

Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

RAPPORT DE SUIVI 2006

Février
2007



**PROGRAMME DE STABILISATION
DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN**

RAPPORT DE 
SUIVI **2006**

FÉVRIER 2007

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	i
LISTE DES TABLEAUX.....	ii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1.....	4
1.0 SUIVI DE L'ÉROSION ET DES OUVRAGES.....	4
1.1 Arpentage des plages	4
1.2 Inspection des berges	6
1.3 Élévations du lac Saint-Jean et vents en 2006	7
1.3.1 Élévations du lac Saint-Jean.....	7
1.3.2 Vents au lac Saint-Jean	11
1.4 Efficacité des ouvrages	13
1.4.1 Comportement des travaux de rechargement.....	13
1.4.2 Épis et brise-lames.....	13
1.4.3 Autres ouvrages durables	16
1.4.4 Génie végétal et techniques mixtes	16
CHAPITRE 2.....	17
2.0 SUIVI ENVIRONNEMENTAL	17
2.1 Aspect biophysique	17
2.1.1 Suivi des milieux humides riverains du lac Saint-Jean.....	17
2.1.1.1 Évolution de la végétation dans 14 habitats humides du lac Saint-Jean entre 1987 et 2005	17
2.1.2 Suivi environnemental des travaux.....	18
2.1.2.1 Suivi des sites des travaux 2005	18

2.2	Aspect socio-économique	18
2.2.1	L'utilisation du sol.....	18
2.2.2	La navigation de plaisance.....	18
CHAPITRE 3	19
3.0	TRAVAUX 2006	19
3.1	Présentation des travaux 2006.....	19
3.2	Identification des composantes environnementales.....	22
3.2.1	Inventaire archéologique.....	22
3.2.2	Inventaire biophysique préalable des sites	22
3.2.3	Relevé d'arpentage des terrains riverains.....	23
3.3	Réalisation des plans et devis	23
3.4	Réalisation des travaux	23
3.5	Surveillance environnementale	24
CHAPITRE 4	25
4.0	MÉCANISME DE PARTICIPATION DU MILIEU ET SUIVI SOCIAL	25
4.1	Mécanisme de participation du milieu	25
4.1.1	La consultation et l'information/rétroaction.....	25
4.1.2	Communications publiques	28
4.1.2.1	Le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean	28
4.1.2.2	La gestion du lac Saint-Jean.....	28
4.2	Suivi social	29
CHAPITRE 5	31
5.0	BILAN DE LA DÉCENNIE 1996-2006 DU PROGRAMME DE STABILISATION	31
CONCLUSION	35
ANNEXE	Liste des références techniques	

LISTE DES FIGURES

**FIGURE 1: Organisation de projet pour le Programme de stabilisation
des berges du lac Saint-Jean 3**

FIGURE 2: Élévations moyennes journalières du lac Saint-Jean en 2006..... 9

FIGURE 3: Vue d'ensemble des travaux réalisés en 2006..... 20

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1:	Résultats de l'arpentage des plages de 2006	5
TABLEAU 2:	Secteurs d'érosion à surveiller	6
TABLEAU 3:	Élévations moyennes journalières du lac Saint-Jean en 2006 (en pieds)	10
TABLEAU 4:	Analyse des données de vent au lac Saint-Jean en 2006.....	12
TABLEAU 5:	Bilan sédimentaire mesuré en 2006 dans certains secteurs protégés par des structures	15
TABLEAU 6:	Description des travaux réalisés en 2006	21
TABLEAU 7:	Résultats des échanges avec les riverains pour les travaux de 2006.....	27

INTRODUCTION

Par décret, en décembre 1995, le gouvernement du Québec a autorisé Alcan à poursuivre son Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean amorcé en 1986. À cette fin, il lui émettait un certificat d'autorisation de dix ans pour la réalisation de travaux de stabilisation. Également, Québec et Alcan concluaient une nouvelle entente qui reconduisait, jusqu'en juin 2006, celle intervenue dix ans auparavant. Cette dernière entente précise les paramètres du programme de stabilisation et fixe le mode de gestion du niveau des eaux du lac Saint-Jean. L'entreprise a obtenu à la fin octobre 2006 une deuxième prolongation du décret de 1986. Elle est donc autorisée à poursuivre les travaux jusqu'en décembre 2016. Les travaux de l'automne 2006 ont été réalisés en vertu d'un nouveau décret.

Énergie électrique, une division d'Alcan Métal primaire, agit à titre de promoteur du programme. Cette organisation de classe mondiale possède 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 est de contrer l'érosion des berges sur le pourtour du lac Saint-Jean et de ses principaux tributaires en tenant compte des aspects techniques, économiques, sociaux et environnementaux.

La réalisation du programme et son bon déroulement sont assurés par une équipe pluridisciplinaire, localisée à Alma. On y compte un technicien en génie civil qui est chargé de projet et qui coordonne les travaux et la sécurité, un conseiller en gestion immobilière qui s'occupe des aspects légaux et des relations avec les intervenants, un consultant interne responsable des communications avec les divers publics concernés par le programme et une secrétaire.

En plus de cette équipe, l'entreprise a recours à des ressources externes. C'est ainsi que des biologistes, ingénieurs, archéologues, arpenteurs-géomètres, agronomes et autres consultants spécialisés ont participé à la conception des ouvrages, à la surveillance des travaux ainsi qu'à diverses activités de suivi. En ce qui a trait à l'exécution des travaux, elle a été assurée par des entrepreneurs régionaux.

La *Figure 1* présente l'organisation de projet mise en place pour assurer le bon déroulement du programme de stabilisation.

Alcan évalue à 17,6 millions de dollars la somme qui a été nécessaire pour réaliser le deuxième volet du programme s'étalant de 1996 à 2006. Quant à la réalisation du programme en 2006, elle découle d'un engagement financier de 1,9 million de dollars de la part de l'entreprise.

Les activités effectuées en 2006 sont détaillées dans ce rapport. 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 2005 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. Le chapitre suivant présente un sommaire des faits saillants des années 1996 à 2006. Finalement, en annexe, on retrouve la liste des documents de référence qui ont été utilisés pour la rédaction de ce rapport de suivi annuel.

