

Version finale

Réfection de l'enrochement de treize sections le  
long de la voie ferrée dans les municipalités  
régionales de comté de la Côte-de-Beaupré, de  
Charlevoix et de Charlevoix-Est  
Étude d'impact

Présenté à

Chemin de fer Charlevoix inc.



N/Réf : 46364-033

Mai 2009

Version finale

**Réfection de l'enrochement de treize sections le  
long de la voie ferrée dans les municipalités  
régionales de comté de la Côte-de-Beaupré, de  
Charlevoix et de Charlevoix-Est  
Étude d'impact**

N/Réf : 46364-033

Présenté à

**Chemin de fer Charlevoix inc.**

Mai 2009

## Équipe de travail

---

Jacqueline Roy, M.Sc., biologiste, PMP, chargée de projet

Annie Taillon, M.Sc., biogéographe

Daniel Plourde, géographe, spécialiste en environnement

Yves Racine, cartographe

Nadine Pagé, adjointe administrative

---

Annie Taillon, M.Sc., biogéographe

---

Jacqueline Roy, M.Sc., biologiste, PMP, chargée de projet



# Table des matières

---

Liste des tableaux .....	ii
Liste des figures .....	ii
Liste des cartes .....	iii
Liste des annexes .....	iii
1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET .....	1
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR .....	1
1.2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET .....	2
1.3 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES.....	5
2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	7
2.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE .....	7
2.2 DESCRIPTION DES COMPOSANTES PERTINENTES.....	7
2.2.1 Les rives .....	7
2.2.2 Le plan d'eau.....	8
2.2.3 Le milieu humain .....	27
3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION .....	33
3.1 DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET .....	33
3.2 DÉTERMINATION DES VARIANTES .....	34
3.3 ÉCHÉANCIER .....	34
4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET .....	35
4.1 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE .....	35
4.1.1 Méthode générale .....	35
4.1.2 Identification des sources d'impact .....	38
4.1.3 Identification des éléments du milieu .....	39
4.1.4 Grille d'interrelations .....	39
4.2 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS.....	40
4.2.1 Construction .....	40
4.2.2 Exploitation et entretien.....	48
4.3 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS.....	50
5. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE .....	51
5.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE .....	51
6. RÉFÉRENCES .....	53

## Liste des tableaux

Tableau 1.1	Répartition des sites de pose de gallion .....	3
Tableau 2.1	Caractéristiques morphologiques des quatre profils-types visés par les travaux ....	8
Tableau 2.2	Vitesses maximales des courants enregistrés le long du tronçon de l'estuaire moyen incluant la zone d'étude .....	11
Tableau 2.3	Niveaux d'eau enregistrés le long du tronçon de l'estuaire moyen incluant la zone d'étude .....	12
Tableau 2.4	Niveaux de crue pour différentes récurrences .....	13
Tableau 2.5	Espèces végétales en péril potentiellement présentes dans la zone d'étude .....	15
Tableau 2.6	Périodes de migration et de reproduction des poissons fréquentant la zone d'étude .....	19
Tableau 2.7	Estimation de la densité de sauvagine (excluant l'eider à duvet) en période de reproduction dans le secteur de l'estuaire moyen.....	23
Tableau 2.8	Répartition des résidences répertoriées à proximité de la voie ferrée.....	29
Tableau 4.1	Matrice de détermination de l'importance de l'impact .....	38

## Liste des figures

Figure 2.1	Bathymétrie de la portion de l'estuaire moyen incluant la zone d'étude .....	11
Figure 2.2	Localisation des étendues de végétation riveraine (marais, marécages et prairie humide) le long de la zone d'étude .....	17
Figure 2.3	Espèces de poissons utilisant la rive nord de l'estuaire dans la zone d'étude .....	21
Figure 2.4	Aires de concentration d'oiseaux aquatiques.....	25
Figure 4.1	Grille des interrelations et évaluation des impacts.....	41

## Liste des cartes

---

Carte 2.1	Zone d'étude.....	9
-----------	-------------------	---

## Liste des annexes

---

Annexe 1 :	Directive du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)	
Annexe 2 :	Cartes détaillées par tronçon visé	
Annexe 3 :	Plans des travaux prévus	





# 1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

---

## 1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR

Chemin de fer Charlevoix (CFC) est l'initiateur du projet de réfection du remblai de la voie ferrée. Groupe Le Massif inc., via Train touristique Charlevoix inc., a acquis la compagnie CFC le 30 janvier 2009. Il est ainsi devenu propriétaire de la voie ferrée reliant Limoilou (point miliaire (p.m.) 1.89) à Clermont (p.m. 92.2) sur une longueur de 90 milles (145 kilomètres). Sa représentante est Mme Nancy Belley, directrice générale de Train Touristique Charlevoix inc., (division de Groupe Le Massif inc.) dont les coordonnées sont les suivantes :

Train Touristique Charlevoix inc.  
Groupe Le Massif inc.  
Téléphone : (418) 435-5775, poste 4002  
Télécopieur : (418) 435-5776  
Courriel : [nbelley@tcharlevoix.com](mailto:nbelley@tcharlevoix.com)

CFC a sollicité le gouvernement fédéral en 2007 afin d'obtenir du financement dans le cadre du projet récréotouristique intégré du Massif de la Petite-Rivière-Saint-François (développement de la montagne, réfection de la voie ferrée et développement du pôle de la Ferme Filbaie). Le projet de réfection de la voie ferrée est assujéti à une étude d'impact sur l'environnement en vertu de l'article 31 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) puisqu'il vise la stabilisation de berges dans un cours d'eau, à l'intérieur de la limite des hautes eaux printanières moyennes, sur une distance de plus 300 mètres, tel que spécifié au paragraphe *b*) de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.9).

La présente étude d'impact respecte la Directive émise en avril 2009 par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (annexe 1).

