

Programme de stabilisation  
des berges du lac Saint-Jean

RioTintoAlcan

# Rapport de suivi 2010

Février 2011

Programme de stabilisation  
des berges du lac Saint-Jean

**RioTintoAlcan**

# Rapport de suivi 2010

Février 2011

# 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 .....	5
1.3 Inspection des secteurs sans plage .....	5
1.4 Élévations du lac Saint-Jean et vents en 2010 .....	6
1.4.1 Élévations du lac Saint-Jean.....	6
1.4.2 Vents au lac Saint-Jean .....	10
1.5 Efficacité des ouvrages .....	12
1.5.1 Comportement des travaux de rechargement.....	12
1.5.2 Épis, brise-lames et géotubes.....	13
1.5.3 Autres ouvrages durables .....	16
1.5.4 Génie végétal et techniques mixtes .....	16
<b>CHAPITRE 2.....</b>	<b>17</b>
<b>2.0 SUIVI ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>17</b>
2.1 Aspect biophysique .....	17
2.1.1 Suivi des milieux humides riverains du lac Saint-Jean .....	17
2.1.1.1 Suivi des zones d'érosion .....	17
2.1.2 Suivi environnemental des travaux .....	18
2.1.2.1 Suivi des sites des travaux 2009 .....	18

2.2	Aspect socio-économique .....	19
2.2.1	L'utilisation du sol .....	19
2.2.2	La navigation de plaisance.....	19
2.2.3	Développements résidentiels .....	20
2.2.4	Développements récréotouristiques.....	20
2.2.5	Projet de développement en milieu riverain .....	21
<b>CHAPITRE 3</b>	<b>.....</b>	<b>22</b>
<b>3.0</b>	<b>TRAVAUX 2010.....</b>	<b>22</b>
3.1	Présentation des travaux 2010.....	22
3.2	Identification des composantes environnementales.....	25
3.2.1	Inventaire archéologique.....	25
3.2.2	Inventaire biophysique préalable des sites .....	25
3.2.3	Relevé d'arpentage des terrains riverains.....	25
3.3	Réalisation des plans et devis .....	26
3.4	Réalisation des travaux .....	26
3.5	Surveillance environnementale .....	27
<b>CHAPITRE 4</b>	<b>.....</b>	<b>29</b>
<b>4.0</b>	<b>MÉCANISME DE PARTICIPATION DU MILIEU ET SUIVI SOCIAL .....</b>	<b>29</b>
4.1	Mécanisme de participation du milieu .....	29
4.1.1	La consultation et l'information/rétroaction.....	30
4.1.2	Communications publiques .....	32
4.1.2.1	Le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.....	32
4.1.2.2	La gestion du lac Saint-Jean.....	32
4.1.2.3	Sensibilisation .....	34
4.2	Suivi social .....	35
<b>CONCLUSION</b>	<b>.....</b>	<b>37</b>
<b>ANNEXE A</b>	<b>Liste des références techniques</b>	
<b>ANNEXE B</b>	<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 2010 (Données historiques 1953-2009) .....</b>	<b>8</b>
<b>FIGURE 3:</b>	<b>Localisation des travaux réalisés en 2010 .....</b>	<b>23</b>
<b>FIGURE 4 :</b>	<b>Résultat de l'enquête annuelle auprès de la population 1986-2010 .....</b>	<b>36</b>

**LISTE DES TABLEAUX**

<b>TABLEAU 1:</b>	<b>Résultats de l'arpentage des plages de 2010 .....</b>	<b>4</b>
<b>TABLEAU 2:</b>	<b>Secteurs d'érosion à surveiller .....</b>	<b>5</b>
<b>TABLEAU 3:</b>	<b>Élévations moyennes journalières du lac Saint-Jean en 2010 (en pieds) .....</b>	<b>9</b>
<b>TABLEAU 4:</b>	<b>Analyse des données de vents au lac Saint-Jean en 2010.....</b>	<b>11</b>
<b>TABLEAU 5:</b>	<b>Bilan sédimentaire mesuré en 2010 dans certains secteurs protégés par des structures .....</b>	<b>15</b>
<b>TABLEAU 6:</b>	<b>Description des travaux réalisés en 2010 .....</b>	<b>24</b>
<b>TABLEAU 7 :</b>	<b>Parties prenantes rencontrées.....</b>	<b>33</b>

## INTRODUCTION

Par décret, en octobre 2006, le gouvernement du Québec autorisait Alcan, aujourd'hui Rio Tinto Alcan, 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. De plus, le gouvernement du Québec et Rio Tinto Alcan ont conclu une entente qui reconduisait, jusqu'en décembre 2016, celles convenues 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.

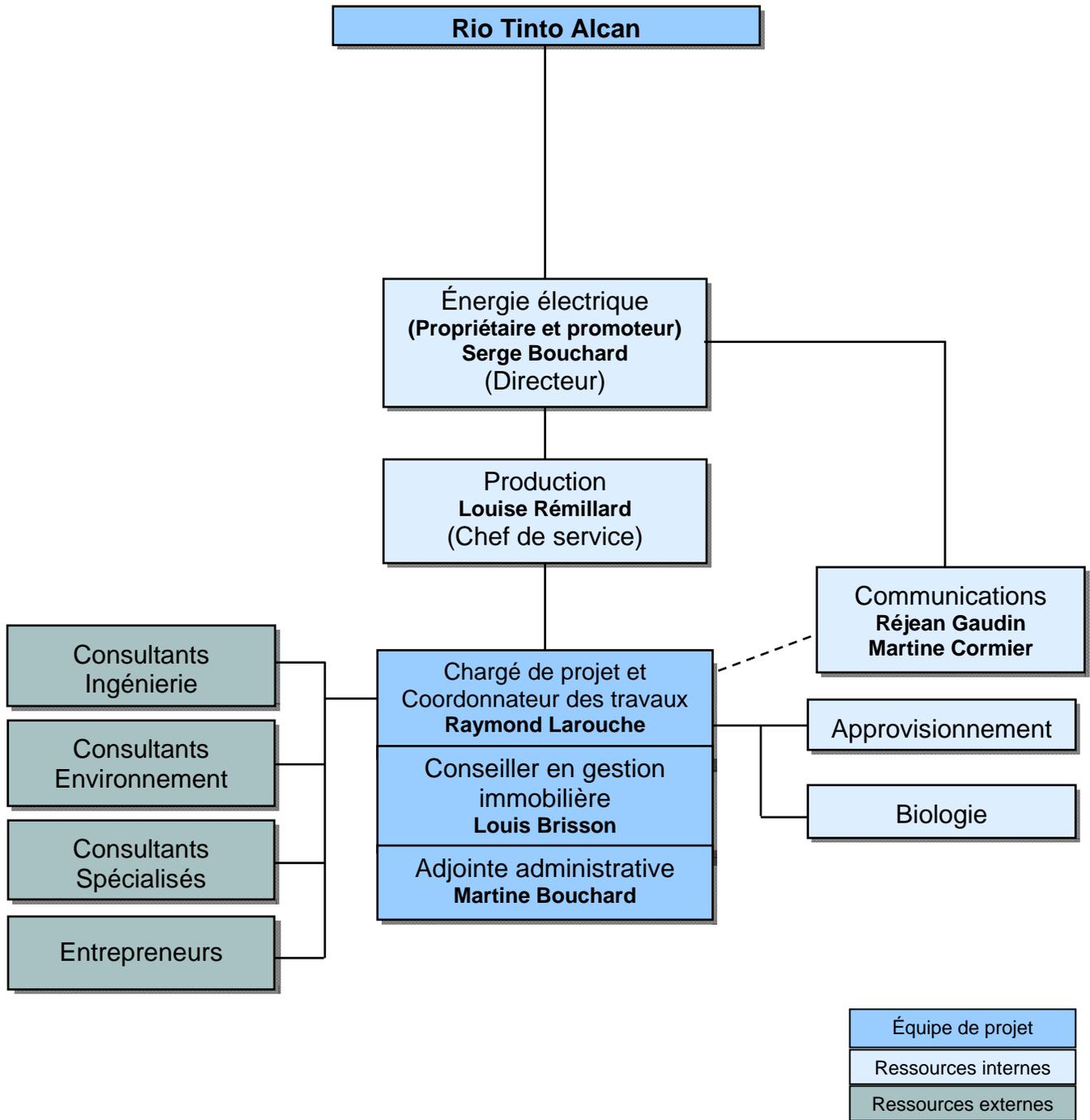
C'est Énergie électrique, une division de Rio Tinto Alcan, qui est promoteur du programme de stabilisation des berges. Énergie électrique est une organisation de classe mondiale qui possède, entre autres un système de gestion environnementale accrédité depuis octobre 2000 selon la norme ISO 14001, enregistrée au Bureau de normalisation du Québec.