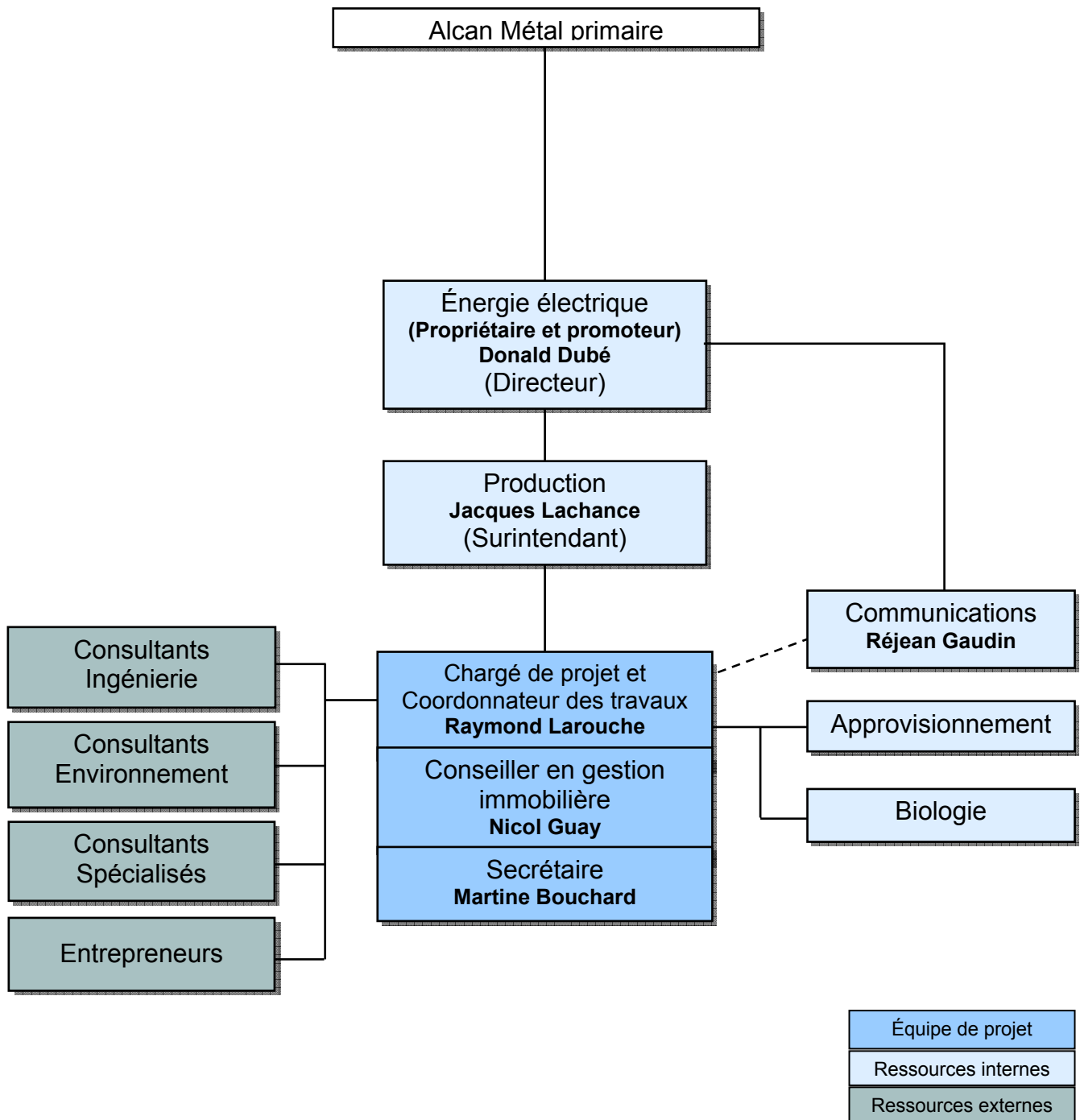


FIGURE 1: ORGANISATION DE PROJET POUR LE PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN

CHAPITRE 1

1.0 SUIVI DE L'ÉROSION ET DES OUVRAGES

1.1 Arpentage des plages

L'arpentage annuel des 45 kilomètres de plage a été réalisé au début de novembre 2006. Il permet d'évaluer et de suivre l'évolution de l'ensemble des plages autour 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.

Le *Tableau 1* à la page suivante présente les longueurs de plage qui ressortent des résultats de l'arpentage de 2006. Les secteurs de plage dont la largeur mesurée est inférieure à huit mètres sur 30 % de leur longueur ou 100 mètres, selon le moindre des deux, y sont indiqués. Tous les secteurs identifiés au *Tableau 1* étaient déjà surveillés de près par l'équipe du programme.

TABLEAU 1: RÉSULTATS DE L'ARPENTAGE DES PLAGES DE 2006

LOCALISATION	LONGUEUR DE PLAGE DONT LA LARGEUR EST INFÉRIEURE À 8 MÈTRES
Saint-Gédéon, canton de Signay, rang X, lots 19C, 20A et 20B.	176 m **
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, canton de Caron, rang A, lots 82 et 83.	197 m *
Chambord, canton de Métabetchouan, rangs III, IV et V Nord.	374 m **
Mashteuiatsh, canton de Ouiatchouan, rang A, lots 1 et 2.	260 m *
Saint-Félicien, canton de Parent, rang IV, lots 65 et 66.	137 m *
Mistassini, canton de Racine, rang II, lots 19 et 20.	274 m *
Mistassini, canton de Racine, rang II, lots 26, 27 et 28.	118 m *
Mistassini, canton de Racine, rang III, lots 31 et 32.	129 m
Saint-Henri de Taillon, canton de Taillon, rang A, lots 5 et 6.	170 m **

* Travaux de rechargement réalisés en décembre 2006.

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

1.2 Inspection des berges

Pour bien apprécier les informations contenues dans le rapport de l'arpentage des plages, une inspection en hélicoptère de l'ensemble des berges du lac Saint-Jean a été effectuée au printemps. À cette tournée se sont ajoutées plusieurs inspections ponctuelles sur le terrain.

Une analyse de l'ensemble de ces 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	SECTEURS
Saint-Gédéon	Étang-des-Îles
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	Chemins #14 et 15
Chambord	Pointe Desmeules
Chambord	Plage-aux-Sables
Mashteuiatsh	Domaine Philippe
Saint-Prime	Île-des-Saules
Saint-Prime	Domaine Parent
Mistassini	Camping L'Amical
Mistassini	Racine-sur-Mer, lots 31 et 32
Saint-Henri-de-Taillon	Camping Belley
Saint-Henri-de-Taillon	Extrémités "est" des baies

1.3 Élévations du lac Saint-Jean et vents en 2006

La cueillette des données du niveau et de vent du lac Saint-Jean s'est poursuivie. 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. D'autre part, depuis janvier 2005, les données de vent des stations d'Environnement Canada de Roberval et de météorologie Mistouk d'Alcan, à Alma, sont maintenant prises en compte.

Mentionnons qu'en raison de leur historique, depuis le début du programme en 1986, ce sont les données de vent de la station de Roberval qui ont toujours été utilisées, soit pour l'évaluation des conditions érosives ou pour la conception des divers ouvrages de protection.

1.3.1 Élévations du lac Saint-Jean

Le printemps dernier, le lac Saint-Jean a atteint son élévation maximale de 16.5 pieds le 23 mai. Il s'agit d'une élévation qui se situe sous la contrainte légale du niveau maximal de 17.5 pieds contenue dans le décret pour cette période. Le volume de la crue printanière pour l'ensemble du bassin versant du lac Saint-Jean a atteint, en 2006, 109 % de la moyenne historique. En ce qui a trait aux précipitations pour la période de crue, elles ont été en moyenne légèrement sous la normale de saison. Elles ont atteint 202,4 mm, soit l'équivalent de 91 % de la normale saisonnière.

Du 24 juin au 1^{er} septembre, le niveau du lac Saint-Jean a varié entre les élévations 14.17 et 15.39 pieds. Encore en 2006, le lac s'est donc maintenu à l'intérieur des paramètres de gestion définis dans l'entente entre le gouvernement du Québec et Alcan. L'élévation moyenne du lac Saint-Jean pour la période estivale a été de 15.04 pieds. En aucun temps, le niveau du lac Saint-Jean a été sous la cote de 14.0 pieds pendant l'été. Comme ce fut le cas en 2005, l'entreprise a dû ajuster le débit d'eau sortant du lac pendant l'été en raison de la faiblesse des apports naturels au lac Saint-Jean. Ils ont totalisé à peine 79 % de la moyenne historique. En raison de la situation hydrométéorologique, l'entreprise a réduit au cours de l'été sa production d'électricité à la centrale de l'Isle-Maligne, tout en procédant à des achats d'énergie en vertu d'un contrat à long terme avec Hydro-Québec.

L'automne 2006, soit du 1^{er} septembre au 30 novembre, a été marqué par une crue automnale très forte. Il s'agit de la plus importante crue depuis 1966 avec 145 % de la normale saisonnière. La pointe de la crue a été atteinte le 20 novembre après trois jours de pluie et des chaleurs qui ont fait grimper le thermomètre à un maximum historique de 7,3 degrés Celsius, par rapport à une normale de saison de -4,2 degrés Celsius. La pointe a été de 5364 m³/sec., soit l'équivalent de 80 % de la crue printanière 2006.

L'élévation moyenne du lac Saint-Jean pour l'automne 2006 a été de 15.02 pieds. Le 17 novembre, le lac a atteint son élévation la plus élevée, soit 16.48 pieds. Dans un contexte hydrique automnal exceptionnel, Alcan a tout mis en œuvre pour s'assurer que le niveau du lac ne dépasse pas le niveau normal d'opération de 16.5 pieds. Au cours de l'automne 2006, le lac Saint-Jean a été dans une proportion de 58 % du temps sous l'élévation 16.0 pieds, alors que la moyenne des 20 dernières années est de 72 % du temps.