Dans le but de rédiger cette étude d'impact, CFC a sollicité les services de Roche Itée, Groupe-conseil, représenté par :

Madame Jacqueline Roy, M.Sc., biologiste, PMP, Chargée de projets  
3075, ch. des Quatre-Bourgeois, bureau 300  
Québec (Québec), Canada  
G1W 4Y4  
Téléphone: 418.654.9696 poste: 6110  
Télécopieur : (418) 654-9699  
Courriel : [jacqueline.roy@roche.ca](mailto:jacqueline.roy@roche.ca)

Cette démarche s'inscrit dans le cadre de la politique de développement durable développée par Groupe Le Massif qui désire offrir un produit et des services de qualité tout en protégeant l'environnement au présent et pour les générations futures. Cette politique de développement durable est fondée sur divers principes, dont la prévention de la pollution, le respect de la biodiversité et des paysages et l'amélioration de la qualité de vie.

## 1.2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

La voie ferrée reliant Limoilou à Clermont a été construite au début des années 1900 sur un remblai érigé en bordure du fleuve Saint-Laurent, de sorte que la face sud de ce remblai est, depuis, exposée à la force érosive du fleuve. Des travaux d'entretien y sont réalisés annuellement afin d'assurer la sécurité ferroviaire. Toutefois, vingt-cinq sections ont été identifiées comme problématiques suite à des inspections réalisées par Chemin de fer Charlevoix inc. en 2008.

Douze de ces sections nécessitaient des travaux urgents de stabilisation. Elles ont fait l'objet d'une demande de soustraction à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de l'article 31.6 de la LQE et un décret d'urgence a été émis en 2008 afin de permettre rapidement la réalisation des travaux requis.

Les treize autres sections, qui requièrent des travaux moins urgents, font l'objet de la présente étude d'impact. Elles requièrent une stabilisation par l'ajout de gallion<sup>1</sup>, là où les forces érosives ont déplacé celui mis en place initialement. La recharge de gallion sera réalisée uniquement sur le remblai enroché existant, afin de remplacer les pierres manquantes.

Les points milliaires des extrémités ouest et est du tronçon de voie ferrée qui renferme ces treize sections sont les p.m. 30.70 à 85.10 (longueur de 54.4 milles soit 87,5 km), dont les coordonnées respectives sont les suivantes : lat : 47°02'56.85"/long. : 70°48'44.03" et lat : 47°37'18.04"/long. : 70°08'32.44"O. Plus précisément, à l'intérieur de cette zone, 24,4 milles (39,3 km) feront l'objet de travaux.

Le tableau 1.1 présente les points milliaires associés à chacune de ces treize sections et le nombre de wagons de pierres qui seront requis pour stabiliser chacune. Les cartes à l'annexe 2 localisent plus précisément ces sections.

---

<sup>1</sup> Le terme gallion (appelé aussi 'one man stone') réfère à des blocs d'un diamètre d'environ 1 m.

**Tableau 1.1 Répartition des sites de pose de gallion**

Numéro de tronçon	Localisation	Municipalité	Points milliaires (longueur du tronçon en milles)	Nombre de wagons de gallion requis <sup>1</sup>	Tonnes de gallion par tronçon
Tr. 1	21M02-0101	Saint-Louis-de-Gonzague-du-Cap-Tourmente	30.70	2	140
Tr. 2	21M02-0102	Sault-au-Cochon	31.30 à 31.4 (0,1)	25	1750
Tr. 3	21M02-0102	Sault-au-Cochon	31.95 à 33.90 (1,95)	55	3850
Tr. 4	21M02-0202	Sault-au-Cochon	34.75 à 39.20 (4,45)	15	1050
Tr. 5	21M02-0202	Sault-au-Cochon et Petite-Rivière-Saint-François	41.70 à 43.45 (1,75)	65	4550
Tr. 6	21M07-0102	Petite-Rivière-Saint-François	46.25 à 47.60 (1,35)	60	4200
Tr. 7	21M07-0102	Petite-Rivière-Saint-François	49.05 à 49.20 (0,15)	50	3500
Tr. 8	21M08-0201	Baie-Saint-Paul et Les Éboulements	61.50 à 64.70 (3,2)	65	4550
Tr. 9	21M08-0201	Les Éboulements	68.15	15	1050
Tr. 10	21M08-0201	Les Éboulements	69.38	15	1050
Tr. 11	21M08-0201	Les Éboulements;	70.10 à 71.95 (1,85)	24	1680
Tr. 12	21M08-0202 et 21M09-0102	Les Éboulements	73.30 à 75.60 (2,3)	43	3010
Tr. 13	21M09-0102	Saint-Irénée et La Malbaie	77.80 à 85.10 (7,30)	66	4620
			Total : 24.4 milles, soit 39,3 km	500 wagons	35 000 tonnes de gallion

<sup>1</sup> : un wagon contient habituellement 70 tonnes de grosses pierres

Fidèle à une démarche de concertation publique s'inscrivant dans la vision de développement durable du projet, Groupe Le Massif inc. a présenté publiquement l'ensemble du projet (développement de la montagne, réfection de la voie ferrée et développement du pôle de la Ferme Filbaie) en 2005, lors de trois séances d'information et de consultations publiques. Ainsi, l'ensemble de la population de Charlevoix, les élus municipaux principalement concernés, la communauté d'affaires, les intervenants touristiques de Charlevoix et de la grande région de Québec, les gouvernements, le personnel de la station de ski Le Massif et de nombreux partenaires potentiels (opérateurs, prêteurs et investisseurs) susceptibles de contribuer au projet ont été informés. Lors de ces séances, aucun commentaire ou inquiétude face au projet de train touristique n'a été émis.

Groupe Le Massif a par ailleurs effectué des rencontres et des consultations auprès d'une trentaine d'organismes privés ou publics de Charlevoix, de la Côte-de-Beaupré et de Québec. Plus de 250 personnes ont été rencontrées à ce jour, de sorte qu'en février 2007, Groupe Le Massif inc. cumulait tous les appuis requis pour entamer la phase de réalisation de son projet. En effet, 29 organismes ont appuyé le projet par le biais de lettres d'appui. Une pétition d'appui au projet a également recueilli plus de 550 noms.

Pour répondre aux principes de développement durable et de concertation avec le milieu, trois comités ont été formés suite à la diffusion d'avis dans les journaux. Deux comités sont constitués de résidents de Petite-Rivière-Saint-François et de Baie-Saint-Paul et un comité est formé d'employés actuels de la station de ski Le Massif. Ces trois comités se sont réunis deux fois chacun. Après vérification, il n'y a eu aucun commentaire ou inquiétude concernant le train, la navette ou la réfection de la voie ferrée. En général, les citoyens approuvent le projet, mais sont réticents quant à l'impact qu'il pourrait avoir sur leur compte de taxes notamment, ainsi que sur la quiétude de leur milieu de vie.