L'objectif du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean est le même depuis ses 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 près de 25 ans, les activités et la réalisation de travaux dans le cadre du programme sont assurées par une équipe pluridisciplinaire localisée à Alma. Elle est composée d'un technicien en génie civil qui agit à titre de chargé de projet et de coordonnateur des travaux, de la santé, de la sécurité et de l'environnement sur les sites d'intervention, d'un conseiller en gestion immobilière qui assure les relations avec les intervenants et le respect des aspects légaux, d'une conseillère responsable des communications avec les divers publics concernés par le programme et d'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 2010 sont détaillées dans ce rapport. Comme à l'habitude, le chapitre 1 traite du phénomène de l'érosion. Les aspects biophysiques et socio-économiques sont présentés au chapitre 2, tandis que les travaux de stabilisation effectués en 2010 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 et finalement, en annexe, on retrouve 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 2010, 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 se 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 2010. 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 2010**

Localisation	Longueur de plage dont la largeur est inférieure à 8 mètres
Saint-Gédéon, canton de Signay, rang X, lots 19C, 20A et 20B.	71 m **
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, canton de Caron, rang A, lots 82 et 83.	145 m *
Chambord, canton de Métabetchouan, rangs III, IV et V Nord.	399 m **
Mashteuiatsh, canton de Ouiatchouan, rang A, lot 1.	106 m **
Dolbeau-Mistassini, canton de Racine, rang II, lots 26, 27 et 28.	214 m *
Dolbeau-Mistassini, canton de Racine, rang II, lots 108 à 152.	195 m *

\* Travaux de rechargement réalisés en décembre 2010.

\*\* 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 comprendre les informations contenues dans le rapport de l'arpentage annuel des plages, des inspections, en hélicoptère, de l'ensemble des berges du lac ont été réalisées en mai et en novembre.

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étang-des-Îles</li> </ul>
Saint-Gédéon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saint-Gédéon sur le lac</li> </ul>
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chemin #14</li> </ul>
Chambord	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pointe Desmeules</li> </ul>
Chambord	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domaine Bérubé</li> </ul>
Dolbeau-Mistassini	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lot 1, Pointe Langevin</li> </ul>
Sainte-Monique (Pointe-Taillon)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marais du lac Askeen</li> </ul>
Saint-Henri-de-Taillon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extrémités "est" des baies</li> </ul>

## 1.3 Inspection des secteurs sans plage

Au cours de l'année 2010, des inspections ont été effectuées afin de suivre les secteurs de berge 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 fourni 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 mai 2010, lors de l'inspection en hélicoptère, le marais "Anonyme 22" et l'habitat "lac Brasénie" dans le Parc national de la Pointe-Taillon ont fait l'objet d'une évaluation qui a permis de confirmer que la remise des travaux à une date ultérieure ne compromet pas la pérennité des habitats et la stabilité du cordon de sable à court terme.

#### **1.4 Élévations du lac Saint-Jean et vents en 2010**

Les données relatives au niveau d'eau du lac Saint-Jean et aux vents ont continué d'être recueillies en 2010. Des relevés quotidiens 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**

La sécheresse qui a sévi dans la région au cours de l'année 2010 a eu des répercussions sur le niveau du lac Saint-Jean. La crue printanière s'est avérée la plus faible des cent dernières années. Le volume de crue pour l'ensemble du bassin versant du lac Saint-Jean a été très inférieur à la normale, atteignant 51 % de la moyenne historique 1953-2009. Il s'agit du plus faible volume de l'histoire et la probabilité que cela se produise était d'une fois dans 1000 ans. Ce sont les très faibles précipitations reçues au cours de la période printanière, du 1<sup>er</sup> avril au 30 juin, additionnées au faible couvert de neige au sol qui sont responsables du faible volume de crue 2010 et de la situation hydrique exceptionnelle que nous avons vécue. Les précipitations totales ont atteint à peine 124 mm, soit 56 % de la moyenne historique 1953-2009. Les apports non contrôlés sur tous les bassins ont été sous la normale pendant toute la période de crue. Ils ont atteint au total 51 % de la normale, ce qui les place au premier rang des apports naturels les plus faibles depuis 1913.

Le lac Saint-Jean a atteint son élévation maximale de 14.14 pieds, le 21 juin et ce, grâce aux efforts extraordinaires mis en place par l'entreprise (réduction significative de la production à la centrale de l'Isle-Maligne, transfert, via le canal Bonnard, de l'eau du lac Manouane en direction

des Passes-Dangereuses au mois de mars plutôt qu'au mois de juin, achat maximum d'énergie). Pour cette période de l'année, il s'agit d'une élévation très inférieure au niveau maximal légal de 17.5 pieds contenu dans le décret de 1986.

Pour la période estivale, du 24 juin au 1<sup>er</sup> septembre, le niveau du lac Saint-Jean a varié entre les élévations 12.92 et 14.13 pieds. Le niveau minimal de 14.0 pieds n'a pu être maintenu dû aux apports non contrôlés du lac qui étaient sous les 85 % de la moyenne. Rappelons-le, les apports non contrôlés totaux ont atteint à peine 51 % de la normale. Le niveau du lac Saint-Jean a donc été inférieur à 14.0 pieds, 62 jours sur les 69 que compte cette période.

La période automnale 2010, soit du 1<sup>er</sup> septembre au 30 novembre, a été plus humide, particulièrement le mois de septembre, où les précipitations ont atteint un nouveau record, atteignant 177 mm sur le bassin aval du lac Saint-Jean ou 168 % de la normale. Les plus grandes précipitations en septembre, sur le bassin aval, avaient été recensées en 1957 avec 158 mm. Ces précipitations ont rehaussé le niveau du lac Saint-Jean qui a atteint son élévation saisonnière la plus élevée le 7 octobre, soit 16.38 pieds. L'élévation moyenne du lac pendant l'automne 2010 a été de 14.5 pieds, même si le niveau a été sous les 14.0 pieds les 13 premiers jours de septembre.

De mai à novembre 2010, le niveau du lac Saint-Jean a été dans une proportion de 40 % du temps entre les élévations 14.0 et 16.5 pieds (85 jours sur 214 jours).

<b>Niveau du lac Saint-Jean en jour – 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre 2010</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	31	24	31	24	13	1	5	129 j (60 %)
De 14.0 et 14.99 pi	0	6	0	7	15	8	25	61 j (29 %)
De 15.0 et 15.99 pi	0	0	0	0	2	13	0	15 j (7 %)
De 16.0 et 16.5 pi	0	0	0	0	0	9	0	9 j (4 %)

La courbe des élévations moyennes journalières du lac Saint-Jean pour l'année 2010 est présentée à la *figure 2* qui suit et le sommaire annuel des élévations moyennes journalières du lac est fourni au *tableau 3*.

