



RioTinto

Rapport de suivi 2022

Programme de stabilisation
des berges du lac Saint-Jean

2 Des travaux dans
municipalités



Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
Dolbeau-Mistassini

151 

requêtes reçues
de la communauté

71% 

des riverains ayant eu
des travaux sont satisfaits
de la consultation fait en amont des travaux

3,3 M\$

investis
en 2022



93

rencontres
avec la communauté
(la majorité en virtuel)

71,2%

des gens de la région
font confiance à Rio Tinto
pour la gestion du niveau des eaux
du lac Saint-Jean



**Poursuite de
la collaboration**

avec le Conseil de gestion durable

15

études

techniques, sociales,
environnementales
et archéologiques



**Vents au lac
Saint-Jean et
conditions érosives**



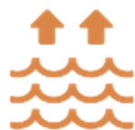
15 TEMPÊTES

(21 en moyenne entre 1993-2019)

178 HEURES
de tempêtes

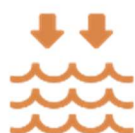
(258 h en moyenne entre 1993 et 2019)

Gestion hydrique



13 avril

Départ de la crue 2022



60 mm

**Record
historique
depuis 1953**

des plus grandes précipitations
reçues sur trois jours pendant
une période de crue



211 JOURS
libres de glace en 2022

(216 jours en moyenne entre 1993 et 2019)



TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	I
LISTE DES TABLEAUX	II
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1	4
1.0. <u>SUIVI DE L'ÉROSION ET DES OUVRAGES</u>	4
1.1. Arpentage des plages	4
1.2. Inspection des secteurs de plage.....	6
1.3. Inspection des secteurs sans plage	8
1.4. Élévations du lac Saint-Jean et vents en 2022.....	8
1.4.1. Mode de gestion hydrique	8
1.4.2. Élévations 2022 du lac Saint-Jean.....	10
1.4.3. Vents au lac Saint-Jean.....	15
1.4.4. Modélisation des conditions érosives.....	16
1.5. Efficacité des ouvrages	20
1.5.1. Comportement des travaux de rechargement.....	20
1.5.2. Épis, brise-lames, géotubes et autres interventions	21
1.5.2.1. Secteur de plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac	21
1.5.2.2. Système d'épis et de géotubes au nord-est du banc de sable de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	23
1.5.3. Autres ouvrages durables	24
1.5.4. Génie végétal et techniques mixtes	24
CHAPITRE 2	25
2.0. <u>SUIVI ENVIRONNEMENTAL</u>	25
2.1. Aspect biophysique.....	25
2.1.1. Suivi des milieux humides riverains du lac Saint-Jean	25
2.1.2. Suivi environnemental des travaux	26
2.1.2.1. Suivi des sites des travaux 2021	27
2.1.2.2. Suivi des communautés d'invertébrés benthiques au lac Saint-Jean	27
2.1.3. Projet commun d'acquisition de connaissances sur les espèces de poissons-fourrages	28

CHAPITRE 3	29
3.0. <u>TRAVAUX 2022</u>	29
3.1. Présentation des travaux 2022.....	29
3.2. Identification des composantes environnementales	32
3.2.1. Inventaire archéologique	32
3.2.2. Inventaire biophysique préalable des sites	33
3.2.3. Relevé des terrains riverains	33
3.3. Réalisation des plans et devis.....	33
3.4. Réalisation des travaux.....	34
3.5. Santé et sécurité sur les sites de travaux.....	34
3.6. Surveillance environnementale	35
CHAPITRE 4	37
4.0. <u>MÉCANISME DE PARTICIPATION DU MILIEU ET SUIVI SOCIAL</u>	37
4.1. Mécanisme de participation du milieu	37
4.1.1. La gouvernance et la gestion participative du lac Saint-Jean.....	37
4.1.1.1. Survol de la participation de Rio Tinto au Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean	38
4.1.1.2. Rencontre riveraine	42
4.1.1.3. Requêtes 2022	42
4.1.1.4. État de situation sur la consultation en lien avec le projet de Saint-Gédéon-sur-le-Lac et de la rivière Belle-Rivière	42
4.1.2. La consultation et l'information/rétroaction pour les travaux.....	43
4.2. Sondages.....	47
4.2.1. Sondage post travaux automne 2021 et hiver 2022.....	47
4.2.2. Suivi social	47
4.3. Communications publiques	48
4.3.1. Le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et la gestion du lac Saint-Jean.....	48
CONCLUSION	51
ANNEXE A	52
ANNEXE B	54

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : ÉQUIPE DU PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN EN PLACE EN 2022.....	3
FIGURE 2 : NIVEAUX LIMITES DU LAC SAINT-JEAN	9
FIGURE 3 : ÉLÉVATIONS MOYENNES JOURNALIÈRES DU LAC-SAINT-JEAN EN 2022 (DONNÉES HISTORIQUES 1953-2020).....	13
FIGURE 4: ÉVOLUTION DES LARGEURS MOYENNES DE PLAGE.....	21
FIGURE 5 : LOCALISATION DES TRAVAUX DES BERGES RÉALISÉS EN 2022	30

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LISTE DES NOUVEAUX SECTEURS DE PLAGE SUIVIS	4
TABLEAU 2 : RÉSULTATS DE L'ARPENTAGE DES PLAGES DE 2022	6
TABLEAU 3 : SECTEURS D'ÉROSION SOUS SURVEILLANCE 2023.....	7
TABLEAU 4 : ÉLÉVATIONS JOURNALIÈRES DU LAC-SAINT-JEAN EN 2022 (EN PIEDS)	14
TABLEAU 5 : DÉTAILS DES TEMPÊTES EN 2022	19
TABLEAU 6 : DESCRIPTION DES TRAVAUX RÉALISÉS EN 2022	31
TABLEAU 7 : FAITS SAILLANTS DES DISCUSSIONS DES SESSIONS ENTRE LE COMITÉ DES PARTIES PRENANTES ET RIO TINTO	40
TABLEAU 8 : SOMMAIRE DES RENCONTRES RÉALISÉES EN 2022.....	46

INTRODUCTION

Rio Tinto opère le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (le « Programme ») en conformité avec la plus récente autorisation du gouvernement du Québec émise par décret en 2018. Ce décret fait suite à un processus complet d'évaluation environnementale qui a débuté en 2014. L'exercice a permis de consulter les intervenants du milieu pour cheminer vers un meilleur programme et une gestion durable du lac Saint-Jean.

Le décret 6-2018 est valide pour une durée de 10 ans et permet au Programme de poursuivre sa mission dans un esprit de développement durable. C'est en ce sens que l'équipe du Programme maintient son objectif de contrer l'érosion en tenant compte des aspects sociaux, environnementaux, économiques et techniques.

Ce dernier décret met aussi de l'avant un scénario de gestion des niveaux du lac Saint-Jean revisité qui prévoit un modèle de gestion participative avec la création du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean.

Depuis 1986, Rio Tinto compte sur une équipe multidisciplinaire pour mettre en œuvre les activités du Programme. L'équipe et ses collaborateurs régionaux sont présentés à la figure 1.

Comme pour l'année précédente, 2022 se caractérise par un nombre de tempêtes inférieures à la moyenne. Des événements de pluie record en temps de crue ont aussi été observés et seront détaillés dans ce rapport.

Dans la dernière année, l'équipe du Programme a réalisé des travaux dans deux municipalités, c'est-à-dire Métabetchouan-Lac-à-la-Croix et Dolbeau-Mistassini.

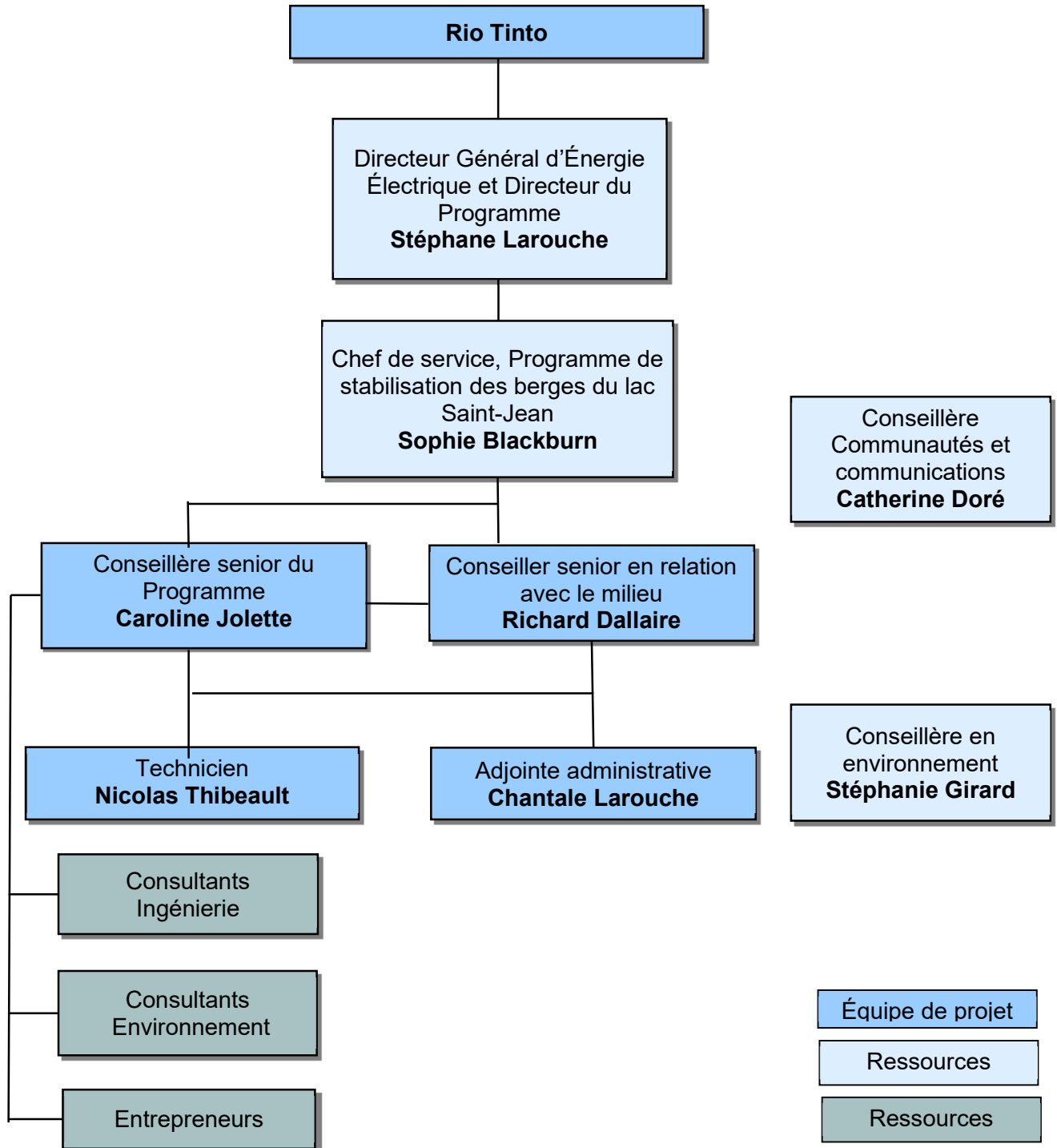
Comme prévu dans l'entente avec le milieu, un travail de collaboration s'est poursuivi avec le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean. Dans le cadre des activités annuelles de participation du milieu, le dialogue avec les divers représentants de la communauté et les riverains a aussi continué.