Enfin, Groupe Le Massif inc. a formé un Bureau de projet (situé à Baie Saint-Paul) qui réunit différents intervenants concernés par la mise en place du projet, par exemple les municipalités de Baie-Saint-Paul et de Petite-Rivière-Saint-François, la MRC ainsi que d'autres parties prenantes.

La principale contrainte liée à la réalisation du projet a principalement trait à la situation géographique de la voie ferrée, laquelle se situe principalement en bordure du fleuve, au bas de falaises escarpées non desservies par des routes. La principale exigence technique reliée à la réalisation du projet a trait à la disponibilité de la machinerie spécialisée requise (qui sera discutée à la section 3.3), tandis que les exigences économiques sont associées à l'octroi de financement provenant de divers paliers gouvernementaux (provincial et fédéral).

Le train touristique constituera une option pour la clientèle non désireuse de recourir à une location automobile pour couvrir la distance la séparant de la région de Charlevoix. Il sera possible de joindre Québec à Clermont en environ quatre heures et demie en formule express. Le train touristique de

Charlevoix sera en service régulier durant les saisons touristiques d'été et d'hiver, alors qu'un service nolisé sera disponible en automne et au printemps, selon les calendriers d'activités récréo-touristiques de la région ou encore les forfaits à des fins de réunions d'affaires et/ou de congrès.

### **1.3 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES**

La réfection de la voie ferrée s'inscrit dans le cadre du projet de développement du massif de la Petite-Rivière-Saint-François. Aucun autre aménagement ou projet n'est susceptible d'influencer la conception ou les impacts du projet proposé.



## **2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR**

---

### **2.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE**

La zone d'étude vise l'environnement qui pourrait être affecté par la réalisation du projet. Elle a donc été délimitée tout le long de la voie ferrée entre les p.m. 30.70 et 85.10 puisque c'est entre ces points kilométriques que se déplaceront les wagons-bascules chargés de gallion. Sa longueur est de 87,5 km et sa largeur correspond à la limite de propriété qui, en moyenne, présente une largeur de 10 m (33 pieds) de part et d'autre du centre de la voie ferrée. Elle inclut également les axes routiers qui séparent les carrières de Baie Saint-Paul et Saint-Joachim de la cour de triage de Clermont (carte 2.1). L'annexe 2 présente la localisation de chaque tronçon de façon précise (échelle 1 : 20 000).

Cette zone d'étude permet d'englober l'aire d'influence de toutes les activités projetées, de même que l'ensemble des effets directs ou indirects du projet sur les milieux biophysique et humain susceptibles d'être affectés. Les caractéristiques pertinentes (susceptibles d'être affectées par le projet) de ceux-ci sont décrites dans les sections qui suivent.

### **2.2 DESCRIPTION DES COMPOSANTES PERTINENTES**

#### **2.2.1 Les rives**

##### **2.2.1.1 Morphologie et accessibilité**

Les talus qui feront l'objet d'une recharge de gallion sont d'origine anthropique et leur mise en place date du début des années 1900. Le remblai, constitué de matériaux granulaires, a été érigé à l'origine en pied de falaise, sur la grève ou dans le fleuve et présente une hauteur variant entre 2 et 10 mètres. Sa face sud est recouverte d'une carapace en enrochement dont plusieurs sections se sont affaissées.

De façon générale, les sites où la recharge de gallion est prévue présentent une forte pente (supérieure à 2H :1V) orientée vers le Saint-Laurent. Les plans présentés à l'annexe 3 font état des quatre profils-types transversaux visés par les travaux, soit les secteurs de Saint-Joseph-de-la-Rive (p.m. 66.5), du Vieux-Quai (p.m. 61.5), de la Grande-Pointe (p.m. 47.0) et de Maillard (p.m. 51.0). Le tableau 2.1 présente les caractéristiques morphologiques des pentes de ces quatre secteurs.

**Tableau 2.1 Caractéristiques morphologiques des quatre profils-types visés par les travaux**

Secteur	Longueur visée (entre le haut et le bas de talus) (m)	Inclinaison (%) de la pente du talus	Inclinaison (%) de la pente du bas de talus
Saint-Joseph-de-la-Rive	2,67	-80,18	-7,63
du Vieux-Quai (Baie-Saint- Paul)	3,96	-71,24	-16,23
de la Grande-Pointe	1,2	-54,46	n/d
Maillard	3,37	-69,01	-24,19

Vu la position géographique des sites visés par la recharge de gallion, leur accès ne pourra se faire qu'à l'aide de camions spécialisés (wagons-basculés) pouvant se déplacer sur la voie ferrée.

## **2.2.2 Le plan d'eau**

### **2.2.2.1 Bathymétrie**

La zone d'étude s'étend en bordure nord du moyen estuaire du Saint-Laurent. De façon générale, la bathymétrie de celui-ci est plutôt complexe et caractérisée par trois chenaux d'écoulement d'une profondeur généralement supérieure à 10 m : le Chenal du Nord, la Traverse du Milieu et le Chenal du Sud. À l'extérieur de ceux-ci, la profondeur moyenne est généralement inférieure à 10 m (Centre Saint-Laurent, 1996).

