

RioTinto

Programme de stabilisation
des berges du lac Saint-Jean

Rapport de suivi 2018



TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	I
LISTE DES TABLEAUX	II
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1.....	3
1.0 SUIVI DE L'ÉROSION ET DES OUVRAGES	3
1.1. Arpentage des plages	3
1.2. Inspection des secteurs de plage	5
1.3. Inspection des secteurs sans plage.....	6
1.4. Élévations du lac Saint-Jean et vents en 2018.....	7
1.4.1. Nouveau mode de gestion hydrique.....	7
1.4.2. Élévations 2018 du lac Saint-Jean	9
1.4.3. Vents au lac Saint-Jean	14
1.4.4. Modélisation des conditions érosives	16
1.5. Efficacité des ouvrages	19
1.5.1. Comportement des travaux de rechargement	19
1.5.1.1. Secteur de plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac	20
1.5.2. Épis, brise-lames, géotubes et autres interventions	21
1.5.2.1 Empierrement 100-200 mm dans la Petite rivière Péribonka.....	21
1.5.3. Autres ouvrages durables	22
1.5.4. Génie végétal et techniques mixtes.....	22
1.6. Secteur de la Pointe Langevin.....	22
CHAPITRE 2.....	23
2.0 SUIVI ENVIRONNEMENTAL	23
2.1. Aspect biophysique	23
2.1.1. Suivi des milieux humides riverains du lac Saint-Jean	23
2.1.2. Suivi de la dynamique des ouvertures de sept habitats humides riverains du lac Saint-Jean en 2018	23
2.1.3. Suivi environnemental des travaux.....	24
2.1.3.1. Suivi des sites des travaux 2017	24
2.1.3.2. Suivi des communautés d'invertébrés benthiques au lac Saint-Jean..	25
2.1.3.3. Suivi des conditions hydrologiques printanières à la Belle Rivière.....	26
2.1.4. Projet commun d'acquisition de connaissances sur les espèces de poissons fourrages	27

CHAPITRE 3	29
3.0 TRAVAUX 2018	29
3.1. Présentation des travaux 2018.....	29
3.2. Identification des composantes environnementales	32
3.2.1. Inventaire archéologique.....	32
3.2.2. Inventaire biophysique préalable des sites.....	32
3.2.3. Relevé des terrains riverains.....	33
3.3. Réalisation des plans et devis.....	33
3.4. Réalisation des travaux.....	34
3.5. Santé et sécurité sur les sites de travaux	35
3.6. Surveillance environnementale	36
CHAPITRE 4	37
4.0 MÉCANISME DE PARTICIPATION DU MILIEU ET SUIVI SOCIAL	37
4.1. Mécanisme de participation du milieu.....	37
4.1.1. La gouvernance et la gestion participative du lac Saint-Jean	37
4.1.2. Suivi des rencontres avec le Conseil de gestion durable en 2018.....	38
4.1.2.1. Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean.....	39
4.1.3. La consultation et l'information/rétroaction pour les travaux	41
4.1.4. Communications publiques	45
4.1.4.1. Le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et la gestion du lac Saint-Jean.....	45
4.2. Suivi social.....	46
4.2.1. La navigation de plaisance.....	48
CONCLUSION	49
ANNEXE A	50
ANNEXE B	53

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 :	ÉQUIPE DE PROJET POUR LE PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN *	2
FIGURE 2:	NIVEAUX LIMITES AU LAC SAINT-JEAN EN 2018.....	9
FIGURE 3 :	ÉLÉVATIONS MOYENNES JOURNALIÈRES DU LAC SAINT-JEAN EN 2018 (DONNÉES HISTORIQUES 1953-2015).....	12
FIGURE 4 :	LOCALISATION DES TRAVAUX DE STABILISATION DES BERGES RÉALISÉS EN 2018	30

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LISTE DES NOUVEAUX SECTEURS DES PLAGES SUIVIS	3
TABLEAU 2 : RÉSULTATS DE L'ARPENTAGE DES PLAGES DE 2018.....	4
TABLEAU 3 : SECTEURS D'ÉROSION SOUS SURVEILLANCE	6
TABLEAU 4 : ÉLÉVATIONS JOURNALIÈRES DU LAC SAINT-JEAN EN 2018 (EN PIEDS)	13
TABLEAU 5 : DÉTAILS DES TEMPÊTES EN 2018 SELON LE CRITÈRE DE CRI-LASALLE NHC	18
TABLEAU 6 : DESCRIPTION DES TRAVAUX RÉALISÉS EN 2018.....	31
TABLEAU 7 : FAITS SAILLANTS DES DISCUSSIONS DES SESSIONS ENTRE LE COMITÉ DES PARTIES PRENANTES ET RIO TINTO.....	40
TABLEAU 8 : SOMMAIRE DES RENCONTRES RÉALISÉES EN 2018.....	44

INTRODUCTION

En janvier 2018, Rio Tinto accueillait positivement l'obtention d'un nouveau décret pour le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Celui-ci permettra de poursuivre la mission de ce programme unique au Québec, c'est-à-dire contrer l'érosion en tenant compte du développement durable qui comprend les éléments sociaux, environnementaux, économiques et techniques.

La démarche de consultation avec le milieu, entamée en 2014, a été un exercice important qui a permis de cheminer vers un meilleur programme et vers une gestion durable du lac Saint-Jean. Le nouveau décret, d'une durée de 10 ans, a aussi établi le nouveau scénario de gestion des niveaux du lac Saint-Jean, en plus de prévoir un modèle de gestion participative.

Rio Tinto remercie tous ceux qui ont participé au processus environnemental et salue l'implication de nombreux intervenants et organismes représentant l'ensemble des usagers du lac Saint-Jean au sein des trois MRC et de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh. Ils ont contribué à bonifier le Programme de manière importante.

Tel que le prévoit l'entente avec le milieu, Rio Tinto a collaboré avec les élus et la communauté à la mise en place de la nouvelle structure de gestion participative, le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean, en vue d'une meilleure conciliation des usagers.

L'équipe de projet du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean ainsi que ses collaborateurs régionaux sont présentés à la figure 1.

Les activités réalisées en 2018 sont détaillées dans ce rapport. Le contenu des chapitres est réparti comme suit : le chapitre 1 traite du phénomène de l'érosion, les aspects biophysiques sont présentés au chapitre 2, tandis que les travaux de stabilisation effectués en 2018 sont décrits au chapitre 3. Les activités réalisées dans le cadre du mécanisme de participation du milieu, du suivi social et du suivi socio-économique sont relatées au chapitre 4. Finalement, on retrouve en annexe, la liste des documents de référence et des publications qui ont été utilisés pour la rédaction de ce rapport de suivi annuel.

FIGURE 1 : ÉQUIPE DE PROJET POUR LE PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN

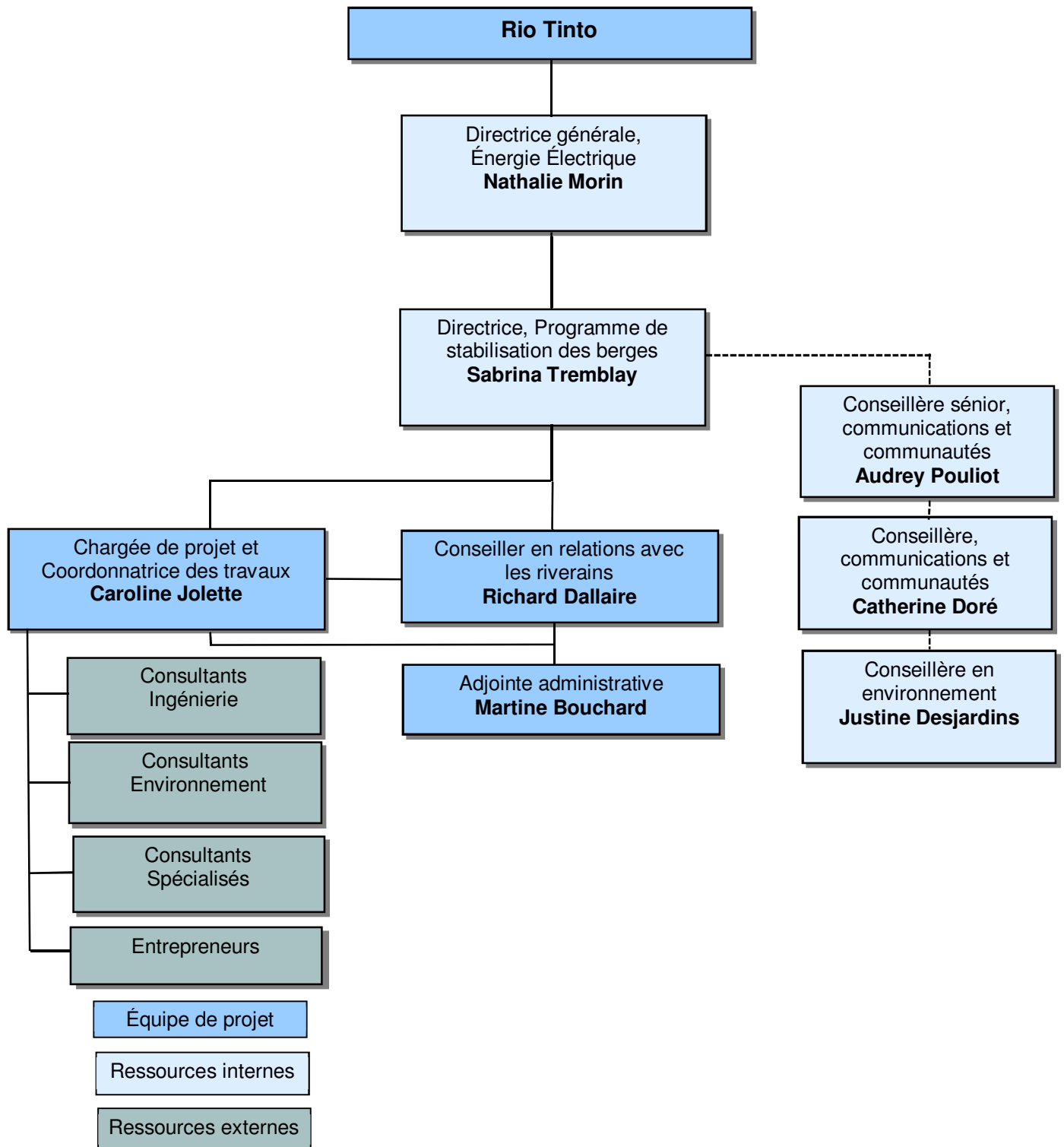


Figure 2

*Équipe en place à la fin de l'année 2018.

CHAPITRE 1

1.0 SUIVI DE L'ÉROSION ET DES OUVRAGES

1.1. Arpentage des plages

Dans le cadre du nouveau décret, 5 kilomètres de plage ont été ajoutés aux 45 kilomètres suivis par le Programme depuis 1986. La liste des nouveaux secteurs est présentée au tableau 1. L'arpentage annuel des 50 kilomètres de plage a été réalisé au cours du mois de novembre 2018. Il a permis d'évaluer et de suivre l'évolution de l'ensemble des plages que l'on retrouve sur le pourtour du lac Saint-Jean. Les largeurs de plage, obtenues à partir des bornes inamovibles positionnées à l'endroit de la limite de végétation de 1986 et la cote 16,5 pieds, sont utilisées pour déterminer les secteurs de plage qui devront faire l'objet d'interventions de rechargement.

TABLEAU 1 : LISTE DES NOUVEAUX SECTEURS DE PLAGE SUIVIS

Site	Secteur	Municipalité
88.01.01	Dam-en-Terre	Alma
88.02.01	Chemin des Chênes	Saint-Gédéon
88.02.05	Camping l'Évasion	Saint-Gédéon
91.03.01	Grand marais	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
92.03.01	Grand marais	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
2014.03.01	Banc de sable	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
89.05.01	Baie du Repos	Chambord
2014.05.01	Chemin Bouchard	Chambord
96.06.02	Plage publique	Chambord
90.08.01	Domaine Parent	Saint-Prime
94.08.03	Chemin des Oies-Blanches	Saint-Prime
96.13.02	Île du Repos	Péribonka

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 mètres sur 30% de leur longueur ou au moins 100 mètres, selon le moindre des deux. Il est important de noter que certains secteurs atteignant ce critère peuvent toutefois faire l'objet de suivi au lieu d'une intervention, lorsqu'une certaine stabilité est observée. Pour des situations particulières,

certaines plages n'ayant pas atteint ce critère peuvent nécessiter une intervention pour s'assurer d'une protection adéquate.

Le tableau 2 présente les plages dont la largeur est inférieure à 8 mètres sur 30% de leur longueur ou 100 mètres à la suite de l'arpentage de novembre 2018. Tous les secteurs identifiés dans ce tableau faisaient déjà l'objet d'une surveillance par l'équipe du programme. Les résultats du dernier arpentage sont disponibles via l'outil Geotopus sur le site internet d'Énergie Électrique.

TABLEAU 2 : RÉSULTATS DE L'ARPEMENTAGE DES PLAGES DE 2018

Localisation	Longueur de plage dont la largeur est inférieure à 8 mètres sur 30% de leur longueur ou 100 mètres
Roberval, Plage publique, lot 4 185 082.	21.54 m
Saint-Prime, Chemin des Oies-Blanches, lot 4 087 385.	43.97 m
Dolbeau-Mistassini, Racine-sur-le-Lac, lots 3 650 460, 3 650 463, 3 650 465 et 3 857 871.	177.38 m *
Dolbeau-Mistassini, Racine-sur-le-Lac, lots 3 650 419, 3 650 420, 3 857 875, 3 650 409, 3 650 410 et 3 857 876.	120.75 m
Dolbeau-Mistassini, Racine-sur-Mer, lots 3 650 350, 3 650 327, 3 650 328, 3 650 321, 3 650 322 et 3 650 319.	155.71 m
Péribonka, Île du Repos, lots 5 795 951 et 5 795 951.	73.00 m

* Secteur adressé avec les travaux de rechargement de plage réalisés à l'hiver 2019

1.2. Inspection des secteurs de plage

Pour compléter et valider les informations du rapport de l'arpentage annuel des plages de l'automne précédent, des inspections de l'ensemble des berges du lac ont été réalisées en 2018. De nombreuses inspections sont planifiées soit en hélicoptère et à pied. Plusieurs d'entre elles font suite aux demandes reçues des riverains et différents usagers via le registre des requêtes en place depuis 1986.