Au total, 93 rencontres avec divers intervenants ont été réalisées dans la dernière année.

Ce rapport détaille les activités réalisées dans l'année 2022. Le contenu des chapitres est réparti comme suit : le chapitre 1 traite du phénomène de l'érosion, les aspects biophysiques sont présentés au chapitre 2, tandis que les travaux de stabilisation effectués en 2022 sont décrits au chapitre 3. Les activités réalisées dans le cadre du mécanisme de participation du milieu et du suivi social sont relatées au chapitre 4.

Finalement, on retrouve en annexe, la liste des documents de référence et des publications qui ont été utilisés pour la rédaction de ce rapport de suivi annuel.

**FIGURE 1 : ÉQUIPE DU PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES
DU LAC SAINT-JEAN EN PLACE EN 2022**



CHAPITRE 1

1.0. 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, cinq kilomètres de plage ont été ajoutés aux 45 kilomètres suivis par le Programme depuis 1986. La liste des nouveaux secteurs est présentée au tableau 1. L'arpentage annuel des 50 kilomètres de plage a été réalisé au cours du mois de novembre 2021. En raison de la crue exceptionnelle du printemps 2022, un arpentage supplémentaire a été réalisé en juin 2022 afin de bien évaluer les effets de cette crue et d'ajuster la programmation de travaux de l'automne 2022 et de l'hiver 2023. Ces arpentages ont permis d'évaluer et de suivre l'évolution de l'ensemble des plages que l'on retrouve sur le pourtour du lac Saint-Jean. Les largeurs de plage obtenues à partir des bornes inamovibles positionnées à l'endroit de la limite de végétation de 1986 et la cote 16,5 pieds, sont utilisées pour déterminer les secteurs de plage qui devront faire l'objet d'interventions de rechargement

TABLEAU 1 : LISTE DES NOUVEAUX SECTEURS DE PLAGE SUIVIS

Site	Secteur	Municipalité
88.01.01	Dam-en-Terre	Alma
88.02.01	Chemin des Chênes	Saint-Gédéon
88.02.05	Camping l'Évasion	Saint-Gédéon
91.03.01	Grand-Marais	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
92.03.01	Grand-Marais	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
2014.03.01	Banc de sable	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
89.05.01	Baie du Repos	Chambord
2014.05.01	Chemin Bouchard	Chambord
96.06.02	Plage publique	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 mètres sur 30 % de leur longueur ou au moins 100 mètres, selon le moindre des deux.

Il est important de noter que certains secteurs atteignant ce critère peuvent toutefois faire l'objet de suivi au lieu d'une intervention, lorsqu'une certaine stabilité est observée. 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 mètres sur 30 % de leur longueur ou 100 mètres à la suite de l'arpentage de novembre 2022. Tous les secteurs identifiés dans ce tableau faisaient déjà l'objet d'une surveillance par l'équipe du programme. Les résultats des arpentages sont disponibles via l'outil Geotopus sur le site internet d'Énergie Électrique.

TABLEAU 2 : RÉSULTATS DE L'ARPENTAGE DES PLAGES DE L'AUTOMNE 2022

Localisation	Longueur de plage dont la largeur est inférieure à 8 mètres sur 30 % de leur longueur ou 100 mètres	Dernière intervention
Saint-Gédéon, Saint-Gédéon-sur-le-Lac	176 m	2020
Chambord, Domaine du Marais	119 m*	2014
Mashteuiatsh, rue Nishk	117 m	1994
Saint-Prime, Domaine Parent	162 m	Aucune intervention. Plage stable.
Saint-Prime, Quai Municipal	63 m	2006
Péribonka, Île du Repos	84 m	Aucune intervention. Plage stable.

* Secteur adressé avec des travaux de rechargement de plage réalisés à l'hiver 2023.

1.2. Inspection des secteurs de plage

Pour compléter et valider les informations du rapport de l'arpentage des plages de l'automne 2021 et du printemps 2022, des inspections de l'ensemble des berges du lac ont été réalisées en 2022. De nombreuses inspections sont planifiées soit en hélicoptère, soit par des visites à pied des membres de l'équipe. Plusieurs 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 2022 a permis de dresser une liste de secteurs d'érosion sous surveillance pour 2023 au tableau 3. Ces secteurs représentent des zones sensibles qui pourraient nécessiter des travaux lors de la prochaine programmation. En règle générale, ces secteurs nécessitent des suivis plutôt que des interventions à court terme.

TABLEAU 3 : SECTEURS D'ÉROSION SOUS SURVEILLANCE 2023

Localisation	Secteur
<ul style="list-style-type: none"> • Saint-Gédéon 	<ul style="list-style-type: none"> • Chemin de la Cédrière • Saint-Gédéon-sur-le-Lac
<ul style="list-style-type: none"> • Métabetchouan-Lac-à-la-Croix 	<ul style="list-style-type: none"> • Centre Plein Air Saint-Pierre • Grand-Marais
<ul style="list-style-type: none"> • Chambord 	<ul style="list-style-type: none"> • Site archéologique de la Métabetchouane • Pointe Desmeules
<ul style="list-style-type: none"> • Roberval 	<ul style="list-style-type: none"> • Île aux Coulevres • Rue Côté
<ul style="list-style-type: none"> • Mashteuiatsh 	<ul style="list-style-type: none"> • Rue Nishk • Domaine de la Détente
<ul style="list-style-type: none"> • Saint-Prime 	<ul style="list-style-type: none"> • Domaine Parent • Club de golf • Plage municipale
<ul style="list-style-type: none"> • Saint-Félicien 	<ul style="list-style-type: none"> • Bôme de Saint-Méthode
<ul style="list-style-type: none"> • Dolbeau-Mistassini 	<ul style="list-style-type: none"> • Pointe Langevin • Ruisseaux Savard et Ptarmigan
<ul style="list-style-type: none"> • Péribonka 	<ul style="list-style-type: none"> • Île du Repos • Rue Édouard-Niquet • Ruisseau Boivin
<ul style="list-style-type: none"> • Sainte-Monique 	<ul style="list-style-type: none"> • Marais de la Pointe Taillon • Pointe à la Savane • Lac à la Tortue
<ul style="list-style-type: none"> • Saint-Henri-de-Taillon 	<ul style="list-style-type: none"> • Secteur Les Amicaux • Plage et Pointe Wilson • Chemin sur le Lac

1.3. Inspection des secteurs sans plage

Au cours de l'année 2022, 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 2022

Les données relatives des niveaux du lac Saint-Jean ont été recueillies grâce à des relevés en continu du niveau du plan 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 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, toutes directions confondues, sur le lac Saint-Jean. C'est donc en suivant cette recommandation que l'analyse des conditions érosives de 2022 a été effectuée.

1.4.1. Mode de gestion hydrique

Rappelons que le nouveau décret gouvernemental a aussi amené un nouveau mode de gestion des niveaux du lac Saint-Jean. Ce dernier a été défini dans l'entente de gestion participative d'avril 2017.

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

Survol du mode de gestion hydrique

- **Automne**

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

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

- **Hiver**

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

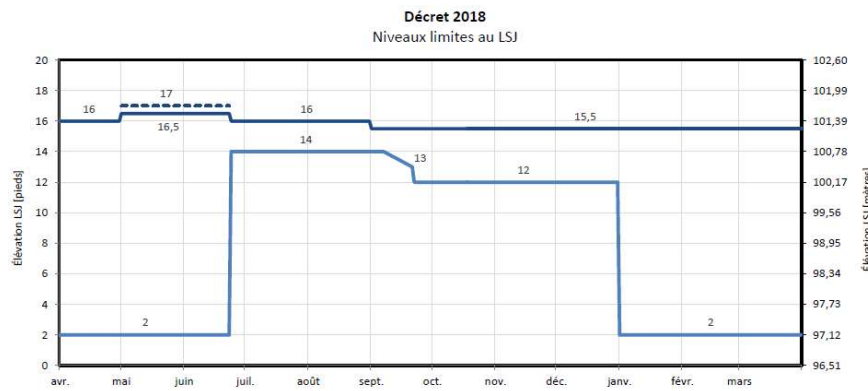
- **Printemps**

Le niveau de 16,5 pieds pourra être dépassé pour une période maximale de 12 jours et porté graduellement à un niveau maximal de 17 pieds. Ainsi le niveau du lac Saint-Jean suivra une montée graduelle et temporaire selon le modèle ci-dessous :

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

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

FIGURE 2 : NIVEAUX LIMITES DU LAC SAINT-JEAN



1.4.2. Élévations 2022 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.

- Le bilan hydrique de l'année 2022 est de 116 % de la normale;
- Il s'agit de la 7^e année en importance (avec le plus de ruissellement) depuis 1953.

Hiver

Au cours de la période hivernale, le ruissellement naturel sur tous les bassins hydrographiques a été de 95 % de la normale.

Le niveau du lac Saint-Jean a été un peu plus haut qu'à l'habitude pendant la période hivernale pour assurer la tenue de travaux, le tout dans le respect des niveaux permis par le décret.

Au 1^{er} avril 2022, l'équivalent en eau de la couverture de neige était de 113% de la normale en amont et de 120% en aval (118% de la normale sur l'ensemble des bassins).

Le couvert de neige était le 13^e plus important depuis 1955 sans toutefois créer d'appréhensions sur une crue importante, avec un volume de crue attendu à 105%. En effet, malgré un couvert un peu plus élevé qu'à l'habitude, le lac Saint-Jean a pu être descendu à 3,74 pieds (13 avril), soit un niveau normal avant d'entamer la crue printanière.

Printemps

Les équipes d'Énergie Électrique ont dû composer avec des pluies records à la mi-mai, en pleine pointe de crue. Ce sont plus de 60 mm de pluie, en 72h, qui sont tombés sur le bassin aval, principalement dans le secteur des rivières Ashuapmushuan et Mistassini. Cet événement représente le record historique depuis 1953 des plus grandes précipitations reçues sur trois jours pendant une période de crue. Les apports pour avril, mai et juin ont atteint 135 % de la normale pour 2022.

- La crue a débuté officiellement le 13 avril 2022;

- Les apports ont atteint une pointe le 18 mai à 11 100 m³/s (plus grands apports depuis 1943).

Des mesures proactives ont été mises en place pour accueillir les apports en eau de façon sécuritaire pendant la crue. Les vannes ont été progressivement ouvertes de façon à exploiter leur plein potentiel et efficacité. Des déversements sur la rivière Petite Décharge ont eu lieu dans les semaines suivantes aux évacuateurs 5 et 7.

À son plus haut, le lac Saint-Jean a atteint un niveau de 18,27 pieds. Tous les déversoirs étaient à ce moment ouverts et nous avons maintenu la communication avec le milieu pour assurer la sécurité du public Rappelons que Rio Tinto ne contrôle que 25 % des apports en eau qui alimentent le lac Saint-Jean.

Un autre événement de pluie important, du 26 au 28 mai, a aussi sollicité la vigilance des équipes d'Énergie Électrique.

Été

L'été 2022 a connu des températures dans la normale de saison avec une moyenne sur le bassin de 14.0°C (contre 13.9°C en moyenne). Les précipitations ont été de 161 mm de pluie en juillet (161 % de la normale), de 95 mm en août (83 %) et de 82 mm en septembre (73 %).

