

**Rio Tinto Alcan**

Programme de stabilisation  
des berges du lac Saint-Jean

# Rapport de suivi 2012

Février 2013



# TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>i</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>ii</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1.....</b>	<b>4</b>
<b>1.0 SUIVI DE L'ÉROSION ET DES OUVRAGES.....</b>	<b>4</b>
1.1 Arpentage des plages .....	4
1.2 Inspection des secteurs de plages .....	6
1.3 Inspection des secteurs sans plage .....	7
1.4 Élévations du lac Saint-Jean et vents en 2012 .....	7
1.4.1 Élévations du lac Saint-Jean.....	7
1.4.2 Vents au lac Saint-Jean .....	12
1.5 Efficacité des ouvrages .....	15
1.5.1 Comportement des travaux de rechargement.....	15
1.5.2 Épis, brise-lames et géotubes.....	17
1.5.3 Autres ouvrages durables .....	18
1.5.4 Génie végétal et techniques mixtes .....	18
<b>CHAPITRE 2.....</b>	<b>19</b>
<b>2.0 SUIVI ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>19</b>
2.1 Aspect biophysique .....	19
2.1.1 Suivi des milieux humides riverains du lac Saint-Jean .....	19
2.1.2 Suivi environnemental des travaux.....	19
2.1.2.1 Suivi des sites des travaux 2010 .....	19
2.1.2.2 Suivi des sites des travaux 2011 .....	20

<b>CHAPITRE 3</b> .....	<b>21</b>
<b>3.0 TRAVAUX 2012</b> .....	<b>21</b>
3.1 Présentation des travaux 2012.....	21
3.2 Identification des composantes environnementales.....	24
3.2.1 Inventaire archéologique.....	24
3.2.2 Inventaire biophysique préalable des sites .....	24
3.2.3 Relevé des terrains riverains.....	24
3.3 Réalisation des plans et devis .....	25
3.4 Réalisation des travaux .....	25
3.5 Santé, sécurité sur les sites de travaux.....	26
3.6 Surveillance environnementale .....	27
 <b>CHAPITRE 4</b> .....	 <b>28</b>
<b>4.0 MÉCANISME DE PARTICIPATION DU MILIEU ET SUIVI SOCIAL</b> .....	<b>28</b>
4.1 Mécanisme de participation du milieu .....	28
4.1.1 La consultation et l'information/rétroaction.....	28
4.1.2 Communications publiques .....	30
4.1.2.1 Le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et la gestion du lac Saint-Jean.....	30
4.1.2.2 Sensibilisation .....	33
4.2 Suivi social .....	33
4.2.1 Aspect socio-économique .....	33
4.2.1.1 L'utilisation du sol.....	33
4.2.1.2 La navigation de plaisance .....	34
4.2.1.3 Développements résidentiels.....	34
4.2.1.4 Développement récréotouristique .....	35
4.2.1.5 Projets de développement en milieu riverain .....	35
 <b>CONCLUSION</b> .....	 <b>36</b>
 <b>ANNEXE A Liste des références techniques</b>	
 <b>ANNEXE B Liste des publications</b>	

## LISTE DES FIGURES

<b>FIGURE 1:</b>	<b>Équipe de projet pour le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.....</b>	<b>3</b>
<b>FIGURE 2:</b>	<b>Élévations moyennes journalières du lac Saint-Jean en 2012 (Données historiques 1953-2010) .....</b>	<b>10</b>
<b>FIGURE 3:</b>	<b>Localisation des travaux réalisés en 2012.....</b>	<b>22</b>

**LISTE DES TABLEAUX**

<b>TABLEAU 1:</b>	<b>Résultats de l'arpentage des plages de 2012 .....</b>	<b>4</b>
<b>TABLEAU 2:</b>	<b>Secteurs d'érosion à surveiller .....</b>	<b>6</b>
<b>TABLEAU 3:</b>	<b>Élévations moyennes journalières du lac Saint-Jean en 2012 (en pieds) .....</b>	<b>11</b>
<b>TABLEAU 4:</b>	<b>Analyse des données de vents au lac Saint-Jean en 2012.....</b>	<b>14</b>
<b>TABLEAU 5:</b>	<b>Description des travaux réalisés en 2012 .....</b>	<b>23</b>

## INTRODUCTION

En octobre 2006, le gouvernement du Québec autorisait Rio Tinto Alcan, par le renouvellement du décret de 1996, à poursuivre le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean débuté en 1986. L'entreprise a obtenu un certificat d'autorisation d'une durée de dix ans permettant ainsi la réalisation de travaux de protection contre l'érosion en bordure du plan d'eau. Le gouvernement du Québec et Rio Tinto Alcan ont également conclu une entente qui reconduisait, jusqu'en décembre 2016, celles conclues en 1986 et 1996. Cette entente précise les paramètres du programme d'interventions de stabilisation et établit le mode de gestion du niveau des eaux du lac Saint-Jean.

Le promoteur du programme de stabilisation des berges est Énergie électrique, une division de Rio Tinto Alcan. Il s'agit d'une organisation de classe mondiale qui possède, entre autres un système de gestion environnementale accrédité depuis 2000 selon la norme ISO 14001, enregistrée au Det Norske Veritas (DNV).

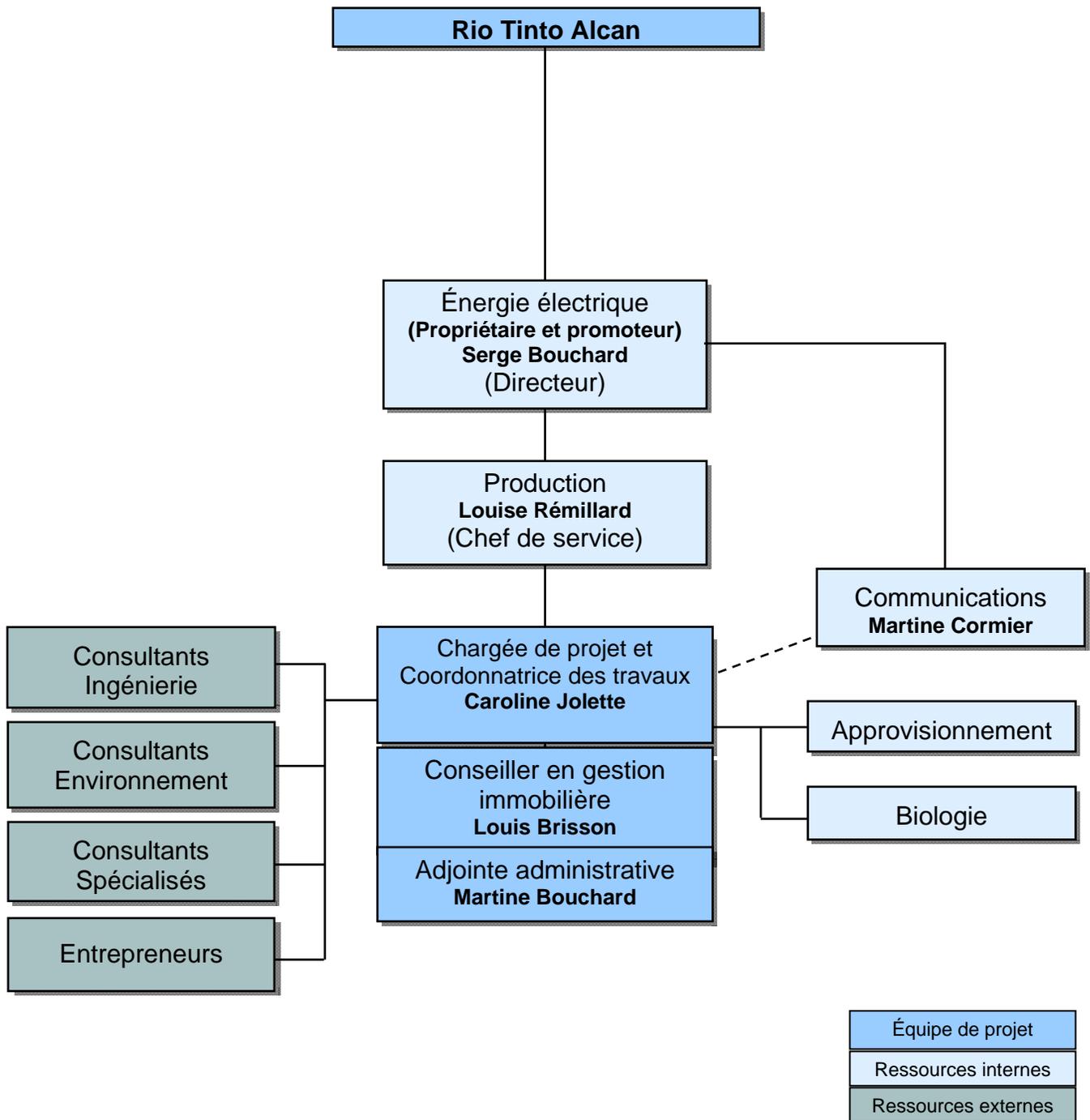
L'objectif du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean est le même depuis ses tous débuts, soit contrer l'érosion des berges sur le pourtour du lac et de ses principaux tributaires en tenant compte des aspects techniques, économiques, sociaux et environnementaux.

Depuis maintenant 27 ans, les activités et la réalisation de travaux dans le cadre du programme sont assurées par une équipe pluridisciplinaire localisée à Alma, composée entre autres d'une ingénieure en génie civil agissant à titre de chargée de projet et de coordonnatrice des travaux, de la santé, de la sécurité et de l'environnement sur les sites d'intervention. L'équipe compte également un conseiller en gestion immobilière qui assure les relations avec les intervenants et le respect des aspects légaux, une conseillère responsable des communications avec les divers publics concernés par le programme et une adjointe administrative. L'équipe de projet du programme de stabilisation des berges est présentée à la *figure 1*.

