



RioTinto

Rapport de suivi 2024

Programme de stabilisation
des berges du lac Saint-Jean

ÉQUIPE DE RÉALISATION ET COLLABORATEURS

RIO TINTO ALUMINIUM

Chargé de projet	Mathieu Gauthier, ing.
Technicien	Nicolas Thibeault
Conseillère sénior	Mélissa Gagné
Conseiller sénior	Richard Dallaire

WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projet	Mathieu Noël
Chargée de projet	Noémie Blouin, ing., M.Sc. P.Eng.
Professionnel études d'impacts et autorisations	Raphaël Gagnon
Service administratif	Nancy Laurent

COLLABORATEURS

Lasalle NHC	Justin McKibbin, ing., M. Sc. A.
UQAC	Érik Langevin

RÉFÉRENCE À CITER

WSP. 2025. *Rapport de suivi 2024. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean*. Rapport produit pour Rio Tinto Aluminium. Référence WSP : CA0018011.3856. 39 pages et annexes.

INTRODUCTION

Depuis plus de six ans, Rio Tinto mène le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (le « Programme ») en conformité avec le décret 6-2018 émis par le gouvernement du Québec. Conçu avec la participation de la communauté, le Programme vise à contrer l'érosion en tenant compte des aspects sociaux, environnementaux, économiques et techniques, dans un esprit de développement durable.

Le Programme repose sur une équipe multidisciplinaire (figure1) pour mettre en œuvre ses activités. Le dernier décret introduit un nouveau scénario de gestion des niveaux du lac et prévoit un modèle de gestion participative avec la création du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean.

En 2024, l'équipe du Programme a exercé un leadership pour assurer la poursuite du travail selon ce modèle participatif, avec plus de 78 rencontres tenues avec divers intervenants. Ces échanges ont permis de mieux comprendre les besoins et enjeux pour les intégrer dans les projets du Programme.

Le présent rapport détaille les activités réalisées en 2024, réparties en plusieurs chapitres : le phénomène de l'érosion, les aspects biophysiques, les travaux de stabilisation, et les activités de participation et de suivi social. En annexe, vous trouverez la liste des documents de référence utilisés pour la rédaction de ce rapport ainsi qu'une liste des publications diffusées par Rio Tinto au courant de la dernière année.

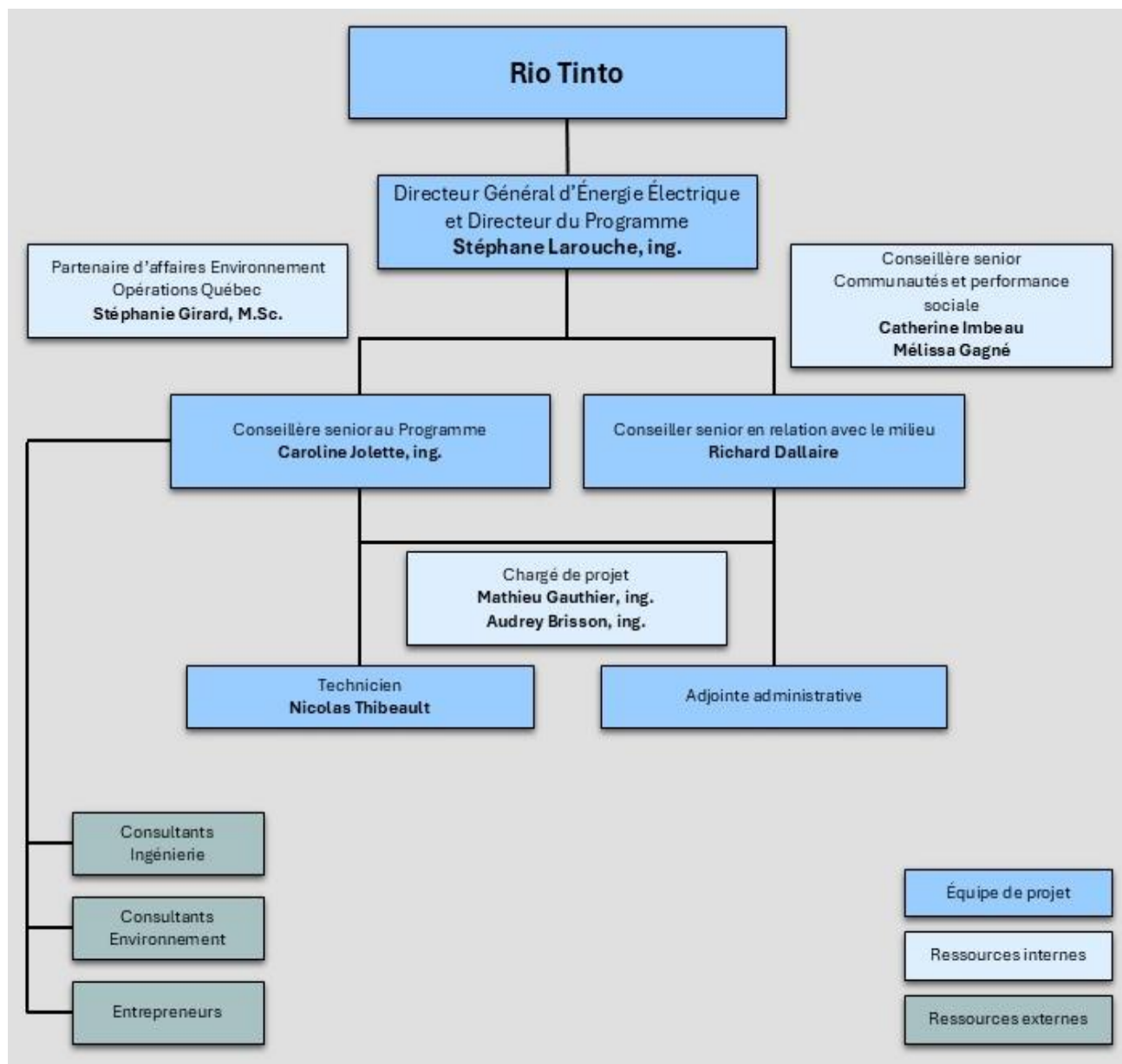


Figure 1 Équipe du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean en place en 2024

TABLE DES MATIÈRES

1	Suivi de l'érosion et des ouvrages	1
1.1	Arpentage des plages	1
1.2	Inspection des secteurs de plage	2
1.3	Inspection des secteurs sans plage	3
1.4	Élévations du lac Saint-Jean et vents en 2024	3
1.4.1	Mode de gestion hydrique	4
1.4.2	Élévations 2024 du lac Saint-Jean	5
1.4.3	Vents au lac Saint-Jean	9
1.4.4	Modélisation des conditions érosives	10
1.5	Efficacité des ouvrages	12
1.5.1	Comportement des travaux de rechargement	12
1.5.2	Épis, brise-lames et autres interventions	13
1.6	Études en cours	15
1.6.1	Étude de faisabilité pour le secteur de plage du Domaine Parent	15
1.6.2	Étude du phénomène de boulance	16
1.6.3	Inventaire et sécurisation des accès	17
2	Suivi environnemental et socioéconomique	18
2.1	Aspect biophysique	18
2.1.1	Suivi des milieux humides riverains du lac Saint-Jean	18
2.1.2	Suivi environnemental des travaux	18
2.1.3	Projet commun d'acquisition de connaissances sur les espèces de poissons-fourrages	20
2.2	Aspect socioéconomique	21
3	Travaux 2024	22
3.1	Présentation des travaux 2024	22
3.2	Identification des composantes environnementales	24
3.2.1	Inventaire archéologique	25
3.2.2	Inventaire biophysique préalable des sites	25
3.2.3	Relevés des terrains riverains	26
3.3	Réalisation des plans et devis	27
3.4	Réalisation des travaux	27
3.5	Santé et sécurité sur les sites de travaux	28
3.6	Surveillance environnementale	28
4	Mécanisme de participation du milieu et suivi social	29
4.1	Mécanisme de participation du milieu	29

4.1.1	La gouvernance et la gestion participative du lac Saint-Jean	29
4.1.2	La consultation, l'information et la rétroaction pour les travaux.....	33
4.2	Sondages	35
4.2.1	Sondage post-travaux.....	35
4.2.2	Suivi social.....	36
4.3	Communications publiques	36
Conclusion		39

Tableaux

Tableau 1	Liste des nouveaux secteurs de plage suivis	1
Tableau 2	Résultats de l'arpentage des plages de l'automne 2024	2
Tableau 3	Secteurs d'érosion sous surveillance 2025	3
Tableau 4	Niveau du lac du 1 ^{er} septembre au 31 décembre 2024.....	7
Tableau 5	Élévations journalières du Lac-Saint-Jean en 2024 (en pieds).....	8
Tableau 6	Détails des tempêtes relevées en 2024	11
Tableau 7	Description des travaux réalisés en 2024.....	24
Tableau 8	Date des inventaires préalables réalisés pour chacun des sites	26
Tableau 9	Faits saillants des sessions entre le comité des parties prenantes et Rio Tinto.....	31
Tableau 10	Sommaire des rencontres réalisées en 2024	35

Figures

Figure 1	Équipe du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean en place en 2024	v
Figure 2	Niveaux limites du lac Saint-Jean.....	5
Figure 3	Élévations moyennes journalières du Lac-Saint-Jean en 2024 (données historiques 1953-2024)	7
Figure 4	Évolution des largeurs moyennes de plage.....	13
Figure 5	Localisation des travaux des berges réalisées en 2024	23

Annexes

A Références bibliographiques

B Liste des publications diffusées par Rio Tinto

1 Suivi de l'érosion et des ouvrages

1.1 Arpentage des plages

Dans le cadre du décret 6-2018 en vigueur depuis le 17 janvier 2018, 5 km de plage ont été ajoutés aux 45 km suivis par le Programme depuis 1986. La liste des nouveaux secteurs est présentée au tableau 1. L'arpentage annuel des 50 km de plage a été réalisé au cours du mois d'octobre 2024. 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 pourraient 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	Roberval
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 m sur 30 % de leur longueur ou au moins 100 m, 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. Également, dans le cas de situations particulières, certaines plages, n'ayant pas atteint ce critère, peuvent nécessiter une intervention dans le but d'assurer une protection adéquate.

Le tableau 2 présente les plages dont la largeur est inférieure à 8 m sur 30 % de leur longueur ou 100 m à la suite de l'arpentage d'octobre 2024. Tous les secteurs identifiés dans ce tableau faisaient déjà l'objet d'une surveillance par l'équipe du programme. Les résultats des arpentages des années précédentes sont disponibles via l'outil Géotopus sur le site internet d'Énergie Électrique et ceux de l'année 2024 y seront ajoutés au cours du mois de mars 2025.

Tableau 2 Résultats de l'arpentage des plages de l'automne 2024

Localisation	Longueur de plage dont la largeur est inférieure à 8 m sur 30 % de leur longueur ou 100 m	Dernière intervention
Saint-Gédéon, Saint-Gédéon-sur-le-Lac	186 m *	2020
Chambord, Pointe Desmeules	305 m	Aucune intervention Plage stable
Saint-Prime, Domaine Parent (Site 89.08.01)	107 m	1994
Dolbeau-Mistassini, L'Amicale	133 m	2022
Dolbeau-Mistassini, Racine-sur-le-Lac	173 m*	2019
Saint-Henri-de-Taillon, chemin des Petits Fruits	107 m	Aucune intervention

* Secteur adressé avec des travaux de rechargement de plage réalisés à l'hiver 2025.

1.2 Inspection des secteurs de plage

Pour compléter et valider les informations du rapport de l'arpentage des plages de l'automne 2023, des inspections de l'ensemble des berges du lac ont été réalisées en 2024. De nombreuses inspections ont été réalisées soit en hélicoptère, soit par des visites à pied des membres de l'équipe. Certaines d'entre elles font suite aux demandes reçues des riverains et des différents usagers via notre système de requête en ligne.

Une analyse de l'ensemble des observations recueillies en 2024 a permis de dresser une liste de secteurs d'érosion sous surveillance pour 2025 au tableau 3. Ces secteurs représentent des zones sensibles qui pourraient nécessiter des travaux lors des prochaines programmations. En règle générale, ces secteurs nécessitent des suivis plutôt que des interventions à court terme.

Tableau 3 Secteurs d'érosion sous surveillance 2025

Localisation	Secteur	
Saint-Gédéon	– Seuils du Petit Marais	
Métabetchouan–Lac-à-la-Croix	– Centre Plein Air Saint-Pierre – Grand Marais	– Rigolet
Chambord	– Pointe Desmeules	– Chemin de la Pointe
Roberval	– Île aux Couleuvres	– Rue Côté
Mashteuiatsh	– Plage Robertson	
Saint-Prime	– Domaine Parent	– Chemin des Hirondelles
Saint-Félicien	– Chemin du Lac	
Dolbeau-Mistassini	– Ruisseaux Savard et Ptarmigan – Rue de L'Amicale	– Racine-sur-Mer
Pérignonka	– Île du Repos – Rue Édouard-Niquet	– Ruisseau Boivin
Sainte-Monique	– Complexe Pointe à la Savane (PNPT*)	
Saint-Henri-de-Taillon	– Chemin sur le Lac – Pointe Wilson	– Chemin des Petits Fruits
Municipalités multiples	– Épis aménagés	– Rampes de mise à l'eau et escaliers

*Parc National de la Pointe Taillon (PNPT).

1.3 Inspection des secteurs sans plage

Au cours de l'année 2024, des inspections ont aussi été effectuées afin de suivre les secteurs de berge situés à l'extérieur des zones de plage, incluant certains secteurs n'ayant 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 enregistrées au registre des requêtes.

1.4 Élévations du lac Saint-Jean et vents en 2024

Les données relatives des niveaux du lac Saint-Jean ont été recueillies grâce à des relevés en continu du niveau d'eau effectués aux jauges de Roberval, de Saint-Gédéon et de Saint-Henri-de-Taillon. Dans le cadre du décret 6-2018, afin de mieux représenter le niveau moyen du lac Saint-Jean, une pondération à 55 % de la valeur de la jauge de Roberval et à 45 % de la valeur à la jauge de Saint-Henri-de-Taillon est maintenant utilisée. Les données sont disponibles directement sur le site internet de Rio Tinto Énergie Électrique.

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. Celle-ci recommandait de retenir la station météorologique d'Environnement Canada 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, et ce, dans toutes les directions confondues, sur le lac Saint-Jean. C'est donc en suivant cette recommandation que l'analyse des conditions érosives de 2024 a été effectuée.

1.4.1 Mode de gestion hydrique

Rappelons que le décret gouvernemental actuel a mené à l'adoption d'un mode de gestion des niveaux du lac Saint-Jean revisité. Ce dernier a été défini dans l'entente de gestion participative d'avril 2017.

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

Il est à noter que tout au long de l'année 2024, Rio Tinto a continué de respecter les paramètres gouvernementaux autorisés en matière de gestion hydrique.

Survol du mode de gestion hydrique

Hiver

Le niveau minimum correspond à 2 pieds alors que le niveau maximum est de 15,5 pieds.