La trajectoire des niveaux moyens journaliers du lac Saint-Jean pour l'année 2006 est présentée à la *Figure 2* qui suit et le sommaire annuel des élévations moyennes journalières du lac est fourni au *Tableau 3*.

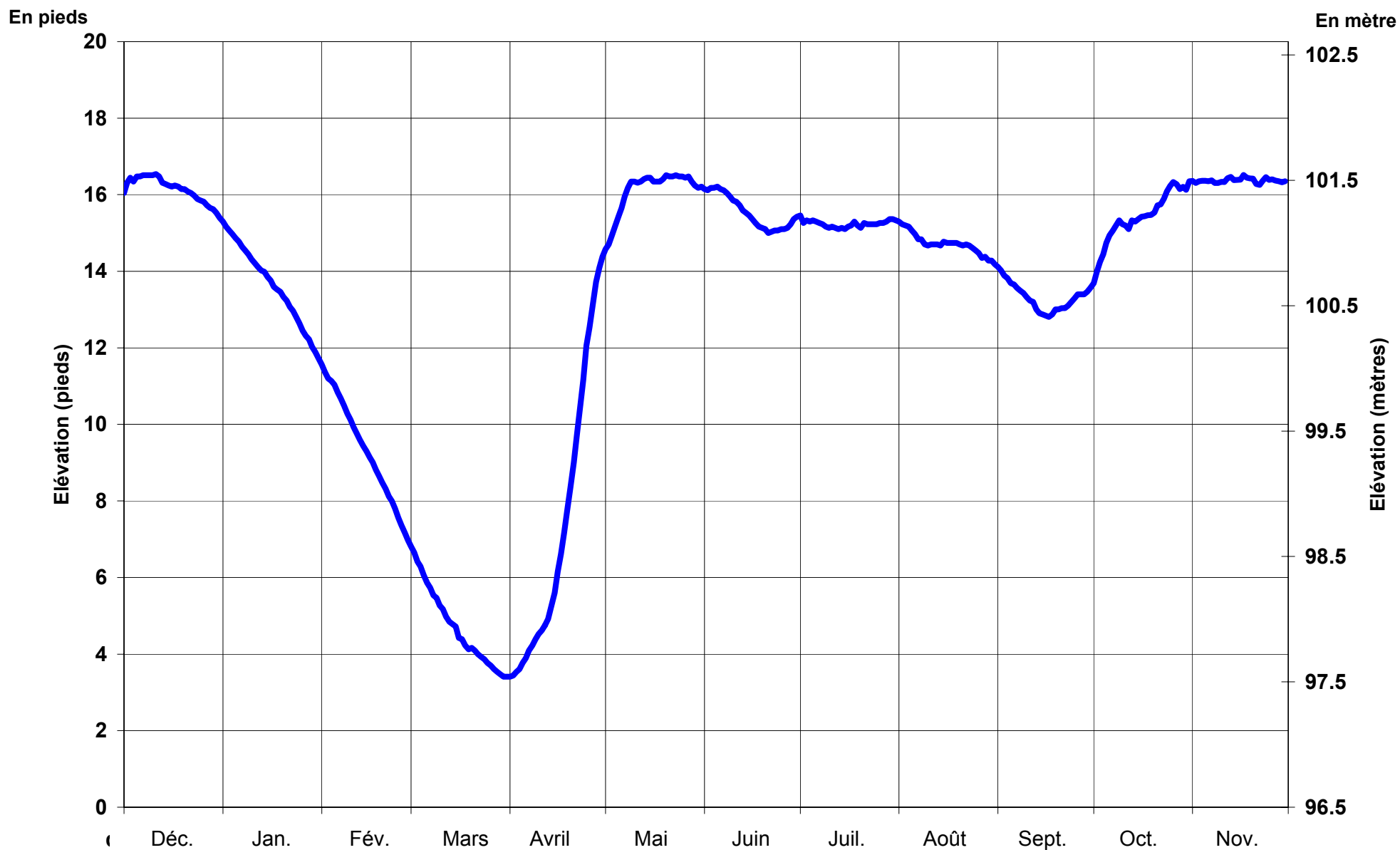


FIGURE 2 : ÉLÉVATIONS MOYENNES JOURNALIÈRES DU LAC SAINT-JEAN EN 2006

TABLEAU 3: ÉLÉVATIONS MOYENNES JOURNALIÈRES DU LAC SAINT-JEAN EN 2006 (EN PIEDS)

Jour	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
1	15.29	11.55	6.76	3.38	14.57	16.14	15.35	15.29	14.07	13.71	16.36	16.36
2	15.16	11.35	6.59	3.44	14.73	16.11	15.29	15.25	13.98	13.98	16.34	16.44
3	15.06	11.22	6.40	3.48	14.93	16.14	15.29	15.19	13.88	14.24	16.34	16.43
4	14.96	11.09	6.23	3.61	15.22	16.17	15.32	15.16	13.75	14.47	16.35	16.43
5	14.86	10.96	6.04	3.74	15.45	16.17	15.32	15.06	13.65	14.73	16.34	16.41
6	14.76	10.79	5.84	3.87	15.68	16.14	15.29	14.93	13.61	14.93	16.34	16.37
7	14.63	10.63	5.67	4.03	15.98	16.07	15.22	14.89	13.52	15.09	16.34	16.39
8	14.53	10.46	5.51	4.17	16.17	16.01	15.22	14.80	13.52	15.19	16.32	16.33
9	14.40	10.27	5.41	4.33	16.34	15.94	15.19	14.70	13.38	15.29	16.29	16.28
10	14.30	10.07	5.25	4.49	16.30	15.85	15.16	14.66	13.29	15.22	16.34	16.23
11	14.20	9.91	5.15	4.56	16.34	15.81	15.16	14.70	13.19	15.19	16.35	16.18
12	14.11	9.74	4.95	4.72	16.37	15.68	15.12	14.73	13.12	15.25	16.42	16.15
13	14.01	9.58	4.85	4.92	16.40	15.58	15.09	14.70	12.99	15.29	16.44	16.15
14	13.94	9.41	4.72	5.25	16.40	15.52	15.12	14.70	12.89	15.29	16.39	16.13
15	13.84	9.25	4.62	5.64	16.40	15.42	15.12	14.73	12.83	15.39	16.37	16.11
16	13.75	9.09	4.43	6.17	16.34	15.35	15.16	14.73	12.79	15.42	16.39	16.11
17	13.58	8.99	4.36	6.63	16.30	15.25	15.25	14.70	12.79	15.42	16.48	16.09
18	13.52	8.79	4.20	7.22	16.37	15.16	15.25	14.73	12.89	15.44	16.43	16.08
19	13.42	8.63	4.10	7.77	16.40	15.09	15.19	14.73	12.99	15.48	16.42	16.04
20	13.29	8.46	4.13	8.36	16.47	15.09	15.12	14.66	12.99	15.54	16.41	16.01
21	13.19	8.27	4.07	9.05	16.47	14.99	15.25	14.66	13.02	15.66	16.29	15.99
22	13.06	8.10	3.97	9.78	16.47	15.03	15.22	14.70	13.06	15.75	16.26	15.89
23	12.96	7.94	3.87	10.50	16.50	15.06	15.22	14.66	13.09	15.89	16.36	15.85
24	12.79	7.74	3.80	11.22	16.47	15.06	15.22	14.60	13.19	16.07	16.44	15.83
25	12.63	7.54	3.71	11.94	16.47	15.09	15.22	14.50	13.32	16.23	16.38	15.76
26	12.43	7.32	3.64	12.60	16.44	15.09	15.25	14.43	13.42	16.32	16.39	15.72
27	12.30	7.12	3.54	13.19	16.44	15.16	15.29	14.37	13.38	16.25	16.37	15.64
28	12.17	6.95	3.48	13.75	16.34	15.25	15.29	14.34	13.42	16.16	16.34	15.55
29	12.01		3.41	14.11	16.24	15.35	15.35	14.30	13.48	16.13	16.32	15.45
30	11.84		3.38	14.40	16.17	15.39	15.35	14.27	13.58	16.13	16.35	15.35
31	11.68		3.35		16.17		15.32	14.17		16.31		15.27

MIN	11.68	6.95	3.35	3.38	14.57	14.99	15.09	14.17	12.79	13.71	16.26	15.27
MAX	15.29	11.55	6.76	14.40	16.50	16.17	15.35	15.29	14.07	16.32	16.48	16.44
MOY	13.63	9.33	4.69	7.34	16.11	15.54	15.23	14.71	13.30	15.40	16.37	16.03

Minimum pour l'année :	3.35
Maximum pour l'année :	16.50
Moyenne pour l'année :	13.17

1.3.2 Vents au lac Saint-Jean

Les données horaires relatives à la durée, la direction et à la vitesse des vents au lac Saint-Jean pour l'année 2006 ont été analysées. Le *Tableau 4* présente le résultat de cette analyse.