L'entreprise a recours de façon régulière à des ressources externes. C'est ainsi que des biologistes, ingénieurs, archéologues, arpenteurs-géomètres, agronomes et autres sont impliqués dans la conception des ouvrages, la surveillance des travaux et diverses activités de

suivi. Finalement, ce sont des entrepreneurs régionaux qui exécutent les travaux proprement dits.

Les activités réalisées en 2012 sont détaillées dans ce rapport. Le contenu des chapitres est réparti comme suit : le chapitre 1 traite du phénomène de l'érosion, les aspects biophysiques sont présentés au chapitre 2, tandis que les travaux de stabilisation effectués en 2012 sont décrits au chapitre 3. Les activités réalisées dans le cadre du mécanisme de participation du milieu, du suivi social et du suivi socio-économique sont relatées au chapitre 4. Finalement, on retrouve en annexe, la liste des documents de référence et des publications qui ont été utilisés pour la rédaction de ce rapport de suivi annuel.



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

## CHAPITRE 1

### 1.0 SUIVI DE L'ÉROSION ET DES OUVRAGES

#### 1.1 Arpentage des plages

Au début du mois de novembre 2012, l'arpentage annuel des quelques 45 kilomètres de plage a été réalisé. Il a permis d'évaluer et de suivre l'évolution de l'ensemble des plages que l'on retrouve sur le pourtour du lac Saint-Jean. Les largeurs de plage, obtenues à partir des bornes inamovibles installées au pied de la berge en 1986 et la cote 16.5 pieds, sont utilisées pour déterminer les secteurs de plages qui devront faire l'objet d'intervention de rechargement.

Pour ce faire, les secteurs de plages doivent avoir une largeur mesurée inférieure à huit mètres sur 30 % de leur longueur ou 100 mètres, selon le moindre des deux. Le *tableau 1* ci-dessous présente les longueurs de plage qui ressortent de l'analyse des résultats de l'arpentage pour l'année 2012. Tous les secteurs identifiés dans ce tableau faisaient déjà l'objet d'une surveillance par l'équipe du programme.

**TABLEAU 1: RÉSULTATS DE L'ARPENTAGE DES PLAGES DE 2012**

Localisation	Longueur de plage dont la largeur est inférieure à huit mètres sur 30% de leur longueur ou 100 mètres
Saint-Gédéon, canton de Signay, rang X, lots 20A et 20B.	135 m **
Saint-Gédéon, canton de Signay, rang X, lots 7B, 8A et 8B.	187 m *
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, canton de Caron, rang A, lots 82 et 83.	100 m
Chambord, canton de Métabetchouan, rangs III, IV et V Nord.	311 m **
Mashteuiatsh, canton Ouiatchouan, rang A, lot 2.	175 m **
Dolbeau-Mistassini, canton de Racine, rang III, lots 31 et 32.	235 m *

**TABLEAU 1: RÉSULTATS DE L'ARPENTAGE DES PLAGES DE 2012 (suite)**

<b>Localisation</b>	<b>Longueur de plage dont la largeur est inférieure à 8 mètres sur 30% de leur longueur ou 100 mètres</b>
Saint-Henri-de-Taillon, canton de Taillon, rang II, lots 25 et 26.	245 m
Saint-Henri-de-Taillon, canton de Taillon, rang II, lot 24.	139 m *
Saint-Henri-de-Taillon, canton de Taillon, rang I, lot 21.	104 m *
Saint-Henri-de-Taillon, canton de Taillon, rang A, lot 6.	113 m **

\* Travaux de rechargement réalisés en décembre 2012.

\*\* Ces secteurs, suivis depuis 1986, ont des largeurs qui varient annuellement entre 6 et 11 mètres.

## 1.2 Inspection des secteurs de plages

Pour bien intégrer les informations contenues dans le rapport de l'arpentage annuel des plages de l'automne précédent, une inspection, en hélicoptère, de l'ensemble des berges du lac a été réalisée en juin. De nombreuses inspections à pied ont aussi été effectuées à compter du début mai jusqu'à décembre.

Une analyse de l'ensemble des observations recueillies a permis de dresser une liste de secteurs d'érosion à surveiller. Ces secteurs sont indiqués au *tableau 2* qui suit.

**TABLEAU 2: SECTEURS D'ÉROSION À SURVEILLER**

Localisation	Secteur
• Saint-Gédéon	• Étang-des-Îles
• Saint-Gédéon	• Saint-Gédéon-sur-le-Lac
• Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	• Chemin 8
• Chambord	• Pointe Desmeules
• Chambord	• Domaine du Marais
• Chambord	• Domaine Bérubé
• Mashteuiatsh	• Plage Robertson
• Saint-Prime	• Domaine Parent
• Dolbeau-Mistassini	• Quartier L'Amicale
• Dolbeau-Mistassini	• Lot 1, Pointe Langevin
• Sainte-Monique (Pointe-Taillon)	• Pointe du marais Brasénie
• Saint-Henri-de-Taillon	• Lots 25 et 26, Chemin sur-le-lac
• Saint-Henri-de-Taillon	• Camping Belley
• Saint-Henri-de-Taillon	• Lot 6, Les Amicaux

### **1.3 Inspection des secteurs sans plage**

Au cours de l'année 2012, des inspections ont aussi été effectuées afin de suivre les secteurs de berges situés à l'extérieur des zones de plage, dont ceux qui n'ont pas encore fait l'objet d'intervention depuis le début du programme. Ces inspections faisaient suite à des suivis antérieurs ou à des demandes de riverains. À quelques reprises, un support technique a été proposé à des riverains possédant des propriétés aux abords des rivières Mistassini et Ashuapmushuan, dans des secteurs où la gestion du lac Saint-Jean n'influence pas négativement l'érosion des berges.

En juin 2012, lors de l'inspection en hélicoptère, la pointe située au nord-ouest de l'habitat "*marais Brasénie*" dans le Parc national de la Pointe-Taillon a fait l'objet d'une évaluation, qui a permis de confirmer que la remise des travaux à l'hiver 2015, pour ce secteur, ne compromet pas la pérennité des habitats et la stabilité de cette pointe à court terme.

### **1.4 Élévations du lac Saint-Jean et vents en 2012**

Les données relatives au niveau d'eau du lac Saint-Jean et aux vents ont continué d'être recueillies en 2012. Des relevés en continu du niveau du plan d'eau ont été effectués aux jauges de Roberval, de Saint-Gédéon et de Saint-Henri-de-Taillon. En ce qui a trait aux données de vents, celles prises en compte depuis 2005 proviennent des stations d'Environnement Canada de Roberval et de météorologie Mistouk de Rio Tinto Alcan, à Alma.

Rappelons que, depuis 1986, l'historique des données de vents de la station de Roberval est utilisé, soit pour l'évaluation des conditions érosives ou pour la conception des divers ouvrages de protection.

#### **1.4.1 Élévations du lac Saint-Jean**

Pour tous les bassins, les apports naturels moyens pour la période hivernale (1<sup>er</sup> décembre 2011 au 15 mars 2012 exceptionnellement) ont été supérieurs à la normale, atteignant 123 % de la normale. Le couvert de neige à la fin mars 2012, en équivalence en eau, était de 90 % de la normale pour le bassin amont et de 78 % de la moyenne pour le bassin aval. Signe du début de la fonte des neiges.

D'ailleurs, la crue printanière 2012 se situe parmi les plus hâtives des cent dernières années. Les chaleurs records de la mi-mars ont fait grimper le ruissellement à la grandeur du bassin hydrographique et la crue a débuté officiellement le 21 mars 2012, soit en avance de 27 jours sur la date moyenne du 17 avril et seulement une journée plus tard que l'année record de 1936.

La crue 2012 a été relativement intéressante avec trois pointes réparties sur trois mois (mars, avril, mai), dont la plus forte à la mi-mai. Le volume de crue 2012 pour l'ensemble du bassin versant du lac Saint-Jean a été de 101 % de la normale.