Printemps

Le niveau de 16,5 pieds pourra être dépassé pour une période maximale de 12 jours et porté graduellement à un niveau maximal de 17 pieds. 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 plus ou moins 12 jours. Cette montée graduelle s'effectue après la crue printanière, lorsque les apports sont à la baisse et en contrôle

Été

Le niveau minimum est de 14 pieds, du 24 juin jusqu'au 7 septembre, par la suite le niveau minimum est diminué graduellement pour atteindre 13 pieds au 21 septembre. Le niveau maximum est quant à lui de 16 pieds, jusqu'au 1er septembre.

Automne

Le niveau minimum est de 12 pieds alors que le niveau maximum correspond à 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 tempêtes.

Les niveaux limites inclus au décret de 2018 sont présentés dans la figure 2.

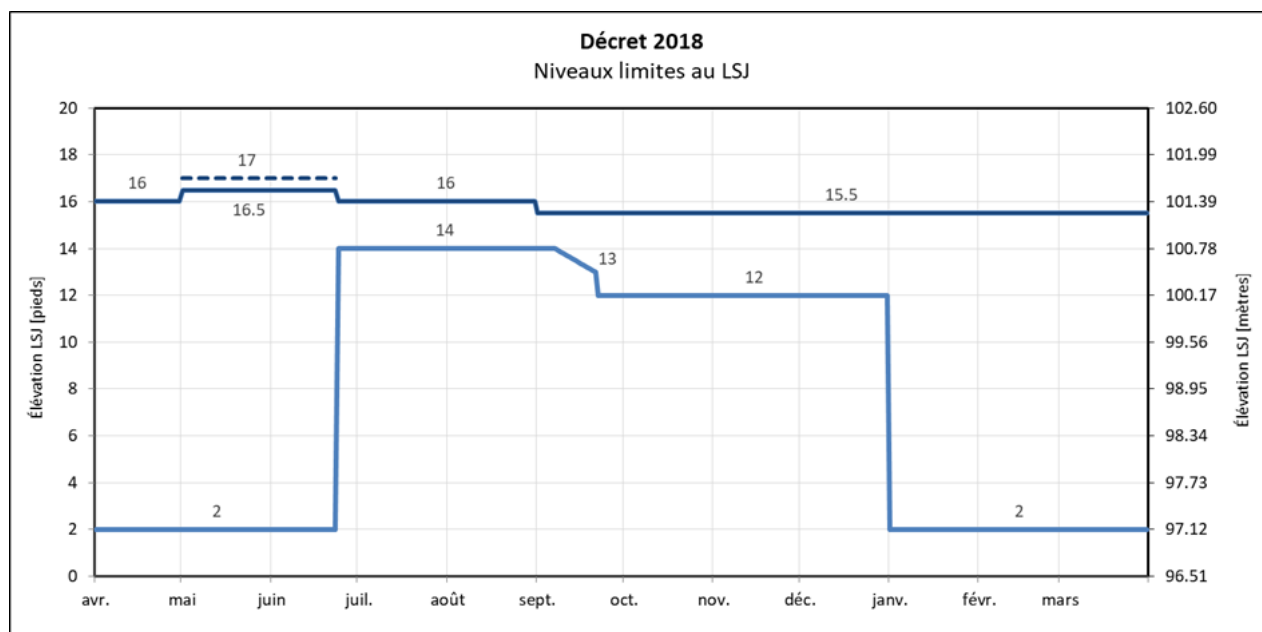


Figure 2 Niveaux limites du lac Saint-Jean

1.4.2 Élévations 2024 du lac Saint-Jean

Pour assurer le respect des limites de gestion du niveau du lac annuellement, les experts d'Énergie Électrique doivent composer avec l'incertitude hydrologique. En tout temps, la sécurité du public est la priorité et guide l'ensemble des décisions.

- L'année hydrique 2024 se conclut avec un ruissellement se situant à 86 % de la normale.
- Ce bilan a été marqué par une crue printanière courte et rapide favorisant une remontée hâtive du lac Saint-Jean et un début devancé d'étiage estival.
- L'année 2024 est marquée par un long épisode sec persistant, soit de juillet à novembre – faisant de cette période la plus sèche de notre historique de données (depuis 1953).

Hiver

La saison hivernale a été marquée par un épisode de chaleur et de précipitations en décembre qui a fait fondre le couvert de neige favorisant un niveau de ruissellement élevé pour toute la période, soit 118 % de la normale.

Le niveau du lac Saint-Jean a été au-dessus de la normale en janvier et février. À partir du 23 janvier, des déversements ont eu lieu via la Grande Décharge jusqu'en avril pour favoriser un abaissement du plan d'eau près de la normale en mars, le tout dans le respect des niveaux prévus au décret.

Au 1^{er} avril 2024, l'équivalent en eau de la couverture de neige était de 85 % de la normale en moyenne sur l'ensemble du bassin versant. L'abaissement du lac Saint-Jean s'est réalisé avec un niveau minimum de 3,61 pi avant le départ de la crue en avril.

Printemps

Les équipes d'Énergie Électrique ont dû composer en 2024 avec une montée des apports naturels très rapide en avril. Ainsi, pour la saison printanière, ces derniers représentent 90 % de la normale avec une disparité importante entre le bassin amont à 109 % de la normale et le bassin aval à 85 % de la normale. Cette anomalie s'explique principalement par un couvert de neige plus faible sur le bassin aval. Les précipitations reçues durant cette période représentent 116 % de la normale historiquement enregistrée.

- La crue a débuté officiellement le 9 avril 2024.
- Les apports ont atteint une pointe le 18 avril à 4919 m³/s (75 % de la pointe médiane observée).

Des mesures proactives ont été mises en place pour accueillir les apports en eau de façon sécuritaire pendant la crue. Comme à l'habitude, les vannes ont été progressivement ouvertes de façon à atteindre leur plein potentiel et leur pleine efficacité. Des déversements sur les rivières Petite et Grande Décharge ont également eu lieu au cours de la période de crue.

Le lac Saint-Jean a été rempli près de 3 semaines plus tôt que la normale et la surélévation printanière contrôlée autorisée lors de la décrue s'est déroulée sur une période de 11 jours consécutive. À son plus haut, le lac Saint-Jean a atteint un niveau de 16,93 pieds à la mi-mai par rapport à un maximum prescrit de 17 pieds sur une courte période. Par la suite, le niveau du lac Saint-Jean a été maintenu dans son corridor normal d'opérations.

La décroissance du ruissellement a débuté à la mi-avril et a ainsi favorisé un régime hydrologique estival qui a débuté environ 1 mois plus tôt que la normale.

Été

Au début d'été 2024, la réserve amont était au-dessus de la normale et le lac Saint-Jean était à un niveau normal. L'été 2024 a connu des températures supérieures à la normale de saison avec une moyenne sur le bassin de 16,1 °C (contre 13,7 °C en moyenne). Les précipitations ont été de 106 mm de pluie en juillet (83 % de la normale), de 68 mm en août (60 %) et de 68 mm en septembre (60 %).

- Les apports en eau pour la période du 1er juillet au 30 septembre représentent 58 % de la normale, faisant de cette période la 22^e plus faible de notre historique (depuis 1953). Au total, le bassin a connu 123 jours (du 18 juillet au 29 octobre 2024) où les apports non contrôlés ont été inférieurs au débit minimal défini au décret permettant de respecter les niveaux. Ce climat sec a donc nécessité des ajustements aux opérations d'usage prescrites dans de telles situations et des compromis de la part de Rio Tinto, par souci de concilier les différents usages du lac Saint-Jean. Ainsi, les efforts de l'entreprise ont permis de maintenir le niveau du lac dans les limites autorisées malgré ce contexte.

Automne

L'automne 2024 fut la continuité de la période sèche avec des précipitations à 91 % de la normale et un niveau de ruissellement à 79 % de la normale.

Du côté de la réserve amont, celle-ci se situait à 64 % à la fin du mois de novembre (73 % de la normale).

De septembre à décembre 2024, le niveau du lac a été maintenu en tout temps entre les élévations 14 et 15 pieds comme indiqué au tableau 4.

La courbe des élévations moyennes journalières du lac Saint-Jean, pour l'année 2024, est présentée à la figure 3 qui suit et le sommaire annuel des élévations moyennes journalières du lac est fourni au tableau 5.

Tableau 4 Niveau du lac du 1^{er} septembre au 31 décembre 2024

Niveau du lac Saint-Jean en jour - 1er sept. au 31 déc. 2024						
	septembre	octobre	novembre	décembre	Total en jours	% du temps
Moins de 14.0 pi.	22	31	9	12	74	61%
De 14.0 à 14.99 pi.	8	0	21	19	48	39%
De 15.0 à 15.99 pi.	0	0	0	0	0	0%
16.0 pi. et plus	0	0	0	0	0	0%

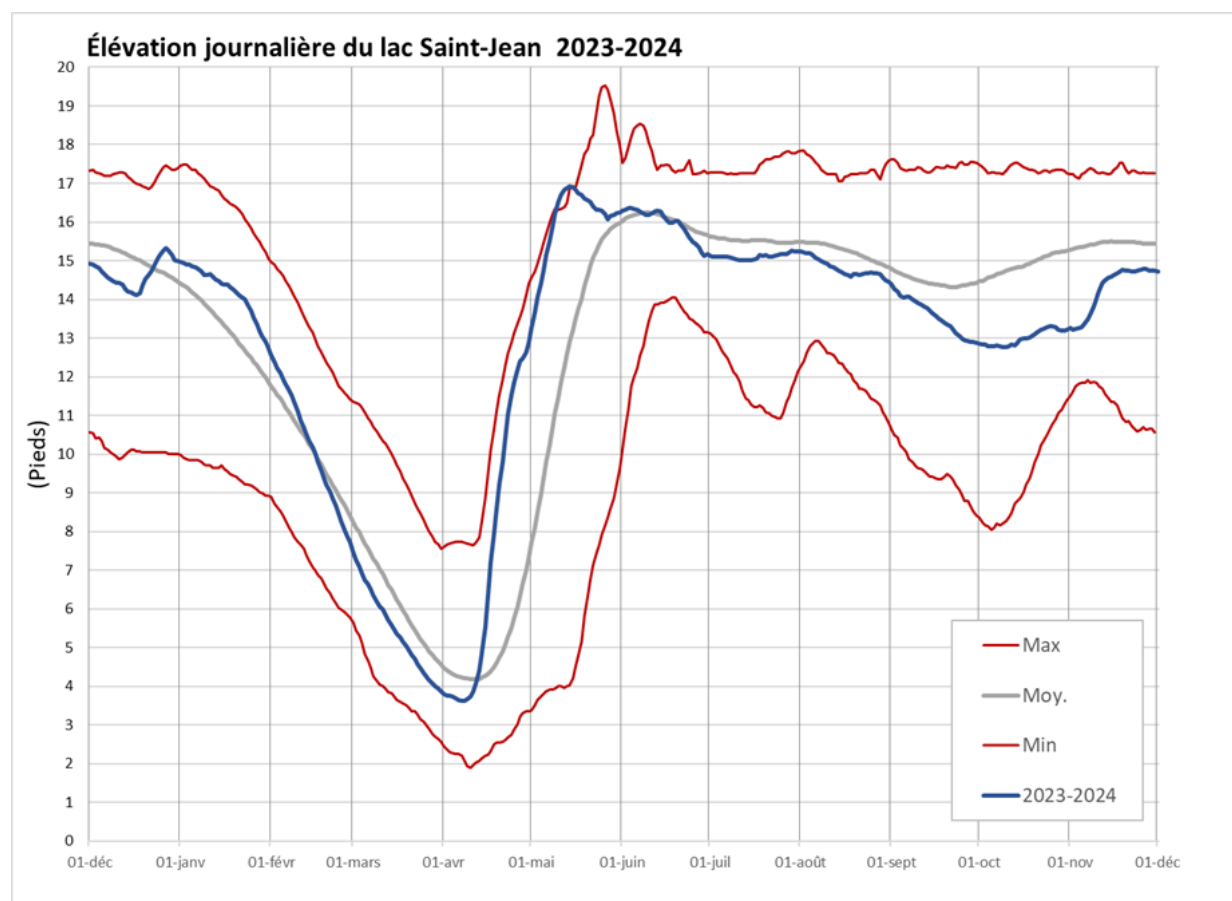


Figure 3 Élévations moyennes journalières du Lac-Saint-Jean en 2024 (données historiques 1953-2024)

Tableau 5 Élévations journalières du Lac-Saint-Jean en 2024 (en pieds)

Jour	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	14.96	12.57	7.45	3.81	13.25	16.27	15.12	15.22	14.37	12.86	13.25	14.70
2	14.96	12.40	7.25	3.77	13.68	16.31	15.09	15.22	14.27	12.83	13.22	14.67
3	14.90	12.24	7.09	3.74	14.04	16.37	15.09	15.19	14.21	12.83	13.22	14.63
4	14.90	12.07	6.89	3.74	14.40	16.34	15.09	15.19	14.11	12.80	13.25	14.57
5	14.86	11.94	6.76	3.67	14.76	16.34	15.12	15.12	14.04	12.80	13.29	14.53
6	14.83	11.81	6.63	3.64	15.16	16.34	15.09	15.09	14.07	12.80	13.39	14.50
7	14.80	11.65	6.50	3.61	15.49	16.27	15.09	15.03	14.07	12.80	13.48	14.44
8	14.73	11.52	6.33	3.61	15.85	16.24	15.06	14.99	14.01	12.80	13.62	14.44
9	14.63	11.32	6.17	3.67	16.21	16.17	15.06	14.96	13.94	12.76	13.81	14.34
10	14.63	11.09	6.07	3.74	16.50	16.17	15.03	14.93	13.91	12.76	14.01	14.37
11	14.63	10.89	5.97	3.87	16.70	16.21	15.03	14.86	13.88	12.80	14.24	14.34
12	14.57	10.66	5.84	4.07	16.83	16.27	14.99	14.83	13.81	12.83	14.44	14.34
13	14.50	10.50	5.71	4.40	16.86	16.27	15.03	14.80	13.78	12.83	14.50	14.30
14	14.47	10.33	5.58	4.89	16.93	16.27	15.03	14.73	13.71	12.86	14.57	14.24
15	14.40	10.20	5.48	5.54	16.90	16.17	14.99	14.70	13.65	12.96	14.60	14.17
16	14.40	10.01	5.35	6.36	16.83	16.04	15.03	14.67	13.58	12.99	14.63	14.14
17	14.37	9.81	5.25	7.22	16.73	15.98	15.06	14.63	13.52	12.99	14.67	14.11
18	14.34	9.58	5.15	7.97	16.70	15.98	15.16	14.57	13.45	13.02	14.73	14.11
19	14.24	9.38	5.05	8.63	16.60	16.01	15.12	14.67	13.42	13.06	14.76	14.04
20	14.17	9.19	4.92	9.22	16.57	16.01	15.12	14.63	13.35	13.12	14.76	13.98
21	14.11	9.02	4.82	9.81	16.54	15.94	15.12	14.63	13.29	13.19	14.73	13.91
22	14.04	8.86	4.69	10.43	16.40	15.81	15.09	14.67	13.22	13.22	14.70	13.88
23	14.01	8.66	4.56	11.02	16.34	15.72	15.12	14.67	13.12	13.25	14.73	13.81
24	13.88	8.46	4.46	11.52	16.31	15.62	15.16	14.70	13.06	13.29	14.76	13.75
25	13.71	8.23	4.36	11.84	16.27	15.49	15.16	14.70	12.99	13.29	14.76	13.65
26	13.52	8.04	4.23	12.17	16.21	15.42	15.16	14.70	12.93	13.29	14.80	13.58
27	13.35	7.87	4.17	12.40	16.08	15.35	15.19	14.67	12.93	13.29	14.76	13.52
28	13.19	7.74	4.07	12.50	16.14	15.22	15.22	14.63	12.89	13.22	14.73	13.48
29	13.02	7.61	4.00	12.63	16.17	15.12	15.26	14.57	12.89	13.19	14.73	13.48
30	12.89		3.94	12.89	16.21	15.16	15.22	14.50	12.89	13.19	14.73	13.48
31	12.73		3.87		16.24		15.22	14.44		13.22		13.48

MIN	12.73	7.61	3.87	3.61	13.25	15.12	14.99	14.44	12.89	12.76	13.22	13.48
MAX	14.96	12.57	7.45	12.89	16.93	16.37	15.26	15.22	14.37	13.29	14.80	14.70
MOY	14.21	10.14	5.45	7.22	16.01	15.98	15.12	14.80	13.58	12.99	14.27	14.11

Minimum pour l'année :	3.61
Maximum pour l'année :	16.93
Moyenne pour l'année :	12.83

Ainsi, Rio Tinto a continué de déployer tous les efforts nécessaires à la gestion des opérations hydriques dans le respect de ses engagements, en se souciant de l'intérêt des divers usagers et en tenant compte des besoins en énergie de nos usines.