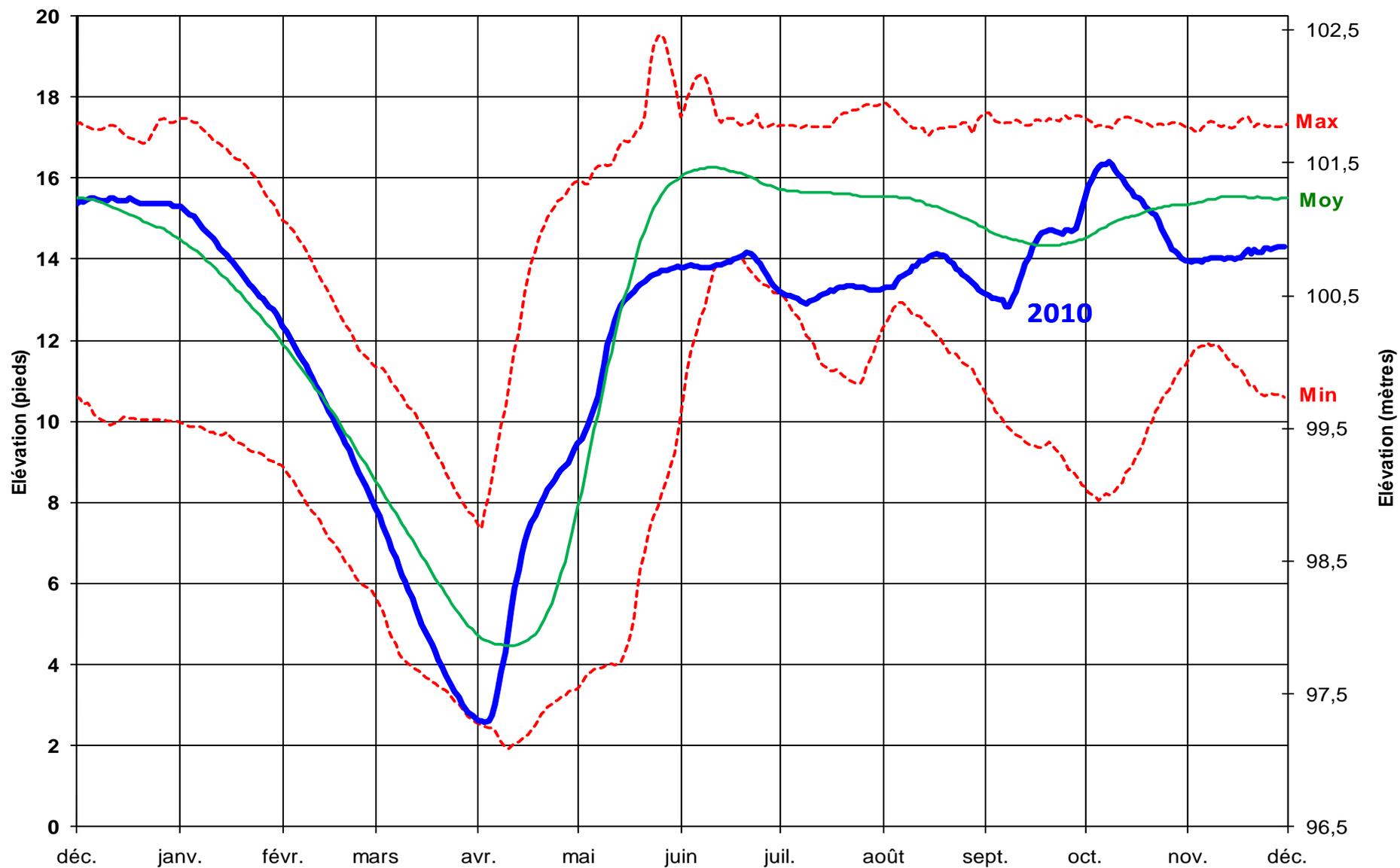


FIGURE 2 : ÉLÉVATIONS MOYENNES JOURNALIÈRES DU LAC SAINT-JEAN EN 2010 (Données historiques 1953-2009)

**TABEAU 3: ÉLÉVATIONS MOYENNES JOURNALIÈRES DU LAC SAINT-JEAN EN 2010 (EN PIEDS)**

Jour	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	15,27	12,27	7,76	2,59	9,48	13,78	13,16	13,27	13,09	15,67	13,93	14,41
2	15,22	12,13	7,53	2,56	9,63	13,81	13,11	13,30	13,05	15,88	13,94	14,51
3	15,15	12,00	7,34	2,57	9,80	13,82	13,09	13,29	13,00	16,06	13,94	14,63
4	15,07	11,87	7,15	2,65	9,99	13,85	13,07	13,34	12,99	16,19	13,93	14,90
5	14,99	11,71	6,96	2,83	10,20	13,82	13,06	13,48	12,99	16,28	13,96	15,19
6	14,90	11,55	6,73	3,15	10,53	13,79	13,00	13,61	12,95	16,32	14,02	15,48
7	14,82	11,41	6,51	3,56	10,88	13,79	12,94	13,63	12,84	16,38	14,00	15,74
8	14,72	11,28	6,28	4,00	11,22	13,79	12,92	13,68	12,94	16,36	14,01	15,93
9	14,61	11,13	6,10	4,55	11,73	13,79	12,92	13,75	13,13	16,28	14,02	16,03
10	14,53	10,96	5,93	5,09	12,07	13,81	12,97	13,83	13,32	16,14	14,01	16,06
11	14,45	10,79	5,72	5,59	12,35	13,84	13,01	13,85	13,56	16,03	14,01	16,10
12	14,35	10,62	5,51	6,07	12,57	13,86	13,06	13,95	13,77	15,93	14,01	16,08
13	14,24	10,47	5,27	6,51	12,76	13,87	13,10	13,98	13,97	15,81	14,04	16,11
14	14,14	10,32	5,07	6,87	12,90	13,91	13,15	14,02	14,17	15,71	14,02	16,08
15	14,07	10,14	4,87	7,17	13,02	13,92	13,18	14,07	14,34	15,63	14,03	16,07
16	13,97	9,97	4,69	7,37	13,11	13,95	13,21	14,13	14,46	15,56	14,05	16,04
17	13,87	9,83	4,55	7,56	13,17	13,99	13,24	14,13	14,61	15,48	14,10	16,00
18	13,76	9,69	4,39	7,74	13,25	14,04	13,29	14,11	14,70	15,39	14,22	15,94
19	13,64	9,53	4,21	7,91	13,33	14,06	13,29	14,10	14,65	15,26	14,19	15,86
20	13,54	9,34	4,01	8,06	13,45	14,13	13,32	14,01	14,74	15,19	14,20	15,80
21	13,44	9,16	3,82	8,21	13,47	14,14	13,33	13,90	14,67	15,11	14,19	15,74
22	13,34	8,98	3,65	8,36	13,53	14,09	13,36	13,81	14,68	15,04	14,16	15,71
23	13,23	8,83	3,49	8,50	13,59	14,02	13,32	13,73	14,62	14,87	14,17	15,69
24	13,13	8,65	3,39	8,61	13,63	13,95	13,28	13,66	14,62	14,69	14,28	15,62
25	13,04	8,48	3,25	8,75	13,68	13,81	13,31	13,58	14,73	14,51	14,21	15,53
26	12,97	8,30	3,07	8,85	13,72	13,66	13,31	13,52	14,67	14,35	14,21	15,43
27	12,87	8,11	2,93	8,93	13,74	13,51	13,24	13,47	14,70	14,29	14,26	15,32
28	12,77	7,94	2,84	9,06	13,73	13,36	13,23	13,37	14,84	14,15	14,30	15,20
29	12,69		2,75	9,24	13,77	13,31	13,24	13,28	15,13	14,07	14,30	15,07
30	12,57		2,69	9,38	13,79	13,23	13,22	13,18	15,36	14,00	14,35	14,93
31	12,42		2,63		13,79		13,24	13,14		13,96		14,81
MIN	12,42	7,94	2,63	2,56	9,48	13,23	12,92	13,14	12,84	13,96	13,93	14,41
MAX	15,27	12,27	7,76	9,38	13,79	14,14	13,36	14,13	15,36	16,38	14,35	16,11
MOY	13,93	10,20	4,87	6,41	12,45	13,82	13,17	13,68	14,04	15,37	14,10	15,55

Minimum pour l'année :	2,56
Maximum pour l'année :	16,38
Moyenne pour l'année :	12,32

#### 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 2010.

Le *tableau 4* présente une rétrospective des vents de tempête pendant la période d'eau libre de glace (mai à novembre) pour l'année 2010. L'analyse de ces données permet de faire ressortir les faits saillants suivants :

