les cartes de l'annexe 19 de l'étude d'impact.

Parmi les ouvertures caractérisées, sept font l'objet d'un suivi sur la dynamique des ouvertures réalisé périodiquement depuis 1999. Les ouvertures visées sont celles des secteurs de l'étang des Îles, du Petit marais de Saint-Gédéon, du marais le Rigolet de Métabetchouan, du ruisseau Pacaud, du marais du Golf de Saint-Prime, de la tourbière de Saint-Prime et de la baie des castors dans la rivière Ticouapé. Les résultats du plus récent suivis sont présentés dans le rapport intitulé *Suivi environnemental et faunique 2021 - Suivi de la dynamique des ouvertures de sept habitats humides riverains du lac Saint-Jean en 2021* (WSP, 2021). Les autres ouvertures de cours d'eau ont été caractérisées pour la première fois lors de la campagne de terrain réalisée en 2024.

Tableau 5 Description de l'ouverture des secteurs visités en 2024

Date Élévation LSJ	Secteur – ouverture	Élévation (m)				Larg. (m)	Larg. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Remarques	
		Lac	Habitat	Seuil	Bouchon/ Accumulation	Seuil	Chenal	Seuil	Chenal	– Sens de l'écoulement – Franchissabilité – Température °C	Commentaires
14 juin 2024 101,47 m	Étang des Îles	101,47	101,47	Ind.	Accumulation dans l'ouverture	Ind.	5,0	Ind.	Ind.	– Vers le lac – Excellente – T°C non-dispo.	– Ouverture située à l'extrémité d'un perré, du côté du lac Saint-Jean. – Accumulation de sable observée dans l'ouverture. – Aucune mesure effectuée dans le chenal et sur le seuil, car trop profond.
	Petit marais de Saint-Gédéon	101,47	101,36	Ind.	Accumulation (côté lac)	Ind.	15,0	Ind.	Ind.	– Vers l'habitat – Excellente – T°C non-dispo.	– Ouverture située à proximité d'un épi, du côté du lac Saint-Jean. – Importante accumulation de sable dans l'ouverture du côté du lac. – Les barrages en bois sont complètement immergés (structures de maintien du niveau de l'eau dans le marais). – Aucune mesure effectuée dans le chenal et sur le seuil, car trop profond. – Niveau d'eau élevé dans cette ouverture connue pour la présence d'herbiers flottants en aval des barrages (rubanier, potamogeton) qui n'ont pas été observés.
	Marais Le Rigolet de Métabetchouan	101,47	101,46	101,16	Accumulation en amont	2,70	2,70	0,30	0,92	– Indéterminé – Excellente – T°C non-dispo.	– Ouverture aménagée dans un perré et munie d'une structure de maintien du niveau de l'eau dans le marais (passe migratoire). – Accumulation de substrat en amont de la passe migratoire (sable-gravier-caillou) déplacé par les vagues lors de conditions de tempête observées lors de notre visite. – Prise de données limitée pour des raisons de sécurité. – Élévation du seuil approximative.
	Ruisseau Pacaud	101,47	101,46	Ind.	Aucun	Ind.	6,0	Ind.	Ind.	– En alternance – Excellente – T°C non-dispo.	– Ouverture aménagée dans un perré à proximité de mini-épis. – Aucune dynamique particulière observée. – Aucune mesure effectuée dans le chenal et sur le seuil, car trop profond.
17 juin 2024 101,38 m	Marais du Golf de Saint-Prime	101,38	101,35	100,93	Aucun	2,80	3,40	0,42	0,48	– En alternance – Excellente – T°C non-dispo.	– Ouverture aménagée dans un perré. – Aucune dynamique particulière observée. – Présence de deux bulles d'air sous la membrane (vidées). – Membrane apparente à un endroit en rive gauche.
	Tourbière de Saint-Prime Est	101,38	101,39	101,12	Aucun	2,50	3,80	0,25	0,60	– Vers l'habitat – Bonne – T°C non-dispo.	– Aucune dynamique particulière observée. – Ouverture franchissable sous réserve jusqu'à 20 m dans la tourbière.
	Tourbière de Saint-Prime Ouest	101,38	101,47	s. o. (bouchon)	102,08	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	– Indéterminé – Impossible – T°C non-dispo.	– Ouverture aménagée dans un perré. – Présence d'une accumulation de sable qui isole l'habitat (bouchon). – Aucune dynamique particulière observée autre qu'une légère érosion au niveau du bouchon de sable.
	Ticouapé – Baie-des-Castors, Saint-Méthode	101,38	101,24	Ind.	Accumulation (côté lac)	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	– Vers le lac – Excellente – T°C non-dispo.	– Importante accumulation de sable du côté du lac qui referme la baie et favorise l'expansion de la végétation aquatique et terrestre vers le lac Saint-Jean. – Aucune mesure effectuée dans le chenal et sur le seuil, car trop profond. – Milieu en transition, de plus en plus terrestre.

Tableau 5 Description de l'ouverture des secteurs visités en 2024 (suite)

Date Élévation LSJ	Secteur – ouverture	Élévation (m)				Larg. (m)	Larg. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Remarques	
		Lac	Habitat	Seuil	Bouchon/ Accumulation	Seuil	Chenal	Seuil	Chenal	– Sens de l'écoulement – Franchissabilité – Température °C	Commentaires
25 juin 2024 101,23 m	Ticouapé – Ouverture 1	101,23	101,15	100,15	Aucun	20,0	8,0	1,1	Ind.	– Vers l'habitat – Excellente – T°C non-dispo.	– Aucune dynamique particulière observée. – Aucune mesure effectuée dans le chenal, car trop profond.
	Ticouapé – Ouverture 2	101,23	101,20	100,27	Aucun	30,0	7,0	1,0	Ind.	– Vers l'habitat – Excellente – T°C non-dispo.	– Aucune dynamique particulière observée. – Aucune mesure effectuée dans le chenal, car trop profond.
	Îles Hudon – Ouverture 1	101,23	101,24	100,90	Aucun	8,0	8,0	0,30	0,52	– Vers l'habitat – Excellente – T°C non-dispo.	– Aucune dynamique particulière observée.
27 juin 2024 101,18 m	Baie Ptarmigan	101,18	101,25	Ind.	101,78 (accumulation M. O.)	25,0	25,0	0,5	0,8	– Indéterminé – Excellente – T°C 18,5	– Cette ouverture est localisée au fond d'une grande baie peu profonde. – Importante accumulation de matière organique dans l'ouverture. – Aucune mesure effectuée dans le chenal et sur le seuil, car il y a risque d'enfoncement.
	Îles flottantes – Ouverture 1 *En embarcation	101,18	Ind. (vaste)	Aucun	Accumulation à proximité	s. o.	15,0	s. o.	1,2	– Indéterminé – Excellente – T°C 20,3	**Généralités Îles Flottantes :** – Dynamique de delta de rivière (érosion/dépôt). – Dans les îles flottantes, des chenaux sont créés et d'autres se referment. – Aucune mesure d'élévation de l'eau dans cet habitat, car trop vaste pour obtenir des mesures significatives. – Les ouvertures n'ont généralement pas de seuil. À l'étiage, il y aurait donc peu ou pas de retenu d'eau dans les chenaux de cet habitat. **Ouverture 1 :** – Présence d'une accumulation de sable à proximité, en bordure du chenal.
	Îles flottantes – Ouverture2 *En embarcation	101,18	Ind. (vaste)	Aucun	Accumulation à proximité	s. o.	30,0	s. o.	2,0	– Indéterminé – Excellente – T°C 20,6	– Présence d'une accumulation de sable à proximité, en bordure du chenal.
	Îles flottantes – Ouverture 3 *En embarcation	101,18	Ind. (vaste)	Aucun	Aucun	s. o.	25,0	s. o.	0,8	– Vers le lac – Excellente – T°C 20,8	
	Îles flottantes – Ouverture 4 *En embarcation	101,18	Ind. (vaste)	Aucun	Aucun	s. o.	8,0	s. o.	0,9	– En alternance – Excellente – T°C 21,1	
	Îles flottantes – Ouverture 5 *En embarcation	101,18	Ind. (<temps)	Aucun	Accumulation dans l'ouverture	s. o.	5,0	s. o.	0,75	– Indéterminé – Excellente – T°C 20,8	– Présence d'une accumulation de sable dans l'ouverture, sans seuil.
	Îles flottantes – Ouverture 6 *En embarcation	101,18	Ind. (vaste)	Aucun	Aucun	s. o.	9	s. o.	0,6	– Vers le lac – Excellente – T°C 20,6	

Tableau 5 Description de l'ouverture des secteurs visités en 2024 (suite)

Date Élévation LSJ	Secteur – ouverture	Élévation (m)				Larg. (m)	Larg. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Remarques	
		Lac	Habitat	Seuil	Bouchon/ Accumulation	Seuil	Chenal	Seuil	Chenal	– Sens de l'écoulement – Franchissabilité – Température °C	Commentaires
27 juin 2024 101,18 m (suite)	Îles flottantes – Ouverture 7 *En embarcation	101,18	Ind. (vaste)	Ind.	Accumulation dans l'ouverture	50,0	80,0	1,5	1,9	– Vers l'habitat – Excellente – T°C 21,1	– Présence d'une accumulation de sable en rive droite de cette importante ouverture sur l'habitat, avec début de la formation d'un seuil.
	Canal du Cheval – Ouverture 1 *En embarcation	101,18	Ind. (<temps)	Aucun	Aucun	s. o.	6,0	s. o.	0,6	– Vers l'habitat – Excellente – T°C 22,0	**Généralités Canal du Cheval :** – Dynamique de delta de rivière (érosion/dépôt). – Dans le canal du cheval, des chenaux sont créés et d'autres se referment. – Aucune mesure d'élévation de l'eau dans cet habitat, car trop vaste pour obtenir des mesures significatives. – Les ouvertures n'ont généralement pas de seuil. À l'étiage, il y aurait donc peu ou pas de retenu d'eau dans les chenaux de cet habitat.
	Canal du Cheval – Ouverture 2 *En embarcation	101,18	Ind. (vaste)	Aucun	Érosion – accumulation	s. o.	20,0	s. o.	2,1	– Vers le lac – Excellente – T°C 21,5	– Cette ouverture est dynamique par la présence de foyers d'érosion, de profondeur et de dépôt de sable un peu partout dans le secteur.
	Canal du Cheval – Ouverture 3 *En embarcation	101,18	Ind. (vaste)	Ind. (<temps)	Accumulation dans l'ouverture	Ind. (<temps)	60,0	0,6	0,6	– Vers le lac – Excellente – T°C 22,1	– L'ouverture aval de ce chenal se remplit de sable en provenance d'un grand dépôt de sable situé à proximité.
	Canal du Cheval – Ouverture 4 *En embarcation	101,18	Ind. (vaste)	Aucun	Accumulation à proximité	s. o.	75,0	s. o.	2,2	– Vers le lac – Excellente – T°C 20,6	– Présence d'une accumulation de sable sans influence, située en aval de cette ouverture principale du canal du cheval.
	Canal du Cheval – Ouverture 5 *En embarcation	101,18	Ind. (vaste)	Ind.	Indéterminé	75,0	Ind.	0,5	Ind.	– Indéterminé – Excellente – T°C non-dispo.	– Secteur difficile d'approche dû à la mauvaise météo (beaucoup de vent et risques accrus pour accoster ou entrer dans l'habitat). – La flèche qui referme partiellement l'habitat et qui est illustrée aux cartes n'est pas présente lors de notre visite ou inondée.
	Canal du Cheval – Ouverture 6 *En embarcation	101,18	Ind. (<temps)	Aucun	Aucun	s. o.	3,0	s. o.	0,4	– Vers le lac – Excellente – T°C non-dispo.	– Petite ouverture peu profonde.
	Canal du Cheval – Ouverture 7 *En embarcation	101,18	Ind. (vaste)	Aucun	Aucun	s. o.	15,0	s. o.	1,0	– Nul – Excellente – T°C non-dispo.	– Présence d'une hutte de castor en bordure de l'ouverture amont d'un petit canal.
	Pointe aux pins – Ouverture 1	101,18	Ind. (vaste)	Aucun	Aucun	s. o.	8,0	s. o.	0,6	– Indéterminé – Excellente – T°C 20	– Cette ouverture est localisée sur une grande pointe de sable très peu profonde du lac Saint-Jean. – Pas de seuil, la pente du lit du cours d'eau est graduelle. – Aucune dynamique particulière observée.
	Pointe aux pins – Ouverture 2	101,18	Ind. (vaste)	100,43	Aucun	15,0	7,0	0,75	1,0	– Vers l'habitat – Excellente – T°C 20,1	– Cette ouverture est localisée sur une grande pointe de sable très peu profonde du lac Saint-Jean. – Aucune dynamique particulière observée.

Tableau 5 Description de l'ouverture des secteurs visités en 2024 (suite)

Date Élévation LSJ	Secteur – ouverture	Élévation (m)				Larg. (m)	Larg. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Remarques	
		Lac	Habitat	Seuil	Bouchon/ Accumulation	Seuil	Chenal	Seuil	Chenal	– Sens de l'écoulement – Franchissabilité – Température °C	Commentaires
28 juin 2024 101,14 m	Pointe-Taillon – Ouverture 1 *En embarcation	101,14	Ind. (vaste)	100,34	Accumulation dans l'ouverture	40	40	0,8	1,2	– Indéterminé – Excellente – T°C 17,1	– Cette ouverture est localisée au fond d'une grande baie peu profonde du lac Saint-Jean. – Présence d'une accumulation de sable à proximité, en bordure du chenal et colonisée par les herbiers.
	Pointe-Taillon – Ouverture 2	101,14	101,08	s. o. (bouchon)	102,04	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	– Aucun – Impossible – T°C 17,6	– Protection du cordon forestier par des îlots de pierres déversées. – Cette ouverture est un délaissé de rivière qui s'est refermé en amont, par un bouchon de sable, colonisé par la végétation herbacée et arbustive. – L'habitat n'est pas accessible par l'amont (bouchon), mais accessible par l'aval (ouverture 3).
	Pointe-Taillon – Ouverture 3 *En embarcation	101,14	Ind. (vaste)	100,84	Aucun	30,0	25,0	0,3	0,6	– Indéterminé – Excellente – T°C 17,5	– Cette ouverture est localisée au fond d'une grande baie peu profonde du lac Saint-Jean. – Aucune dynamique particulière observée.
	Lac à la Tortue/Pointe à la Savane – Ouverture 1	101,14	101,38	s. o. (bouchon)	101,48	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	– Aucun – Impossible – T°C 19,6	– Cette ouverture aménagée dans un perré est l'émissaire du lac à la tortue isolé du lac Saint-Jean par un bouchon de sable.
	Lac à la Tortue/Pointe à la Savane – Ouverture 2	101,14	Ind. (vaste)	100,74	Accumulation dans l'ouverture	5,0	5,0	0,4	0,6	– Indéterminé – Excellente – T°C 19,6	– Ouverture aménagée dans un perré. – Présence d'une accumulation de sable dans l'ouverture qui profile un seuil. – Franchissabilité excellente dans l'ouverture jusqu'à 20 m dans l'habitat.
	Lac à la Tortue/Pointe à la Savane – Ouverture 3	101,14	Ind. (vaste)	s. o. (bouchon)	101,94	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	– Aucun – Impossible – T°C non-dispo.	– Ouverture aménagée dans un perré. – Présence d'un bouchon de sable qui isole l'habitat du lac Saint-Jean et qui est colonisé par la végétation arbustive.
	Canal Adélard et Canal Bélanger – Ouverture 1	101,14	101,30	101,28	Accumulation dans l'ouverture	2,0	1,0	0,04	0,02	– Vers le lac – Réduite – T°C 24,0	– Ouverture aménagée dans un perré. – Présence d'une accumulation de sable dans l'ouverture qui profile un seuil infranchissable sous réserve. Cet obstacle peut, dans certaines conditions hydrologiques, être franchissable pour certaines classes de longueurs de poissons.
	Canal Adélard et Canal Bélanger – Ouverture 2	101,14	101,73	s. o. (bouchon)	101,84	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	– Aucun – Impossible – T°C 22,6	– Ouverture aménagée dans un perré. – Présence d'un bouchon de sable qui isole l'habitat du lac Saint-Jean.

Tableau 5 Description de l'ouverture des secteurs visités en 2024 (suite)

Date Élévation LSJ	Secteur – ouverture	Élévation (m)				Larg. (m)	Larg. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Remarques	
		Lac	Habitat	Seuil	Bouchon/ Accumulation	Seuil	Chenal	Seuil	Chenal	– Sens de l'écoulement – Franchissabilité – Température °C	Commentaires
29 juin 2024 101,12 m	Baie Doré – ouverture 1	101,12	101,12	Aucun	Aucun	s. o.	4	s. o.	0,8	– Vers le lac – Excellente – T°C 13,2	– Ouverture aménagée dans un perré et située à la base d'un épi. – Aucune dynamique particulière observée. – Pas de seuil, la pente du lit du cours d'eau est graduelle. – Excellent refuge thermique.
	Baie Doré Sud ouverture 2	101,12	Ind. (vaste)	Aucun	Aucun	s. o.	2,2	s. o.	0,3	– Vers le lac – Excellente – T°C 13,0	– Ouverture aménagée dans un perré pour un petit fossé agricole. – Aucune dynamique particulière observée. – Pas de seuil, la pente du lit du cours d'eau est graduelle. – Excellent refuge thermique.
	Baie Doré Sud ouverture 3	101,12	s. o.	s. o. (bouchon)	101,92	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	– Aucun – Impossible – T°C s. o.	– Ouverture aménagée dans un perré pour un fossé agricole asséché et isolé du lac par un bouchon de sable et de matière organique.
	Baie Doré Sud ouverture 4	101,12	Ind. (vaste)	Aucun	101,37 Accumulation dans l'ouverture	3,0	10,0	0,45	0,35	– Vers le lac – Excellente – T°C 11,5	– Cette ouverture est localisée au fond d'une grande baie peu profonde du lac Saint-Jean (Baie Doré). – Importante accumulation de matière organique dans l'ouverture ainsi que dans la bande riveraine jusqu'à 15 m dans le milieu forestier. – Vitesse de courant dans l'ouverture 0,25 m/sec. – Excellent refuge thermique. – Littoral rempli de matière organique.
	Baie Doré Sud ouverture 5	101,12	101,37	Aucun	101,62	s. o.	2,5	s. o.	0,1	– Aucun – Impossible – T°C 14,9	– Cette ouverture est localisée au fond d'une grande baie peu profonde du lac Saint-Jean (Baie Doré). – Cours d'eau à très faible débit, isolé du lac Saint-Jean par un bouchon de matière organique consolidé. – Le bouchon est colonisé par la végétation arbustive.
	Grand-marais de Métabetchouan – Ouverture 1 *En embarcation	101,12	Ind. (vaste)	Aucun	Aucun	s. o.	12,0	s. o.	1,5	– Vers le lac – Excellente – T°C 18,1	– Aucune dynamique particulière observée. – Drainage agricole. – Pas de seuil, la pente du lit du cours d'eau est graduelle et ascendante.
	Grand-marais de Métabetchouan – Ouverture 2 *En embarcation	101,12	Ind. (vaste)	Aucun	Aucun	s. o.	6,0	s. o.	0,8	– Vers le lac – Excellente – T°C 18,4	– Aucune dynamique particulière observée. – Drainage agricole. – Pas de seuil, la pente du lit du cours d'eau est graduelle et ascendante.
	Grand-marais de Métabetchouan – Ouverture 3 *En embarcation	101,12	Ind.	Ind.	Ind.	s. o.	Ind.	s. o.	Ind.	– Indéterminé	– Ouverture difficile d'approche, densité de la végétation aquatique trop importante (navigation impossible). – Observations à distance (20 m).

Tableau 5 Description de l'ouverture des secteurs visités en 2024 (suite)

Date Élévation LSJ	Secteur – ouverture	Élévation (m)				Larg. (m)	Larg. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Remarques	
		Lac	Habitat	Seuil	Bouchon/ Accumulation	Seuil	Chenal	Seuil	Chenal	– Sens de l'écoulement – Franchissabilité – Température °C	Commentaires
30 juin 2024 101,13 m	Petite rivière Péribonka – Ouverture 1 *En embarcation	101,13	Ind. (vaste)	Aucun	Aucun	s. o.	25,0	s. o.	1,0	– Indéterminé – Excellente – T°C 18,6	– Cette ouverture est un délaissé de rivière. – Présence de protection des berges par les riverains (muret de bois). – Aucune dynamique particulière observée. – Pas de seuil, la pente du lit du cours d'eau est graduelle.
	Petite rivière Péribonka – Ouverture 2 *En embarcation	101,13	101,13	100,63	Accumulation dans l'ouverture	7,0	10,0	0,5	1,0	– Vers le lac – Excellente – T°C 18,8	– Accumulation dans l'ouverture en bordure du chenal. – Talus en érosion à proximité.
	Petite rivière Péribonka – Ouverture 3 *En embarcation	101,13	Ind. (vaste)	99,63	Aucun	30,0	30,0	1,5	3,3	– Vers le lac – Excellente – T°C 19,1	– Aucune dynamique particulière observée.
	Anonyme 17 – Ouverture 1 *En embarcation	101,13	101,13	Aucun	101,43 Accumulation de sable	s. o.	18,0	s. o.	0,6	– Indéterminé – Excellente – T°C 17,5	– Présence d'une accumulation de sable dans l'ouverture, sans seuil. – Pas de seuil, la pente du lit du cours d'eau est graduelle.
	Anonyme 18 – Ouverture 1 *En embarcation	101,13	Ind. (vaste)	Aucun	101,53 Accumulation de sable	s. o.	25,0	s. o.	0,6	– Indéterminé – Excellente – T°C 17,0	– Présence d'une importante accumulation de sable qui referme presque la moitié de l'ouverture sur environ 100 m. – Pas de seuil, la pente du lit du cours d'eau est graduelle.
	Anonyme 18 – Ouverture 2 *En embarcation	101,13	Ind. (<temps)	Ind.	Barrages castors	2 x 20m	10	s. o.	1,0	– Aucun – Impossible – T°C 17,3	– Aucune dynamique particulière observée autre que celle de l'activité du castor (plusieurs barrages) qui maintient temporairement le niveau d'eau dans une partie de l'habitat. – Cet obstacle est considéré comme étant infranchissable sous réserve pour les poissons, considérant son statut temporaire. – Pas de mesure d'élévation (manque de temps).
31 août 2024 100,91 m	Marais Bolduc	100,91	101,46	s. o.	103,32	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	– Aucun – Impossible – T°C non-dispo	– Le marais Bolduc est isolé du lac Saint-Jean par un bouchon de sable.
	Marais Desbiens Ouest	100,91	101,13	s. o.	101,84	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	– Aucun – Impossible – T°C 21,3	– Le marais de Desbiens est isolé du lac Saint-Jean par un bouchon de sable. – Le propriétaire a installé une estacade dans le but de réduire l'accumulation de débris ligneux dans l'ouverture.