1.4.3 Vents au lac Saint-Jean

L'année 2024 se compare à la moyenne historique (1993-2019) en termes du nombre d'heures de tempêtes.

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 12 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. Une compilation des tempêtes a donc été réalisée pour l'année 2024 sur la base de ces critères et est présentée au tableau 6.

Rappelons que deux notions sont considérées, soit celle d'intensité et celle 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 se définit par la multiplication de l'intensité de la tempête par un facteur de pondération qui tient compte du niveau moyen journalier du lac pendant la tempête.

À compter du suivi de l'année 2020, la mise à jour de la période de référence a été effectuée. Il apparaît pertinent de conserver une période relativement courte entre l'année étudiée et la période de référence pour une meilleure caractérisation. La nouvelle période de référence retenue est celle de 1993-2019. Elle pourra être mise à jour tous les 5 ans.

Les données de vent de l'année 2024 enregistrées à la station Mistook ont été analysées pour la période d'eau libre s'échelonnant du 17 avril 2024 au 19 décembre 2024, soit 247 jours. La moyenne historique est de 216 jours (1993 à 2019) avec un écart-type de 15 jours (intervalle de 201 et 231 jours). Le départ des glaces a été hâtif en 2024, alors qu'il varie généralement entre le 1^{er} mai et le 15 mai. Quant à la prise des glaces, elle a été jugée équivalente à la moyenne, variant généralement entre le 30 novembre et le 21 décembre. La période d'eau libre en 2024 a tout de même été 30 jours supérieure à la moyenne.

L'analyse des données de vents et de tempêtes permet donc de faire ressortir les faits saillants de l'année et démontre que l'année 2024 a été sous les moyennes, en continuité avec la tendance depuis 2014.

Les principaux résultats pour 2024 sont les suivants :

- Dans l'ensemble des huit secteurs de plage analysés, un total de 17 tempêtes est enregistré, par rapport à la moyenne de 21 sur la période de référence entre 1993 et 2019. Le nombre de tempêtes demeure toutefois dans l'intervalle décrit par l'écart-type (16-26 tempêtes). Parmi ces événements, 9 proviennent des secteurs ouest.

- L'année 2024 est en deçà de la moyenne, que ce soit en termes d'heures de tempêtes (211 versus 258) ou en termes du nombre d'heures avec des vents supérieurs à 30 km/h (187 versus 228). Elle demeure toutefois dans l'intervalle décrite par l'écart-type pour ces deux mesures.
- Neuf (9) des 17 tempêtes sont survenues durant le printemps et l'été.
- L'année 2024 ne contient aucun épisode de vents supérieurs à 45 km/h (excluant les rafales).
- Le bilan annuel de l'intensité et de la sévérité des tempêtes correspond à une période de retour d'environ 1 an.
- Les intensités et sévérités maximales sont associées à la tempête du 12 octobre 2024 avec une période de retour de 1,2 an.

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 2024 sont les suivants :

- Pour l'ensemble des secteurs, l'année 2024 se caractérise par des vagues moins énergétiques (environ -11 %) que la moyenne de la période de référence 1993-2019, et ce, autant pour l'énergie cumulée sur l'ensemble de l'année que pour l'énergie maximale cumulée sur 72 h.
- Pour la majorité des secteurs à l'exception du secteur Saint-Gédéon Sud, Chambord (Pointe) et Saint-Henri-de-Taillon Nord 2, le transport littoral brut de l'année 2024 est plus faible que la moyenne de la période de référence 1993-2019. Pour ces secteurs, l'année 2024 a été moins énergétique qu'en moyenne. Ceux-ci se caractérisent par un volume d'érosion plus faible que la moyenne de la période de référence (entre -6 et -24 %).
- Pour les secteurs de Chambord (Pointe) et de Saint-Henri-de-Taillon Nord 2, l'érosion dans les secteurs en 2024 est légèrement plus importante (entre 2 et 4 %) comparativement à la moyenne. Pour le secteur de Saint-Gédéon Sud, l'accrétion dans le secteur en 2024 est plus importante (7 %) comparativement à la moyenne de la période de référence.
- Les résultats du calcul de l'indice d'érosion de l'année 2024 permettent de mettre en évidence un écart important (-42 % en moyenne) par rapport à la moyenne de la période de référence 1993-2019 pour l'ensemble des sites à l'étude. Pour la moitié des secteurs, les écarts se situent à l'extérieur de l'intervalle de l'écart-type.

En tenant compte également des suivis réalisés par l'arpentage et des inspections terrain, les conditions érosives pour l'année 2024 sont jugées inférieures à la moyenne.

Tableau 6 **Détails des tempêtes relevées en 2024**

	Date de le tempête	Date de début	Date de fin	Vitesse maximale (km/h)	Direction moyenne	Niveau moyen journalier (m) [pieds] ¹	Niveau Roberval (m) [pieds]	Durée (h)	Facteur ²	Intensité ³	Sévérité ⁴
1	2024-04-22	2024-04-21 21:00	2024-04-22 08:00	34.1	302° ONO	99.62 [10.2]	99.61 [10.2]	12	1.11	198 834	221 342
2	2024-04-23	2024-04-23 06:00	2024-04-23 11:00	35.9	212° SSO	99.86 [11]	99.83 [10.9]	6	1.22	149 460	182 831
3	2024-04-24	2024-04-24 12:00	2024-04-24 22:00	37.8	321° NO	100.05 [11.6]	100.06 [11.6]	11	1.31	387 852	508 672
4	2024-05-03	2024-05-03 19:00	2024-05-03 23:00	42.3	118° ESE	100.83 [14.2]	100.84 [14.2]	5	1.67	244 609	407 793
5	2024-05-20	2024-05-19 23:00	2024-05-20 01:00	34.2	208° SSO	101.56 [16.6]	101.56 [16.6]	3	2.00	101 648	203 272
6	2024-05-27	2024-05-27 11:00	2024-05-28 02:00	39.4	113° ESE	101.4 [16.1]	101.41 [16.1]	16	1.93	591 745	1 141 209
7	2024-05-28	2024-05-28 18:00	2024-05-28 23:00	34.4	296° ONO	101.45 [16.2]	101.44 [16.2]	6	1.95	133 393	259 844
8	2024-06-06	2024-06-06 14:00	2024-06-06 23:00	33.9	108° ESE	101.48 [16.3]	101.5 [16.4]	10	1.96	233 954	459 423
9	2024-09-07	2024-09-07 15:00	2024-09-07 19:00	36.8	109° ESE	100.8 [14.1]	100.84 [14.2]	5	1.65	165 324	273 555
10	2024-10-12	2024-10-12 03:00	2024-10-12 22:00	42.2	292° ONO	100.42 [12.8]	100.4 [12.8]	20	1.48	1 018 703	1 508 001
11	2024-10-26	2024-10-26 06:00	2024-10-27 01:00	37.5	292° ONO	100.56 [13.3]	100.55 [13.2]	20	1.55	515 618	796 698
12	2024-10-27	2024-10-27 14:00	2024-10-28 00:00	36.7	293° ONO	100.56 [13.3]	100.56 [13.3]	11	1.54	225 999	348 944
13	2024-11-08	2024-11-08 07:00	2024-11-09 04:00	44.0	293° ONO	100.68 [13.7]	100.66 [13.6]	22	1.60	556 024	887 893
14	2024-11-24	2024-11-24 15:00	2024-11-25 01:00	37.2	288° ONO	101.01 [14.8]	100.99 [14.7]	11	1.75	389 407	680 509
15	2024-12-06	2024-12-05 23:00	2024-12-06 17:00	42.4	298° ONO	100.93 [14.5]	100.91 [14.4]	19	1.71	705 636	1 208 247
16	2024-12-10	2024-12-10 01:00	2024-12-10 07:00	36.8	111° ESE	100.9 [14.4]	100.95 [14.6]	7	1.70	260 553	442 406
17	2024-12-12	2024-12-12 06:00	2024-12-13 08:00	44.9	249° OSO	100.88 [14.3]	100.86 [14.3]	27	1.69	890 773	1 504 772

2024	% du temps de tempête sur la période d'eau libre	3.6%	Somme annuelle	211 (82%)	6 769 532 (70%)	11 035 410 (64%)
------	--	------	----------------	-----------	-----------------	------------------

1993 - 2019	Nombre moyen de tempête	21	Somme annuelle moyenne	258	9 611 930	17 274 671
			Somme annuelle maximale	440 (2010)	18 438 070 (1995)	34 323 556 (1995)
			Somme annuelle minimale	88 (2019)	3 011 804 (2019)	5 093 756 (2019)

Note 1: le niveau moyen journalier est calculé selon une pondération de 54.85% et 45.15% pour les stations de Roberval et Saint-Henri respectivement

Note 2: le facteur F est calculé selon le niveau du lac en suivant $F = 1 + (\text{Niveau} - \text{Médiane}) / (\text{Maximum} - \text{Médiane})$

Note 3: l'intensité de la tempête est la somme des vitesses au cube multipliées par la durée, en respectant le critère de 30 km/h

Note 4: la sévérité est une pondération de l'intensité de la tempête par le facteur F

1.5 Efficacité des ouvrages

Les mesures et les observations effectuées en 2024, 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.

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. Dans le cadre du décret actuel, environ 2 km de plage par année pourraient nécessiter un rechargement, soit moins de 1 % des secteurs suivis. L'envergure des travaux annuels est évaluée et adaptée en fonction des conditions d'érosion observées.

En 2024, 916 m de plage ont été rechargés représentant un peu plus de 0,2 % des secteurs suivis par le Programme (436 km). Ce sont 36 640 tonnes de matériaux qui y ont été déposées. Les travaux de rechargement ont été effectués à l'hiver et à l'automne.

De 1986 à 2024, un accroissement moyen de la largeur de plage de 10,9 m a été observé sur 45 km suivis par le Programme. En effet, la largeur moyenne des plages est passée de 13,8 m en 1986 à 24,7 m en 2024.

Dans le cadre du décret 6-2018 couvrant la période 2018-2027, près de 5 km de plage ont été ajoutés au suivi réalisé par le Programme. En 2024, la largeur moyenne des 50 km de plage mesurée à l'automne était de 27,3 m (voir la figure 4), soit une diminution de 0,1 m comparativement à 2023.

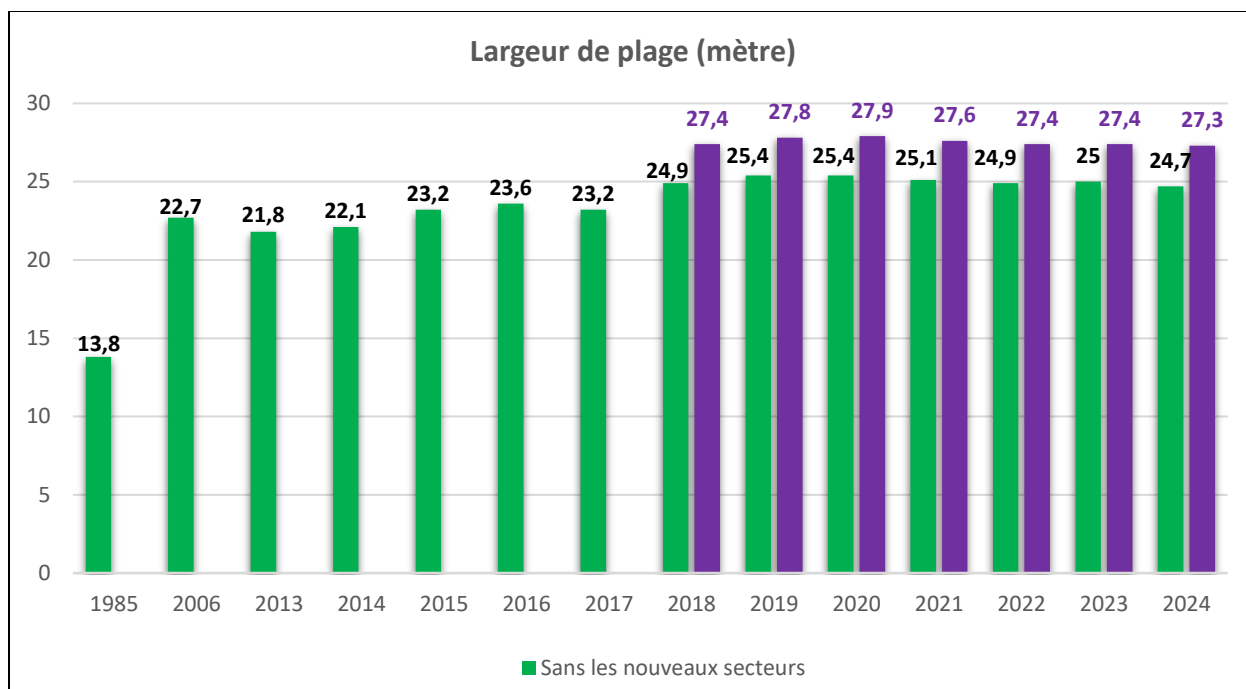


Figure 4 Évolution des largeurs moyennes de plage

1.5.2 Épis, brise-lames 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 et l'efficacité de la plupart des secteurs protégés par des structures installées au lac Saint-Jean.