En voici les faits saillants :

- L'analyse des données de vent au lac Saint-Jean pour 2006 démontre qu'il y a eu 143 heures de tempêtes supérieures à 30 km/h, 22 % en mai, 5 % en juin et 73 % en octobre.
- Au cours du printemps et de l'été, le nombre de tempêtes a été peu élevé. Aucune tempête, c'est-à-dire des vents de plus de 30 km/h pendant 6 heures consécutives, n'a été observée en juillet, août et septembre. Il est cependant à noter qu'une tempête majeure d'une durée de 31 heures a été observée les 11 et 12 mai en provenance des directions Est-Sud-Est et Est. En juin, une seule tempête a été observée, soit le 18 juin. Les vents provenaient des directions Sud-Sud-Ouest et Sud-Ouest.
- En octobre, la situation s'est totalement renversée. Six tempêtes ont été observées dont deux provenaient des directions Est-Sud-Est et Est. Celle des 29 et 30 octobre a été la plus longue (37 heures) avec des vents variant entre 30 et 53 km/h. Fait plutôt exceptionnel, aucune tempête n'a été observée en novembre.
- Donc, le nombre de tempêtes observé au cours de 2006 est inférieur à la normale, sauf pour octobre où le nombre de tempêtes a été supérieur à la moyenne. Trois tempêtes d'importance avec des vents provenant des directions Est-Sud-Est et Est ont été répertoriées, ce qui est un phénomène peu fréquent au Lac-Saint-Jean. Cela fait donc deux années consécutives où les vents en provenance de l'Est sont plus fréquents que la moyenne.

Pour une deuxième année consécutive, la prise des glaces sur les berges s'est produite plus tardivement qu'à l'habitude. Le gel a fait son apparition au début décembre 2006, alors que par le passé, il se produisait usuellement entre le milieu et la fin novembre.

**TABLEAU 4 : ANALYSE DES DONNÉES DE VENT AU LAC SAINT-JEAN
POUR L'ANNÉE 2006**

	DATE	DURÉE (heures)	VITESSE (km/h)	DIRECTION	NIVEAU DU LSJ (pied)
Mai	11 mai	10	31-45	E-ESE	16.30
	12 mai	21	30-45	E-ESE	16.34
	Total	31			
Juin	18 juin	8	30-35	SSO-SO	15.22
	Total	8			
Oct.	8-9 oct.	8	35-52	SO-OSO	15.25
	9 oct.	8	30-35	O-ONO-NO-NNO	15.25
	11-12 oct.	34	30-49	E-ESE	15.19
	28 oct.	17	32-58	E-ESE	16.18
	29-30 oct.	37	30-53	SSO-SO	16.04
	Total	104		OSO-O-ONO	

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

1.4 Efficacité des ouvrages

Cette section présente les mesures et les observations effectuées en 2006, concernant l'efficacité de l'ensemble des travaux de protection des berges. Cette efficacité est analysée par type de travaux de stabilisation.

1.4.1 Comportement des travaux de rechargement

Dans le cadre de la confection de la "Rétrospective 1996-2006", nous avons 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 largeur de plage et les quantités de matériaux tamisés qui y ont été déposés annuellement. Ces paramètres sont considérés comme intégrateur de l'évolution de l'érosion affectant les secteurs de plages.

Entre 1986 et 1995, il a été observé un accroissement moyen de 7,3 m de la largeur de plage sur les 45 kilomètres suivis. Pendant les dix dernières années, il s'est ajouté 1,7 m. En 2006, la largeur moyenne s'est maintenue. Deux secteurs de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (sites 94.03.01 et 92.03.02) font toujours l'objet de suivis et de rechargements périodiques rapprochés. En 2006, des démarches ont été entreprises avec les riverains du chemin n° 14 à Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, afin de réaliser une intervention comprenant des géotubes.

1.4.2 Épis, géotubes et brise-lames

Depuis 1986, plusieurs secteurs ont été protégés par ce genre de structures. Des inspections ont permis d'observer leur stabilité, ce qui a été constaté au cours des dernières années pour la plupart des systèmes d'épis et de brise-lames installés au lac Saint-Jean.

Le suivi des géotubes de l'île-aux-Couleuvres (92.06.01) montre une légère érosion dans la zone située à l'arrière des géotubes. Il faut mettre ce résultat en perspective. L'érosion de cette zone est moins importante que pour la période 2003-2004. De façon globale, ce site a bénéficié d'un apport de matériaux de 1,6 t. m. /m en 2005-2006.

Les suivis réalisés dans le secteur du Club Ouananiche à Chambord (site 96.05.04) démontrent l'efficacité des structures en "T" construites à l'hiver 2004. Cependant, les secteurs adjacents subissent toujours des conditions érosives sévères. Trois nouvelles structures seront réalisées

au cours de l'hiver 2007. Rappelons-nous que la conception initiale prévoyait les structures proposées pour 2007, mais afin de s'assurer de leur efficacité, il avait été suggéré de réaliser l'intervention en deux phases.

Le *Tableau 5*, présente les résultats obtenus.

TABEAU 5: BILAN SÉDIMENTAIRE MESURÉ EN 2006 DANS CERTAINS SECTEURS PROTÉGÉS PAR DES STRUCTURES

LOCALISATION (SITE)	NOMBRE ET TYPE DE STRUCTURES	ANNÉE D'IMPLANTATION	PÉRIODE DU 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)
Bilan sédimentaire des structures								
Roberval (Île-aux-Couleuvres) (92.06.01)	3 géotubes	2002	2002 à 2006	110	N/A	-1.3	5	-6.5

(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.
Calculé comme suit: (Bilan sédimentaire observé - Érosion prévue si le site n'est pas protégé) X nombre d'années.

1.4.3 Autres ouvrages durables

Le suivi de 2006 démontre que les perrés et les empierrements 25-150 mm résistent généralement bien à l'énergie des vagues.

Des travaux mineurs d'entretien ont été effectués sur du perré, des épis et différents accès riverains. Ces travaux d'entretien ont été réalisés au cours du printemps 2006.

1.4.4 Génie végétal et techniques mixtes

De 1986 à 1996, des travaux de végétalisation ont été exécutés principalement 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.

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

Mise à part la tonte des arbustes par un résident dans une zone d'environ 100 mètres, site 2005.13.01-B, le suivi de 2006 des sites 90.10.04 et 2005.13.01 démontre une bonne croissance des végétaux implantés.

Des travaux de technique mixte ont été réalisés en 2006 dans le secteur du Parc national de la Pointe-Taillon (lac Brasénié) sur une longueur de 107 mètres. L'objectif de l'intervention était de protéger le léger cordon de sable en place.

CHAPITRE 2

2.0 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

2.1 Aspect biophysique

Cette section présente les résultats des activités réalisées en 2006 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 sont affectés par l'érosion soient protégés et que les interventions d'Alcan n'entraînent pas d'impact secondaire négatif sur le potentiel faunique de ces milieux.