Une analyse de l'ensemble des observations recueillies a permis de dresser une liste de secteurs d'érosion sous surveillance au tableau 3. Ces secteurs représentent des zones sensibles qui pourraient nécessiter des travaux dans la prochaine programmation. En règle générale, ces secteurs nécessitent des suivis plutôt que des interventions à court terme.

TABLEAU 3 : SECTEURS D'ÉROSION SOUS SURVEILLANCE

Localisation	Secteur
• Saint-Gédéon	• Saint-Gédéon-sur-le-Lac
• Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	• Grand marais
• Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	• Marais Bolduc et 13 ^e Chemin
• Chambord	• Pointe Desmeules
• Chambord	• Chemin Bérubé
• Chambord	• Route du Rocher-Percé
• Chambord	• Chemin Gagnon
• Roberval	• Plage municipale – Pointe Scott
• Saint-Prime	• Domaine Parent
• Saint-Prime	• Chemin des Oies-Blanches
• Dolbeau-Mistassini	• Pointe Langevin
• Dolbeau-Mistassini	• Racine-sur-le-Lac
• Dolbeau-Mistassini	• Racine-sur-Mer
• Dolbeau-Mistassini	• Ruisseaux Savard et Ptarmigan
• Péribonka	• Île du Repos • Ruisseau Boivin
• Saint-Henri-de-Taillon	• Plage et Pointe Wilson

1.3. Inspection des secteurs sans plage

Au cours de l'année 2018, des inspections ont aussi été effectuées afin de suivre les secteurs de berge situés à l'extérieur des zones de plage, dont ceux qui n'ont pas encore fait l'objet d'intervention depuis le début du programme en 1986. Ces inspections faisaient suite à des suivis antérieurs ou à des demandes de riverains du registre des requêtes. À quelques reprises,

un support technique a été proposé à des riverains possédant des propriétés situées dans des secteurs où le rehaussement du lac Saint-Jean n'a pas d'impact supplémentaire sur l'érosion des berges.

1.4. Élévations du lac Saint-Jean et vents en 2018

Les données relatives au niveau d'eau du lac Saint-Jean et aux vents ont continué d'être recueillies en 2018. Des relevés en continu du niveau du plan d'eau ont été effectués aux jauges de Roberval, de Saint-Gédéon et de Saint-Henri-de-Taillon. La mesure du niveau du lac a été ajustée dans le cadre du nouveau décret afin de mieux représenter le niveau moyen du lac Saint-Jean. En effet, une pondération à 55% de la valeur à la jauge de Roberval et à 45% de la valeur à la jauge de Saint-Henri-de-Taillon est maintenant utilisée.

En ce qui a trait aux données de vents, celles prises en compte en 2018 proviennent principalement de la station météorologique d'Environnement Canada de Mistook à Alma.

Dans le cadre de la dernière étude d'impact du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, une analyse complète portant sur les vents et les tempêtes au lac Saint-Jean a été menée. Elle recommandait de retenir la station de Mistook à Alma, plutôt que celle située à Roberval comme par le passé, pour l'analyse des conditions érosives du lac Saint-Jean. La station Mistook est celle représentant le mieux les conditions de vents, toutes directions confondues, sur le lac Saint-Jean. C'est donc en suivant cette recommandation que l'analyse des conditions érosives de 2018 a été effectuée.

1.4.1. Nouveau mode de gestion hydrique

Le nouveau décret gouvernemental a aussi amené un nouveau mode de gestion des niveaux du lac Saint-Jean. Il a été défini avec les différents intervenants du milieu avec la signature d'une entente historique en avril 2017.

Le nouveau mode de gestion hydrique est un bon exemple de compromis entre les différents aspects du développement durable, qui concilie les besoins des différents usagers dont les riverains, les navigateurs, les besoins fauniques et les besoins énergétiques.

Survol du nouveau mode de gestion hydrique

- **Automne**

Niveau minimum : 12 pieds / niveau maximum : 15,5 pieds.

Le niveau maximum représente une baisse d'un pied par rapport à l'ancien décret pour une période de plus de 100 jours. Rappelons que 50% des phénomènes d'érosion se produisent à l'automne, pendant la principale période de tempête.

- **Hiver**

Niveau minimum : 2 pieds / niveau maximum : 15,5 pieds.

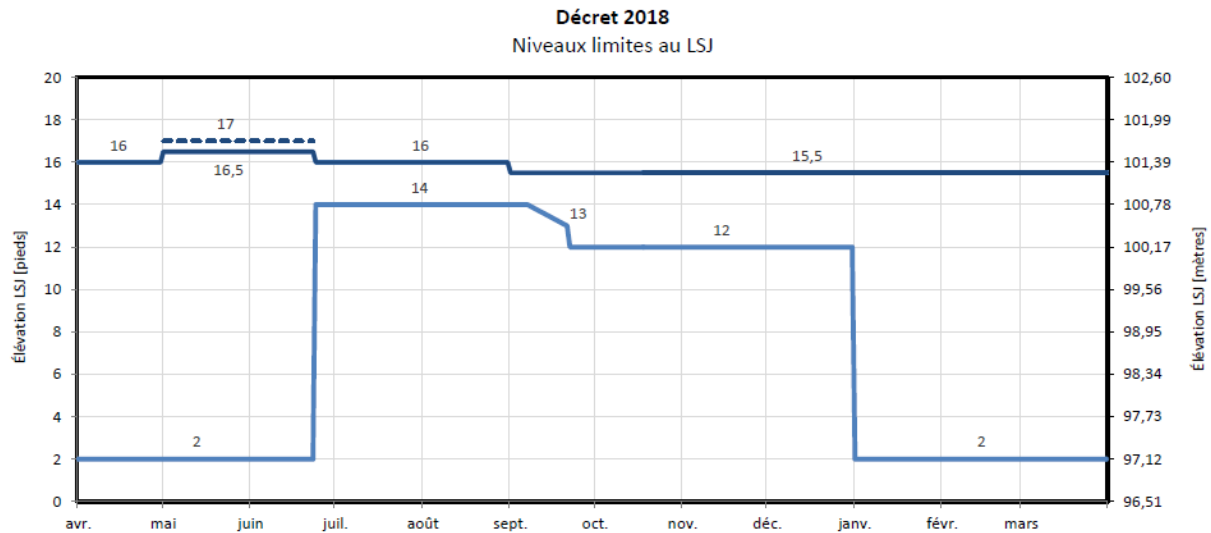
- **Printemps**

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. Ainsi le niveau du lac Saint-Jean suivra une montée graduelle et temporaire selon le modèle ci-dessous :

- Montée graduelle au-dessus de 16,5 pieds pendant plus ou moins 4 jours;
- Atteinte du niveau de 17 pieds pendant plus ou moins 4 jours;
- Descente graduelle vers le niveau de 16,5 pieds pendant plus ou moins 4 jours.

Le niveau du lac Saint-Jean se situera donc au-dessus de 16,5 pieds pendant environ 12 jours. Cette montée graduelle s'effectue pendant la période de décrue, lorsque les apports sont à la baisse et en contrôle. Les conditions hydrométéorologiques seront suivies de près durant cette période.

FIGURE 2 : NIVEAUX LIMITES AU LAC SAINT-JEAN EN 2018



1.4.2. Élévations 2018 du lac Saint-Jean

En 2018, le ruissellement naturel hivernal, sur tous les bassins hydrographiques, a atteint 112% de la normale. Les températures ont été sous la normale en décembre et en janvier, mais la fin de février et le mois de mars auront été plus doux.

Après une crue exceptionnelle en 2017 (130% de la normale), celle de 2018 aura été plus près des conditions normales (104%), malgré d'importantes quantités de neige enregistrées.

En effet, les relevés de neige réalisés tout au long de l'hiver ont révélé des hauteurs de neige supérieures aux moyennes historiques en janvier, février et mars. À la fin mars 2018, l'équivalent en eau de la couverture de neige sur tous les bassins était à 125% de la normale.

La crue printanière a débuté le 24 avril et les apports ont atteint un sommet de 6 490 m³/s le 13 mai. Le lac Saint-Jean a effectué une remontée rapide au cours de cette période. Du 26 avril au 26 mai, le niveau du lac Saint-Jean est passé de 3.0 pi à 16.0 pi.

Plusieurs actions proactives ont été prises dès le mois de mars pour limiter la remontée du niveau du lac Saint-Jean :

- 30 janvier: Augmentation du débit à Chute-des-Passes de 485 à 510 m³/s;
- 2 février: Débit maximal à Chute-des-Passes (vers 560 m³/s) ;
- 9 février: Ajustement du débit de la Petite Décharge de 10 à 25 m³/s;
- 23 février: Ouverture du déversoir 4 sur la Grande Décharge;
- 12 mars: Transfert des déversements de la Grande Décharge vers la Petite Décharge avec l'ouverture du déversoir 7.

La remontée du lac Saint-Jean au-dessus de 16.5 pieds s'est effectuée sur une période de 8 jours, soit du 5 juin au 12 juin, en conformité avec le nouveau décret. Tel que prévu, cette montée s'est faite pendant la période de décrue, alors que les apports étaient à la baisse et en contrôle. 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.

À noter qu'il n'y a pas eu d'interventions ajoutées au calendrier de travail à la suite du printemps 2018, mais il a été recommandé de communiquer à nouveau avec les différents usagers en 2019 afin d'éviter que les gens soient surpris par la montée du niveau jusqu'à 17 pieds.

Le printemps sec et froid de 2018 a été suivi par un été en dents de scie. Des épisodes secs ont alterné avec des épisodes pluvieux. En juin, 52 mm de pluie ont été enregistrés (56% de la normale) sur l'ensemble des bassins, alors qu'en juillet, 126 mm de pluie sont tombés (105% de la normale) et on a noté 137 mm (122% de la normale) pour le mois d'août. Pour la période estivale, le ruissellement (bassin total) se situe à 90% de la normale.

Lors des épisodes où nous avons connu de faibles précipitations, la production a été ajustée afin de limiter les impacts pour les riverains et les plaisanciers. En effet, Énergie Électrique a maximisé sa production à la Centrale Chute-des-Passes et a diminué celle à la Centrale Isle-Maligne, afin de limiter les impacts des faibles précipitations sur le niveau du lac Saint-Jean. De cette façon, nous avons réussi à réduire le taux de descente du lac.

Le niveau du lac Saint-Jean est descendu sous la barre des 16 pieds au 24 juin et est demeuré entre 14 et 16 pieds jusqu'au 1^{er} septembre, conformément au décret. Le lac Saint-Jean a amorcé le mois de septembre à 14,69 pi.

Septembre et octobre ont été plus humides, enregistrant respectivement 142 mm et 114 mm de pluie (soit 128% et 120% de la normale). Novembre a été sous la normale avec 70 mm (83% de la normale). Globalement, les apports naturels se sont situés à 132% de la normale pour la période automnale.

Le mode de gestion préconisé pour l'automne 2018 a été conforme au décret, lequel prévoit un maximum de gestion de 15,5 pi en automne. Le contexte hydrique et la nouvelle limite maximum de gestion du niveau lac Saint-Jean ont nécessité des déversements du 5 septembre au 9 novembre.