1.5.2.1 Secteur de plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac

Bien que le secteur de plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac a fait l'objet de travaux importants à l'hiver 2019, il présente encore des défis dus à l'interaction du secteur de plage avec la Belle Rivière située à proximité. Ces travaux avaient pour objectif de réduire la fréquence des rechargements à long terme et non de les cesser complètement. Le suivi technique 2024 continue de démontrer l'atteinte des objectifs des travaux de l'hiver 2019 dans la mesure où les bilans sédimentaires indiquent des accumulations significatives de l'ordre de 127 000 tonnes sur le remblai de l'ancien chenal d'écoulement 6 ans après leur implantation. De plus, une réduction d'environ 65 % du taux d'érosion est observée sur la partie centrale de la plage, alors qu'un objectif de 60 % de réduction avait été fixé au départ. Il convient toutefois de souligner qu'une partie de la réduction constatée dans les dernières années pourrait être attribuée à l'effacement de la plage devant le perré de support, ce qui a pour effet de diminuer la quantité de sédiments pouvant être mobilisés sur le haut de plage.

Une régression du haut de la plage y persiste en 2024 et le secteur présente une augmentation de 22 m de la longueur de plage inférieure à 8 m de largeur, pour un total de 215 m, continuant de répondre au critère déclencheur inscrit au décret pour la planification d'un nouveau rechargement de plage (largeur <8 m sur une longueur de 100 m). À l'hiver 2025, il est prévu de mettre en place un rechargement de gravillon et de construire deux épis sur la plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac, afin de retenir ces matériaux et d'empêcher leur migration vers l'embouchure.

Selon les nombreux suivis réalisés à l'embouchure de la Belle Rivière, la flèche a subi une accumulation nette d'environ 4 000 tonnes en 2024 dues notamment à la faible crue de la Belle Rivière en 2024 (réurrence en deçà de 2 ans) et aux accumulations de sédiments durant les périodes estivale et automnale. Elle a cependant subi une migration vers la digue submergée, ce qui a permis au chenal d'écoulement dans ce secteur de s'élargir en 2024 dans sa partie la plus étroite. Le chenal en novembre 2024 était plus large qu'en novembre 2020, soit l'automne avant la première obstruction estivale. L'évolution des lieux sera fortement conditionnée par la crue printanière de la Belle Rivière en 2025 et, comme pour les années passées, le risque que le chenal s'obstrue à nouveau en 2025 demeure. Les travaux prévus à l'hiver 2025 permettront cependant de réduire le risque d'obstruction à long terme par la mise en place de structures de rétention des sédiments, une fois que le système aura atteint un état d'équilibre dans les prochaines années.

Rappelons qu'en plus d'engendrer des impacts à la navigation, l'obstruction partielle ou complète de l'embouchure peut entraîner un rehaussement des niveaux d'eau en amont de l'obstruction, ce qui pourrait constituer un risque d'infiltration d'eau pour les propriétés riveraines et les installations nautiques.

En lien avec la présence de la flèche, la position du chenal de la Belle Rivière a notamment subi une migration prononcée vers Métabetchouan–Lac-à-la-Croix de l'ordre de 50 m en 2022. Celle-ci avait ralenti en 2023 avec un recul de 6 m. La migration s'est toutefois intensifiée en 2024, avec des reculs de l'ordre de 10 m dans sa partie centrale, et de l'ordre de 20 m à l'extrémité. Le matériel érodé le long de la langue de sable s'est toutefois accumulé dans la section du chenal en amont de la flèche de sable de Saint-Gédéon-sur-le-Lac, entraînant un rétrécissement du chenal à cet endroit de 45 à 25 m. Des inquiétudes quant à la navigation ont également été soulevées en août 2024 à cet endroit, mais aucune obstruction n'a été observée durant la saison estivale de 2024. L'extrémité de la langue de sable de Métabetchouan demeure toutefois très étroite et il existe encore un risque élevé qu'elle s'efface ou qu'une brèche s'y forme lors des prochaines crues printanières, ce qui aurait pour conséquence de modifier la trajectoire du chenal de navigation et entraîner la formation de hauts fonds à d'autres endroits le long du parcours actuel. Quant au canal de sortie de la Belle Rivière, il longe l'extrémité de la digue submergée sur une distance de 130 m, soit la même longueur qu'observée en 2023. Une accumulation allant jusqu'à 1,0 m a été relevée en bordure de la digue par rapport à 2023.

Rio Tinto continue de suivre de près la situation et poursuit ses analyses et son travail de collaboration avec l'ensemble des parties prenantes.

1.5.2.2 Système d'épis et de géotubes au nord-est du banc de sable de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix

Le secteur au nord-est des géotubes construits en 2008 et 2010 a fait l'objet, à l'hiver 2014, d'une intervention qui consistait en l'aménagement d'un système d'épis composé de trois structures de 80, 60 et 200 m de longueur, soit les épis 7, 8 et 9. Cette intervention représentait la première phase des travaux réalisés à l'hiver 2019 à la Belle Rivière. Les objectifs étaient, d'une part, de réduire la fréquence des rechargements au nord-est des trois géotubes aménagés en 2008 et 2010 et, d'autre part, de capter les matériaux qui dérivent vers la rivière Belle Rivière.

Les suivis réalisés depuis la mise en place des géotubes ont indiqué que les ouvrages avaient permis de réduire de 76 % les taux d'érosion entre l'épi 5 et le géotube 2, tout en permettant un transit partiel de la dérive littoral vers le nord-est. L'ajout par la suite des deux épis en enrochement au nord-est en 2014 (épis 7 et 8) a quant à lui provoqué la formation d'une zone d'accumulation au nord-est des épis en géotubes et a amélioré la stabilité des matériaux dans ce secteur.

Cependant, au printemps 2023, la rupture du géotube 2, en plus des différentes défaillances observées aux géotubes 1 et 3, ont occasionné une érosion importante dans le secteur au printemps 2023. Des travaux de rechargement de plage ont été réalisés à l'automne 2023 afin de répondre à ces problématiques d'érosion à court terme. En 2024, 5 500 tonnes de ces sédiments de rechargement ont été érodées entre l'épi 4 et le géotube 3, soit 40 % du matériel total mis en place. Une importante fraction de ces matériaux se seraient toutefois déposés dans les secteurs adjacents au nord-est.

De plus, les analyses révèlent que la zone d'accumulation située au sud-ouest de l'épi 7 a atteint un état d'équilibre. Dans ce contexte, il est peu probable que l'influence de l'ouvrage continue à s'étendre vers le sud-ouest et à réduire davantage les taux d'érosion dans la région des épis en géotubes. Il a donc été recommandé de procéder au remplacement complet des géotubes par un autre type d'intervention puisque ces derniers semblent avoir atteint leur durée de vie utile. L'impact de la rupture du géotube 2 et de l'endommagement des géotubes 1 et 3 démontre l'importance d'intervenir dans le secteur dans les meilleurs délais. À l'hiver 2025, le raccourcissement de l'épi 2 combiné à la construction d'un nouvel épi dans le secteur des géotubes est prévu.

Quant aux épis 7, 8 et 9, les observations réalisées depuis la construction des ouvrages en 2014 confirment que ces derniers ont accompli les objectifs fixés en termes d'efficacité. Le trait de côte entre les structures des épis 7 et 8 semble évoluer vers un état d'équilibre, démontrant ainsi une stabilisation satisfaisante. De même, la zone d'érosion située au nord-est de l'épi 8 semble avoir atteint un état d'équilibre.

Au nord-est de l'épi 9, l'érosion importante observée lors du suivi 2022 le long de la rive gauche du chenal d'écoulement de la Belle Rivière continue de progresser, mais à une intensité moins élevée. Cette évolution souligne tout de même l'importance des changements dynamiques survenus dans cette zone.

1.5.2.3 Génie végétal et techniques mixtes

Différentes techniques mixtes combinant les pierres et du génie végétal ou uniquement des végétaux ont été expérimentées depuis 1997 sur les rives du lac Saint-Jean ou de ses tributaires (couches de plançons, lit de plançons, fascine à deux pieds, branches anti-sapes). Les rivières ou encore les secteurs où l'énergie des vagues est très faible sont généralement des endroits plus appropriés pour l'implantation de végétaux comme principal moyen de protection, mais demeurent néanmoins vulnérables. Lorsque l'énergie érosive devient plus forte, comme dans la plupart des secteurs au lac Saint-Jean, l'empierrement doit être utilisé en complémentarité avec les végétaux pour protéger les berges de l'érosion; ce sont les techniques mixtes. Des efforts de bonification de la végétation existante en bande riveraine à différents sites de travaux ont été fournis en 2024 et ceci se poursuivra dans le futur en plus de la recherche de techniques incorporant davantage de végétaux, lorsqu'adaptés.

1.6 Études en cours

1.6.1 Étude de faisabilité pour le secteur de plage du Domaine Parent

Le Domaine Parent est situé dans la municipalité de Saint-Prime, sur la périphérie nord-ouest du lac Saint-Jean, près de l'embouchure de la rivière Ashuapmushuan. Le secteur est caractérisé par une petite baie peu profonde, où se jette la rivière à la Chasse. Une zone d'accumulation s'est développée au fil des années à l'extrémité sud de la baie

et les riverains du secteur sont préoccupés par l'évolution de cette zone. Les analyses réalisées dans le cadre de suivis techniques ont démontré que l'accumulation était issue d'une fraction des matériaux de rechargement mis en place dans le secteur adjacent au sud.

Bien que l'accumulation de sédiments à l'extrémité sud-ouest de la baie demeure préoccupante pour les résidents du domaine, l'érosion de la plage entre la zone d'accumulation et la pointe du Domaine Parent, ainsi que dans le secteur adjacent au sud-est persiste et s'étend vers l'intérieur de la baie, où sera aménagé un perré de support à l'hiver 2025. Un rechargement de plage devrait également être mis en place prochainement pour maintenir une largeur de plage convenable dans le secteur au sud-est de la pointe. Cette intervention protégera certes le secteur de plage visé, mais il demeure également anticipé qu'une portion des matériaux mis en place migrera vers la zone d'accumulation dans la baie.

Dans ce contexte, Rio Tinto réalise présentement une étude technique visant à élaborer des concepts d'aménagement permettant de bonifier l'efficacité des interventions, tout en minimisant l'ensablement de la zone d'accumulation. Il est prévu de consulter les différentes parties prenantes du secteur au printemps 2025, en vue d'émettre les recommandations.

1.6.2 Étude du phénomène de boulangue

Au cours des dernières années, des utilisateurs des plages du lac Saint-Jean ont rapporté s'être enfoncés aux genoux ou jusqu'à la taille sur certaines plages du lac. Ces épisodes ponctuels correspondent au phénomène de boulangue.

Considérant les enjeux que pourrait amener un enfoncement aux genoux et à la taille, Rio Tinto a entamé une surveillance des sites ayant bénéficié d'interventions, où de la boulangue avait été déclarée ainsi qu'une analyse des risques. Dans le but de mieux comprendre le phénomène et d'identifier les mesures de mitigation à mettre en place pour contrôler les risques, RT a également mandaté WSP pour la réalisation d'une étude sur le phénomène de boulangue.

La boulangue est un phénomène de liquéfaction du sol. En général, elle se produit en présence d'un écoulement hydraulique ascendant d'une pression suffisamment élevée pour mettre en suspension les grains du sol. Dans le cas à l'étude, la boulangue présente sur les berges est plutôt localisée et ponctuelle.

Dans le cadre de cette étude, WSP a réalisé des essais géotechniques sur les berges à l'automne 2023. Puis, en prévision des travaux de rechargement de la saison 2023-2024, deux projets-pilotes de compaction ont été mis en place en collaboration avec Rio Tinto pour les sites de CPASP (94.03.01) et SHT (94.15.01). Ces projets-pilotes avaient pour but de comparer les effets de différentes méthodes de mise en place et de compaction sur l'apparition de boulangue. À l'été 2024 suivant les travaux de rechargement, un protocole de surveillance a été appliqué par RT en collaboration avec WSP afin d'évaluer les risques de boulangue à l'aide de relevés de surface réguliers et de relevés en profondeur ponctuels. À la lumière de la revue de littérature et des investigations réalisées, il a été possible d'affirmer qu'il existe deux types de boulangue différents sur les plages du lac Saint-Jean, soit la boulangue naturelle et la boulangue liée aux travaux de rechargement.

L'analyse de l'ensemble des résultats obtenus a démontré le lien entre la présence de couche extrêmement lâche dans la recharge et l'apparition du phénomène de boulangue. Lorsque le niveau du lac remonte et atteint une couche de matériau granulaire extrêmement lâche, cette couche devient sursaturée, perd toute capacité portante et devient ainsi propice à la boulangue.

À la lumière de ces résultats, WSP a émis des recommandations au niveau des méthodes de mise en place des rechargements, tels que la mise en place par couches et la densification légère des secteurs à risque de boulangue, ainsi que la réalisation de la pente 7 : 1 en l'absence de gel (printemps).

L'étude a aussi permis de bonifier les méthodes de surveillance et de suivi post-rechargement en intégrant une combinaison de relevés géotechniques in situ et de suivi de la densité de la recharge en surface au protocole de surveillance spécifique à la boulangue. Ceci permet de mieux prévoir l'apparition de boulangue, d'en tenir compte dans l'analyse de risque plus complète et ainsi d'optimiser les mesures de mitigation mises en place.

1.6.3 Inventaire et sécurisation des accès

Dans le cadre du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, Rio Tinto a construit, au fil du temps, plusieurs escaliers ou rampes de mise à l'eau afin de maintenir l'accès au lac pour les usagers suite à l'implantation de travaux de protection de berges (perré en empierrement).

Faisant suite à une inspection des rampes au secteur Chambord réalisée à l'automne 2023, RT a procédé à des fermetures préventives de certains accès ainsi qu'à des travaux de sécurisation sur deux (2) rampes à l'été 2024 afin d'assurer la sécurité des usagers.

À l'automne 2024, RT a également complété l'inspection des accès (rampes et escaliers) tout autour du lac Saint-Jean. Ce sont au total 584 accès au lac qui ont été inspectés. L'inventaire a démontré que certains accès nécessiteront des interventions dans le futur allant de correctifs mineurs d'entretien à des réfections d'accès plus majeures.

Une étude d'ingénierie s'est poursuivie en 2024 afin de déterminer les types de travaux à privilégier et définir un programme d'intervention. Ces analyses se poursuivront dans la prochaine année, accompagnées d'interventions sur certains accès.

2 Suivi environnemental et socioéconomique

2.1 Aspect biophysique

Cette section présente les résultats découlant des activités réalisées dans le cadre du suivi environnemental et faunique.

2.1.1 Suivi des milieux humides riverains du lac Saint-Jean

Les visites de suivi des milieux humides riverains ont été effectuées sur une base annuelle de 1986 à 1995 pour ensuite passer à une fréquence triennale. En 2024, le suivi portant sur la dynamique des ouvertures a été effectué pour sept habitats humides riverains. Au total, quatre visites pour chacun des habitats ont été réalisées soit lorsque le lac Saint-Jean était près de son élévation maximale, lorsque les habitats étaient en étiage, lorsqu'ils étaient en crue automnale et lors de la prise des glaces. L'objectif poursuivi par le suivi des milieux humides est de s'assurer que les interventions du Programme n'entraînent pas d'impact secondaire négatif sur le potentiel faunique de ces milieux. Ce suivi sert à identifier les zones d'érosion ou d'accumulation et suivre leur évolution dans les milieux humides riverains du lac Saint-Jean, à apprécier l'efficacité des ouvrages de protection des milieux aménagés, à constater tout autre changement dans l'habitat et à recueillir des données sur la faune en procédant à un inventaire et à des observations terrain.