2.1.1.1 Évolution de la végétation dans 14 habitats humides du lac Saint-Jean entre 1987 et 2005

Le Petit marais de Saint-Gédéon et le marais Le Rigolet semblent se refermer (diminution de la superficie de l'eau libre). Pour le Petit marais de Saint-Gédéon, une étude a permis de démontrer que la progression de la végétation au détriment de l'eau libre ne serait pas récente. Selon Alcan Aluminium Limitée (1996), la réduction de la superficie en eau libre du Petit marais de Saint-Gédéon serait d'un peu plus d'un (1) % par année entre 1964 et 1995. Les observations effectuées lors du présent suivi (1987 à 2005) corroborent celles effectuées par Alcan Aluminium Limitée, soit une réduction de la superficie en eau libre de 6,58 ha, en 18 ans, qui correspond à environ un (1) % par an. Pour le marais Le Rigolet, la superficie en eau libre aurait diminué d'environ 0,66 % par an, entre 1987 et 2005. Ce phénomène est normal et naturel dans les habitats humides riches et, selon Gratton (1996), la progression des herbiers au dépend des zones d'eau libre n'est pas particulière aux habitats humides du lac Saint-Jean

Mis à part le Petit marais de Saint-Gédéon et le marais Le Rigolet, les milieux humides n'affichent aucune tendance à l'assèchement. Pour la majorité des habitats, les changements de la structure végétale sont mineurs, ce qui suggère que les potentiels fauniques sont similaires en 2005 par rapport à ceux de 1987.

2.1.2 Suivi environnemental des travaux

Le second volet du suivi biophysique 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 possible perturbé par les interventions de stabilisation.

2.1.2.1 Suivi des sites des travaux 2005

Les sept sites où des travaux ont été réalisés en 2005 ont fait l'objet d'une visite d'inspection environnementale en juin 2006. Une attention particulière a été apportée aux éléments biophysiques sensibles présents aux sites.

Les zones biophysiques sensibles ont été bien protégées lors des travaux et ont conservé leur intégrité. Aucun impact dû aux travaux n'a été décelé.

2.2 Aspect socio-économique

2.2.1 L'utilisation du sol

Aucun projet de développement majeur pouvant affecter significativement l'utilisation des berges n'a été identifié en 2006 dans les trois Municipalités régionales de comté (MRC) du Lac-Saint-Jean. Les affectations du territoire gravitent toujours et ce, depuis plusieurs années, autour de la villégiature et du développement récréotouristique, en ce qui a trait à l'utilisation des rives et de la bande littorale riveraine.

2.2.2 La navigation de plaisance

Comme on l'a vu précédemment, le niveau des eaux du lac Saint-Jean s'est maintenu entre 14.0 et 16.0 pieds, du 24 juin au 1^{er} septembre. Les conditions de navigation sur le lac ont donc été généralement bonnes.

L'entreprise a continué de faire parvenir aux responsables des marinas et de clubs nautiques situés sur le pourtour du lac les sept éditions de 2006 de la publication "*À prop-EAU*". Cette dernière contient de l'information sur la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques du réseau hydroélectrique Alcan.

CHAPITRE 3

3.0 TRAVAUX 2006

3.1 Présentation des travaux 2006

En 2006, ce sont 14 secteurs d'intervention qui ont fait l'objet de travaux autour du lac Saint-Jean et de ses tributaires. Au total, plus de trois kilomètres de berge ont été protégés de l'érosion et ce, principalement par des rechargements et des perrés associés à des techniques végétales. La plupart des travaux consistaient en de l'entretien d'ouvrages mis en place dans les années précédentes.

Les travaux relatifs aux perrés et au génie végétal ont été réalisés du 14 au 23 mars 2006. En ce qui a trait aux rechargements de sable ou de gravillon, ils ont été réalisés entre le 16 novembre et le 21 décembre 2006. Encore une fois, les travaux d'empierrement au site 2005.11.01 prévus à l'hiver 2006 ont été annulés en raison de conditions météorologiques qui prévalaient et des niveaux élevés de la rivière. Ils seront repris au cours de l'hiver 2007.