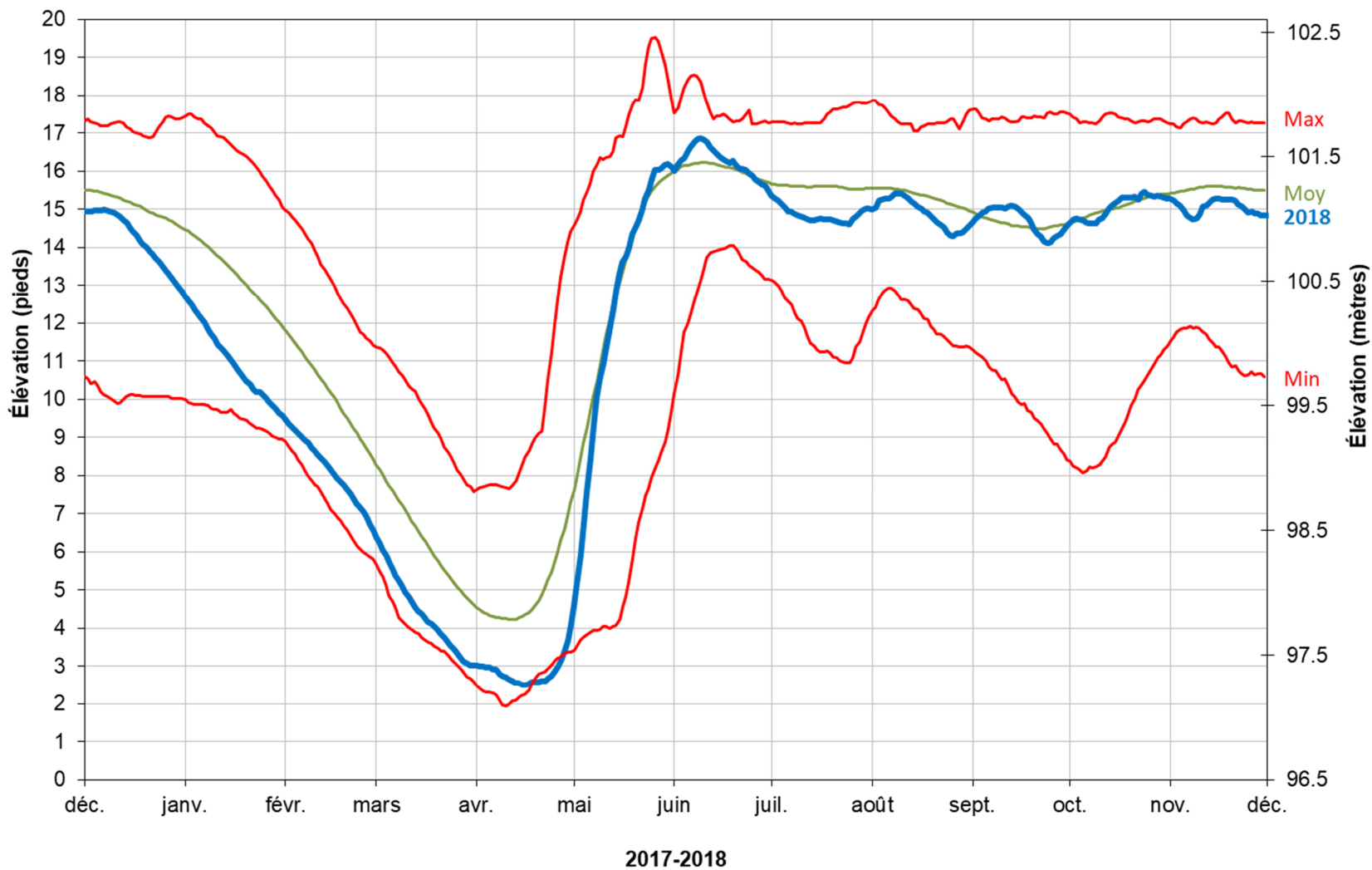
Conséquence d'un automne pluvieux, la réserve amont était remplie à la fin du mois. Elle se situait au-dessus de la normale et affichait un niveau à 88,8%.

De mai à novembre 2018, le niveau du lac Saint-Jean a été dans une proportion de 79% du temps entre les élévations 14,0 et 16 pieds.

Niveau du lac Saint-Jean en jour - 1 ^{er} mai au 30 novembre 2018									
	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Total en jours	(% du temps)
Moins de 14,0 pi	17	0	0	0	0	0	0	17	8%
De 14,0 à 14,99 pi	4	0	24	17	21	12	13	91	43%
De 15,0 à 15,99 pi	4	8	7	14	9	19	17	78	36%
Plus de *16,0 pi	6	22	0	0	0	0	0	28	13%

La courbe des élévations moyennes journalières du lac Saint-Jean, pour l'année 2018, est présentée à la figure 3 qui suit et le sommaire annuel des élévations moyennes journalières du lac est fourni au tableau 4.

FIGURE 3 : ÉLÉVATIONS MOYENNES JOURNALIÈRES DU LAC SAINT-JEAN EN 2018 (Données historiques 1953-2015)
SYSTÈME HYDROELECTRIQUE RIO TINTO ALCAN AU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN
 Trajectoire du Lac Saint-Jean



1.4.3. Vents au lac Saint-Jean

L'année 2018 se démarque par une proportion supérieure à la moyenne de forts vents provenant de l'ouest-nord-ouest (ONO) ainsi qu'une plus petite proportion de forts vents en provenance de l'est-sud-est (ESE). Le nombre d'heures de tempêtes est légèrement inférieur à la moyenne en 2018 et les conditions érosives ont aussi été inférieures à la moyenne.

Au cours des travaux de la dernière étude d'impact du programme, les critères d'identification des épisodes de tempête ont été revus. Lors des analyses réalisées au cours des dernières années, une tempête était définie par un épisode de vent d'au moins 6 heures avec une vitesse de vent d'au moins 30 km/h. Afin que ces critères soient moins limitatifs et permettent d'inclure un plus grand nombre de tempêtes pouvant possiblement générer des vagues contribuant à des épisodes d'érosion, la méthodologie développée dans le cadre de l'étude d'impact appliquée depuis le bilan annuel 2016 est la suivante :

- **Critère 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.

Bien que les critères soient définis, une certaine marge liée à l'interprétation des données demeure nécessaire, afin de ne pas scinder un même événement ou écarter une partie d'un événement.

Deux nouvelles notions sont également introduites suite à l'analyse des tempêtes menée dans le cadre de l'étude d'impact, soit celles d'intensité et de sévérité. En effet, l'intensité des tempêtes tient compte de la vitesse du vent ainsi que de la durée de la tempête et la sévérité considère en plus, le niveau moyen du lac pendant la tempête.

Une compilation des tempêtes a donc été réalisée pour l'année 2018 sur la base de ces critères et est présentée au tableau 5.

La période d'analyse correspond à la période d'eau libre de glace qui s'est échelonnée sur une période plus courte que la normale en 2018, soit 186 jours entre le 14 mai et le 16 novembre 2018. La moyenne historique est de 218 jours (1992 à 2014) avec un écart-type de 12 jours (intervalle de 206 à 230 jours). Le départ des glaces a été jugé tardif en 2018

puisqu'il se situe à la limite de l'intervalle de l'écart-type (30 avril au 14 mai). Quant à la prise des glaces, elle a été jugée hâtive avec 18 jours plus tôt que l'intervalle de l'écart-type (4 décembre au 20 décembre).

L'analyse des données de vents et de tempêtes permet donc de faire ressortir les faits saillants suivants :

- Dans l'ensemble, l'année 2018 a été caractérisée par une augmentation significative de la proportion des vents en provenance de l'ouest (O) et une diminution des vents en provenance de l'est (E). Ce constat est encore plus marqué pour les vents supérieurs à 30 km/h. En effet, la proportion de ces forts vents en provenance de la direction dominante de l'ouest-nord-ouest (ONO) en 2018 représente 40%, tandis qu'en moyenne elle est d'environ 30%. Pour ce qui est de la proportion des vents supérieurs à 30 km/h provenant de l'est-sud-est (ESE), celle-ci est passée de 25% en moyenne à 18% en 2018. Pour celle en provenance du sud-ouest (SO), celle-ci était négligeable pour l'année 2018 comparativement à environ 4% de l'ensemble des forts vents en moyenne.
- En considérant les nouveaux critères d'identification, le nombre de tempêtes en 2018 est de 18 par rapport à 23 par an pour la période de référence de 1992 à 2014. Parmi ces événements, six proviennent du secteur ouest-nord-ouest (ONO), six de l'ouest (O), quatre du secteur est-sud-est (ESE), deux du nord-ouest (NO) et aucune du sud-ouest (SO) et de l'ouest-sud-ouest (OSO).
- On compte 261 heures de tempête pour l'année 2018, soit 95% de la moyenne qui se situe à 276 heures annuellement pour la période 1992-2014. Les tempêtes ayant les durées les plus importantes en 2018 sont celles du 4 juin (ESE, 27 heures), du 18 octobre (ONO, 26 heures) et du 14 novembre (ONO, 25 heures).
- La tempête la plus longue de l'année, soit celle du 4 juin 2018, était de plus faible intensité considérant la vitesse maximale de 36 km/h. Celle du 11 novembre en provenance de l'ouest (O) représente la tempête la plus intense de 2018, considérant sa vitesse maximale de 48 km/h ainsi que sa durée de 22 heures. En terme d'intensité, elle se situe au 17^e rang des tempêtes observées depuis 1992.
- Toutes directions confondues, les tempêtes de 2018 ont été moins intenses et moins sévères que la moyenne. Quant aux tempêtes provenant de l'ouest et du nord, elles ont été légèrement plus énergétiques de 6% et celles provenant de l'est et du sud ont été beaucoup moins énergétiques de 40% par rapport à la moyenne.

- À priori, on peut donc s'attendre à ce que les secteurs étant situés à l'est du lac aient été plus touchés durant l'année 2018 et que les secteurs situés à l'ouest et au nord du lac l'aient été moins qu'en règle générale.

1.4.4. Modélisation des conditions érosives

Afin d'actualiser l'approche traditionnellement employée pour les suivis annuels, les méthodes de modélisation et d'analyse mises de l'avant dans le cadre des travaux de la dernière étude d'impact ont été appliquées pour caractériser les conditions érosives annuelles depuis 2016.

Sommairement, les modèles numériques calculent deux principaux paramètres pour caractériser l'érosion causée par les vagues, soit le transport longitudinal pendant toute la période d'eau libre ainsi que le transport transversal au cours des différents épisodes de tempêtes recensés pendant la même période de référence.

Les principaux résultats pour 2018 sont les suivants :

- Dans l'ensemble des huit secteurs de plage analysés, le nombre d'heures de vagues possédant une hauteur supérieure à 0,7 mètre est légèrement plus faible que la moyenne de 9%, ce qui traduit bien l'intensité des tempêtes de 2018 qui est moins importante qu'en règle générale. On constate également que le nombre d'heures de vagues de plus de 1 mètre présente une légère augmentation de 4% pour l'ouest (O) et une diminution de 39% pour l'est (E), ce qui traduit encore bien la proportion plus élevée de tempêtes de l'ouest-nord-ouest (ONO) et celle moins importante de l'est-sud-est (ESE).
- En règle générale, l'érosion en 2018 qui s'est produite en continu pendant toute la période d'eau libre par transport littoral représente 87% de la moyenne. Les secteurs de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix et la Pointe de Chambord présentent des volumes érodés supérieurs à la moyenne considérant les tempêtes en provenance de l'ouest-nord-ouest (ONO) qui ont été légèrement plus énergétiques de 6%. Inversement, les secteurs de Mashteuiatsh à Saint-Henri-de-Taillon affichent un volume d'érosion inférieur à la moyenne en raison des tempêtes de l'est-sud-est (ESE) qui ont été moins énergétiques de 40%.
- Quant à l'érosion en période de tempête représentée par le transport transversal, l'indice d'érosion de 2018 est supérieur à la moyenne de 14%. En effet, le secteur de Saint-Henri-de-Taillon présente une augmentation marquée qui s'explique par l'intensité plus importante des tempêtes en provenance de l'ouest-nord-ouest (ONO). Quant aux

quelques secteurs situés entre la Pointe de Chambord et Dolbeau-Mistassini, ils ont eu une légère hausse de l'indice d'érosion principalement due aux tempêtes de juin. Ces événements survenus avant la montée des eaux au-delà du niveau 16,5 pieds n'ont cependant pas engendré d'impacts significatifs sur les plages de ces secteurs. Enfin, les secteurs de Saint-Gédéon et du Domaine du Marais à Chambord ont bénéficié d'une réduction de l'indice d'érosion en 2018.

- Considérant les suivis réalisés par l'arpentage des 50 kilomètres de plage en plus de ceux faits via les inspections terrain, du plus faible nombre de demandes de riverains reçues en cours d'année et validées avec les membres du comité des parties prenantes du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean, les conditions érosives pour l'année 2018 sont jugées inférieures à la moyenne.

TABLEAU 5 : DÉTAILS DES TEMPÊTES EN 2018 SELON LE CRITÈRE DE CRI-LASALLE|NHC

	Date de la tempête	Date de début	Date de fin	Vitesse maximale (km/h)	Direction moyenne (degrés)	Niveau moyen (m) [pi,]	Durée (heure)
1	04/06/2018	03/06/2018 21:00	04/06/2018 23:00	35,98	112 (ESE)	101,5 [16,4]	27
2	12/06/2018	12/06/2018 13:00	12/06/2018 18:00	37,0	266 (O)	101,6 [16,7]	6
3	19/06/2018	18/06/2018 23:00	19/06/2018 12:00	34,2	304 (NO)	101,47 [16,3]	14
4	20/06/2018	20/06/2018 11:00	20/06/2018 18:00	36,7	322 (NO)	101,43 [16,2]	8
5	06/07/2018	06/07/2018 08:00	06/07/2018 15:00	35,1	294 (ONO)	101,11 [15,1]	8
6	22/08/2018	22/08/2018 18:00	23/08/2018 05:00	38,8	289 (ONO)	100,96 [14,6]	12
7	28/08/2018	28/08/2018 18:00	28/08/2018 20:00	37,8	275 (O)	100,95 [14,5]	3
8	22/09/2018	21/09/2018 21:00	22/09/2018 13:00	53,4	275 (O)	100,88 [14,4]	17
9	04/10/2018	04/10/2018 15:00	04/10/2018 20:00	41,9	301 (ONO)	101,03 [14,8]	6
10	11/10/2018	11/10/2018 04:00	11/10/2018 19:00	40,4	103 (ESE)	101,00 [14,7]	16
11	16/10/2018	16/10/2018 02:00	16/10/2018 16:00	51,3	273 (O)	101,21 [15,4]	15
12	18/10/2018	17/10/2018 15:00	18/10/2018 16:00	38,3	297 (ONO)	101,20 [15,4]	26
13	21/10/2018	20/10/2018 14:00	21/10/2018 13:00	43,7	280 (O)	101,20 [15,4]	24
14	04/11/2018	03/11/2018 23 :00	04/11/2018 10:00	46,4	281 (ONO)	101,13 [15,2]	13
15	06/11/2018	06/11/2018 11 :00	06/11/2018 20:00	40,6	111 (ESE)	101,01 [14,8]	10
16	10/11/2018	10/11/2018 01:00	10/11/2018 09:00	42,3	114 (ESE)	101,02 [14,8]	9
17*	11/11/2018	10/11/2018 19 :00	11/11/2018 16:00	48,2	279 (O)	101,13 [15,2]	22
18	14/11/2018	13/11/2018 19 :00	14/11/2018 19 :00	42,1	295 (ONO)	101,20 [15,4]	25
				2018	Somme annuelle		261

1992-2014

Moyenne

276

* Tempête la plus énergétique de l'année 2018.