En somme, le suivi de sept milieux humides riverains a permis de constater que les conditions hydrologiques des habitats étaient inversées par rapport à celles du lac Saint-Jean lors des périodes d'étiage et de crue automnale. Lorsque les habitats se trouvaient en période d'étiage, le niveau du lac était plutôt élevé et lorsque les habitats se trouvaient en période de crue automnale, le niveau du lac était sous la moyenne. Cette dynamique des ouvertures est semblable à celle observée antérieurement en 2015 et en 2018. Comparées aux autres suivis, les conditions observées ont eu comme impacts de diminuer la période où l'accessibilité des poissons aux habitats est réduite ou impossible. De façon générale, ces conditions ont rendu la période où l'accessibilité des poissons aux habitats était réduite ou impossible, plus courte ou inexistante que lors des autres suivis. Finalement, l'arrêt du suivi de deux habitats est recommandé en raison de leur grande stabilité et de leur faible potentiel d'évolution au niveau de leur ouverture.

2.1.2 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 réalisés aux sites directement touchés par les travaux. Tout d'abord, un inventaire biophysique, présenté à la section 3.2.2, a été réalisé à chacun des sites, et ce, préalablement aux interventions. Ensuite, pendant les travaux, une surveillance environnementale est effectuée. Les résultats de cette surveillance sont présentés à la section 3.6. Enfin, un suivi est effectué ultérieurement à la réalisation des travaux afin de s'assurer que l'environnement immédiat soit le moins impacté possible par les interventions de stabilisation et de protection.

2.1.2.1 Suivi des sites de travaux 2023

Ce sont sept sites pour lesquels des travaux ont été réalisés en 2023 qui ont fait l'objet d'un suivi à l'été 2024. Le suivi des sites visait à mesurer qualitativement l'impact des interventions sur les éléments sensibles préalablement inventoriés au cours des étés 2022 et 2023, de valider les mesures d'atténuation prescrites dans les plans et devis ainsi que d'apprécier la remise en état des sites. Une attention particulière a été portée aux éléments biophysiques sensibles présents aux sites. Dans l'ensemble, l'impact des travaux sur l'environnement a été réduit au minimum. En effet, les éléments sensibles ont été préservés, la végétation a bien été protégée lors des travaux et la remise en état des sites a été exécutée de façon conforme.

Également, deux des sept sites ont fait l'objet de visite de remise en état supplémentaire en raison d'empiètements dans une zone sensible relevée lors de la surveillance environnementale réalisée durant l'année en cours. Ces visites ont permis de constater que la végétation touchée par les travaux dans certaines des zones sensibles connaît une bonne reprise.

En ce qui concerne le suivi des techniques végétales qui est réalisé sur une période de trois ans, les plantations suivies en 2024 sont en bonne condition et leur succès d'implantation a été jugé satisfaisant. Il est important de noter que le suivi des techniques végétales prend fin lorsque des dommages aux plantations sont observés à la suite d'une intervention humaine (ex. : remblai, piétinement, entretien de la végétation, etc.).

2.1.2.2 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 programme de suivi visant à caractériser et documenter l'impact de différents types de travaux sur l'abondance des communautés d'invertébrés benthiques au lac Saint-Jean. Ce suivi doit être réalisé sur trois types d'ouvrages (rechargement de plage, nouvel empièchement et nouvelle structure) répartis dans deux types de milieux (en lac et à l'embouchure de rivière). Le suivi doit être réalisé avant les travaux ("an 0" ou "état de référence") d'un site préalablement choisi, nommé site « exposé », puis se poursuivre chaque année suivant les travaux, et ce, pendant un minimum de trois ans. De plus, trois autres sites dits « témoins » sont sélectionnés à proximité du site « exposé » afin de documenter la variabilité naturelle interannuelle pour différents indicateurs d'effets.

Rappelons qu'en 2018, le premier suivi a été réalisé pour le rechargement de plage en lac au site 88.15.01 à Saint-Henri-de-Taillon et s'est poursuivi sur 4 ans jusqu'en 2021. Étant donné la forte variabilité naturelle, le peu d'effets pouvant être attribuables aux travaux et que les impacts des travaux s'estompent avec le temps, ce suivi a cessé en 2021.

Concernant le rechargement de plage à l'embouchure de la rivière Ashuapmushuan, le quatrième et dernier échantillonnage du benthos a été réalisé entre le 8 et le 11 septembre 2022. À la suite de l'analyse des rapports par le MELCCFP, ce suivi a été jugé complet. Les résultats démontrent que les variations dues aux phénomènes naturels sont plus importantes que les effets pouvant être associés aux travaux de rechargement de plage en rivière à Saint-Prime. Au terme de ce suivi sur 4 ans, on peut confirmer que les objectifs ont été atteints avec succès, soit de documenter la variabilité (espace et temps) naturellement observée dans cette zone et de vérifier la présence d'effets occasionnés par les travaux de stabilisation sur 11 différents indices de biodiversité par zone de profondeur (zone de marnage supérieure, zone de marnage inférieure et zone profonde) pour un total de 33 analyses. Il s'avère donc que les travaux de stabilisation ont eu peu d'effets sur les invertébrés benthiques et que le site « exposé » suit

généralement les tendances naturelles. Par le fait même, la poursuite de ce suivi à cet endroit n'a pas été recommandée.

Deux propositions de choix de sites à suivre pour la mise en place de nouvelles structures en lac, soit l'aménagement d'un épi et d'îlots de pierres, ont été déposées à l'été 2024 au MELCCFP pour approbation. Ainsi, c'est la nouvelle structure en lac (îlots de pierres) au site 2013.04.01 du complexe du lac Askeen situé dans le secteur du parc national de la Pointe-Taillon qui a été acceptée pour un suivi à partir de l'année 2024. La nouvelle structure consiste en l'ajout de 17 nouveaux îlots de pierres, de placer les arbres tombés du site entre les îlots et la berge (technique mixte), ainsi que de restaurer partiellement le cordon littoral. Un premier rapport de suivi (an 0/état de référence) a été produit pour le site « exposé » et les trois sites témoins afin de documenter les abondances naturelles des invertébrés benthiques, et ce, pour trois zones de profondeur. De manière générale, on retrouve nettement moins d'abondance d'invertébrés dans la zone de marnage supérieur comparativement à la zone de marnage inférieure et la zone profonde. Ces résultats démontrent une variabilité spatiale importante des conditions en lac. Néanmoins, comme l'objectif du suivi vise à documenter les changements dans les communautés benthiques avant et après les travaux à l'intérieur d'un même site et non à comparer les sites entre eux, cette variabilité spatiale n'affectera pas la poursuite du suivi pour les prochaines années tel que planifié.

2.1.3 *Projet commun d'acquisition de connaissances sur les espèces de poissons-fourrages*

Dans le but d'augmenter les connaissances sur les poissons-fourrages dans le lac Saint-Jean en raison notamment de la volonté du milieu et de préoccupations soulevées par plusieurs citoyens et organisations, Rio Tinto s'est engagé, dans le cadre du nouveau décret, à collaborer avec le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean (CGDLSJ) à un projet dédié à cette démarche scientifique. Comme convenu, le comité scientifique dont fait partie Rio Tinto a travaillé sur l'établissement des objectifs spécifiques du projet et sur la production d'un protocole en 2019. Ce dernier a été soumis et approuvé par le MFFP ainsi que le MELCC. C'est la Chaire de recherche sur les espèces aquatiques exploitées de l'Université du Québec à Chicoutimi qui a été retenue par le CGDLSJ comme mandataire pour l'élaboration et la réalisation du projet. Le principal objectif du projet est de mesurer les variations interannuelles de l'abondance des populations de poissons-fourrages littoraux du lac Saint-Jean. La sixième campagne d'échantillonnage d'une série de neuf a été réalisée avec succès à l'été 2024. Ce sont 162 stations réparties sur l'ensemble du pourtour du lac Saint-Jean qui ont fait l'objet d'échantillonnages. En 2024, 142 054 poissons au total (139 098 jeunes de l'année et 2 956 poissons d'un an et plus) ont été capturés, plaçant ainsi 2024 au-dessus de la moyenne des dernières années autant pour le nombre de poissons jeunes de l'année capturés, que pour le nombre de poissons fourrages d'un an et plus capturés depuis 2019.

À la lumière des résultats obtenus, l'indice d'abondance relative des poissons fourrages d'un an et plus a augmenté en 2024 à comparer à l'année précédente pour ainsi atteindre des valeurs similaires à celles mesurées en 2019, 2020 et 2022. De manière générale, les indices d'abondances relatives des poissons fourrages littoraux d'un an et plus mesurés depuis 2019 fluctuent peu, mais se maintiennent à des niveaux très bas comparativement aux valeurs de 1989 à 1991. Il est à noter que les données récoltées avant 2019 ont été standardisées par unité de surface afin de les comparer aux données actuelles. Néanmoins, ces comparaisons doivent être interprétées avec prudence puisque les données proviennent d'une seine et d'une méthode de capture différentes.

2.2 Aspect socioéconomique

Cette section présente les résultats découlant des activités réalisées dans le cadre du suivi socioéconomique.

Suivi de l'évolution du contexte socioéconomique

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 réaliser, tous les cinq ans, un suivi de l'évolution du contexte socioéconomique de la zone littorale du lac Saint-Jean et de trois importants tributaires du plan d'eau, soit les rivières Ashuapmushuan, Mistassini et Péribonka. Les objectifs de ce suivi visent à brosser le portrait actuel du milieu touché par les travaux s'inscrivant dans le PSBLSJ et d'identifier son évolution depuis 2015 en termes d'affectation, d'occupation et d'utilisation du territoire, et ce, pour les trois municipalités régionales de comtés, les 12 villes et municipalités ainsi que la communauté de Mashteuiatsh qui bordent le lac Saint-Jean. Le mandataire retenu pour effectuer le suivi socioéconomique 2015-2023 fut le Groupe Conseil Nutshimit-Nippour. Le rapport de suivi a été reçu par Rio Tinto à l'été 2024.

Plusieurs constats découlent de cette étude. Tout d'abord, les MRC, villes, municipalités et la communauté de Mashteuiatsh poursuivent le développement de leur territoire en s'ajustant à la demande des promoteurs, des entreprises, des organismes et des citoyens. Ainsi, plusieurs projets de développements résidentiels et de villégiature ont été réalisés ou sont projetés à court ou moyen terme dans la plupart des villes et municipalités et dans la communauté de Mashteuiatsh, sauf quelques exceptions. Ensuite, le développement récréotouristique et la navigation de plaisance ont également été bonifiés dans plusieurs secteurs, par l'ajout ou l'amélioration des sites récréotouristiques, l'augmentation d'hébergements et de places locatives, l'ajout ou la réfection d'installations récréatives (marina, plage, piste cyclable, etc.) et l'ajout d'installations de services. Finalement, des travaux d'aménagement ou d'amélioration d'infrastructures riveraines sont parfois faits en concordance avec les travaux prévus au PSBLJ, notamment pour l'Auberge Île-du-Repos à Péribonka.

3 Travaux 2024

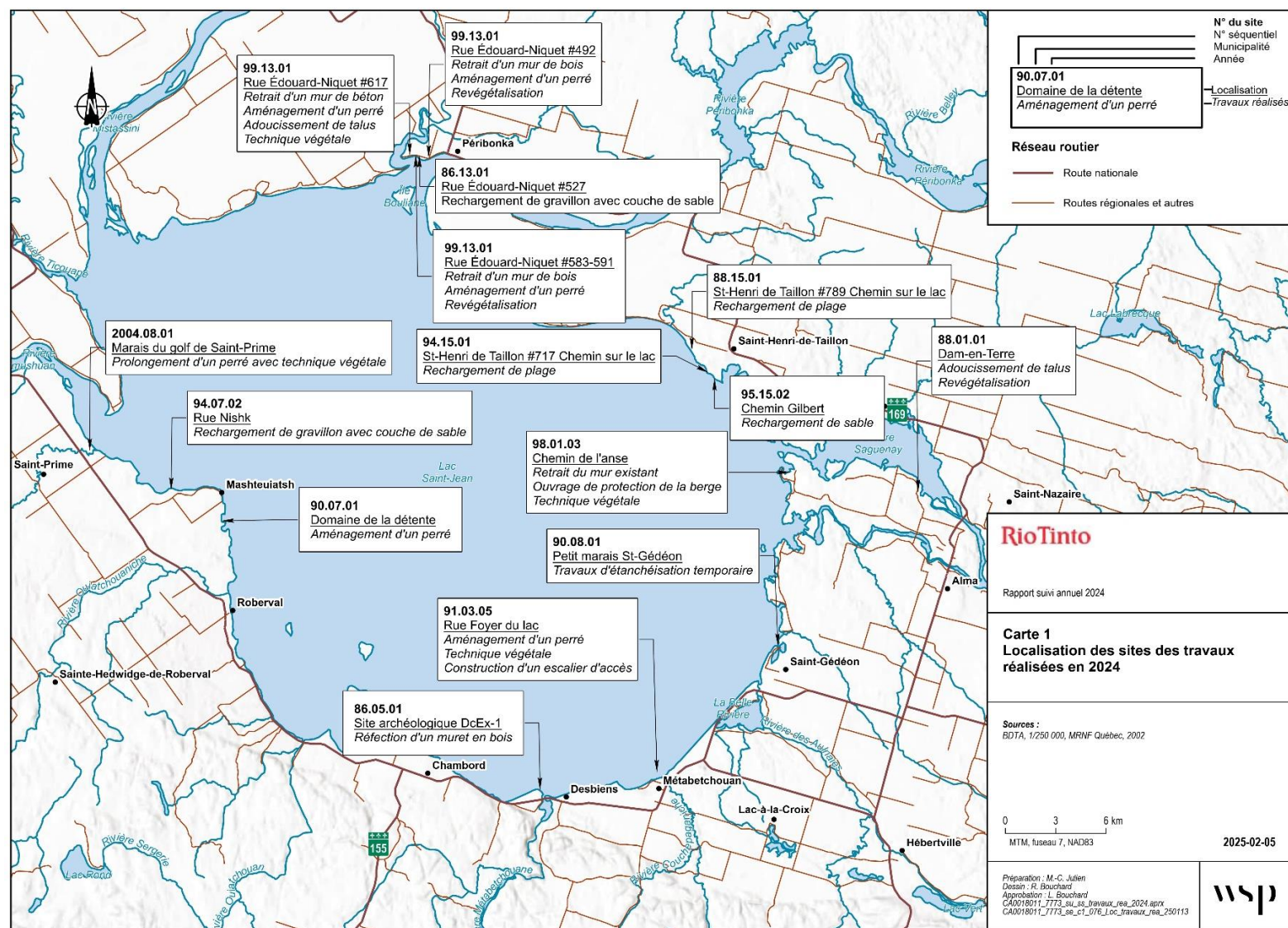
3.1 Présentation des travaux 2024

En 2024, treize secteurs ont fait l'objet d'interventions autour du lac Saint-Jean représentant une longueur de 1427 m, soit un peu plus de 0,3 % des secteurs suivis dans le cadre du PSBLSJ (436 km). La nature des interventions a permis entre autres de protéger les berges à l'aide de rechargements de plage, de construction de perrés et de bonification de la bande riveraine. Les interventions se sont déroulées à l'hiver et à l'automne 2024.