- De façon générale, l'année 2010 a été caractérisée par un nombre relativement élevé de tempêtes. Au bilan, 12 tempêtes avec des vents ayant une vitesse supérieure à 30 km/h ont été répertoriées, ce qui représente un total de 178 heures de tempêtes. À l'exception de trois évènements survenus au cours du mois d'octobre, toutes les tempêtes se sont produites alors que le niveau du lac Saint-Jean était inférieur à l'élévation 101,09 m (15.0 pieds).
- Deux tempêtes en provenance des directions ONO-NO ont été observées en mai. Seulement une tempête a été constatée au cours de la période estivale et une au mois de septembre. La majorité des vents (cinq évènements sur huit) provenait des directions O-ONO-NO. Il y a tout de même trois tempêtes avec des vents provenant de la direction ESE, ce qui est relativement élevé par rapport aux observations antérieures.
- C'est au cours de l'automne 2010 que les conditions météorologiques ont été les plus sévères: quatre tempêtes enregistrées respectivement au cours des mois d'octobre et novembre.
- Du fait que le niveau du lac Saint-Jean ait été moins élevé que sa cote habituelle, l'érosion des berges s'est manifestée plus au large dans le lac Saint-Jean, ce qui a rendu les conditions érosives moins visibles pour les riverains.
- Il faudra surveiller plus particulièrement l'impact sur l'érosion future des berges, lors du retour à des niveaux plus normaux, puisqu'il est possible que l'érosion au large puisse faire augmenter la force des vagues et, par le fait même, l'érosion.

**TABLEAU 4 : ANALYSE DES DONNÉES DE VENTS AU LAC SAINT-JEAN EN 2010**

MOIS		TEMPÊTES			
	<u>DATE</u>	<u>DURÉE</u> (h)	<u>VITESSE</u> (km/h)	<u>DIRECTION</u>	<u>NIVEAU DU LSJ</u> m (pi)
<b>Mai</b>	7	6	31-36	ONO	99,83 (10,88)
	9	11	31-48	ONO-NO	100,09 (11,73)
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	<b>TOTAL</b>	<b>17</b>			
<b>Juin</b>					
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	Aucune tempête en 2010				
<b>Juillet</b>	26	13	31-46	ONO-NO	100,57 (13,31)
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	<b>TOTAL</b>	<b>13</b>			
<b>Août</b>					
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	Aucune tempête en 2010				
<b>Septembre</b>	7-8	12	30-43	SE-ESE	100,45 (12,94)
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>			
<b>Octobre</b>	9	11	30-37	ONO-NO	101,47 (16,28)
	17-18	18	31-42	O-ONO-NO	101,22 (15,48)
	22-23	29	30-39	O-ONO-NO	101,09 (15,04)
	26-27	21	31-47	ESE	100,88 (14,35)
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	<b>TOTAL</b>	<b>79</b>			
<b>Novembre</b>	18	15	30-46	ONO	100,84 (14,22)
	23	10	30-45	ESE	100,83 (14,17)
	24-25	24	31-46	ONO-NO	100,86 (14,28)
	30	8	31-39	ESE	100,88 (14,35)
<b>Nb d'heures de tempête :</b>	<b>TOTAL</b>	<b>57</b>			
	<b>GRAND TOTAL</b>	<b>178</b>			

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

Les stations de Roberval et Mistouk (Alma) sont utilisées pour déterminer les vents de tempête. Ces derniers doivent avoir une vitesse de 30 km/h ou plus durant 6 heures pour être considérés. Une période d'accalmie des vents de 6 heures ou plus (entre deux tempêtes de 6 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 2010 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 2010, plus d'un kilomètre de plage a été rechargé et des quantités de matériaux de près de 35 000 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 2010, la largeur moyenne de neuf mètres s'est maintenue. Toutefois, un secteur à Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (site 92.03.02) fait toujours l'objet de suivi et de rechargements périodiques rapprochés.

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. Les principales problématiques concernent la sécurisation des abords et la modification du drainage des terrains situés à proximité. C'est le cas du ruisseau Savard à Dolbeau-Mistassini. Toutefois, aucune intervention n'a été effectuée en 2010. En raison de la déviation importante de son émissaire provoquée par la dérive des matériaux à l'automne 2010, une visite du secteur sera organisée avec tous les représentants concernés afin d'évaluer l'impact et la nécessité d'intervenir au printemps 2011.

Au printemps 2010, les riverains du secteur du lot 66, rang 4 à Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode) nous faisaient part d'un important canal à l'extrémité du rechargement en place

(site 93.10.02) près de la zone de baignade. Des inspections ont été faites et une expertise est en cours pour déterminer les causes.

### **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 systèmes d'épis et des brise-lames installés au lac Saint-Jean.

En 2010, une modification a été apportée au système de géotubes construit 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. La modification consistait principalement à rehausser la partie près de la berge sur une longueur de 45 mètres et à installer des géotubes, de façon transversale, à l'extrémité de ceux en place. Les résultats des bilans sédimentaires montrent une réduction importante de l'érosion constatée depuis 1994 dans le secteur. Le *tableau 5* indique les résultats des bilans sédimentaires avant et après la mise en place des géotubes pour les deux zones influencées par leur présence.

Des travaux de rechargement ont été réalisés à l'automne 2009 considérant la largeur de plage et la planification des travaux de correction à l'hiver 2010. Le bas niveau du lac de l'été 2010 et des conditions érosives observées moins sévères font en sorte qu'il est difficile de porter un jugement sur l'efficacité des protections. Le suivi de 2011 sera important pour vérifier le comportement des géotubes et donner des indices sur la pertinence d'apporter d'autres modifications. Rappelons que les géotubes, comme moyen de protection, sont en phase d'expérimentation au lac Saint-Jean.

Lors du suivi effectué sur l'île-aux-Couleuvres (site 92.06.01), des trous ont été constatés sur les géotubes installés. Ils auraient été causés par la glace au printemps 2009. Les dommages sont importants, toutefois, aucune réparation n'a été effectuée au printemps 2010. Le suivi se poursuit afin de déterminer la meilleure alternative d'intervention sur l'île.

À l'hiver 2008, deux épis en forme d'éventail ont été construits dans la zone du Parc régional éclaté de Vauvert (MRC Maria-Chapdelaine) afin de stabiliser la berge et de permettre un accès au lac. Le suivi en 2010 montre que les structures se sont bien comportées et procurent une

aire de repos pour les randonneurs. Cependant, le canal de l'émissaire du ruisseau, à l'est de la première structure, s'est déplacé vers l'épi et crée actuellement une difficulté d'accès et une instabilité des matériaux en place; ce qui cause des risques pour les utilisateurs. Une intervention est prévue à l'hiver 2011 pour faciliter l'évacuation du ruisseau vers le lac et diminuer le déplacement de son émissaire.

**TABLEAU 5: BILAN SÉDIMENTAIRE MESURÉ EN 2010 DANS CERTAINS SECTEURS PROTÉGÉS PAR DES STRUCTURES**

LOCALISATION (SITE)	NOMBRE ET TYPE DE STRUCTURES	ANNÉE D'IMPLANTATION	PÉRIODE DE SUIVI	LONGUEUR DE LA BERGE PROTÉGÉE (m)	ÉROSION PRÉVUE (-) SI LE SITE N'EST PAS PROTÉGÉ (tm/m/année)	BILAN SÉDIMENTAIRE OBSERVÉ (1) (tm/m/année)	NOMBRE D'ANNÉES (PÉRIODE)	BILAN SÉDIMENTAIRE GLOBAL (2) (tm/m)
<b>Bilan sédimentaire des structures</b>								
Alma (89.01.03/92.01.02/94.01.02)	3 brise-lames	1999 et 2004	1999 à 2010	190	-15.1	-6.19	12	107
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (91.03.02 / 94.03.01)	Secteur 3B sans géotube	1994	1994 à 2007	55	-12	-51	14	-546
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (91.03.02 / 94.03.01)	Secteur 3B avec géotubes	2008	2008 et 2010	55	-12	-24.6	3	-37.8
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (91.03.02 / 94.03.01)	Secteur 4A sans géotube	1994	1994 à 2007	157	-12	-34	14	-308
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (91.03.02 / 94.03.01)	Secteur 3B avec géotubes	2008	2008 et 2010	157	-12	-24	3	-36
Saint-Prime (94.08.02)	3 épis	2000-2008	2002 à 2010	269	-5.8	-3.8	9	18

(1) Moyenne calculée sur la période depuis l'année d'implantation des bathymétries jusqu'à la fin du suivi.