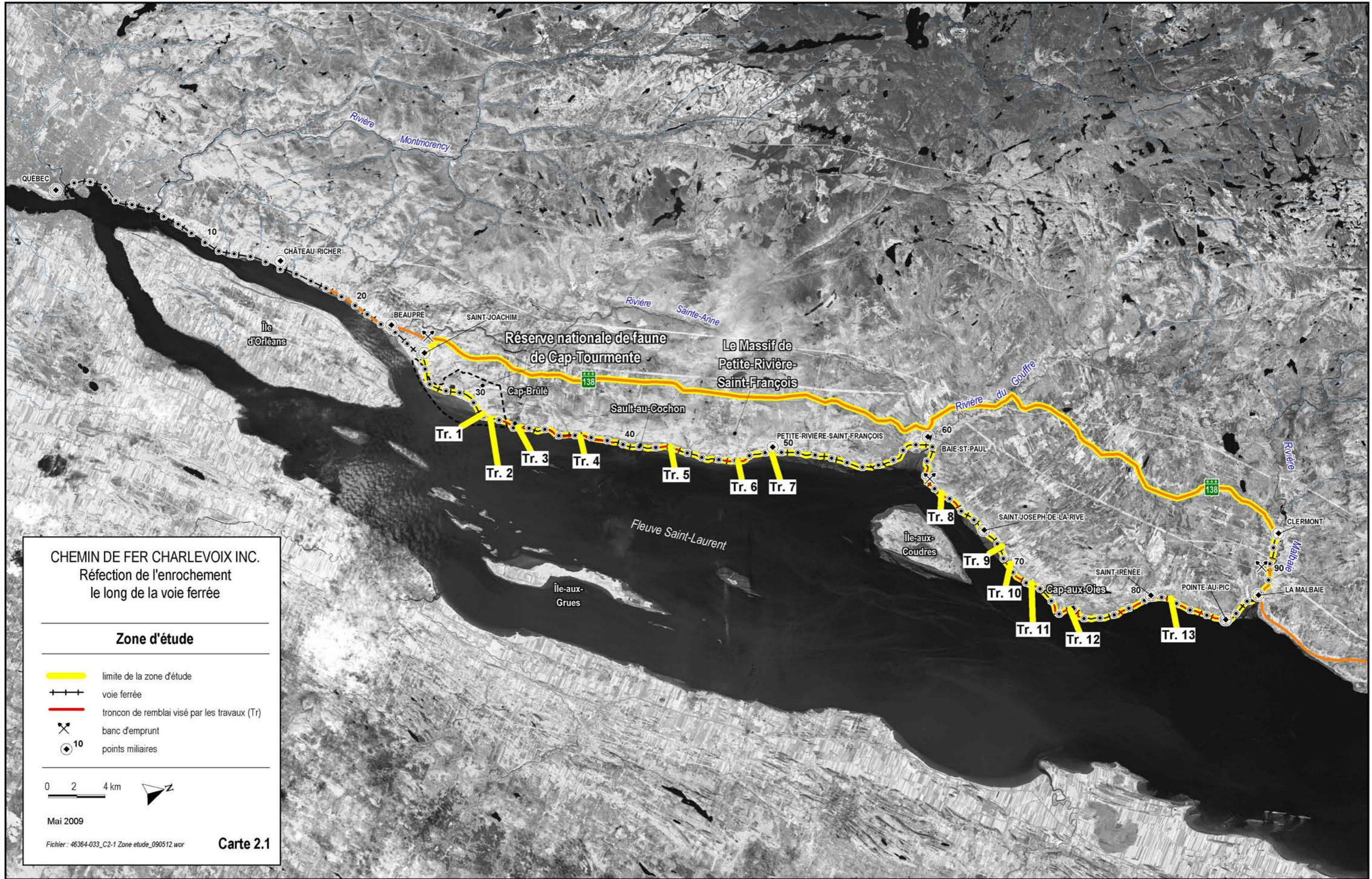
Le site de Pêches et Océans Canada<sup>2</sup> permet de visualiser les données bathymétriques de la portion de l'estuaire moyen incluant la zone d'étude (figure 2.1). On peut y constater que la profondeur en rive est de l'ordre de moins de 25 m.

Les plans de l'annexe 3, qui présentent l'élévation de la ligne naturelle des hautes eaux, permettent d'affirmer que le bas des futures pentes s'étendra sur une profondeur variant de 1 à 1,5 m sous cette dernière.

---

<sup>2</sup> <http://public.geoportal-geoportail.gc.ca/bathyDataBrowser/public/GeoPortalBrowser.jsp>

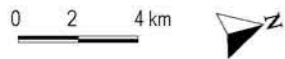




**CHEMIN DE FER CHARLEVOIX INC.**  
 Réfection de l'enrochement  
 le long de la voie ferrée

**Zone d'étude**

- limite de la zone d'étude
- voie ferrée
- tronçon de remblai visé par les travaux (Tr)
- banc d'emprunt
- 10 points miliaires



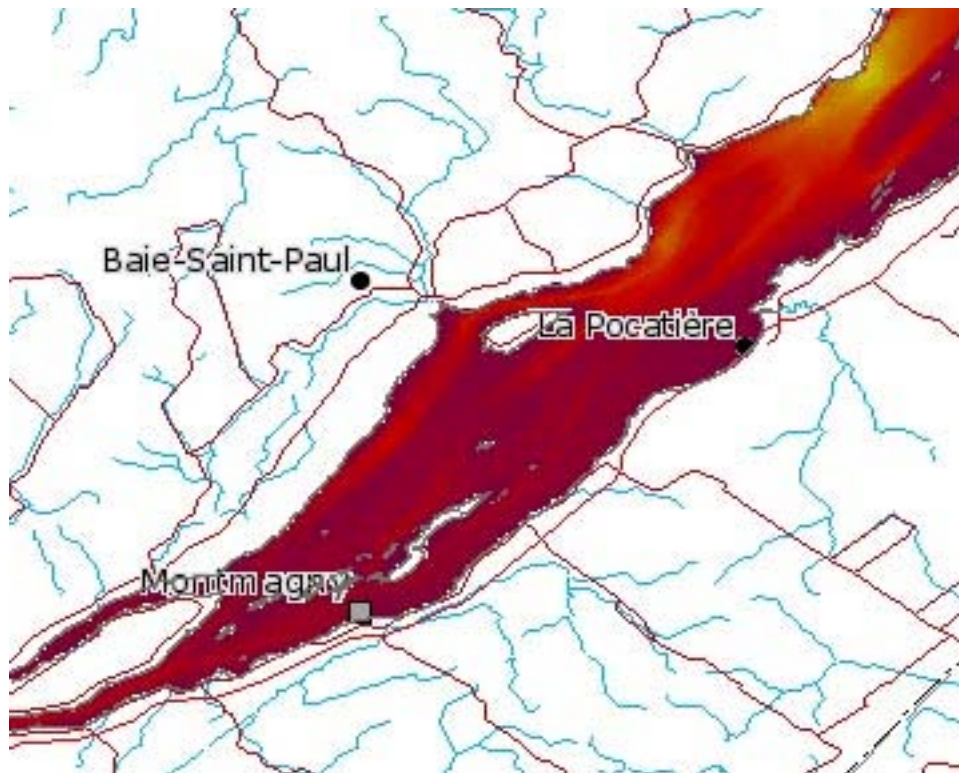
Mai 2009

Fichier : 46364-033\_C2-1 Zone etude\_090512.wor

**Carte 2.1**



**Figure 2.1 Bathymétrie de la portion de l'estuaire moyen incluant la zone d'étude**



### 2.2.2.2 Courants

Le moyen estuaire constitue la zone de transition entre le milieu d'eau douce et le milieu marin. Ce mélange est forcé par des courants de forte intensité originant des marées (dont il sera question à la section 2.2.2.5).