Il est à noter que les travaux au site 2004.08.01 dans le secteur du Golf de Saint-Prime-sur-le-Lac ainsi qu'au site 90.07.02 dans le secteur du Domaine de la Détente à Mashteuiatsh, initialement prévus à l'hiver 2023, ont été réalisés durant l'hiver 2024. De plus, les travaux réalisés pour le site 90.02.01 au petit marais de Saint-Gédéon n'étaient pas prévus à la programmation. Les travaux pour le site 93.02.02 situé à Saint-Gédéon-sur-le-Lac, initialement prévu pour l'hiver 2022, puis reporté à hiver 2023 ont dû être de nouveau reportés à l'hiver 2025 puisque les interventions ont dû être adaptées en fonction notamment des préoccupations émanant des consultations publiques menées dans ce dossier. Des travaux de rechargement de plage prévu au Chemin du Lac à Saint-Henri-de-Taillon (sites 88.15.01 et 94.15.01) étaient initialement prévus dans la programmation préliminaire des travaux du PSBLSJ pour l'automne 2024 et l'hiver 2025. Cependant, les niveaux d'érosion constatés à la suite de travaux d'arpentage réalisés à l'automne 2023 ont mené à devancer les interventions et à prévoir le rechargement à l'hiver 2024.

La figure 5 montre la localisation des travaux réalisés en 2024 et le tableau 7 en présente une description.

Figure 5 Localisation des travaux des berges réalisées en 2024



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

Tableau 7 Description des travaux réalisés en 2024

Site	Localisation	Types de travaux	Longueur (m)	Période de réalisation
88.01.01	Alma Dam-en-Terre	Adoucissement de talus et revégétalisation	20	4 au 7 mars 2024
98.01.03	Alma Chemin de l'anse	Retrait d'un mur existant et ouvrage de protection de la berge avec revégétalisation de la bande riveraine	21	16 au 21 février 2024
90.02.01	Saint-Gédéon Petit marais Saint-Gédéon	Travaux temporaires d'étanchéisation du mur de bois amont du seuil #1	15	7 et 8 octobre 2024
91.03.05	Métabetchouan–Lac-à-la-Croix Rue du Foyer-du-Lac	Construction d'un perré avec bonification de la bande riveraine et construction d'un escalier d'accès	14	26 au 29 janvier 2024
86.05.01	Chambord Site archéologique DcEx-1	Réfection d'un muret de bois	30	8 au 11 avril 2024
90.07.02	Mashteuiatsh Domaine de la Détente	Aménagement d'un perré avec technique végétale	25	23 janvier au 16 février 2024 ainsi que le 17 mai 2024
94.07.02	Mashteuiatsh Rue Nishk	Rechargement de gravillon avec couche de sable	265	23 janvier au 5 février 2024 ainsi que le 5 mai 2024
2004.08.01	Saint-Prime Golf de Saint-Prime sur le lac	Prolongement d'un mini-perré et bonification de la bande riveraine	83	21 au 27 février 2024
99.13.01	Péribonka Rue Édouard-Niquet	Retrait de murs de béton et de bois, construction de perrés et d'escaliers et bonification de la bande riveraine	318	27 janvier au 15 février 2024 ainsi que le 5 mai 2024
86.13.01	Péribonka Secteur du chemin Édouard-Niquet	Rechargement de gravillon et de sable	127	9 au 12 décembre 2024
88.15.01	Saint-Henri-de-Taillon Secteur du chemin sur le Lac	Rechargement de sable	198	28 février au 8 mars 2024
94.15.01	Saint-Henri-de-Taillon Secteur du chemin sur le Lac	Rechargement de sable	198	8 au 19 mars 2024
95.15.02	Saint-Henri-de-Taillon Secteur du chemin Gilbert	Rechargement de sable	113	13 au 17 décembre 2024

3.2 Identification des composantes environnementales

Chaque secteur où des interventions ont été réalisées en 2024 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 des éléments sensibles de l'environnement dont l'intégrité devait être conservée. Ceux-ci ont donc été intégrés aux plans et devis afin de s'assurer que l'impact sur l'environnement soit

minimisé en préconisant toujours leur évitement. De plus, des relevés ont permis d'identifier et de localiser les installations riveraines comme les quais, les prises d'eau et d'autres ouvrages afin de les protéger.

3.2.1 Inventaire archéologique

L'inventaire archéologique relatif aux travaux menés sur les sites suivants : 88.01.01; 98.01.03; 91.03.05; 90.07.02; 94.07.02; 2004.08.01; 99.13.01 et 86.13.01 a été réalisé du 21 au 22 septembre 2023. Pour une 37^e année consécutive, le mandat a été confié au Laboratoire d'histoire et d'archéologie du Subarctique oriental de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC). L'inventaire réalisé correspond à des inspections visuelles pour 5 des 8 sites ayant fait l'objet du suivi en 2023. Les trois autres sites n'ont pas nécessité d'intervention archéologique. L'équipe du laboratoire d'archéologie a inspecté 3,2 km de berge déjà inventoriés dans le cadre du Programme.

Les travaux d'inventaire archéologique pour le site 95.15.02 ont été menés le 31 octobre 2024. Le secteur a fait l'objet d'une inspection visuelle archéologique. Aucun vestige ne fut découvert en périphérie.

Il est à noter que pour le site archéologique DcEx-1, un mandat avait été confié au Laboratoire d'archéologie de l'UQAC afin de procéder à la surveillance archéologique des travaux d'entretien prévus pour l'automne 2023. La surveillance fut réalisée le 1^{er} mai 2023. Quelques vestiges en surface ont été observés lors de cette surveillance. En fonction de ses résultats, les travaux de réfection réalisés en avril 2024 n'ont donc requis aucune intervention archéologique.

Aucune recommandation n'a été émise en ce qui concerne les sites ayant fait l'objet d'inventaires à l'automne 2023 et 2024.

À ce jour, 225,85 km sur un total de 436 km de berge, soit près de 52 % des rives du lac Saint-Jean suivies par le Programme ont été inventoriés par les archéologues. Depuis ses débuts, les inventaires effectués dans le cadre du Programme ont permis d'identifier 45 nouveaux sites archéologiques, qui ont mené à la découverte de plusieurs milliers d'artéfacts liés à diverses périodes de l'histoire.

3.2.2 Inventaire biophysique préalable des sites

La totalité des sites a fait l'objet d'un inventaire biophysique préalable aux travaux. Le tableau 8 présente pour chacun des sites la date de réalisation de l'inventaire.

Tableau 8 **Date des inventaires préalables réalisés pour chacun des sites**

Site	Localisation	Date de l'inventaire préalable
88.01.01	Alma Dam-en-Terre	Été 2023
98.01.03	Alma Chemin de l'anse	Été 2023
90.08.01	Saint-Gédéon Petit marais Saint-Gédéon	Été 2023
91.03.05	Métabetchouan–Lac-à-la-Croix Rue du Foyer-du-Lac	Été 2023
86.05.01	Chambord Site archéologique DcEx-1	Été 2023
90.07.02	Mashteuiatsh Domaine de la Détente	Été 2022
94.07.02	Mashteuiatsh Rue Nishk	Été 2023
2004.08.01	Saint-Prime Golf de Saint-Prime sur le lac	Été 2022
99.13.01	Péribonka Rue Édouard-Niquet	Été 2023
86.13.01	Péribonka Secteur du chemin Édouard-Niquet	Été 2024
88.15.01	Saint-Henri-de-Taillon Secteur du chemin sur le Lac	Automne 2023
94.15.01	Saint-Henri-de-Taillon Secteur du chemin sur le Lac	Automne 2023
95.15.02	Saint-Henri-de-Taillon Secteur du chemin Gilbert	Été 2024

Les inventaires réalisés par des spécialistes en environnement ont permis d'identifier et de localiser les éléments biophysiques sensibles (espèce à statut particulier, milieu humide, ruisseaux et autres) pour chacun des sites visés par des travaux. Cette identification permet de protéger les éléments sensibles et d'appliquer des mesures d'atténuation supplémentaires. Ces mesures ont d'ailleurs été intégrées aux plans et devis afin de s'assurer de leurs applications lors de l'exécution des travaux.

3.2.3 **Relevés des terrains riverains**

En 2024, les installations riveraines ont été inventoriées avant la réalisation des travaux, comme c'est le cas 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 l'année 2024 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 de préparation 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 le milieu.

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, de la communauté de Mashteuiatsh, des Municipalités régionales de comté (MRC) et des différents ministères et/ou organismes gouvernementaux (ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, ministère Pêches et Océans, Transports Canada, etc.).

Pour les travaux de l'hiver 2024, les demandes d'autorisations ont été acheminées au MELCCFP les 11 novembre 2022 (site 2004.08.01), 11 novembre 2022 (site 90.07.02), 8 septembre 2023 (site 94.07.02), 29 septembre 2023 (sites 88.01.01, 98.01.03, 91.03.05 et 86.05.01), 10 novembre 2023 (site 99.13.01) et le 22 décembre 2023 (sites 88.15.01 et 94.15.01). Pour ce qui est des travaux de rechargement de l'automne 2024, la demande d'autorisation a été acheminée au MELCCFP le 27 septembre 2024 (sites 86.13.01 et 95.15.02).

3.4 Réalisation des travaux

Afin d'autoriser la réalisation des travaux de la programmation 2024, le MELCCFP a accordé sept autorisations :

- Le 13 mars 2023 – Interventions dans la rive et le littoral du lac Saint-Jean pour construire un ouvrage de protection contre l'érosion (site 90.07.01).
- Le 28 novembre 2023 – Interventions dans la rive et le littoral du lac Saint-Jean pour le rechargement de plages au site 94.07.02.
- Le 15 décembre 2023 – Interventions dans la rive et le littoral du lac Saint-Jean pour construire un ouvrage de protection contre l'érosion (site 2004.08.01).
- Le 22 janvier 2024 – Interventions en rive et en littoral du lac Saint-Jean et de la rivière Grande Décharge pour la construction d'ouvrage de stabilisation contre l'érosion (sites 88.01.01, 98.01.03, 91.03.05 et 86.05.01).
- Le 24 janvier 2024 – Travaux en rive et littoral de la rivière Péribonka pour la construction d'ouvrage de protection contre l'érosion (site 99.13.01).
- Le 19 février 2024 – Interventions dans la rive et le littoral du lac Saint-Jean pour des travaux de rechargement de plage à Saint-Henri-de-Taillon à l'hiver 2024 (sites 94.15.01 et 88.15.01).
- Le 22 novembre 2024 – Interventions dans la rive et le littoral du lac Saint-Jean pour des travaux de rechargement de plage (sites 86.13.01 et 95.15.02).

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.

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. Le chargé de projet et le technicien du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean assuraient, pour leur part, la supervision de l'ensemble des interventions. Précisons qu'un représentant du MELCCFP a effectué des inspections sur chacun des sites de travaux et qu'aucune non-conformité n'a été émise.

3.5 Santé et sécurité sur les sites de travaux

Conscients de l'importance de protéger l'environnement, la santé et la sécurité des travailleurs et du public, les responsables du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean ont pour politique de faire exécuter les travaux 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 réglementations pertinentes relatives à la réalisation des travaux doivent être respectées. L'objectif poursuivi est de faire passer le contrôle des risques avant les opérations.

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, du public, des professionnels 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 du maître d'œuvre. Également, chaque intervenant doit signaler au représentant du maître d'œuvre toute situation dangereuse, blessure, maladie, malaise, incident ou déversement accidentel. La collaboration de tout un chacun est essentielle afin que le Programme de prévention du maître d'œuvre et le Code d'éthique sur l'environnement soient appliqués et respectés sur les sites d'interventions.

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 également été réalisées par un spécialiste de l'environnement durant l'hiver et l'automne 2024. Celles-ci 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 lors de l'étude d'impact ainsi que la conformité et l'application des mesures d'atténuation définies aux plans et devis. Les éléments biophysiques sensibles identifiés ont fait l'objet d'une surveillance accrue par le spécialiste.

Notons que deux déversements d'huile hydraulique biodégradable de moins d'un litre ont été constatés sur deux sites lors des travaux. Dans les deux cas, les fuites ont été contrôlées rapidement et la neige, le sable et les couches absorbantes souillées ont été récupérés à 100 % et disposés conformément aux procédures établies. Également, une recommandation a été émise pour trois sites concernant la réalisation de deux visites supplémentaires au printemps 2024 ainsi qu'une visite supplémentaire en 2025 en raison de travaux ayant impacté des zones sensibles identifiés lors des inventaires préalables. Les résultats des deux visites supplémentaires recommandés pour le printemps 2024 sont détaillés à la section 2.1.2.1.

4 Mécanisme de participation du milieu et suivi social

4.1 Mécanisme de participation du milieu

En 2024, l'équipe du Programme a maintenu un dialogue actif avec les divers intervenants de la communauté, conformément au mécanisme de participation du milieu, comme le stipule le décret en vigueur du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (2018-2027). Plus de 78 rencontres ont été organisées, permettant de mieux comprendre les besoins et enjeux locaux, afin de les prendre en compte dans la préparation des projets du Programme.

Avec la création du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean en 2018, un nouveau cadre de collaboration a été instauré. Cette structure favorise les échanges entre Rio Tinto et les usagers du lac, visant à concilier les usages et le respect des principes de développement durable. En 2024, l'équipe du Programme a continué de jouer un rôle de premier plan, soutenant le comité des parties prenantes dans le cadre du modèle de gestion participative convenu.

Le système de gestion des demandes et requêtes en ligne a permis un suivi rigoureux et a facilité les interactions avec les usagers. En 2024, Rio Tinto a réaffirmé son engagement envers la communauté, en plaçant la sécurité du public au cœur de toutes ses décisions.

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

Rappelons que la gestion participative en place depuis 2018 a été convenue dans le cadre de l'entente intervenue avec les représentants des communautés en 2017 sur la gestion durable du lac Saint-Jean. 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 2024, aucune rencontre avec le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean n'a eu lieu en raison de l'absence de coordonnateur et du transfert de la coordination des activités de la MRC Maria-Chapdelaine vers la MRC de Lac-Saint-Jean-Est.

Pour pallier cette situation, l'équipe du Programme a organisé plusieurs rencontres et activités de communication afin de maintenir le lien avec les acteurs du milieu concernés. Ainsi, les quatre rencontres prévues du comité des parties prenantes ont été organisées par l'équipe du Programme, permettant alors aux participants de suivre et de discuter des travaux à réaliser, de suivre les activités du PSBLSJ et de s'informer sur la gestion hydrique du lac Saint-Jean dans un esprit de transparence et de collaboration.

4.1.1.1 *Survol de la participation de Rio Tinto au Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean*

Conseil de gestion durable

En 2024, bien qu'aucune rencontre officielle du Conseil de Gestion durable du lac Saint-Jean (CGDLSJ) n'ait été tenue, la direction d'Énergie Électrique et l'équipe du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean ont

participé à diverses réunions avec plusieurs partenaires et membres du CGDLSJ. Ces rencontres ont permis de discuter de nombreux sujets importants pour la gestion durable du lac.