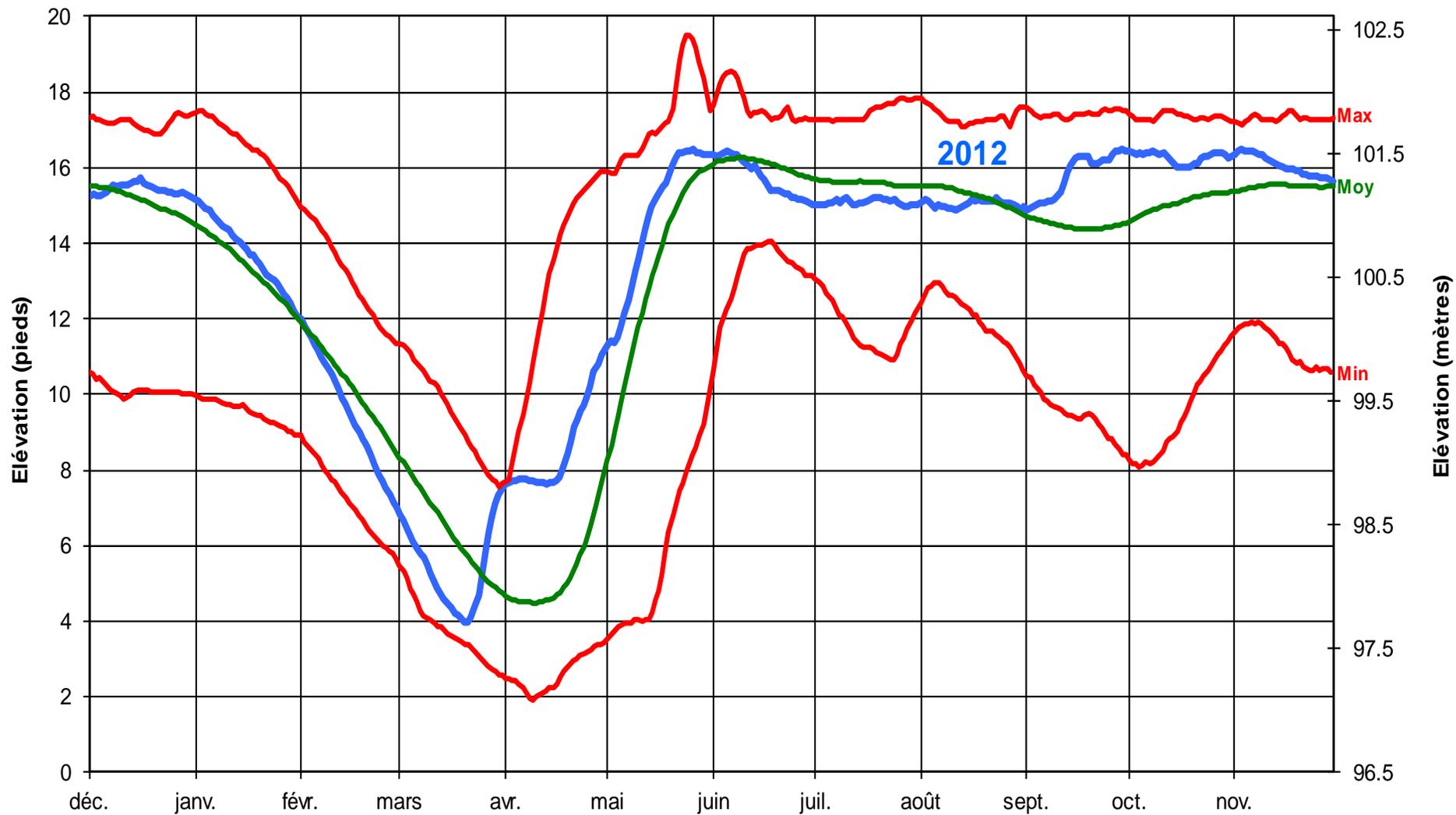
Le lac Saint-Jean a atteint son élévation maximale de 16.48 pieds, le 27 mai. Le bon volume d'eau accumulée dans les réservoirs amont, depuis le début de la période de crue, a permis à l'entreprise de maintenir le lac Saint-Jean aux alentours de 15.0 pieds durant la période estivale et ce, malgré les faibles précipitations du mois de juillet (100,1 mm d'eau, ce qui correspond à 83 % de la normale).

Le mois d'août 2012 a été le deuxième mois d'août le plus humide des 30 dernières années (153 mm, correspondant à 148 % de la normale), après le mois d'août 2011. Les apports naturels de la saison automnale 2012 ont dépassé la normale saisonnière de façon notable, atteignant 131 % de la normale. Ces facteurs ont occasionné le prolongement de la période où le niveau du lac a été plus élevé. Le lac a atteint son élévation la plus élevée à 16,47 pieds, le 3 novembre, et son élévation moyenne pour la période automnale, soit du 1<sup>er</sup> septembre au 30 novembre, a été de 16,0 pieds. Le niveau du lac s'est maintenu entre les cotes de 16.0 et 16.5 pieds 69 % du temps au cours de cette période.

De mai à novembre 2012, le niveau du lac Saint-Jean a été dans une proportion de 94 % du temps entre les élévations 14.0 et 16.5 pieds.

<b>Niveau du lac Saint-Jean en jour – 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre 2012</b>								
	<b>Mai</b>	<b>Juin</b>	<b>Juill.</b>	<b>Août</b>	<b>Sept.</b>	<b>Oct.</b>	<b>Nov.</b>	<b>Total en jours (% du temps)</b>
Moins de 14.0 pi	12	0	0	0	0	0	0	12 j (6 %)
De 14.0 et 14.99 pi	3	0	2	11	3	0	0	19 j (9 %)
De 15.0 et 15.99 pi	5	19	29	20	10	1	15	99 j (48%)
De 16.0 et 16.5 pi	11	12	0	0	7	30	15	75 j (37 %)

La courbe des élévations moyennes journalières du lac Saint-Jean, pour l'année 2012, est présentée à la *figure 2* qui suit et le sommaire annuel des élévations moyennes journalières du lac est fourni au *tableau 3*.



**FIGURE 2 : ÉLÉVATIONS MOYENNES JOURNALIÈRES DU LAC SAINT-JEAN EN 2012 (Données historiques 1953-2011)**

TABLEAU 3:

**ÉLÉVATIONS MOYENNES JOURNALIÈRES DU LAC SAINT-JEAN EN 2012 (EN PIEDS)**

Jour	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	15.14	11.94	6.82	7.60	11.27	16.35	15.03	15.07	14.87	16.44	16.35	15.61
2	15.08	11.80	6.65	7.67	11.35	16.31	15.00	15.13	14.90	16.38	16.43	15.58
3	15.03	11.64	6.49	7.69	11.35	16.35	15.00	15.11	14.96	16.36	16.47	15.62
4	14.94	11.49	6.29	7.71	11.52	16.39	15.02	15.02	15.01	16.36	16.44	15.57
5	14.85	11.33	6.10	7.73	11.79	16.41	15.08	14.95	15.06	16.36	16.45	15.61
6	14.74	11.15	5.93	7.73	12.12	16.38	15.05	15.02	15.06	16.40	16.43	15.59
7	14.64	10.99	5.76	7.73	12.50	16.33	15.08	14.98	15.10	16.42	16.37	15.59
8	14.54	10.82	5.61	7.71	12.87	16.30	15.08	14.98	15.10	16.42	16.33	15.59
9	14.44	10.65	5.43	7.68	13.23	16.25	15.12	14.93	15.20	16.40	16.34	15.60
10	14.40	10.49	5.24	7.66	13.58	16.12	15.16	14.91	15.24	16.36	16.26	15.55
11	14.32	10.31	5.04	7.64	13.98	16.03	15.09	14.88	15.36	16.38	16.20	15.52
12	14.21	10.11	4.84	7.63	14.33	15.97	15.03	14.91	15.61	16.31	16.14	15.48
13	14.12	9.91	4.66	7.62	14.69	16.01	15.00	14.96	15.85	16.19	16.12	15.42
14	14.02	9.73	4.54	7.62	14.97	15.92	15.05	14.99	16.04	16.07	16.06	15.41
15	13.93	9.54	4.42	7.65	15.18	15.78	15.05	15.05	16.22	15.99	16.02	15.35
16	13.83	9.34	4.30	7.70	15.34	15.65	15.10	15.12	16.28	16.02	15.99	15.30
17	13.70	9.15	4.19	7.82	15.49	15.52	15.15	15.14	16.31	16.00	15.96	15.25
18	13.66	8.97	4.11	8.05	15.59	15.41	15.21	15.15	16.28	16.01	15.94	15.23
19	13.56	8.81	4.04	8.40	15.82	15.38	15.22	15.11	16.28	16.04	15.90	15.22
20	13.44	8.63	3.97	8.75	16.06	15.38	15.20	15.10	16.16	16.09	15.88	15.19
21	13.30	8.45	3.95	9.11	16.23	15.34	15.18	15.10	16.11	16.14	15.84	15.18
22	13.19	8.25	4.07	9.32	16.38	15.31	15.15	15.10	16.16	16.24	15.81	15.21
23	13.09	8.05	4.31	9.51	16.38	15.28	15.11	15.14	16.21	16.26	15.80	15.20
24	13.02	7.84	4.67	9.73	16.41	15.21	15.13	15.11	16.20	16.29	15.80	15.16
25	12.94	7.68	5.22	9.95	16.43	15.16	15.03	15.08	16.20	16.33	15.74	15.13
26	12.79	7.51	5.81	10.21	16.48	15.15	15.00	15.07	16.32	16.37	15.72	15.09
27	12.66	7.32	6.32	10.57	16.41	15.16	14.98	15.04	16.42	16.38	15.73	15.04
28	12.53	7.14	6.74	10.83	16.37	15.12	14.97	15.01	16.44	16.38	15.72	15.00
29	12.38	6.98	7.07	11.01	16.32	15.05	15.00	14.93	16.45	16.33	15.68	14.95
30	12.23		7.30	11.15	16.34	15.04	15.02	14.87	16.44	16.26	15.65	14.90
31	12.08		7.48		16.35		15.04	14.93		16.27		14.84
<b>MIN</b>	12.08	6.98	3.95	7.60	11.27	15.04	14.97	14.87	14.87	15.99	15.65	14.84
<b>MAX</b>	15.14	11.94	7.48	11.15	16.48	16.41	15.22	15.15	16.45	16.44	16.47	15.62
<b>MOY</b>	13.77	9.52	5.40	8.57	14.62	15.74	15.08	15.03	15.79	16.27	16.05	15.32

<b>Minimum pour l'année :</b>	3.95
<b>Maximum pour l'année :</b>	16.48
<b>Moyenne pour l'année :</b>	13.44

### 1.4.2 Vents au lac Saint-Jean

Les données horaires relatives à la durée, la direction et à la vitesse des vents au lac Saint-Jean ont été analysées pour l'année 2012.