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

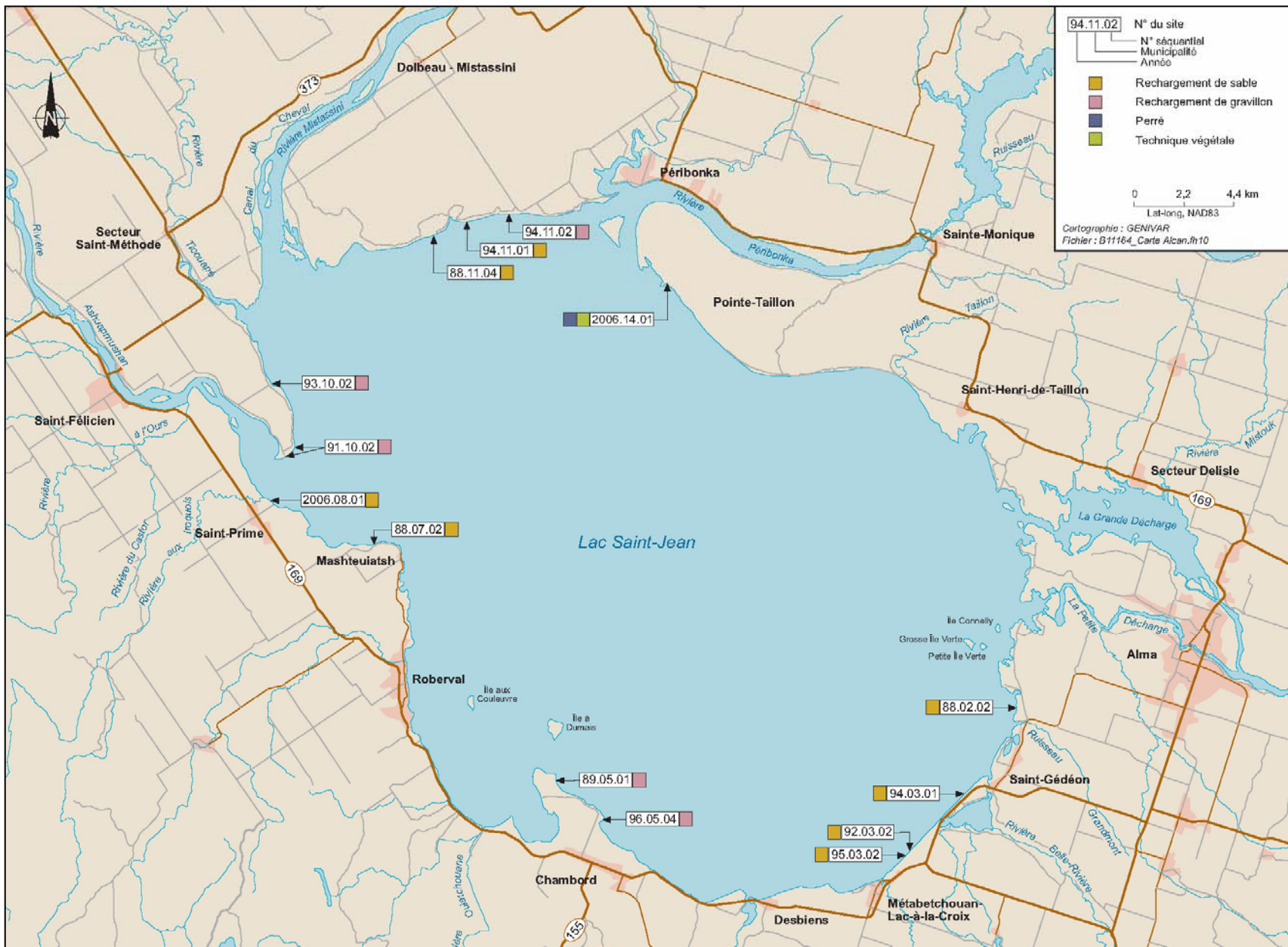


FIGURE 3: LOCALISATION DES TRAVAUX RÉALISÉS EN 2006

TABLEAU 6: DESCRIPTION DES TRAVAUX RÉALISÉS EN 2006

Sites	Localisation	Type de travaux	Longueur (m)	Période de Réalisation
88.02.02	Saint-Gédéon, canton de Signay, rang X, lots 21 et 22.	Rechargement de sable	30	21 déc. 2006
94.03.01	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, canton de Caron, rang B, lots D, E et F.	Rechargement de sable	160	16 nov. au 22 nov. 2006
92.03.02	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, canton de Caron, rang A, lots 82 et 83.	Rechargement de sable	250	14 déc. au 19 déc. 2006
95.03.02	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, canton de Caron, rang A, lot 83, rang Nord, lots 83 et 84.	Rechargement de sable	250	11 déc. au 14 déc. 2006
96.05.04	Chambord, canton de Métabetchouan, rang C, lot 56F.	Rechargement de gravillon	170	7 déc. et 8 déc. 2006
89.05.01	Chambord, canton de Charlevoix, rang A, lots 9 et 10.	Rechargement de gravillon	150	11 déc. au 18 déc. 2006
88.07.02	Mashteuiatsh, canton de Ouiatchouan, rang A, lots 1, 2 et 3.	Rechargement de sable	397	29 nov. au 6 déc. 2006
2006.08.01	Saint-Prime, canton de Ashuapmushuan, rang I, lot 13.	Rechargement de sable	80	20 déc. 2006
91.10.02	Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode), canton de Parent, rang III, lots 79 à 84.	Rechargement de gravillon	510	11 déc. au 20 déc. 2006
93.10.02	Saint-Félicien (secteur Saint-Méthode), canton de Parent, rang IV, lots 63 à 66.	Rechargement de gravillon	200	4 déc. au 11 déc. 2006
88.11.04	Dolbeau-Mistassini, canton de Racine, rang III, lot 35.	Rechargement de gravillon	55	19 déc. et 20 déc. 2006
94.11.01	Dolbeau-Mistassini, canton de Racine, rang II, lots 26 et 28.	Rechargement de sable	400	29 nov. au 20 déc. 2006
94.11.02	Dolbeau-Mistassini, canton de Racine, rang II, lots 19 et 20.	Rechargement de gravillon	250	29 nov. au 11 déc. 2006
2006-14-01	Sainte-Monique, canton de Taillon, rang I, lots 78 à 80.	Perré Technique végétale	107 107	14 mars au 23 mars 2006 14 mars au 23 mars 2006

3.2 Identification des composantes environnementales

Chacun des secteurs où des interventions ont été réalisées en 2006 a fait l'objet d'un inventaire archéologique et d'un inventaire biophysique avant les 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 identifié et localisé les installations riveraines (quais, prises d'eau et autres).

3.2.1 Inventaire archéologique

L'inventaire archéologique relié aux travaux de 2006 a été réalisé à l'automne 2005 et à l'automne 2006 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 12.19 kilomètres linéaires de berge dont 2.75 kilomètres devaient être sondés. Les inspections visuelles ont été entreprises sur des unités qui avaient déjà été inventoriées au cours de la première phase du programme. En tout et pour tout, l'équipe archéologique a effectué 123 sondages. Quant aux inspections visuelles, il importe de noter que celles-ci ont été exécutées alors que le niveau des eaux était supérieur à l'élévation 14.5 pieds, ce qui ne favorise pas la découverte de matériel sur des sites généralement inondés.

L'inventaire annuel a permis la découverte d'un nouveau site archéologique sur les berges du lac Saint-Jean. Il s'agit du 44^e à être découvert dans le cadre des travaux sur les berges depuis 1986 et retenus par le ministère de la Culture et des communications du Québec (MCCQ). Ce site localisé à Sainte-Monique, secteur du Parc national de la Pointe-Taillon, a fait l'objet d'une surveillance pendant l'excavation de la clé du perré.

3.2.2 Inventaire biophysique préalable des sites

Les secteurs qui ont fait l'objet de travaux de protection en 2006 ont été inventoriés en août 2005 et 2006 pour les travaux de rechargement. Les spécialistes en environnement ont identifié et localisé les éléments biophysiques sensibles (marais, ruisseaux, végétation et autres) sur chacun des sites.

Les mesures de protection particulières de tous les éléments sensibles ont été intégrées aux plans et devis afin d'éviter tout impact des travaux sur l'environnement.

3.2.3 Relevé d'arpentage des terrains riverains

Comme à chaque année, en 2006, toutes les installations riveraines ont été inventoriées avant la réalisation des travaux et localisées sur les plans pour les secteurs touchés par les travaux. Par cette mesure, la direction du programme 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 du programme de 2006 a été confiée à des firmes régionales externes. Des professionnels en ingénierie, biologie, archéologie et agronomie ont mis leurs connaissances à contribution pour en arriver à la version définitive. Quant à la supervision des travaux, elle 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 à ces mises en plan, ils ont été traités par un conseiller en gestion immobilière de l'entreprise.

La version finale des plans et devis a été réalisée en conformité avec les spécifications techniques générales de l'étude d'impact et en intégrant, si nécessaire, les commentaires provenant des riverains, des associations de riverains, des municipalités, des Municipalités régionales de comté (MRC) et du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP). Cette version finale des plans et devis 2006 a été complétée en octobre 2005. Une demande de certificat d'autorisation pour le programme des travaux 2006 a été acheminée au MDDEP, le 31 octobre 2005.

3.4 Réalisation des travaux

Pour la réalisation des travaux de 2006, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) a accordé trois certificats autorisant la réalisation des divers travaux. Ces certificats ont été émis le 15 novembre 2005, le 10 novembre 2006 et le 14 décembre 2006. Toutes les interventions ont été réalisées entre le milieu février et la troisième semaine de décembre.

Des engagements financiers de 1,9 million de dollars ont été nécessaires à la réalisation des 14 interventions réparties dans neuf municipalités.

Des travaux de rechargement (2,9 km), d'entretien de perré et de technique de génie végétal (0.11 km) ont constitué la programmation de 2006.

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

Dans le but d'assurer la mise en place de travaux de qualité et ce, de façon sécuritaire, chaque site était sous la surveillance de techniciens spécialisés. Ces derniers étaient rattachés à chacune des firmes ayant exécuté la conception des plans et devis des travaux. Pour sa part, le chargé de projet chez Alcan en assurait la supervision. Signalons 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.

3.5 Surveillance environnementale

Pendant la réalisation des travaux, outre la surveillance permanente assurée par le technicien spécialisé qui produisait un rapport de surveillance environnementale hebdomadaire, des visites ponctuelles ont été effectuées par un spécialiste en environnement afin de s'assurer du respect du Code d'éthique sur l'environnement du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et de la conformité des mesures d'atténuation prévues aux plans et devis.

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. Un déversement mineur d'huile hydraulique est survenu au site 94.11.01. Aucun impact sur l'environnement immédiat n'a été décelé en raison d'une récupération rapide des contaminants par les intervenants au chantier. Les autorités du MDDEP ont été avisées dans les délais prescrits.

CHAPITRE 4

4.0 MÉCANISME DE PARTICIPATION DU MILIEU ET SUIVI SOCIAL

4.1 Mécanisme de participation du milieu

L'année 2006 a été une année particulière, dans le sens où les représentants de l'entreprise ont dû travailler plus intensivement avec le milieu et les délégués du MDDEP pour l'obtention de la prolongation du décret qui permettrait la poursuite du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Les discussions avec les membres du Comité de suivi des MRC sur le programme de stabilisation ont permis l'adoption, par les conseils des trois MRC, de résolutions recommandant au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs d'autoriser Alcan à continuer son programme. Le nouveau décret a été adopté par le gouvernement du Québec le 25 octobre 2006.

L'intervention effectuée à l'hiver 2006 a été autorisée à l'automne 2005. Par contre, suite à l'octroi du nouveau décret, les interventions planifiées à l'automne 2006 ont fait l'objet d'une consultation auprès des intervenants du milieu en même temps que les sites de l'hiver 2007.

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

Deux activités de communication se sont ajoutées aux activités régulières prévues dans le cadre du mécanisme de participation du milieu. Ces activités portaient sur le programme de stabilisation des berges et sur la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques.

4.1.1 La consultation et l'information/rétroaction

En juin 2005 pour les travaux d'hiver 2006 et juin 2006 pour les sites de rechargement, les MRC ont été rencontrées ou consultées, comme à chaque année. Les rencontres et/ou échanges ont permis d'informer les élus et le personnel permanent des trois organismes sur les interventions de stabilisation prévues pour 2006.