Tableau 5 Description de l'ouverture des secteurs visités en 2024 (suite)

Date Élévation LSJ	Secteur – ouverture	Élévation (m)				Larg. (m)	Larg. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Remarques	
		Lac	Habitat	Seuil	Bouchon/ Accumulation	Seuil	Chenal	Seuil	Chenal	– Sens de l'écoulement – Franchissabilité – Température °C	Commentaires
1er sept. 2024 100,88 m	Baie Doré Nord Ouverture 6	100,88	100,92	100,80	101,68 Accumulation dans l'ouverture	2,5	5,0	0,07	0,30	– Vers le lac – Réduite – T°C 18,0	– Une importante accumulation de sable est présente dans la Baie Doré, et referme les ouvertures de l'habitat. – L'ouverture 6 est la plus grande ouverture sur l'habitat. – L'accumulation de sable referme presque totalement l'ouverture et crée un seuil franchissable sous réserve. Cet obstacle peut, dans certaines conditions hydrologiques, être franchissable pour certaines classes de longueurs de poissons. – La longueur du seuil à franchir (7,0 m) est considérable, compte tenu de la faible profondeur de l'eau (7 cm). – L'accumulation de sable referme presque toute l'ouverture sur environ 80 m, laissant un passage de 2,5 m.
	Baie Doré Nord Ouverture 7	100,88	101,03	s. o.	101,71	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	– Aucun – Impossible – Non-dispo.	– Cette partie du marais est isolée du lac Saint-Jean par un bouchon de sable.
	Baie Doré Nord Ouverture 8	100,88	100,94	s. o.	101,29	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	– Aucun – Impossible – T°C 17,0	– Cette partie du marais est isolée du lac Saint-Jean par un bouchon de sable consolidé par la végétation arbustive.
	Baie Doré Nord Ouverture 9	100,88	101,05	s. o.	101,71	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	– Aucun – Impossible – T°C 18,4	– Cette partie du marais est isolée du lac Saint-Jean par un bouchon de sable consolidé par la végétation arbustive.

Ind. : Indéterminé.
s. o. : Sans objet.

4.5 Herbiers aquatiques

Des herbiers aquatiques ont été répertoriés dans 12 des 22 secteurs visités dans le cadre des inventaires de 2024. En tout, au moins 11 plantes aquatiques ont été observées dans ces herbiers, y compris le myriophylle à épis, qui est une espèce floristique exotique envahissante. Le tableau 6 présente les différents secteurs dans lesquels des herbiers aquatiques ont été aperçus, ainsi que la liste des espèces recensées à chaque endroit.

Tableau 6 Liste des plantes répertoriées dans le cadre des inventaires de 2024

Secteur	Parcelle/ouverture	Nom commun	Nom latin	Type de plante aquatique
Anonyme 17	AO1-1	Carex rostré	*Carex rostrata*	Émergente
		Grand nénuphar jaune	*Nuphar variegata*	Flottante
		Prêle des marais	*Equisetum palustre*	Émergente
	Ouverture 1	Grand nénuphar jaune	*Nuphar variegata*	Flottante
Canal du Cheval	Ouverture 6	Prêle des marais	*Equisetum palustre*	Émergente
Embouchure de la rivière Ticouapé	Ouverture Ticouapé - Baie-des-Castors, Saint-Méthode	Rubanier sp.	*Sparganium sp.*	Submergée
	Ouverture 2	Nymphéa odorant	*Nymphaea odorata*	Flottante
		Rubanier sp.	*Sparganium sp.*	Submergée
Étang des Îles	Ouverture de l'étang des Îles	Grand nénuphar jaune	*Nuphar variegata*	Flottante
		Potamogeton sp.	*Potamogeton sp.*	Submergée
		Myriophylle à épis	*Myriophyllum spicatum*	Submergée
Grand marais de Métabetchouan	Ouverture 1	Rubanier sp.	*Sparganium sp.*	Submergée
	Ouverture 2	Rubanier sp.	*Sparganium sp.*	Submergée
	Observation généralisée dans le lac/marais	Potamot pectiné	*Stuckenia pectinata*	Submergée
Îles flottantes	En faible abondance dans l'ensemble des ouvertures	Glycérie septentrionale	*Glyceria septentrionalis*	Émergente
	Ouverture 1	Prêle des marais	*Equisetum palustre*	Émergente
	Ouverture 3	Rubanier sp.	*Sparganium sp.*	Submergée
	Ouverture 3	Prêle des marais	*Equisetum palustre*	Émergente
	Ouverture 5	Prêle des marais	*Equisetum palustre*	Émergente
	Ouverture 6	Prêle des marais	*Equisetum palustre*	Émergente

Tableau 6 Liste des plantes répertoriées dans le cadre des inventaires de 2024 (suite)

Secteur	Parcelle/ouverture	Nom commun	Nom latin	Type de plante aquatique
Îles Hudon	Ouverture 1	Prêle des marais	*Equisetum palustre*	Émergente
Marais de la petite rivière Péribonka	Ouverture 1	Prêle des marais	*Equisetum palustre*	Émergente
	Ouverture 3	Rubanier sp.	*Sparganium sp.*	Submergée
Marais de la Pointe-Taillon	Ouverture 1	Grand nénuphar jaune	*Nuphar variegata*	Flottante
		Prêle des marais	*Equisetum palustre*	Émergente
	Ouverture 3	Rubanier sp.	*Sparganium sp.*	Submergée
		Prêle des marais	*Equisetum palustre*	Émergente
Marais du Golf de Saint-Prime	MG1-1	Éléocharide des marais	*Eleocharis palustris*	Émergente
		Potamot émergé	*Potamogeton epihydrus*	Submergée
		Scirpe des étangs	*Schoenoplectus tabernaemontani*	Émergente
		Rubanier à feuilles étroites	*Sparganium angustifolium*	Flottante
Pointe aux pins	PP1-1-A	Scirpe des étangs	*Schoenoplectus tabernaemontani*	Émergente
Tourbière de Saint-Prime	Ouverture de la Tourbière de Saint-Prime Est	Prêle des marais	*Equisetum palustre*	Émergente

4.6 Observations opportunistes de la faune

Les observations fauniques opportunistes ont permis de recenser 45 espèces fauniques, dont 39 espèces d'oiseaux, 4 espèces de mammifères, une espèce d'amphibien et une espèce de reptile. De plus, au moins deux types de poisson soit une barbotte et des cyprins ont été aperçus lors des inventaires. L'identification à l'espèce de ces poissons reste toutefois impossible sans un inventaire spécifique.

Deux espèces à statut particulier ont été répertoriées parmi les espèces observées au terrain. Le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), une espèce désignée vulnérable au Québec, a été aperçu dans les secteurs de l'embouchure de la rivière Ticouapé, du Grand marais de Métabetchouan et du canal du Cheval. Une colonie d'hirondelles de rivage (*Riparia riparia*), une espèce désignée menacée au Canada, a également été aperçue dans le talus de la rive droite de la petite rivière Péribonka.

5 Références bibliographiques

BROUILLET, L., F. COURSOL, S.J. MEADES, M. FAVREAU, M. ANIONS, P. BÉLISLE ET P. DESMET. 2010. *VASCAN, la base de données des plantes vasculaires du Canada*. Site Internet : [http://data.canadensys.net/vascan/]

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2014. *Demande d'information au CDPNQ (espèces floristiques) – Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2016-2016 – Étude d'impact sur l'environnement*. Saguenay, 28 novembre 2014. 4 p. + annexes.

DIGNARD, N., P. PETITCLERC, J. LABRECQUE ET L. COUILLARD. 2009. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables*. Côte-Nord et Saguenay Lac-Saint-Jean. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 144 p.

FAUBERT, J., 2014. *Flore des bryophytes du Québec-Labrador. Volume 3 : Mousses, deuxième partie*. Société québécoise de bryologie, Saint-Valérien, Québec, viii + 456 p., illus.

FAUBERT, J., 2013. *Flore des bryophytes du Québec-Labrador. Volume 2 : Mousses, première partie*. Société québécoise de bryologie, Saint-Valérien, Québec, xiv + 402 p., illus.

FAUBERT, J., 2012. *Flore des bryophytes du Québec-Labrador. Volume 1 : Anthocérotes et hépatiques*. Société québécoise de bryologie, Saint-Valérien, Québec, xvii + 356 p., illus.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2002. MELCCFP, *Inventaire d'espèces floristiques en situation précaire au Québec, Aide-Mémoire*. 9 pages.

LACHANCE, D., G. FORTIN et G. DUFOUR TREMBLAY. 2021. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional – version décembre 2021*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction adjointe de la conservation des milieux humides, 70 p. et annexes. [En ligne] : https:// www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-identif-dellimit-milieux-humides.pdf.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 2021. *Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes prioritaires* [Fichier PDF], Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2021, 2 p. [Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes prioritaires] (Consulté le 6 novembre 2024).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2024. *Sentinelle - outil de détection des espèces exotiques envahissantes* [En ligne], 2024. [MELCC - SCC Accueil] (Consulté le 6 novembre 2024).

QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2008. *Politique de protection des rives, du littoral, et des plaines inondables*. Note explicative sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte. Juillet 2008. Mise à jour de l'annexe 1 le 27 octobre 2010. 8 p. et annexes.

REZNICEK, A.A., E. G. VOSS ET B. S. WALTERS. 2011. *Michigan flora online. University of Michigan*. Page consultée le 13 avril 2015. Site Internet : http://michiganflora.net/species.aspx?id=2697.

TARDIF, B., B. TREMBLAY, G. JOLICOEUR et J. LABRECQUE. 2016. *Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), Direction de l'expertise en biodiversité, Québec, 420 p.

TARDIF, B., FAUBERT, J. et LAVOIE, G. 2019. *Les bryophytes rares du Québec*, seconde édition. Société québécoise de bryologie et gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale de l'écologie et de la conservation, avec la contribution du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Québec, x + 332 p.

WSP. 2023. *Suivi environnemental et faunique 2023, Synthèse des inventaires préalables aux sites des travaux prévus à l'automne 2023 et à l'hiver 2024*, Saguenay–Lac-Saint-Jean, Québec. Rapport produit pour Rio Tinto. Réf. WSP : CA0007088.5220. 109 pages.

WSP. 2021. *Suivi environnemental et faunique 2021 – Suivi de la dynamique des ouvertures de sept habitats humides riverains du lac Saint-Jean en 2021*. Rapport produit pour Rio Tinto. 79 p.

WSP. 2015. *Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2017-2026, Inventaires de la végétation et des milieux humides 2015*. Rapport produit pour Rio Tinto Alcan. 17 p. + annexes.

ANNEXE

A

FICHES DE CARACTÉRISATION DES MILIEUX NATURELS

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	GM3-1		**No de la station (bureau):**	Grand marais de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 14:09	
Point GPS :	**Lat :**	48.4618	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG	
	Lon :	-71.8265			
	Alt :	74.2167			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	20	Sable	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	35%
Arbustif (%) :	115%
Non ligneux (%) :	90%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Betula papyrifera,Sorbus americana**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	25%	71%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	10%	29%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	10%	29%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Alnus incana subsp. rugosa,Viburnum opulus subsp. trilobum var. americanum**			
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	5%	4%	NI
Viburnum opulus subsp. trilobum var. americanum - viorne trilobée	40%	35%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	45%	39%	FACH
Cornus sericea	5%	4%	FACH
Populus balsamifera - peuplier baumier	3%	3%	FACH
Corylus cornuta subsp. cornuta - noisetier à long bec	3%	3%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	3%	3%	NI
Prunus virginiana var. virginiana - cerisier de virginie	7%	6%	NI
Rubus idaeus - framboisier sauvage	1%	1%	NI
Lonicera canadensis - chèvrefeuille du canada	3%	3%	NI
Viburnum opulus subsp. trilobum var. americanum - viorne trilobée	40%	35%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	45%	39%	FACH
Cornus sericea	5%	4%	FACH
Populus balsamifera - peuplier baumier	3%	3%	FACH
Corylus cornuta subsp. cornuta - noisetier à long bec	3%	3%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	3%	3%	NI
Prunus virginiana var. virginiana - cerisier de virginie	7%	6%	NI
Rubus idaeus - framboisier sauvage	1%	1%	NI
Lonicera canadensis - chèvrefeuille du canada	3%	3%	NI
▼Non ligneuse			

Espèces dominantes*: **Rubus pubescens**			
Rubus pubescens - ronce pubescente	85%	94%	FACH
Dryopteris sp.	3%	3%	
Pyrola elliptica - pyrole elliptique	2%	2%	NI
Dryopteris sp.	3%	3%	
Pyrola elliptica - pyrole elliptique	2%	2%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station GM3-1 -2024-06-29_15-11-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4618, -71.8265, 75.872	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station GM3-1 -2024-06-29_15-11-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4618, -71.8265, 75.7713	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station GM3-1 -2024-06-29_15-11-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4618, -71.8265, 76.0288	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	GM2-1		**No de la station (bureau):**	Grand marais de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 13:57	
Point GPS :	**Lat :**	48.4616	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG	
	Lon :	-71.8266			
	Alt :	69.5994			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	5	Loam sableux	Gris				
Horizon inférieur no 1	20	Sable	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	102%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	102%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Typha latifolia**			
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	100%	98%	OBL
Scirpus atrocinctus - scirpe à ceinture noire	2%	2%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station GM2-1 -2024-06-29_15-00-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4615, -71.8265, 72.4252	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station GM2-1 -2024-06-29_15-00-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4615, -71.8265, 72.3657	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station GM2-1 -2024-06-29_15-00-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4615, -71.8266, 72.4504	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	GM1-1		**No de la station (bureau):**	Grand marais de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 13:41	
Point GPS :	**Lat :**	48.4615	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG	
	Lon :	-71.8269			
	Alt :	72.2663			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☑ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non évalué	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	25	Sable	Gris brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	90%
Arbustif (%) :	53%
Non ligneux (%) :	43%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	4
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	5%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	90%	100%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Prunus virginiana var. virginiana**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	20%	38%	NI
Prunus virginiana var. virginiana - cerisier de virginie	15%	28%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	3%	6%	NI
Viburnum opulus subsp. trilobum var. americanum - viorne trilobée	5%	9%	FACH
Rosa blanda - rosier inerme	2%	4%	
Populus balsamifera - peuplier baumier	5%	9%	FACH
Cornus sericea	3%	6%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Agrostis scabra,Rubus pubescens,Equisetum arvense**			
Rubus pubescens - ronce pubescente	10%	23%	FACH
Galium triflorum - gaillet à trois fleurs	3%	7%	NI
Pyrola elliptica - pyrole elliptique	4%	9%	NI
Vicia cracca - vesce jargeau	3%	7%	NI
Iris versicolor - iris versicolore	2%	5%	OBL
Agrostis scabra - agrostide scabre	10%	23%	
Equisetum arvense - prêle des champs	5%	12%	NI
Galium sp. - gaillet sp.	3%	7%	-
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	3%	7%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station GM1-1 -2024-06-29_14-42-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4615, -71.827, 72.5874	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BD1-1		**No de la station (bureau):**	Baie Doré	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 09:38	
Point GPS :	**Lat :**	48.4573	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG	
	Lon :	-72.1127			
	Alt :	70.5775			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☑ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	25	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Sable	Gris grossier				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	120%
Non ligneux (%) :	81%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	151%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Myrica gale**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	15%	13%	FACH
Myrica gale - myrique baumier	80%	67%	OBL
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	5%	4%	FACH
Cornus suecica - cornouiller de suède	5%	4%	
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	5%	4%	NI
Chamaedaphne calyculata - cassandre	10%	8%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Carex lasiocarpa subsp. americana,Typha latifolia,Equisetum palustre**			
Comarum palustre - comaret des marais	10%	12%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	20%	25%	FACH
Carex lasiocarpa subsp. americana - carex à fruits tomenteux d'amérique	25%	31%	OBL
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	25%	31%	OBL
Scirpus atrocinctus - scirpe à ceinture noire	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)		
Remarques générales :		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BD1-1 -2024-06-29_10-48-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4573, -72.1126, 68.1905	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BD1-1 -2024-06-29_10-48-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4573, -72.1126, 68.0511	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BD1-1 -2024-06-29_10-48-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4573, -72.1126, 67.657	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	BD3-1		**No de la station (bureau):**	Baie Doré
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 08:10
Point GPS :	**Lat :**	48.4593	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG
	Lon :	-72.1102		
	Alt :	71.9236		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	135%
Non ligneux (%) :	18%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	91%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Myrica gale**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	20%	15%	FACH
Myrica gale - myrique baumier	85%	63%	OBL
Kalmia angustifolia var. angustifolia	1%	1%	NI
Salix bebbiana - saule de bebb	10%	7%	FACH
Salix interior - saule de l'intérieur	5%	4%	FACH
Cornus sericea	5%	4%	FACH
Chamaedaphne calyculata - cassandre	2%	1%	OBL
Betula glandulosa - bouleau glanduleux	5%	4%	FACH
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	1%	1%	NI
Andromeda polifolia var. latifolia - andromède glauque	1%	1%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Equisetum palustre**			
Equisetum palustre - prêle des marais	15%	83%	FACH
Thelypteris palustris var. pubescens - thélyptère des marais	1%	6%	OBL
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	1%	6%	OBL
Comarum palustre - comaret des marais	1%	6%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BD3-1 -2024-06-29_09-14-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4593, -72.1102, 71.864	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BD3-1 -2024-06-29_09-14-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4593, -72.1102, 71.9313	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BD3-1 -2024-06-29_09-14-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4594, -72.1102, 72.0152	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	BD2-1		**No de la station (bureau):**	Baie Doré
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 07:26
Point GPS :	**Lat :**	48.4602	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG
	Lon :	-72.1131		
	Alt :	76.6736		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☑ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☑ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Sable	Gris				
Horizon inférieur no 1	20	Sable	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	100%
Arbustif (%) :	53%
Non ligneux (%) :	46%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	6
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	3%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Betula papyrifera**			
Thuja occidentalis - thuya occidental	10%	10%	FACH
Picea mariana - épinette noire	10%	10%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	30%	30%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	40%	40%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	10%	10%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aralia nudicaulis,Viburnum nudum var. cassinoides,Kalmia angustifolia var. angustifolia,Ilex mucronata**			
Sorbus americana - sorbier d'amérique	5%	9%	NI
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	10%	19%	FACH
Kalmia angustifolia var. angustifolia	7%	13%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	3%	6%	OBL
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	10%	19%	NI
Salix bebbiana - saule de bebb	5%	9%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	2%	4%	NI
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	7%	13%	FACH
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	3%	6%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	1%	2%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Pteridium aquilinum var. latiusculum,Cornus canadensis**			
Pteridium aquilinum var. latiusculum - fougère-aigle de l'est	25%	54%	NI
Osmundastrum cinnamomeum - osmonde cannelle	3%	7%	FACH
Cornus canadensis - cornouiller du canada	10%	22%	NI
Lysimachia borealis - trientale boréale	5%	11%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	1%	2%	NI
Coptis trifolia - coptide du groenland	2%	4%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BD2-1 -2024-06-29_08-27-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4602, -72.1131, 76.4894	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BD2-1 -2024-06-29_08-28-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4602, -72.1131, 76.381	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BD2-1 -2024-06-29_08-28-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4602, -72.1131, 75.627	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	LAT2-1		**No de la station (bureau):**	Lac à la Tortue et Pointe à la Savane	
Numéro échantillon :			**Date :**	28 juin 2024 12:11	
Point GPS :	**Lat :**	48.6747	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland	
	Lon :	-71.9688			
	Alt :	66.6888			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	80	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	5	Loam sableux	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	106%
Non ligneux (%) :	152%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	143%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Chamaedaphne calyculata**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	3%	3%	FACH
Chamaedaphne calyculata - cassandre	75%	71%	OBL
Picea mariana - épinette noire	1%	1%	FACH
Myrica gale - myrique baumier	20%	19%	OBL
Kalmia angustifolia var. angustifolia	5%	5%	NI
Vaccinium oxycoccos - canneberge commune	2%	2%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.**			
Sphagnum sp. - sphaigne	100%	66%	FACH
Calla palustris - calla des marais	2%	1%	OBL
Carex echinata - carex étoilé	5%	3%	OBL
Sarracenia purpurea subsp. purpurea	3%	2%	OBL
Drosera rotundifolia - droséra à feuilles rondes	2%	1%	OBL
Carex magellanica subsp. irrigua - carex chétif	3%	2%	OBL
Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium - linaigrette à feuilles étroites	2%	1%	OBL
Dulichium arundinaceum var. arundinaceum - duliche roseau	2%	1%	OBL
Glyceria canadensis var. canadensis - glycérie du canada	2%	1%	OBL
Carex intumescens - carex gonflé	3%	2%	FACH
Carex sp. - carex sp.	3%	2%	-
Scheuchzeria palustris - scheuchzérie des marais	25%	16%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :
Activite castor proche

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT2-1 -2024-06-28_13-14-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6747, -71.9688, 66.7088	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT2-1 -2024-06-28_13-14-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6747, -71.9688, 66.7415	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT2-1 -2024-06-28_13-14-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6747, -71.9688, 66.349	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	PP1-1-A		**No de la station (bureau):**	Pointe aux Pins	
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 15:59	
Point GPS :	**Lat :**	48.6972	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland Camille Girard	
	Lon :	-72.348			
	Alt :	71.6387			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	25	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	15	Loam	Beige				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	140%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	45%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Graminea sp.,Dulichium arundinaceum var. arundinaceum**			
Dulichium arundinaceum var. arundinaceum - duliche roseau	30%	21%	OBL
Carex rostrata - laîche à bec	5%	4%	OBL
Graminea sp. - graminée sp.	95%	68%	-
Scirpus cyperinus - scirpe souchet	5%	4%	OBL
Eleocharis palustris - éléocharide des marais	2%	1%	OBL
Schoenoplectus tabernaemontani - scirpe des étangs	3%	2%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Herbier aquatique à plantes émergentes
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :
Proche chenal

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP1-1 -2024-06-27_17-01-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6972, -72.3479, 71.31	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP1-1 -2024-06-27_17-09-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6971, -72.348, 70.8571	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP1-1-A -2024-06-27_17-09-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6971, -72.348, 71.2333	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	CC1-1		**No de la station (bureau):**	Canal du Cheval	
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 14:45	
Point GPS :	**Lat :**	48.7522	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG	
	Lon :	-72.3487			
	Alt :	72.2169			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	2	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	5	Enrichi de MO (Ah)	Brun				
Horizon inférieur no 1	25	Loam limoneux	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	153%
Non ligneux (%) :	77%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	7%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Alnus incana subsp. rugosa,Viburnum nudum var. cassinoides**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	90%	59%	FACH
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	30%	20%	FACH
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	20%	13%	FACH
Rubus idaeus - framboisier sauvage	10%	7%	NI
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	3%	2%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Cornus canadensis,Maianthemum canadense subsp. canadense**			
Cornus canadensis - cornouiller du canada	40%	52%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	20%	26%	NI
Dryopteris sp.	10%	13%	
Carex lacustris - carex lacustre	7%	9%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station CC1-1 -2024-06-27_15-46-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7522, -72.3486, 72.732	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station CC1-1 -2024-06-27_15-51-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7522, -72.3487, 72.3534	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station CC1-1 -2024-06-27_15-51-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7522, -72.3487, 72.1744	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	AD1-1		**No de la station (bureau):**	Canal Adélard	
Numéro échantillon :			**Date :**	28 juin 2024 14:12	
Point GPS :	**Lat :**	48.6794	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard	
	Lon :	-71.9091			
	Alt :	71.5922			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	90	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Sable					