Au nombre des sujets discutés, notons :

- Suivi du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et des activités d'Énergie Électrique
- Suivi de la gestion hydrique et de la crue 2024
- Situation de la Pointe Langevin via le comité de suivi mis en place par la ville de Dolbeau-Mistassini
- Situation de la Belle Rivière et de la plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac
- Collaboration pour la mise en place d'un code d'éthique du riverain en partenariat avec l'organisme des bassins versants du lac Saint-Jean et Riverains lac Saint-Jean 2000
- Échange et réflexion sur la structure de gestion participative (CGDLSJ, CPP) et le rôle de l'organisme Un Lac pour tous
- Mise en place de la démarche d'échange et de dialogue entreprise par Rio Tinto pour identifier les enjeux et préoccupations du milieu à prendre en compte dans la préparation d'un avis de projet, lequel sera déposé dans le cadre du renouvellement du décret.
- Création d'un comité consultatif du milieu sur l'étude d'impact environnemental à produire dans le cadre du renouvellement du décret, en concertation avec les membres du CGDLSJ, pour apporter des opinions éclairées et des recommandations sur les aspects étudiés

Rio Tinto tient à rappeler que le Conseil de gestion durable est une tribune importante pour favoriser la transparence et prendre en compte les attentes du milieu, conformément à l'entente de gestion participative signée en 2017. Les discussions qui y sont tenues permettent à Rio Tinto de partager des mises à jour et d'échanger sur divers sujets, renforçant ainsi la collaboration avec les parties prenantes locales.

Comités scientifique et technique

Les comités scientifique et technique n'ont tenu aucune rencontre.

Comité des parties prenantes (CPP)

En 2024, pour une deuxième année, l'équipe du PSBLSJ a organisé les quatre rencontres du Comité des parties prenantes. Les membres ont activement participé aux réunions et ont échangé avec l'équipe du PSBLSJ pour partager la réalité et les besoins des usagers. Les discussions ont permis de mieux comprendre les attentes et les préoccupations des différents groupes d'intérêt.

Les présentations et les notes de rencontre sont disponibles sur le site internet d'Énergie Électrique, assurant ainsi la transparence et l'accessibilité des informations.

Le tableau 9 présente les principaux faits saillants des rencontres du CPP, mettant en lumière les points clés abordés et les décisions prises.

Le Comité des Parties Prenantes continue de jouer un rôle important dans la gestion durable du lac Saint-Jean, en facilitant le dialogue direct entre les différents acteurs et en contribuant à l'élaboration de solutions mieux adaptées aux besoins du milieu.

Tableau 9 Faits saillants des sessions entre le comité des parties prenantes et Rio Tinto

<p>28 mars 2024 (2,5 h) - 17 participants</p> <p>Agenda</p> <ul style="list-style-type: none"> – Suivi de la gestion hydrique - bilan de l'année 2023 et gestion hydrique hivernale – Survol du bilan annuel au PSBLSJ 2023 – Suivi des secteurs sous surveillance – Suivi environnemental, social et technique – Mise à jour de la réalisation des sites de travaux et prochaines étapes – Sondage post-travaux – Décret 2028-2037 : Suivi de la démarche de consultation menant au dépôt d'un avis de projet <p>Faits saillants</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bonne participation des membres et plusieurs échanges – Échange sur la gestion hydrique hivernale – Échanges sur les techniques de stabilisation de berges, dont le dragage – Échanges sur la situation à la Belle-Rivière et à Saint-Gédéon-sur-le-Lac
<p>4 juillet 2024 (2,5 h) – 13 participants</p> <p>Agenda</p> <ul style="list-style-type: none"> – Suivi de la gestion hydrique – bilan de la crue printanière 2024 et prévisions estivales – Rapport des inspections, des visites terrain et travaux de printemps – Consultation sur la programmation préliminaire de travaux A-2024, H-2025 – Suivi des requêtes – Décret 2028-2037 : Suivi de la démarche de consultation menant au dépôt d'un avis de projet <p>Faits saillants</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beaucoup de questions et d'échanges – Échanges sur la gestion hydrique – La plupart des échanges concernent la programmation des travaux – Plusieurs échanges concernant la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement
<p>10 septembre 2024 (0,75 h) – 20 participants</p> <p>Agenda</p> <ul style="list-style-type: none"> – Suivi sur la gestion hydrique - bilan estival et gestion automnale – Programmation de travaux A-2024 et H 2025 et suivis à venir <p>Faits saillants</p> <ul style="list-style-type: none"> – La rencontre est écourtée étant donné qu'un atelier de travail d'une durée de plus de 5 heures s'est tenu préalablement avec les membres du comité – Échange concernant la gestion hydrique estivale – Nombreux échanges sur la programmation de travaux

Tableau 9 Faits saillants des discussions des sessions entre le comité des parties prenantes et Rio Tinto (suite)

9 janvier 2025 (1 h 30) – 20 participants (reprise rencontre de décembre 2024)
<p>Agenda</p> <ul style="list-style-type: none"> – Suivi sur la gestion hydrique - bilan de l'automne 2024 – Suivi préliminaire des conditions érosives de l'année 2024 – Discussion sur les sites de travaux – Suivi des demandes 2024 – Tour de table pour obtenir des commentaires sur les secteurs à surveiller en 2025 <p>Faits saillants</p> <ul style="list-style-type: none"> – Échanges constructifs, belle participation des membres – Plusieurs questions sur le bilan hydrique de 2024 – Nombreux échanges sur le suivi des conditions érosives et le suivi des travaux

4.1.1.2 Rencontre des associations riveraines

Le 19 juin, la septième édition de la rencontre annuelle avec les représentants des associations riveraines du lac Saint-Jean s'est tenue. Cette rencontre visait à informer sur les activités du Programme de stabilisation des berges et la gestion hydrique, tout en favorisant les échanges entre les riverains et l'équipe du Programme. Environ vingt personnes ont participé à cet événement. Les retours étaient positifs, mettant en avant la richesse des échanges. La présentation est disponible sur le site internet d'Énergie Électrique.

4.1.1.3 Requêtes 2024

L'outil de requêtes en ligne, lancé en 2020, permet d'accélérer le traitement des demandes de travaux et le signalement des situations d'érosion.

En 2024, le Programme de stabilisation des berges a reçu 55 requêtes, un chiffre légèrement inférieur à la moyenne annuelle de 64 requêtes entre 2014 et 2024. Toutes ces demandes ont été analysées. À la fin de l'année 2024, 5 requêtes restaient ouvertes, certaines nécessitant des visites sur le terrain pour déterminer les prochaines actions. De plus, 23 demandes sont en suivi pour évaluer l'évolution des secteurs ciblés dans les prochaines années et déterminer si une intervention sera nécessaire.

Un comité, composé de représentants riverains et membres du Comité des parties prenantes du CGDLSJ, a été créé en 2019 pour être informé de la nature des demandes et suivre leur traitement. Il a été convenu que ce comité se réunirait deux fois par an, en juin et en décembre. Les deux rencontres ont eu lieu et les participants ont souligné leur valeur.

4.1.1.4 État de situation en lien avec le projet de Saint-Gédéon-sur-le-Lac et le suivi de la rivière Belle Rivière

Comme déjà mentionné, les travaux de rechargements ne peuvent plus être considérés comme la seule option à privilégier pour le maintien d'une plage à Saint-Gédéon-sur-le-Lac, puisque le risque d'obstruction de la Belle-Rivière doit être considéré. Ainsi, depuis 2022, l'objectif demeure le même, soit de réaliser des interventions pour maintenir une plage à Saint-Gédéon-sur-le-Lac en considérant l'ensablement de la Belle-Rivière et réduire la fréquence des interventions à long terme. Cependant, les travaux ont dû être reportés de l'hiver 2023 à l'hiver 2024, puis à l'hiver 2025, puisque l'autorisation ministérielle n'a pas été reçue.

Rappelons qu'à l'automne 2023, un changement de position de l'association des riverains de SGSLL a été reçu. Initialement, l'association demandait de minimiser le nombre de structures. Cependant, en septembre 2023, l'association a exprimé sa préférence pour le maintien d'une plage d'un minimum de 8 m pour l'ensemble du secteur, en minimisant la quantité de matériel de rechargement, la mise en place de structures plus courtes et les moins nombreuses possible.

De nouveaux concepts d'aménagement ont donc été développés. Les paramètres d'aménagement (nombre de structures, longueurs, espacements, élévation) ont été établis et une analyse comparative multicritère a permis de comparer les nouvelles variantes aux solutions précédentes, selon des critères techniques, environnementaux, sociaux et économiques. Trois variantes privilégiées ont émergé.

Le 23 mai 2024, une rencontre avec les riverains de SGSLL a eu lieu pour partager l'état de la situation et présenter trois nouvelles variantes. À la suite de cette rencontre et à un sondage, l'option préférée a été retenue : un rechargement de plage combiné à la construction de deux épis, dont un épi en forme de « L » de 155 m pour limiter l'érosion au nord-est de la digue submergée, et un épi droit de 80 m.

Par la suite, durant l'été, les plans préliminaires puis les plans définitifs ont été transmis aux riverains concernés pour consultation. Ces documents ont également été mis à disposition sur le site internet d'Énergie Électrique.

Au cours de l'été 2024, la prise de relevés bathymétriques dans la rivière Belle-rivière s'est poursuivie et tout comme pour les années 2022 et 2023, les résultats ont été partagés aux représentants municipaux de Saint-Gédéon et de Métabetchouan-lac-à-la-Croix, ainsi qu'à ceux de la marina Belle-Rivière afin de les informer de l'évolution de la situation dans le chenal de la rivière.

4.1.2 La consultation, l'information et la 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 du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean mentionnés précédemment, l'équipe du PSBLSJ a continué de mettre en œuvre son mécanisme de participation du milieu mis en place depuis le début du Programme. Rappelons que les objectifs de ce mécanisme visent 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.

Pour répondre aux besoins des riverains et des autres parties prenantes afin qu'ils soient informés plus tôt dans le processus de consultation du milieu sur la programmation des travaux du PSBLSJ, les résultats des arpentages des 50 km de plage suivis par le Programme réalisés en novembre 2023 ont été diffusés et rendus publics, via le site

internet d'Énergie Électrique de Rio Tinto. Quant aux sites sous surveillance en 2024, ils ont également été diffusés en mars.

En juin et juillet dernier, la programmation préliminaire a été acheminée aux MRC, aux municipalités et aux présidents d'associations de riverains concernées pour consultation et commentaires. Par la suite, en plus d'être disponibles sur le site internet d'Énergie Électrique, les plans préliminaires ont aussi été transmis à ces intervenants en plus des riverains concernés par les travaux. Plusieurs commentaires ont été reçus et intégrés aux plans et devis définitifs. Les commentaires portent sur des éléments tels que : les chemins d'accès, des demandes d'ajustements et le besoin de protection des infrastructures des riverains (quai). Les plans définitifs ont été acheminés à l'automne à l'ensemble des intervenants et ont été rendus disponibles sur le site internet d'Énergie Électrique.

La Première Nation des Pekuakamiulnuatsh a aussi été consultée pour l'ensemble de la programmation des travaux de 2024. Conformément à la demande des représentants de la Première Nation, les travaux ont été présentés via des communications écrites incluant les plans. La Première Nation a confirmé par écrit qu'elle ne s'opposait pas aux travaux.

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, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Il s'agissait ainsi de s'assurer que les travaux planifiés étaient conformes au décret qui régit le Programme et de s'assurer que les travaux envisagés par le Programme respectent la législation et la réglementation en vigueur et favoriser l'acceptabilité environnementale.

D'autre part, pour assurer le bon déroulement du programme, l'information et la rétroaction auprès des riverains s'est déroulée à l'été 2023, pour les travaux de l'hiver 2024 et à l'été 2024, pour les travaux prévus à l'automne 2024. Des membres de l'équipe du Programme de Rio Tinto ont rencontré individuellement, à leur résidence principale ou de villégiature, une large proportion des riverains concernés par les travaux prévus en 2024. Cette étape du processus a permis de discuter directement avec les riverains de la nature des travaux prévus, de leur période d'exécution et d'obtenir leurs commentaires. 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 2024. Les responsables de chaque association ont reçu copie des plans préliminaires et des plans définitifs, pour fins de consultation et d'information à leurs membres, si nécessaire. D'autres associations de riverains ont aussi été rencontrées en 2024, 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 été apportées aux travaux, afin de répondre à leurs préoccupations, et ce, dans la mesure du possible.

Au total, 10 rencontres ont été effectuées avec diverses associations et plus de 28 résidences ont été visitées dans le cadre de la tournée d'information/rétroaction annuelle. L'équipe a pu échanger avec 16 résidents présents.

Le sommaire des rencontres 2024 est présenté au tableau 10.

En plus de l'information fournie, les riverains concernés par les travaux projetés ont reçu une lettre par courrier leur précisant la nature et la période de réalisation de ces travaux, ainsi que la nouvelle fiche de réalisation des travaux. Cette lettre confirme les renseignements donnés préalablement lors de l'information/rétroaction et dirige les riverains vers les plans rendus disponibles sur le site internet d'Énergie Électrique qui font état des interventions proposées dans leur secteur.

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.

Tableau 10 **Sommaire des rencontres réalisées en 2024**

Associations, riverains	Autres intervenants	Organismes
Association de Saint-Gédéon-sur-le-Lac, Saint-Gédéon	Dolbeau-Mistassini (4)	MELCCFP
Riverains du Camping Saint-Pierre, Métabetchouan–Lac-à-la-Croix	Saint-Gédéon (3)	MSP
Association des propriétaires riverains du Relais de Bernaches, Saint-Gédéon	Métabetchouan–Lac-à-la-Croix (3)	OBV Lac-Saint-Jean (Table de concertation)
Association des riverains de la Pointe-du-lac, Saint-Gédéon	Chambord	CLAP (projet des stations de lavage des embarcations)
Riverains du Club de voile au Grand Lague, Métabetchouan–Lac-à-la-Croix	Roberval	SÉPAQ (2 renc. suivi des travaux au lac Askeen)
Riverains du Domaine Parent, Saint-Prime	Péribonka	COMITÉ AVISEUR du projet PNPT (2 rencontres)
Riverains Lac-Saint-Jean 2000	Saint-Prime (2)	– CLAP
– Gestion immobilière	Saint-Félicien	– SÉPAQ
– Code d’éthique du riverain	Mashteuiatsh (4)	– Mashteuiatsh
Rencontre riveraine annuelle avec 23 présidents d’associations de riverains	Élus et représentants des municipalités des trois MRC	– MRC LSJE
Plusieurs rencontres individuelles avec des riverains	Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean (0)	– OBV lac Saint-Jean
	Comité des parties prenantes (4) * la rencontre de décembre a été reprise en janvier 2025	
	Comité scientifique (0)	
	Comité de suivi des requêtes (2)	
Rencontres : 78		
Information/rétroaction : 28 riverains visités, 16 rencontrés (porte-à-porte)		
Total : 94 interactions et rencontres		

4.2 Sondages

4.2.1 Sondage post-travaux

Pour une septième année, un sondage a été réalisé par le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean auprès des riverains résidant dans les secteurs où des travaux ont eu lieu pendant l’année. Ce sondage est envoyé par la poste à l’automne. Sur une base anonyme, 20 riverains ont répondu au questionnaire, sur une possibilité de 54.