(2) Représente la quantité théorique totale de sédiments qu'on a évité de perdre depuis la construction des structures jusqu'à la fin du suivi, calculée comme suit: (Bilan sédimentaire observé - Érosion prévue si le site n'est pas protégé) X nombre d'années.

### **1.5.3 Autres ouvrages durables**

Le suivi de 2010 démontre que les perrés et les empierrements 25-150 mm résistent généralement bien à l'énergie des vagues. Par contre, au printemps 2010, des travaux mineurs d'entretien ont été effectués sur du perré, du gabion, des épis et différents accès riverains.

À la demande de Pêches et Océans Canada, des pierres rondes ont été déposées sur la pierre dynamitée, servant de protection contre l'érosion, sur le site 90.10.04 à Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode). Les suivis de 2009 et 2010 montrent que le déferlement de la vague sur l'empierrement fait descendre la pierre ronde vers le bas de la protection.

### **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.

###### 2.1.1.1 Suivi des zones d'érosion

Le suivi des secteurs sensibles à l'érosion a été effectué par le biais du survol hélicoptéré au mois de mai 2010. Les secteurs protégés et les tronçons sensibles à l'érosion ont fait l'objet d'une attention particulière. Aucune modification majeure n'a été décelée.

Les visites de reconnaissances au sol de 22 milieux humides, inclus à cette activité triennale, ont été réalisées entre le 6 et le 15 juillet, alors que le niveau du lac Saint-Jean se situait entre 12.95 et 13.20 pieds. Cette activité vise à constater les changements liés à l'érosion ou à l'accumulation de sable et l'évaluation des changements est établie par la comparaison de stations photographiques permanentes.

Le niveau d'eau du lac Saint-Jean, exceptionnellement bas en 2010, a favorisé la protection des milieux humides contre l'érosion. De ce fait, la progression de l'érosion observée en 2007 n'a pas été observée en 2010 ou a été considérablement atténuée.

Ce programme de surveillance a permis de constater, de nouveau, qu'il ne subsiste que quelques secteurs ponctuels subissant un recul, mais les habitats ne sont pas menacés. Ces secteurs sont : *le ruisseau Pacaud, la tourbière de Saint-Prime, les îles Hudon et les îles Flottantes.*

La majorité des habitats ne montrait pas de signe important d'érosion. On a observé en 2007, à la tourbière de Saint-Prime et depuis 2001, au marais le Rigolet de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, des accumulations de sable qui empiètent dans l'émissaire des habitats. Dans le cas du Rigolet, si l'accumulation de sable progressait et que la colonie de quenouille (*thypha*) continuait de se développer, la libre circulation des poissons entre le lac Saint-Jean et le marais pourrait être compromise à moyen terme. Les zones où des travaux ont été réalisés étaient bien protégées de l'érosion.

### **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.

Ce contrôle, ultérieur à la réalisation des travaux, vise à s'assurer que l'environnement immédiat soit le moins perturbé possible par les interventions de stabilisation.

Lors des travaux effectués à l'automne 2010, le programme de stabilisation des berges a exigé que tous les équipements lourds, excluant le camion de transport en vrac, soient munis d'huile hydraulique biodégradable. Cette pratique sera étendue à tous les équipements possédant des systèmes hydrauliques qui auront accès à des chantiers à partir de septembre 2011.

#### **2.1.2.1 Suivi des sites des travaux 2009**

Les 12 sites où des travaux ont été réalisés en 2009 ont fait l'objet d'une inspection environnementale en août 2010. 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.

## **2.2 Aspect socio-économique**

### **2.2.1 L'utilisation du sol**

Les trois MRC riveraines du lac Saint-Jean n'ont pas modifié, en 2010, les affectations des berges sur leurs territoires respectifs.

### **2.2.2 La navigation de plaisance**

Globalement, le bas niveau du lac Saint-Jean en juin et juillet 2010 a affecté, à différents niveaux, la majorité des clubs nautiques du lac Saint-Jean. Les activités nautiques ont été passablement perturbées ; certaines marinas ont d'ailleurs été contraintes de sortir de l'eau, dès la mi-juillet, une partie ou même la totalité des voiliers et bateaux possédant un tirant d'eau plus important, sans compter certains retards au niveau de la mise à l'eau.

La situation s'est rétablie par la suite au mois d'août. Cependant, les propriétaires des voiliers et bateaux possédant un tirant d'eau plus important, qui ont été sortis de l'eau en juillet, n'étaient pas enclins à défrayer une autre fois pour les frais de mise à l'eau.

Plusieurs clubs nautiques projettent des travaux de dragage au cours des prochaines années, afin de minimiser les impacts d'un bas niveau d'eau au lac Saint-Jean, tel qu'observé en juin et juillet 2010.

Le bas niveau du lac Saint-Jean, en juin et juillet 2010, a également perturbé les activités du Parc national de la Pointe-Taillon : le service de navette nautique entre la Pointe-Chevrette et le village de Péribonka a pratiquement été interrompu durant cette période, le balisage des zones de baignade a dû être refait à quelques reprises, le quai de Pointe-Chevrette a dû également être déplacé quelques fois et l'accostage à l'île Boulianne était rendu plus difficile.

Des communications régulières (mémos et appels téléphoniques) ont été maintenues avec les représentants des marinas autour du lac Saint-Jean, tout au long de la période estivale, en plus de la publication « **À prop'EAU** » qui a continué à être diffusée par le Service des communications de l'entreprise. Les responsables des marinas et des clubs nautiques, situés sur le pourtour du lac, ont reçu les éditions de 2010.

### **2.2.3 Développements résidentiels**

Peu de nouvelles résidences riveraines se sont ajoutées en 2010, malgré une grande demande à cet égard. En effet, les terrains résidentiels disponibles en bordure du lac Saint-Jean et de ses tributaires sont devenus très rares et dispendieux. On dénote encore la transformation de chalets estivaux en résidences permanentes, mais cette tendance tend à s'essouffler graduellement avec le temps.

### **2.2.4 Développements récréotouristiques**

Les principaux projets récréotouristiques, en milieu riverain, qui ont été réalisés en 2010 sont répertoriés par MRC ci-après :

#### MRC de Lac-Saint-Jean-Est

- Mise à niveau complète des installations septiques du camping Belley à Saint-Henri-de-Taillon. De nouveaux emplacements de camping ont aussi été aménagés pour les touristes de passage associés à la Véloroute des bleuets et les campeurs saisonniers ;
- Aménagement d'une nouvelle section de piste cyclable pour permettre l'accès au camping Belley et à la plage Les Amicaux ;
- Aménagement d'une nouvelle section de piste cyclable dans le secteur Delisle à Alma (Collines du terroir).

#### MRC du Domaine-du-Roy

- Poursuite du projet de villégiature locative à Chambord *Chalets et Spas lac Saint-Jean* ;
- Réaménagement du parc de la bordure lacustre à Roberval, entre la pointe Scott et l'hôpital ;
- Reconstruction de la capitainerie de la marina de Roberval.

### MRC de Maria-Chapdelaine

- Aménagements récréotouristiques extensifs dans le secteur Pointe-Racine / Vauvert dans le cadre du Parc régional des Grandes-Rivières (sentiers pédestres, sentiers de raquette et de ski de fond, belvédères d'observation, refuges, aires de pique-nique, mise en valeur de la plage, etc.) ;
- Aménagements récréotouristiques intensifs au Centre touristique Vauvert (construction d'un nouveau terrain de camping et de chalets locatifs, mise en valeur de la plage, etc.).

Mentionnons également, en 2010, la construction du Musée de la transmission du patrimoine et de la culture ilnu à Mashteuiatsh.