Après réception des plans et devis préliminaires, le directeur général ou le secrétaire-trésorier de chacune des MRC a donné une attestation à l'effet que les travaux proposés pour l'an 2006 étaient conformes à leur schéma d'aménagement.

De leur côté, les neuf municipalités concernées par les travaux de 2006 ont également été consultées et leurs greffiers ou secrétaires-trésoriers ont attesté, par certificats, que ces 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 du Québec (MDDEP). Il s'agissait de s'assurer que les travaux planifiés étaient conformes au décret et à l'entente qui régissent le programme.

Pour assurer le bon déroulement du programme, l'information/rétroaction auprès des riverains s'est déroulée au cours de la première quinzaine de juillet 2005 et 2006. 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 2006. 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 incitant 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 dix associations de riverains, qui regroupaient majoritairement les 93 occupants riverains concernés par les travaux de 2006. 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 2005 ou à l'automne 2006, 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 que tout au cours des échanges avec les riverains, des modifications ont pu être apportées aux travaux afin de répondre à leurs besoins. Les différents ajustements sont précisés au *Tableau 7*.

**TABLEAU 7: RÉSULTATS DES ÉCHANGES AVEC LES RIVERAINS
POUR LES TRAVAUX DE 2006**

No. Site	Municipalité	Modifications aux travaux
89.05.01	Chambord, canton de Charlevoix, rang A , lots 9 et 10.	Afin de limiter la dérive des matériaux dans un secteur adjacent au site, un épi avait été planifié. À la suite de deux rencontres, les riverains concernés ont refusé l'installation de l'épi. Nous avons donc annulé le prélèvement des matériaux initialement planifié.
2006.08.01	Saint-Prime, canton de Ashuapmushuan, rang I, lot 13.	À la suite des dernières tempêtes du mois de novembre 2006, la municipalité a demandé une intervention dans les meilleurs délais pour assurer une qualité de plage satisfaisante aux utilisateurs dès l'été 2007 (plage publique).

4.1.2 Communications publiques

4.1.2.1 Le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

Dans l'édition de "**BERGES EN BREF**" de novembre 2006, la direction de l'entreprise a fait connaître la décision du gouvernement du Québec de permettre la poursuite des travaux de protection des berges du lac Saint-Jean jusqu'au 31 décembre 2016.

Dans le cadre d'activités de communication sur le programme de stabilisation, en mars 2006, un membre de l'équipe des berges a prononcé une conférence sur le programme de stabilisation à un groupe d'une quinzaine d'étudiants au DESS en Éco-Conseil, à l'Université du Québec à Chicoutimi. Également, en octobre, lors du congrès annuel de l'Ordre des évaluateurs agréés du Québec, deux membres de l'équipe des berges ont fait une présentation sur le programme de stabilisation et le volet immobilier du programme.

De plus, comme à chaque année, les responsables du programme de stabilisation des berges, d'Énergie électrique et du Service des communications d'Alcan sont demeurés disponibles pour répondre aux questions ou aux demandes d'information provenant des médias, d'associations de riverains ou de groupes relativement à différentes facettes du programme.

4.1.2.2 La gestion du lac Saint-Jean

Les communications sur la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques du réseau Alcan se sont poursuivies en 2006.

Le Service des communications d'Énergie électrique a publié sept éditions de la publication "**À prop-EAU**" qui présente un bilan mensuel de la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques. Depuis une quinzaine d'années, cette publication est publiée au début des mois d'avril, juin, juillet, août et septembre. Pour une première fois en 2006, un nouveau numéro, celui du début décembre, a été ajouté à la série. Il a permis de faire le bilan de l'automne particulièrement exceptionnel que la région a connu. "**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 l'occasion, des éléments contenus dans "**À prop-EAU**" ont fait l'objet de nouvelles dans les médias régionaux.

Au printemps de 2006, Alcan a modernisé le site Internet www.energie.alcan.com. Ce site rend accessibles les données relatives à la gestion du lac Saint-Jean et des bassins hydrographiques. La section traitant des données journalières de la gestion du lac Saint-Jean demeure toujours celle la plus visitée de ce site. Le site présente également en format PDF la publication "**À prop-EAU**". On y retrouve également une multitude d'autres informations relatives à l'énergie, au lac Saint-Jean et à l'environnement.

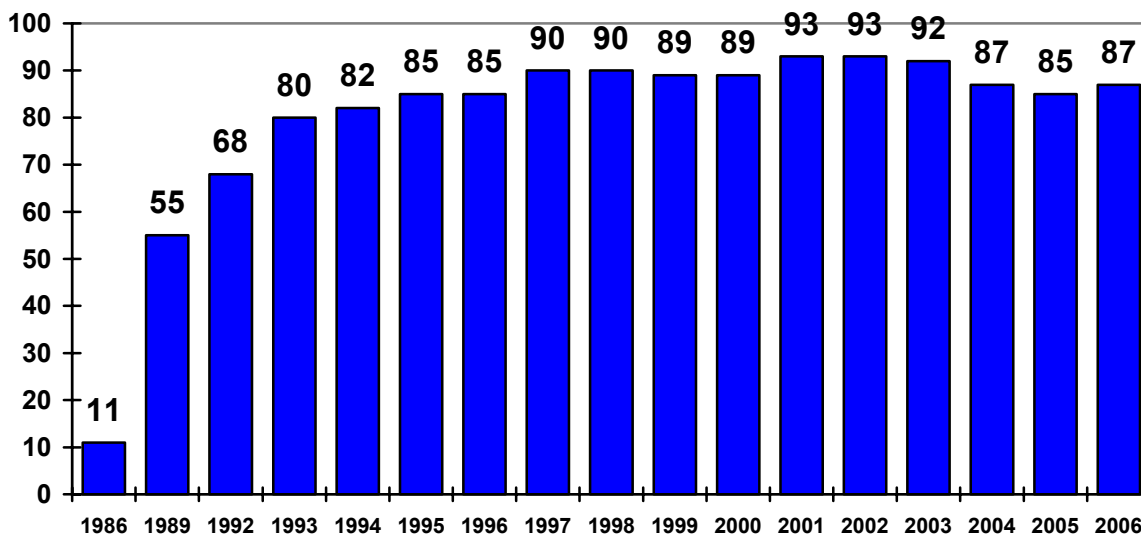
Enfin, le journal de l'entreprise "**Le Lingot**", destiné aux employés et retraités ainsi qu'à certains publics externes, a publié des articles sur le programme de stabilisation des berges et la gestion des bassins hydrographiques.

4.2 Suivi social

Comme elle le fait depuis 1989, Alcan a poursuivi en 2006 sa vaste enquête annuelle auprès de la population régionale sur diverses questions relatives à ses activités. Celle-ci mesure la perception du milieu. Quelque 600 personnes y participent. Une question porte spécifiquement sur le programme de stabilisation.

En 2006, toujours trois répondants à l'enquête sur quatre exprimaient une opinion sur le programme de stabilisation des berges. Parmi ces répondants, plus de huit sur dix se sont dits très et assez satisfaits du programme de stabilisation des berges.

Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean
Évolution du % de la satisfaction de la population régionale
(Les personnes qui ont une opinion)



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.

CHAPITRE 5

5.0 BILAN DE LA DÉCENNIE 1996-2006 DU PROGRAMME DE STABILISATION

La direction du programme de stabilisation des berges a réalisé au cours de 2006 une rétrospective de la deuxième période de dix ans du programme. Le document sera remis aux principaux intervenants concernés au cours des prochaines semaines.

Cette rétrospective est en sorte le bilan des activités qui se sont déroulées de 1996 à 2006 ainsi que les principaux résultats obtenus. Elle touche également aux principaux résultats obtenus au cours de la première période de dix ans du programme.