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	5%
Arbustif (%) :	102%
Non ligneux (%) :	178%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	14%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	2%	40%	NI
Picea mariana - épinette noire	3%	60%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Ilex mucronata,Viburnum nudum var. cassinoides**			
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	50%	49%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	10%	10%	FACH
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	15%	15%	FACH
Aronia melanocarpa - aronie à fruits noirs	10%	10%	FACH
Kalmia angustifolia var. angustifolia	10%	10%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	3%	3%	OBL
Ribes glandulosum - gadellier couché	1%	1%	FACH
Sorbus americana - sorbier d'amérique	3%	3%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.,Calamagrostis canadensis**			
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	60%	34%	FACH
Sphagnum sp. - sphaigne	100%	56%	FACH
Carex aquatilis var. aquatilis - carex aquatique	10%	6%	OBL
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	1%	1%	NI
Osmundastrum cinnamomeum - osmonde cannelle	3%	2%	FACH
Rubus pubescens - ronce pubescente	2%	1%	FACH
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	1%	1%	OBL
Clintonia borealis - lis-boréal	1%	1%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :
Castor en activite

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AD1-1 -2024-06-28_15-13-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6795, -71.9091, 71.1676	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AD1-1 -2024-06-28_15-13-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6795, -71.9092, 70.9221	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AD1-1 -2024-06-28_15-13-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6795, -71.9091, 70.7526	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	AD2-1		**No de la station (bureau):**	Canal Adélard	
Numéro échantillon :			**Date :**	28 juin 2024 13:57	
Point GPS :	**Lat :**	48.6792	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard MF, FL, JT	
	Lon :	-71.9086			
	Alt :	69.5419			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	25	Sable	Gris brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	60%
Arbustif (%) :	143%
Non ligneux (%) :	69%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	7
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	5%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Betula papyrifera,Picea mariana**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	45%	75%	NI
Picea mariana - épinette noire	15%	25%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Viburnum nudum var. cassinoides,Vaccinium myrtilloides,Ilex mucronata,Picea mariana**			
Picea mariana - épinette noire	15%	10%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	3%	NI
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	20%	14%	FACH
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	30%	21%	FACH
Sorbus americana - sorbier d'amérique	5%	3%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	10%	7%	NI
Acer spicatum - érable à épis	7%	5%	NI
Abies balsamea - sb	2%	1%	NI
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	5%	3%	NI
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	20%	14%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	5%	3%	OBL
Linnaea borealis - linnée boréale	1%	1%	NI
Amelanchier sanguinea - amélanchier sanguin	3%	2%	
Diervilla lonicera - dièreville chèvrefeuille	10%	7%	NI
Vaccinium vitis-idaea - airelle rouge	1%	1%	NI
Cornus sericea	2%	1%	FACH
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	2%	1%	NI*
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Maianthemum canadense subsp. canadense,Pteridium aquilinum var. latiusculum,Clintonia borealis,Coptis trifolia,Cornus canadensis**			
Coptis trifolia - coptide du groenland	10%	14%	NI

Cornus canadensis - cornouiller du canada	10%	14%	NI
Orthilia secunda - pyrole unilatérale	0.5%	1%	NI
Lysimachia borealis - trientale boréale	3%	4%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	15%	22%	NI
Pyrola elliptica - pyrole elliptique	1%	1%	NI
Lycopodium annotinum - lycopode interrompu	2%	3%	NI
Clintonia borealis - lis-boréal	10%	14%	NI
Solidago rugosa subsp. rugosa var. rugosa - verge d'or rugueuse	1%	1%	NI
Pteridium aquilinum var. latiusculum - fougère-aigle de l'est	15%	22%	NI
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	1%	1%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse sur les troncs pleurozium et polytrique

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AD2-1 -2024-06-28_14-59-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6792, -71.9086, 70.372	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AD2-1 -2024-06-28_15-00-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6792, -71.9086, 68.9487	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AD2-1 -2024-06-28_15-00-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6792, -71.9086, 69.16	**Orientation :**	Sud

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	PT1-1		**No de la station (bureau):**	Marais de la Pointe-Taillon	
Numéro échantillon :			**Date :**	28 juin 2024 09:59	
Point GPS :	**Lat :**	48.7328	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland	
	Lon :	-72.0622			
	Alt :	72.6133			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	2	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	3	Loam	Brun gris				
Horizon inférieur no 1	5	Enrichi de MO (Ah)	Brun				
Horizon inférieur no 2	20	Loam sableux	Brun pale				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	20%
Arbustif (%) :	43%
Non ligneux (%) :	109%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	4
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Betula papyrifera**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	10%	50%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	10%	50%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Rubus idaeus**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	15%	35%	NI
Rubus idaeus - framboisier sauvage	10%	23%	NI
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	7%	16%	NI
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	3%	7%	FACH
Corylus cornuta subsp. cornuta - noisetier à long bec	5%	12%	NI
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	2%	5%	NI
Fallopia cilinodis - renouée à noeuds ciliés	1%	2%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Calamagrostis canadensis**			
Pteridium aquilinum var. latiusculum - fougère-aigle de l'est	20%	18%	NI
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	70%	64%	FACH
Vicia cracca - vesce jargeau	3%	3%	NI
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	2%	2%	NI
Cornus canadensis - cornouiller du canada	10%	9%	NI
Rubus pubescens - ronce pubescente	2%	2%	FACH
Eurybia macrophylla - aster à grandes feuilles	1%	1%	NI
Lysimachia vulgaris - lysimaque commune	1%	1%	

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT1-1 -2024-06-28_11-01-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7328, -72.0622, 72.8987	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT1-1 -2024-06-28_11-01-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7328, -72.0622, 72.7675	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT1-1 -2024-06-28_11-01-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7328, -72.0622, 71.975	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	PT2-1		**No de la station (bureau):**	Marais de la Pointe-Taillon	
Numéro échantillon :			**Date :**	28 juin 2024 09:38	
Point GPS :	**Lat :**	48.734	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard Mathieu Ferland	
	Lon :	-72.0622			
	Alt :	78.0994			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	3	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Loam argileux	Gris				
Horizon inférieur no 1	20	Loam sablo-argileux	Beige				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	82%
Arbustif (%) :	47%
Non ligneux (%) :	84%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	4
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Betula papyrifera,Populus tremuloides**			
Betula alleghaniensis - bouleau jaune	7%	9%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	50%	61%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	25%	30%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Viburnum nudum var. cassinoides,Acer spicatum**			
Abies balsamea - sb	3%	6%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	5%	11%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	2%	4%	NI
Corylus cornuta subsp. cornuta - noisetier à long bec	3%	6%	NI
Acer spicatum - érable à épis	10%	21%	NI
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	20%	43%	FACH
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	2%	4%	FACH
Rubus idaeus - framboisier sauvage	2%	4%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Athyrium filix-femina**			
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	55%	65%	NI
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	7%	8%	NI
Cornus canadensis - cornouiller du canada	5%	6%	NI
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	1%	1%	NI
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	5%	6%	FACH
Eurybia macrophylla - aster à grandes feuilles	1%	1%	NI
Rubus pubescens - ronce pubescente	2%	2%	FACH
Lysimachia borealis - trientale boréale	1%	1%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	1%	1%	NI

Ribes glandulosum - gadellier couché	2%	2%	FACH
Clintonia borealis - lis-boréal	1%	1%	NI
Equisetum sylvaticum - prêle des bois	1%	1%	FACH
Lycopodium dendroideum - lycopode dendroïde	1%	1%	
Pteridium aquilinum var. latiusculum - fougère-aigle de l'est	1%	1%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT2-1 -2024-06-28_10-45-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.734, -72.0623, 77.675	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT2-1 -2024-06-28_10-52-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7341, -72.0623, 78.612	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT2-1 -2024-06-28_10-52-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7341, -72.0623, 78.6898	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	IF3-1		**No de la station (bureau):**	Iles Flottantes	
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 12:41	
Point GPS :	**Lat :**	48.7341	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard	
	Lon :	-72.3276			
	Alt :	71.5013			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☑ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Sable					

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	70%
Arbustif (%) :	125%
Non ligneux (%) :	43%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	4
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Betula papyrifera,Picea mariana**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	45%	64%	NI
Abies balsamea - sb	5%	7%	NI
Picea mariana - épinette noire	20%	29%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Vaccinium myrtilloides,Ilex mucronata**			
Abies balsamea - sb	15%	12%	NI
Picea mariana - épinette noire	15%	12%	FACH
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	30%	24%	FACH
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	5%	4%	FACH
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	40%	32%	NI
Linnaea borealis - linnée boréale	3%	2%	NI
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	7%	6%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	4%	NI
Acer spicatum - érable à épis	5%	4%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Lycopodium clavatum,Apocynum androsaemifolium subsp. androsaemifolium**			
Lycopodium clavatum - lycopode claviforme	15%	35%	NI
Apocynum androsaemifolium subsp. androsaemifolium - apocyn à feuilles d'androsème	10%	23%	NI
Cornus canadensis - cornouiller du canada	5%	12%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	5%	12%	NI
Lysimachia borealis - trientale boréale	3%	7%	NI
Petasites frigidus var. palmatus - pétasite palmé	5%	12%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IF3-1 -2024-06-27_13-45-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.734, -72.3276, 74.7081	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IF3-1 -2024-06-27_13-54-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.734, -72.3275, 74.3648	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IF3-1 -2024-06-27_13-54-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.734, -72.3276, 74.2093	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	IF2-1		**No de la station (bureau):**	Iles Flottante3	
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 12:15	
Point GPS :	**Lat :**	48.7332	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard	
	Lon :	-72.327			
	Alt :	70.4013			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☑ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	15
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Loam					

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	117%
Non ligneux (%) :	27%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	50%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Myrica gale,Alnus incana subsp. rugosa,Salix lucida**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	30%	26%	FACH
Salix lucida - saule brillant	30%	26%	FACH
Myrica gale - myrique baumier	40%	34%	OBL
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	10%	9%	NI
Salix pyrifolia - saule baumier	7%	6%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Calamagrostis canadensis,Equisetum arvense**			
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	3%	11%	FACH
Equisetum arvense - prêle des champs	7%	26%	NI
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	7%	26%	FACH
Comarum palustre - comaret des marais	2%	7%	OBL
Scirpus cyperinus - scirpe souchet	3%	11%	OBL
Iris versicolor - iris versicolore	5%	19%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IF2-1 -2024-06-27_13-17-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7332, -72.327, 72.1501	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IF2-1 -2024-06-27_13-25-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7331, -72.327, 73.0572	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IF2-1 -2024-06-27_13-25-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7331, -72.327, 72.9618	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	IF1-1		**No de la station (bureau):**	Iles Flottantes	
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 11:55	
Point GPS :	**Lat :**	48.7335	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard	
	Lon :	-72.3266			
	Alt :	67.5051			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Loam sableux					

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	5%
Non ligneux (%) :	125%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	120%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Myrica gale - myrique baumier	5%	100%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Carex rostrata**			
Comarum palustre - comaret des marais	15%	12%	OBL
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	7%	6%	FACH
Scirpus cyperinus - scirpe souchet	15%	12%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	3%	2%	FACH
Carex rostrata - laîche à bec	85%	68%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Prairie humide
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IF1-1 -2024-06-27_12-57-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7335, -72.3266, 68.6841	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IF1-1 -2024-06-27_13-01-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7336, -72.3266, 68.6236	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IF1-1 -2024-06-27_13-01-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7335, -72.3266, 68.9865	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BP1-2		**No de la station (bureau):**	Baie de Ptarmigan	
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 09:56	
Point GPS :	**Lat :**	48.7319	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard	
	Lon :	-72.2742			
	Alt :	70.6736			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	10 / 25

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non évalué	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	51%
Non ligneux (%) :	149%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	86%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Betula michauxii,Betula glandulosa,Aronia melanocarpa**			
Picea mariana - épinette noire	3%	6%	FACH
Larix laricina - mélèze laricin	3%	6%	FACH
Betula michauxii - bouleau de michaux	20%	39%	
Betula glandulosa - bouleau glanduleux	7%	14%	FACH
Lonicera villosa - chèvrefeuille velu	2%	4%	NI
Chamaedaphne calyculata - cassandre	3%	6%	OBL
Aronia melanocarpa - aronie à fruits noirs	7%	14%	FACH
Andromeda polifolia var. latifolia - andromède glauque	3%	6%	OBL
Kalmia angustifolia var. angustifolia	2%	4%	NI
Vaccinium oxycoccos - canneberge commune	1%	2%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.,Trichophorum alpinum**			
Triglochin maritima - troscart maritime	1%	1%	OBL
Trichophorum alpinum - trichophore des alpes	20%	13%	OBL
Menyanthes trifoliata - trèfle d'eau	3%	2%	OBL
Carex michauxiana - carex de michaux	10%	7%	OBL
Scirpus cyperinus - scirpe souchet	5%	3%	OBL
Calopogon tuberosus var. tuberosus - calopogon tubéreux	3%	2%	OBL
Dulichium arundinaceum var. arundinaceum - duliche roseau	7%	5%	OBL
Carex exilis - carex maigre	5%	3%	OBL
Oclemena nemoralis - aster des tourbières	5%	3%	OBL
Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium - linaigrette à feuilles étroites	5%	3%	OBL

Sarracenia purpurea subsp. purpurea	3%	2%	OBL
Drosera rotundifolia - droséra à feuilles rondes	2%	1%	OBL
Carex lasiocarpa subsp. americana - carex à fruits tomenteux d'amérique	10%	7%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	70%	47%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP1-2 -2024-06-27_11-00-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7319, -72.2742, 72.0829	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP1-2 -2024-06-27_11-00-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7319, -72.2742, 72.5245	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP1-2 -2024-06-27_11-00-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.732, -72.2742, 72.2826	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BP1-3		**No de la station (bureau):**	Baie de Ptarmigan	
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 09:29	
Point GPS :	**Lat :**	48.731	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard MF	
	Lon :	-72.2755			
	Alt :	66.9158			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	20%
Non ligneux (%) :	75%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	7
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	67%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Myrica gale,Rosa palustris,Betula michauxii,Kalmia polifolia,Andromeda polifolia var. latifolia**			
Betula michauxii - bouleau de michaux	3%	15%	
Kalmia polifolia - kalmia à feuilles d'andromède	3%	15%	OBL
Andromeda polifolia var. latifolia - andromède glauque	3%	15%	OBL
Vaccinium oxycoccos - canneberge commune	1%	5%	OBL
Myrica gale - myrique baumier	5%	25%	OBL
Rosa palustris - rosier palustre	3%	15%	OBL
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	2%	10%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.,Carex exilis,Trichophorum alpinum**			
Triglochin maritima - troscart maritime	2%	3%	OBL
Trichophorum alpinum - trichophore des alpes	7%	9%	OBL
Menyanthes trifoliata - trèfle d'eau	5%	7%	OBL
Actaea rubra - actée rouge	2%	3%	NI
Calopogon tuberosus var. tuberosus - calopogon tubéreux	3%	4%	OBL
Drosera rotundifolia - droséra à feuilles rondes	2%	3%	OBL
Drosera anglica - droséra d'angleterre	1%	1%	OBL
Eriophorum vaginatum subsp. spissum - linaigrette à large gaine	4%	5%	OBL
Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium - linaigrette à feuilles étroites	3%	4%	OBL
Carex exilis - carex maigre	15%	20%	OBL
Carex oligosperma - carex oligosperme	5%	7%	OBL
Oclemena nemoralis - aster des tourbières	1%	1%	OBL

Carex magellanica subsp. irrigua - carex chétif	1%	1%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	20%	27%	FACH
Sarracenia purpurea subsp. purpurea	3%	4%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	1%	1%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

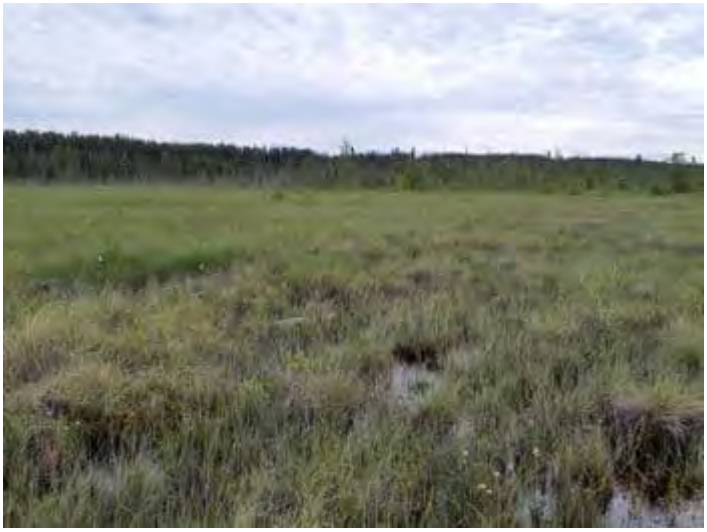
Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP1-3 -2024-06-27_10-31-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.731, -72.2755, 67.9625	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP1-3 -2024-06-27_10-33-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.731, -72.2755, 67.5295	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP1-3 -2024-06-27_10-33-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.731, -72.2755, 67.297	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	AE2-1		**No de la station (bureau):**	Délaissé Anonyme 18	
Numéro échantillon :			**Date :**	30 juin 2024 12:44	
Point GPS :	**Lat :**	48.7263	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.8994			
	Alt :	80.4889			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	25	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	50	Sable	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	95%
Arbustif (%) :	92%
Non ligneux (%) :	54%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	5
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Abies balsamea,Betula papyrifera**			
Betula alleghaniensis - bouleau jaune	15%	16%	NI
Abies balsamea - sb	45%	47%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	30%	32%	NI
Picea glauca - épinette blanche	5%	5%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Acer spicatum**			
Acer spicatum - érable à épis	60%	65%	NI
Abies balsamea - sb	7%	8%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	5%	5%	NI
Linnaea borealis - linnée boréale	10%	11%	NI
Picea glauca - épinette blanche	1%	1%	NI
Taxus canadensis - buis de sapin	5%	5%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	3%	3%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	1%	1%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Cornus canadensis,Clintonia borealis**			
Cornus canadensis - cornouiller du canada	20%	37%	NI
Clintonia borealis - lis-boréal	15%	28%	NI
Oxalis montana - oxalide de montagne	7%	13%	NI
Lysimachia borealis - trientale boréale	3%	6%	NI
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	5%	9%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	1%	2%	NI
Equisetum arvense - prêle des champs	2%	4%	NI
Platanthera orbiculata - platanthère à feuilles orbiculaires	0.5%	1%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 5

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)	Sapiniere bouleau blanc	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE2-1 -2024-06-30_13-45-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7263, -71.8994, 80.6552	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE2-1 -2024-06-30_13-46-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7263, -71.8994, 79.513	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE2-1 -2024-06-30_13-48-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7262, -71.8995, 78.8553	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE2-1 -2024-06-30_13-48-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7263, -71.8994, 80.3073	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE2-1 -2024-06-30_13-48-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7263, -71.8994, 81.0567	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE2-1 -2024-06-30_13-48-00-6		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7263, -71.8994, 81.1737	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	AE1-1		**No de la station (bureau):**	Délaissé Anonyme 18	
Numéro échantillon :			**Date :**	30 juin 2024 12:32	
Point GPS :	**Lat :**	48.7267	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.8998			
	Alt :	69.9996			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Barrage de castor
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Oui	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	10
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	1%
Arbustif (%) :	151%
Non ligneux (%) :	155%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	112%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Larix laricina - mélèze laricin	1%	100%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Chamaedaphne calyculata,Spiraea alba var. latifolia**			
Myrica gale - myrique baumier	15%	10%	OBL
Chamaedaphne calyculata - cassandre	60%	40%	OBL
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	40%	26%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	20%	13%	FACH
Salix serissima - saule très tardif	1%	1%	OBL
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	5%	3%	FACH
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	1%	1%	OBL
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	1%	1%	NI
Ilex verticillata - houx verticillé	5%	3%	FACH
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	1%	1%	FACH
Cornus sericea	2%	1%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.**			
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	30%	19%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	30%	19%	FACH
Sphagnum sp. - sphaigne	90%	58%	FACH
Carex trisperma - carex trisperme	2%	1%	OBL
Hypericum fraseri - millepertuis de fraser	2%	1%	OBL
Calla palustris - calla des marais	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE1-1 -2024-06-30_13-32-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7267, -71.8998, 69.1267	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE1-1 -2024-06-30_13-32-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7267, -71.8998, 68.3391	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE1-1 -2024-06-30_13-33-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7267, -71.8998, 68.0152	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE1-1 -2024-06-30_13-33-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7267, -71.8998, 67.8923	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE1-1 -2024-06-30_13-33-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7267, -71.8998, 68.2483	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	AO2-1		**No de la station (bureau):**	Délaissé Anonyme 17	
Numéro échantillon :			**Date :**	30 juin 2024 11:31	
Point GPS :	**Lat :**	48.7297	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.9298			
	Alt :	72.4291			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Barrage de castor
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Oui	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 1	Matteuccia struthiopteris var. pensylvanica	
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Loam argileux	Beige	Orange	Moyennement abondantes (2 à 20%)	Moyenne (5 à 15mm)	Marqué

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	125%
Non ligneux (%) :	80%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Viburnum opulus subsp. trilobum var. americanum,Cornus sericea,Rubus idaeus,Alnus incana subsp. rugosa**			
Viburnum opulus subsp. trilobum var. americanum - viorne trilobée	30%	24%	FACH
Cornus sericea	25%	20%	FACH
Prunus virginiana var. virginiana - cerisier de virginie	15%	12%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	20%	16%	FACH
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	10%	8%	FACH
Rubus idaeus - framboisier sauvage	20%	16%	NI
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	5%	4%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Calamagrostis canadensis**			
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	60%	75%	FACH
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	10%	13%	FACH
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	5%	6%	FACH
Matteuccia struthiopteris var. pensylvanica - matteucie fougère-à-l'autruche	5%	6%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 5