1.5. Efficacité des ouvrages

Les mesures et les observations effectuées en 2018, en rapport avec l'efficacité des travaux de protection, sont présentées dans cette section. L'efficacité est analysée selon les types de travaux de stabilisation.

1.5.1. Comportement des travaux de rechargement

Dans le cadre de la dernière étude d'impact, l'efficacité des travaux réalisés dans les secteurs de plage en considérant à la fois les rechargements, les épis et les brise-lames a été analysée. Les données utilisées pour effectuer cet exercice sont les mesures de largeurs de plage et les quantités de matériaux tamisés qui y ont été déposées annuellement. Ces paramètres sont considérés comme intégrateurs de l'évolution de l'érosion affectant les secteurs de plage.

Les travaux du Programme de stabilisation des berges consistent principalement à entretenir les ouvrages déjà présents (95%). Environ 5% des travaux consistent à mettre en place de nouvelles structures. Au cours des 10 prochaines années, environ 2 km de plage par année pourraient nécessiter un rechargement, soit 1% des secteurs suivis. L'envergure des travaux annuels est évaluée et adaptée en fonction des conditions d'érosion observées.

En 2018, 724 mètres de plage ont été rechargés représentant moins de 0,2% des secteurs suivis par le Programme (436 km). Des quantités de matériaux de plus de 23 000 tonnes y ont été déposées. Les travaux de rechargement ont été effectués à l'hiver, soit en février et en mars sur 164 mètres (3 912 tonnes) ainsi qu'à l'automne, soit en décembre sur 560 mètres (19 410 tonnes).

De 1986 à 2017, un accroissement moyen de la largeur de plage de 9,4 mètres a été observé sur les 45 kilomètres suivis par le Programme. C'est un programme unique au monde qui a eu des résultats positifs.

En effet, la largeur moyenne des plages est passée de 13,8 mètres en 1986 à 23,2 mètres en 2017. Dans le cadre du nouveau décret couvrant la période 2018-2027, près de 5 kilomètres de plage ont été ajoutés au suivi réalisé par le Programme. En 2018, la largeur moyenne des 50 kilomètres de plage mesurée à l'automne est de 27,4 mètres, soit une augmentation de 4,2 mètres par rapport à 2017, qui peut être expliquée par un accroissement de certaines plages en 2018 et principalement par l'ajout des 5 kilomètres supplémentaires, dont certains se situent dans des secteurs d'accumulation de matériaux.

Des problématiques liées aux sorties des ruisseaux, localisées à l'intérieur de secteurs de plage rechargés, ont été soulevées par certains riverains au cours des dernières années. La

principale problématique concerne la sécurisation des abords. C'est le cas, entre autres pour les ruisseaux Savard et Ptarmigan à Dolbeau-Mistassini. Au printemps et à l'automne 2017, les deux ruisseaux ont fait l'objet d'une reconfiguration de leurs extrémités aval, ce qui favorise le maintien de l'emplacement de leur embouchure pendant la période d'utilisation des plages du secteur. En 2018, aucune intervention n'a été réalisée et une reconfiguration des deux extrémités des ruisseaux est prévue pour l'hiver 2019. Enfin, dans le cadre de la procédure d'autorisation de ces derniers travaux, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs a émis une préoccupation quant à la pertinence et les impacts environnementaux à long terme de ces interventions sur l'habitat du poisson. À la demande du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Rio Tinto s'est engagé à suspendre ses interventions d'entretien dans le futur, le temps de suivre l'évolution des milieux, en les gardant dans les secteurs sous surveillance.

1.5.1.1. Secteur de plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac

Depuis quelques années, de fréquents rechargements de plage sont réalisés dans le secteur de Saint-Gédéon-sur-le-Lac à Saint-Gédéon. Rappelons que la présence du chenal de l'embouchure de la rivière Belle Rivière, situé parallèlement à la berge de Saint-Gédéon-sur-le-Lac, fait en sorte d'abaisser la zone de marnage en façade de ce secteur et d'amplifier ainsi l'érosion de la berge. Afin de contrer cette situation à court terme, des travaux de rechargement sont réalisés à cet endroit, en attente de ceux proposés pour relocaliser l'embouchure de la rivière Belle Rivière prévus pour l'hiver 2019, afin d'adresser la situation de manière pérenne. À l'hiver 2015, l'aménagement d'un perré de soutien a été effectué afin d'augmenter le niveau de protection de la berge.

Les travaux qui consistent à relocaliser l'embouchure de la Belle Rivière, rehausser le fond du lac en face de la plage et procéder à son rechargement faisaient partie de la dernière étude d'impact du programme. Ils ont été recommandés dans le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) déposé en septembre 2017 et ont été autorisés à l'intérieur du nouveau décret du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2018-2027. Ces travaux permettront de réduire la fréquence des rechargements de plage à long terme et de maintenir une largeur de plage acceptable. En 2018, les plans et devis détaillés ont été produits et l'entrepreneur qui réalisera les travaux a été ciblé, via un processus d'appel d'offres régional. Les matériaux nécessaires au projet ont été préparés pendant l'été et l'automne 2018 et de nombreuses communications et rencontres avec le milieu et des médias ont été tenues. Près de 1 million de dollars a été investi en 2018 pour ce projet. L'autorisation du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a

été reçue en 2018 ainsi que d'autres autorisations. Après 7 ans de travail avec la communauté, les travaux de relocalisation de la Belle Rivière sont prévus se réaliser à l'hiver 2019. Enfin, des suivis de cette intervention au cours des prochaines années sont prévus dans le cadre du Programme de contrôle et de suivi.

1.5.2. Épis, brise-lames, géotubes et autres interventions

Depuis le début du programme, plusieurs secteurs ont été protégés par des épis, des brise-lames, des géotubes et d'autres types d'interventions. Au cours des dernières années, des suivis ont permis d'observer la stabilité de la plupart des secteurs protégés par des structures installées au lac Saint-Jean.

1.5.2.1 Empierrement 100-200 mm dans la Petite rivière Péribonka

À l'hiver 2016, un empierrement a été mis en place dans un secteur de la Petite rivière Péribonka (site 96.11.01). Cette intervention, d'une longueur de 150 mètres, avait pour but de freiner la migration du chenal d'écoulement de la rivière vers le rivage en vue d'éviter d'éventuels dommages à la berge et d'ainsi minimiser les impacts tant environnementaux que sociaux, économiques et techniques.

Un suivi technique a eu lieu en 2017 et a démontré que l'empierrement assurait une protection adéquate de la berge et qu'il ne semblait pas avoir subi de détérioration. Une inspection sous-marine plus détaillée devait également être réalisée à l'automne 2017, mais a dû être reportée en 2018 en raison de la prise hâtive des glaces.

Les inspections visuelles de 2018 ont pour leur part été entravées partiellement par la neige et la glace de rive, lors de la visite qui précédait la crue printanière, ainsi que par une turbidité élevée de l'eau lors de l'inspection par caméra sous-marine. Seules quelques parties de l'empierrement ont pu être observées lors de la première inspection effectuée au printemps 2018. Les zones observées paraissaient néanmoins en bon état, sans aucune détérioration significative apparente.

Les relevés de terrain indiquaient, pour leur part, peu de mouvement du fond marin au pied du mur depuis le dernier suivi en 2017. Les parties les plus profondes du chenal d'écoulement de la rivière semblaient néanmoins avoir poursuivi une lente migration vers la berge, mais ne semble pas menacer à court terme l'intégrité de l'ouvrage. L'empierrement semble assurer une protection adéquate de la berge.

1.5.3. Autres ouvrages durables

Le suivi de 2018 démontre que les perrés et les empierrements 25-150 mm résistent généralement bien à l'énergie des vagues. Néanmoins, au printemps 2018, des travaux mineurs d'entretien ont été effectués sur du perré et des épis.

1.5.4. Génie végétal et techniques mixtes

Dans les premiers 10 ans du programme, des travaux de végétalisation ont été exécutés en complément des ouvrages d'empierrement. La plantation d'arbres et d'arbustes et l'ensemencement de plantes herbacées ont permis de revégétaliser et stabiliser les talus en haut des ouvrages d'empierrement sur 17 kilomètres de berge.

De 1996 à maintenant, diverses techniques intégrant davantage les végétaux en tant qu'éléments ayant un rôle de protection contre l'érosion ont été réalisées. La revégétalisation d'une partie de la bande riveraine constitue l'un des effets positifs de ce type d'intervention. Aussi, un document de référence a été produit pour l'utilisation de végétaux pour les riverains du lac Saint-Jean, disponible sur le site internet d'Énergie Électrique.

1.6. Secteur de la Pointe Langevin

Depuis plusieurs mois, Rio Tinto travaille de concert avec les intervenants concernés par le phénomène d'érosion à la Pointe Langevin, dont les municipalités de Dolbeau-Mistassini et de Péribonka, la MRC Maria-Chapdelaine ainsi que différents ministères provinciaux. L'objectif est d'offrir un soutien et une expertise pour trouver la meilleure approche pour ce secteur qui subit une érosion importante qui a été déclenchée par un débit exceptionnel et soutenu de la Petite rivière Péribonka à l'hiver et au printemps 2017; une rivière naturelle non gérée par Rio Tinto. La dynamique de ce secteur est complexe. L'équilibre n'étant pas atteint, l'évolution de la situation se fait en continu.

Cette partie du secteur ne peut être prise en charge dans le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, puisque l'érosion n'est pas causée par le rehaussement du niveau du lac Saint-Jean qui a plutôt contribué à ralentir la tendance naturelle de l'érosion fluviale dans ce secteur. Plus de 725 000 dollars ont été investis récemment afin de réaliser des études pour mieux comprendre le phénomène, définir les meilleures approches et assurer l'accès au site afin de soutenir la communauté. L'équipe du programme continuera d'offrir un soutien et une expertise technique aux intervenants du milieu.

CHAPITRE 2

2.0 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

2.1. Aspect biophysique

Dans cette section, la direction du programme présente les résultats des activités réalisées dans le cadre du suivi environnemental et faunique.

2.1.1. Suivi des milieux humides riverains du lac Saint-Jean

L'objectif du suivi des milieux humides est de s'assurer que les habitats essentiels, qui peuvent être affectés par l'érosion, soient protégés et que les interventions du programme n'entraînent pas d'impact secondaire négatif sur le potentiel faunique de ces milieux.

Le suivi des secteurs sensibles à l'érosion a été effectué par le biais de survols hélicoptérés au mois de juin 2018. Les secteurs protégés et les tronçons sensibles à l'érosion ont fait l'objet d'une attention particulière. Aucune modification majeure n'a été décelée.

2.1.2. Suivi de la dynamique des ouvertures de sept habitats humides riverains du lac Saint-Jean en 2018

L'objectif principal de ce suivi est de documenter l'état des ouvertures (sens d'écoulement, présence d'un seuil ou d'un bouchon), de vérifier la capacité des poissons à franchir l'obstacle (franchissabilité des ouvrages) et de suivre le niveau de l'eau dans l'habitat, afin de vérifier si les travaux réalisés dans le cadre du Programme de stabilisation des berges ont modifié la dynamique des ouvertures. Au total, sept habitats humides riverains ont été suivis en 2018 et les observations de cette année ont été comparées avec celles de suivis antérieurs.

La baie des Castors a subi un changement significatif au niveau de son ouverture dès le suivi de 2015. En effet, la dérive littorale a formé un cordon au large, du côté du lac Saint-Jean, favorisant l'expansion de l'habitat. Le cordon littoral et la plage ont été colonisés par la végétation herbacée et arbustive. En 2018, le même profil que 2015 a été observé, en plus d'être en croissance tant au niveau de la densité de la végétation émergente que de la superficie de l'habitat. L'équipe continuera de suivre ce secteur.

La tourbière de Saint-Prime et le marais du Golf de Saint-Prime sont des habitats qui tendent à se refermer naturellement. Même si une accumulation de sable se forme dans leurs ouvertures, ils seront tout de même inaccessibles pour la faune ichthyenne, compte tenu de la densité de la végétation en croissance. Dans le cadre du projet Belle Rivière et la collaboration avec le ministère Pêches et Océans Canada, le secteur du marais du Golf a été ciblé comme projet potentiel d'intervention dans les prochaines années.

Pour le ruisseau Pacaud, le suivi de l'accumulation de sable dans l'émissaire montre que celle-ci tend à ne plus se former. La présence des structures dans les secteurs de plage adjacents limite le déplacement des matériaux. L'élévation de l'eau dans l'habitat est, depuis, liée à celle du lac Saint-Jean toute la saison et l'accessibilité pour la faune ichthyenne reste excellente, même lors de la période d'étiage.

Enfin, au marais Le Rigolet de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, les suivis antérieurs ont révélé que la passe migratoire devient ensablée de façon importante et limitante suite à des conditions de tempête. Cette condition d'ensablement a été observée en 2018, mais dans de très faibles proportions. Enfin, il est à noter que certaines pièces de bois formant les seuils ont été remplacées à l'été 2018.

2.1.3. Suivi environnemental des travaux

Cet autre volet du suivi biophysique du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean consiste en des suivis environnementaux aux sites directement touchés par les travaux. Tout d'abord, un inventaire biophysique a été réalisé à chacun des sites touchés par les travaux, et ce, préalablement aux interventions. Pendant les travaux, une surveillance environnementale est exercée. Enfin, un suivi est effectué, ultérieur à la réalisation des travaux, afin de s'assurer que l'environnement immédiat soit le moins perturbé possible par les interventions de stabilisation.