Le *tableau 4* présente une rétrospective des vents de tempête pendant la période d'eau libre de glace (mai à novembre) pour l'année 2012. Pour être considérés de tempête, les vents doivent avoir une vitesse de 30 km/h ou plus durant au moins six heures consécutives. L'analyse de ces données permet de faire ressortir les faits saillants suivants :

- De façon générale, l'année 2012 a été caractérisée par un nombre moyen de tempêtes. En effet, entre 1992 et 2012, le nombre moyen de tempêtes annuellement est de onze pour une moyenne de 130 heures de tempête par année. Au bilan en 2012, onze tempêtes avec des vents ayant une vitesse supérieure à 30 km/h ont été répertoriées, ce qui représente un total de 122 heures de tempête. La durée de celles-ci a été, en moyenne, de 11 heures et la plus longue a été de 20 heures, le 25 novembre 2012. Enfin, en 2012, les vents de plus de 30 km/h représentaient 571 heures, soit 11,1 % de tous les vents, alors qu'en moyenne, pour les années 1965 à 1990, ils représentent 1163 heures annuellement, soit 22.6 % de tous les vents, donc une diminution de 11.5 % de la fréquence par rapport à l'ensemble de tous les vents.
- Huit des onze tempêtes répertoriées proviennent des directions avec une composante ouest (O). Ce fait est conforme à ce que l'on peut s'attendre, car les vents dominants du Saguenay-Lac-Saint-Jean proviennent de l'ouest et la tendance historique confirme le tout. Dans ce contexte, il est particulier de constater que sur les onze tempêtes observées, trois provenaient des directions est-sud-est (ESE) et est (E). Cela signifie qu'une partie des tempêtes observées en 2012 était caractérisée par des vents en provenance d'une direction non usuelle. Particulièrement depuis 2005, on remarque que les tempêtes en provenance de la direction est (E) ont tendance à être plus fréquentes que par le passé.
- Le niveau du lac Saint-Jean a correspondu en 2012 au scénario de gestion 2 (16.5/16.0/16.5) de la fin juin à la mi-juillet. Par la suite, compte tenu des apports d'eau importants, le niveau s'est retrouvé sur la zone supérieure de ce même scénario de

gestion. Rappelons que le scénario de gestion 2 (16.5/16.0/16.5) est celui simulé par le Service des ressources hydriques de Rio Tinto Alcan au début des années 90, dans le but d'évaluer les conditions érosives prévisibles à long terme (1965-1990) à l'aide du modèle mathématique. Dans ce contexte, on aurait pu anticiper que les conditions érosives en 2012 soient plus sévères que celles prévisibles à long terme. Les résultats obtenus dans le cadre de leur analyse montrent que cette hypothèse ne s'est pas matérialisée. Le fait que le nombre d'heures de vent ayant une vitesse supérieure à 30 km/h soit beaucoup moins élevé en 2012 que pour la moyenne historique n'est certes pas étranger à cette situation.

**TABLEAU 4 : ANALYSE DES DONNÉES DE VENTS AU LAC SAINT-JEAN EN 2012**

MOIS		TEMPÊTES			
	<u>DATE</u>	<u>DURÉE</u> (h)	<u>VITESSE</u> (km/h)	<u>DIRECTION</u>	<u>NIVEAU DU LSJ</u> m (pieds)
<b>Mai</b>	25	6	31-34	S-SSO	101,52 (16,44)
	29	7	31-39	E-ESE	101,48 (16,30)
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	<b>TOTAL</b>	<b>13</b>			
<b>Juin</b>					
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	Aucune tempête en juin 2012				
<b>Juillet</b>					
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	Aucune tempête en juillet 2012				
<b>Août</b>					
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	Aucune tempête en août 2012				
<b>Septembre</b>	9	6	33-42	SO-OSO	101,14 (15,19)
	15	14	30-39	ONO	101,43 (16,13)
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>			
<b>Octobre</b>	11	8	30-39	O-ONO	101,50 (16,38)
	15	12	31-38	E-ESE	101,37 (15,96)
	21-22	12	31-40	O-ONO	101,42 (16,11)
	22	9	30-38	ONO-NO-NNO	101,46 (16,23)
	30	15	30-53	E-ESE	101,46 (16,23)
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	<b>TOTAL</b>	<b>56</b>			
<b>Novembre</b>	22-23	13	31-46	SO-SSO	101,32 (15,83)
	25	20	31-39	O-ONO-NO	101,31 (15,76)
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	<b>TOTAL</b>	<b>33</b>			
	<b>GRAND TOTAL</b>	<b>122</b>			

**Notes:** Direction: N = nord, S = sud, E = est et O = ouest

Les données des stations de Roberval et Mistouk (Alma) sont utilisées pour déterminer les vents de tempête en enlevant celles en double. Pour être considérés de tempête, les vents doivent avoir une vitesse de 30 km/h ou plus durant six heures. Une période d'accalmie des vents de six heures ou plus (entre deux tempêtes de six heures ou plus) fait en sorte de considérer deux tempêtes. Autrement les vents sont considérés dans la même tempête. Les vitesses inscrites sont les vitesses minimales et maximales observées durant la tempête.

## **1.5 Efficacité des ouvrages**

Les mesures et les observations effectuées en 2012 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 rédaction de la "Rétrospective 1996-2006", la direction du programme a analysé l'efficacité des travaux réalisés dans les secteurs de plages en considérant à la fois les rechargements, les épis et les brise-lames. Les données utilisées pour effectuer l'analyse sont les mesures de largeurs de plage et les quantités de matériaux tamisés qui y ont été déposées annuellement. Ces paramètres sont considérés comme intégrateurs de l'évolution de l'érosion affectant les secteurs de plages.

En 2012, 1174 mètres de plage ont été rechargés et des quantités de matériaux de plus de 40 000 tonnes y ont été déposées.

De 1986 à 1995, un accroissement moyen de 7,3 mètres de la largeur de plage a été observé sur les 45 kilomètres suivis. Au cours de la période 1996-2006, il s'est ajouté 1,7 mètre et, en 2012, l'accroissement moyen de la largeur de neuf mètres s'est maintenu.

Mentionnons qu'un secteur à Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (site 92.03.02) où des rechargements périodiques rapprochés ont été effectués dans le passé a fait l'objet d'un projet de construction de structures en 2012, visant principalement à diminuer la fréquence des rechargements de plage à cet endroit.

Des problématiques liées aux sorties des ruisseaux, localisées à l'intérieur de secteurs de plages rechargées, ont été soulevées par certains riverains au cours des dernières années. La principale problématique concerne la sécurisation des abords. C'est le cas entre autres des ruisseaux Savard et Ptarmigan à Dolbeau-Mistassini. Au printemps 2012, le ruisseau Savard a fait l'objet d'une reconfiguration de son extrémité aval, ce qui lui a permis de conserver son lit principal pendant toute la période d'utilisation du lac Saint-Jean. De plus, une deuxième intervention a été réalisée à ce cours d'eau en décembre 2012, lorsque la bande riveraine était

gelée. La même intervention a aussi eu lieu à l'endroit du ruisseau Ptarmigan. Une rencontre avec les représentants concernés par ces ruisseaux est prévue en 2013.

Au printemps 2010, les riverains du secteur du lot 66, rang 4 à Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode) nous faisaient part de la présence d'un canal à l'extrémité du rechargement en place (site 93.10.02) près de la zone de baignade. Des inspections ont été réalisées et une expertise a débuté en 2010 pour en déterminer les causes et s'est poursuivie en 2011 et en 2012. En fait, les riverains mentionnent que le canal de la rivière Mistassini, à cet endroit, a tendance à se rapprocher de la rive au fil des ans. À la lumière de l'étude, une grande partie du débit de la rivière Mistassini s'écoule dans les canaux situés à proximité du site à l'étude, lorsque le lac est à un bas niveau, généralement au printemps. Ce phénomène engendre une érosion de type fluviale, ce qui crée le rapprochement du canal vers la berge du lac. Selon les mesures de largeur de plage de l'automne 2012, on ne dénote pas de recul important de la berge à cet endroit. Les relevés bathymétriques montrent, qu'à son point le plus près, le canal de la rivière se trouve à environ 50 mètres de la rive. Des affiches informant les baigneurs de la proximité du canal ont été installées sur la zone de plage.

À l'automne 2009, un rechargement de plage a été réalisé au site 93.02.02 dans le secteur du Chemin de Saint-Gédéon-sur-le-Lac, à Saint-Gédéon, sur 247 mètres. Le rechargement précédent celui-ci avait été réalisé à l'automne 1997. Il avait donc eu une durée de vie d'une douzaine d'années. Au printemps 2011, une portion de la berge de ce secteur a subi une forte érosion et des perrés d'urgence ont dû être construits, à deux reprises, comme moyen de protection. Un rechargement de plage a été effectué par la suite à l'automne 2011 et ce dernier couvrait cet enrochement. Dès l'automne 2012, une portion des perrés construits en 2011 était apparente. De plus, une forte érosion a été constatée dans un secteur situé au nord-est de cette zone jusqu'à l'épi 2 du site 87.02.04. Ce secteur était relativement stable depuis le début du programme. Un rechargement a dû être effectué à l'automne 2012. Selon l'expertise réalisée en 2011 et 2012, la proximité du canal de l'embouchure de la rivière Belle Rivière serait le principal facteur de cette forte érosion. En effet, au fil des dernières années, on remarque un déplacement de l'embouchure de ce cours d'eau vers la berge du site 93.02.02. Cette évolution change la dynamique du secteur. Effectivement, la présence du canal longeant la berge ferait en sorte d'amplifier la hauteur de la vague, ce qui engendrerait comme impact d'abaisser la zone de marnage de ce secteur de plage et d'augmenter ainsi l'érosion par rapport au passé. Le suivi technique de ce secteur se poursuit en 2013 ainsi que la recherche de solutions visant

à maintenir un secteur de plage acceptable au site 93.02.02. Des rencontres avec l'association de riverains sont prévues au cours de l'année 2013.