La vitesse moyenne des courants le long de la rive nord de l'estuaire moyen varie de 0,50 m/s à l'extrémité est de l'île d'Orléans à plus de 2,5 m/s à l'aval de l'île aux Coudres (Centre Saint-Laurent, 1996). Le tableau 2.2 présente les vitesses maximales des courants au droit de cinq municipalités riveraines de la zone d'étude.

**Tableau 2.2 Vitesses maximales des courants enregistrés le long du tronçon de l'estuaire moyen incluant la zone d'étude**

	Saint-Joachim	Sault-au-Cochon	Saint-Joseph-de-la-Rive	Saint-Irénée	Pointe-au-Pic
Vitesse maximale des courants au flot	4 nœuds <sup>1</sup> = 7,41 km/h	4 nœuds = 7,41 km/h	3 nœuds = 5,56 km/h	3 nœuds = 5,56 km/h	4 nœuds = 7,41 km/h
Vitesse maximale des courants au jusant	3 nœuds = 5,56 km/h	4 nœuds = 7,41 km/h	7 nœuds = 12,9 km/h	7 nœuds = 12,9 km/h	5 nœuds = 9,26

<sup>1</sup> : 1 nœud = 1,852 km/h; Source du tableau: <http://www.waterlevels.gc.ca>;

### 2.2.2.3 Marées et niveaux d'eau

L'estuaire moyen du Saint-Laurent est animé de marées dont l'amplitude maximale se situe à l'île aux Coudres (Service hydrographique du Canada<sup>3</sup>).

Les marées de l'estuaire sont mixtes (dont les composantes diurnes et semi-diurnes sont importantes) et subordonnées avec celles de l'océan Atlantique. Elles se propagent dans le sens anti-horaire. La dynamique littorale de la section amont du moyen estuaire est dominée par les marées (Centre Saint-Laurent, 1996).

En progressant de l'île d'Orléans vers Pointe-des-Monts, la hauteur des marées diminue, alors que la hauteur des vagues augmente.

Une recherche effectuée sur le site du Service hydrographique du Canada a permis de dresser le tableau 2.3 qui présente les niveaux d'eau à cinq localités situées le long de la zone d'étude.

**Tableau 2.3 Niveaux d'eau enregistrés le long du tronçon de l'estuaire moyen incluant la zone d'étude**

Niveaux (mètres)	Saint-Joachim	Sault-au-Cochon	Saint-Joseph-de-la-Rive	Saint-Irénée	Pointe-au-Pic
Marée moyenne	4,9	4,6	4,9	4,6	4,4
Grande marée	6,5	6,3	7,0	6,7	6,4
Pleine mer supérieure de marée moyenne (PMSMM)	5,4	5,2	6,0	5,3	5,3
Pleine mer supérieure de grande marée (PMSGM)	6,7	6,3	7,1	6,6	6,6
Basse mer inférieure de marée moyenne (BMIMM)	0,5	0,6	1,1	0,7	0,9
Basse mer inférieure de grande marée (BMIGM)	0,3	0,0	0,1	-0,1	0,2
Niveau moyen de l'eau (m)	2,7	2,8	3,6	3,1	3,2

Source : Service hydrographique du Canada

Le tableau 2.4 présente les niveaux instantanés (géodésiques) des crues de récurrences de 2, 20 et 100 ans.

<sup>3</sup> <http://www.waterlevels.gc.ca>

**Tableau 2.4 Niveaux de crue pour différentes récurrences**

Récurrence	Saint-Joachim	Sault-au-Cochon	Saint-Joseph-de-la-Rive	Saint-Irénée	Pointe-au-Pic
2 ans	4,58 m	4,58 m	3,88 m	3,84 m	3,74 m
20 ans	5,02 m	5,02 m	4,49 m	4,42 m	4,25 m
100 ans	5,20 m	5,20 m	4,85 m	4,77 m	4,53 m

#### **2.2.2.4 Glaces**

Les glaces qui se forment en début d'hiver servent de bouclier de protection aux berges des zones intertidales durant les tempêtes hivernales. Sans la présence du couvert de glace, les rives de l'estuaire seraient en effet sévèrement érodées par l'action des vagues engendrées par les vents violents qui soufflent en hiver. À la fin de l'hiver, les glaces qui dérivent lors de la débâcle servent d'agents de transport de matériel sédimentaire et érodent les zones intertidales et de faibles profondeurs (Centre Saint-Laurent, 1996).

La glace transporte également une impressionnante quantité de blocs et de roches de grandes dimensions. Dionne (1988) a observé que des blocs de 15 à 20 tonnes et mesurant plus de 2 m (taille supérieure aux blocs constituant le gallion) étaient couramment déplacés par la glace dans la région de Rimouski. Le plus gros bloc à avoir été déplacé mesurait plus de 7 m et pesait plus de 175 t. L'action des glaces a donc un effet significatif sur le maintien du gallion, ce qui explique les travaux de réfection récurrents le long de la voie ferrée.

La dérive et la fonte des glaces favoriseraient la concentration des blocs au niveau de la marée moyenne et dans la portion inférieure de la zone intertidale (Centre Saint-Laurent, 1996).

#### **2.2.2.5 Régime sédimentologique de la zone d'étude**

Il y a très peu d'accumulation de sédiments dans le moyen estuaire. Tel que mentionné précédemment, les glaces sont responsables d'un transport important, vers le golfe, de matières en suspension résultant de l'érosion et du remaniement des berges. Au moment de la formation des glaces d'estran, les matériaux fins y adhèrent pour être ensuite transportés avec celles-ci lors de leur dérive et leur fonte.