2.1.3.1. Suivi des sites des travaux 2017

Sept sites sur lesquels des travaux ont été réalisés en 2017 ont fait l'objet d'une inspection environnementale et faunique à l'été 2018.

Ce suivi vise à évaluer qualitativement l'impact des interventions sur les éléments sensibles préalablement inventoriés à l'été 2016, en plus de suivre les techniques végétales aménagées au cours des trois dernières années. Une attention particulière a été apportée aux éléments biophysiques sensibles présents aux sites. Il a été constaté que les éléments sensibles ont été préservés, la végétation a bien été protégée durant les travaux et la remise en état des sites a été exécutée de façon conforme. Les impacts liés aux travaux ont été minimisés.

Des signes d'érosion ont été observés au site 93.02.02 à la plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac. Il est à noter que l'érosion progresse de façon constante vers une zone sensible depuis quelques années. Rappelons que ce site fera l'objet d'importants travaux à l'hiver 2019 dans le cadre de la relocalisation de l'embouchure de la Belle Rivière.

Au site 2016.01.01 en bordure de la rivière Grande Décharge à Alma, une technique végétale avait été aménagée à l'hiver 2016 en crête du perré. Le suivi 2018 a démontré que dans l'ensemble, le succès d'implantation a été jugé satisfaisant. Soulignons que l'installation d'un quai par un propriétaire riverain a perturbé la technique végétale sur une longueur d'environ 7 m.

Au site 95.11.01 situé à la Pointe Langevin près de la Petite rivière Péribonka, le succès de l'implantation des arbustes réalisée en 2016 dans le talus de la zone 1 semblait insuffisant en 2017. Une intervention pour augmenter la densité de la végétation implantée a donc été prévue en 2018. Cependant, les autorisations requises n'ont pas été reçues empêchant ainsi d'intervenir à cet endroit.

Enfin, un suivi de la technique végétale aménagée en 2017 au site 97.15.01 situé au Parc national de la Pointe Taillon a été réalisé à l'été 2018 par la Société des établissements de plein air du Québec (SEPAQ). Une portion de l'aménagement a été jugée non satisfaisante et des correctifs ont été recommandés et sont prévus d'être apportés en 2019.

2.1.3.2. Suivi des communautés d'invertébrés benthiques au lac Saint-Jean

Dans le cadre du renouvellement du décret du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2018-2027, Rio Tinto s'est engagé à mettre en œuvre, dès la première année, un suivi des communautés d'invertébrés benthiques au lac Saint-Jean afin de les caractériser et de documenter l'impact de différents types de travaux sur leur abondance. Ce suivi doit être réalisé sur trois types d'ouvrages (rechargement de plage, nouvelle structure et nouvel empierrement) répartis dans deux types de milieux différents (en lac et à l'embouchure de rivière). Il doit être réalisé avant les travaux d'un site préalablement choisi, puis se poursuivre chaque année suivant les travaux, et ce, pendant trois ans.

En 2018, le premier suivi (an 0) a été réalisé pour le rechargement de plage en lac au site 88.15.01 localisé à Saint-Henri-de-Taillon, en suivant le protocole établi avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Ce site a été sélectionné comme site « exposé » en fonction de plusieurs critères environnementaux et géomorphologiques. Trois autres sites témoins ont été sélectionnés à proximité afin de documenter la variabilité naturelle interannuelle.

L'échantillonnage du benthos a été réalisé entre le 12 et le 14 septembre 2018. Les résultats indiquent que, de manière générale, les abondances des invertébrés benthiques se sont avérées faibles et les échantillons ont présenté une très faible richesse taxonomique. Ce

constat est particulièrement évident dans la zone de marnage supérieure où les densités observées ont été les plus faibles des trois zones. Dans la zone de marnage (supérieure et inférieure), les sites étaient fortement dominés par les insectes (principalement des chironomides suivis des trichoptères et éphéméroptères), alors que dans la zone profonde, les mollusques ont dominé à chacun des sites échantillonnés.

La zone de marnage inférieure a présenté des densités d'organismes généralement plus élevées que dans la zone de marnage supérieure. La zone profonde était relativement similaire à la zone de marnage inférieure au niveau des densités d'organismes. Par contre, la richesse taxonomique s'est avérée plus élevée dans la zone profonde. Plusieurs mollusques ont notamment été inventoriés dans cette strate de profondeur. Ce suivi se poursuivra au cours des trois prochaines années dans ce secteur.

2.1.3.3. Suivi des conditions hydrologiques printanières à la Belle Rivière

Rio Tinto s'est engagé à mettre en œuvre, dans le cadre du nouveau décret, un suivi des conditions hydrologiques printanières avant et après les travaux de relocalisation de l'embouchure de la rivière Belle Rivière prévus pour l'hiver 2019. Ce suivi vise à confirmer que ceux-ci n'auront pas d'impact sur la libre circulation des poissons à fraie printanière entre le lac Saint-Jean et le secteur amont.

Le suivi hydrologique des conditions printanières de la rivière consiste essentiellement à mesurer différents paramètres dont la profondeur de l'eau et les vitesses d'écoulement dans la zone de travaux. Il a nécessité des ajustements méthodologiques en raison des conditions de température et d'accès dans le secteur. La crue de 2018 a été particulièrement tardive et a présenté des niveaux particulièrement élevés dans la rivière.

Selon les conditions observées lors du premier suivi en 2018, la franchissabilité du poisson était jugée possible, mais quand même limitée à certains endroits jusqu'au pic de la crue. Par contre, il n'est pas certain que les géniteurs étaient prêts à remonter à ce moment, les températures de l'eau de la rivière étant encore froides et le lac Saint-Jean étant encore complètement sous couvert de glace. À partir du 8 mai, soit en période de réduction de la crue et d'augmentation du niveau du lac Saint-Jean, il n'y avait plus d'enjeu de franchissabilité pour les différentes espèces de poissons concernées par le suivi selon les observations réalisées.

Ce suivi se poursuivra au printemps 2019. La dévalaison des glaces, lors de la semaine précédant le niveau maximum de la crue, pourrait présenter une contrainte comme en 2018.

2.1.4. Projet commun d'acquisition de connaissances sur les espèces de poissons fourrages

Compte tenu de la volonté du milieu d'augmenter les connaissances sur les poissons fourrages, Rio Tinto s'est engagé, dans le cadre du nouveau décret, à collaborer avec le Conseil de gestion durable du lac St-Jean à un projet dédié à cet enjeu. Le comité scientifique s'est engagé, au cours de l'année 2018, à travailler avec l'équipe de Rio Tinto pour l'établissement des objectifs de l'étude, la préparation du protocole, la réalisation de l'étude et des suivis nécessaires stipulés au nouveau décret. En plus d'être acceptées par Rio Tinto, les modalités de ce projet doivent être approuvées par le MELCC et le MFFP. Le projet doit être mis en place au plus tard le 1^{er} mai 2019 et les résultats du projet devront être transmis à la ministre du MELCC. L'apport de Rio Tinto est confirmé à 225 000\$ pour la période du nouveau décret.

CHAPITRE 3

3.0 TRAVAUX 2018

3.1. Présentation des travaux 2018

Treize secteurs ont fait l'objet d'interventions autour du lac Saint-Jean ou de ses tributaires. Plus de 1,0 kilomètre de berge a été protégé de l'érosion, soit par des rechargements de plage ou par la construction de perré accompagnée de génie végétal. En ce qui a trait aux rechargements de plage en sable ou en gravillon, ils ont été réalisés du 5 février au 19 mars ainsi que du 7 décembre au 20 décembre. Les travaux de réfection de perré et d'escalier ont été réalisés du 16 février au 4 avril.

La figure 4 montre la localisation des travaux réalisés en 2018 et le tableau 6 en présente une description.

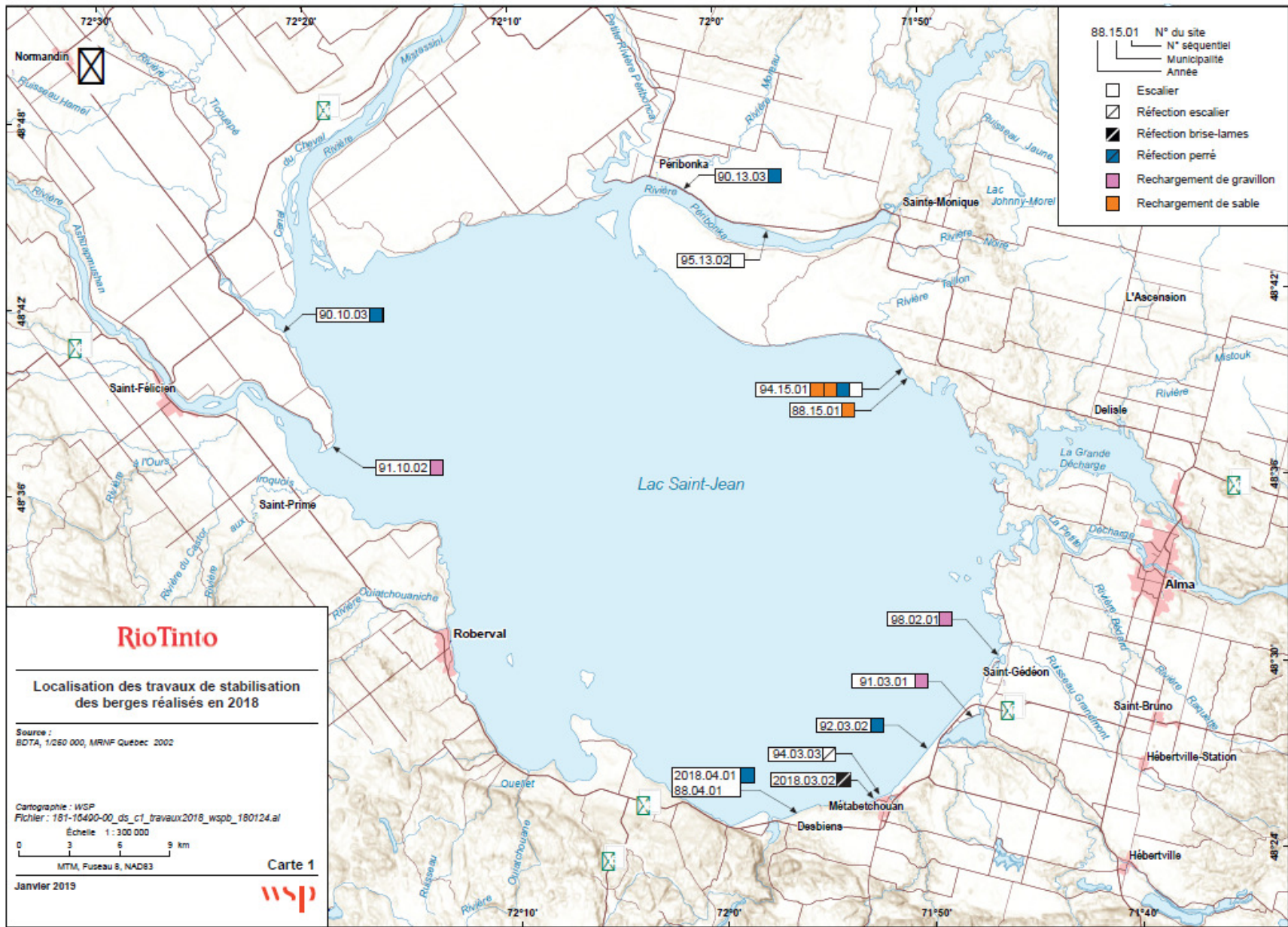


FIGURE 4 : LOCALISATION DES TRAVAUX DE STABILISATION DES BERGES RÉALISÉS EN 2018

TABLEAU 6 : DESCRIPTION DES TRAVAUX RÉALISÉS EN 2018

Sites	Localisation	Types de travaux	Longueur (m)	Période de réalisation
98.02.01	Saint-Gédéon, Chemin des Bernaches	Rechargement de gravillon avec couche de sable fin	50	Du 7 au 11 décembre
91.03.01	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Grand marais	Rechargement de gravillon avec couche de sable fin	150	Du 11 au 13 décembre
92.03.02	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Marais Bolduc	Réfection du perré	58	Du 12 au 16 février
94.03.03	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Foyer-du-Lac	Réfection d'un escalier	1	Du 6 au 8 mars
2018.03.02	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Quai municipal	Réfection du brise-lames	55	Du 28 février au 7 mars
2018.04.01/ 88.04.01	Desbiens, Falaises d'argile	Réfection de perré	91	Du 16 février au 2 mars
90.10.03	Saint-Félicien (Saint-Méthode), Rivière Ticouapé	Réfection de perré	64	Du 14 mars au 4 avril
91.10.02	Saint-Félicien (Saint-Méthode), Chemin Villeneuve	Rechargement de gravillon avec couche de sable et adoucissement de talus	127 94	Du 5 au 9 février
90.13.03	Péribonka, Route 169	Réfection de perré	31,5	Du 5 au 9 mars
95.13.02	Péribonka, Route Maria-Chapdelaine	Ajout d'un escalier	1	Du 26 mars au 3 avril
88.15.01	Saint-Henri-de-Taillon, Chemin sur le Lac	Rechargement de sable	160	Du 11 au 20 décembre
94.15.01	Saint-Henri-de-Taillon, Chemin sur le Lac	Rechargement de sable, renforcement du perré de support et construction d'un escalier	37 36 1	Du 8 au 19 mars
94.15.01	Saint-Henri-de-Taillon, Chemin sur le Lac	Rechargement de sable	200	Du 13 au 20 décembre

3.2. Identification des composantes environnementales

Chaque secteur où des interventions ont été réalisées en 2018 a fait l'objet d'un inventaire archéologique et d'un inventaire biophysique avant la réalisation des travaux de protection. Ces inventaires ont permis d'identifier les éléments sensibles de l'environnement dont l'intégrité devait être conservée. Ils ont été intégrés aux plans et devis afin de s'assurer que l'impact sur l'environnement soit minimisé. De plus, des relevés ont permis d'identifier et de localiser les installations riveraines (quais, prises d'eau et autres).