### **1.5.2 Épis, brise-lames et géotubes**

Depuis le début du programme, plusieurs secteurs ont été protégés par des épis, des brise-lames ou des géotubes. Au cours des dernières années, des inspections ont permis d'observer la stabilité de la plupart des secteurs protégés par des systèmes d'épis et des brise-lames installés au lac Saint-Jean.

En 2008, des géotubes ont été mis en place dans le secteur du Camping Saint-Pierre à Métabetchouan-Lac-à-la-Croix. Rappelons que les géotubes sont des sacs de géotextile, en polypropylène remplis de sable, ayant des longueurs et des diamètres variables. Les résultats des bilans sédimentaires réalisés ces dernières années montrent une réduction importante de l'érosion constatée depuis 1994 dans le secteur. Une dernière zone d'érosion située au nord-est du géotube 3 subsiste. Un rechargement a été réalisé à l'automne 2011 à cet endroit et un autre a dû être effectué à l'automne 2012. Le suivi technique de ce secteur se poursuit en 2013 ainsi que la recherche de solutions visant à maintenir un secteur de plage acceptable en aval du dernier géotube par rapport au sens de dérive des matériaux. Des rencontres avec l'association de riverains sont prévues au cours de l'année 2013. Rappelons que les géotubes, comme moyen de protection, sont en phase d'expérimentation au lac Saint-Jean.

Depuis le début du programme, en 1986, plusieurs rechargements ont été réalisés pour contrer l'érosion affectant la plage du site 92.03.02 localisé dans le secteur du 14<sup>e</sup> Chemin à Métabetchouan-Lac-à-la-Croix. Suite à de multiples rencontres avec l'association de riverains de ce secteur, depuis déjà plusieurs années, la construction de nouveaux ouvrages de protection (épis, brise-lames et perré) a été réalisée à l'hiver 2012, ce qui a amélioré le bilan sédimentaire des secteurs à problème. Deux épis de 100 mètres ont été construits en plus d'un brise-lames de 50 mètres et d'un perré d'une centaine de mètres. Ce site a fait l'objet d'un suivi technique en 2012 et les résultats s'avèrent intéressants. En effet, on remarque une accumulation de matériel au sud-ouest de l'épi 8 et le même constat a été fait au sud-ouest de l'épi 9. Il reste tout de même une zone en manque de matériaux, soit celle au nord-est de l'épi de palplanches construit en 1988. En ce sens, un rechargement de plage dans cette zone problématique est prévu prochainement. Pour ce qui est du secteur à l'endroit du brise-lames, une bonne accumulation de matériel a été constatée entre la berge et ce dernier, ce qui

rencontre l'objectif qui avait été visé. Pour ce qui est de la zone du perré, la berge située au nord-est de ce dernier a subi un certain recul par rapport à 2011. Un suivi est prévu pour 2013.

À l'hiver 2012, un épi de 30 mètres a été construit au site 86.13.01 dans le secteur de Pérignonka, afin de maintenir une zone de plage acceptable à cet endroit et d'éviter la dérive des matériaux de rechargement réalisé à l'automne 2011 vers le ruisseau à proximité. Un suivi technique a été mené en 2012 et les résultats s'avèrent concluants. En effet, une accumulation de matériaux a été constatée à l'ouest de la structure et aucune érosion marquée n'est présente du côté est. La forme et l'avancée de la ligne de rivage par rapport à l'année 2011 sont conformes aux attentes.

### **1.5.3 Autres ouvrages durables**

Le suivi de 2012 démontre que les perrés et les empierrements 25-150 mm résistent généralement bien à l'énergie des vagues. Néanmoins, au printemps 2012, des travaux mineurs d'entretien ont été effectués sur du perré, des épis et différents accès riverains.

### **1.5.4 Génie végétal et techniques mixtes**

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

De 1996 à maintenant, diverses techniques intégrant davantage les végétaux en tant qu'éléments ayant un rôle de protection contre l'érosion ont été réalisées. L'aménagement d'une bande riveraine constitue l'un des effets positifs de ce type d'intervention.

## 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 de l'entreprise n'entraînent pas d'impact secondaire négatif sur le potentiel faunique de ces milieux.

Le suivi des secteurs sensibles à l'érosion a été effectué par le biais d'un survol hélicoptère au mois de juin 2012. Les secteurs protégés et les tronçons sensibles à l'érosion ont fait l'objet d'une attention particulière et aucune modification majeure n'a été décelée.

##### **2.1.2 Suivi environnemental des travaux**

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

###### **2.1.2.1 Suivi des sites des travaux 2010**

Les six sites où des travaux ont été réalisés en 2010 ont fait l'objet d'une inspection environnementale et faunique en juillet 2012. Ce suivi vise à évaluer qualitativement l'impact des interventions sur les éléments sensibles préalablement inventoriés. Une attention particulière a été apportée aux éléments biophysiques sensibles présents aux sites. Incidemment, il a été constaté que tous les éléments sensibles ont été protégés, qu'aucun

impact lié à ces travaux n'a été décelé à la suite de leur exécution et que les zones sensibles ont conservé leur intégrité.

#### **2.1.2.2 Suivi des sites des travaux 2011**

Les 16 sites où des travaux ont été réalisés en 2011 ont fait l'objet d'une inspection environnementale et faunique en juillet 2012. Ce suivi vise à évaluer qualitativement l'impact des interventions sur les éléments sensibles préalablement inventoriés. Une attention particulière a été apportée aux éléments biophysiques sensibles présents aux sites. Incidemment, il a été constaté que tous les éléments sensibles ont été protégés, qu'aucun impact lié à ces travaux n'a été décelé à la suite de leur exécution et que les zones sensibles ont conservé leur intégrité.

## CHAPITRE 3

### 3.0 TRAVAUX 2012

#### 3.1 **Présentation des travaux 2012**

Onze secteurs ont fait l'objet d'interventions autour du lac Saint-Jean ou de ses tributaires. Plus de 1,5 kilomètre de berge a été protégé de l'érosion, soit par des rechargements de plage, par la construction d'épis, de brise-lames ou de perrés accompagnés de génie végétal. Ces travaux consistaient principalement en de l'entretien d'ouvrages mis en place dans les années précédentes. Des accès en pierres plates et en gravier ont aussi été aménagés.

Les travaux relatifs aux épis, brise-lames, accès, perrés et génie végétal ont été réalisés du 16 février au 23 mars 2012. En ce qui a trait aux rechargements de plage en sable ou en gravillon, ils ont été réalisés entre le 12 novembre et le 20 décembre 2012.

La *figure 3* montre la localisation des travaux réalisés en 2012 et le *tableau 5* en présente une description.