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AO2-1 -2024-06-30_12-33-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7297, -71.9297, 66.1657	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AO2-1 -2024-06-30_12-33-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7297, -71.9297, 66.2789	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AO2-1 -2024-06-30_12-33-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7297, -71.9297, 66.0675	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AO2-1 -2024-06-30_12-34-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7297, -71.9297, 65.7866	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AO2-1 -2024-06-30_12-34-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7297, -71.9297, 65.4504	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	AO1-1		**No de la station (bureau):**	Délaissé Anonyme 17
Numéro échantillon :			**Date :**	30 juin 2024 10:48
Point GPS :	**Lat :**	48.7304	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert
	Lon :	-71.9302		
	Alt :	69.4039		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☑ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	1	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Argile	Grise				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	156%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	96%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Equisetum palustre,Dulichium arundinaceum var. arundinaceum,Carex lasiocarpa subsp. americana**			
Carex lasiocarpa subsp. americana - carex à fruits tomenteux d'amérique	30%	19%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	60%	38%	FACH
Dulichium arundinaceum var. arundinaceum - duliche roseau	30%	19%	OBL
Nuphar variegata - grand nénuphar jaune	15%	10%	OBL
Utricularia minor - utriculaire mineure	10%	6%	OBL
Iris versicolor - iris versicolore	0.5%	0%	OBL
Carex rostrata - laîche à bec	10%	6%	OBL
Comarum palustre - comaret des marais	0.5%	0%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AO1-1 -2024-06-30_11-50-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7304, -71.9302, 69.121	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AO1-1 -2024-06-30_11-50-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7304, -71.9302, 68.3927	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AO1-1 -2024-06-30_11-50-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7304, -71.9302, 68.0205	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AO1-1 -2024-06-30_11-50-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7304, -71.9302, 67.3708	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AO1-1 -2024-06-30_11-51-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7304, -71.9302, 67.3955	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	MPRP3-1		**No de la station (bureau):**	Marais Petite rivière Péribonka	
Numéro échantillon :			**Date :**	30 juin 2024 09:09	
Point GPS :	**Lat :**	48.776	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.0741			
	Alt :	75.991			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☑ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Loam	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	60%
Arbustif (%) :	150%
Non ligneux (%) :	167%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	6
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Betula papyrifera**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	30%	50%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	25%	42%	NI
Prunus virginiana var. virginiana - cerisier de virginie	5%	8%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Corylus cornuta subsp. cornuta,Rubus idaeus**			
Corylus cornuta subsp. cornuta - noisetier à long bec	50%	33%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	25%	17%	FACH
Prunus virginiana var. virginiana - cerisier de virginie	15%	10%	NI
Rubus idaeus - framboisier sauvage	40%	27%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	5%	3%	NI
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	10%	7%	NI
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	5%	3%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Maianthemum canadense subsp. canadense,Solidago rugosa subsp. rugosa var. rugosa**			
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	70%	42%	NI
Cornus canadensis - cornouiller du canada	10%	6%	NI
Rubus pubescens - ronce pubescente	20%	12%	FACH
Solidago rugosa subsp. rugosa var. rugosa - verge d'or rugueuse	25%	15%	NI
Fallopia cilinodis - renouée à noeuds ciliés	5%	3%	NI
Dryopteris carthusiana - dryoptère spinuleuse	10%	6%	NI
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	5%	3%	FACH
Lysimachia borealis - trientale boréale	5%	3%	NI
Carex intumescens - carex gonflé	5%	3%	FACH
Carex projecta - carex à bec étalé	5%	3%	FACH
Pyrola elliptica - pyrole elliptique	2%	1%	NI

Carex debilis var. rudgei - carex de rudge	3%	2%	
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	2%	1%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 10

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP3-1 -2024-06-30_10-10-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.776, -72.0741, 69.176	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP3-1 -2024-06-30_10-11-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.776, -72.0741, 68.6823	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP3-1 -2024-06-30_10-11-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.776, -72.0741, 68.3261	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP3-1 -2024-06-30_10-11-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.776, -72.0741, 68.1572	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP3-1 -2024-06-30_10-11-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7761, -72.0741, 67.7133	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	MPRP2-1		**No de la station (bureau):**	Marais Petite rivière Péribonka	
Numéro échantillon :			**Date :**	30 juin 2024 08:51	
Point GPS :	**Lat :**	48.7763	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.0737			
	Alt :	70.3588			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	2	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Loam	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	5%
Arbustif (%) :	165%
Non ligneux (%) :	121%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	100%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Corylus cornuta subsp. cornuta,Spiraea alba var. latifolia,Alnus incana subsp. rugosa**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	3%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	30%	18%	FACH
Corylus cornuta subsp. cornuta - noisetier à long bec	60%	36%	NI
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	30%	18%	NI
Rubus idaeus - framboisier sauvage	10%	6%	NI
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	10%	6%	NI
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	10%	6%	NI
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	5%	3%	FACH
Prunus pensylvanica - cerisier de pennsylvanie	5%	3%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Carex intumescens,Cornus canadensis,Lycopodium dendroideum**			
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	15%	12%	FACH
Carex intumescens - carex gonflé	20%	17%	FACH
Fallopia cilinodis - renouée à noeuds ciliés	5%	4%	NI
Cornus canadensis - cornouiller du canada	20%	17%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	15%	12%	NI
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	10%	8%	NI
Lycopodium dendroideum - lycopode dendroïde	20%	17%	
Solidago rugosa subsp. rugosa var. rugosa - verge d'or rugueuse	3%	2%	NI
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	5%	4%	FACH
Trillium cernuum - trille penché	1%	1%	NI
Carex debilis var. rudgei - carex de rudge	5%	4%	

Equisetum sylvaticum - prêle des bois	2%	2%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 40

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP2-1 -2024-06-30_09-54-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7763, -72.0736, 69.4985	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP2-1 -2024-06-30_09-54-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7763, -72.0737, 69.0633	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP2-1 -2024-06-30_09-54-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7763, -72.0737, 68.8144	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP2-1 -2024-06-30_09-54-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7763, -72.0737, 68.928	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP2-1 -2024-06-30_09-54-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7763, -72.0737, 68.7559	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	MPRP1-1		**No de la station (bureau):**	Marais Petite rivière Péribonka	
Numéro échantillon :			**Date :**	30 juin 2024 08:37	
Point GPS :	**Lat :**	48.7784	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.0723			
	Alt :	66.9263			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 1 Phalaris arundinacea
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☑ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Loam	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	106%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	5%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Statut**
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Phalaris arundinacea**			
Phalaris arundinacea - alpiste roseau	100%	94%	FACH
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	5%	5%	OBL
Hypericum fraseri - millepertuis de fraser	0.5%	0%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP1-1 -2024-06-30_09-39-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7784, -72.0723, 67.9444	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP1-1 -2024-06-30_09-40-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7784, -72.0723, 67.1087	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP1-1 -2024-06-30_09-40-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7784, -72.0723, 67.4243	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP1-1 -2024-06-30_09-40-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7784, -72.0723, 67.4867	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MPRP1-1 -2024-06-30_09-40-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7784, -72.0723, 67.6027	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	AE3-1		**No de la station (bureau):**	Délaissé Anonyme 18	
Numéro échantillon :			**Date :**	30 juin 2024 12:21	
Point GPS :	**Lat :**	48.7271	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay	
	Lon :	-71.9002			
	Alt :	67.2492			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 / 0

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Barrage de castor
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Oui	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☑ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Loam	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	5%
Non ligneux (%) :	159%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	144%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Myrica gale - myrique baumier	5%	100%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Dulichium arundinaceum**			
Dulichium arundinaceum	80%	50%	OBL
Comarum palustre - comaret des marais	15%	9%	OBL
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	20%	13%	OBL
Scirpus atrocinctus - scirpe à ceinture noire	15%	9%	OBL
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	15%	9%	FACH
Iris versicolor - iris versicolore	2%	1%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	5%	3%	FACH
Carex rostrata - laîche à bec	5%	3%	OBL
Utricularia intermedia - utriculaire intermédiaire	1%	1%	OBL
Hypericum fraseri - millepertuis de fraser	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE3-1 -2024-06-30_13-21-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7271, -71.9002, 66.6612	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE3-1 -2024-06-30_13-21-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7271, -71.9002, 66.193	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE3-1 -2024-06-30_13-21-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7271, -71.9002, 66.6467	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE3-1 -2024-06-30_13-22-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7271, -71.9002, 66.3722	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AE3-1 -2024-06-30_13-22-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7271, -71.9002, 66.8243	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A03-1		**No de la station (bureau):**	Délaissé Anonyme 17	
Numéro échantillon :			**Date :**	30 juin 2024 11:01	
Point GPS :	**Lat :**	48.7311	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay	
	Lon :	-71.9292			
	Alt :	72.8922			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☑ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Coupe partielle, Sentier de véhicules motorisés
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Sable					

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	79%
Arbustif (%) :	153%
Non ligneux (%) :	77%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	5
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Betula papyrifera**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	30%	38%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	25%	32%	NI
Abies balsamea - sb	3%	4%	NI
Picea glauca - épinette blanche	3%	4%	NI
Ulmus americana - orme d'amérique	15%	19%	FACH
Fraxinus nigra - frêne noir	3%	4%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Acer spicatum**			
Abies balsamea - sb	20%	13%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	1%	1%	NI
Ulmus americana - orme d'amérique	5%	3%	FACH
Rubus idaeus - framboisier sauvage	3%	2%	NI
Acer spicatum - érable à épis	30%	20%	NI
Fraxinus nigra - frêne noir	1%	1%	FACH
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	60%	39%	NI
Prunus virginiana var. virginiana - cerisier de virginie	20%	13%	NI
Acer rubrum - érable rouge	1%	1%	FACH
Amelanchier interior - amélanchier de wiegand	1%	1%	
Corylus cornuta subsp. cornuta - noisetier à long bec	5%	3%	NI
Diervilla lonicera - dièreville chèvrefeuille	5%	3%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	1%	1%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Plantago rugelii,Euthamia graminifolia,Carex projecta,Agrostis stolonifera**			
Plantago rugelii - plantain de rugel	15%	19%	
Euthamia graminifolia - verge d'or à feuilles de graminée	15%	19%	NI

Geum aleppicum - benoîte d'alep	1%	1%	
Agrimonia striata - aigremoine striée	5%	6%	FACH
Ranunculus acris - renoncule âcre	1%	1%	NI
Phleum pratense subsp. pratense - fléole des près	5%	6%	NI
Agrostis stolonifera - agrostis stolonifère	10%	13%	FACH
Carex projecta - carex à bec étalé	10%	13%	FACH
Pyrola asarifolia subsp. asarifolia - pyrole à feuilles d'asaret	5%	6%	NI
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	3%	4%	FACH
Nabalus altissimus - prenanthe élevée	1%	1%	NI*
Circaea alpina subsp. alpina - circée alpine	5%	6%	FACH
Equisetum arvense - prêle des champs	1%	1%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 15

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)	Mixte	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station A03-1 -2024-06-30_12-01-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7311, -71.9292, 72.3466	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station A03-1 -2024-06-30_12-02-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7311, -71.9292, 72.4679	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station A03-1 -2024-06-30_12-02-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7311, -71.9292, 72.5546	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station A03-1 -2024-06-30_12-02-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7311, -71.9292, 73.2642	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station A03-1 -2024-06-30_12-02-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7311, -71.9292, 72.8858	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	PP1-1		**No de la station (bureau):**	Pointe aux Pins	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 14:11	
Point GPS :	**Lat :**	48.6996	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.3474			
	Alt :	67.7723			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☑ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	50	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Sable	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	26%
Non ligneux (%) :	172%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	157%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Myrica gale,Spiraea alba var. latifolia**			
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	10%	38%	NI
Myrica gale - myrique baumier	15%	58%	OBL
Salix petiolaris - saule à long pétiole	1%	4%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Carex lasiocarpa subsp. americana,Menyanthes trifoliata**			
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	30%	17%	FACH
Dulichium arundinaceum var. arundinaceum - duliche roseau	10%	6%	OBL
Menyanthes trifoliata - trèfle d'eau	40%	23%	OBL
Comarum palustre - comaret des marais	10%	6%	OBL
Scirpus atrocinctus - scirpe à ceinture noire	10%	6%	OBL
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	5%	3%	OBL
Sagittaria latifolia - sagittaire à larges feuilles	0.5%	0%	OBL
Eriophorum viridicarinatum - linaigrette verte	1%	1%	OBL
Carex canescens - laîche blanchâtre	5%	3%	OBL
Iris versicolor - iris versicolore	5%	3%	OBL
Carex rostrata - laîche à bec	5%	3%	OBL
Carex lasiocarpa subsp. americana - carex à fruits tomenteux d'amérique	50%	29%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 10

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP1-1 -2024-06-29_15-12-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6996, -72.3474, 68.9596	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP1-1 -2024-06-29_15-13-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6996, -72.3474, 69.0896	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP1-1 -2024-06-29_15-13-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6996, -72.3474, 69.4167	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP1-1 -2024-06-29_15-13-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6996, -72.3474, 69.2998	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP1-1 -2024-06-29_15-13-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6996, -72.3474, 69.5142	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	MG1-1		**No de la station (bureau):**	Marais du Golf de St-Prime	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 12:58	
Point GPS :	**Lat :**	48.6059	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.3353			
	Alt :	72.0612			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Argile sableuse	Grise				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	5%
Non ligneux (%) :	68%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	68%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	5%	100%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Typha angustifolia**			
Typha angustifolia - quenouille à feuilles étroites	60%	88%	OBL
Schoenoplectus tabernaemontani - scirpe des étangs	1%	1%	OBL
Eleocharis palustris - éléocharide des marais	1%	1%	OBL
Sparganium angustifolium - rubanier à feuilles étroites	1%	1%	OBL
Potamogeton epihydrus - potamot émergé	5%	7%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)	Quenouille	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG1-1 -2024-06-29_13-59-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6059, -72.3353, 71.5524	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG1-1 -2024-06-29_14-00-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6059, -72.3352, 69.0771	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG1-1 -2024-06-29_14-00-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6059, -72.3352, 68.8008	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	MG2-1		**No de la station (bureau):**	Marais du Golf de St-Prime	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 12:45	
Point GPS :	**Lat :**	48.6053	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.3341			
	Alt :	74.2366			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☑ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Loam sableux	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	11%
Arbustif (%) :	110%
Non ligneux (%) :	83%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	6%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Ulmus americana**			
Ulmus americana - orme d'amérique	10%	91%	FACH
Fraxinus nigra - frêne noir	1%	9%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Salix eriocephala,Alnus incana subsp. rugosa**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	30%	27%	FACH
Salix eriocephala - saule à tête laineuse	40%	36%	FACH
Cornus sericea	5%	5%	FACH
Salix pellita - saule satiné	5%	5%	OBL
Rubus idaeus - framboisier sauvage	15%	14%	NI
Prunus virginiana var. virginiana - cerisier de virginie	15%	14%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Thalictrum pubescens**			
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	60%	72%	FACH
Equisetum palustre - prêle des marais	5%	6%	FACH
Equisetum arvense - prêle des champs	5%	6%	NI
Impatiens capensis - impatiente du cap	5%	6%	FACH
Scutellaria lateriflora - scutellaire latériflore	1%	1%	OBL
Pyrola elliptica - pyrole elliptique	5%	6%	NI
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	2%	2%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 10

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG2-1 -2024-06-29_13-46-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6053, -72.3341, 73.5821	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG2-1 -2024-06-29_13-47-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6053, -72.3341, 71.8601	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG2-1 -2024-06-29_13-48-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6053, -72.3341, 71.4446	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG2-1 -2024-06-29_13-48-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6052, -72.3341, 71.5875	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG2-1 -2024-06-29_13-48-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6052, -72.3341, 71.3522	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	MG3-1		**No de la station (bureau):**	Marais du Golf de St-Prime	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 12:33	
Point GPS :	**Lat :**	48.6047	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.3343			
	Alt :	76.2535			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	70 / 30

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Sable	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	75%
Arbustif (%) :	61%
Non ligneux (%) :	206%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	4
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	1%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Betula papyrifera**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	20%	27%	NI
Ulmus americana - orme d'amérique	10%	13%	FACH
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	40%	53%	NI
Fraxinus nigra - frêne noir	5%	7%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Ulmus americana,Prunus virginiana var. virginiana**			
Fraxinus nigra - frêne noir	10%	16%	FACH
Ulmus americana - orme d'amérique	25%	41%	FACH
Prunus virginiana var. virginiana - cerisier de virginie	20%	33%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	5%	8%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	1%	2%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Equisetum arvense,Rubus pubescens**			
Equisetum arvense - prêle des champs	80%	39%	NI
Rubus pubescens - ronce pubescente	80%	39%	FACH
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	5%	2%	FACH
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	20%	10%	FACH
Iris versicolor - iris versicolore	1%	0%	OBL
Pyrola elliptica - pyrole elliptique	20%	10%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 10

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG3-1 -2024-06-29_13-34-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6047, -72.3343, 77.2807	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG3-1 -2024-06-29_13-39-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6047, -72.3342, 72.2226	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG3-1 -2024-06-29_13-39-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6047, -72.3342, 72.2274	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG3-1 -2024-06-29_13-39-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6047, -72.3342, 72.2124	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MG3-1 -2024-06-29_13-40-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6047, -72.3342, 72.4043	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	RM2-1		**No de la station (bureau):**	Marais le Rigolet de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 10:20	
Point GPS :	**Lat :**	48.4378	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.8593			
	Alt :	72.0031			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☑ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☑ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	60	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	20
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	1%
Arbustif (%) :	83%
Non ligneux (%) :	74%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	63%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Larix laricina - mélèze laricin	1%	100%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Salix serissima,Salix discolor**			
Salix serissima - saule très tardif	50%	60%	OBL
Salix discolor - saule discolore	20%	24%	FACH
Thuja occidentalis - thuya occidental	1%	1%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	5%	6%	FACH
Cornus sericea	5%	6%	FACH
Fraxinus nigra - frêne noir	2%	2%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Rubus pubescens,Equisetum palustre**			
Rubus pubescens - ronce pubescente	30%	41%	FACH
Equisetum palustre - prêle des marais	20%	27%	FACH
Poa palustris - pâturin de la baie d'hudson	1%	1%	FACH
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	5%	7%	FACH
Galium palustre - gaillet palustre	5%	7%	FACH
Carex disperma - carex disperme	5%	7%	OBL
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	5%	7%	OBL
Carex diandra - carex diandre	1%	1%	OBL
Comarum palustre - comaret des marais	1%	1%	OBL
Iris versicolor - iris versicolore	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 20

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM2-1 -2024-06-29_11-22-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4379, -71.8593, 70.7949	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM2-1 -2024-06-29_11-23-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4379, -71.8593, 71.4877	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM2-1 -2024-06-29_11-23-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4379, -71.8593, 72.0205	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM2-1 -2024-06-29_11-23-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4379, -71.8592, 72.5293	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM2-1 -2024-06-29_11-23-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4379, -71.8592, 72.1774	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	RM3-1		**No de la station (bureau):**	Marais le Rigolet de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 10:02	
Point GPS :	**Lat :**	48.4377	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.859			
	Alt :	79.8913			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☑ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	90 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☑ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	70	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	105%
Arbustif (%) :	2%
Non ligneux (%) :	100%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	23%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Thuja occidentalis**			
Thuja occidentalis - thuya occidental	95%	90%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	5%	NI
Picea glauca - épinette blanche	5%	5%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	1%	50%	NI
Fraxinus nigra - frêne noir	1%	50%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Gymnocarpium dryopteris,Rubus pubescens,Carex trisperma,Carex pedunculata,Carex leptalea,Aralia nudicaulis**			
Rubus pubescens - ronce pubescente	15%	15%	FACH
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	10%	10%	NI
Lysimachia borealis - trientale boréale	3%	3%	NI
Platanthera huronensis - platanthère du lac huron	0.5%	1%	FACH
Mitella nuda - mitrelle nue	5%	5%	FACH
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	1%	1%	FACH
Gymnocarpium dryopteris - gymnocarpe du chêne	25%	25%	NI
Carex leptalea - carex à tiges grêles	10%	10%	OBL
Carex trisperma - carex trisperme	10%	10%	OBL
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	5%	5%	NI
Carex pedunculata - carex pédonculé	10%	10%	
Galium triflorum - gaillet à trois fleurs	1%	1%	NI
Osmundastrum cinnamomeum - osmonde cannelle	1%	1%	FACH
Carex disperma - carex disperme	3%	3%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse sur les troncs 20

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière boisée minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)	Cèdrière	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM3-1 -2024-06-29_11-04-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4377, -71.859, 81.081	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM3-1 -2024-06-29_11-15-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4377, -71.859, 77.2718	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM3-1 -2024-06-29_11-15-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4377, -71.859, 78.3453	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM3-1 -2024-06-29_11-15-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4377, -71.859, 78.7435	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM3-1 -2024-06-29_11-15-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4377, -71.859, 78.6341	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	DMD2-2		**No de la station (bureau):**	Marais de Desbiens	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 08:32	
Point GPS :	**Lat :**	48.42	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.9832			
	Alt :	71.9394			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		60		**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :		Non		**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :		Non		**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**		Non		**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**		Non		**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :		Oui		**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :		6 - Très mauvais		**Drainage oblique :**	Non

4B

Cas complexes :			☐ Sols rouges	☐ Texture sableuse	☐ Ortstein ☐ Fragipan

▼Description du profil de sol (horizons minéraux) (Avec utilisation des couleurs de la charte Munsell)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Horizon diagnostic (Munsell)	Couleur matrice (Munsell)	Présence mouchetures (Munsell)	Couleur mouchetures (Munsell)	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
			Non						

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	1%
Arbustif (%) :	111%
Non ligneux (%) :	117%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	81%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Ulmus americana - orme d'amérique	1%	100%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Myrica gale,Spiraea alba var. latifolia**			
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	35%	32%	NI
Myrica gale - myrique baumier	40%	36%	OBL
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	5%	5%	FACH
Salix discolor - saule discolore	20%	18%	FACH
Fraxinus nigra - frêne noir	5%	5%	FACH
Cornus sericea	5%	5%	FACH
Acer rubrum - érable rouge	1%	1%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Equisetum palustre,Carex lasiocarpa subsp. americana**			
Rubus pubescens - ronce pubescente	10%	9%	FACH
Equisetum palustre - prêle des marais	60%	51%	FACH
Iris versicolor - iris versicolore	5%	4%	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis - carex aquatique	10%	9%	OBL
Carex lasiocarpa subsp. americana - carex à fruits tomenteux d'amérique	25%	21%	OBL
Eutrochium maculatum var. maculatum - eupatoire maculée	5%	4%	FACH
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	0.5%	0%	FACH
Galium palustre - gaillet palustre	0.5%	0%	FACH
Hypericum fraseri - millepertuis de fraser	0.5%	0%	OBL
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	0.5%	0%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 10