Bien que les apports en eau pour la période du 1er juillet au 30 septembre représentent la normale (106%), il faut dire que les pluies ont été réparties de façon très inégale et par période, laissant place à de fortes variations dans les arrivées d'eau. Cela a occasionné une variation dans les déversements pour s'adapter à la situation.

Rio Tinto a continué de respecter les paramètres gouvernementaux autorisés en matière de gestion hydrique.

Automne

L'automne 2022, avec une alternance avec un début sec et une fin octobre plus humide et novembre dans la normale pour un ruissellement à 87% de la normale.

Du côté de la réserve amont, celle-ci se situait à 93,8% à la fin du mois de novembre (soit 108 % de la normale).

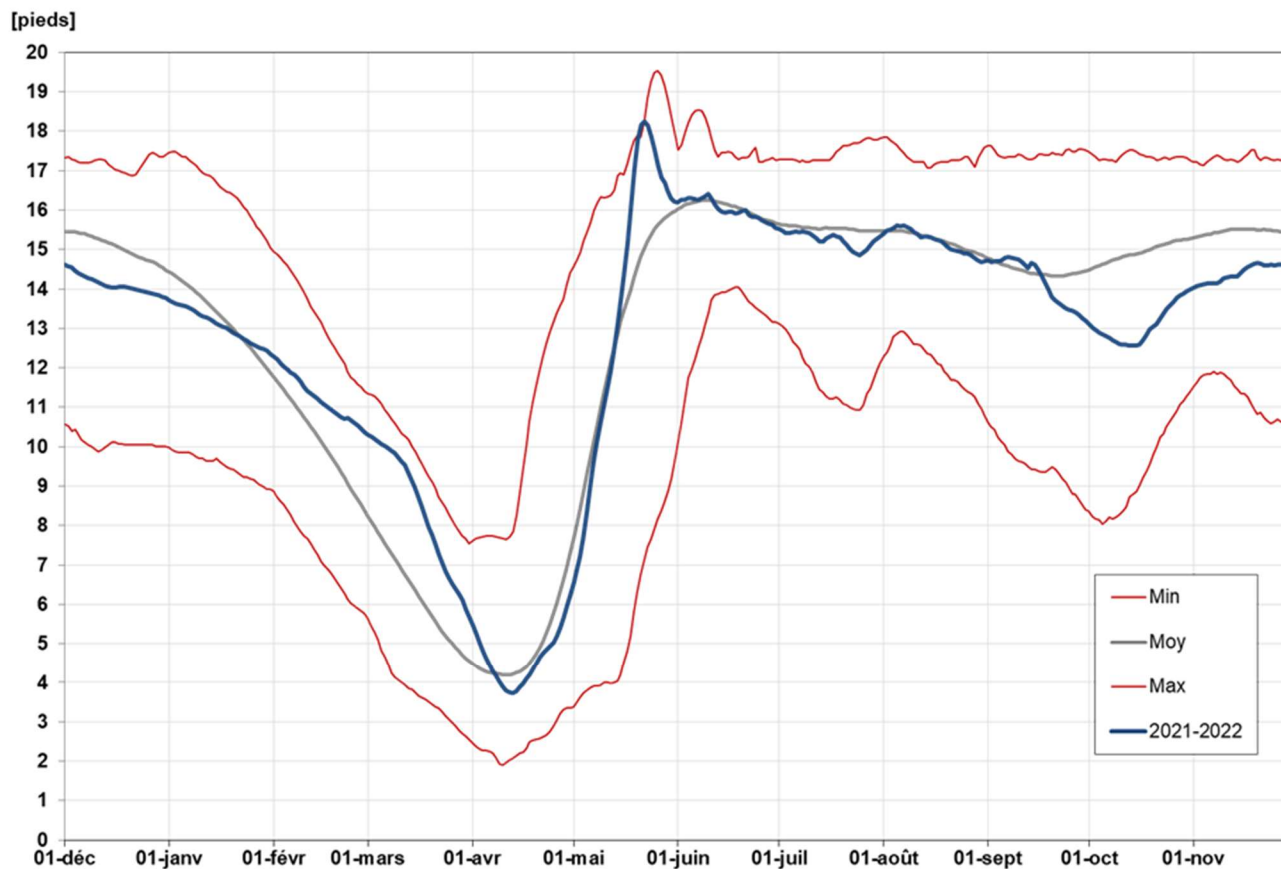
De juillet à novembre 2022, le niveau du lac a été dans une proportion de 100 % du temps entre les élévations 14,0 et 16 pieds.

Niveau du lac Saint-Jean en jour - 1 ^{er} mai au 30 novembre 2022									
	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	Total en jours	% du temps
Moins de 14.0 pi	15	0	0	0	12	31	0	58	27%
De 14.0 à 14.99 pi	1	0	5	11	18	0	30	65	30%
De 15.0 à 15.99 pi	1	16	26	20	0	0	0	63	29%
16.0 pi et plus	14	14	0	0	0	0	0	28	13%

La courbe des élévations moyennes journalières du lac Saint-Jean, pour l'année 2022, est présentée à la figure 3 qui suit et le sommaire annuel des élévations moyennes journalières du lac est fourni au tableau 4.

FIGURE 3 : ÉLÉVATIONS MOYENNES JOURNALIÈRES DU LAC-SAINT-JEAN EN 2022 (DONNÉES HISTORIQUES 1953-2022)

Élévation journalière du lac Saint-Jean 2021-2022



1.4.3. Vents au lac Saint-Jean

L'année 2022 se démarque par un faible nombre d'heures de tempêtes comparativement à la moyenne historique et les conditions érosives ont aussi été globalement inférieures à la moyenne.

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) supérieures 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 2022 sur la base de ces critères et est présentée au tableau 5.

Deux notions sont introduites à la suite de l'analyse des tempêtes menée dans le cadre de l'étude d'impact, 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, de sa sévérité tout en considérant le niveau moyen du lac pendant la tempête.

Après le suivi de l'année 2019, la mise à jour de la période de référence a été effectuée.

En effet, il apparaît pertinent de conserver une période de temps 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.

La période d'analyse correspond à la période d'eau libre de glace qui s'est échelonnée sur une période de 211 jours en 2022, soit entre le 13 mai et le 10 décembre 2022. La moyenne historique est de 216 jours (1993 à 2019) avec un écart-type de 15 jours (intervalle de 201 à 231 jours). Le départ des glaces a été dans la normale en 2022 variant généralement entre le 1er 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.

L'analyse des données de vents et de tempêtes permet donc de faire ressortir les faits saillants de l'année et démontre que 2022 a été sous les moyennes comme depuis 2014 :

- Dans l'ensemble, l'année 2022 a été plus faible que la moyenne (1993-2019) en termes de nombre d'heures de tempêtes. Les données indiquent en particulier que les directions dominantes demeurent l'ouest-nord-ouest (ONO) et l'est-sud-est (ESE) et que la direction secondaire nord-ouest (NO) est significativement réduite en 2022.
- Le nombre de tempêtes en 2022 est de 15 par rapport à 21 par an pour la période de référence de 1993 à 2019. Parmi ces événements, huit proviennent du secteur ouest (O), six du secteur est (E) et une tempête du secteur nord.
- On compte 178 heures de tempêtes pour l'année 2022, soit 69 % de la moyenne qui se situe à 258 heures annuellement de 1993 à 2019. La majorité des tempêtes s'est produite durant l'automne (8 tempêtes sur 15). La vitesse maximale du vent enregistrée est généralement plus élevée durant les tempêtes d'automne.
- Le bilan annuel de l'intensité et de la sévérité des tempêtes est inférieur à la moyenne de 35% et correspond à une période de retour de 1,3 an. L'intensité et la sévérité maximales sont associées à la tempête du 8 novembre 2022 en direction de l'ONO.
- Sur la base de l'analyse des vents, on peut s'attendre à ce que, a priori, l'ensemble des secteurs de plages du lac ait été moins impacté durant l'année 2022 à l'exception de certaines zones qui ont été plus touchées par la crue exceptionnelle durant laquelle des niveaux d'eau élevés ont été atteints.

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 2022 sont les suivants :

- Dans l'ensemble des huit secteurs de plage analysés, le nombre d'heures de vagues de plus de 1 mètre présente une réduction par rapport à la période de référence: soit une diminution de 33 % pour l'ouest (O) et pour l'est (E), ce qui coïncide avec l'analyse des vents de tempêtes.
- L'énergie cumulée des vagues de l'année 2022 est inférieure de 20% par rapport à la moyenne de la période de référence. Ce sont les secteurs de Saint-Gédéon, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Chambord et Mashteuiatsh qui ont montré le plus de réduction par rapport à la période de référence.
- Le volume total d'érosion est réduit de 16% en 2022 dans l'ensemble des secteurs du lac (entre -4% à -22%) résultant d'un transport littoral inférieur à la moyenne. Seul le secteur de la Pointe de Chambord se caractérise par un volume d'érosion plus près de la moyenne (-4%).
- Quant à l'érosion en période de tempête représentée par le transport transversal, l'indice d'érosion de 2022 pour tous les secteurs est inférieur à la moyenne de 46 %. Les écarts sont particulièrement élevés dans les sites localisés à Saint-Gédéon, Mashteuiatsh, Saint-Félicien et Dolbeau-Mistassini.
- Durant la pointe de la crue, des vagues modérées ont été générées durant des épisodes de niveaux d'eau exceptionnellement élevés (18' et plus). Ces vagues, bien qu'elles soient relativement petites en comparaison avec les maximums annuels (0.5 m versus 1.5 m), ont attaqué les portions supérieures des plages, celles-ci étant très rarement sollicitées par l'action des vagues. Ces portions supérieures des plages se caractérisent d'ailleurs par des pentes abruptes qui sont éloignées de leur état d'équilibre. Pour cette raison, l'action érosive des vagues est accélérée durant les épisodes de niveaux d'eau élevés.

En tenant compte également des suivis réalisés par l'arpentage et des inspections terrain, les conditions érosives pour l'année 2022 sont jugées inférieures à la moyenne malgré l'effet de la crue exceptionnelle plus marqué pour certains secteurs.