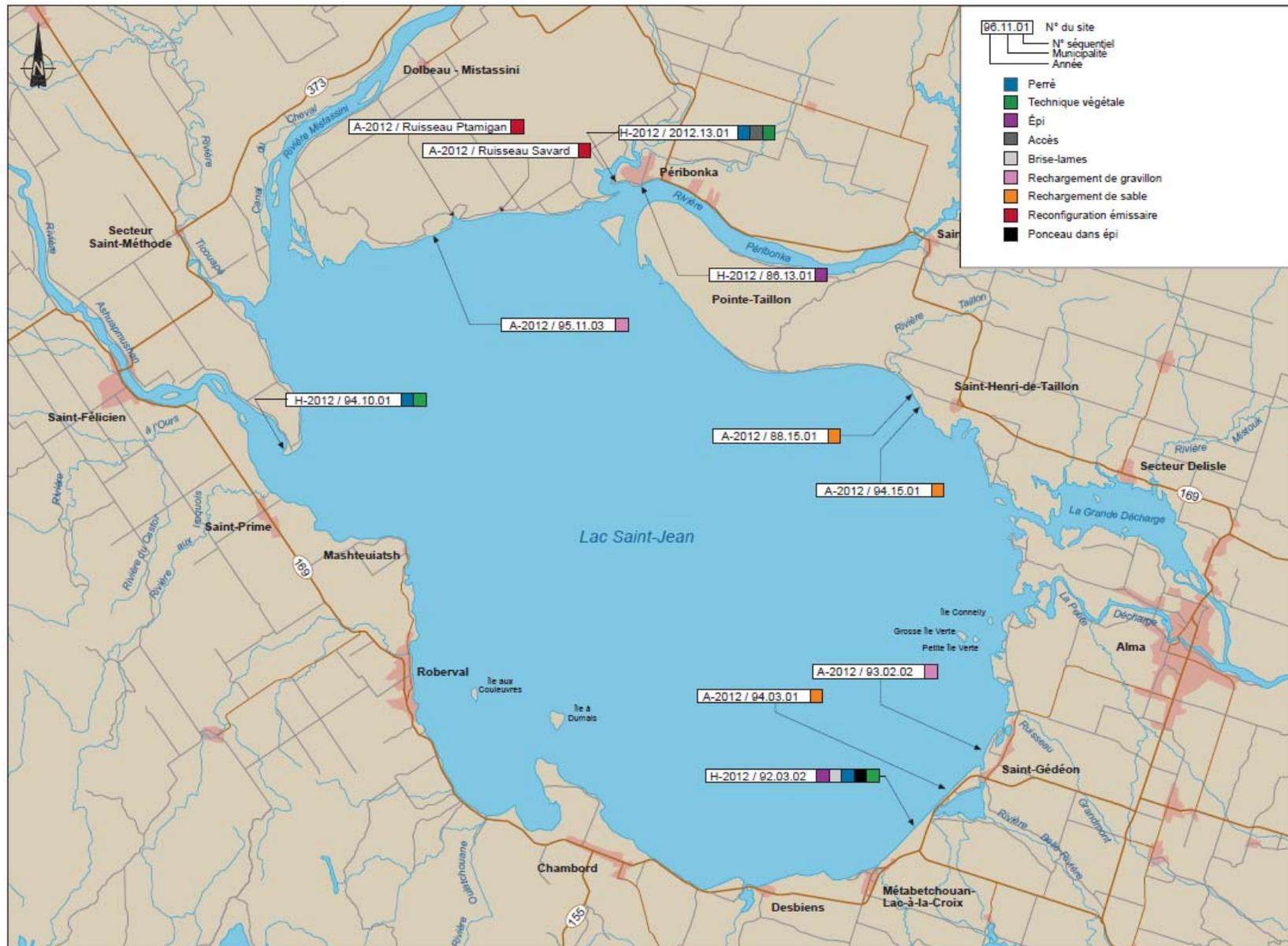


FIGURE 3

**TABLEAU 5: DESCRIPTION DES TRAVAUX RÉALISÉS EN 2012**

Sites	Localisation	Type de travaux	Longueur (m)	Période de réalisation
93.02.02	Saint-Gédéon, canton de Signay, rang X, lots 7, 8 et 9.	Rechargement de gravillon avec couche de sable	485	Du 11 au 20 déc. 2012
94.03.01	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, canton de Caron, rang B, lots D, E et F.	Rechargement de sable.	80	Du 12 au 15 nov. 2012
92.03.02	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, canton de Caron, rang A, lots 78 à 83.	Épi, brise-lames, perré avec technique végétale	350	Du 16 février au 23 mars 2012
94.10.01	Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode), canton de Caron, rang B, lots A-3 et P-A.	Empierrement avec technique végétale	26	Du 2 au 12 mars 2012
95.11.03	Dolbeau-Mistassini, canton de Racine, rang III, lots 31 et 32.	Rechargement de gravillon avec couche de sable	230	Du 10 au 18 déc. 2012
Ruisseau Ptarmigan	Dolbeau-Mistassini, canton de Racine, rang III, lot 39.	Reconfiguration de l'émissaire	15	Le 18 décembre 2012
Ruisseau Savard	Dolbeau-Mistassini, canton de Racine, rang II, lots 126 et 127.	Reconfiguration de l'émissaire	10	Le 18 décembre 2012
2012.13.01	Péribonka, canton de Dalmas, rang II, lot 6,	Perré avec technique végétale, escalier en pierres plates, descente en gravier	66	Du 17 au 23 février 2012
86.13.01	Péribonka, canton de Dalmas, rang II, lot 9.	Épi	30	Du 24 février au 1 <sup>er</sup> mars 2012
94.15.01	Saint-Henri-de-Taillon, canton de Taillon, rang 1, lot 21.	Rechargement de sable avec couche de sable fin	203	Du 10 au 14 déc. 2012
88.15.01	Saint-Henri-de-Taillon, canton de Taillon, rang II, lots 24B et 25.	Rechargement de sable avec couche de sable fin	176	Du 13 au 20 déc. 2012

## **3.2 Identification des composantes environnementales**

Chaque secteur, où des interventions ont été réalisées en 2012, a fait l'objet d'un inventaire archéologique et d'un inventaire biophysique avant la réalisation des travaux de protection. Ces inventaires ont permis d'identifier les éléments sensibles de l'environnement dont l'intégrité devait être conservée. De plus, des relevés ont permis d'identifier et localiser les installations riveraines (quais, prises d'eau et autres).

### **3.2.1 Inventaire archéologique**

L'inventaire archéologique, relatif aux travaux de l'hiver 2012, a été réalisé à l'automne 2011 et à l'automne 2012, pour les travaux de rechargement. Ce sont les archéologues du Laboratoire d'archéologie de l'Université du Québec à Chicoutimi qui ont couvert 0,7 kilomètre linéaire de berge. Les inspections visuelles ont été entreprises sur des unités qui avaient déjà été inventoriées au cours des premières phases du programme. Les inspections visuelles ont été exécutées alors que le niveau des eaux du lac se situait au dessus de l'élévation 16.0 pieds. Cette situation n'est pas de nature à favoriser la découverte de matériel sur les sites.

### **3.2.2 Inventaire biophysique préalable des sites**

Les secteurs qui ont fait l'objet de travaux de protection en 2012 ont été inventoriés en septembre et octobre 2011 et pour les travaux de rechargement, en août et septembre 2012. Les spécialistes en environnement ont identifié et localisé les éléments biophysiques sensibles (marais, ruisseaux, végétation et autres) sur chacun des sites. Ainsi, il est possible de protéger les éléments sensibles et de recommander, s'il y a lieu, des mesures d'atténuation.

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

### **3.2.3 Relevé des terrains riverains**

En 2012, la totalité des installations riveraines ont été inventoriées avant la réalisation des travaux, comme c'est le cas à chaque année. Ces installations ont été localisées sur les plans pour les secteurs touchés par les travaux. Cette mesure vise à protéger chacune de ces installations lors de l'exécution des interventions proprement dites.

### **3.3 Réalisation des plans et devis**

La confection des plans et devis des travaux de la programmation 2012 a été confiée à des firmes régionales d'ingénierie. Les connaissances des professionnels en ingénierie, en biologie, en archéologie et en agronomie 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 un conseiller en gestion immobilière de l'entreprise.

Tous les plans et devis finaux ont été réalisés en conformité avec les spécifications techniques générales de l'étude d'impact sur le programme de stabilisation et en intégrant, si nécessaire, les commentaires provenant des riverains, des associations de riverains, des municipalités, des Municipalités régionales de comté (MRC), du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), de Transports Canada et de Pêches et Océans Canada. Les versions finales des plans et devis des travaux de l'hiver 2012 ont été complétées le 30 octobre 2011 et la demande de certificat d'autorisation a été acheminée au MDDEP à l'époque. Pour les travaux de l'automne 2012, après avoir complété les plans et devis pour les travaux de rechargement, les demandes d'autorisation ont été acheminées au MDDEFP les 1<sup>er</sup> et 15 octobre 2012.

### **3.4 Réalisation des travaux**

Afin d'autoriser la réalisation des travaux de l'année 2012, le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) a accordé trois certificats d'autorisation pour tous les sites de travaux le 23 novembre 2011, le 26 octobre 2012 et le 6 décembre 2012. De leur côté, Pêches et Océans Canada ont émis deux lettres d'avis en vertu de la Loi sur les pêches pour les sites 92.03.02, 94.10.01, 2012.13.01 et 86.13.01, le 3 et le 15 février 2012. Enfin, Transports Canada a accordé deux approbations en vertu de la Loi sur la protection des eaux navigables pour les sites 92.03.02 et 86.13.01. Tel qu'indiqué précédemment, les interventions ont été réalisées entre la mi-février et la dernière semaine de décembre 2012. C'est une somme d'un peu plus de deux millions de dollars qui a été nécessaire à la réalisation des 11 interventions réparties dans six municipalités.

Des travaux de rechargement (1174 km), la construction d'épis, de brise-lames, de perré avec technique de génie végétale, d'accès, l'entretien de perré avec une technique de génie végétal et la reconfiguration de deux émissaires ont constitué la programmation de 2012.

Les droits de passage nécessaires pour accéder à la berge ont fait l'objet d'ententes, au préalable, avec l'ensemble des occupants riverains concernés.

Afin d'assurer l'exécution de travaux de qualité, chaque site d'intervention était sous la surveillance de techniciens spécialisés, rattachés à chacune des firmes responsables des plans et devis des travaux. La chargée de projet du programme de stabilisation assurait, pour sa part, la supervision de l'ensemble des interventions. Précisons qu'un représentant du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) a effectué des inspections sur chacun des sites de travaux.

Rappelons que lors des travaux effectués à l'automne 2010, la direction du programme de stabilisation des berges a exigé que tous les équipements lourds, excluant le camion de transport, soient munis d'huile hydraulique biodégradable. Cette pratique a été maintenue pour tous les travaux réalisés au cours de l'année 2012.

### **3.5 Santé, sécurité sur les sites de travaux**

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

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

Ainsi, chaque intervenant a l'obligation d'exécuter ses tâches de manière à ne pas s'exposer ou exposer d'autres personnes à des dangers, tout en respectant les règles de chantier établies

dans le programme de prévention. Également, chaque intervenant doit signaler au représentant du maître d'œuvre toute situation dangereuse, toute blessure, maladie, malaise, incident ou déversement. La collaboration de tous et chacun est essentielle afin que le programme de prévention soit appliqué et respecté 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 et la conformité des mesures d'atténuation définies aux plans et devis, si nécessaire.

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

Notons que quatre déversements d'huile ont été déclarés au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs au cours de l'année 2012. La récupération des contaminants a été effectuée en totalité ainsi que la restauration des lieux. Les matières contaminées ont été acheminées vers un site autorisé.

## CHAPITRE 4

### 4.0 **MÉCANISME DE PARTICIPATION DU MILIEU ET SUIVI SOCIAL**

#### 4.1 **Mécanisme de participation du milieu**

En 2012, la direction du programme a poursuivi le dialogue avec les divers intervenants dans le cadre du mécanisme de participation du milieu au projet, tel que le stipule l'entente régissant le programme de stabilisation des berges.

Le système de gestion des demandes d'information, en place depuis plus de 20 ans, a permis de faire le suivi et le traitement des demandes d'information provenant de différents intervenants du milieu.

##### 4.1.1 **La consultation et l'information/rétroaction**

Comme à chaque année, le comité de suivi formé des trois MRC du Lac-Saint-Jean a été consulté en juin 2011 pour les sites d'intervention d'hiver et en juin 2012 pour les sites de rechargement. Les échanges ont permis d'informer les élus et le personnel permanent des trois organismes sur les interventions de stabilisation prévues pour 2012.