3.2.1. Inventaire archéologique

L'inventaire archéologique relatif aux travaux de l'automne 2017 et de l'hiver 2018 a eu lieu entre le 26 septembre et le 9 novembre 2017. Ce sont les archéologues du Laboratoire d'archéologie de l'Université du Québec à Chicoutimi qui ont inspecté 4,19 kilomètres de berge déjà inventoriés dans le cadre du programme. Aucune recommandation n'a été émise en ce qui concerne les différentes unités touchées par le calendrier de travaux 2017-2018. À ce jour, 219,55 kilomètres sur un total de 436,2 kilomètres de berge, soit 50,33% des rives du lac Saint-Jean suivies par le programme, ont été inventoriés par les archéologues.

L'inventaire archéologique relatif aux travaux de l'automne 2018 et de l'hiver 2019 a eu lieu entre le 15 mai et le 3 octobre 2018. L'inventaire du 15 mai correspond à une série de sondages de sol effectués sur les rives de la rivière Belle Rivière dans le cadre de travaux de relocalisation de son embouchure prévus à l'hiver 2019. De nombreux sites archéologiques ont été répertoriés dans le secteur immédiat où ces travaux avaient lieu. Or, les sondages effectués ont révélé qu'en ce qui a trait aux zones exondées au printemps dans le secteur impacté par les travaux, ne se trouvait aucun contexte archéologique.

Quant aux interventions sur les autres secteurs, ceux-ci correspondent à des inspections visuelles qui ont eu lieu entre le 27 septembre et le 3 octobre 2018. Ce sont aussi les archéologues du Laboratoire d'archéologie de l'Université du Québec à Chicoutimi qui ont inspecté 3,94 kilomètres de berge déjà inventoriés dans le cadre du programme. Aucune recommandation n'a été émise en ce qui concerne les différentes unités touchées par le calendrier de travaux 2018-2019.

3.2.2. Inventaire biophysique préalable des sites

Le secteur faisant l'objet de travaux de la relocalisation de l'embouchure de la Belle Rivière a été visité le 23 mai. Les spécialistes en environnement ont identifié et localisé les éléments

biophysiques sensibles. Une visite supplémentaire a été effectuée le 9 novembre, afin de prélever les plants d'ammophile à ligue courte et d'armoise caudée présents dans deux zones sensibles et de les déplacer manuellement vers un milieu récepteur permanent et autorisé. Le site d'implantation a été sélectionné, afin d'éviter que les nouveaux plants ne soient perturbés ultérieurement par les villégiateurs ou par des travaux de rechargement de plage et que ces derniers bénéficient de bonnes conditions de croissance.

Les secteurs qui ont fait l'objet de travaux de rechargement de plage, de réfection de perré et d'escalier réalisés à l'hiver 2018, ont été inventoriés en juillet, en août et en septembre 2017.

Quant à ceux qui ont fait l'objet de travaux de rechargement de plage réalisés en décembre 2018, ils ont été inventoriés en juillet et en août 2018.

Les spécialistes en environnement ont identifié et localisé les éléments biophysiques sensibles (marais, ruisseaux, végétation et autres) sur chacun des sites. Ainsi, il est possible de protéger les éléments sensibles et de recommander, s'il y a lieu, des mesures d'atténuation.

Les mesures particulières de protection de tous les éléments sensibles ont été intégrées aux plans et devis, afin de s'assurer que l'impact sur l'environnement soit minimisé.

3.2.3. Relevé des terrains riverains

En 2018, les installations riveraines ont été inventoriées avant la réalisation des travaux, comme c'est le cas à chaque année. Ces installations ont été localisées sur les plans pour les secteurs touchés par les travaux. Cette mesure vise à protéger chacune de ces installations lors de l'exécution des interventions proprement dites.

3.3. Réalisation des plans et devis

La confection des plans et devis des travaux de la programmation 2018 a été confiée à des firmes d'ingénierie. Les connaissances des professionnels en ingénierie, en biologie et en archéologie ont été mises à contribution pour en arriver à la version finale de ces plans et devis. Pour sa part, la supervision des travaux a été effectuée par des professionnels de l'équipe du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. En ce qui a trait aux aspects légaux touchant ces mises en plan, ils ont été traités par le conseiller en relation avec les riverains.

Les plans et devis finaux ont été réalisés en conformité avec les spécifications techniques générales de l'étude d'impact sur le Programme de stabilisation et en intégrant, si nécessaire, les commentaires provenant des riverains, des associations de riverains, des municipalités, des Municipalités régionales de comté (MRC) et du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Après avoir complété les versions finales des

plans et devis des travaux de l'hiver 2018, la demande de certificat d'autorisation a été acheminée au MELCC le 27 octobre 2017 et une contribution financière au montant de 36 420,32\$ a été payée en 2018 pour compenser l'atteinte aux milieux humides et hydriques. Pour les travaux de l'automne 2018, la demande de certificat d'autorisation a été présentée le 15 octobre 2018.

3.4. Réalisation des travaux

Afin d'autoriser la réalisation des travaux de la programmation 2018, le MELCC a accordé deux certificats d'autorisation pour tous les sites de travaux :

- le 2 février 2018 et une version révisée le 5 février 2018 - Travaux de réfection de perré et de brise-lames ainsi que des travaux de réfection et de construction d'escalier - Hiver 2018;
- le 7 décembre 2018 – Rechargement de plage – Automne 2018 et Hiver 2019.

De leur côté, Pêches et Océans Canada ont émis deux lettres d'avis en vertu de la *Loi sur les pêches* :

- le 7 décembre 2017, pour le site 90.13.03;
- le 23 janvier 2018, pour le site 90.10.03.

Enfin, considérant la nature des travaux, Transports Canada n'a pas eu à accorder d'approbation en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables*.

Telles qu'indiquées précédemment, les interventions ont été réalisées tout au long de l'année 2018. Les droits de passage nécessaires pour accéder à la berge ont fait l'objet d'ententes, au préalable, avec l'ensemble des occupants riverains concernés. C'est une somme de plus de 3 millions de dollars qui a été nécessaire à la réalisation des 13 interventions réparties dans six municipalités.

Afin d'assurer l'exécution de travaux de qualité, chaque site d'intervention était sous la surveillance d'équipes spécialisées, rattachées à des firmes d'ingénierie. La chargée de projet du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean assurait, pour sa part, la supervision de l'ensemble des interventions. Précisons qu'un représentant du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a effectué des inspections sur certains sites de travaux.

Rappelons que lors des travaux effectués à l'automne 2010, la direction du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean a exigé que les équipements lourds, excluant les camions de transport, soient munis d'huile hydraulique biodégradable permettant ainsi de

minimiser les impacts sur l'environnement lors de déversement. Cette pratique a été maintenue pour les travaux réalisés au cours de l'année 2018.

3.5. Santé et sécurité sur les sites de travaux

Conscients de l'importance de protéger la santé et la sécurité des travailleurs, des citoyens ainsi que l'environnement, les responsables du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean ont pour politique de faire exécuter les travaux de stabilisation dans les meilleures conditions, favorisant l'élimination à la source des causes d'accidents, de maladies professionnelles ou d'incidents environnementaux. Toutes les législations et règlementations pertinentes relatives à la réalisation des travaux doivent être respectées. L'objectif poursuivi est zéro incident.

Dans ce contexte, les responsables du programme considèrent qu'aucune activité n'est plus importante que celle de veiller à ce que des mesures pratiques et efficaces soient prises pour protéger l'environnement, la santé et la sécurité des employés, des citoyens, des professionnels, des entrepreneurs et des travailleurs ainsi que des personnes présentes à proximité des zones d'intervention.

Ainsi, chaque intervenant a l'obligation d'exécuter ses tâches de manière à ne pas s'exposer ou exposer d'autres personnes à des dangers, tout en respectant les règles de chantier établies dans le Programme de prévention. Également, chaque intervenant doit signaler au représentant du maître d'œuvre toute situation dangereuse, toute blessure, maladie, malaise, incident ou déversement. La collaboration de tous et chacun est essentielle afin que le Programme de prévention et le Code d'éthique sur l'environnement soient appliqués et respectés sur les sites d'interventions.

Un plan en matière santé-sécurité-environnement (SSE) spécifique a été élaboré pour le projet de relocalisation de l'embouchure de la Belle Rivière. L'objectif de ce plan étant d'établir les exigences en terme SSE de Rio Tinto, en vue notamment d'informer adéquatement l'entrepreneur et les différents intervenants quant aux mesures à prendre, afin de protéger les travailleurs et les citoyens dans le cadre du projet. Ce plan de sécurité est complémentaire au programme cadre du maître d'œuvre et prend compte de l'environnement de travail dans lequel les travailleurs devront évoluer.

3.6. Surveillance environnementale

En plus de la surveillance permanente assurée par un technicien spécialisé, qui produit un rapport de surveillance environnementale hebdomadaire pendant la réalisation des travaux, des visites ponctuelles ont été effectuées par un spécialiste en environnement. Ces dernières visaient à assurer le respect du Code d'éthique sur l'environnement du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean mis à jour en 2016 et la conformité des mesures d'atténuation définies aux plans et devis, si nécessaire.

Les éléments biophysiques sensibles ont fait l'objet d'une protection particulière. Les cours d'eau et la végétation ont conservé leur intégrité durant la réalisation des travaux.

Notons que six déversements ont été déclarés au MELCC au cours de l'année 2018. La quantité déversée varie de 2 ml à 7 litres. La récupération des contaminants a été effectuée en totalité ainsi que la restauration des lieux. Les matières contaminées ont été acheminées vers un site autorisé.

CHAPITRE 4

4.0 MÉCANISME DE PARTICIPATION DU MILIEU ET SUIVI SOCIAL

4.1. Mécanisme de participation du milieu

En 2018, l'équipe du programme a poursuivi le dialogue avec les divers intervenants dans le cadre du mécanisme de participation du milieu au projet, tel que le stipule le décret régissant le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Plus de 175 rencontres se sont tenues en 2018.

La mise en place du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean a marqué le début d'une nouvelle collaboration. Rio Tinto a travaillé avec la communauté sur la base du modèle de gestion participative entendu avec le milieu. Cette nouvelle structure offre des tribunes d'échange privilégiées entre Rio Tinto et les usagers du lac Saint-Jean en vue d'une meilleure conciliation des usages et le respect des notions du développement durable. De plus, le système de gestion des demandes et requêtes, en place depuis plus de 20 ans, a permis à nouveau de faire le suivi et le traitement des demandes d'information provenant de différents intervenants du milieu. En 2018, Rio Tinto a reçu 29 demandes, ce qui est inférieur à la moyenne. La majorité de ces demandes seront traitées avec la programmation des travaux planifiés. Rio Tinto a réitéré en 2018 son engagement de collaboration avec la communauté, de transparence où la sécurité du public demeure la priorité dans toutes les décisions.

4.1.1. La gouvernance et la gestion participative du lac Saint-Jean

Depuis 2014, la démarche consultative, le processus d'évaluation environnementale incluant l'Enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) et la signature d'une entente avec le milieu ont permis de bonifier le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

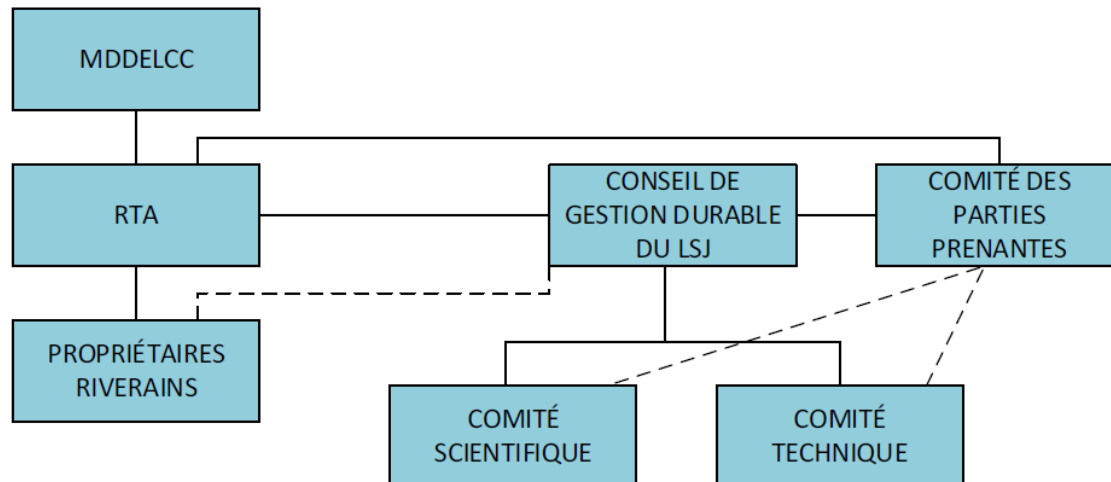
La gestion participative a été convenue dans le cadre de l'entente intervenue avec les représentants des communautés en mai 2017 sur la gestion durable du lac Saint-Jean.

L'opportunité pour une gestion écosystémique collective, participative et responsable du lac Saint-Jean a été mise de l'avant en 2018.

Dans cette entente, les intervenants du milieu et Rio Tinto ont convenu que la gestion du lac Saint-Jean s'effectue selon les principes du développement durable, en visant une plus grande acceptabilité sociale et une responsabilisation du détenteur des droits hydrauliques et de la collectivité.