TABLEAU 5 : DÉTAILS DES TEMPÊTES EN 2022

	Date de la tempête	Date de début	Date de fin	Vitesse maximale (km/h)	Direction moyenne (degrés)	Niveau moyen (m) [pi]	Durée (heure)
1	2022-05-15	2022-05-14 23:00	2022-05-15 2:00	36,7	117° ESE	100.59 [13.4]	4
2	2022-05-17	2022-05-16 23:00	2022-05-17 7:00	39,0	107° ESE	101.03 [14.8]	9
3	2022-05-17	2022-05-17 15:00	2022-05-18 7:00	38,9	288° ONO	101.25 [15.6]	17
4	2022-05-27	2022-05-27 17:00	2022-05-27 22:00	39,8	120° ESE	101.62 [16.8]	6
5	2022-06-03	2022-06-03 18:00	2022-06-03 21:00	31,3	117° ESE	101.48 [16.3]	4
6	2022-06-18	2022-06-18 9:00	2022-06-18 18:00	37,3	345° NNO	101.36 [15.9]	10
7	2022-09-15	2022-09-15 4:00	2022-09-15 17:00	35,7	301° ONO	100.97 [14.6]	14
8	2022-10-14	2022-10-13 18:00	2022-10-14 6:00	34,9	112° ESE	100.33 [12.5]	13
9	2022-10-27	2022-10-27 6:00	2022-10-27 15:00	45,2	288° ONO	100.71 [13.8]	10
10*	2022-11-08	2022-11-07 9:00	2022-11-08 18:00	42,0	288° ONO	100.82 [14.1]	34
11	2022-11-20	2022-11-20 16:00	2022-11-20 22:00	35,1	289° ONO	100.98 [14.7]	7
12	2022-11-22	2022-11-21 22:00	2022-11-22 7:00	37,7	283° ONO	100.96 [14.6]	10
13	2022-11-30	2022-11-30 5:00	2022-11-30 20:00	45,4	110° ESE	100.98 [14.7]	16
14	2022-12-01	2022-12-01 8:00	2022-12-02 1:00	43,5	276° ONO	100.99 [14.7]	18
15	2022-12-03	2022-12-03 21:00	2022-12-04 2:00	42,5	284° ONO	100.99 [14.7]	6
2022						Somme annuelle	178 (69 %)
1993-2019						Moyenne	258

* Tempête la plus énergétique de l'année 2022.

1.5. Efficacité des ouvrages

Les mesures et les observations effectuées en 2022, 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.

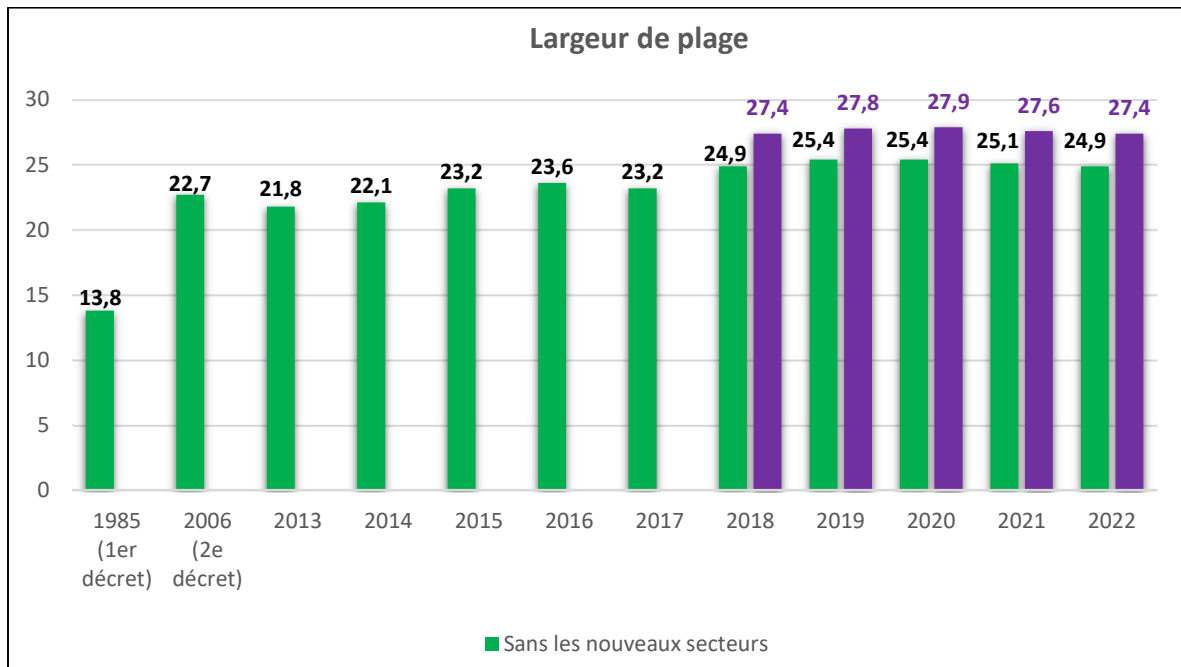
Les travaux du Programme de stabilisation des berges consistent principalement à entretenir les ouvrages déjà présents (95 %). Environ 5 % des travaux consistent à mettre en place de nouvelles structures. Dans le cadre du décret actuel, environ 2 km de plage par année pourraient nécessiter un rechargement,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

En 2022, 1 804 mètres de plage ont été rechargés représentant un peu plus de 0,4 % des secteurs suivis par le Programme (436 km). Ce sont 59 300 tonnes de matériaux qui y ont été déposées. Les travaux de rechargement ont été effectués uniquement à l'hiver.

De 1986 à 2022, un accroissement moyen de la largeur de plage de 11,1 mètres a été observé sur 45 kilomètres suivis par le Programme. En effet, la largeur moyenne des plages est passée de 13,8 mètres en 1986 à 24,9 mètres en 2022. C'est un programme unique au monde qui a eu des résultats positifs.

Dans le cadre du décret 6-2018 couvrant la période 2018-2027, près de 5 kilomètres de plage ont été ajoutés au suivi réalisé par le Programme. En 2022, la largeur moyenne des 50 kilomètres de plage mesurée à l'automne est de 27,4 mètres, soit une diminution de 0,2 mètre par rapport à 2021.

FIGURE 4: ÉVOLUTION DES LARGEURS MOYENNES DE PLAGE



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

Depuis le début du programme, plusieurs secteurs ont été protégés par des épis, des brise-lames, des géotubes et d'autres types d'interventions. Au cours des dernières années, des suivis ont permis d'observer la stabilité 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*

Le secteur de plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac a fait l'objet de travaux importants à l'hiver 2019. Ces derniers avaient pour objectif de réduire la fréquence des rechargements à long terme et non de les cesser complètement. Les résultats des suivis réalisés depuis 2019 confirment que ces travaux répondent aux attentes et qu'ils sont en voie d'atteindre leur objectif d'adoucissement de la pente de la plage, qui devrait se traduire par une réduction des taux d'érosion sur le haut de la plage. Les bilans sédimentaires indiquent notamment des accumulations significatives sur le remblai de l'ancien chenal d'écoulement et une réduction d'environ 60% du taux d'érosion est observée sur la partie centrale de la plage depuis 2019. Malgré tout, une régression du haut de la plage y persiste et le secteur a maintenant atteint le seuil déclencheur inscrit au décret pour la planification d'un nouveau rechargement de plage.

Dans le contexte d'ensablement de l'embouchure de la Belle Rivière observée depuis 2021, l'ajout de structures de rétention sur la plage de Saint-Gédéon-sur-le-Lac est recommandé pour retenir les matériaux et éviter qu'ils ne migrent vers l'embouchure de la rivière. Les suivis démontrent que les sédiments érodés sur la plage constituent la principale source d'apports sur la flèche de sable qui est l'élément prépondérant qui influence les dimensions du chenal. À la suite de plus d'une trentaine de rencontres de consultation avec différentes parties prenantes depuis l'automne 2021, une proposition d'intervention en ce sens a été déposée au MELCCFP le 12 septembre 2022. À ce jour, aucune demande d'information ou d'autorisation du MELCCFP n'a été reçue concernant cette intervention prévue à l'hiver 2023.

Selon les nombreux suivis réalisés, la situation observée en novembre 2022 est comparable, voire légèrement plus ensablée que celle observée en novembre 2020, soit juste avant la première obstruction du chenal à l'été 2021 faisant suite à une combinaison de facteurs aggravants tels que la crue printanière anormalement faible dans la Belle Rivière suivi d'apport en sédiments supérieur à la moyenne historique. Le risque que le chenal s'obstrue à nouveau en 2023 persiste.

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. Il persiste un risque que la réouverture du chenal d'écoulement s'effectue ailleurs qu'à l'endroit de l'obstruction. La formation d'une brèche dans les cordons littoraux adjacents pourrait alors menacer le milieu écologique ayant colonisé ces formations et provoquer une migration subite du chenal de navigation.

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 mètres en 2022. L'extrémité de cette formation demeure relativement étroite et il existe 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 le tracé du chenal de navigation et, possiblement, provoquer la formation de hauts fonds ailleurs le long du tracé existant. Quant au canal de sortie de la Belle Rivière, il s'est déplacé vers le nord-est depuis sont excavation à l'hiver 2019 et se trouve maintenant juxtaposé à la digue submergée. Les conditions demeurent à l'intérieur des paramètres de conception et la digue demeure

protégée par la berme anti-affouillement sur son pourtour. L'état de la structure demeure donc stable et les pierres ne présentent pas de signes de déplacements.

Rio Tinto continue de suivre de près la situation et poursuit 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 mètres 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, d'autre part, de capter les matériaux qui dérivent vers la rivière Belle Rivière.

Les bilans cumulatifs indiquent pour leur part que, depuis l'aménagement des épis 7 et 8 au nord-est (site 2014.03.01), le taux d'érosion dans le secteur des épis en géotubes a diminué de 64 %. Entre les épis 5 et 6, la réduction atteint 84 %. Ces résultats coïncident avec une diminution de la fréquence des rechargements, alors que l'intervalle entre les dernières interventions a atteint 6 ans (automne 2015 à hiver 2022).

La partie sud-ouest de la zone rechargée à l'hiver 2022, entre l'épi 5 et l'épi en géotubes 2, a subi une érosion correspondant à 83 % de la quantité de matériaux qui y a été déposée. Une détérioration importante de la plage a par ailleurs été observée au sud-ouest de la zone de suivi, entre les épis 4 et 5. Dans ce secteur, le haut de la plage s'est abaissé et le talus situé derrière a été fortement érodé. Bien que la largeur de la plage dans ce secteur n'ait pas atteint le critère d'intervention inscrit au décret (largeur inférieure à 8 m sur plus de 100 m), l'abaissement du haut de la plage expose le talus situé derrière à un risque accru d'érosion. Un rechargement est alors recommandé dans le cadre de la prochaine programmation annuelle des travaux afin de remplacer les matériaux perdus sur le haut de la plage.

Par ailleurs, les observations effectuées dans le cadre des suivis indiquent que le haut de la plage dans le secteur des épis en géotubes ne bénéficie pas d'apports naturels

significatifs. Les matériaux qui y sont érodés ne sont donc pas remplacés. La poursuite des rechargements périodiques demeure donc requise pour combler les matériaux perdus et prévenir une régression du talus végétalisé situé au sommet de la plage. Autrement, une modification des structures existantes ou l'ajout de nouvelles structures seraient requis pour améliorer la pérennité des matériaux.

Rappelons que suite à une inspection des géotubes en 2021, il a été observé que ces derniers comportaient des déficiences significatives. Il est anticipé que la dégradation des ouvrages se poursuit et que l'aménagement perde progressivement son efficacité pour retenir les sédiments sur le haut de la plage. Un remplacement des ouvrages est donc requis. Cette intervention doit être planifiée avant qu'une détérioration importante de la partie supérieure des géotubes soit constatée. Elle pourrait se traduire par le retrait complet des ouvrages existants et leur remplacement par des structures en enrochement.

1.5.3. Autres ouvrages durables

Le suivi de 2022 démontre encore que les perrés et les empierrements résistent généralement bien à l'énergie des vagues. Des travaux mineurs d'entretien sur des structures aménagées dans le passé par le Programme ont été réalisés au printemps 2022.

1.5.4. 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.