Le secteur du Cap-Tourmente représente un point d'intérêt particulier en raison du bouchon de turbidité (zone de turbidité maximale) qu'il voisine. Le contact de l'eau douce et de l'eau salée entraîne la floculation des particules et la concentration des matières en suspension peut atteindre 200 et même 400 mg/L. En aval du bouchon turbide, les concentrations retombent rapidement et ne dépassent pas 2 mg/L à la hauteur du Saguenay. L'intensité et la position du maximum de turbidité sont intimement liées aux échanges sédimentaires entre les zones intertidales et les chenaux de

plus grande profondeur. La sédimentation sur les estrans du Cap Tourmente notamment, est favorisée en période estivale par la croissance de la végétation (*Scirpus americanus* principalement) et la marée qui tend à ramener vers l'estran des sédiments fins accumulés au large en fin d'hiver. À l'automne, les Grandes Oies des neiges en migration envahissent l'estran pour y extraire les rhizomes de scirpe dont elles se nourrissent, de sorte qu'elles extraient du marais la végétation. Une érosion massive des sédiments accumulés pendant l'été s'ensuit. Ces sédiments sont alors transportés vers l'amont et déposés dans le chenal de l'île d'Orléans pour être ensuite ramenés vers le cap Tourmente lors de la crue de printemps, ce qui complète le cycle sédimentaire annuel de ce secteur (Centre Saint-Laurent, 1996).

Les échanges sédimentaires entre les zones intertidales et les chenaux de plus grande profondeur sont importants dans l'estuaire et le cycle annuel de sédimentation-érosion des sédiments sur l'estran du Cap Tourmente le démontre bien. Les principales variables à considérer dans la dynamique sédimentaire littorale du moyen estuaire sont les marées semi-diurnes et semi-mensuelles, les vagues et les glaces. Ces variables contrôlent le piégeage des matières en suspension dans la zone intertidale et l'érosion de la partie supérieure du rivage. De plus, la migration des Grandes Oies des neiges joue un rôle important dans les processus sédimentaires de la région supérieure du moyen estuaire.

Les glaces jouent un rôle de protection des zones intertidales au début de l'hiver et servent d'agent de transport des sédiments et d'érosion à la fin de l'hiver.

#### **2.2.2.6 Végétation riveraine et terrestre**

Le tronçon de voie ferrée visé par le présent projet couvre la sous-zone végétale de la forêt mélangée avec le domaine de la sapinière à bouleau jaune. La flore terrestre des sites mésiques est composée de peuplements mélangés de bouleau jaune et de résineux comme le sapin baumier, l'épinette blanche et le thuya. Les épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette et les feux y sont les deux principaux éléments de sa dynamique forestière (Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec, 2003).

La nature rocheuse du remblai visé par les travaux est peu favorable au développement de la végétation riveraine. Aucun des secteurs de l'enrochement visés par les travaux n'a été colonisé par la végétation.

Une recherche sur le site du Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (SIGHAP)<sup>4</sup> permet de constater la présence de végétation riveraine et aquatique (figure 2.2) à la Réserve faunique de Cap Tourmente (en amont du premier tronçon visé par les travaux), à Petite-Rivière-Saint-François (marais des p.m. 48.4 à 51.1, dont une partie se situe au droit du

---

<sup>4</sup> <http://sighap-fhamis.gc.dfo-mpo.gc.ca/cartes/sighap2-1/ie/francais/sighap.asp?R=A>

tronçon 7), à Baie Saint-Paul (marais, des p.m. 58.1 à 59 et 60.2 à 61, aucun tronçon visé) et à Saint-Joseph-de-la-Rive (marais des p.m. 65 à 68.1, aucun tronçon visé).

### 2.2.2.7 Espèces végétales à statut particulier et leurs habitats

Le Centre de Données sur le Patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) confirme la présence, dans la zone d'étude ou dans un périmètre d'influence de cette dernière, du chalef argenté (*Elaeagnus commutata*). Cet arbrisseau est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec. Il peut atteindre de 1 à 4 m de hauteur (il a été localisé sur un cône d'éboulis de calcaire en dalles, à proximité de la voie ferrée). Il s'agit d'une espèce palustre, qui privilégie les rivages rocheux et graveleux (Frère Marie-Victorin, 2002).

La consultation de la Cartographie des espèces en péril d'Environnement Canada<sup>5</sup> a permis de constater la mention d'espèces végétales à statut précaire dans un périmètre compris autour de la zone d'étude. Le tableau 2.5 les présente. De ces quatre espèces, seuls le ginseng à cinq folioles et le noyer cendré présentent un potentiel de présence dans les forêts de feuillus riches et humides bordant la voie ferrée du côté opposé au fleuve.

**Tableau 2.5 Espèces végétales en péril potentiellement présentes dans la zone d'étude**

Nom français (nom latin)	Habitat selon Environnement Canada <sup>1</sup>	Statut fédéral	Statut provincial
Cicutaire de Victorin ( <i>Cicuta Victorinii</i> )	Zone qui est inondée par la marée haute à tous les jours.	Préoccupante	Menacée
Gentiane de Victorin ( <i>Gentiana Victorinii</i> )	Zone située entre la limite de la marée basse et la limite de la marée haute, où l'eau est douce ou légèrement salée.	Menacée	Menacée
Ginseng à cinq folioles ( <i>Panax quinquefolius</i> )	Sols riches, humides, neutres et non perturbés sur un fond de calcaire ou de marbre, dans des forêts d'arbres à feuilles caduques d'âge mûr ou presque. L'érable à sucre, le frêne blanc, le caryer cordiforme et le tilleul d'Amérique dominant habituellement ces forêts. On retrouve souvent les colonies de ginseng près du bas de pentes douces faisant face au sud, où le micro-habitat est chaud et bien drainé.	En voie de disparition	Menacée
Noyer cendré ( <i>Juglans cinerea</i> )	Sols riches, humides et bien drainés, qui se rencontrent souvent en bordure de cours d'eau. L'espèce pousse aussi dans les graviers bien drainés, particulièrement d'origine calcaire, mais se rencontre également, quoique rarement, dans les terrains rocheux secs et stériles.	En voie de disparition	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