Après avoir pris connaissance des plans et devis préliminaires, le directeur général ou le secrétaire-trésorier de chaque MRC concernée a acheminé à l'entreprise une attestation à l'effet que les travaux proposés pour l'année 2012 étaient conformes à leur schéma d'aménagement.

Pour leur part, les six municipalités concernées par les travaux de 2012 ont été consultées et leur greffier ou secrétaire-trésorier a attesté, par certificat, que les travaux ne contrevenaient à aucune réglementation municipale existante.

La planification des travaux et les plans préliminaires ont été présentés et ont fait l'objet de consultation auprès des représentants du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) à cette époque. Il s'agissait de s'assurer que les travaux planifiés étaient conformes au décret et à l'entente qui régissent le programme.

D'autre part, pour assurer le bon déroulement du programme, l'information/rétroaction auprès des riverains s'est déroulée au cours des mois de juillet et août 2011 et 2012. Des membres de l'équipe des berges ont rencontré individuellement, à leur résidence principale ou de villégiature, une large proportion des riverains concernés par les travaux de 2012. Cette étape du processus a permis de discuter avec les riverains de la nature des travaux prévus et de leur période d'exécution. Les riverains absents, lors du passage de membres de l'équipe, ont reçu une carte de visite les invitant à communiquer avec un membre de l'équipe pour obtenir de l'information sur ces travaux. Notons que pour les sites 93.02.02 et 94.03.01, sur lesquels des travaux de rechargement de plage ont eu lieu, l'information/rétroaction s'est déroulée plus tard à l'automne 2012. Ce délai a été engendré par le fait que ces travaux de rechargement n'étaient pas prévus à la programmation originale. En effet, l'érosion soudaine des berges de ces deux secteurs a fait en sorte de devoir ajuster la programmation initiale de travaux.

La direction du programme a rencontré ou échangé avec les représentants de trois associations de riverains, qui regroupaient des occupants riverains concernés par les travaux de 2012. Les responsables de chaque association ont reçu copie des plans préliminaires et des plans et devis définitifs, pour fins de consultation et d'information à leurs membres, si nécessaire. D'autres associations de riverains ont aussi été rencontrées en 2012 afin d'échanger sur différents sujets touchant le programme.

En plus de l'information donnée, les riverains touchés par les travaux projetés ont reçu, soit à l'automne 2011 pour les travaux prévus à l'hiver 2012, ou à l'automne 2012 pour les travaux de rechargement de l'automne 2012, une lettre par courrier leur précisant la nature et la période de réalisation de ces travaux. Cette lettre confirme les renseignements donnés préalablement lors de l'information/rétroaction et, en annexe, on y retrouve une copie partielle du plan faisant état des interventions proposées dans leur secteur.

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

## **4.1.2 Communications publiques**

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

L'entreprise a poursuivi, en 2012, les communications relatives au programme de stabilisation des berges et à la gestion hydrique du bassin versant du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques du réseau hydroélectrique.

Le 27 juin, le 11 septembre et le 17 décembre 2012, les responsables du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean ont rencontré les membres du Comité de suivi des berges, formé des trois MRC du Lac-Saint-Jean. Lors de la première rencontre, tenue à la demande des représentants du programme de stabilisation des berges, l'équipe de Rio Tinto Alcan (RTA) a présenté la programmation des travaux pour l'automne 2012 et l'hiver 2013 ainsi qu'un bilan de la situation hydrique 2011-2012. Lors de la deuxième rencontre, tenue au mois de septembre à la demande du comité de suivi, l'équipe de RTA a présenté les conditions érosives de l'année 2011, les résultats du sondage régional effectué par l'équipe des communications corporatives de la compagnie, l'état de la situation hydrique à cette période de l'année et le suivi de différentes demandes. Le 17 décembre 2012, le comité de suivi des berges a demandé à rencontrer le directeur d'Énergie électrique ainsi que la chef de service Production, afin de faire le point sur la compréhension mutuelle des parties relativement au décret du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

De plus, à la demande du comité de suivi des berges, le MDDEFP a mis sur pied un comité technique sur l'érosion des berges du Parc national de la Pointe-Taillon, à l'automne 2011, qui a pour mandat d'analyser, dans son ensemble, la problématique d'érosion des berges de la Pointe-Taillon, en tenant compte que le territoire a une vocation de conservation et présente un intérêt récréotouristique régional et national élevé.

La première rencontre du comité a eu lieu au mois de décembre 2011. Trois représentants du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean de Rio Tinto Alcan sont présents sur le comité.

Un sous-comité technique a été formé pour regrouper toutes les informations accumulées à ce jour par les différents intervenants, afin de permettre de faire le juste portrait de la situation, d'identifier les informations manquantes et être en mesure de suggérer des recommandations.

Au cours de l'année 2012, le comité s'est rencontré à deux reprises en plus d'effectuer une visite en bateau des berges de la Pointe-Taillon, au mois de septembre. Cette visite a permis aux membres du comité d'avoir un même portrait réel des berges des différents secteurs de la Pointe-Taillon.

Les membres de l'équipe du programme de stabilisation des berges et du Service des communications de l'entreprise ont également rencontré deux associations de riverains à la fin de l'été et à l'automne 2012, soit les associations de Saint-Henri-de-Taillon et de Chambord. Le fonctionnement du programme, les travaux prévus dans le secteur (si pertinent) ainsi que la gestion hydrique du réservoir lac Saint-Jean par Rio Tinto Alcan étaient les principaux sujets présentés. Une période de temps était également réservée à la fin des rencontres pour répondre aux différentes questions des riverains. La participation à ces deux rencontres a été bonne et l'équipe du programme de stabilisation des berges prévoit poursuivre ces rencontres avec les associations de riverains autour du lac Saint-Jean, au cours de la période estivale 2013.

Une rencontre d'information et de consultation avec des représentants de la Communauté autochtone de Mashteuiatsh a également eu lieu en septembre 2012. L'objectif poursuivi par cette rencontre était de consulter les membres de la communauté concernant les travaux de stabilisation des berges à réaliser dans le Piékuagami (lac Saint-Jean) au cours de l'automne 2012 et l'hiver 2013. Cette rencontre a également été l'occasion d'échanger sur le fonctionnement du programme de stabilisation des berges, la gestion du niveau du lac Saint-Jean et le fonctionnement de la Société Immobilière Alcan Limitée (SIAL).

Un des membres de l'équipe a prononcé une conférence en novembre 2012. L'auditoire était composé, entre autres d'étudiants en génie civil, en génie géologique et en géologie de l'Université du Québec à Chicoutimi.

Tout au long de l'année 2012 et ce, comme à chaque année, les représentants du programme de stabilisation des berges et du Service des communications de l'entreprise sont demeurés disponibles pour répondre aux questions ou aux demandes d'information provenant des

médias, d'associations de riverains, de groupes ou de citoyens relativement à différentes facettes du programme.

Par ailleurs, un représentant de l'entreprise siège sur le conseil d'administration de l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean et sur le conseil d'administration de la Corporation de LACtivité Pêche Lac-Saint-Jean et a assisté à la plupart des rencontres tenues par ces organismes au cours de l'année 2012.

La publication "**Berges en bref**", destinée aux riverains du lac Saint-Jean, a été éditée deux fois en 2012, soit en mai et en décembre. Ces éditions ont été rendues disponibles en version électronique sur le site Internet d'Énergie électrique et envoyées par courriel ainsi qu'en version papier aux riverains l'ayant demandée.

La publication "**À prop'EAU**" a elle aussi été éditée comme à l'habitude en 2012 par le Service des communications d'Énergie électrique. Rappelons que cette publication présente un bilan mensuel de la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques pour les mois d'avril à septembre.

"**À prop'EAU**" est expédiée par courrier électronique ou par la poste à quelque 300 personnes (préfets, maires, dirigeants municipaux, responsables d'associations de riverains, responsables de marinas, représentants de divers ministères, dirigeants de groupes socio-économiques, journalistes, membres de la direction et des employés de l'entreprise). "**À prop'EAU**" est également disponible sur le site Internet d'Énergie électrique. Les éléments contenus dans la publication "**À prop'EAU**" font régulièrement l'objet de nouvelles dans les médias régionaux.

Le site Internet [www.energie.riotinto.com](http://www.energie.riotinto.com) a continué d'être accessible en 2012. On y retrouve les données relatives à la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques. La page d'accueil où l'on retrouve les prévisions trois jours du niveau du lac Saint-Jean ainsi que la section traitant des données journalières sur la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques demeure la plus visitée du site.

Finalement, le journal de l'entreprise "**Le Lingot**", destiné aux employés et retraités ainsi qu'à certains publics externes, a publié des articles sur la gestion des bassins hydrographiques.

#### **4.1.2.2 Sensibilisation**

Les riverains du lac sont de plus en plus sensibilisés face à la protection de la bande riveraine, soit par des groupes de riverains ou par leur association. Par ailleurs, le site Internet de l'entreprise présente différents conseils et recommandations ainsi que des liens pratiques pour effectuer la protection de la bande riveraine.

### **4.2 Suivi social**

Encore en 2012, Rio Tinto Alcan a poursuivi son enquête annuelle auprès de la population en général sur diverses questions relatives à ses activités régionales. Cette enquête mesure la perception du milieu et quelque 600 personnes y participent. Une question porte spécifiquement sur le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

En 2012, 77 % des répondants à l'enquête ont exprimé une opinion sur les travaux du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Parmi ceux-ci, 84 % se sont dits très et assez satisfaits des travaux du programme de stabilisation.