CHAPITRE 2

2.0. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

2.1. Aspect biophysique

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

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

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

Les visites de reconnaissances au sol de 22 milieux humides, inclus à cette activité triennale, ont été réalisées entre le 4 et le 9 juillet 2023, alors que le niveau du lac Saint-Jean a varié entre 101,21 et 101,23 mètres, soit des valeurs similaires à celles du dernier suivi datant de 2019. Cette activité vise à constater les changements liés à l'érosion ou à l'accumulation de sable et l'évaluation de ces changements est établie par la comparaison de stations photographiques permanentes.

La majorité des habitats visités en 2022 ne présentaient pas de signes préoccupants d'érosion ou d'accumulation qui menaçaient leur intégrité. De façon générale, les zones où des travaux ont été réalisés étaient stables et bien protégées de l'érosion. Certains milieux ont cependant retenu l'attention en 2022.

Depuis 2015, un cordon de sable évolue du nord vers le sud et referme progressivement les quatre ouvertures de l'habitat de la Baie Doré. En 2022, une deuxième langue de sable vient consolider la première en dérive depuis le nord de la baie. Si cette condition devenait permanente, l'impact sur le milieu toucherait principalement la libre circulation de la faune aquatique.

La Baie des Castors située dans l'embouchure de la rivière Ticouapé attire encore l'attention pour une importante dynamique d'accumulation qui entraîne des modifications en superficie d'habitat depuis 2012. En 2022, le cordon a cessé de prendre de l'ampleur vers le large. Le sable tend maintenant à refermer la baie vers la rive et la plage se consolide par la végétation arbustive.

Quant au marais de la Pointe-Taillon, il a fait l'objet de travaux de stabilisation des berges en 2013 afin de protéger le cordon boisé devenu étroit. Les îlots de pierres déversées semblent être efficaces considérant le ralentissement de l'érosion depuis et l'accumulation de sable derrière la plupart des îlots. On observe même la reprise de la végétation herbacée dans certains secteurs. L'érosion continue d'être active au niveau du cordon boisé, dans un secteur dépourvu de structure. Une brèche est appréhendée à court terme. Des travaux de protection sont donc recommandés.

Dans le secteur du Lac à la Tortue et Pointe à la Savane au Parc National de la Pointe Taillon, l'érosion est active et constante aux endroits dépourvus de perré. L'érosion touche un cordon boisé et il est à noter qu'une brèche est appréhendée à moyen terme. Des travaux de protection sont donc recommandés.

Enfin, les inventaires de la faune en 2022 ont permis de détecter la présence de 53 espèces d'oiseaux, 8 espèces d'herpétofaune et 6 espèces de mammifères. En ce qui concerne la faune aviaire, la variation du nombre d'espèces en 2022 peut être reliée à certaines conditions météorologiques qui sont moins favorables à l'observation de la faune aviaire (vent, luminosité, vagues, etc.), mais surtout à la période de la journée. Parmi les espèces de la faune aviaire, deux espèces à statut précaire ont été observées, soit l'hirondelle de rivage et le pygargue à tête blanche.

Ce programme de surveillance a permis de constater, de nouveau, qu'il ne subsiste que quelques secteurs ponctuels subissant un recul et que dans l'ensemble, les habitats ne sont pas menacés. Cet important suivi se poursuit tous les trois ans.

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 aux sites directement touchés par les travaux. Tout d'abord, un inventaire biophysique, discuté à la section 3.2, a été réalisé à chacun des sites, et ce, préalablement aux interventions. Pendant les travaux, une surveillance environnementale est exercée. Les résultats sont présentés à la section 3.6. Enfin, un suivi est effectué, ultérieur à la réalisation des travaux, afin de s'assurer que l'environnement immédiat soit le moins perturbé possible par les interventions de stabilisation.

2.1.2.1. *Suivi des sites des travaux 2021*

Deux sites sur lesquels des travaux ont été réalisés en 2021 ont fait l'objet d'une inspection environnementale et faunique à l'été 2022. Il est à noter que le site 93.05.04, qui a fait l'objet d'un prolongement d'épi à l'hiver 2021, a déjà été présenté dans le rapport de suivi des sites de travaux 2020 puisque des travaux de rechargement ont eu lieu à l'automne 2020.

Le suivi des sites de travaux 2021 vise à évaluer qualitativement l'impact des interventions sur les éléments sensibles préalablement inventoriés au cours des étés 2020 et 2021, en plus de suivre les techniques végétales aménagées au cours des trois dernières années. Une attention particulière a été apportée aux éléments biophysiques sensibles présents aux sites. Il a été constaté que tous les éléments sensibles ont été préservés, que la végétation a bien été protégée lors des travaux et que la remise en état des sites a été exécutée de façon conforme pour la totalité des sites 2021. Les impacts liés aux travaux ont été minimisés et respectent les conditions des autorisations ministérielles.

Pour le volet de suivi des techniques végétales qui est réalisé sur trois ans, en 2022, la majorité des plantations sont en très 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 faite par des villégiateurs.

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 suivi des communautés d'invertébrés benthiques au lac Saint-Jean afin de les caractériser et de documenter l'impact de différents types de travaux sur leur abondance. Ce suivi doit être réalisé sur trois types d'ouvrages (rechargement de plage, nouvelle structure et nouvel empierrement) répartis dans deux types de milieux différents (en lac et à l'embouchure de rivière). Il doit être réalisé avant les travaux d'un site préalablement choisi, nommé site "exposé", puis se poursuivre chaque année suivant les travaux, et ce, pendant trois ans. Trois autres sites témoins ont été sélectionnés à proximité afin de documenter la variabilité naturelle interannuelle.

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 le fait que plus le temps avance plus l'effet des travaux devrait s'estomper, ce suivi a cessé en 2021.

Concernant le rechargement de plage à l'embouchure de la rivière Ashuapmushuan réalisé à l'automne 2019, le quatrième échantillonnage du benthos a été réalisé entre le 8 et le 11 septembre 2022. Les rapports de suivi 2021 et 2022 ont été déposés au MELCCFP et sont actuellement en analyse.

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

Compte tenu de la volonté du milieu d'augmenter les connaissances sur les poissons-fourrages dans le lac Saint-Jean, Rio Tinto s'est engagé, dans le cadre du nouveau décret, à collaborer avec le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean 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 la production d'un protocole en 2019. Ce dernier a été soumis et approuvé par le MFFP et 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 de 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 quatrième campagne d'échantillonnage avec 162 stations situées autour du lac Saint-Jean, d'une série de neuf, a été réalisée avec succès à l'été 2022, et ce, malgré le plus faible nombre de jeunes poissons de l'année et total capturés depuis le début du projet en 2019. À la lumière des résultats obtenus, les indices d'abondance des espèces indicatrices mesurés en 2022 étaient cependant similaires à ceux mesurés en 2021 et 2020, et les indices d'occurrence à ceux obtenus en 2019. L'indice d'abondance relative des poissons fourrages d'un an et plus pour 2022 se situait dans le même ordre de grandeur que ceux obtenus depuis le début du projet en 2019. Quant à l'indice d'abondance relative des jeunes de l'année, il était quant à lui d'un ordre de grandeur inférieur à celui de 2020, mais comparable aux indices de 2021 et 2019. Rappelons que ce suivi se poursuivra jusqu'en 2027 et que l'apport de Rio Tinto est confirmé à 225 000 \$ pour la période du décret 6-2018.

CHAPITRE 3

3.0. TRAVAUX 2022

3.1. Présentation des travaux 2022

En 2022, quatre secteurs ont fait l'objet d'interventions autour du lac Saint-Jean représentant 1857 mètres, soit un peu plus de 0,4 % des secteurs suivis par le PSBLSJ (436 km). La berge a été protégée principalement par des rechargements de plage. Ces interventions se sont toutes déroulées à l'hiver 2022. Aucune intervention n'a eu lieu à l'automne 2022 faute d'avoir reçu l'autorisation ministérielle à temps. Ces interventions ont été reportées à l'hiver 2023. Il est à noter que les sites de travaux réalisés en 2022 étaient tous prévus à la programmation préliminaire diffusée en juin 2021. Deux sites de travaux prévus à l'intérieur de cette programmation qui devaient être réalisés en 2022 ont été retirés. Tout d'abord, le site 2004.08.01 dans le secteur du Golf de Saint-Prime-sur-le-Lac a été reporté afin de poursuivre les échanges avec le MELCCFP et le site 93.02.02 situé à Saint-Gédéon-sur-le-Lac a quant à lui été retiré afin de poursuivre les consultations au cours de l'année 2022 auprès des différentes parties prenantes.

La figure 5 montre la localisation des travaux réalisés en 2022 et le tableau 6 en présente une description