#### **2.2.5 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.

## CHAPITRE 3

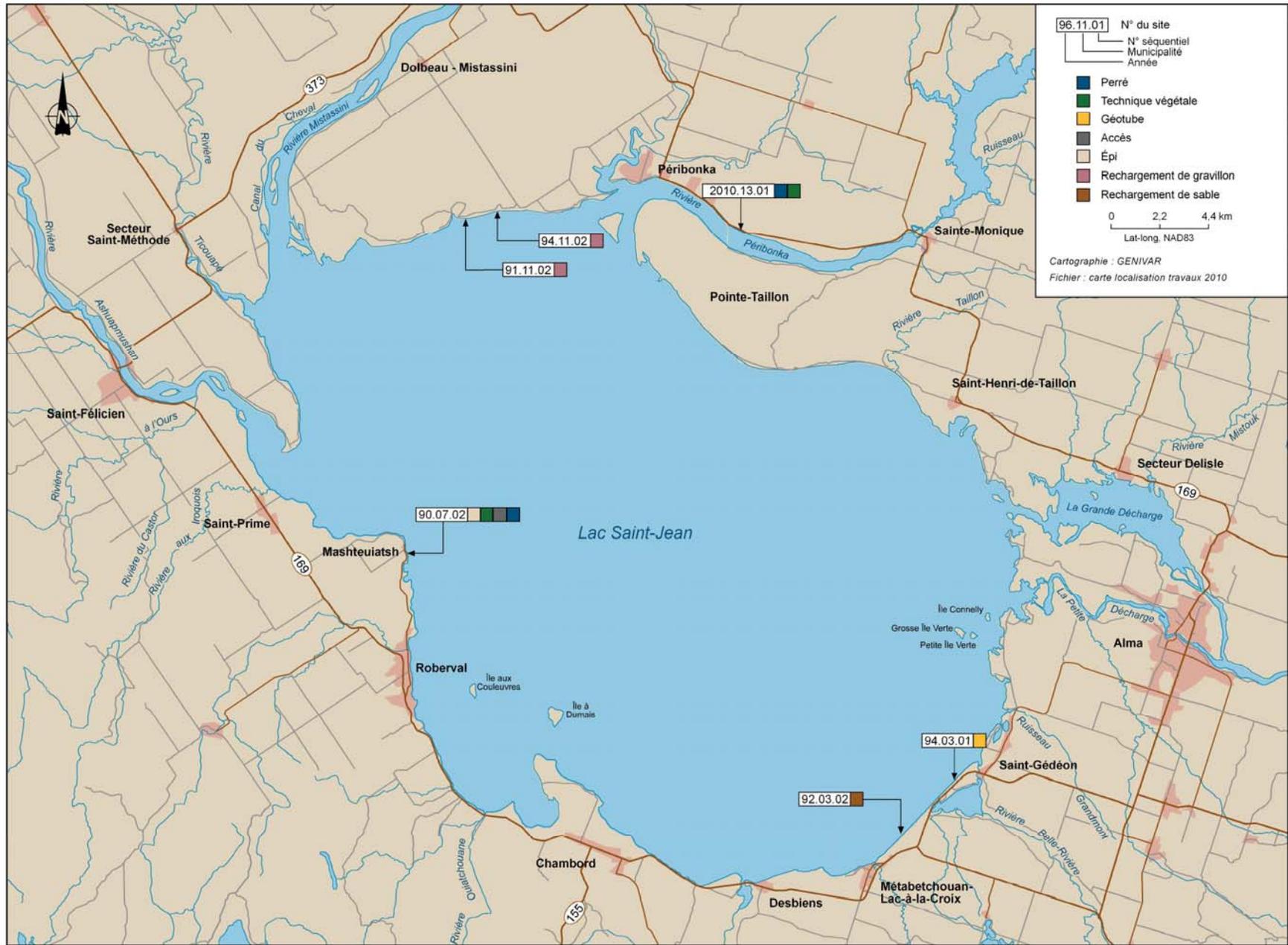
### 3.0 TRAVAUX 2010

#### 3.1 Présentation des travaux 2010

Six secteurs ont fait l'objet d'interventions autour du lac Saint-Jean ou de ses tributaires. Près de deux kilomètres de berge ont été protégés de l'érosion, soit par des géotubes, des rechargements de plage ou des perrés associés à des techniques végétales. Ces travaux consistaient essentiellement en de l'entretien d'ouvrages mis en place dans les années précédentes.

Les travaux relatifs aux structures, perrés et génie végétal ont été réalisés du 11 mars au 18 mai 2010. En ce qui a trait aux rechargements de plage en sable ou en gravillon, ils ont été réalisés entre le 7 et le 22 décembre 2010.

La *figure 3* montre la localisation des travaux et le *tableau 6* en présente une description.



**FIGURE 3 : LOCALISATION DES TRAVAUX RÉALISÉS EN 2010**

**TABLEAU 6: DESCRIPTION DES TRAVAUX RÉALISÉS EN 2010**

Sites	Localisation	Type de travaux	Longueur (m)	Période de réalisation
94.03.01	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, canton de Caron, rang B, lots D, E et F.	Géotube	220	Du 7 au 22 avril 2010
92.03.02	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, canton de Caron, rang A, lots 82 et 83.	Rechargement de sable	190	Du 7 au 15 déc. 2010
90.07.02	Mashteuiahtsh, canton de Ouiatchouan, rang A, lots 19-5-4, 19-17, 20-2-6, 20-6, 21-6 et 21-8.	Entretien de l'épi Entretien de perré Technique végétale Gabion remplacé par perré Réparation du gabion Descentes de pierres plates (2) Réparation de descente (1)	45 87 231 16 151 8 4	Du 29 mars au 18 mai 2010
94.11.02	Dolbeau-Mistassini, canton de Racine, rang II, lots 19 et 20.	Rechargement de gravillon avec couche de sable	250	Du 15 au 22 déc. 2010
91.11.02	Dolbeau-Mistassini, canton de Racine, rang II, lots 108 à 152.	Rechargement de gravillon avec couche de sable	640	Du 9 au 22 déc. 2010
2010.13.01	Péribonka, canton de Dalmas, rang II, lots 25 et 27.	Entretien de perré Dalot	145 20	Du 11 au 22 mars 2010

### **3.2 Identification des composantes environnementales**

Chaque secteur où des interventions ont été réalisées en 2010 a fait l'objet d'un inventaire biophysique et d'un inventaire archéologique 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 d'arpentage 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 2010, a été réalisé à l'automne 2009 et à l'automne 2010, pour les travaux de rechargement. Ce sont les archéologues du Laboratoire d'archéologie de l'Université du Québec à Chicoutimi qui ont couvert plus de 4,3 kilomètres linéaires de berge, dont 0,1 kilomètre devait être sondé. Les inspections visuelles ont été entreprises sur des unités qui avaient déjà été inventoriées au cours des premières phases du programme. En tout et pour tout, l'équipe d'archéologues a effectué 16 sondages. Pour leur part, 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 2010 ont été inventoriés en août 2009 et pour les travaux de rechargement, en 2010. Les spécialistes en environnement ont identifié et localisé les éléments biophysiques sensibles (marais, ruisseaux, végétation et autres) sur chacun des sites.

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 d'arpentage des terrains riverains**

En 2010, 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 2010 a été confiée à des firmes régionales d'ingénierie. Les connaissances de 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 nécessaires, les commentaires provenant des riverains, des associations de riverains, des municipalités, des Municipalités régionales de comté (MRC) et du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Les versions finales des plans et devis des travaux de l'hiver 2010 ont été complétées le 30 octobre 2009 et la demande de certificat d'autorisation a été acheminée au MDDEP. Pour les travaux de l'automne 2010, après avoir complété les plans et devis pour les travaux de rechargement, la demande d'autorisation a été acheminée au MDDEP le 29 octobre 2010.

### **3.4 Réalisation des travaux**

Afin d'autoriser la réalisation des travaux de l'année 2010, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) a accordé trois certificats d'autorisation. Ces certificats ont été émis les 26 novembre 2009, 12 mars 2010 et 7 décembre 2010. Tel qu'indiqué précédemment, les interventions ont été réalisées entre le milieu février et la dernière semaine de décembre 2010. C'est une somme de 1,8 million de dollars qui a été nécessaire à la réalisation des six interventions réparties dans quatre municipalités.