Afin de parvenir à l'atteinte des objectifs énoncés dans l'entente, les parties ont convenu de la mise sur pied d'un Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean qui a pour objectif de saisir les opportunités et de gérer ensemble les dossiers, non seulement en ce qui concerne les berges du lac Saint-Jean, mais aussi pour tout ce qui touche la gestion intégrée du lac Saint-Jean comme l'aménagement du territoire, l'accessibilité publique au lac, etc.

Structure de gestion participation de l'entente



4.1.2. Suivi des rencontres avec le Conseil de gestion durable en 2018

Les échanges et suivis avec le Conseil de gestion durable se sont intégrés aux activités de consultations et de communications régulières du programme en respectant les notions de gestion participative.

Il a été prévu de tenir quatre rencontres par année avec le comité des parties prenantes ainsi que de participer aux rencontres du Conseil de gestion durable et ses deux comités spécifiques.

En 2018, Rio Tinto a participé à plus de 13 rencontres avec les différents comités du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean et a contribué à l'avancement des travaux. Voici un survol ci-dessous.

4.1.2.1. Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean

Dès le début 2018, les intervenants du milieu ont travaillé afin de mettre en place la nouvelle structure. C'est en juin 2018 que le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean a été officiellement fondé. Compte tenu du désir partagé de travailler ensemble et de respecter le calendrier de rencontres planifiées, Rio Tinto a pu tenir une rencontre dès le mois de mars avec un comité temporaire formé des différents représentants des usagers du lac Saint-Jean.

- **Conseil de gestion durable**

Tel que stipulé à l'entente avec le milieu, la direction d'Énergie Électrique et du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean a participé aux travaux du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean et ont participé aux six rencontres de 2018.

- **Comité scientifique et technique**

Les membres de l'équipe du PSBLSJ ont contribué de manière transparente aux travaux des deux comités et a aussi partagé son expertise avec les membres. Ils ont assisté aux trois rencontres où plusieurs sujets ont été abordés, dont les détails sur le Programme ainsi que la formation d'un comité de travail sur l'augmentation des connaissances sur le poisson fourrage.

- **Comité des parties prenantes**

Comme convenu, les membres de l'équipe du PSBLSJ ont aussi participé à quatre rencontres du comité des parties prenantes chargé de représenter les principaux groupes d'intérêt et d'usagers du lac Saint-Jean. Rappelons que ce comité a pour mandat de s'informer des études et des travaux des comités technique et scientifique, d'informer le conseil de gestion durable du lac Saint-Jean des besoins des parties prenantes, de discuter des travaux réalisés par le PSBLSJ et de donner son avis sur la programmation des travaux à réaliser (secteur, calendrier).

Fait à noter, les membres du comité n'ont pas trouvé nécessaire de faire des sondages d'appréciation après les rencontres. Ils indiquent que les échanges et commentaires partagés lors des rencontres permettent de mesurer leur satisfaction et les actions nécessaires.

TABLEAU 7 : FAITS SAILLANTS DES DISCUSSIONS DES SESSIONS ENTRE LE COMITÉ DES PARTIES PRENANTES ET RIO TINTO

20 mars 2018	4 juillet 2018	11 octobre 2018	6 décembre 2018
<p>• Sujets</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1) Présentation du bilan annuel du PSBLSJ • 2) Rapport sur les résultats de l'arpentage des 50 Km de plage • 3) Suivi sur les travaux en cours, les conditions érosives et les secteurs sous surveillance • 4) Suivi environnemental, social et technique • 5) Suivi de la gestion hydrique • 6) Relocalisation du canal de la Belle Rivière • 7) Problématique de la Pointe Langevin <p>• Faits saillants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le comité rencontré à ce moment n'était pas encore le CPP officiel, cependant nous pouvons affirmer que l'ensemble des usagers du LSJ y étaient représentés. • Les personnes présentes se sont dites satisfaites des informations présentées par l'équipe du PSBLSJ. • Il est demandé pour quelle raison le rapport d'analyse environnementale pour le PSBLSJ produit par le MELCC n'est toujours pas rendu public par le Ministère. • Quelques préoccupations sont exprimées en lien avec la problématique d'érosion de la Pointe Langevin. 	<p>• Sujets</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1) Échange sur le fonctionnement du comité, et le cadre de collaboration • 2) Suivi de la gestion hydrique- bilan de la crue printanière 2018 • 3) Suivi des requêtes et des plaintes • 4) Consultation sur la programmation préliminaire de travaux A-2018, H-2019 • 5) Rapport sur la consultation préliminaire, inspections et visites terrains • 6) Relocalisation du canal de la Belle Rivière • 7) Suivi du dossier de la Pointe Langevin <p>• Faits saillants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un formulaire visant à mesurer la satisfaction des membres a été remis à ces derniers. Cependant, ils ne trouvent pas nécessaire de le compléter jugeant que les échanges et commentaires partagés permettent de mesurer leur satisfaction. • Première rencontre du CPP officiel. • Début de rencontre teintée d'incompréhension sur la participation et le rôle de RT au sein du comité. • Les membres du CPP désirent avoir du temps dans leurs rencontres afin de discuter sans la présence de RT. • Dans l'ensemble, les membres se sont dits satisfaits des informations présentées par l'équipe du PSBLSJ. • Les membres désirent avoir la présentation du diagnostic complet sur la problématique de la Pointe Langevin préparée par WSP. 	<p>• Sujets</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1) Consultation sur les plans préliminaires des travaux A-2018 et H 2019 • 2) Rétroaction sur les étapes franchies depuis la dernière rencontre. • 3) Rapport sur la consultation préliminaire des divers intervenants (riverains, associations, municipalités, MRC, Pekuakamiulnuatsh Takuhikan) • 3) Mise à jour sur le projet Belle Rivière • 4) Suivi sur la gestion hydrique - bilan estival • 5) Suivi de la gestion des requêtes, par territoire de municipalité, pour les années 2014-2018 • 6) Présentation du diagnostic de la Pointe Langevin par WSP <p>• Faits saillants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rencontre s'est très bien déroulée, les sujets abordés ont été appréciés par les membres. • Plusieurs participants ont interagi tout au long de la rencontre. • La présentation de M. François Groux de WSP sur la problématique de la Pointe Langevin a été très appréciée et a suscité beaucoup d'intérêt. • Malgré la présentation du diagnostic par WSP, certains membres témoignent de leur incompréhension. 	<p>• Sujets</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1) Suivi sur la gestion hydrique - bilan de l'automne • 2) Rétroaction sur les étapes franchies depuis la dernière rencontre • 3) Présentation de la programmation et le calendrier de travaux A-2018 H-2019 • 4) Suivi des conditions érosives de l'automne - bilan préliminaire des vents de l'année 2018 • 5) Tour de table sur les secteurs à surveiller • 6) Suivi des requêtes et présentation d'un outil de requête en ligne • 7) Retour sur les résultats d'un sondage sur les communications et la satisfaction des travaux réalisés par le PSBLSJ • 8) Échange sur un projet de fiches d'information sur le PSBLSJ <p>• Faits saillants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bonne rencontre, les échanges sont respectueux, les membres posent plusieurs questions et la formule est maintenant bien comprise de tous. • La question de la réfection des rampes de mise à l'eau préoccupe les PP, il est demandé de partager la position du MELCC dès que RT l'aura reçue. • Le dossier de la problématique de la Pointe Langevin demeure sensible, la Ville de Dolbeau-Mistassini est la porteuse du dossier, mais RT réitère son engagement à supporter la communauté, bien que la problématique ne cadre pas avec le PSBLSJ.

- **Cadre de collaboration**

Le modèle du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean est inspirant et semble permettre un rapprochement entre les parties, puisque l'enjeu de la participation des intervenants du milieu était au cœur des préoccupations. La structure est maintenant mise en place et la collaboration va de l'avant.

- **Rencontre Riveraine**

L'équipe du PSBLSJ a, de plus, tenu le 5 mai 2018 une première rencontre riveraine avec les représentants de plus de 80 associations de riverains du lac Saint-Jean. Cette rencontre a été une occasion de bâtir des relations avec les riverains, d'ouvrir les canaux de communication directe, de répondre aux questionnements et de démystifier le processus pour les travaux, la gestion hydrique et le mécanisme de participation avec le milieu.

À la demande des participants, Rio Tinto a décidé de faire de cette rencontre un rendez-vous annuel, ce qui assurera le respect des principes de transparence et d'ouverture inclus dans l'entente de gestion participative.

4.1.3. La consultation et l'information/rétroaction pour les travaux

En plus de la démarche de consultation et de collaboration prévue à l'entente de gestion participative, impliquant les divers comités mentionnés précédemment, l'équipe du PSBLSJ a continué de mettre en oeuvre son mécanisme de participation du milieu mis en place depuis le début du programme. Rappelons que les objectifs de ce mécanisme visent à planifier, autoriser et réaliser des travaux dans un délai d'une année; à harmoniser les travaux proposés avec les préoccupations des riverains et des autres intervenants du milieu et, finalement, à assurer l'implication de tous les intervenants concernés.

Afin de répondre aux besoins des riverains et des autres parties prenantes d'être informés plus tôt dans le processus de consultation du milieu sur la programmation des travaux du PSBLSJ, les résultats de l'arpentage des 50 kilomètres de plage suivis par le Programme réalisé en novembre 2017 ont été diffusés et rendus publics, via le site internet d'Énergie Électrique de Rio Tinto en février 2018.

En juin, la programmation préliminaire a été acheminée aux MRC, aux municipalités et aux présidents d'associations de riverains concernées pour consultation et commentaires. À noter qu'aucun commentaire n'a été reçu. Par la suite, les plans préliminaires ont aussi été transmis à ces intervenants en plus des riverains concernés par les travaux. Quelques commentaires ont

été reçus et intégrés aux plans et devis définitifs qui ont été acheminés à l'automne à l'ensemble des intervenants.

La Communauté autochtone de Mashteuiatsh a aussi été consultée pour la programmation des travaux de 2018. Conformément à la demande des représentants de la Communauté, les travaux ont été présentés via des communications écrites.

La planification des travaux et les plans préliminaires ont été présentés et ont fait l'objet de consultation auprès des représentants du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) et du ministère des Forêts de la Faune et des Parcs (MFFP). Il s'agissait de s'assurer que les travaux planifiés étaient conformes au décret qui régit le Programme.

D'autre part, pour assurer le bon déroulement du programme, l'information/rétroaction auprès des riverains s'est déroulée à l'été 2017, pour les travaux de l'hiver 2018 et à l'été 2018, pour les travaux de l'automne 2018. Des membres de l'équipe du programme ont rencontré individuellement, à leur résidence principale ou de villégiature, une large proportion des riverains concernés par les travaux prévus en 2018. Cette étape du processus a permis de discuter avec les riverains de la nature des travaux prévus et de leur période d'exécution. Les riverains absents lors de notre passage ont reçu une carte de visite les invitant à communiquer avec un membre de l'équipe pour obtenir de l'information sur ces travaux.

L'équipe du programme a également rencontré ou échangé avec les représentants d'associations regroupant des riverains concernés par les travaux de 2018. Les responsables de chaque association ont reçu copie des plans préliminaires et des plans et devis définitifs, pour fins de consultation et d'information à leurs membres, si nécessaire. D'autres associations de riverains ont aussi été rencontrées en 2018, afin d'échanger sur différents sujets touchant le Programme et la situation dans leur secteur.

Notons qu'au cours des échanges avec les riverains, des modifications ont pu être apportées aux travaux afin de répondre à leurs préoccupations dans la mesure du possible.

Au total, six rencontres ont été effectuées avec diverses associations dans les secteurs visés par les travaux de 2018 et plus d'un 90 résidences ont été visitées dans le cadre de la tournée d'information/rétroaction annuelle. Le sommaire des rencontres est présenté au tableau 8.

En plus de l'information donnée, les riverains touchés par les travaux projetés ont reçu, soit à l'automne 2017 pour les travaux prévus à l'hiver 2018, ou à l'automne 2018 pour les travaux de rechargement prévus à l'automne 2018, une lettre par courrier leur précisant la nature et la période de réalisation de ces travaux. Cette lettre confirme les renseignements donnés

préalablement lors de l'information/rétroaction et, en annexe, on y retrouve une copie partielle du plan faisant état des interventions proposées dans leur secteur.

Par ailleurs, la collaboration avec le milieu et les communications proactives ont été au cœur de la gestion de la crue printanière 2018. Les premiers contacts avec la Direction régionale de la sécurité civile ont été établis dès le mois de mars. Rio Tinto a assuré une collaboration étroite avec les municipalités, via des communications téléphoniques et des rencontres, jusqu'à ce que la Direction régionale de la sécurité civile prenne le relais. L'entreprise a, par la suite, maintenu un lien étroit avec l'ensemble des parties prenantes concernées.

TABLEAU 8 : SOMMAIRE DES RENCONTRES RÉALISÉES EN 2018

Associations, riverains	Élus municipalités riveraines, MRC	Autres
Ligue des propriétaires de Vauvert, Dolbeau-Mistassini Association 13 ^e Chemin, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix Association 1 ^{er} Chemin, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix Association 2 ^e Chemin, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (5) Club de la Pointe, Saint-Méthode Secteur du Bôme, Saint-Méthode Riverains du Domaine Parent, Saint-Prime	Alma (2) Saint-Félicien (2) Dolbeau-Mistassini (15) Saint-Gédéon (3) Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (3) Chambord (2) Roberval (2) Péribonka (4) Élus et représentants des municipalités des trois MRC Mashteuiatsh (4)	MELCC, MFFP – Programmation de travaux (6) MPO (3) OBV Lac Saint-Jean (4) CLAP (2)
Association des riverains de Saint-Gédéon-sur-le-Lac, Saint-Gédéon	Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean (6)	
Rencontre riveraine annuelle avec plus de 80 présidents d'associations de riverains	Comité des parties prenantes (4) Comité scientifique (1) Comité technique (1)	
		Déjeuner-rencontre pour le bilan annuel de la gestion hydrique
Rencontres : 82		
Information/rétroaction : 96 riverains visités (porte-à-porte)		
Total : 178 interactions et rencontres		

Ce sommaire prend en compte les principales rencontres avec le milieu, liées aux travaux de stabilisation de berges et à la gestion participative du lac Saint-Jean.