FIGURE 5 : LOCALISATION DES TRAVAUX DES BERGES RÉALISÉS EN 2022

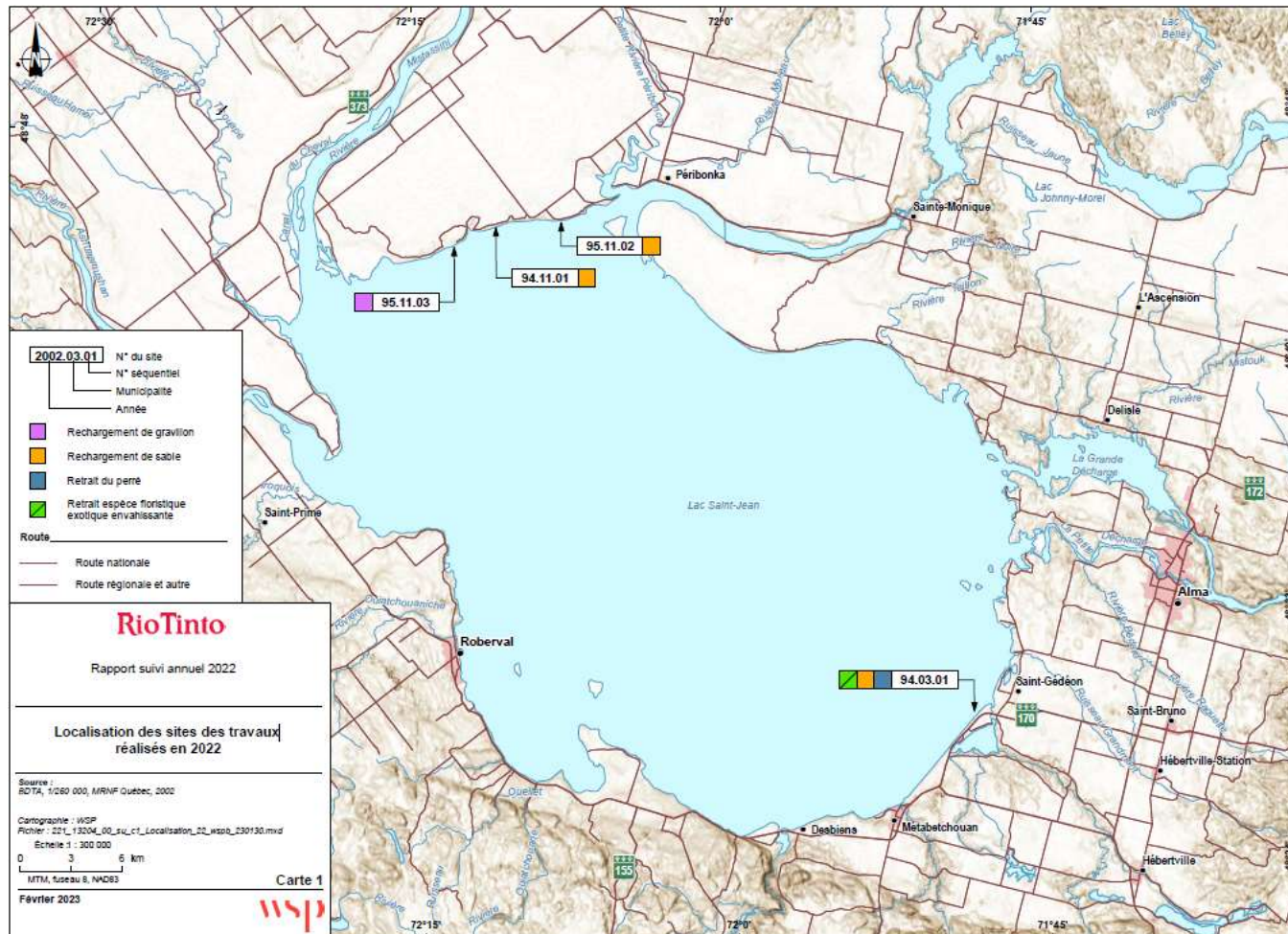


TABLEAU 6 : DESCRIPTION DES TRAVAUX RÉALISÉS EN 2022

Sites	Localisation	Types de travaux	Longueur (m)	Période de réalisation
94.03.01 ¹	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix Centre Plein Air Saint-Pierre	Rechargement de sable Retrait du perré de support	199 53	Du 22 février au 1er mars
95.11.02 ¹	Dolbeau-Mistassini, Quartier de L'Amicale	Rechargement de sable	1 115	Du 11 janvier au 2 février
94.11.01 ¹	Dolbeau-Mistassini, Racine-sur-le-Lac	Rechargement de sable	300	Du 2 au 9 février
95.11.03 ¹	Dolbeau-Mistassini, Racine-sur-Mer	Rechargement de gravillon avec couche de sable	190	Du 10 au 17 février

¹ Travaux prévus à la programmation préliminaire diffusée en juin 2021

3.2. Identification des composantes environnementales

Chaque secteur où des interventions ont été réalisées en 2022 a fait l'objet d'un inventaire biophysique avant la réalisation des travaux de protection. En ce qui a trait à l'inventaire archéologique relié aux travaux réalisés en 2022, des inspections visuelles ne furent pas nécessaires puisque ces 4 sites ont tous eu par le passé au moins 3 évaluations archéologiques négatives.

Ces inventaires ont permis d'identifier les éléments sensibles de l'environnement dont l'intégrité devait être conservée. Ils ont été intégrés aux plans et devis afin de s'assurer que l'impact sur l'environnement soit minimisé. De plus, des relevés ont permis d'identifier et de localiser les installations riveraines (quais, prises d'eau et autres) afin de les protéger.

3.2.1. Inventaire archéologique

L'inventaire archéologique relatif aux travaux de l'hiver 2022 a eu lieu le 14 septembre 2021. Pour une 30^e année consécutive, le mandat a été confié au Laboratoire d'archéologie de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC). Cet inventaire correspond à des inspections visuelles ainsi qu'à la réalisation de sondages manuels. Effectivement, pour le site 2004.08.01 dans le secteur du Golf de Saint-Prime-sur-le-Lac, l'inspection visuelle de 2021 s'est avérée positive. Quelques éclats de quartzites (4), un éclat de calcédoine du Lac-Saint-Jean et un nucléus de siltstone furent récoltés. Suite à ces découvertes, une deuxième phase d'inventaire archéologique a été réalisée à l'automne 2022 et s'est concrétisée par la réalisation de sondages manuels qui se sont avérés négatifs. D'anciens labours furent remarqués dans les premiers 60 à 70 cm de la séquence pédologique avant d'atteindre un agile compact. Les sondages réalisés démontrent que même ce secteur a subi diverses perturbations anthropiques antérieures.

L'équipe du Laboratoire d'archéologie a inspecté 4,1 kilomètres de berge déjà inventoriés dans le cadre du programme. À ce jour, 228,7 kilomètres sur un total de 436 kilomètres de berge, soit un peu plus 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 livré plusieurs milliers d'artéfacts liés à diverses périodes de l'histoire. Ainsi, l'indice

de productivité correspond à un nouveau site découvert par tranche de 4,9 kilomètres inventoriés.

Aucune recommandation n'a été émise en ce qui concerne les différentes unités touchées par les travaux de l'hiver 2022.

3.2.2. Inventaire biophysique préalable des sites

Les secteurs qui ont fait l'objet de travaux à l'hiver 2022 ont été inventoriés en juillet 2021. Les spécialistes en environnement ont identifié et localisé les éléments biophysiques sensibles (marais, ruisseaux, végétation et autres) sur chacun des sites. Ainsi, il a été possible de protéger les éléments sensibles et d'appliquer des mesures d'atténuation supplémentaires.

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

3.2.3. Relevé des terrains riverains

En 2022, 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 2022 a été confiée à des firmes d'ingénierie. Les connaissances des professionnels en ingénierie, en biologie et en archéologie ont été mises à contribution pour en arriver à la version finale de ces plans et devis. Pour sa part, la supervision des travaux a été effectuée par des professionnels de l'équipe du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. En ce qui a trait aux aspects légaux touchant ces mises en plan, ils ont été traités par le conseiller en relation avec 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 du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parc (MELCCFP).

Pour les travaux de l'hiver 2022, la demande d'autorisation a été acheminée au MELCCFP le 15 octobre 2021. Pour ce qui est des travaux de rechargement prévus à l'automne 2022, la demande d'autorisation a été acheminée au MELCCFP le 17 octobre 2022. Comme l'autorisation ministérielle a été reçue le 20 décembre 2022, les travaux prévus à l'automne 2022 ont été reportés à l'hiver 2023. Aucune contribution n'a dû être payée pour compenser l'atteinte aux milieux humides et hydriques en lien avec ces travaux.

3.4. Réalisation des travaux

Afin d'autoriser la réalisation des travaux de la programmation 2022, le MELCC a accordé une autorisation :

- Le 2 décembre 2021 – Travaux de rechargement de plage et de retrait de perré de support– Automne 2021 et Hiver 2022.

Les droits de passage nécessaires pour accéder à la berge ont fait l'objet d'ententes, au préalable, avec l'ensemble des occupants riverains concernés. C'est une somme d'environ 3,3 millions de dollars qui a été nécessaire en 2022 à la préparation et la réalisation des interventions du Programme.

Afin d'assurer l'exécution de travaux de qualité, chaque site d'intervention était sous la surveillance d'équipes spécialisées, rattachées à des firmes d'ingénierie. La conseillère senior du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean assurait, pour sa part, la supervision de l'ensemble des interventions. Précisons qu'un représentant du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) a effectué des inspections sur chacun des sites de travaux et aucune non-conformité n'a été émise.

3.5. Santé et sécurité sur les sites de travaux

Conscients de l'importance de protéger la santé et la sécurité des travailleurs, du public ainsi que de l'environnement, 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

règlementations pertinentes relatives à la réalisation des travaux doivent être respectées. L'objectif poursuivi est zéro incident.

Dans ce contexte, les responsables du programme considèrent qu'aucune activité n'est plus importante que celle de veiller à ce que des mesures pratiques et efficaces soient prises pour protéger l'environnement, la santé et la sécurité des employés, 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, toute blessure, maladie, malaise, incident ou déversement. 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 été effectuées par un spécialiste en environnement. Ces dernières visaient à assurer le respect du Code d'éthique sur l'environnement du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean mis à jour en 2016 dans le cadre de l'étude d'impact et la conformité des mesures d'atténuation définies aux plans et devis. Les éléments biophysiques sensibles ont fait l'objet d'une protection particulière au chantier et ont été préservés lors des travaux réalisés en 2022.

Il est à noter qu'une visite a été faite en 2022 dans le cadre de l'extraction d'une espèce floristique exotique envahissante (EEE) au site 94.03.01 à Métabetchouan-Lac-à-la-Croix. Cette visite a eu lieu pendant l'enlèvement de l'EEE et elle a permis de confirmer le respect de la méthode.

Notons qu'un déversement de 100 ml a été déclaré au MELCCFP au cours de l'année 2022. La récupération du contaminant (huile hydraulique biodégradable) a été effectuée

en totalité ainsi que la restauration des lieux. Les matières contaminées ont été acheminées vers un site autorisé.

CHAPITRE 4

4.0. MÉCANISME DE PARTICIPATION DU MILIEU ET SUIVI SOCIAL

4.1. Mécanisme de participation du milieu

En 2022, l'équipe du programme a poursuivi le dialogue avec les divers intervenants de la communauté dans le cadre du mécanisme de participation du milieu, comme le stipule le décret régissant le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Plus de 93 rencontres se sont tenues en 2022, plusieurs virtuelles, étant donné le contexte de la pandémie qui prévalait encore en début d'année. Toutefois, les échanges sont demeurés vivants et riches.

La mise en place du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean en 2018 a marqué le début d'un nouveau cadre de collaboration. En 2022, le travail s'est poursuivi sur la base du modèle de gestion participative entendu avec le milieu. Cette structure offre des tribunes d'échange privilégiées entre Rio Tinto et les usagers du lac Saint-Jean en vue d'une meilleure conciliation des usages et le respect des notions du développement durable. Le système de gestion des demandes et requêtes en ligne permet de faire un suivi rigoureux du traitement des demandes d'information et de faciliter les demandes des usagers. Rio Tinto a réitéré en 2022 son engagement de collaboration avec la communauté où la sécurité du public demeure la priorité dans 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.

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

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

En 2022, Rio Tinto a participé à 17 rencontres avec les différents comités du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean et a contribué à l'avancement des travaux.

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

Conseil de gestion durable

La direction d'Énergie Électrique et celle du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean ont participé aux travaux du Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean et aux cinq rencontres de 2022. Entre autres, les sujets suivants y ont été discutés :

- Cadre d'une planification intégrée des ressources pour le lac Saint-Jean;
- Suivi de la planification stratégique du Conseil de gestion durable et rapport annuel;
- Suivi des travaux des comités technique, scientifique et des parties prenantes;
- Suivi du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et les activités d'Énergie Électrique;
- Renouvellement de l'entente de financement du CGDLSJ pour les années 2022 à 2024;
- Bonification du financement de Rio Tinto pour le projet d'acquisition de connaissance sur le poisson fourrage;
- Situation de la Pointe Langevin;
- Situation de la Belle Rivière et de Saint-Gédéon-sur-le-Lac;
- Suivis administratifs du Conseil.

Le Conseil de gestion durable est une tribune privilégiée d'importance pour Rio Tinto. Lors de ces rencontres, Rio Tinto a eu l'opportunité d'échanger, de faire des mises à jour en plus de partager des longueurs d'avance sur divers sujets.

Il est à noter que la dernière rencontre du Conseil de gestion durable a été tenue le 23 juin 2022, cette situation s'explique par le départ de la coordonnatrice et le fait que le poste n'a toujours pas été pourvu par le Conseil de gestion durable.