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD2-2 -2024-06-29_09-33-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.42, -71.9832, 69.6278	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD2-2 -2024-06-29_09-34-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.42, -71.9832, 69.8107	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD2-2 -2024-06-29_09-35-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.42, -71.9832, 69.7645	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD2-2 -2024-06-29_09-35-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.42, -71.9832, 69.8582	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD2-2 -2024-06-29_09-35-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.42, -71.9832, 69.9206	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	DMD3-1		**No de la station (bureau):**	Marais de Desbiens	
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 08:16	
Point GPS :	**Lat :**	48.4199	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.9841			
	Alt :	72.1396			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 2 Lythrum salicaria Phalaris arundinacea
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Sable	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	20%
Non ligneux (%) :	149%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	152%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Myrica gale,Salix petiolaris,Spiraea alba var. latifolia**			
Salix petiolaris - saule à long pétiole	5%	25%	OBL
Myrica gale - myrique baumier	10%	50%	OBL
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	5%	25%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Carex aquatilis var. aquatilis,Carex lasiocarpa subsp. americana,Typha latifolia**			
Carex aquatilis var. aquatilis - carex aquatique	30%	20%	OBL
Lythrum salicaria - salicaire commune	1%	1%	FACH
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	25%	17%	OBL
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	5%	3%	FACH
Equisetum palustre - prêle des marais	5%	3%	FACH
Comarum palustre - comaret des marais	10%	7%	OBL
Carex lasiocarpa subsp. americana - carex à fruits tomenteux d'amérique	30%	20%	OBL
Schoenoplectus tabernaemontani - scirpe des étangs	20%	13%	OBL
Potamogeton natans - potamot flottant	5%	3%	OBL
Sagittaria latifolia - sagittaire à larges feuilles	5%	3%	OBL
Eleocharis palustris - éléocharide des marais	1%	1%	OBL
Carex diandra - carex diandre	5%	3%	OBL
Utricularia minor - utriculaire mineure	5%	3%	OBL
Phalaris arundinacea - alpiste roseau	0.5%	0%	FACH
Persicaria amphibia var. emersa - renouée émergée	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD3-1 -2024-06-29_09-17-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4199, -71.984, 68.6947	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD3-1 -2024-06-29_09-18-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4199, -71.984, 68.2608	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD3-1 -2024-06-29_09-18-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4199, -71.984, 67.9682	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD3-1 -2024-06-29_09-18-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4199, -71.984, 67.7692	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD3-1 -2024-06-29_09-20-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4199, -71.9841, 73.2872	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	RM1-1		**No de la station (bureau):**	Marais le Rigolet de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 10:34
Point GPS :	**Lat :**	48.4383	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay
	Lon :	-71.8589		
	Alt :	67.7593		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 / 0

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Barrage de castor
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Oui	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☑ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Argile	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	149%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	141%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Typha latifolia,Lemna minor**			
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	80%	54%	OBL
Typha angustifolia - quenouille à feuilles étroites	20%	13%	OBL
Lemna minor - lenticule mineure	30%	20%	OBL
Spirodela polyrhiza - spirodèle polyrhize	10%	7%	OBL
Impatiens capensis - impatiente du cap	3%	2%	FACH
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	5%	3%	FACH
Utricularia minor - utriculaire mineure	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)	Marais à quenouilles	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM1-1 -2024-06-29_11-36-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4383, -71.8589, 68.0207	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM1-1 -2024-06-29_11-36-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4383, -71.8589, 67.6349	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM1-1 -2024-06-29_11-37-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4383, -71.8589, 67.2764	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM1-1 -2024-06-29_11-37-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4383, -71.8589, 66.7941	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RM1-1 -2024-06-29_11-37-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4383, -71.8589, 66.9022	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	DMD1-1		**No de la station (bureau):**	Marais de Desbiens
Numéro échantillon :			**Date :**	29 juin 2024 08:52
Point GPS :	**Lat :**	48.4195	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay
	Lon :	-71.9828		
	Alt :	73.4359		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☑ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	80 / 20

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☑ Lignes de mousses sur les troncs ☑ Souches hypertrophiées ☑ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	30	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Sable	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	40%
Arbustif (%) :	107%
Non ligneux (%) :	83%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	2%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Betula papyrifera,Populus tremuloides**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	15%	38%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	20%	50%	NI
Fraxinus nigra - frêne noir	5%	13%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Viburnum nudum var. cassinoides,Alnus incana subsp. rugosa**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	30%	28%	FACH
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	60%	56%	FACH
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	10%	9%	FACH
Ilex verticillata - houx verticillé	1%	1%	FACH
Fraxinus nigra - frêne noir	5%	5%	FACH
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	1%	1%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Osmundastrum cinnamomeum**			
Osmundastrum cinnamomeum - osmonde cannelle	65%	78%	FACH
Rubus pubescens - ronce pubescente	5%	6%	FACH
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	5%	6%	FACH
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	3%	4%	NI
Carex intumescens - carex gonflé	2%	2%	FACH
Carex trisperma - carex trisperme	2%	2%	OBL
Lysimachia borealis - trientale boréale	1%	1%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousses 10%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière boisée minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD1-1 -2024-06-29_09-54-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4195, -71.9828, 70.5469	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD1-1 -2024-06-29_09-54-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4194, -71.9827, 71.3293	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD1-1 -2024-06-29_09-54-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4194, -71.9827, 71.6129	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD1-1 -2024-06-29_09-54-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4194, -71.9827, 71.9163	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station DMD1-1 -2024-06-29_09-55-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4194, -71.9828, 71.6901	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	AD3-1		**No de la station (bureau):**	Canal Adélard	
Numéro échantillon :			**Date :**	28 juin 2024 13:31	
Point GPS :	**Lat :**	48.6789	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.9083			
	Alt :	70.1758			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 2	Hudsonia tomentosa Bulbostylis capillaris	
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Sable	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	8%
Arbustif (%) :	80%
Non ligneux (%) :	52%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	69%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	63%	NI
Picea mariana - épinette noire	3%	38%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Chamaedaphne calyculata,Spiraea alba var. latifolia**			
Myrica gale - myrique baumier	15%	19%	OBL
Betula papyrifera - bouleau à papier	3%	4%	NI
Pinus banksiana - pin gris	1%	1%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	2%	3%	NI
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	25%	31%	NI
Chamaedaphne calyculata - cassandre	30%	38%	OBL
Salix discolor - saule discolore	3%	4%	FACH
Salix bebbiana - saule de bebb	1%	1%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Scirpus atrocinctus,Carex echinata,Euthamia graminifolia**			
Hudsonia tomentosa - hudsonie tomenteuse	5%	10%	
Juncus dudleyi - jonc de dudley	1%	2%	FACH
Juncus filiformis - jonc filiforme	1%	2%	FACH
Hypericum boreale - millepertuis boréal	1%	2%	OBL
Scirpus atrocinctus - scirpe à ceinture noire	10%	19%	OBL
Carex echinata - carex étoilé	10%	19%	OBL
Euthamia graminifolia - verge d'or à feuilles de graminée	8%	15%	NI
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	5%	10%	FACH
Carex canescens - laîche blanchâtre	1%	2%	OBL
Pteridium aquilinum var. latiusculum - fougère-aigle de l'est	5%	10%	NI
Lycopus uniflorus - lycope à une fleur	1%	2%	OBL

Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	1%	2%	OBL
Juncus pelocarpus - jonc à fruits bruns	0.5%	1%	OBL
Bulbostylis capillaris - bulbostyle capillaire	0.5%	1%	
Danthonia spicata - danthonie à épi	1%	2%	NI*
Oenothera biennis - onagre bisannuelle	0.5%	1%	NI*
Agrostis scabra - agrostide scabre	0.5%	1%	

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 10

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AD3-1 -2024-06-28_14-33-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6789, -71.9083, 64.6959	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AD3-1 -2024-06-28_14-34-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6789, -71.9083, 64.2451	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AD3-1 -2024-06-28_14-34-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6789, -71.9083, 63.2573	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AD3-1 -2024-06-28_14-34-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6789, -71.9083, 63.2525	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station AD3-1 -2024-06-28_14-34-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6789, -71.9083, 63.8237	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	LAT1-1		**No de la station (bureau):**	Lac à la Tortue et Pointe à la Savane	
Numéro échantillon :			**Date :**	28 juin 2024 12:30	
Point GPS :	**Lat :**	48.6749	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.9676			
	Alt :	78.4569			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Sable	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	45%
Arbustif (%) :	118%
Non ligneux (%) :	50%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	7
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Picea mariana,Betula papyrifera**			
Picea mariana - épinette noire	20%	44%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	20%	44%	NI
Pinus banksiana - pin gris	5%	11%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Picea mariana,Vaccinium myrtilloides,Vaccinium angustifolium,Vaccinium angustifolium**			
Picea mariana - épinette noire	30%	25%	FACH
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	10%	8%	FACH
Acer rubrum - érable rouge	1%	1%	FACH
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	5%	4%	FACH
Salix humilis var. humilis - saule humble	1%	1%	NI*
Sorbus americana - sorbier d'amérique	5%	4%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	10%	8%	NI
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	15%	13%	NI
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	15%	13%	NI
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	15%	13%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	4%	NI
Abies balsamea - sb	1%	1%	NI
Diervilla lonicera - dièreville chèvrefeuille	1%	1%	NI
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	1%	1%	NI*
Corylus cornuta subsp. cornuta - noisetier à long bec	1%	1%	NI
Linnaea borealis - linnée boréale	1%	1%	NI
Vaccinium vitis-idaea - airelle rouge	1%	1%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Clintonia borealis,Cornus canadensis,Aralia nudicaulis**			
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	10%	20%	NI

Clintonia borealis - lis-boréal	15%	30%	NI
Coptis trifolia - coptide du groenland	5%	10%	NI
Cornus canadensis - cornouiller du canada	10%	20%	NI
Lysimachia borealis - trientale boréale	5%	10%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	5%	10%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 80

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)	Mixte	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT1-1 -2024-06-28_13-30-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6749, -71.9676, 79.0621	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT1-1 -2024-06-28_13-31-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6748, -71.9675, 80.3843	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT1-1 -2024-06-28_13-31-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6748, -71.9675, 80.2979	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT1-1 -2024-06-28_13-31-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6748, -71.9675, 80.4859	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT1-1 -2024-06-28_13-31-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6748, -71.9675, 79.6562	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	LAT3-1		**No de la station (bureau):**	Lac à la Tortue et Pointe à la Savane
Numéro échantillon :			**Date :**	28 juin 2024 12:07
Point GPS :	**Lat :**	48.6745	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert
	Lon :	-71.9682		
	Alt :	66.2752		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	120	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	98%
Non ligneux (%) :	164%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	151%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Myrica gale,Chamaedaphne calyculata**			
Picea mariana - épinette noire	5%	5%	FACH
Larix laricina - mélèze laricin	0.5%	1%	FACH
Chamaedaphne calyculata - cassandre	35%	36%	OBL
Myrica gale - myrique baumier	45%	46%	OBL
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	10%	10%	FACH
Salix pedicellaris - saule pédicellé	0.5%	1%	OBL
Andromeda polifolia var. latifolia - andromède glauque	1%	1%	OBL
Kalmia polifolia - kalmia à feuilles d'andromède	0.5%	1%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.**			
Drosera rotundifolia - droséra à feuilles rondes	0.5%	0%	OBL
Calla palustris - calla des marais	15%	9%	OBL
Carex lasiocarpa subsp. americana - carex à fruits tomenteux d'amérique	25%	15%	OBL
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	5%	3%	OBL
Carex echinata - carex étoilé	5%	3%	OBL
Sarracenia purpurea subsp. purpurea	1%	1%	OBL
Utricularia minor - utriculaire mineure	1%	1%	OBL
Carex canescens - laîche blanchâtre	2%	1%	OBL
Hypericum fraseri - millepertuis de fraser	1%	1%	OBL
Carex rostrata - laîche à bec	1%	1%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	95%	58%	FACH
Glyceria canadensis var. canadensis - glycérie du canada	1%	1%	OBL

Dulichium arundinaceum var. arundinaceum - duliche roseau	1%	1%	OBL
Eriophorum vaginatum subsp. spissum - linaigrette à large gaine	5%	3%	OBL
Eriophorum virginicum - linaigrette de virginie	0.5%	0%	OBL
Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium - linaigrette à feuilles étroites	5%	3%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT3-1 -2024-06-28_13-09-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6745, -71.9682, 65.8452	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT3-1 -2024-06-28_13-10-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6745, -71.9682, 66.3802	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT3-1 -2024-06-28_13-10-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6745, -71.9682, 65.6763	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT3-1 -2024-06-28_13-10-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6745, -71.9682, 65.2504	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023135.4873 Station LAT3-1 -2024-06-28_13-10-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6745, -71.9682, 65.1202	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	PT4-		**No de la station (bureau):**	Marais de la Pointe-Taillon	
Numéro échantillon :			**Date :**	28 juin 2024 09:29	
Point GPS :	**Lat :**	48.7299	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.0624			
	Alt :	66.8025			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	60	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Oui	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	20	Argile	Grise				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	48%
Non ligneux (%) :	207%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	200%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Chamaedaphne calyculata,Myrica gale**			
Chamaedaphne calyculata - cassandre	35%	73%	OBL
Myrica gale - myrique baumier	10%	21%	OBL
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	1%	2%	FACH
Kalmia angustifolia var. angustifolia	1%	2%	NI
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	1%	2%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Dulichium arundinaceum var. arundinaceum,Sphagnum sp.**			
Carex lasiocarpa subsp. americana - carex à fruits tomenteux d'amérique	40%	19%	OBL
Dulichium arundinaceum var. arundinaceum - duliche roseau	80%	39%	OBL
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	10%	5%	OBL
Hypericum fraseri - millepertuis de fraser	5%	2%	OBL
Eriophorum viridicarinatum - linaigrette verte	2%	1%	OBL
Carex canescens - laîche blanchâtre	5%	2%	OBL
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	1%	0%	FACH
Scirpus atrocinctus - scirpe à ceinture noire	5%	2%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	50%	24%	FACH
Carex aquatilis var. aquatilis - carex aquatique	3%	1%	OBL
Calla palustris - calla des marais	3%	1%	OBL
Carex utriculata - carex utriculé	0.5%	0%	OBL
Calopogon tuberosus var. tuberosus - calopogon tubéreux	0.5%	0%	OBL
Pogonia ophioglossoides - pogonie langue-de-serpent	0.5%	0%	OBL
Iris versicolor - iris versicolore	0.5%	0%	OBL

Glyceria canadensis var. canadensis - glycérie du canada	0.5%	0%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 2

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT4- -2024-06-28_10-33-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7299, -72.0624, 66.4831	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT4- -2024-06-28_10-33-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7299, -72.0624, 65.3783	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT4- -2024-06-28_10-33-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	, ,	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT4- -2024-06-28_10-34-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7299, -72.0624, 65.76	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT4- -2024-06-28_10-34-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7299, -72.0624, 65.3433	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PT4- -2024-06-28_10-34-00-6
Titre :	

Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7299, -72.0624, 65.4603	Orientation :	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BP3-1		**No de la station (bureau):**	Baie de Ptarmigan	
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 10:21	
Point GPS :	**Lat :**	48.733	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.2722			
	Alt :	83.3028			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☑ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Sable	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	65%
Arbustif (%) :	103%
Non ligneux (%) :	93%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	6
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	2%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Betula papyrifera,Picea mariana**			
Picea mariana - épinette noire	20%	31%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	40%	62%	NI
Acer rubrum - érable rouge	5%	8%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Viburnum nudum var. cassinoides,Kalmia angustifolia var. angustifolia,Picea mariana,Vaccinium angustifolium**			
Amelanchier bartramiana - amélanchier de bartram	5%	5%	NI*
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	30%	29%	FACH
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	1%	1%	OBL
Gaultheria hispidula - petit thé	1%	1%	NI
Linnaea borealis - linnée boréale	1%	1%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	5%	5%	NI
Abies balsamea - sb	5%	5%	NI
Acer rubrum - érable rouge	5%	5%	FACH
Picea mariana - épinette noire	10%	10%	FACH
Kalmia angustifolia var. angustifolia	15%	15%	NI
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	5%	5%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	5%	5%	FACH
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	10%	10%	NI
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	5%	5%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Clintonia borealis,Pteridium aquilinum var. latiusculum,Aralia nudicaulis**			
Clintonia borealis - lis-boréal	40%	43%	NI
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	20%	22%	NI
Cornus canadensis - cornouiller du canada	10%	11%	NI
Pteridium aquilinum var. latiusculum - fougère-aigle de l'est	20%	22%	NI

Carex trisperma - carex trisperme	1%	1%	OBL
Trillium undulatum - trille ondulé	1%	1%	NI
Coptis trifolia - coptide du groenland	1%	1%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)	Mixte	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP3-1 -2024-06-27_11-23-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.733, -72.2723, 81.9595	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP3-1 -2024-06-27_11-23-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.733, -72.2723, 82.0377	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP3-1 -2024-06-27_11-23-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.733, -72.2723, 82.4503	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP3-1 -2024-06-27_11-23-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.733, -72.2722, 82.6665	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP3-1 -2024-06-27_11-23-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.733, -72.2722, 82.442	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	BP2-1		**No de la station (bureau):**	Baie de Ptarmigan
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 09:49
Point GPS :	**Lat :**	48.7303	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert
	Lon :	-72.2724		
	Alt :	70.1249		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	120	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	5
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	11%
Arbustif (%) :	164%
Non ligneux (%) :	164%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	158%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Picea mariana**			
Picea mariana - épinette noire	10%	91%	FACH
Larix laricina - mélèze laricin	1%	9%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Chamaedaphne calyculata,Picea mariana**			
Betula michauxii - bouleau de michaux	10%	6%	
Picea mariana - épinette noire	30%	18%	FACH
Larix laricina - mélèze laricin	10%	6%	FACH
Chamaedaphne calyculata - cassandre	70%	43%	OBL
Andromeda polifolia var. latifolia - andromède glauque	10%	6%	OBL
Kalmia angustifolia var. angustifolia	15%	9%	NI
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	1%	1%	OBL
Kalmia polifolia - kalmia à feuilles d'andromède	5%	3%	OBL
Vaccinium oxycoccos - canneberge commune	5%	3%	OBL
Myrica gale - myrique baumier	3%	2%	OBL
Betula glandulosa - bouleau glanduleux	5%	3%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.**			
Carex oligosperma - carex oligosperme	20%	12%	OBL
Carex limosa - carex des bourbiers	5%	3%	OBL
Carex magellanica subsp. irrigua - carex chétif	5%	3%	OBL
Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium - linaigrette à feuilles étroites	15%	9%	OBL
Eriophorum vaginatum subsp. spissum - linaigrette à large gaine	5%	3%	OBL
Carex rostrata - laîche à bec	2%	1%	OBL
Scheuchzeria palustris - scheuchzérie des marais	10%	6%	OBL
Sarracenia purpurea subsp. purpurea	1%	1%	OBL

Sphagnum sp. - sphaigne	100%	61%	FACH
Drosera rotundifolia - droséra à feuilles rondes	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP2-1 -2024-06-27_10-54-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7303, -72.2724, 68.881	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP2-1 -2024-06-27_10-54-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7303, -72.2724, 68.9287	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP2-1 -2024-06-27_10-54-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7303, -72.2724, 69.3945	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP2-1 -2024-06-27_10-55-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7303, -72.2724, 69.854	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP2-1 -2024-06-27_10-55-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7303, -72.2724, 68.9711	**Orientation :**	Sud

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BP1-1		**No de la station (bureau):**	Baie de Ptarmigan	
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 09:25	
Point GPS :	**Lat :**	48.7297	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.273			
	Alt :	74.3109			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	120	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	69%
Non ligneux (%) :	241%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	194%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Andromeda polifolia var. latifolia,Chamaedaphne calyculata**			
Chamaedaphne calyculata - cassandre	15%	22%	OBL
Myrica gale - myrique baumier	10%	14%	OBL
Andromeda polifolia var. latifolia - andromède glauque	20%	29%	OBL
Betula glandulosa - bouleau glanduleux	10%	14%	FACH
Larix laricina - mélèze laricin	5%	7%	FACH
Vaccinium oxycoccos - canneberge commune	5%	7%	OBL
Vaccinium macrocarpon - canneberge à gros fruits	3%	4%	OBL
Kalmia angustifolia var. angustifolia	0.5%	1%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.,Carex limosa,Menyanthes trifoliata**			
Menyanthes trifoliata - trèfle d'eau	40%	17%	OBL
Carex limosa - carex des bourbiers	40%	17%	OBL
Carex magellanica subsp. irrigua - carex chétif	0.5%	0%	OBL
Eriophorum virginicum - linaigrette de virginie	10%	4%	OBL
Scheuchzeria palustris - scheuchzérie des marais	35%	15%	OBL
Sarracenia purpurea subsp. purpurea	3%	1%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	100%	41%	FACH
Calopogon tuberosus var. tuberosus - calopogon tubéreux	2%	1%	OBL
Pogonia ophioglossoides - pogonie langue-de-serpent	3%	1%	OBL
Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium - linaigrette à feuilles étroites	3%	1%	OBL
Calla palustris - calla des marais	1%	0%	OBL
Eriophorum vaginatum subsp. spissum - linaigrette à large gaine	1%	0%	OBL

Dulichium arundinaceum	1%	0%	OBL
Carex oligosperma - carex oligosperme	1%	0%	OBL
Drosera rotundifolia - droséra à feuilles rondes	0.5%	0%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP1-1 -2024-06-27_10-27-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7297, -72.273, 73.0259	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP1-1 -2024-06-27_10-27-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7297, -72.273, 70.3743	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP1-1 -2024-06-27_10-28-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7297, -72.2729, 70.4124	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP1-1 -2024-06-27_10-28-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7297, -72.273, 69.7613	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BP1-1 -2024-06-27_10-28-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7297, -72.273, 69.7918	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	PP2-1		**No de la station (bureau):**	Pointe aux Pins	
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 09:24	
Point GPS :	**Lat :**	48.7297	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay	
	Lon :	-72.2729			
	Alt :	65.575			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 / 0

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	30	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	20	Loam	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	6%
Arbustif (%) :	154%
Non ligneux (%) :	101%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	111%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Larix laricina - mélèze laricin	5%	83%	FACH
Picea mariana - épinette noire	1%	17%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Chamaedaphne calyculata,Rhododendron groenlandicum**			
Chamaedaphne calyculata - cassandre	50%	32%	OBL
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	50%	32%	OBL
Betula glandulosa - bouleau glanduleux	15%	10%	FACH
Andromeda polifolia var. latifolia - andromède glauque	5%	3%	OBL
Kalmia angustifolia var. angustifolia	10%	6%	NI
Larix laricina - mélèze laricin	10%	6%	FACH
Picea mariana - épinette noire	5%	3%	FACH
Myrica gale - myrique baumier	5%	3%	OBL
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	2%	1%	FACH
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	1%	1%	NI
Salix pyrifolia - saule baumier	1%	1%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.**			
Sphagnum sp. - sphaigne	100%	99%	FACH
Carex oligosperma - carex oligosperme	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousses 1%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP2-1 -2024-06-27_17-02-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6981, -72.3501, 69.403	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP2-1 -2024-06-27_17-03-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6981, -72.3501, 70.3033	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP2-1 -2024-06-27_17-03-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6981, -72.3501, 70.9628	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP2-1 -2024-06-27_17-03-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6981, -72.3501, 71.0702	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP2-1 -2024-06-27_17-03-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6981, -72.35, 71.284	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	CC3-1		**No de la station (bureau):**	Canal du Cheval
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 14:20
Point GPS :	**Lat :**	48.753	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG
	Lon :	-72.3486		
	Alt :	76.3361		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☑ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Folique (non hydromorphe)
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	25	Loam sableux	Brun beige				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	100%
Arbustif (%) :	96%
Non ligneux (%) :	158%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	5
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Betula papyrifera**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	90%	90%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	10%	10%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Ilex mucronata,Vaccinium angustifolium,Aralia nudicaulis**			
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	10%	10%	FACH
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	30%	31%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	10%	10%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	5%	5%	FACH
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	5%	5%	NI
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	15%	16%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	2%	2%	NI
Corylus cornuta subsp. cornuta - noisetier à long bec	3%	3%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	1%	1%	NI
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	15%	16%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Cornus canadensis,Maianthemum canadense subsp. canadense**			
Cornus canadensis - cornouiller du canada	80%	51%	NI
Lycopodium annotinum - lycopode interrompu	7%	4%	NI
Lycopodium dendroideum - lycopode dendroïde	10%	6%	
Lysimachia borealis - trientale boréale	3%	2%	NI
Eurybia macrophylla - aster à grandes feuilles	3%	2%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	40%	25%	NI
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	3%	2%	FACH
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	3%	2%	NI
Dryopteris sp.	3%	2%	