Ce chapitre ne contient que les principaux faits saillants de la décennie :

- De 1996 à 2005, 25,2 km de berge ont été protégés au coût de 17,6 M \$.
- 73 % des travaux effectués l'ont été dans les secteurs de plage et ont consisté en de l'entretien d'interventions déjà réalisées dans une proportion de 78 %. Pour la période 1986-1995, 38 % des travaux avaient été effectués dans les secteurs de plage et l'entretien n'a représenté que 15 %.
- Par rapport à la période 1986-1995, au cours des dix dernières années, les vents combinés aux niveaux du lac Saint-Jean ont engendré des conditions érosives :
 - moins sévères dans les secteurs de Saint-Gédéon, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix et Saint-Félicien (Saint-Méthode);
 - supérieures dans les secteurs de Chambord et de Mashteuiatsh;
 - à peu près équivalentes dans les secteurs de Dolbeau-Mistassini et Saint-Henri-de-Taillon.

Les années 1999, 2001 et 2002 ressortent comme étant celles où les conditions érosives ont été les plus sévères.

- Les matériaux de rechargement utilisés ont contribué à maintenir non seulement l'accroissement des largeurs de plage de 7,3 m obtenues de 1986 à 1995, mais d'y ajouter 1,7 m entre 1996 et 2006, pour un total de 9,0 mètres.
- Les quantités de matériaux déposés sur les plages de 1996 à 2005 ont diminué de façon significative. Elles représentent 40 % de celles utilisées de 1986 à 1995.
- La largeur des plages ainsi que la quantité annuelle de matériaux qui y sont déposés ont tendance à se stabiliser. Cela indique que les pentes des zones de marnage se rapprochent des pentes d'équilibre.
- Les rechargements de plages et les travaux complémentaires (épis et brise-lames) ont atteint ou sont sur le point d'atteindre leur efficacité maximale pour contrer l'énergie érosive des vagues.
- L'efficacité des travaux de perré et de pierre 25-150 mm réalisés après 1996 ne fait aucun doute comme ceux de la période de 1986-1995.
- De 1996 à 2006, ce sont 151 éléments sensibles (la faune et son habitat, la flore) qui ont été identifiés et localisés afin de les protéger lors des travaux. Ils ont été intégrés aux plans et devis. Des mesures d'atténuation ont été planifiées lorsque les travaux risquaient d'affecter l'intégrité d'un l'élément sensible.
- Pour les derniers dix ans, 99 % des éléments sensibles ont été protégés et seulement deux manquements mineurs ont été rapportés au MDDEP.
- De 1996 à 2005, le suivi des milieux humides riverains a permis de recueillir des données sur 14 des 26 milieux humides riverains du lac au niveau de la végétation et des inventaires de couvées de canards. Incidemment, ces inventaires indiquent une certaine stabilité depuis 1986.
- Globalement, les habitats n'affichent aucune tendance à l'assèchement, sauf le Petit marais de Saint-Gédéon et Le Rigolet. Pour la majorité des habitats, les changements de la structure végétale sont mineurs, ce qui suggère que le potentiel faunique de 2005 est similaire à celui de 1987.

- De 1996 à 2006, 92 interventions archéologiques ont eu lieu sur le terrain par rapport à 242 pour les premiers dix ans. Cette diminution est attribuable au fait que des sites des travaux avaient déjà été visités, parfois à plus de trois reprises dans le passé. Ce sont quatre nouveaux sites qui ont été découverts lors des inventaires annuels de 1996 à 2005.
- De par ces activités, Alcan a contribué à une définition plus précise du cadre archéologique régional, tant par les efforts et les moyens investis depuis 1986 que par la gamme des résultats obtenus. De l'avis des spécialistes, le programme de stabilisation des berges a constitué un maillon essentiel de la recherche archéologique régionale.
- Dans l'ensemble, l'occupation du sol a connu très peu de modification.

Évolution de l'occupation du sol des berges du lac Saint-Jean et tributaires			
Type d'occupation	1983	1995	2005
Récréative	33 %	37 %	39 %
Forestière	32 %	28 %	32 %
Agricole	17 %	15 %	22 %
Urbaine	6 %	8 %	6 %
Récréation extensive	13 %	12 %	1 %

- Sur les berges du lac, depuis le début de l'année 2000, on constate une augmentation des résidents permanents. Ils représenteraient 40 % des villégiateurs regroupés en associations. Ils étaient 18 % en 1995.
- La valeur des propriétés riveraines s'est accrue de 37 %, entre 1995 et 2005, passant de 134 M\$ à 212 M\$, soit une augmentation de 78 M\$. La valeur moyenne des transactions foncières a augmenté de près de 20 % au cours de la même période, passant de 69 132 \$ à 85 000 \$.

- Depuis 1995, la capacité d'accueil des équipements de camping et des sites d'hébergement, autour du lac, a connu une augmentation moyenne de 12 %.
- Les municipalités et les MRC ont toujours la volonté de consacrer la vocation récréative de la zone riveraine. Sur la base de cette orientation, elles entendraient capitaliser sur l'attrait qu'exerce le lac sur les touristes.
- Finalement, la satisfaction des riverains par rapport aux travaux réalisés par Alcan devant leur propriété s'est améliorée au cours de la dernière décennie, passant de 77 % à 83 %.

CONCLUSION

Toutes les activités et les interventions du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean de 2006 ont été réalisées en conformité avec les certificats d'autorisation émis par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) et les engagements pris par Alcan suite à l'étude d'impact, au décret du gouvernement du Québec ainsi qu'à l'entente avec ce dernier.

Les travaux de stabilisation de 2006 ont touché 14 sites répartis dans neuf municipalités. Ils représentent des engagements financiers de 1,9 million de dollars. Les composantes environnementales ont toutes été identifiées lors d'inventaires biophysiques et archéologiques qui ont été effectués avant la réalisation des travaux. Les plans et devis définitifs ont été conçus en tenant compte des spécifications techniques générales contenues dans l'étude d'impact de 1984. 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 étapes et le principe du mécanisme de participation du milieu ont été respectés. Des échanges d'information et de consultation ont eu lieu avec les riverains, leurs associations, les Municipalités régionales de comté (MRC) et les représentants du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP). Pour leur part, les MRC, les municipalités et le MDDEP ont émis les certificats permettant la réalisation des interventions de 2006. En terminant, rappelons qu'en 2006 l'entreprise a obtenu les appuis et l'autorisation nécessaires pour poursuivre, pour une nouvelle période dix ans, le programme de stabilisation des berges.

ANNEXE

Liste des références techniques

LISTE DES RÉFÉRENCES TECHNIQUES

Anctil, C., décembre 2006, "Rapport de suivi d'observations de trois sites de protection des berges réalisés en 2005 autour du lac Saint-Jean", 43 pages, 6 annexes.

Langevin, E., janvier 2006, "Inventaire Alcan, Bilan des activités de l'automne 2005", Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi, 115 pages, 2 annexes.

Langevin, E., janvier 2007, "Inventaire Alcan, Bilan des activités de l'automne 2006", Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi, 133 pages, 3 annexes.

Larose, M. et Coll., octobre 2005, " Inventaires préalables aux sites des travaux prévus en 2006 ", Groupe conseil Génivar, 19 pages, 1 annexe.

Larose, M. et Coll., octobre 2005, " Inventaires préalables aux sites des travaux prévus en 2006 et 2007", Groupe conseil Génivar, 33 pages, 1 annexe.

Larose, M. et Coll., avril 2006, "Surveillance environnementale des travaux réalisés à l'hiver 2006", Groupe conseil Génivar, 5 pages, 1 annexe.

Larose, M. et Coll., février 2007, "Surveillance environnementale des travaux réalisés à l'automne 2006", Groupe conseil Génivar, 8 pages, 1 annexe.

Launière, C., juillet 2006, "Suivi des sites des travaux 2005", Alcan Métal primaire, 7 pages, 2 annexes.

Massé, G., février 2007, "Suivi technique 2006, analyse des conditions érosives pour l'année 2006", Roche Ltée Groupe conseil, 24 pages, 3 annexes.

Massé, G., février 2007, "Suivi technique 2006 site 92.06.01 - Roberval", Roche Ltée Groupe conseil, 12 pages, 3 annexes.