Des travaux de rechargement (1,0 km), la modification des géotubes au site 94.03.01, l'entretien de perré avec une technique de génie végétal, de gabion et de deux accès au lac ont constitué la programmation de 2010.

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. Le chargé 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 et des Parc du Québec (MDDEP) a effectué plusieurs inspections sur chacun des sites de travaux.

### **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 incident».

Dans ce contexte, les responsables du programme considèrent qu'aucune activité n'est plus importante que celle de veiller à ce que des mesures pratiques et efficaces soient prises pour protéger l'environnement, la santé et la sécurité des employés, des 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.

### **3.5 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.

## CHAPITRE 4

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

#### 4.1 Mécanisme de participation du milieu

En 2010, 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.

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.

Par ailleurs, à la fin du mois de novembre, Énergie électrique a effectué une évaluation gérée par le site (EGS), qui a pour objectif d'évaluer sa conformité aux principes directeurs de Rio Tinto définis dans le code de conduite de l'entreprise ainsi que dans sa Politique à l'égard des communautés.

L'EGS est destinée à fournir une évaluation indépendante des relations et de l'engagement de Rio Tinto Alcan au Lac-Saint-Jean, envers ses parties prenantes. De plus, cette évaluation permet à la direction régionale ainsi qu'à la direction du site d'identifier les risques et opportunités, réelles ou potentielles, perçues par les parties prenantes. Ce processus permet également de déterminer les pistes possibles d'amélioration de la performance de Rio Tinto Alcan en termes d'engagement auprès de sa collectivité.

Afin de mieux connaître les perceptions au sujet des relations communautaires de Rio Tinto Alcan au Lac-Saint-Jean, une équipe de revue externe au site, composée entre autres du directeur Pratique mondiale relations communautaires et d'employés de différentes divisions de Rio Tinto, a rencontré plusieurs parties prenantes du programme de stabilisation des berges qui ont pu s'exprimer sur le sujet.

Il en est ressorti une grande crédibilité et accessibilité des dirigeants d'Énergie électrique ainsi qu'une grande satisfaction des parties prenantes au niveau de l'implication, des contributions, de la communication, de l'information et de la transparence.

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

Comme à chaque année, en juin 2009 pour les sites d'intervention d'hiver et en juin 2010 pour les sites de rechargement, les MRC ont été consultées. Les échanges ont permis d'informer les élus et le personnel permanent des trois organismes sur les interventions de stabilisation prévues pour 2010.

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 2010 étaient conformes à leur schéma d'aménagement.

Pour leur part, les quatre municipalités concernées par les travaux de 2010 ont été consultées et leurs greffiers ou secrétaires-trésoriers ont attesté, par certificats, que les travaux ne contrevenaient pas à la 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). 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 de la première quinzaine de juillet en 2009 et 2010. 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 2010. 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.

Les représentants de l'entreprise ont rencontré ou échangé avec les représentants de cinq associations de riverains, qui regroupaient majoritairement les 35 occupants riverains concernés par les travaux de 2010. 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.

En plus de l'information donnée, les riverains touchés par les travaux projetés ont reçu, soit à l'automne 2009 pour les travaux prévus à l'hiver 2010, ou à l'automne 2010 pour les travaux de rechargement de l'automne 2010, une lettre par courrier recommandé leur précisant la nature et la période de réalisation de ces travaux. Cette lettre confirmait les renseignements donnés préalablement et, en annexe, on y retrouvait 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**

La publication "**Berges en bref**", destinée aux riverains du lac Saint-Jean, a été éditée à trois reprises en 2010, soit en mai, en juillet et en décembre. Les éditions spéciales des mois de mai et juillet portaient principalement sur la gestion du niveau du lac, compte tenu de la sécheresse qui a sévi sur la région en 2010. De plus, ces éditions ont été livrées aux riverains par courrier, alors que celle du mois de décembre a été rendue disponible en version électronique sur le site Internet d'Énergie électrique et envoyée par courriel ainsi qu'en version papier aux riverains l'ayant demandée.

Dans le cadre d'activités de communication sur le programme de stabilisation des berges, des membres de l'équipe ont prononcé trois conférences au cours de l'année 2010, soit en mars et en novembre. Les auditoires étaient composés, entre autres d'étudiants au DESS en Éco-Conseil, en génie civil, en génie géologie et en géologie de l'Université du Québec à Chicoutimi.

Comme à chaque année, des représentants de la direction du programme de stabilisation des berges d'Énergie électrique 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.

### **4.1.2.2 La gestion du lac Saint-Jean**

La sécheresse qui a sévi dans la région au cours de l'année 2010 a rendu la production d'électricité plus difficile pour la division Énergie électrique de Rio Tinto Alcan. Dès février 2010, l'entreprise a dû réduire sa production de façon significative à la centrale de l'Isle-Maligne en achetant un maximum d'énergie. À partir du mois d'avril, des mesures extraordinaires ont été mises en place afin d'assurer la remontée du lac Saint-Jean et pour se prémunir contre les défaillances énergétiques. Toutefois, l'entreprise a déclaré officiellement être en défaillance énergétique au cours de la période de crue.

L'entreprise a redoublé d'ardeur quant aux communications relatives à la gestion hydrique du bassin versant du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques du réseau hydroélectrique.

Dès le mois d'avril 2010, des représentants de la direction du programme de stabilisation des berges d'Énergie électrique et du Service des communications de l'entreprise ont débuté une série de rencontres externes avec les différentes parties prenantes concernées par la gestion du niveau du lac Saint-Jean. Les rencontres se sont échelonnées sur une période d'un mois.

**TABLEAU 7 : PARTIES PRENANTES RENCONTRÉES**

<b>Parties prenantes rencontrées</b>	<b>Date</b>
Députés Lac-St-Jean (Alexandre Cloutier et Denis Trottier)	23 avril 2010
Comité de suivi du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean	18 mai 2010
Maires des municipalités du Lac-Saint-Jean	19 mai 2010
Organisation de la Traversée du lac Saint-Jean	19 mai 2010
Représentants des marinas	19 mai 2010
Corporation de LACTivité pêche	19 mai 2010
Associations de riverains	19 mai 2010
Organismes du milieu utilisateurs du lac Saint-Jean (FestivAlma, Équinox Aventure)	19 mai 2010
Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean (OBV)	20 mai 2010
Conseil d'administration de la Corporation d'aménagement de la rivière Petite Décharge	27 mai 2010

L'objectif de ces rencontres consistait à présenter l'état de la situation à ce moment de l'année, à expliquer les différentes mesures extraordinaires mises en place par l'entreprise depuis le début de l'année, afin de minimiser les impacts de la sécheresse et à sensibiliser les parties prenantes sur les conditions difficiles de 2010.

Comme à chaque année, des représentants de la direction du programme de stabilisation des berges d'Énergie électrique 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 la gestion et au niveau du lac Saint-Jean.

Par ailleurs, un représentant de l'entreprise siège sur le conseil d'administration de l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean et a assisté à la plupart des rencontres tenues par l'organisme au cours de l'année 2010.

La publication "**À prop'EAU**" a été éditée à nouveau en 2010 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 et un bilan automnal est diffusé au mois de décembre.

"**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. Assez régulièrement, des éléments contenus dans "**À prop'EAU**" font 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 2010. On y retrouve les données relatives à la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques. À la demande des représentants des marinas, l'entreprise y a ajouté les prévisions trois jours du niveau du lac Saint-Jean. 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.