Rubus pubescens - ronce pubescente	5%	3%	FACH
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	1%	1%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station CC3-1 -2024-06-27_15-22-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7531, -72.3486, 75.3668	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station CC3-1 -2024-06-27_15-22-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7531, -72.3486, 75.5175	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	CC2-1		**No de la station (bureau):**	Canal du Cheval
Numéro échantillon :			**Date :**	27 juin 2024 13:58
Point GPS :	**Lat :**	48.7513	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG
	Lon :	-72.3501		
	Alt :	68.7795		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Type de lien hydrologique :**	Traversé par un cours d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur							

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	20%
Non ligneux (%) :	152%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	152%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Myrica gale**			
Myrica gale - myrique baumier	20%	100%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Carex tuckermanii,Scirpus cyperinus**			
Scirpus cyperinus - scirpe souchet	45%	30%	OBL
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	20%	13%	FACH
Hypericum fraseri - millepertuis de fraser	5%	3%	OBL
Dulichium arundinaceum var. arundinaceum - duliche roseau	10%	7%	OBL
Carex michauxiana - carex de michaux	10%	7%	OBL
Comarum palustre - comaret des marais	5%	3%	OBL
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	2%	1%	OBL
Carex tuckermanii - carex de tuckerman	50%	33%	OBL
Carex rostrata - laîche à bec	5%	3%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station CC2-1 -2024-06-27_15-01-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7513, -72.3501, 69.5434	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station CC2-1 -2024-06-27_15-02-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7514, -72.3501, 69.5268	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station CC2-1 -2024-06-27_15-02-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7514, -72.3501, 69.4818	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	TSP1-1		**No de la station (bureau):**	Tourbière de Saint-Prime	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 13:10	
Point GPS :	**Lat :**	48.5898	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard	
	Lon :	-72.3027			
	Alt :	68.5248			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	5
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	36%
Non ligneux (%) :	82%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	82%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Andromeda polifolia var. latifolia,Myrica gale,Thuja occidentalis,Chamaedaphne calyculata**			
Thuja occidentalis - thuya occidental	5%	14%	FACH
Myrica gale - myrique baumier	7%	19%	OBL
Chamaedaphne calyculata - cassandre	5%	14%	OBL
Salix pedicellaris - saule pédicellé	2%	6%	OBL
Betula pumila var. pumila - bouleau nain	3%	8%	OBL
Andromeda polifolia var. latifolia - andromède glauque	7%	19%	OBL
Betula papyrifera - bouleau à papier	2%	6%	NI
Rhododendron canadense - rhododendron du canada	1%	3%	FACH
Salix discolor - saule discolore	2%	6%	FACH
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	1%	3%	OBL
Picea mariana - épinette noire	1%	3%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Menyanthes trifoliata,Equisetum arvense**			
Equisetum arvense - prêle des champs	15%	18%	NI
Oclemena nemoralis - aster des tourbières	5%	6%	OBL
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	1%	1%	OBL
Solidago uliginosa - verge d'or des marais	3%	4%	OBL
Actaea rubra - actée rouge	1%	1%	NI
Carex flava - carex jaune	10%	12%	OBL
Trichophorum alpinum - trichophore des alpes	5%	6%	OBL
Menyanthes trifoliata - trèfle d'eau	30%	37%	OBL
Galium sp. - gaillet sp.	1%	1%	-

Rubus pubescens - ronce pubescente	2%	2%	FACH
Sphagnum sp. - sphaigne	5%	6%	FACH
Triglochin maritima - troscart maritime	2%	2%	OBL
Eutrochium maculatum var. maculatum - eupatoire maculée	1%	1%	FACH
Drosera rotundifolia - droséra à feuilles rondes	1%	1%	OBL
Osmunda regalis var. spectabilis - osmonde royale	0%	0%	FACH
Iris versicolor - iris versicolore	0%	0%	OBL
Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium - linaigrette à feuilles étroites	0%	0%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP1-1 -2024-06-26_14-12-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5898, -72.3027, 68.9474	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP1-1 -2024-06-26_14-12-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5898, -72.3027, 68.7879	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP1-1 -2024-06-26_14-23-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5899, -72.3028, 69.4732	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP1-1 -2024-06-26_14-23-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5898, -72.3028, 69.5532	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	RP1-1		**No de la station (bureau):**	Ruisseau Pacaud	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 09:51	
Point GPS :	**Lat :**	48.4518	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard	
	Lon :	-72.0769			
	Alt :	74.5803			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	87%
Arbustif (%) :	37%
Non ligneux (%) :	21%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Thuja occidentalis**			
Thuja occidentalis - thuya occidental	80%	92%	FACH
Picea glauca - épinette blanche	3%	3%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	2%	2%	NI
Fraxinus nigra - frêne noir	2%	2%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Fraxinus nigra,Rubus pubescens,Thuja occidentalis**			
Rubus pubescens - ronce pubescente	5%	14%	FACH
Fraxinus nigra - frêne noir	15%	41%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	2%	5%	FACH
Sorbus americana - sorbier d'amérique	1%	3%	NI
Thuja occidentalis - thuya occidental	5%	14%	FACH
Acer spicatum - érable à épis	3%	8%	NI
Prunus virginiana var. virginiana - cerisier de virginie	2%	5%	NI
Corylus cornuta subsp. cornuta - noisetier à long bec	2%	5%	NI
Cornus sericea	1%	3%	FACH
Viburnum opulus subsp. trilobum var. americanum - viorne trilobée	1%	3%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Mitella nuda,Dryopteris sp.**			
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	1%	5%	NI
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	2%	10%	FACH
Dryopteris sp.	5%	24%	
Mitella nuda - mitrelle nue	7%	33%	FACH
Galium sp. - gaillet sp.	1%	5%	-
Equisetum scirpoides - prêle faux-scirpe	1%	5%	NI*
Carex sp. - carex sp.	1%	5%	-

Taraxacum officinale - pissenlit officinal	1%	5%	NI
Galium triflorum - gaillet à trois fleurs	2%	10%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière boisée minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RP1-1 -2024-06-26_10-53-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4518, -72.0769, 74.7969	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RP1-1 -2024-06-26_11-05-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4518, -72.0768, 74.8124	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RP1-1 -2024-06-26_11-05-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4518, -72.0768, 75.0726	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	RP2-1		**No de la station (bureau):**	Ruisseau Pacaud	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 09:25	
Point GPS :	**Lat :**	48.4514	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard MF	
	Lon :	-72.0759			
	Alt :	68.536			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 1 Phalaris arundinacea
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Type de lien hydrologique :**	Aucun cours d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	29	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	20	Enrichi de MO (Ah)	Gris brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	138%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	53%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Phalaris arundinacea,Typha latifolia**			
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	50%	36%	OBL
Phalaris arundinacea - alpiste roseau	60%	43%	FACH
Equisetum arvense - prêle des champs	25%	18%	NI
Carex pseudocyperus - carex faux-souchet	3%	2%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Prairie humide
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RP2-1 -2024-06-26_10-30-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4514, -72.0759, 68.1852	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RP2-1 -2024-06-26_10-31-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4514, -72.0759, 67.7366	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RP2-1 -2024-06-26_10-31-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4514, -72.0759, 68.4244	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	RP3-1		**No de la station (bureau):**	Ruisseau Pacaud	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 08:45	
Point GPS :	**Lat :**	48.4509	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard	
	Lon :	-72.0759			
	Alt :	74.9638			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Barrage de castor
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Oui	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 1
		Phalaris arundinacea
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☑ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Loam limoneux	Grisée				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	55%
Arbustif (%) :	82%
Non ligneux (%) :	48%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	5%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Fraxinus nigra**			
Fraxinus nigra - frêne noir	50%	91%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	9%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Alnus incana subsp. rugosa,Fraxinus nigra**			
Fraxinus nigra - frêne noir	20%	24%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	60%	73%	FACH
Cornus sericea	2%	2%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Onoclea sensibilis**			
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	25%	52%	FACH
Phalaris arundinacea - alpiste roseau	5%	10%	FACH
Carex echinata - carex étoilé	3%	6%	OBL
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	7%	15%	FACH
Carex projecta - carex à bec étalé	1%	2%	FACH
Eurybia macrophylla - aster à grandes feuilles	2%	4%	NI
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	2%	4%	NI
Galium sp. - gaillet sp.	1%	2%	-
Carex retrorsa - carex réfléchi	2%	4%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arborescent
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RP3-1 -2024-06-26_09-50-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4509, -72.0759, 73.241	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RP3-1 -2024-06-26_10-19-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4509, -72.0759, 73.0836	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station RP3-1 -2024-06-26_10-19-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4509, -72.0759, 70.439	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	BG4-1		**No de la station (bureau):**	Baie Girard
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 15:16
Point GPS :	**Lat :**	48.6912	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard MF
	Lon :	-72.3625		
	Alt :	70.7019		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	45	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	20
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	15	Argile	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	2%
Arbustif (%) :	145%
Non ligneux (%) :	26%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	81%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Larix laricina - mélèze laricin	1%	50%	FACH
Picea mariana - épinette noire	1%	50%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Alnus incana subsp. rugosa,Myrica gale,Chamaedaphne calyculata**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	60%	41%	FACH
Myrica gale - myrique baumier	50%	34%	OBL
Chamaedaphne calyculata - cassandre	30%	21%	OBL
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	5%	3%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Sphagnum sp.**			
Equisetum arvense - prêle des champs	5%	19%	NI
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	1%	4%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	20%	77%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Dicranum sp. 5

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station -2024-06-25_16-19-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6912, -72.3624, 70.1221	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG4-1 -2024-06-25_16-21-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6912, -72.3624, 70.039	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station -2024-06-25_16-21-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6912, -72.3624, 69.8158	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station -2024-06-25_16-22-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6912, -72.3624, 69.948	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	IH3-1		**No de la station (bureau):**	Iles Hudon	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 12:44	
Point GPS :	**Lat :**	48.6459	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard	
	Lon :	-72.4171			
	Alt :	74.0065			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☑ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	2	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	28	Sable	Brun				
Horizon inférieur no 1							

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	65%
Arbustif (%) :	30%
Non ligneux (%) :	101%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	6
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	60%	92%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	8%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Rubus idaeus,Spiraea alba var. latifolia**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	2%	7%	FACH
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	10%	33%	NI
Prunus virginiana var. virginiana - cerisier de virginie	3%	10%	NI
Viburnum opulus subsp. trilobum var. americanum - viorne trilobée	3%	10%	FACH
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	5%	17%	NI
Cornus sericea	2%	7%	FACH
Rubus idaeus - framboisier sauvage	5%	17%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Athyrium filix-femina,Osmunda claytoniana**			
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	50%	50%	NI
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	5%	5%	FACH
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	5%	5%	FACH
Osmunda claytoniana - osmonde de clayton	40%	40%	NI
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	1%	1%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IH3-1 -2024-06-25_13-48-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6459, -72.4172, 79.625	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IH3-1 -2024-06-25_13-48-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.646, -72.4172, 79.3481	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IH3-1 -2024-06-25_13-49-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6459, -72.4172, 78.7252	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IH3-1 -2024-06-25_13-49-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6459, -72.4171, 78.0142	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BA1-1		**No de la station (bureau):**	Baie Allard	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 10:09	
Point GPS :	**Lat :**	48.6781	**Nom évaluateur(s) :**	Camille Girard	
	Lon :	-72.3449			
	Alt :	69.2409			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	15	Argile limoneuse					

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	10%
Non ligneux (%) :	78%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	61%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Salix lucida**			
Salix lucida - saule brillant	10%	100%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Typha latifolia**			
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	45%	58%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	15%	19%	FACH
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	1%	1%	OBL
Schoenoplectus sp.	3%	4%	OBL*
Eleocharis palustris - éléocharide des marais	10%	13%	OBL
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	1%	1%	FACH
Sium suave - berle douce	2%	3%	OBL
Carex sp. - carex sp.	1%	1%	-
Iris versicolor - iris versicolore	0%	0%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Herbier aquatique à plantes émergentes
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA1-1 -2024-06-25_11-22-00-1		
Titre :	Sol		
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6781, -72.3449, 70.3137	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA1-1 -2024-06-25_11-23-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6781, -72.3449, 69.4862	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA1-1 -2024-06-25_11-23-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6781, -72.3449, 69.427	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	MB1-1		**No de la station (bureau):**	Marais Bolduc
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 13:51
Point GPS :	**Lat :**	48.4575	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay
	Lon :	-71.8322		
	Alt :	66.9154		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 / 0

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Argile	Grise				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	236%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	145%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Equisetum palustre,Typha latifolia,Acorus americanus**			
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	70%	30%	OBL
Acorus americanus - acore d'amérique	70%	30%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	80%	34%	FACH
Galium palustre - gaillet palustre	5%	2%	FACH
Carex rostrata - laîche à bec	5%	2%	OBL
Iris versicolor - iris versicolore	0.5%	0%	OBL
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	5%	2%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousses 50%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)	Marais à quenouilles	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB1-1 -2024-06-26_14-53-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4575, -71.8322, 66.9322	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB1-1 -2024-06-26_14-54-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4575, -71.8322, 67.2327	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB1-1 -2024-06-26_14-54-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4575, -71.8322, 67.2945	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB1-1 -2024-06-26_14-54-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4575, -71.8322, 67.3433	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB1-1 -2024-06-26_14-54-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4575, -71.8323, 66.8278	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	PM2-1		**No de la station (bureau):**	Petit marais de Saint-Gédéon	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 12:25	
Point GPS :	**Lat :**	48.4925	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay	
	Lon :	-71.7849			
	Alt :	67.1627			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 / 0

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☑ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☑ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☑ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☑ Lignes de mousses sur les troncs ☑ Souches hypertrophiées ☑ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☑ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	25	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Oui	**Sol réductique – Profondeur :**	25
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	25	Argile	Grise				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	90%
Non ligneux (%) :	124%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	145%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Salix petiolaris,Alnus incana subsp. rugosa,Salix discolor**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	20%	22%	FACH
Salix petiolaris - saule à long pétiole	50%	56%	OBL
Salix discolor - saule discolore	20%	22%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Carex lacustris**			
Carex lacustris - carex lacustre	90%	73%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	10%	8%	FACH
Eutrochium maculatum var. maculatum - eupatoire maculée	3%	2%	FACH
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	5%	4%	FACH
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	5%	4%	OBL
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	10%	8%	FACH
Iris versicolor - iris versicolore	0.5%	0%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousses 5%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)	Saulaie	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM2-1 -2024-06-26_13-25-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4925, -71.7849, 67.6364	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM2-1 -2024-06-26_13-26-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4924, -71.7849, 67.2904	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM2-1 -2024-06-26_13-26-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4925, -71.7849, 67.4275	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM2-1 -2024-06-26_13-26-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4925, -71.7849, 67.1422	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM2-1 -2024-06-26_13-26-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4925, -71.7849, 67.1329	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	EI3-1		**No de la station (bureau):**	Étang des Iles	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 09:44	
Point GPS :	**Lat :**	48.5154	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay	
	Lon :	-71.7739			
	Alt :	67.8399			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 / 0

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 1 Phalaris arundinacea
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	5%
Non ligneux (%) :	148%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	128%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Myrica gale - myrique baumier	5%	100%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Typha latifolia**			
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	90%	61%	OBL
Phalaris arundinacea - alpiste roseau	25%	17%	FACH
Iris versicolor - iris versicolore	1%	1%	OBL
Persicaria amphibia var. emersa - renouée émergée	10%	7%	OBL
Carex pseudocyperus - carex faux-souchet	15%	10%	OBL
Utricularia minor - utriculaire mineure	5%	3%	OBL
Comarum palustre - comaret des marais	1%	1%	OBL
Carex diandra - carex diandre	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousses 5%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI3-1 -2024-06-26_10-47-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5154, -71.7739, 65.3205	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI3-1 -2024-06-26_10-47-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5154, -71.7739, 65.7627	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI3-1 -2024-06-26_10-47-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5154, -71.7739, 66.8337	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI3-1 -2024-06-26_10-48-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5154, -71.7739, 67.1183	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI3-1 -2024-06-26_10-48-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5154, -71.7739, 66.9985	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	MB3-1		**No de la station (bureau):**	Marais Bolduc	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 14:42	
Point GPS :	**Lat :**	48.4558	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.8351			
	Alt :	77.5285			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☑ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 1	Matteuccia struthiopteris var. pensylvanica	
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☑ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☑ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	20	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	15
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Argile	Grise				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	70%
Arbustif (%) :	35%
Non ligneux (%) :	192%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	13%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Fraxinus nigra**			
Fraxinus nigra - frêne noir	70%	100%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Cornus sericea,Fraxinus nigra**			
Fraxinus nigra - frêne noir	15%	43%	FACH
Cornus sericea	20%	57%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Onoclea sensibilis,Calamagrostis canadensis**			
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	60%	31%	FACH
Impatiens capensis - impatiente du cap	30%	16%	FACH
Matteuccia struthiopteris var. pensylvanica - matteucie fougère-à-l'autruche	5%	3%	FACH
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	40%	21%	FACH
Urtica dioica subsp. gracilis	10%	5%	FACH*
Carex projecta - carex à bec étalé	3%	2%	FACH
Galium palustre - gaillet palustre	10%	5%	FACH
Lycopus uniflorus - lycope à une fleur	5%	3%	OBL
Equisetum arvense - prêle des champs	5%	3%	NI
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	10%	5%	NI
Carex crinita var. crinita - carex crépu	5%	3%	FACH
Persicaria sagittata - renouée sagittée	5%	3%	OBL
Poa palustris - pâturin de la baie d'hudson	1%	1%	FACH
Glyceria striata - glycérie striée	3%	2%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 60

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arborescent
Unité de végétation homogène (UVH)	Frenaie	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB3-1 -2024-06-26_15-46-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4558, -71.8351, 73.5368	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB3-1 -2024-06-26_15-46-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4558, -71.8351, 74.4235	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB3-1 -2024-06-26_15-46-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4558, -71.8351, 74.6217	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB3-1 -2024-06-26_15-46-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4558, -71.8351, 74.7608	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB3-1 -2024-06-26_15-47-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4558, -71.8351, 74.1776	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB3-1 -2024-06-26_15-47-00-6		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4558, -71.8351, 74.743	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	MB2-1		**No de la station (bureau):**	Marais Bolduc	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 14:22	
Point GPS :	**Lat :**	48.4561	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.8341			
	Alt :	73.1381			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	5
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Argile	Grise				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	95%
Non ligneux (%) :	118%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	11%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Salix discolor,Fraxinus nigra**			
Fraxinus nigra - frêne noir	5%	33%	FACH
Salix discolor - saule discolore	10%	67%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Alnus incana subsp. rugosa,Salix eriocephala**			
Salix eriocephala - saule à tête laineuse	30%	32%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	45%	47%	FACH
Salix discolor - saule discolore	5%	5%	FACH
Fraxinus nigra - frêne noir	5%	5%	FACH
Cornus sericea	10%	11%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Calamagrostis canadensis**			
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	75%	64%	FACH
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	5%	4%	FACH
Solanum dulcamara - morelle douce-amère	5%	4%	NI
Equisetum arvense - prêle des champs	5%	4%	NI
Alisma triviale - alisma commun	3%	3%	OBL
Lycopus uniflorus - lycope à une fleur	1%	1%	OBL
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	5%	4%	OBL
Scutellaria lateriflora - scutellaire latériflore	1%	1%	OBL
Galium palustre - gaillet palustre	5%	4%	FACH
Impatiens capensis - impatiente du cap	10%	8%	FACH
Poa palustris - pâturin de la baie d'hudson	1%	1%	FACH
Myosotis laxa - myosotis laxiflore	1%	1%	FACH
Carex retrorsa - carex réfléchi	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 30

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)	Saulaie	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB2-1 -2024-06-26_15-22-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4561, -71.8341, 72.6742	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB2-1 -2024-06-26_15-23-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4561, -71.8341, 72.2108	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB2-1 -2024-06-26_15-23-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4561, -71.8341, 71.9158	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB2-1 -2024-06-26_15-23-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4561, -71.8341, 71.9854	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station MB2-1 -2024-06-26_15-23-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4561, -71.8341, 71.9147	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	PM1-1		**No de la station (bureau):**	Petit marais de Saint-Gédéon	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 12:51	
Point GPS :	**Lat :**	48.4941	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.7833			
	Alt :	68.2623			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 1 Phragmites australis
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☑ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Oui	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Argile	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	206%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	105%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Equisetum palustre,Typha latifolia**			
Typha angustifolia - quenouille à feuilles étroites	5%	2%	OBL
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	100%	49%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	100%	49%	FACH
Phragmites australis - roseau commun	0.5%	0%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)	Marais a quenouille	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM1-1 -2024-06-26_13-52-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4941, -71.7833, 67.474	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM1-1 -2024-06-26_13-53-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.494, -71.7833, 67.3576	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM1-1 -2024-06-26_13-53-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.494, -71.7833, 67.1899	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM1-1 -2024-06-26_13-53-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.494, -71.7833, 67.2361	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM1-1 -2024-06-26_13-53-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4941, -71.7833, 67.2555	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	PM3-1		**No de la station (bureau):**	Petit marais de Saint-Gédéon
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 11:54
Point GPS :	**Lat :**	48.4924	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert
	Lon :	-71.7882		
	Alt :	79.7667		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente		☑ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Sable	Brun foncé				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	130%
Arbustif (%) :	37%
Non ligneux (%) :	25%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	5
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Thuja occidentalis,Abies balsamea,Betula papyrifera**			
Abies balsamea - sb	25%	19%	NI
Sorbus decora - sorbier plaisant	5%	4%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	25%	19%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	15%	12%	NI
Thuja occidentalis - thuya occidental	50%	38%	FACH
Picea glauca - épinette blanche	5%	4%	NI
Acer spicatum - érable à épis	5%	4%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Abies balsamea,Acer spicatum**			
Acer spicatum - érable à épis	10%	27%	NI
Abies balsamea - sb	20%	54%	NI
Thuja occidentalis - thuya occidental	5%	14%	FACH
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	1%	3%	FACH
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	1%	3%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Lysimachia borealis,Carex intumescens**			
Pyrola elliptica - pyrole elliptique	1%	4%	NI
Pyrola asarifolia subsp. asarifolia - pyrole à feuilles d'asaret	1%	4%	NI
Lysimachia borealis - trientale boréale	15%	60%	NI
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	1%	4%	NI
Dryopteris carthusiana - dryoptère spinuleuse	1%	4%	NI
Carex intumescens - carex gonflé	5%	20%	FACH
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	1%	4%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 10