*Sont exclues de ce sommaire, les nombreuses conférences téléphoniques avec les municipalités et la Sécurité civile pendant la crue.

4.1.4. Communications publiques

4.1.4.1. Le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et la gestion du lac Saint-Jean

Le nouveau décret a permis à Rio Tinto de poursuivre et de bonifier ses pratiques de communications publiques, dont la publication régulière de l'infolettre « Berges en bref » (sept publications), des messages d'intérêt public à la radio pour aviser des risques liés aux travaux ou aux déversements, la publication de plusieurs fiches d'information concernant le programme ou des projets comme Belle Rivière, etc.

Encore une fois, le Programme de stabilisation des berges a fait l'objet d'une importante couverture médiatique en 2018. Certaines inquiétudes émanaient des riverains concernant le nouveau mode de gestion du lac au printemps et la situation particulière d'érosion à la Pointe Langevin. Rio Tinto a rappelé à plusieurs reprises que l'érosion était d'origine fluviale et qu'elle ne pouvait donc pas être prise en charge par le Programme de stabilisation des berges. Le dossier est porté par la Ville de Dolbeau-Mistassini. À titre de partenaire, nous sommes en constante communication et collaboration avec la municipalité dans ce dossier.

De plus, les interventions de gestion préventives de Rio Tinto et sa façon transparente de communiquer avec le milieu, notamment par rapport à la crue printanière, ont permis de partager l'information avec les parties prenantes.

Plusieurs commentaires positifs provenant d'élus, de riverains ou de partenaires ont également été entendus dans les médias par rapport à la mise sur pied du Conseil de gestion durable ainsi que les mesures prises par Rio Tinto pour préserver un niveau acceptable du lac Saint-Jean pendant l'été.

Concernant la crue 2018, quatre appels ont eu lieu entre le 11 mai et le 8 juin avec les maires de municipalités riveraines, les préfets du lac Saint-Jean et le ministère de la Sécurité publique.

Une activité d'information avec les médias s'est tenue le 20 avril. Celle-ci avait pour but de faire un résumé de la situation de la crue et des mesures qui allaient être mises en place.

L'infolettre « À prop'eau », qui traite de la gestion hydrique, a été publiée 18 fois en 2018. Environ 600 personnes sont abonnées aux deux infolettres d'Énergie Électrique et celles-ci sont reprises par les médias régionaux à chaque fois.

Un groupe sur le site de réseautage Facebook a aussi été créé afin d'informer la population. Le groupe « Rio Tinto Énergie Électrique – Saguenay–Lac-Saint-Jean » est utilisé pour partager

différentes informations, comme les dernières infolettres qui ont été publiées et des articles de journaux. Le compte Twitter @RTA_LSJ occupe le même rôle.

Le site Internet d'Énergie Électrique, le www.energie.riotinto.com, a permis de partager des nouvelles et des documents d'informations. On y retrouve également les données relatives à la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques et les données quotidiennes et prévisions relatives au niveau du lac Saint-Jean et de ses affluents.

Les représentants du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et de l'équipe de Communication et Communauté de l'entreprise sont demeurés disponibles pour répondre aux questions ou aux demandes d'information provenant des médias, d'associations de riverains, de groupes ou de citoyens relativement à différentes facettes du programme.

Par ailleurs, des représentants de l'entreprise siègent à la table de concertation de l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (OBV LSJ), sur le conseil d'administration de la Corporation de LACTivité Pêche Lac-Saint-Jean (CLAP), sur le conseil d'administration de la Chambre de commerce et d'industries Lac-Saint-Jean-Est et sur le conseil de gestion durable du lac Saint-Jean.

Enfin, le journal corporatif *Le Lingot*, destiné aux employés, aux retraités ainsi qu'à certains publics externes, a publié des articles sur la gestion des bassins hydrographiques et le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

4.2. Suivi social

Le dernier sondage effectué auprès des riverains remonte à avril 2013. Six cents riverains ayant déjà eu des travaux depuis le début du programme y ont participé. Il s'agissait de la quatrième enquête du genre; un sondage similaire a été effectué en avril 1991, en avril 1996 et en avril 2004.

Le taux de satisfaction des riverains par rapport aux travaux réalisés est de 84%, une diminution de cinq points de pourcentage par rapport à 2004. Il s'agit toutefois d'un résultat équivalent à celui de 1991.

Un court sondage en ligne a aussi été réalisé en 2018 afin de prendre le pouls des riverains. En 2019, nous souhaitons en faire une pratique systématique après les travaux. L'échantillon du pilote de 2018 était limité : le sondage a été envoyé à une centaine de riverains résidant dans des secteurs où des travaux se sont déroulés à l'automne 2017 ou à l'hiver 2018. De ce nombre, 20 riverains ont répondu au sondage en ligne. Il en est ressorti que 79% des répondants étaient satisfaits de la consultation faite avant les travaux, tandis que le taux de

satisfaction par rapport à l'information reçue avant les travaux se situe à 85% et celui sur les mesures d'atténuation à 78%. Seulement 17% des gens sondés se sont dits insatisfaits des travaux réalisés et 25% des répondants n'ont pas apprécié leur expérience avec le Programme de stabilisation des berges. Rio Tinto désire faire de cette approche un suivi annuel, afin de mesurer le taux de satisfaction relié aux travaux.

Un autre sondage en ligne a été proposé aux lecteurs de l'infolettre l'*Àprop'EAU*, cette fois sur les méthodes de communication à privilégier. Sur les 13 personnes qui ont répondu au sondage, toutes préfèrent le courriel et plus de 50% d'entre elles choisissent l'infolettre comme meilleur moyen de leur partager de l'information. Quant au meilleur moyen de les joindre pour connaître leur niveau de satisfaction après des travaux, un peu plus de 60% estiment que le courriel est la méthode la plus efficace, contre 30% pour une rencontre en personne et un peu moins de 10% pour un appel téléphonique.

Par ailleurs, en 2018, Rio Tinto a poursuivi son enquête annuelle auprès de la population régionale sur diverses questions relatives à ses activités. Cette enquête, qui mesure la perception du milieu, est réalisée en septembre et quelque 600 personnes y participent. Une question porte spécifiquement sur le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Exactement 60% des questionnaires complétés proviennent du Saguenay et 40% du Lac-Saint-Jean. Le taux de satisfaction des répondants ayant exprimé une opinion concernant le Programme de stabilisation des berges est de 58% au Lac-Saint-Jean et de 55% au Saguenay. Il s'agit d'une baisse de dix points pour le secteur Lac-Saint-Jean, alors que le Saguenay enregistre une baisse de 7 points.

Il est important de souligner que le sondage a été réalisé du 17 septembre au 1^{er} octobre 2018, alors que les médias traitaient du dossier de l'érosion de la Pointe Langevin. Rio Tinto a rappelé à plusieurs reprises que l'érosion était d'origine fluviale et qu'elle ne pouvait donc pas être prise en charge par le Programme de stabilisation des berges. Le dossier est porté par la Ville de Dolbeau-Mistassini. À titre de partenaire, nous sommes en constante communication et collaboration avec la municipalité dans ce dossier.

4.2.1. La navigation de plaisance

Le niveau du lac Saint-Jean n'a jamais descendu sous la marque des 14 pieds dès l'instant où il a atteint ce niveau, le 18 mai, jusqu'au moment de préparer la saison hivernale, le 24 septembre. Malgré les épisodes de sécheresse, des efforts ont été faits sur le plan de la gestion pour maintenir le niveau du lac Saint-Jean au-delà des 14 pieds, et ce, pour faciliter la navigation de plaisance.

En effet, Énergie Électrique a maximisé sa production à la Centrale Chute-des-Passes et a diminué celle à la Centrale Isle-Maligne, afin de limiter les impacts des faibles précipitations sur le niveau du lac Saint-Jean. De cette façon, nous avons réussi à réduire le taux de descente du lac.

Pour toute la période estivale, le ruissellement (bassin total) s'est situé à 90% de la normale.

CONCLUSION

En 2018, comme c'est le cas depuis 1986, c'est dans le respect des engagements pris par l'entreprise suite à l'étude d'impact, au nouveau décret et aux ententes avec le gouvernement du Québec que s'est poursuivi le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. L'an dernier, toutes les activités et les interventions du Programme de stabilisation ont été réalisées en conformité avec les certificats émis par les MRC, les municipalités et les certificats d'autorisation émis par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Cette première année du nouveau décret a été marquée par le début d'une nouvelle collaboration avec la communauté, grâce à la mise sur pied d'un Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean. Cette nouvelle structure offre des tribunes d'échange privilégiées entre Rio Tinto et les usagers du lac Saint-Jean en vue d'une meilleure conciliation des usages et le respect des notions du développement durable.

De plus, comme par le passé, des consultations ont eu lieu avec les riverains concernés par des travaux, leurs associations, les municipalités, les Municipalités régionales de comté (MRC) et les représentants du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Des interventions de protection ont touché 13 secteurs en 2018 et elles ont été réparties dans six municipalités. Plusieurs étapes préparatoires au projet de relocalisation de l'embouchure de la Belle Rivière ont également été franchies en 2018. L'investissement global lié aux activités du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean pour l'année 2018 s'élève à plus de 4 millions de dollars. Toutes les composantes environnementales relatives aux travaux ont été identifiées à l'occasion d'inventaires biophysique et archéologique qui ont été effectués avant leur réalisation. Les plans et devis définitifs ont été conçus en tenant compte des spécifications techniques générales contenues dans l'étude d'impact sur le Programme. De plus, des suivis sur les aspects biophysiques et techniques ont été réalisés afin de s'assurer que l'objectif global du programme soit rencontré.

ANNEXE A

Liste des références techniques

LISTE DES RÉFÉRENCES TECHNIQUES

Langevin, E., février 2019, "Inventaire archéologique, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Rio Tinto Alcan, Bilan des activités de l'automne 2018", Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi, 126 pages, 2 annexes.

Gagnon, J.F., février 2019, "Arpentage des plages 2018", Jean-François Gagnon, arpenteurs-géomètres, 7 pages, 2 annexes.

Bouchard, L. et Julien, M.C., février 2019, "Suivi environnemental et faunique 2018 – Suivi aux sites des travaux réalisés en 2017", WSP Canada Inc., 57 pages.

Bouchard, L. et Julien, M.C., octobre 2018, "Suivi environnemental et faunique 2018 - Inventaires préalables aux sites des travaux prévus à l'automne 2018 et à l'hiver 2019 – volume 1", WSP Canada Inc., 45 pages, 1 annexe.

Bouchard, L. et Julien, M.C., novembre 2017, "Suivi environnemental et faunique 2017 - Inventaires préalables aux sites des travaux prévus à l'automne 2017 et à l'hiver 2018 – volume 2", WSP Canada Inc., 95 pages, 1 annexe.

Bouchard, L. et Julien, M.C., février 2019, "Suivi environnemental et faunique 2018 - Surveillance environnementale des travaux réalisés à l'hiver 2018", WSP Canada Inc., 41 pages, 1 annexe.

Bouchard, L. et Julien, M.C., février 2019, "Suivi environnemental et faunique 2018 - Surveillance environnementale des travaux réalisés à l'automne 2018", WSP Canada Inc., 27 pages, 1 annexe.

Aubel, T., Gallant, N., février 2019, "Suivi annuel des conditions érosives 2018", Lasalle|NHC, 159 pages, 3 annexes.

McKibbin, J. et Guillemette, N., février 2019, "Suivi technique 2018 – sites 96.11.01 – Dolbeau-Mistassini", WSP Canada Inc., 14 pages, 4 annexes.

Bouchard, L. et Julien, M.C., février 2019, "Suivi environnemental et faunique 2018 – Dynamique des ouvertures 2018", WSP Canada Inc., 79 pages.

Bouchard, L. et Plourde, J., février 2019, "Suivi 2018 des communautés d'invertébrés benthiques au Lac Saint-Jean", WSP Canada Inc., 48 pages, 4 annexes.

Pelletier, C., courriel du 9 juillet 2018, "SEPAQ-PNPT-site 97.15.01-Suivi_technique_végétale_2018", SEPAQ Parc National de la Pointe Taillon, 11 pages.

Bouchard, L. et Julien, M.C., juin 2018, "Suivi environnemental et faunique 2018 - Inventaires préalables aux sites des travaux prévus à l'hiver 2019 à la Belle Rivière", WSP Canada Inc., 29 pages, 1 annexe.

Bouchard, L. et Julien, M.C., décembre 2018, "Relocalisation d'armoise – Relocalisation du canal de la rivière Belle Rivière", WSP Canada Inc., 3 pages, 1 annexe.

Bouchard, L. et Gauthier, D., septembre 2018, "Suivi 2018 des conditions hydrologiques printanières de la rivière La Belle Rivière", WSP Canada Inc., 41 pages, 6 annexes.

ANNEXE B

Liste des publications

LISTE DES PUBLICATIONS

Infolettres

À prop'EAU, 18 numéros, diffusés de février à octobre 2018

Berges en bref, 7 numéros, diffusés de janvier à décembre 2018

Sites internet

www.consultationberges.com

www.riotinto.energie.com