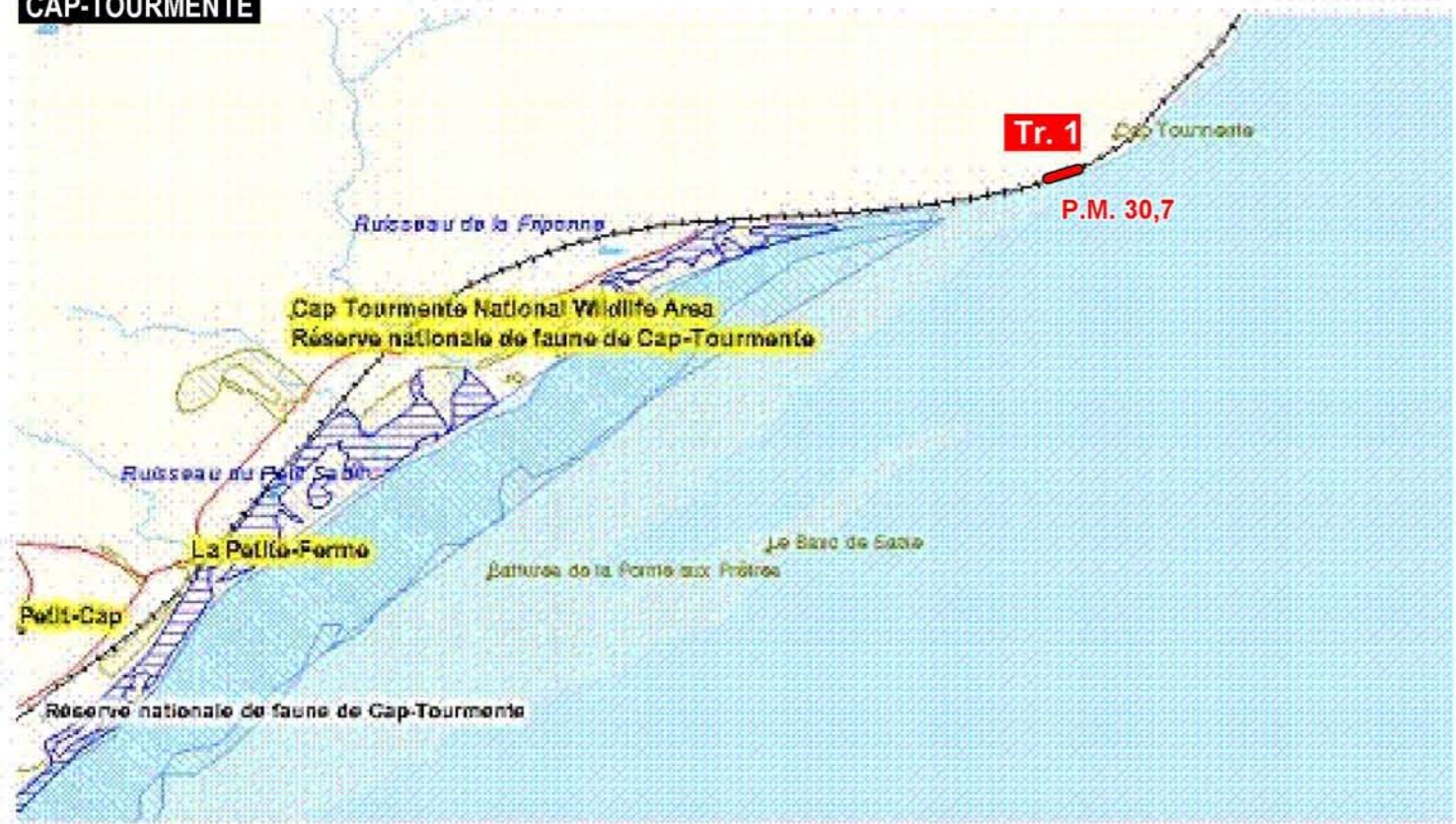
1 : <http://www.speciesatrisk.gc.ca>

<sup>5</sup> [http://www.sis.ec.gc.ca/ec\\_species](http://www.sis.ec.gc.ca/ec_species)