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)	Mixte	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM3-1 -2024-06-26_12-55-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4924, -71.7882, 76.2121	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM3-1 -2024-06-26_12-55-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4924, -71.7882, 75.695	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM3-1 -2024-06-26_12-56-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4924, -71.7882, 75.4785	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM3-1 -2024-06-26_12-56-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4924, -71.7882, 75.6165	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PM3-1 -2024-06-26_12-56-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.4924, -71.7882, 75.7674	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	EI4-1		**No de la station (bureau):**	Étang des Iles	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 10:23	
Point GPS :	**Lat :**	48.5166	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.7762			
	Alt :	87.7463			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 1 Acer negundo
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Sable	Beige				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	75%
Arbustif (%) :	41%
Non ligneux (%) :	67%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	5
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Betula papyrifera,Fraxinus pennsylvanica**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	40%	53%	NI
Fraxinus pennsylvanica - frêne rouge	15%	20%	FACH
Sorbus decora - sorbier plaisant	5%	7%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	15%	20%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Rosa blanda,Populus tremuloides,Amelanchier spicata**			
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	1%	2%	NI
Rosa blanda - rosier inerme	10%	24%	
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	10%	24%	NI
Fraxinus pennsylvanica - frêne rouge	5%	12%	FACH
Acer negundo - érable à giguère	1%	2%	NI
Acer spicatum - érable à épis	1%	2%	NI
Cornus sericea	1%	2%	FACH
Amelanchier spicata - amélanchier en épis	10%	24%	NI*
Rubus idaeus - framboisier sauvage	1%	2%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	1%	2%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Solidago gigantea,Silene vulgaris,Bromus inermis,Artemisia campestris subsp. caudata**			
Artemisia campestris subsp. caudata	10%	15%	
Equisetum arvense - prêle des champs	5%	7%	NI
Bromus inermis - brome inerme	10%	15%	
Elymus repens - chiendent commun	5%	7%	NI*
Silene vulgaris - silène enflé	10%	15%	NI*
Vicia cracca - vesce jargeau	5%	7%	NI
Lathyrus japonicus - gesse maritime	5%	7%	NI

Solidago gigantea - verge d'or géante	15%	22%	FACH
Achillea millefolium - herbe à dindes	1%	1%	NI
Festuca rubra - fétuque rouge	1%	1%	

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI4-1 -2024-06-26_11-25-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5166, -71.7762, 77.9508	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI4-1 -2024-06-26_11-25-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5166, -71.7762, 77.8817	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI4-1 -2024-06-26_11-26-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5166, -71.7762, 76.9484	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI4-1 -2024-06-26_11-26-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5166, -71.7762, 76.734	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI4-1 -2024-06-26_11-26-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5166, -71.7762, 76.8581	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	EI1-1		**No de la station (bureau):**	Étang des Iles	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 10:00	
Point GPS :	**Lat :**	48.5156	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.7749			
	Alt :	71.2985			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	1	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Sable	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	105%
Arbustif (%) :	17%
Non ligneux (%) :	44%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Thuja occidentalis,Betula papyrifera**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	40%	38%	NI
Thuja occidentalis - thuya occidental	50%	48%	FACH
Abies balsamea - sb	15%	14%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Betula papyrifera,Thuja occidentalis**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	29%	NI
Thuja occidentalis - thuya occidental	5%	29%	FACH
Abies balsamea - sb	3%	18%	NI
Sorbus americana - sorbier d'amérique	3%	18%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	1%	6%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Aralia nudicaulis**			
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	30%	68%	NI
Lycopodium dendroideum - lycopode dendroïde	5%	11%	
Cornus canadensis - cornouiller du canada	3%	7%	NI
Monotropa uniflora - monotrope uniflore	0.5%	1%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	3%	7%	NI
Lysimachia borealis - trientale boréale	1%	2%	NI
Dryopteris carthusiana - dryoptère spinuleuse	1%	2%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 5

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)	Mixte	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI1-1 -2024-06-26_11-03-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5156, -71.7749, 74.1525	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI1-1 -2024-06-26_11-03-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5156, -71.7749, 73.3209	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI1-1 -2024-06-26_11-03-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5156, -71.7749, 73.7256	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI1-1 -2024-06-26_11-04-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5156, -71.7749, 73.7966	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI1-1 -2024-06-26_11-04-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5156, -71.7749, 73.7742	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	EI2-1		**No de la station (bureau):**	Étang des Iles	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 09:26	
Point GPS :	**Lat :**	48.5152	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-71.7746			
	Alt :	72.4933			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☑ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur							

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	101%
Non ligneux (%) :	163%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	7
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	188%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Andromeda polifolia var. latifolia,Myrica gale,Chamaedaphne calyculata,Alnus incana subsp. rugosa,Spiraea alba var. latifolia,Thuja occidentalis**			
Thuja occidentalis - thuya occidental	10%	10%	FACH
Andromeda polifolia var. latifolia - andromède glauque	25%	25%	OBL
Myrica gale - myrique baumier	15%	15%	OBL
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	10%	10%	NI
Chamaedaphne calyculata - cassandre	10%	10%	OBL
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	10%	10%	FACH
Salix pedicellaris - saule pédicellé	5%	5%	OBL
Salix discolor - saule discolore	5%	5%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	5%	NI
Cornus sericea	5%	5%	FACH
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	0.5%	0%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Typha latifolia,Carex lasiocarpa subsp. americana**			
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	50%	31%	OBL
Carex lasiocarpa subsp. americana - carex à fruits tomenteux d'amérique	40%	25%	OBL
Carex diandra - carex diandre	5%	3%	OBL
Carex limosa - carex des bourbiers	20%	12%	OBL
Carex rostrata - laîche à bec	5%	3%	OBL
Comarum palustre - comaret des marais	10%	6%	OBL
Thelypteris palustris var. pubescens - thélyptère des marais	1%	1%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	30%	18%	FACH

Iris versicolor - iris versicolore	1%	1%	OBL
Persicaria amphibia var. emersa - renouée émergée	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse 20

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI2-1 -2024-06-26_10-28-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5151, -71.7746, 71.0581	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI2-1 -2024-06-26_10-28-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5151, -71.7746, 71.196	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI2-1 -2024-06-26_10-30-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5151, -71.7746, 70.972	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI2-1 -2024-06-26_10-30-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5151, -71.7746, 70.5311	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station EI2-1 -2024-06-26_10-30-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5151, -71.7746, 70.328	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	TSP3-1		**No de la station (bureau):**	Tourbière de Saint-Prime	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 15:21	
Point GPS :	**Lat :**	48.5947	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG	
	Lon :	-72.314			
	Alt :	74.5117			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	60 / 0

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	25	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Loam sableux	Brun fonce				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	85%
Arbustif (%) :	78%
Non ligneux (%) :	122%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	8
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	28%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Fraxinus nigra,Thuja occidentalis**			
Thuja occidentalis - thuya occidental	20%	24%	FACH
Fraxinus nigra - frêne noir	45%	53%	FACH
Picea mariana - épinette noire	5%	6%	FACH
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	6%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	10%	12%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Alnus incana subsp. rugosa**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	50%	64%	FACH
Cornus sericea	15%	19%	FACH
Acer spicatum - érable à épis	5%	6%	NI
Thuja occidentalis - thuya occidental	3%	4%	FACH
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	2%	3%	NI
Fraxinus nigra - frêne noir	3%	4%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Onoclea sensibilis,Carex pseudocyperus,Thalictrum pubescens,Impatiens capensis,Rubus pubescens**			
Galium triflorum - gaillet à trois fleurs	3%	2%	NI
Impatiens capensis - impatiente du cap	15%	12%	FACH
Rubus pubescens - ronce pubescente	15%	12%	FACH
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	25%	20%	FACH
Carex retrorsa - carex réfléchi	5%	4%	OBL
Carex pseudocyperus - carex faux-souchet	15%	12%	OBL
Carex echinata - carex étoilé	3%	2%	OBL
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	3%	2%	FACH
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	15%	12%	FACH
Carex oligosperma - carex oligosperme	3%	2%	OBL

Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	5%	4%	NI
Equisetum arvense - prêle des champs	5%	4%	NI
Equisetum sylvaticum - prêle des bois	2%	2%	FACH
Lysimachia borealis - trientale boréale	3%	2%	NI
Scutellaria lateriflora - scutellaire latériflore	2%	2%	OBL
Mitella nuda - mitrelle nue	1%	1%	FACH
Gymnocarpium dryopteris - gymnocarpe du chêne	1%	1%	NI
Coptis trifolia - coptide du groenland	1%	1%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP3-1 -2024-06-26_16-22-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5947, -72.314, 76.3249	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP3-1 -2024-06-26_16-22-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5947, -72.314, 76.3009	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP3-1 -2024-06-26_16-22-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5946, -72.314, 73.5275	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	TSP6-1		**No de la station (bureau):**	Tourbière de Saint-Prime	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 13:59	
Point GPS :	**Lat :**	48.5926	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG	
	Lon :	-72.3013			
	Alt :	65.9575			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	30	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Loam	Beige				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	85%
Non ligneux (%) :	90%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	56%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Spiraea alba var. latifolia**			
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	6%	NI
Cornus sericea	5%	6%	FACH
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	60%	71%	NI
Salix pyrifolia - saule baumier	15%	18%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Carex stricta,Sphagnum sp.**			
Carex stricta - carex raide	45%	50%	OBL
Rubus pubescens - ronce pubescente	3%	3%	FACH
Equisetum sylvaticum - prêle des bois	5%	6%	FACH
Sphagnum sp. - sphaigne	20%	22%	FACH
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	2%	2%	FACH
Hypericum fraseri - millepertuis de fraser	1%	1%	OBL
Oclemena nemoralis - aster des tourbières	3%	3%	OBL
Scirpus cyperinus - scirpe souchet	4%	4%	OBL
Eutrochium maculatum var. maculatum - eupatoire maculée	2%	2%	FACH
Carex utriculata - carex utriculé	3%	3%	OBL
Carex projecta - carex à bec étalé	2%	2%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP6-1 -2024-06-26_15-00-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5926, -72.3014, 69.6492	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP6-1 -2024-06-26_15-02-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5926, -72.3013, 66.385	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP6-1 -2024-06-26_15-28-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5926, -72.3013, 69.0669	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP6-1 -2024-06-26_15-28-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5926, -72.3013, 69.0168	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	TSP5-1		**No de la station (bureau):**	Tourbière de Saint-Prime	
Numéro échantillon :			**Date :**	26 juin 2024 11:44	
Point GPS :	**Lat :**	48.5932	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG	
	Lon :	-72.3076			
	Alt :	68.4439			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui ☑ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Fossé	**Type de lien hydrologique :**	Aucun cours d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	50	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	20
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	5%
Arbustif (%) :	89%
Non ligneux (%) :	86%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	8
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	100%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
Larix laricina - mélèze laricin	5%	100%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Larix laricina,Myrica gale,Andromeda polifolia var. latifolia,Thuja occidentalis**			
Larix laricina - mélèze laricin	15%	17%	FACH
Thuja occidentalis - thuya occidental	10%	11%	FACH
Cornus sericea	5%	6%	FACH
Andromeda polifolia var. latifolia - andromède glauque	10%	11%	OBL
Myrica gale - myrique baumier	10%	11%	OBL
Chamaedaphne calyculata - cassandre	7%	8%	OBL
Kalmia polifolia - kalmia à feuilles d'andromède	3%	3%	OBL
Betula pumila var. pumila - bouleau nain	5%	6%	OBL
Rhamnus alnifolia - nerprun à feuilles d'aulne	7%	8%	OBL
Betula papyrifera - bouleau à papier	5%	6%	NI
Salix lucida - saule brillant	3%	3%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	3%	3%	FACH
Rhododendron canadense - rhododendron du canada	3%	3%	FACH
Salix pellita - saule satiné	3%	3%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Menyanthes trifoliata,Sphagnum sp.,Comarum palustre,Typha latifolia,Equisetum arvense**			
Menyanthes trifoliata - trèfle d'eau	20%	23%	OBL
Carex stipata var. stipata - carex stipité	3%	3%	FACH
Equisetum arvense - prêle des champs	7%	8%	NI
Carex flava - carex jaune	5%	6%	OBL
Carex magellanica subsp. irrigua - carex chétif	2%	2%	OBL
Carex lasiocarpa subsp. americana - carex à fruits tomenteux d'amérique	2%	2%	OBL

Trichophorum alpinum - trichophore des alpes	2%	2%	OBL
Galium sp. - gaillet sp.	2%	2%	-
Actaea rubra - actée rouge	4%	5%	NI
Oclemena nemoralis - aster des tourbières	5%	6%	OBL
Rubus pubescens - ronce pubescente	5%	6%	FACH
Thelypteris palustris var. pubescens - thélyptère des marais	5%	6%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	10%	12%	FACH
Comarum palustre - comaret des marais	7%	8%	OBL
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	7%	8%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP5-1 -2024-06-26_12-48-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5932, -72.3076, 65.6319	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP5-1 -2024-06-26_12-49-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5932, -72.3076, 70.6884	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station TSP5-1 -2024-06-26_12-49-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.5932, -72.3076, 70.3047	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	IH3-1		**No de la station (bureau):**	Iles Hudon	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 13:29	
Point GPS :	**Lat :**	48.6459	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG	
	Lon :	-72.4163			
	Alt :	66.2817			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☑ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Argile	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	96%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	91%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Carex rostrata**			
Carex rostrata - laîche à bec	90%	94%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	5%	5%	FACH
Iris versicolor - iris versicolore	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IH3-1 -2024-06-25_14-30-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6459, -72.4163, 67.7656	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IH3-1 -2024-06-25_14-30-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6459, -72.4163, 68.4303	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IH3-1 -2024-06-25_14-30-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6459, -72.4163, 68.6139	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	IH1-1		**No de la station (bureau):**	Iles Hudon
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 13:12
Point GPS :	**Lat :**	48.6458	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland CG
	Lon :	-72.4164		
	Alt :	69.346		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☑ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☑ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	4	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Loam argileux	Beige	Rouille	Moyennement abondantes (2 à 20%)	Moyenne (5 à 15mm)	Distinct

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	10%
Arbustif (%) :	105%
Non ligneux (%) :	77%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Picea glauca,Populus tremuloides**			
Picea glauca - épinette blanche	5%	50%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	5%	50%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Alnus incana subsp. rugosa,Cornus sericea**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	15%	14%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	50%	48%	FACH
Cornus sericea	30%	29%	FACH
Rubus idaeus - framboisier sauvage	5%	5%	NI
Salix sp. - saule sp.	5%	5%	-
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Onoclea sensibilis**			
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	65%	84%	FACH
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	2%	3%	NI
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium - épilobe à feuilles étroites	5%	6%	NI
Osmunda claytoniana - osmonde de clayton	5%	6%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IH1-1 -2024-06-25_14-14-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6458, -72.4164, 71.1766	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IH1-1 -2024-06-25_14-14-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6458, -72.4164, 70.6536	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station IH1-1 -2024-06-25_14-14-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6458, -72.4164, 70.2517	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BC1-1		**No de la station (bureau):**	Baie des Castors	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 09:20	
Point GPS :	**Lat :**	48.6735	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu Ferland JT, CG, FL	
	Lon :	-72.3409			
	Alt :	71.4531			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	1 - Rapide	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Sable	Beige				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	35%
Arbustif (%) :	85%
Non ligneux (%) :	56%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	11%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus balsamifera**			
Populus balsamifera - peuplier baumier	35%	100%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Populus balsamifera,Salix discolor**			
Populus balsamifera - peuplier baumier	35%	41%	FACH
Myrica gale - myrique baumier	5%	6%	OBL
Salix discolor - saule discolore	20%	24%	FACH
Salix lucida - saule brillant	2%	2%	FACH
Betula populifolia - bouleau gris	7%	8%	NI
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	2%	2%	NI
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	7%	8%	FACH
Salix bebbiana - saule de bebb	2%	2%	FACH
Ulmus americana - orme d'amérique	1%	1%	FACH
Cornus sericea	2%	2%	FACH
Sorbus americana - sorbier d'amérique	2%	2%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Melilotus albus,Artemisia campestris subsp. caudata,Carex sp.,Agrostis gigantea,Typha angustifolia**			
Poa compressa - pâturin comprimé	3%	5%	NI*
Melilotus albus - mélilot blanc	10%	18%	NI
Vicia cracca - vesce jargeau	3%	5%	NI
Achillea millefolium - herbe à dindes	2%	4%	NI
Artemisia campestris subsp. caudata	7%	13%	
Carex sp. - carex sp.	5%	9%	-
Anthoxanthum nitens subsp. nitens - hierochloé odorante	1%	2%	FACH
Typha angustifolia - quenouille à feuilles étroites	5%	9%	OBL
Solidago canadensis var. canadensis - verge d'or du canada	3%	5%	NI

Euthamia graminifolia - verge d'or à feuilles de graminée	1%	2%	NI
Agrostis gigantea - agrostide blanche	5%	9%	
Taraxacum officinale - pissenlit officinal	2%	4%	NI
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	2%	4%	NI
Equisetum arvense - prêle des champs	3%	5%	NI
Prunella vulgaris subsp. vulgaris - brunelle commune	3%	5%	NI
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	1%	2%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousse au travers sable

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BC1-1 -2024-06-25_10-23-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6734, -72.3408, 71.1149	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BC1-1 -2024-06-25_10-23-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6734, -72.3408, 70.922	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BC1-1 -2024-06-25_10-23-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6734, -72.3408, 70.858	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BG3-1		**No de la station (bureau):**	Baie Girard	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 15:31	
Point GPS :	**Lat :**	48.6905	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.3603			
	Alt :	75.1442			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 2 Phalaris arundinacea Lythrum salicaria
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☑ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☑ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☑ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☑ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Argile	Grise				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	12%
Non ligneux (%) :	144%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	84%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Myrica gale,Salix pellita**			
Myrica gale - myrique baumier	5%	42%	OBL
Salix pellita - saule satiné	5%	42%	OBL
Salix lucida - saule brillant	1%	8%	FACH
Salix petiolaris - saule à long pétiole	1%	8%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Equisetum palustre,Menyanthes trifoliata**			
Menyanthes trifoliata - trèfle d'eau	50%	35%	OBL
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	10%	7%	FACH
Iris versicolor - iris versicolore	3%	2%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	55%	38%	FACH
Alisma gramineum - alisma graminoïde	1%	1%	OBL
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	5%	3%	OBL
Phalaris arundinacea - alpiste roseau	5%	3%	FACH
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	5%	3%	OBL
Carex rostrata - laîche à bec	3%	2%	OBL
Sagittaria latifolia - sagittaire à larges feuilles	1%	1%	OBL
Lythrum salicaria - salicaire commune	1%	1%	FACH
Scirpus atrocinctus - scirpe à ceinture noire	3%	2%	OBL
Utricularia minor - utriculaire mineure	1%	1%	OBL
Comarum palustre - comaret des marais	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG3-1 -2024-06-25_16-32-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6905, -72.3603, 70.9068	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG3-1 -2024-06-25_16-33-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6905, -72.3603, 70.3707	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG3-1 -2024-06-25_16-33-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6905, -72.3603, 70.0952	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG3-1 -2024-06-25_16-33-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6905, -72.3603, 69.7237	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG3-1 -2024-06-25_16-33-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6905, -72.3603, 69.5927	**Orientation :**	Est

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BG1-1		**No de la station (bureau):**	Baie Girard	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 14:56	
Point GPS :	**Lat :**	48.6893	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.3607			
	Alt :	76.5846			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente	
	☐ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Loam	Beige	Orange	Moyennement abondantes (2 à 20%)	Petite (moins de 5mm)	Distinct

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	60%
Arbustif (%) :	75%
Non ligneux (%) :	108%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	5
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Betula papyrifera**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	40%	67%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	20%	33%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Ilex mucronata,Corylus cornuta subsp. cornuta**			
Corylus cornuta subsp. cornuta - noisetier à long bec	30%	40%	NI
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	10%	13%	FACH
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	30%	40%	FACH
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	5%	7%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Lycopodium annotinum,Cornus canadensis**			
Rubus pubescens - ronce pubescente	10%	9%	FACH
Cornus canadensis - cornouiller du canada	25%	23%	NI
Lysimachia borealis - trientale boréale	1%	1%	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense - maïanthème du canada	5%	5%	NI
Carex intumescens - carex gonflé	5%	5%	FACH
Lycopodium annotinum - lycopode interrompu	45%	42%	NI
Dryopteris carthusiana - dryoptère spinuleuse	15%	14%	NI
Carex trisperma - carex trisperme	0.5%	0%	OBL
Coptis trifolia - coptide du groenland	1%	1%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	5 mousse

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)	Peupleraie	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG1-1 -2024-06-25_15-59-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6893, -72.3607, 74.6591	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG1-1 -2024-06-25_15-59-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6893, -72.3607, 74.449	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG1-1 -2024-06-25_16-00-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6893, -72.3607, 74.6754	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG1-1 -2024-06-25_16-00-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6893, -72.3607, 74.2103	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG1-1 -2024-06-25_16-00-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6893, -72.3607, 73.8139	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BS2-1		**No de la station (bureau):**	Baie Simard	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 13:51	
Point GPS :	**Lat :**	48.683	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.35			
	Alt :	71.2426			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 2 Phalaris arundinacea Lythrum salicaria
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☑ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Oui	**Sol réductique – Profondeur :**	0
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Sable loameux	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	39%
Non ligneux (%) :	106%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	93%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Salix lucida,Salix eriocephala**			
Salix pellita - saule satiné	1%	3%	OBL
Salix eriocephala - saule à tête laineuse	15%	38%	FACH
Salix lucida - saule brillant	15%	38%	FACH
Salix petiolaris - saule à long pétiole	1%	3%	OBL
Salix discolor - saule discolore	1%	3%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	1%	3%	FACH
Myrica gale - myrique baumier	5%	13%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Eleocharis palustris**			
Eleocharis palustris - éléocharide des marais	80%	75%	OBL
Phalaris arundinacea - alpiste roseau	5%	5%	FACH
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	5%	5%	FACH
Scirpus atrocinctus - scirpe à ceinture noire	5%	5%	OBL
Lythrum salicaria - salicaire commune	10%	9%	FACH
Schoenoplectus tabernaemontani - scirpe des étangs	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marais
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS2-1 -2024-06-25_14-55-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6829, -72.35, 69.7247	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS2-1 -2024-06-25_14-55-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.683, -72.35, 68.8679	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS2-1 -2024-06-25_14-55-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.683, -72.35, 68.4137	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS2-1 -2024-06-25_14-56-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.683, -72.35, 68.1496	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS2-1 -2024-06-25_14-56-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.683, -72.35, 67.834	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BS1-1		**No de la station (bureau):**	Baie Simard	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 13:33	
Point GPS :	**Lat :**	48.6828	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.3506			
	Alt :	70.9519			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui ☐ Non ☐ Non évalué		
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☑ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☑ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☑ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☑ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Argile	Grise	Orange	Moyennement abondantes (2 à 20%)	Moyenne (5 à 15mm)	Marqué