Comités scientifique et technique

Les membres de l'équipe du PSBLSJ ont contribué de manière active et transparente aux travaux des deux comités et ont aussi partagé leur expertise avec les membres. Ils ont assisté aux deux rencontres où plusieurs sujets ont été abordés, dont :

- Projet d'acquisition de connaissances sur les espèces de poissons-fourrages;
- Planification intégrée des ressources;
- Projet d'acquisition de connaissances : contexte géologique de la Pointe Langevin et incidences sur son évolution par l'UQAC;

Comité des parties prenantes (CPP)

Comme convenu, les membres de l'équipe du PSBLSJ ont aussi participé à quatre rencontres du Comité des parties prenantes représentant les principaux groupes d'intérêt et d'usagers du lac Saint-Jean. Rappelons que ce comité a pour mandat de s'informer des études et des travaux des comités technique et scientifique, d'informer le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean des besoins des parties prenantes, de discuter des travaux réalisés par le PSBLSJ et de donner son avis sur la programmation des travaux à réaliser (secteur, calendrier). Encore en 2022, les membres du CPP ont participé et échangé avec l'équipe pour partager la réalité et les besoins des usagers. Il est à noter qu'étant donné la situation de la pandémie de COVID-19, la majorité des rencontres se sont tenues virtuellement. Les présentations et les notes de rencontre sont disponibles sur le site internet d'Énergie Électrique.

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

<p>24 mars 2022 (2h) – 15 participants</p> <p>Agenda</p> <ul style="list-style-type: none">• Présentation du bilan annuel 2021• Rapport sur les résultats de l'arpentage des 50 km de plage• Suivi sur les travaux en cours, les conditions érosives et les secteurs sous surveillance• Suivi environnemental, social et technique• Suivi de la gestion hydrique – bilan de l'année 2021 et gestion printanière• Échange sur les secteurs sous surveillance 2022• Présentation du suivi 2021 et de la démarche de consultation- secteur de Saint-Gédéon-sur-le-Lac. <p>Faits saillants</p> <ul style="list-style-type: none">• Rencontre virtuelle étant donné la situation du COVID-19• Bonne participation des membres et plusieurs échanges• Échange sur la gestion hydrique printanière• Échange sur la situation d'érosion à SGSLL et de l'ensablement de la rivière Belle-Rivière à Saint-Gédéon
<p>16 juin 2022 (2h) – 16 participants</p> <p>Agenda</p> <ul style="list-style-type: none">• Suivi de la gestion hydrique - bilan de la crue printanière 2022 et prévisions estivales• Rapport des inspections, des visites terrain et travaux de printemps• Consultation sur la programmation préliminaire de travaux A-2022, H-2022• Suivi des requêtes <p>Faits saillants</p> <ul style="list-style-type: none">• Beaucoup de questions et d'échanges• Échanges sur la gestion hydrique et sur les impacts de la forte crue 2022• Échanges sur la collaboration de Rio Tinto à l'opération nettoyage des plages réalisée par les municipalités• Échanges sur la programmation des travaux• Suivi des requêtes adressées au programme de stabilisation des berges• Échange sur la situation à la Belle Rivière et de Saint-Gédéon-sur le Lac
<p>22 septembre 2022 (2h30) – 13 participants</p> <p>Agenda</p> <ul style="list-style-type: none">• Suivi sur la gestion hydrique - bilan estival et gestion automnale• Présentation des 8 sites de travaux A-2022 et H 2023 et suivis à venir• Présentation des faits saillants de l'enquête de satisfaction 2021• Suivi des requêtes

Faits saillants

- Beaucoup de questions et d'échanges
- Échange concernant la gestion hydrique estivale.
- Quelques questions sur l'enquête de satisfaction 2021
- Échange et proposition de sujet que les membres aimeraient aborder lors de prochaines rencontres du CPP

8 décembre 2022 (2h) – 16 participants

Agenda

- Suivi sur la gestion hydrique - bilan de l'automne 2022
- Suivi préliminaire des conditions érosives de l'année 2022
- Discussion sur les sites de travaux
- Suivi des demandes 2022
- Tour de table pour obtenir des commentaires sur les secteurs à surveiller en 2023
- Portrait de la situation de la Belle Rivière et de Saint-Gédéon-sur-le-Lac et état de la consultation
- Présentation des critères de conception d'un épi

Faits saillants

- Échanges constructifs, belle participation des membres.
- Plusieurs questions sur le bilan hydrique de 2022
- Nombreux échanges sur la situation de la Belle Rivière et de Saint-Gédéon-sur-le-Lac. Un tour de table a aussi été réalisé pour recueillir les commentaires des participants.

• **Cadre de collaboration et opportunités**

À la lumière de cette cinquième année de collaboration, les partenaires du Conseil de gestion durable incluant Rio Tinto sont en action avec des projets communs :

- Encore cette année, Rio Tinto note que la diffusion plus large de travaux des comités permet de faire circuler l'information, soutenir la démarche de transparence et démontrer l'avancement des dossiers. On se rappelle que Rio Tinto croit à l'importance de rendre les informations publiques et disponibles sur le site internet du CGD. Lors des consultations populaires et le BAPE, les usagers ont souligné l'importance du partage d'information publiquement autant avec les riverains que l'ensemble des élus régionaux. Il est à noter le départ de la coordonnatrice et le fait que le poste n'a toujours pas été comblé.
- Le projet de Planification intégrée des ressources (PIDR) a été amorcé en 2020 et se poursuit. L'objectif de cette planification est de mettre en valeur les potentiels du lac Saint-Jean en respect du développement durable. Rio Tinto a collaboré à la consultation conjointement avec les autres parties prenantes.

4.1.1.2. **Rencontre riveraine**

Le 17 juin avait lieu la cinquième édition de la rencontre annuelle avec les représentants des associations riveraines du lac Saint-Jean. Cette rencontre avait pour but d'informer sur les activités du Programme de stabilisation des berges et la gestion hydrique et surtout de permettre des échanges entre les riverains et l'équipe du programme. Une cinquantaine de personnes étaient présentes. Les commentaires reçus étaient positifs et l'on souligne beaucoup d'échanges lors de la rencontre. La présentation est disponible sur le site internet d'Énergie Électrique.

4.1.1.3. **Requêtes 2022**

[L'outil de requêtes en ligne](#), lancé en 2020, permet d'accélérer le processus de traitement des demandes de travaux et le signalement de situation d'érosion.

En 2022, le Programme de stabilisation des berges a reçu 151 requêtes, ce qui est largement supérieur à la moyenne (54 requêtes/an entre 2008 et 2021), ce qui est directement lié à la forte crue du printemps 2022. Ces demandes ont été analysées en totalité. À la fin de l'année 2022, 69 requêtes sont demeurées ouvertes et certaines nécessiteront des visites terrain afin de confirmer les prochaines actions. De plus, 34 demandes demeurent en suivi afin d'évaluer l'évolution des secteurs ciblés dans les prochaines années et de déterminer si une intervention sera requise.

Un comité composé des représentants riverains, membres du Comité des parties prenantes du CGDLSJ, a été mis sur pied en 2019 afin d'être informé de la nature des demandes et d'en suivre le traitement. Il a été convenu que ce comité se rencontrera deux fois par année soit en juin et en décembre. Les deux rencontres ont été tenues et les participants soulignent la valeur de ces rencontres.

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

Les travaux de rechargements seuls ne pouvant plus être une option privilégiée, puisque le risque d'obstruction de la Belle Rivière doit être considéré. Ainsi, l'objectif était de réaliser des interventions à l'hiver 2023 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.

De plus, les travaux se doivent d'être encadrés par le décret. C'est ainsi que cinq options d'intervention ont été présentées et analysées.

En vue de proposer une solution tenant compte des commentaires du milieu une trentaine de rencontres avec les différentes parties prenantes ont été tenues. Voici un sommaire des consultations tenues de décembre 2021 à décembre 2022:

- L'association des riverains de Saint-Gédéon-sur-le-Lac a été rencontrée à neuf reprises;
- Un comité aviseur formé de représentants de la municipalité de Saint-Gédéon, de la MRC LSJE, de l'UQAC, du Conseil de Gestion durable du LSJ, de l'association des riverains de SGSLL, de la marina Belle-Rivière, de la CLAP, du CREDD, de la SÉPAQ et de la communauté de Mashteuiatsh, s'est réuni à trois reprises:
- Les autres parties prenantes telles que les municipalités de Saint-Gédéon, de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, le CGDLSJ et le comité des parties prenantes du CGDLSJ ont également fait partie de l'important processus de consultation.

À l'issue de ce processus de consultation, une solution tenant compte des commentaires recueillis a été élaborée, soit l'ajout d'un épi de 140 mètres à Saint-Gédéon-sur-le-Lac accompagné d'un rechargement de plage.

Cette proposition d'intervention a reçu des appuis officiels de différentes parties prenantes du milieu et la majorité des autorisations requises. Elle a été déposée au MELCCFP le 12 septembre 2022. À ce jour, aucune demande d'information ni d'autorisation du MELCCFP n'a été reçue concernant cette intervention prévue à l'hiver 2023.

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

En plus de la démarche de consultation et de collaboration prévue à l'entente de gestion participative, impliquant les divers comités 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 kilomètres de plage suivis par le Programme réalisé en novembre 2021 et en juin 2022 ont été diffusés et rendus publics, via le site internet d'Énergie Électrique de Rio Tinto . Quant aux sites sous surveillance, ils ont également été diffusés en mars 2022.

En juillet, 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 inclus 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 Communauté autochtone de Mashteuiatsh a aussi été consultée pour l'ensemble de la programmation des travaux de 2022. Conformément à la demande des représentants de la Communauté, les travaux ont été présentés via des communications écrites incluant les plans. La Communauté 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 (MELCC) et du ministère des Forêts de la Faune et des Parcs (MFFP). 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 afin de permettre de réduire les impacts de ces travaux sur l'environnement et d'en favoriser l'acceptabilité environnementale.

D'autre part, pour assurer le bon déroulement du programme, l'information/rétroaction auprès des riverains s'est déroulée à l'été 2021, pour les travaux de l'hiver 2022 et à l'été 2022, pour les travaux prévus à l'automne 2022. 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 2022. 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 2022. 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 2022, 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, 15 rencontres ont été effectuées avec diverses associations et plus de 106 résidences ont été visitées dans le cadre de la tournée d'information/rétroaction annuelle dans le respect des mesures de prévention liée à la COVID-19. L'équipe a pu échanger avec 63 résidents présents.

Le sommaire des rencontres 2022 est présenté au tableau 8.

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.