#### **4.1.2.3 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.

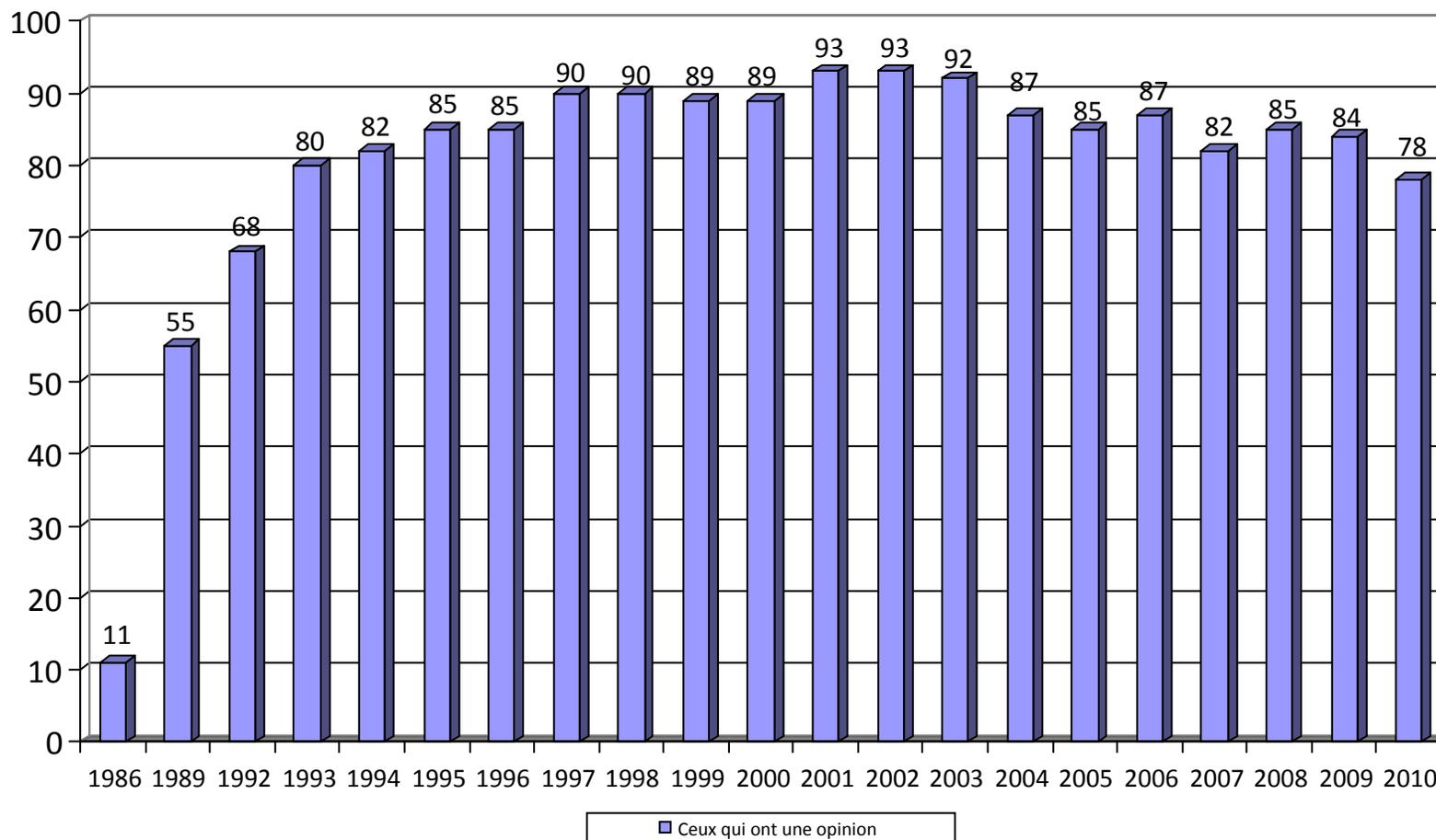
## 4.2 Suivi social

Encore en 2010, 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 2010, sept répondants à l'enquête sur dix ont exprimé une opinion sur les travaux du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Parmi ceux-ci, sept sur dix se sont dits très et assez satisfaits des travaux du programme de stabilisation. La *figure 4* présente un historique des résultats.

Le nombre de personnes ayant une opinion sur le sujet a augmenté de 11 points de pourcentage par rapport à 2009. Les répondants qui se sont dits très et assez satisfaits des travaux de stabilisation ont récolté cinq de ces 11 points de pourcentage. Cependant, globalement la satisfaction de la population a diminué de six points de pourcentage.

## Satisfaction de la population régionale sur les travaux réalisés par RTA



Note : Les enquêtes ont été réalisées, depuis 1989, par la firme de Consultants Martel, Munger et Associés, alors que l'enquête de 1986 l'a été par la maison CROP.

**FIGURE 4 : RÉSULTAT DE L'ENQUÊTE ANNUELLE AUPRÈS DE LA POPULATION 1986-2010**

## CONCLUSION

En 2010, 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 d'autorisation émis par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

Des interventions de protection ont touché six sites en 2010. Elles ont été réparties dans quatre municipalités et ont nécessité un investissement global de 1,8 million 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 ont finalement respecté les étapes et le principe du mécanisme de participation du milieu, en place depuis 1986. Le niveau du lac, exceptionnellement bas à l'été 2010, a fait en sorte de multiplier les échanges d'information. 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 et des Parcs (MDDEP). Les MRC, les municipalités et le MDDEP ont émis les certificats permettant la réalisation de l'ensemble des interventions de 2010.

## **ANNEXE A**

---

### **Liste des références techniques**

## LISTE DES RÉFÉRENCES TECHNIQUES

**Gagnon, J.F.**, novembre 2010, "Arpentage des plages 2010", Jean-François Gagnon, arpenteur-géomètre, 52 pages, 1 annexe.

**Langevin, E.**, janvier 2010, "Inventaire Alcan, Bilan des activités de l'automne 2009", Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi, 98 pages, 2 annexes.

**Langevin, E.**, janvier 2011, "Inventaire Alcan, Bilan des activités de l'automne 2010", Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi, 103 pages, 3 annexes.

**Larose, M. et Coll.**, octobre 2009, "Inventaires préalables aux sites des travaux prévus en 2009 et 2010", Groupe conseil Génivar, 14 pages, 1 annexe.

**Larose, M. et Coll.**, septembre 2010, "Inventaires préalables aux sites des travaux prévus en 2010 et 2011", Groupe conseil Génivar, 5 pages, 1 annexe.

**Larose, M. et Coll.**, juin 2010, "Surveillance environnementale des travaux réalisés à l'hiver 2010", Groupe conseil Génivar, 9 pages, 2 annexes.

**Larose, M. et Coll.**, février 2011, "Surveillance environnementale des travaux réalisés à l'automne 2010", Groupe conseil Génivar, 5 pages, 2 annexes.

**Larose, M. et Coll.**, octobre 2010, "Suivi des sites des travaux 2009", Groupe conseil Génivar, 11 pages, 1 annexe.

**Larose, M. et Coll.**, janvier 2011, "Reconnaitances des milieux humides riverains 2010", Groupe conseil Génivar, 168 pages, 2 annexes.

**Leblond, R. et Coll.**, février 2011, "Suivi 2010 sur l'utilisation du sol, de la navigation de plaisance et les infrastructures récréotouristiques", Groupe IBI-DAA, 8 pages.

**Massé, G.**, février 2011, "Suivi technique 2010, analyse des conditions érosives pour l'année 2010", Roche Ltée Groupe conseil, 21 pages, 3 annexes.

**Massé, G.**, février 2011, "Suivi technique 2010 site 94.01.02, - Alma", Roche Ltée Groupe conseil, 10 pages, 3 annexes.

**Massé, G.**, février 2011 "Suivi technique 2010 site 91.03.02/94.03.01, - Métabetchouan-Lac-à-la-Croix", Roche Ltée Groupe conseil, 18 pages, 3 annexes.

**Massé, G.**, février 2011, "Suivi technique 2010 site 94.08.02, - Saint-Prime", Roche Ltée Groupe conseil, 10 pages, 3 annexes.

## **ANNEXE B**

---

### **Liste des publications**

## LISTE DES PUBLICATIONS

**Berges en bref**, Mai, Juillet et Décembre 2010

**À prop'EAU**, Volume 20, N° 1, Avril

**À prop'EAU**, Volume 20, N° 2, Mai

**À prop'EAU**, Volume 20, N° 3, Juin

**À prop'EAU**, Volume 20, N° 4, Juillet

**À prop'EAU**, Volume 20, N° 5, Août

**À prop'EAU**, Volume 20, N° 6, Septembre

**À prop'EAU**, Volume 20, N° 7, Décembre