Le nombre de personnes ayant une opinion sur le sujet a toutefois diminué de neuf points de pourcentage par rapport à 2011. Les répondants qui se sont dits très et assez satisfaits des travaux de stabilisation sont demeurés dans les mêmes proportions que l'année précédente. Globalement, la majorité des points de pourcentage perdus s'est transférée dans la catégorie des « Ne sais pas ».

#### **4.2.1 Aspect socio-économique**

Comme à chaque année, le programme de stabilisation des berges a effectué, en 2012, un suivi de l'évolution de la bande riveraine du lac Saint-Jean.

##### **4.2.1.1 L'utilisation du sol**

En 2012, les trois MRC riveraines du lac Saint-Jean n'ont pas apporté de modification aux affectations des berges sur leurs territoires respectifs.

Du côté des municipalités, il y a eu peu de modifications à la planification des zones riveraines et celles effectuées l'ont été en conformité aux schémas d'aménagement en vigueur.

#### **4.2.1.2 La navigation de plaisance**

En 2012, les conditions de navigation sur le lac Saint-Jean ont été généralement bonnes puisque, comme on l'a vu précédemment, le niveau des eaux du lac s'est maintenu entre 14,0 et 16.45 pieds en période estivale, soit du 24 juin au 1<sup>er</sup> septembre. Une grande satisfaction a été constatée auprès des gestionnaires des clubs nautiques.

La publication « **À prop'EAU** » a continué d'être diffusée par le Service des communications d'Énergie électrique. Les responsables des marinas et des clubs nautiques, situés sur le pourtour du lac, ont reçu les éditions de 2012. Cette publication contient, rappelons-le, de l'information sur la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques du réseau hydroélectrique de l'entreprise.

#### **4.2.1.3 Développements résidentiels**

Le portrait de la construction résidentielle dans les zones riveraines du lac Saint-Jean et de la partie de ses principaux tributaires sous l'influence du lac démontre un dynamisme dans les zones de villégiature riveraines du lac Saint-Jean.

La rénovation ou l'agrandissement de résidences, la construction ou la rénovation de bâtiments accessoires, le réaménagement d'installations septiques ou autres représentent les principaux travaux effectués pour la majorité des municipalités riveraines.

Au niveau du zonage municipal en zone riveraine, seules les municipalités de Dolbeau-Mistassini, dans le secteur de Vauvert, et de Saint-Gédéon ont modifié leur règlement de zonage. La première pour autoriser le développement de villégiature collective. Toutefois, aucun projet précis n'a été présenté à ce jour. La deuxième, dans le but de favoriser la réalisation d'un projet résidentiel sur un espace situé en bordure de la Belle Rivière.

Dans le secteur de Péribonka, la municipalité a réduit la marge de recul riveraine de 25 m à 15 m, afin de favoriser le développement de nouveaux terrains résidentiels dans la section de territoire comprise entre la rivière Péribonka et la route 169.

Finalement, à Roberval, une nouvelle rue a été ouverte dans une zone riveraine à proximité des limites de la Communauté de Mashteuiatsh. Cette nouvelle rue donne accès à huit terrains résidentiels dont quatre sont riverains.

#### **4.2.1.4 Développements récréotouristiques**

Quelques projets de développement de nature récréotouristique en zone riveraine du lac Saint-Jean ont été poursuivis ou complétés en 2012 dans les municipalités et secteurs suivants :

La Ville de Dolbeau-Mistassini a complété l'aménagement de son terrain de camping de Vauvert et entrepris son exploitation. Elle a procédé à la démolition de certains bâtiments désuets de l'ancienne Base Plein-Air de Pointe Racine; elle est à la recherche d'un promoteur public, parapublic ou d'un organisme sans but lucratif ou privé pour assurer une remise en valeur de ce site d'une grande valeur récréative.

La Ville de Saint-Félicien projette une réfection du quai municipal situé sur la rive sud de la rivière Ashuapmushuan.

L'entreprise Chalets et Spa Lac Saint-Jean de la municipalité de Chambord a poursuivi son développement avec la construction d'une salle de réception avec quatre logements en copropriété à l'étage. La municipalité projette une réfection du quai municipal.

Dans le cadre de la mise en valeur du Parc régional des Grandes-Rivières, la MRC Maria-Chapdelaine a réalisé en 2012 une section de sentier riverain du lac Saint-Jean, entre le secteur de Racine-sur-Mer et l'ancienne Base Plein-Air de Pointe Racine.

La Sépaq a entrepris la mise en valeur du secteur Amico compris dans son projet d'expansion du Parc national de la Pointe-Taillon. En plus de l'accès à la plage, elle y offrait des infrastructures d'hébergement : cinq tentes Huttopia et deux chalets rénovés.

#### **4.2.1.5 Projets de développement en milieu riverain**

Divers projets en milieu riverain sont en cours de planification autour du lac Saint-Jean et pourraient avoir une incidence sur l'utilisation des berges au cours des prochaines années.

## CONCLUSION

En 2012, comme c'est le cas depuis 1986, c'est dans le respect des engagements pris par l'entreprise suite à l'étude d'impact, aux décrets et ententes avec le gouvernement du Québec que s'est poursuivi le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. L'an dernier, toutes les activités et les interventions du programme de stabilisation ont été réalisées en conformité avec les certificats émis par les MRC et les municipalités, les certificats d'autorisation émis par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), les lettres d'avis en vertu de la Loi sur les pêches émises par Pêches et Océans Canada et les approbations de Transports Canada en vertu de la Loi sur la protection des eaux navigables.

Des interventions de protection ont touché 11 sites en 2012. Elles ont été réparties dans six municipalités et ont nécessité un investissement global de plus de 2 millions de dollars. Toutes les composantes environnementales relatives aux travaux ont été identifiées à l'occasion d'inventaires biophysiques et archéologiques qui ont été effectués avant leur réalisation. Les plans et devis définitifs ont été conçus en tenant compte des spécifications techniques générales contenues dans l'étude d'impact sur le programme. De plus, des suivis sur les aspects biophysiques et techniques ont été réalisés afin de s'assurer que l'objectif global du programme soit rencontré.

Les responsables du programme de stabilisation des berges ont respecté les étapes et le principe du mécanisme de participation du milieu, en place depuis 1986. Des consultations ont eu lieu avec les riverains concernés, leurs associations, les municipalités, les Municipalités régionales de comté (MRC) et les représentants du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) et de Pêches et Océans Canada.

## **ANNEXE A**

---

### **Liste des références techniques**

## LISTE DES RÉFÉRENCES TECHNIQUES

**Gilbert, F.**, décembre 2012, "Arpentage des plages 2012", Girard Tremblay Gilbert inc. arpenteurs-géomètres, 48 pages, 2 annexes.

**Langevin, E.**, janvier 2012, "Inventaire archéologique, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Rio-Tinto Alcan, Bilan des activités de l'automne 2011", Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi, 121 pages, 2 annexes.

**Langevin, E.**, janvier 2013, "Inventaire archéologique, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Rio-Tinto Alcan, Bilan des activités de l'automne 2012", Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi, 121 pages, 2 annexes.

**GENIVAR. 2012**, février 2013, "Suivi environnemental et faunique 2011 – Suivi des sites des travaux réalisés en 2010", 11 pages, 1 annexe.

**GENIVAR. 2012**, février 2013, "Suivi environnemental et faunique 2012 – Suivi des sites des travaux réalisés en 2011", 13 pages, 1 annexe.

**GENIVAR. 2011**, novembre 2011, "Suivi environnemental et faunique 2011 - Inventaires préalables aux sites des travaux prévus en 2011 et 2012", 33 pages, 1 annexe.

**GENIVAR. 2012**, décembre 2012, "Suivi environnemental et faunique 2012 - Inventaires préalables aux sites des travaux prévus en 2012 et 2013", 29 pages, 1 annexe.

**GENIVAR. 2012**, octobre 2012, "Suivi environnemental et faunique 2012 - Surveillance environnementale des travaux réalisés à l'hiver 2012", 11 pages, 2 annexes.

**GENIVAR. 2013**, février 2013, "Suivi environnemental et faunique 2012 - Surveillance environnementale des travaux réalisés à l'automne 2012", 11 pages, 2 annexes.

**Leblond, R. et Coll.**, février 2013, "Suivi 2012 sur l'utilisation du sol, de la navigation de plaisance et les infrastructures récréotouristiques", Groupe BC2, 7 pages.

**Massé, G. et Côté, J.**, février 2013, "Suivi technique 2012, analyse des conditions érosives pour l'année 2012", Roche Ltée Groupe-Conseil, 22 pages, 3 annexes.

**Massé, G. et Côté, J.**, février 2013, "Suivi technique 2012 site 92.03.02 – Banc de sable de Métabetchouan", Roche Ltée Groupe-Conseil, 14 pages, 3 annexes.

**Massé, G.**, septembre 2012 "Rapport de suivi sur le canal Saint-Méthode", Roche Ltée Groupe-Conseil, 10 pages, 2 annexes.

**Massé, G. et Côté, J.**, février 2013, "Suivi technique 2012 site 86.13.01 - Péribonka", Roche Ltée Groupe-Conseil, 5 pages, 3 annexes.

## **ANNEXE B**

---

### **Liste des publications**

## LISTE DES PUBLICATIONS

**Berges en bref**, Volume 25, N° 1, Mai

**Berges en bref**, Volume 25, N° 2, Décembre

**À prop'EAU**, Volume 21, N° 2, Mai

**À prop'EAU**, Volume 21, N° 2, Juin

**À prop'EAU**, Volume 21, N° 3, Juillet

**À prop'EAU**, Volume 21, N° 4, Août

**À prop'EAU**, Volume 21, N° 5, Septembre

**À prop'EAU**, Volume 21, N° 6, Décembre