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	110%
Non ligneux (%) :	114%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	108%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Salix petiolaris**			
Salix petiolaris - saule à long pétiole	75%	68%	OBL
Salix eriocephala - saule à tête laineuse	20%	18%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	5%	5%	FACH
Myrica gale - myrique baumier	10%	9%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Equisetum palustre**			
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	3%	3%	FACH
Equisetum palustre - prêle des marais	80%	70%	FACH
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	10%	9%	OBL
Galium palustre - gaillet palustre	1%	1%	FACH
Hypericum fraseri - millepertuis de fraser	1%	1%	OBL
Iris versicolor - iris versicolore	1%	1%	OBL
Juncus filiformis - jonc filiforme	1%	1%	FACH
Carex lasiocarpa subsp. americana - carex à fruits tomenteux d'amérique	10%	9%	OBL
Calamagrostis canadensis - calamagrostide du canada	5%	4%	FACH
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	1%	1%	FACH
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	1%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	20

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)	Saulaie	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS1-1 -2024-06-25_14-34-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6828, -72.3506, 70.498	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS1-1 -2024-06-25_14-40-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6828, -72.3506, 67.7799	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS1-1 -2024-06-25_14-41-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6828, -72.3506, 67.7552	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS1-1 -2024-06-25_14-41-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6828, -72.3506, 67.273	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS1-1 -2024-06-25_14-41-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6828, -72.3506, 67.4491	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BA3-1		**No de la station (bureau):**	Baie Allard	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 10:40	
Point GPS :	**Lat :**	48.6789	**Nom évaluateur(s) :**	Joanie Tremblay Francois Lambert	
	Lon :	-72.3458			
	Alt :	67.4205			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☑ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☑ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☑ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☑ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Argile	Grise	Orange	Moyennement abondantes (2 à 20%)	Grande (plus de 15mm)	Marqué

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	80%
Non ligneux (%) :	72%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	13%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Salix eriocephala**			
Salix eriocephala - saule à tête laineuse	75%	94%	FACH
Salix lucida - saule brillant	5%	6%	FACH
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Equisetum palustre,Mentha canadensis,Onoclea sensibilis**			
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	10%	14%	FACH
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	5%	7%	OBL
Equisetum palustre - prêle des marais	35%	49%	FACH
Mentha canadensis - menthe du canada	10%	14%	FACH*
Eutrochium maculatum var. maculatum - eupatoire maculée	1%	1%	FACH
Scirpus atrocinctus - scirpe à ceinture noire	5%	7%	OBL
Carex crinita var. crinita - carex crépu	3%	4%	FACH
Stachys palustris - épiaire des marais	3%	4%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)	Saulaie	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA3-1 -2024-06-25_11-43-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6789, -72.3458, 68.1572	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA3-1 -2024-06-25_11-43-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6789, -72.3458, 67.6853	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA3-1 -2024-06-25_11-43-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6789, -72.3458, 67.354	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA3-1 -2024-06-25_11-44-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6789, -72.3458, 67.3382	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA3-1 -2024-06-25_11-44-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6789, -72.3458, 67.2897	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BG2-1		**No de la station (bureau):**	Baie Girard	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 15:13	
Point GPS :	**Lat :**	48.6897	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay	
	Lon :	-72.3609			
	Alt :	68.8918			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 / 0

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☑ Souches hypertrophiées ☑ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☑ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	50	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Loam	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	159%
Non ligneux (%) :	21%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	106%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Chamaedaphne calyculata,Alnus incana subsp. rugosa,Myrica gale**			
Chamaedaphne calyculata - cassandre	60%	38%	OBL
Myrica gale - myrique baumier	40%	25%	OBL
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	50%	31%	FACH
Rhododendron groenlandicum - lédon du groenland	0.5%	0%	OBL
Betula pumila var. pumila - bouleau nain	5%	3%	OBL
Spiraea alba var. latifolia - spirée à larges feuilles	3%	2%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Equisetum palustre,Sphagnum sp.**			
Equisetum palustre - prêle des marais	15%	71%	FACH
Typha latifolia - quenouille à feuilles larges	1%	5%	OBL
Sphagnum sp. - sphaigne	5%	24%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
Unité de végétation homogène (UVH)		

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG2-1 -2024-06-25_16-17-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6897, -72.3608, 66.0727	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG2-1 -2024-06-25_16-17-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6897, -72.3609, 67.6285	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG2-1 -2024-06-25_16-18-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6897, -72.3609, 67.8867	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG2-1 -2024-06-25_16-18-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6897, -72.3608, 67.7675	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BG2-1 -2024-06-25_16-18-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6897, -72.3608, 67.69	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BS3-1		**No de la station (bureau):**	Baie Simard	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 14:14	
Point GPS :	**Lat :**	48.6845	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay	
	Lon :	-72.3504			
	Alt :	67.5649			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre ☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux	
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

4B

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	50	Loam sableux	Brun	Orange	Peu abondantes (moins de 2%)	Petite (moins de 5mm)	Faible

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	11%
Arbustif (%) :	92%
Non ligneux (%) :	96%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	3%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	10%	91%	NI
Ulmus americana - orme d'amérique	1%	9%	FACH
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Alnus incana subsp. rugosa,Salix eriocephala**			
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	50%	54%	FACH
Sambucus racemosa subsp. pubens var. pubens - sureau rouge	3%	3%	NI
Salix eriocephala - saule à tête laineuse	30%	33%	FACH
Salix pellita - saule satiné	3%	3%	OBL
Cornus sericea	5%	5%	FACH
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	1%	1%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Onoclea sensibilis**			
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	75%	78%	FACH
Thalictrum pubescens - pigamon pubescent	15%	16%	FACH
Athyrium filix-femina - athyrie fougère-femelle	5%	5%	NI
Eutrochium maculatum var. maculatum - eupatoire maculée	0.5%	1%	FACH
Lysimachia ciliata - lysimaque ciliée	0.5%	1%	FACH

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)	Aulnaie	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS3-1 -2024-06-25_15-17-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6845, -72.3504, 69.6332	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS3-1 -2024-06-25_15-17-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6845, -72.3504, 69.6481	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS3-1 -2024-06-25_15-17-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6845, -72.3504, 70.0971	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS3-1 -2024-06-25_15-18-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6845, -72.3504, 71.0685	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS3-1 -2024-06-25_15-18-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6845, -72.3504, 70.8555	**Orientation :**	Ouest

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BS3-1 -2024-06-25_15-18-00-6		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6845, -72.3504, 70.8412	**Orientation :**	Sol

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	PP3-1		**No de la station (bureau):**	Pointe aux Pins	
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 12:22	
Point GPS :	**Lat :**	48.7	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay	
	Lon :	-72.3488			
	Alt :	68.7508			
Statut de l'observation :	Observé				
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation		

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☑ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Sentier de marche, Sentier de véhicules motorisés
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Type de lien hydrologique :**	

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	5	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	5	Sable	Gris				
Horizon inférieur no 1	20	Sable	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	95%
Arbustif (%) :	122%
Non ligneux (%) :	96%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	5
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Populus tremuloides,Betula papyrifera**			
Populus tremuloides - peuplier faux-tremble	60%	63%	NI
Betula papyrifera - bouleau à papier	30%	32%	NI
Prunus pensylvanica - cerisier de pennsylvanie	5%	5%	NI
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Viburnum nudum var. cassinoides**			
Viburnum nudum var. cassinoides - viorne cassinoïde	80%	66%	FACH
Vaccinium myrtilloides - airelle du canada	10%	8%	NI
Vaccinium angustifolium - airelle à feuilles étroites	10%	8%	NI
Diervilla lonicera - dièreville chèvrefeuille	1%	1%	NI
Ilex mucronata - némopanthe mucroné	5%	4%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	10%	8%	FACH
Sorbus americana - sorbier d'amérique	5%	4%	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	1%	1%	NI
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Lycopodium annotinum,Aralia nudicaulis,Clintonia borealis**			
Clintonia borealis - lis-boréal	20%	21%	NI
Lycopodium annotinum - lycopode interrompu	30%	31%	NI
Cornus canadensis - cornouiller du canada	10%	10%	NI
Lycopodium dendroideum - lycopode dendroïde	1%	1%	
Aralia nudicaulis - aralie à tige nue	25%	26%	NI
Dryopteris carthusiana - dryoptère spinuleuse	5%	5%	NI
Pteridium aquilinum var. latiusculum - fougère-aigle de l'est	5%	5%	NI

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Boisé
Unité de végétation homogène (UVH)	Peupleraie faux-tremble	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP3-1 -2024-06-25_13-26-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7, -72.3488, 71.211	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP3-1 -2024-06-25_13-26-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7, -72.3488, 71.6662	**Orientation :**	

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP3-1 -2024-06-25_13-26-00-3

Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7, -72.3488, 71.543	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP3-1 -2024-06-25_13-27-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7, -72.3488, 72.0559	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP3-1 -2024-06-25_13-27-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7, -72.3488, 71.596	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station PP3-1 -2024-06-25_13-27-00-6		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.7, -72.3488, 70.9573	**Orientation :**	Ouest

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	CA0023135.4873		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	BA2-1		**No de la station (bureau):**	Baie Allard
Numéro échantillon :			**Date :**	25 juin 2024 10:06
Point GPS :	**Lat :**	48.6776	**Nom évaluateur(s) :**	François Lambert Joanie Tremblay
	Lon :	-72.3448		
	Alt :	65.8298		
Statut de l'observation :	Observé			
Type de placette :	☑ Parcelle complète		☐ Parcelle de validation	

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte:	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre	☐ Terrestre
Situation:	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente	
	☑ Terrain plat	☐ Plateau sur versant	☐ Sommet	☐ Vallonneux		
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier		

Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	100 /

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** 0
Nombre d'espèces à statut particulier (ESMV) : 0		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Type de lien hydrologique :**	En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Inondé ☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☑ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☑ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☑ Lignes de mousses sur les troncs ☑ Souches hypertrophiées ☑ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☑ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Oui	**Sol rédoxique – Profondeur :**	5
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non évalué	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	30	Argile	Grise	Orange	Moyennement abondantes (2 à 20%)	Moyenne (5 à 15mm)	Marqué

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	115%
Non ligneux (%) :	95%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	6%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Statut
▼Arborescente			
Espèces dominantes*: **Aucune**			
▼Arbustive/Régénération			
Espèces dominantes*: **Salix eriocephala**			
Salix eriocephala - saule à tête laineuse	100%	87%	FACH
Salix discolor - saule discolore	5%	4%	FACH
Alnus incana subsp. rugosa - aulne rugueux	5%	4%	FACH
Cornus sericea	1%	1%	FACH
Salix pyrifolia - saule baumier	1%	1%	FACH
Myrica gale - myrique baumier	3%	3%	OBL
▼Non ligneuse			
Espèces dominantes*: **Onoclea sensibilis**			
Onoclea sensibilis - onoclée sensible	90%	95%	FACH
Iris versicolor - iris versicolore	1%	1%	OBL
Mentha canadensis - menthe du canada	1%	1%	FACH*
Scirpus atrocinctus - scirpe à ceinture noire	1%	1%	OBL
Lysimachia terrestris - lysimaque terrestre	0.5%	1%	OBL
Eutrochium maculatum var. maculatum - eupatoire maculée	0.5%	1%	FACH
Graminea sp. - graminée sp.	0.5%	1%	-
Galium asprellum - gaillet piquant	0.5%	1%	OBL

**Espèces dominantes classées en ordre d'importance*

Mousses et lichens:	Mousses 5%

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
Unité de végétation homogène (UVH)	Saulaie	

Remarques générales :

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA2-1 -2024-06-25_11-10-00-1		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6776, -72.3448, 64.4625	**Orientation :**	Sol

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA2-1 -2024-06-25_11-18-00-2		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6776, -72.3449, 67.5631	**Orientation :**	Nord

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA2-1 -2024-06-25_11-18-00-3		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6776, -72.3449, 67.9614	**Orientation :**	Est

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA2-1 -2024-06-25_11-19-00-4		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6776, -72.3449, 67.8234	**Orientation :**	Sud

Identifiant :	CA0023135.4873 Station BA2-1 -2024-06-25_11-19-00-5		
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	48.6776, -72.3449, 67.8576	**Orientation :**	Ouest

ANNEXE

B

TABLEAU DES OCCURRENCES D'ESPÈCES À STATUT PARTICULIER OU D'INTÉRÊT

Données relatives aux espèces à statut particulier et aux espèces d'intérêt pour le PSBLSJ de l'inventaire de 2024

Secteur	Espèce	Désignation
Anonyme 17	*Matteuccia struthiopteris var. pensylvanica*	**Susceptible à la récolte**
Baie Dorée	*Juncus balticus subsp. Littoralis*	Intérêt RTA
Baie Dorée	*Lathyrus japonicus*	Intérêt RTA
Baie Dorée	*Salix intérior*	Intérêt RTA
Baie Ptarmigan	*Triglochin maritima*	Intérêt RTA
Baie Ptarmigan	*Triglochin maritima*	Intérêt RTA
Canal Bélanger et canal Adélard	*Juncus dudleyi*	Intérêt RTA
Canal Bélanger et canal Adélard	*Juncus dudleyi*	Intérêt RTA
Canal Bélanger et canal Adélard	*Juncus dudleyi*	Intérêt RTA
Embouchure de la rivière Ticouapé	*Artemisia campestris subsp. Caudata*	Intérêt RTA
Embouchure de la rivière Ticouapé	*Artemisia campestris subsp. Caudata*	Intérêt RTA
Embouchure de la rivière Ticouapé	*Carex houghtoniana*	Intérêt RTA
Étang des îles	*Lathyrus japonicus*	Intérêt RTA
Étang des îles	*Lathyrus japonicus*	Intérêt RTA
Étang des îles	*Juncus balticus subsp. Littoralis*	Intérêt RTA
Étang des îles	*Juncus balticus subsp. Littoralis*	Intérêt RTA
Étang des Îles	*Artemisia campestris subsp. Caudata*	Intérêt RTA
Étang des Îles	*Amélanchier Spicata*	Intérêt RTA
Étang des Îles	*Fraxinus pennsylvanica*	Intérêt RTA
Lac à la Tortue et pointe à la Savane	*Amélanchier Spicata*	Intérêt RTA
Lac à la Tortue et pointe à la Savane	*Fraxinus pennsylvanica*	Intérêt RTA
Marais Bolduc	*Lathyrus japonicus*	Intérêt RTA
Marais Bolduc	*Matteuccia struthiopteris var. pensylvanica*	**Susceptible à la récolte**
Marais Bolduc	*Matteuccia struthiopteris var. pensylvanica*	**Susceptible à la récolte**
Marais de Desbiens Ouest	*Lathyrus japonicus*	Intérêt RTA
Marais de Desbiens Ouest	*Lathyrus japonicus*	Intérêt RTA
Marais de Desbiens ouest	*Amélanchier Spicata*	Intérêt RTA
Marais de Desbiens Ouest	*Fraxinus pennsylvanica*	Intérêt RTA

Marais de la pointe Taillon	*Lathyrus japonicus*	Intérêt RTA
Marais du Golf de Saint-Prime	*Matteuccia struthiopteris var. pensylvanica*	**Susceptible à la récolte**
Tourbière Saint-Prime	*Triglochin maritima*	Intérêt RTA
Tourbière Saint-Prime	*Triglochin maritima*	Intérêt RTA

ANNEXE

C

DOCUMENT PHOTOGRAPHIQUE – OUVERTURE DES COURS D'EAU

Ouvertures des cours d'eau

Photo 1. Étang des Iles - 14 juin 2024
Niveau lac 101,47 m

Accumulation de sable dans l'ouverture.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 2. Petit marais de Saint-Gédéon - 14 juin 2024
Niveau lac 101,47 m

Accumulation de sable dans l'ouverture du côté du lac.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 3. Marais Le Rigolet de Métabetchouan - 14 juin 2024
Niveau lac 101,47 m

Vagues qui déplacent du sable et du gravier vers l'habitat.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 4. Ruisseau Pacaud - 14 juin 2024
Niveau lac 101,47 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons : Excellente.

Photo 5. Marais du Golf de Saint-Prime - 17 juin 2024
Niveau lac 101,38 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 6. Tourbière de Saint-Prime Est - 17 juin 2024
Niveau lac 101,38 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 7. Tourbière de Saint-Prime Ouest - 17 juin 2024
Niveau lac 101,38 m

Accumulation de sable qui isole l'habitat (bouchon).
Franchissabilité par les poissons: Impossible.

Photo 8. Ticouapé - Baie-des-castors - 17 juin 2024
Niveau lac 101,38 m

Expansion de la végétation aquatique vers le lac.
Franchissabilité du chenal par les poissons : Excellente.

Photo 9. Ticouapé – Ouverture 1 - 25 juin 2024
Niveau lac 101,23 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 10. Ticouapé – Ouverture 2 - 25 juin 2024
Niveau lac 101,23 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 11. Îles Hudon – Ouverture 1 - 25 juin 2024
Niveau lac 101,23 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 12. Baie Ptarmigan - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Accumulation de matière organique dans l'ouverture.
Franchissabilité du chenal par les poissons : Excellente.

Photo 13. Îles flottantes – Ouverture 1 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 14. Îles flottantes – Ouverture 2 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Accumulation de sable en bordure du chenal.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 15. Îles flottantes – Ouverture 3 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 16. Îles flottantes – Ouverture 4 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 17. Îles flottantes – Ouverture 5 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Accumulation de sable dans l'ouverture, sans seuil.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 18. Îles flottantes – Ouverture 6 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 19. Îles flottantes – Ouverture 7 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Accumulation de sable dans l'ouverture.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 20. Canal du Cheval – Ouverture 1 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 21. Canal du Cheval – Ouverture 2 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Ouverture dynamique (foyers d'érosion et dépôt de sable).
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 22. Canal du Cheval – Ouverture 3 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Accumulation de sable dans l'ouverture.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 23. Canal du Cheval – Ouverture 4 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Accumulation de sable en bordure du chenal.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 24. Canal du Cheval – Ouverture 5 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Secteur difficile d'approche (mauvaise météo).
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 25. Canal du Cheval – Ouverture 6 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Petite ouverture peu profonde.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 26. Canal du Cheval – Ouverture 7 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Présence hutte de castor dans l'ouverture.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 27. Pointe aux Pins – Ouverture 1 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 28. Pointe aux Pins – Ouverture 2 - 27 juin 2024
Niveau lac 101,18 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 29. Pointe-Taillon – Ouverture 1 - 28 juin 2024
Niveau lac 101,14 m

Accumulation de sable dans l'ouverture.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 30. Pointe-Taillon – Ouverture 2 - 28 juin 2024
Niveau lac 101,14 m
Accumulation de sable dans l'ouverture (bouchon).
Franchissabilité par les poissons: Impossible, mais excellente à l'autre extrémité de l'habitat, à l'ouverture 3.

Photo 31. Pointe-Taillon – Ouverture 3 - 28 juin 2024
Niveau lac 101,14 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 32. Lac à la Tortue – Ouverture 1 - 28 juin 2024
Niveau lac 101,14 m

Accumulation de sable qui isole l'habitat (bouchon).
Franchissabilité par les poissons: Impossible.

Photo 33. Lac à la Tortue – Ouverture 2 - 28 juin 2024
Niveau lac 101,14 m

Accumulation de sable dans l'ouverture.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 34. Lac à la Tortue – Ouverture 3 - 28 juin 2024
Niveau lac 101,14 m

Accumulation de sable qui isole l'habitat (bouchon).
Franchissabilité par les poissons: Impossible.

Photo 35. Canal Adélard et Canal Bélanger – Ouverture 1
28 juin 2024 - Niveau lac 101,14 m

Accumulation de sable dans l'ouverture.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Réduite.

Photo 36. Canal Adélard et Canal Bélanger – Ouverture 2
28 juin 2024 - Niveau lac 101,14 m

Accumulation de sable qui isole l'habitat (bouchon).
Franchissabilité par les poissons: Impossible.

Photo 37. Baie Doré – Ouverture 1 - 29 juin 2024
Niveau lac 101,12 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 38. Baie Doré – Ouverture 2 - 29 juin 2024
Niveau lac 101,12 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 39. Baie Doré – Ouverture 3 - 29 juin 2024
Niveau lac 101,12 m

Accumulation de sable qui isole le fossé (bouchon).
Franchissabilité par les poissons: Impossible.

Photo 40. Baie Doré – Ouverture 4 - 29 juin 2024
Niveau lac 101,12 m

Accumulation de matière organique dans l'ouverture.
Franchissabilité par les poissons: Excellente.

Photo 41. Baie Doré – Ouverture 5 - 29 juin 2024
Niveau lac 101,12 m

Accumulation de matière organique qui isole l'habitat.
Franchissabilité par les poissons: Impossible.

Photo 42. Grand-marais de Métabetchouan – Ouverture 1
29 juin 2024
Niveau lac 101,12 m
Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 43. Grand-marais de Métabetchouan – Ouverture 2
29 juin 2024
Niveau lac 101,12 m
Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 44. Grand-marais de Métabetchouan – Ouverture 3
29 juin 2024
Niveau lac 101,12 m
Difficile d'approche, densité vég. aquatique élevée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Indéterminée.

Photo 45. Petite rivière Péribonka – Ouverture 1 - 30 juin 2024
Niveau lac 101,13 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 46. Petite rivière Péribonka – Ouverture 2 - 30 juin 2024
Niveau lac 101,13 m

Accumulation de sable dans l'ouverture.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 47. Petite rivière Péribonka – Ouverture 3 - 30 juin 2024
Niveau lac 101,13 m

Aucune dynamique particulière observée.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Excellente.

Photo 48. Anonyme 17 – Ouverture 1 - 30 juin 2024
Niveau lac 101,13 m

Accumulation de sable dans l'ouverture.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 49. Anonyme 18 – Ouverture 1 - 30 juin 2024
Niveau lac 101,13 m

Accumulation de sable dans l'ouverture.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Excellente.

Photo 50. Anonyme 18 – Ouverture 2 - 30 juin 2024
Niveau lac 101,13 m
Présence de barrages de castors qui isole l'habitat.
Franchissabilité du chenal par les poissons: Impossible et temporaire.

Photo 51. Marais Bolduc – 31 août 2024
Niveau lac 100,91 m

Accumulation dans l'ouverture qui isole l'habitat (bouchon).
Franchissabilité par les poissons: Impossible.

Photo 52. Marais Desbiens ouest – 31 août 2024
Niveau lac 100,91 m
Accumulation dans l'ouverture qui isole l'habitat (bouchon).
Franchissabilité par les poissons: Impossible.

Photo 53. Baie Doré – Ouverture 6 - 1 septembre 2024
Niveau lac 100,88 m

Accumulation de sable dans l'ouverture.
Franchissabilité du seuil par les poissons: Réduite.

Photo 54. Baie Doré – Ouverture 7 - 1 septembre 2024
Niveau lac 100,88 m

Accumulation dans l'ouverture qui isole l'habitat (bouchon).
Franchissabilité par les poissons: Impossible.

Photo 55. Baie Doré – Ouverture 8 - 1 septembre 2024
Niveau lac 100,88 m

Accumulation dans l'ouverture qui isole l'habitat (bouchon).
Franchissabilité par les poissons: Impossible.

Photo 56. Baie Doré – Ouverture 9 - 1 septembre 2024
Niveau lac 100,88 m

Accumulation dans l'ouverture qui isole l'habitat (bouchon).
Franchissabilité par les poissons: Impossible.

wsp.com