Le sondage 2024 concernait 11 sites différents, répartis dans 8 municipalités, soit Alma, Chambord, Saint-Gédéon, Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, Mashteuiatsh, Saint-Prime, Péribonka et Saint-Henri-de-Taillon. Concernant la satisfaction liée à la consultation avant les travaux, 52 % des répondants ont dit être satisfaits, ce qui représente une diminution de 28 points par rapport à l’année dernière. Concernant la satisfaction des mesures d’atténuation des travaux, le taux de satisfaction des répondants est en diminution pour les travaux de 2023-2024 avec 75 % des répondants satisfaits, contre 97 % pour la même période en 2023. Finalement, le taux de satisfaction en général pour les travaux est lui aussi en diminution avec 44 % (67 % en 2023).

De nombreuses réflexions ont été menées à partir des résultats du sondage. Il est important de souligner que 80 % des répondants résident dans une zone où des rechargements de plage ont été effectués, et que 75 % d'entre eux viennent de secteurs touchés par le problème de boulang. Une rétroaction personnalisée a été réalisée sous forme d'infographie envoyée aux participants, présentant les résultats et les actions prévues par l'équipe du Programme. Ces résultats ont également été partagés avec les différentes parties prenantes, qui ont eu l'occasion de discuter avec l'équipe du Programme.

4.2.2 Suivi social

Comme chaque année, Rio Tinto a mené un sondage de perception communautaire en octobre et novembre 2024 auprès de la population du Saguenay–Lac-Saint-Jean sur diverses questions relatives à ses activités. En 2024, un nouveau processus de sondage a été lancé par Rio Tinto, Voix Locales. Le sondage a permis de rejoindre 467 personnes, soit 234 personnes du Saguenay (50 %), 214 personnes du Lac-Saint-Jean (46 %) et 19 personnes de l'extérieur (4 %). À noter que quatre questions ont été posées sur la gestion du lac Saint-Jean :

1. Je suis satisfait de la gestion des niveaux d'eau du lac Saint-Jean par Rio Tinto
2. Je suis satisfait des efforts déployés par Rio Tinto pour stabiliser les berges du lac Saint-Jean et minimiser l'impact sur l'environnement
3. Je suis satisfait des travaux de stabilisation des berges du lac Saint-Jean
4. Je fais confiance à Rio Tinto pour gérer le niveau d'eau du lac Saint-Jean

Les résultats détaillés du sondage seront diffusés aux différentes parties prenantes et partagés publiquement au courant du deuxième trimestre de 2025. Par respect pour le processus de diffusion des résultats, ceux-ci ne seront donc pas détaillés ici pour cette année.

4.3 Communications publiques

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

Afin de soutenir les mécanismes de communication avec la communauté, Rio Tinto et le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean privilégient un dialogue ouvert et des échanges constructifs.

En 2024, 11 infolettres « Berges en bref », qui traitent des activités du Programme et de ses travaux, et 9 infolettres « À prop'EAU », qui abordent les sujets de gestion hydrique, ont été distribuées à un total de 1 399 abonnés. Ces infolettres ont aussi été diffusées et partagées sur différents médias sociaux, dont le groupe Facebook d'Énergie Électrique, ainsi que sur son site web.

Le site web comprend aussi plusieurs sections, comme les comptes-rendus de rencontres, les actualités, les bilans et autres documents disponibles à la population.

Le système de notification par message texte a lui aussi grandement supporté les communications d'Énergie Électrique au cours de la dernière année. Gratuit et anonyme, ce système permet aux abonnés d'être informés rapidement et directement des changements significatifs de niveaux ou de débits sur les rivières gérées par l'équipe d'Énergie Électrique. Au total, ce sont 22 messages qui ont été envoyés aux 3 328 utilisateurs inscrits sur la

plateforme, pour un total de 12 062 messages textes envoyés aux membres de la communauté qui sont abonnés au système de notification.

Couverture médiatique

Comme à l'habitude, le Programme de stabilisation des berges et la gestion hydrique du lac Saint-Jean ont fait l'objet d'une couverture médiatique en 2024 : le phénomène de boulangue observé à l'été 2024 sur les plages de Saint-Henri-de-Taillon et de Métabetchouan a attiré l'attention des médias et a été la source de plusieurs demandes d'entrevues au cours de cette période. L'état des travaux prévus dans le secteur de Saint-Gédéon-sur-le-Lac a également fait l'objet de questionnements par les médias régionaux.

- La planification des travaux prévus par le Programme a fait l'objet d'une couverture médiatique au printemps dernier;
- Les démarches reliées au renouvellement du décret du Programme ont également attiré l'attention de plusieurs médias;
- Les différentes publications de l'infolettre « Berges en bref » et les informations sur le processus de planification des travaux ont également été reprises.

Bilan des communications sur la crue de 2024

Comme chaque année, Rio Tinto utilise différents moyens pour communiquer rapidement et de façon transparente avec la communauté en période de crue. Cette approche témoigne de la préoccupation constante de l'entreprise d'assurer en tout temps la sécurité du public.

- Cinq rencontres ont eu lieu avec le ministère de la Sécurité publique, et ce, dès le 20 mars. Ces rencontres se sont poursuivies durant la crue en plus de communications régulières par courriel et téléphone pour assurer un canal d'échanges en continu. Les maires de municipalités riveraines, directeurs généraux et préfets du Lac-Saint-Jean ont été aussi invités à une rencontre, où le ministère de la Sécurité publique était présent.
- La page Facebook « Rio Tinto – Énergie Électrique » a été alimentée tout au long de l'année avec différents types de nouvelles.
- Des infolettres « À prop'EAU » ont été envoyées régulièrement à plus de 1413 abonnés.
- Des messages d'intérêt public ont été diffusés à la radio à partir du 5 mars comme à l'habitude, soit jusqu'à la pose des estacades.

En 2024, la remontée contrôlée du lac Saint-Jean a pu s'effectuer selon les balises du scénario de gestion, en donnant la priorité à la sécurité du public. Une étroite collaboration avec le milieu a été mise en place, notamment par des messages radio, des publications et des communications directes avec les parties prenantes.

Autres communications réalisées en 2024

Comme par les années précédentes, les représentants du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et de l'équipe de Communautés et Performance sociale de l'entreprise sont demeurés disponibles pour répondre aux questions ou aux demandes d'information provenant des médias, des élus, d'associations de riverains, de groupes et de citoyens relativement au Programme. Le bureau de l'équipe du Programme a déménagé dans ses nouveaux locaux à l'automne 2024. L'équipe du Programme est demeurée accessible tout au long du déménagement et en

ayant maintenant pignon sur rue, les nouveaux locaux permettent davantage de facilité pour rejoindre l'ensemble de la communauté.

Notons que des représentants de Rio Tinto 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) et sur le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean (CGDLSJ), y compris dans ses comités.

De plus, le journal corporatif « Le Lingot », destiné aux employés, aux retraités ainsi qu'à certains publics externes, a publié des articles sur la gestion hydrique et le Programme en 2024.

Enfin, près d'une vingtaine de citoyens du quartier Isle-Maligne ont pu visiter la centrale Isle-Maligne, dans le cadre d'une activité offerte aux résidents du quartier. De nombreux commentaires et échanges ont pu avoir lieu entre les équipes de la centrale et les citoyens et ont permis de rendre plus accessibles ces installations qui leur sont peu familières.

Conclusion

Depuis 1986, le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean poursuit ses activités conformément aux engagements du décret 6-2018. Toutes les interventions et activités du Programme ont été réalisées en accord avec ce décret, ainsi qu’avec les permis et autorisations délivrés par les MRC, les municipalités et le ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

Les investissements liés aux activités du Programme s’élèvent à plus de 4,5 millions de dollars pour 2024, permettant des interventions sur 13 sites répartis dans huit municipalités.

Avant chaque intervention, toutes les composantes environnementales ont été identifiées grâce à des inventaires biophysiques et archéologiques. Les plans et devis définitifs ont été élaborés en tenant compte des spécifications techniques générales de l’étude d’impact sur le Programme et des commentaires recueillis lors des consultations. De plus, 13 suivis techniques, environnementaux, sociaux et archéologiques ont été réalisés pour garantir l’atteinte des objectifs globaux du Programme.

L’équipe du Programme considère le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean et ses comités comme une plateforme privilégiée pour les échanges entre Rio Tinto et les usagers du lac. C’est dans cet esprit que le Programme a poursuivi ses échanges et collaboré pour une meilleure conciliation des usages, dans le respect des principes du développement durable. En 2024, Rio Tinto a continué sa démarche d’échange et de dialogue avec la communauté, démarche qui se poursuivra en 2025 alors que les travaux du comité consultatif serviront à bonifier l’étude d’impact sur l’environnement à réaliser dans le cadre du renouvellement du décret. Fort de ce bilan 2024, le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean entame une nouvelle année avec ouverture et engagement.

ANNEXE

A

RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

- Bouchard, J-C. et Langevin, E. 2024. *Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Rio Tinto, Rapport d'activité de l'année 2024*. Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi. 12 pages.
- Bouchard, J-C., Langevin, E. et Plourde, N. 2024. *Inventaire archéologique 2023, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Rio Tinto, Bilan des activités de l'année 2023*. Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi. 106 pages et annexes.
- Bouchard, J-C., Langevin, E. et Plourde, N. 2024. *Rapport de surveillance archéologique du site DcEx-1, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, Municipalité de Chambord*. Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi. 41 pages et annexes.
- Dallaire, P., 2024. *Arpentage de la ligne de rivage 2024*. Programme de stabilisation des berges du Lac Saint-Jean. 9 pages et annexes.
- Groupe Conseil Nutshimit-Nippour (GCNN). 2024. *Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2017-2026 – Suivi socioéconomique 2015-2023*. Rapport du projet 22-0697. 37 pages et annexes.
- Lasalle | NHC. 2025. *Suivi annuel des conditions érosives 2024*, 102 pages et annexes
- Lemay, J., Lévesque, S. et Sirois P. 2025. *Six ans de suivi des poissons fourrages littoraux du lac Saint-Jean. Chaire de recherche sur les espèces aquatiques exploitées, produit pour le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean (CGDLSJ)*. Université du Québec à Chicoutimi. 35 pages et annexes.
- WSP. 2022. *Suivi environnemental et faunique 2022 – Inventaires préalables aux sites des travaux prévus à l'automne 2022 et à l'hiver 2023*. Rapport produit pour Rio Tinto. 63 p. et annexes.
- WSP. 2023. *Suivi environnemental et faunique 2023, Synthèse des inventaires préalables aux sites des travaux prévus à l'automne 2023 et à l'hiver 2024, Saguenay–Lac-Saint-Jean, Québec*. Rapport produit pour Rio Tinto. Référence WSP : CA0007088.5220. 109 pages et annexes.
- WSP. 2023. *Suivi environnemental et faunique 2023, Synthèse des inventaires préalables aux sites des travaux prévus à l'automne 2023 et à l'hiver 2024 – chemin sur le lac à Saint-Henri-de-Taillon, Sites 88.15.01 et 94.15.01, Saguenay–Lac-Saint-Jean, Québec*. Rapport produit pour Rio Tinto. Réf. WSP : CA0007088.5220. 109 pages et annexes.
- WSP. 2024. *Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Étude de faisabilité technique au site 90.08.01- Domaine Parent à St-Prime*. Rapport produit pour Rio Tinto. 36 pages.
- WSP. 2024. *Suivi environnemental et faunique 2024. Synthèse des inventaires préalables aux sites des travaux prévus à l'automne 2024 et à l'hiver 2025 – Tome 1. Saguenay–Lac-Saint-Jean, Québec*. Rapport produit pour Rio Tinto. Référence WSP : CA0007088.5220. 101 pages et annexes.
- WSP. 2024. *Suivi environnemental et faunique 2024. Synthèse des inventaires préalables aux sites des travaux prévus à l'automne 2024 et à l'hiver 2025 – Tome 2. Saguenay–Lac-Saint-Jean, Québec*. Rapport produit pour Rio Tinto. Référence WSP : CA0021643.4724. 113 pages et annexes.

WSP. 2025. Problématique de boulangue, Lac St-Jean. Rapport d'étude. – Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. 74 p. et annexes.

WSP. 2025. *Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Suivi environnemental et faunique 2024 – Suivi aux sites des travaux réalisés en 2023*. Rapport produit pour Rio Tinto. 43 pages.

WSP. 2025. *Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2018-2027 (PSBLSJ). Suivi des communautés d'invertébrés benthiques au lac Saint-Jean – Nouvelle structure en lac au complexe du lac Askeen 2013.14.01 (an 0, 2024). Lac-Saint-Jean (Québec)*. Rapport produit pour Rio Tinto. Référence WSP : CA0033338-7358. 84 pages et annexes.

WSP. 2025. *Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2018-2027 - Suivi environnemental et faunique 2023. Surveillance environnementale des travaux réalisés à l'automne 2023 et à l'hiver 2024*. Rapport produit pour Rio Tinto. Référence WSP : CA0017778.4745. 61 pages et annexe.

WSP. 2025. *Sites 93.03.01, 2014.03.01 et 93.02.02 – Métabetchouan–Lac à la Croix et Saint-Gédéon – Suivi technique 2024*. Rapport final de WSP Canada Inc. à Rio Tinto – Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. 74 p. et annexes.

WSP. 2025. *Suivi environnemental et faunique 2024 – Suivi de la dynamique des ouvertures de sept habitats humides riverains du lac Saint-Jean en 2024*. Rapport produit pour Rio Tinto. 79 pages.

WSP. 2025. *Surveillance environnementale des travaux – Sommaire automne 2024*. Note technique produite pour Rio Tinto. 2 pages.

ANNEXE

B

LISTE DES PUBLICATIONS
DIFFUSÉES PAR RIO TINTO

Liste des publications

À prop'Eau, 9 numéros, diffusés de janvier à décembre 2024

Berges en bref, 11 numéros, diffusés de janvier à décembre 2024

À prop'Eau 2024

- [19 décembre 2024](#)
- [5 septembre 2024](#)
- [15 mai 2024](#)
- [9 mai 2024](#)
- [24 avril 2024](#)
- [16 avril 2024](#)
- [4 avril 2024](#)
- [8 février 2024](#)
- [19 janvier 2024](#)

Berges en bref 2024

- [19 décembre 2024](#)
- [4 décembre 2024](#)
- [28 novembre 2024](#)
- [6 novembre 2024](#)
- [31 octobre 2024](#)
- [30 octobre 2024](#)
- [23 septembre 2024](#)
- [21 août 2024](#)
- [13 juin 2024](#)
- [28 mars 2024](#)
- [29 janvier 2024](#)

Rencontres du comité des parties prenantes 2024 :

- [10 septembre 2024](#)
- [4 juillet 2024](#)
- [28 mars 2024](#)

Rencontre riveraine annuelle 2024 :

- [19 juin 2024](#)

Site internet :

<https://energie.riotinto.com/>