TABLEAU 8 : SOMMAIRE DES RENCONTRES RÉALISÉES EN 2022

Associations, riverains	Autres intervenants	Organismes
<p>Association des riverains de Chambord, Chambord</p> <p>Association des riverains du Bôme de Saint-Méthode, Saint-Félicien</p> <p>Association de Saint-Gédéon-sur-le-Lac, Saint-Gédéon (9)</p> <p>Riverains du Camping Saint-Pierre, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix</p> <p>Association des propriétaires riverains du chemin #15, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix</p> <p>Riverains du Club de voile au Grand Lague, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix</p> <p>Riverains Lac-Saint-Jean 2000</p> <p>Rencontre riveraine annuelle avec plus de 40 présidents d'associations de riverains</p> <p>Plusieurs rencontres individuelles avec des riverains</p>	<p>Dolbeau-Mistassini (5)</p> <p>Saint-Gédéon (7)</p> <p>Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (3)</p> <p>Chambord (3)</p> <p>Roberval (3)</p> <p>Péribonka (4)</p> <p>Saint-Prime (2)</p> <p>Saint-Félicien (3)</p> <p>Mashteuiatsh (3)</p> <p>Élus et représentants des municipalités des trois MRC</p> <hr/> <p>Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean</p> <hr/> <p>Comité des parties prenantes</p> <p>Comité scientifique</p> <p>Comité technique</p> <p>Comité de coordination</p> <p>Comité de suivi des requêtes</p>	<p>MELCC, MFFP</p> <p>MSP</p> <p>OBV Lac Saint-Jean</p> <p>CLAP</p> <p>SEPAQ</p> <p>MPO</p> <p>Véloroute des Bleuets</p> <p>COMITÉ AVISEUR du projet SGSSL</p> <ul style="list-style-type: none"> • UQAC • Marina Belle-Rivière • CLAP • SÉPAQ • Mashteuiatsh • MRC LSJE • Ass. Riv. De Saint-Gédéon-sur-le-Lac (2) • CGDLSJ (2) • Municipalité de Saint-Gédéon
<p>Rencontres : 93</p>		
<p>Information/rétroaction : 106 riverains visités, 63 rencontrés (porte-à-porte)</p>		
<p>Total : 156 interactions et rencontres</p>		

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.

4.2. Sondages

4.2.1. Sondage post travaux automne 2021 et hiver 2022

Depuis cinq ans, le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean réalise un sondage 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, 39 riverains ont répondu au questionnaire, sur une possibilité de 77.

Le sondage 2022 concernait 5 sites différents, répartis dans 3 municipalités, soit Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Chambord, Dolbeau-Mistassini. Concernant la satisfaction liée à la consultation avant les travaux, 71 % des répondants ont dit être satisfaits, ce qui représente une hausse par rapport aux 64% favorables de 2021. Concernant la satisfaction des mesures d'atténuation des travaux, le taux de satisfaction des répondants est en diminution pour les travaux de 2021-2022 avec 74% des répondants satisfaits, contre 91 % pour la même période l'année précédente. Il est à noter que le pourcentage de personne neutre face à cette question a fait un bon de 8% à 26%. Finalement, le taux de satisfaction en général pour les travaux est en légère baisse avec 59 % (62% en 2021).

Les participants ont exprimé qu'ils privilégient l'information directe de Rio Tinto (lettre à la maison, porte-à-porte et rencontres) aux informations transmises via leur municipalité ou leur association. De plus, ils préfèrent recevoir par courriel les infolettres, plutôt que de se rendre sur le site web. Ils soulignent, comme par l'année précédente, la qualité des échanges avec les intervenants, que ce soit avant ou pendant les travaux. La majorité des commentaires recueillis traitent de la tenue en place des matériaux de rechargement. De nombreux commentaires demandent d'analyser la possibilité de structure de retenue des matériaux combinée à du rechargement, afin de lutter contre l'érosion dans leur secteur et d'assurer une certaine stabilité.

4.2.2. Suivi social

Comme l'an dernier, Rio Tinto a mené son enquête annuelle auprès de la population du Saguenay-Lac-Saint-Jean sur diverses questions relatives à ses activités. Toujours réalisée à l'automne, cette enquête mesure la perception du milieu. Aux termes de l'exercice, 601 entrevues ont été tenues à partir de l'échantillon de départ avec un taux

de réponse de 50 %. La marge d'erreur de ce sondage est de ± 4 % dans un intervalle de confiance de 95 %.

Au niveau de la répartition des répondants, 59,7% proviennent du Saguenay et 40,3 % du Lac-Saint-Jean. La marge d'erreur excède les 5 % lorsque les résultats sont analysés par sous-région : 5,1 % pour la sous-région de Saguenay et 6,2 % pour la sous-région du Lac-Saint-Jean.

Une question porte spécifiquement sur le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, plus spécifiquement sur ses travaux. Le taux de satisfaction des répondants ayant exprimé une opinion satisfaisante (ou très satisfaisante) concernant le Programme de stabilisation des berges se situe à avec 51,4 % au Lac-Saint-Jean et 49,3% au Saguenay.

4.3. Communications publiques

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

Dans le but d'optimiser ses mécanismes de collaboration avec la communauté, le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean mise toujours sur les communications fréquentes et transparentes.

Un total 1193 personnes sont inscrites aux infolettres « Berges en bref » traitant des activités du Programme et au « À prop'EAU », qui aborde les sujets de gestion hydrique. Pour 2022, le Programme a envoyé 6 infolettres, tandis que 23 « À prop'EAU » ont été transmis à la liste de diffusion. Ces infolettres ont aussi été diffusées sur 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.

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 2022: Le niveau élevé du lac en mai 2022 a été reporté dans les médias à plusieurs reprises. Des entrevues ont été données pour expliquer le phénomène créer par des précipitations records sur trois jours, et ce, en temps de crue.

- La consultation en vue d'une proposition de travaux à Saint-Gédéon-sur-le-Lac a attiré l'attention de nombreux médias. La demande d'autorisation ministérielle pour les travaux comprenait la construction d'un épi de 140 mètres ainsi que du rechargement de plage.
- Les différentes publications de l'infolettre «Berges en bref» et les informations sur le processus de planification des travaux ont été reprises dans les médias.

- **Bilan des communications sur la crue de 2022**

Lors des périodes de crue, Rio Tinto utilise divers canaux de communication pour joindre des publics ciblés et diversifiés, dans une approche de transparence avec la communauté. Cette approche favorise une bonne sécurité du public.

- Plus d'une dizaine de rencontres ont eu lieu avec le ministère de la Sécurité publique, et ce, dès le 10 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 dizaine de rencontres, où le ministère de la Sécurité publique était présent.
- Une rencontre de bilan de la crue a été organisée avec les maires, préfets et directeurs généraux le 17 juin 2022.
- Une rencontre a aussi été tenue en juillet avec le MELCC et le MFFP afin de dresser le bilan de la crue 2022
- Pendant le processus de crue, les élus provinciaux ont aussi été tenus au courant des développements.
- Le groupe de discussion Facebook « Rio Tinto – Énergie Électrique » a été alimenté tout au long de l'année avec différents types de nouvelles.
- Des infolettres «À prop'EAU» ont été envoyées régulièrement à plus de 1100 abonnés.
- Un message d'intérêt public a été diffusé à la radio avant la crue, comme à l'habitude.

- **Autres communications 2022**

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 ou de citoyens relativement au Programme.

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 crue 2022.

CONCLUSION

Depuis 1986, le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean poursuit ses activités dans le respect des engagements de Rio Tinto. Comme par les années passées, toutes les activités et les interventions du programme de stabilisation ont été réalisées en conformité avec le décret 6-2018, les certificats émis par les MRC, les municipalités et l'autorisation ministérielle émis par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Cette année, le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean a investi environ 3,3 millions de dollars globalement dans ses activités.

Toutes les composantes environnementales relatives aux travaux ont été identifiées à l'occasion d'inventaires biophysiques et archéologiques. Les plans et devis définitifs ont été conçus en tenant compte des spécifications techniques générales contenues dans l'étude d'impact sur le Programme et des commentaires reçus lors des consultations. De plus, 15 suivis techniques, environnementaux, sociaux et archéologiques ont été réalisés afin de s'assurer que l'objectif global du Programme soit atteint.

L'équipe du PSBLSJ considère le Conseil de gestion durable du lac Saint-Jean et ses comités comme une tribune privilégiée d'échanges entre Rio Tinto et les usagers du lac Saint-Jean. C'est dans cet esprit que le Programme a une fois de plus collaboré et participé à cette opportunité permettant une meilleure conciliation des usages, dans le respect des notions du développement durable.

Avec ce bilan 2022, le Programme de stabilisation des berges amorce donc une autre année avec professionnalisme.

ANNEXE A

Liste des références techniques

LISTE DES RÉFÉRENCES TECHNIQUES

Langevin, E., Décembre 2022, "Inventaire archéologique, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Rio Tinto, Bilan des activités de l'année 2022", Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi, 128 pages, 4 annexes.

Langevin, E., Janvier 2022, "Inventaire archéologique, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Rio Tinto, Bilan des activités de l'année 2021", Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi, 119 pages, 2 annexes.

Gagnon, J.F., décembre 2022, "Arpentage des plages Automne 2022, Jean-François Gagnon, arpenteurs-géomètres, 7 pages, 2 annexes.

Gagnon, J.F., août 2022, "Arpentage des plages Printemps 2022, Jean-François Gagnon, arpenteurs-géomètres, 7 pages, 2 annexes.

WSP. 2023. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Suivi environnemental et faunique 2022 – Suivi aux sites des travaux réalisés en 2021. Rapport produit pour Rio Tinto. 31 pages.

WSP. 2021. Suivi environnemental et faunique 2021 – Inventaires préalables aux sites des travaux prévus à l'automne 2021 et à l'hiver 2022. Rapport produit pour Rio Tinto. 47 p.

WSP. 2023. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Suivi environnemental et faunique 2021 – Surveillance environnementale des travaux réalisés à l'automne 2021 et à l'hiver 2022. Rapport produit pour Rio Tinto. 41 p. et annexe.

Aubel, T., Gallant, N., février 2023, "Suivi annuel des conditions érosives 2022", Lasalle|NHC, 114 pages, 2 annexes.

WSP. 2023. Sites 94.03.01, 2014.03.01 et 93.02.02 – Métabetchouan–Lac-à-la-Croix et Saint-Gédéon – Suivi technique 2022. Rapport final de WSP Canada Inc. à Rio Tinto – Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. 99 p. et annexes.

WSP. 2023. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2018-2027, Suivi des communautés d'invertébrés benthiques au lac Saint-Jean 2022 / Rechargement de plage en rivière à Saint-Prime au site 94.08.03 (an 3). Rapport produit pour Rio Tinto. Réf. WSP : 221-03430-00. 232 pages et annexes.

ANNEXE B

Liste des publications

LISTE DES PUBLICATIONS

Infolettres

À prop'EAU, 23 numéros, diffusés de janvier à novembre 2022

Berges en bref, 6 numéros, diffusés de mars à novembre 2022

À prop'EAU 2022

[10 novembre 2022](#)
[13 juillet 2022](#)
[3 juin 2022](#)
[31 mai 2022](#)
[29 mai 2022](#)
[25 mai 2022](#)
[23 mai 2022](#)
[22 mai 2022](#)
[20 mai 2022](#)
[19 mai 2022](#)
[18 mai 2022](#)
[17 mai 2022](#)
[15 mai 2022](#)
[11 mai 2022](#)
[5 mai 2022](#)
[22 avril 2022](#)
[14 avril 2022](#)
[8 avril 2022](#)
[16 mars 2022](#)
[12 mars 2022](#)
[3 mars 2022](#)
[26 janvier 2022](#)
[11 janvier 2022](#)

Berges en bref 2022

[11 novembre 2022](#)
[3 octobre 2022](#)
[7 juillet 2022](#)
[13 juin 2022](#)
[28 avril 2022](#)
[10 mars 2022](#)

Rencontres du comité des parties prenantes 2022 :

- [8 décembre 2022](#)
- [16 juin 2022](#)
- [24 mars 2022](#)

Fiches d'informations :

- [Fiche « Bilan 2021 »](#)
- [Fiche « Renouvellement des baux SIAL »](#)

Site internet :

energie.riotinto.com