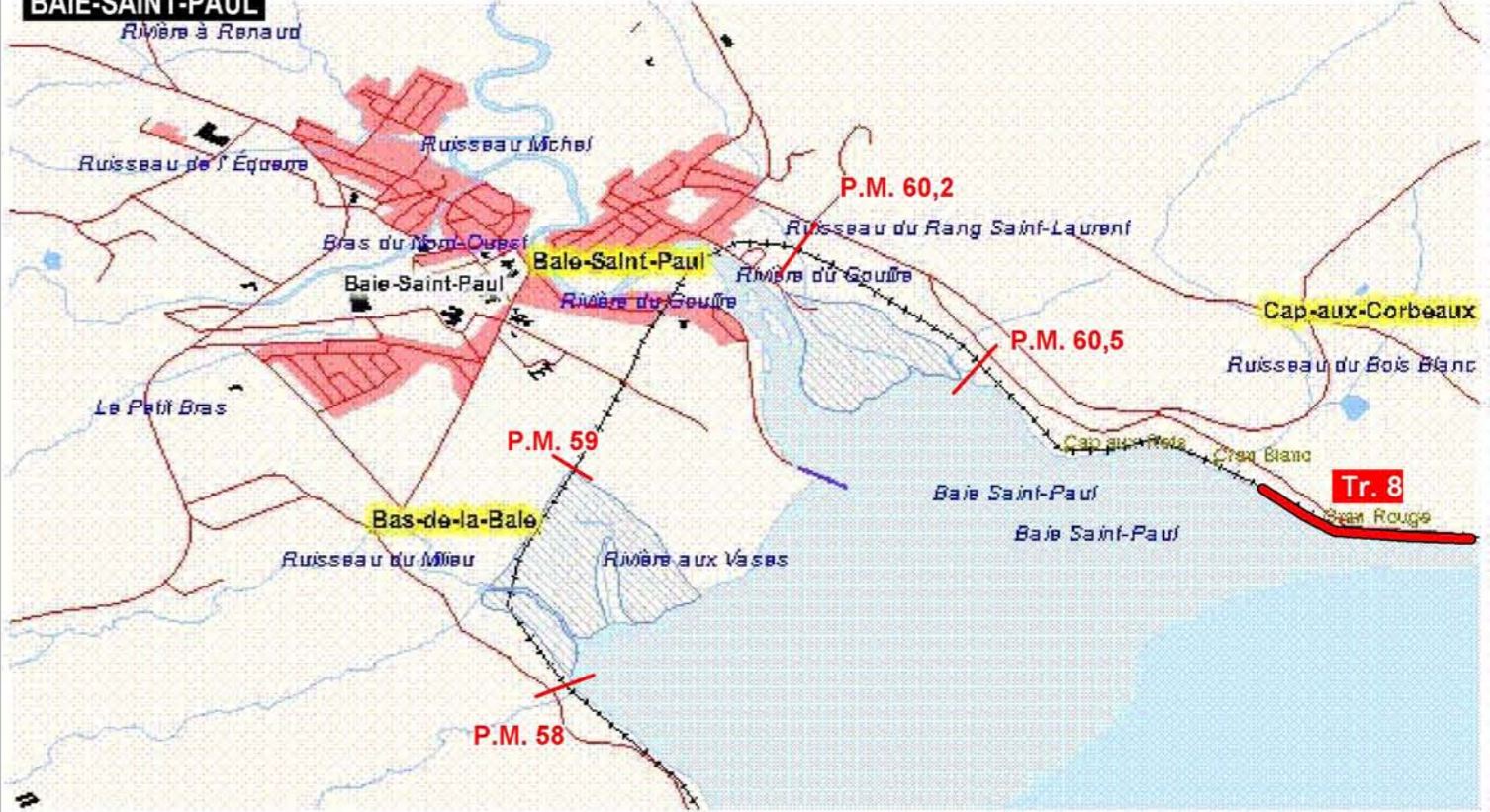




**CAP-TOURMENTE**



**BAIE-SAINT-PAUL**



**PETITE-RIVIÈRE-SAINTE-FRANÇOIS**



**SAINT-JOSEPH-DE-LA-RIVE**



CHEMIN DE FER CHARLEVOIX INC.  
Réfection de l'enrochement  
le long de la voie ferrée

Localisation des étendues de végétation  
riveraine le long de la zone d'étude

- Marécage
  - Présence
- Marais
  - Présence
- Prairie humide
  - Présence

Sources : SIGHAP, MPO, 2009  
Fichier : 46364-033\_F2-2\_Végétation\_090430.WOR



Avril 2009



Figure 2.2



### 2.2.2.8 Espèces fauniques

#### Poissons

Dans l'estuaire moyen, les habitats en eau peu profonde forment une bande étroite le long du littoral. Les herbiers sont régulièrement exondés, ce qui en limite l'utilisation comme abri ou comme site d'alimentation pour les juvéniles. Les changements de niveaux d'eau imposent des déplacements continuels aux poissons.

Une recherche sur le site du SIGHAP a permis de constater la présence de plusieurs espèces de poissons le long de la rive nord de l'estuaire moyen, le long de la zone d'étude. Le SIGHAP rapporte aussi la présence de saumon atlantique à l'embouchure de la rivière du Gouffre, de même que celle de morue franche à la hauteur de Cap-aux-Oies (figure 2.3).

La figure 2.3 présente les habitats associés aux espèces qui utilisent le secteur, tandis que le tableau 2.6 présente leurs périodes de migration et de reproduction.

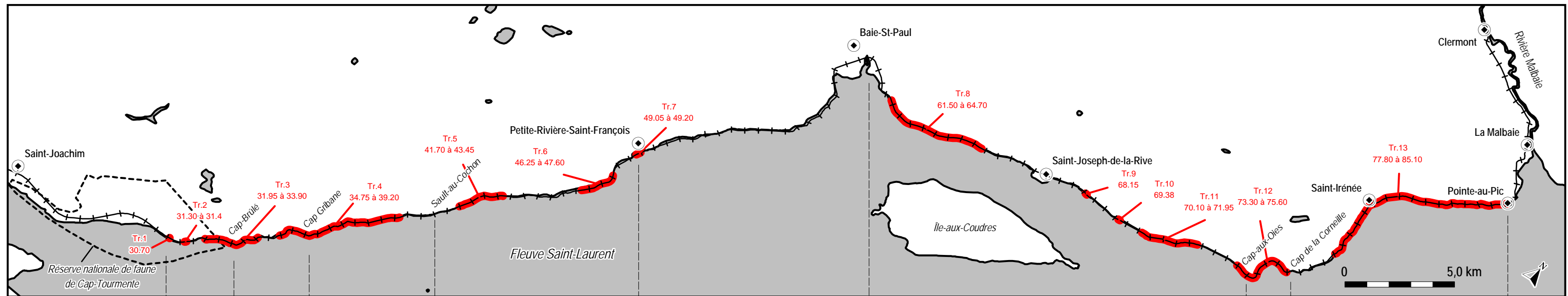
**Tableau 2.6 Périodes de migration et de reproduction des poissons fréquentant la zone d'étude**

Espèce	Période de migration	Période de reproduction
Alose savoureuse	Montaison en mai le long de la rive sud et dévalaison en juillet	Fin mai et juin
Anguille	Montaison des civelles dans les cours d'eau entre mai et juillet. Dévalaison des adultes entre août et décembre	Septembre et octobre
Capelan	--	Juin et juillet
Doré noir	--	Mai et juin
Éperlan arc-en-ciel	Remontée des cours d'eau au printemps peu après la débâcle	Mai, parfois avril ou juin
Épinoche à trois épines	--	Mai à juillet
Épinoche tachetée	--	Mai à juillet
Esturgeon noir	Entre la fin mai et le début juillet	Entre la fin mai et le début juillet
Gaspareau	Montaison des adultes entre avril et juin. Dévalaison avant la mi-juillet. Migration des alevins vers la mer de fin juillet jusqu'en novembre	Mai à juillet
Grand corégone	--	Septembre à décembre
Hareng	--	Avril à début mai
Meunier rouge	--	Mi-avril à la mi-mai
Poulamon	Les adultes remontent vers les estuaires et les rivières au début de l'hiver	Décembre et janvier

Sources : Sources: Bernatchez et Giroux (2000); Moisan et Laflamme (1999); Pêches et Océans Canada (2006, 2008); Scott et Crossman (1974).

Ainsi, treize espèces de poissons utilisent la zone d'étude, dont sept y trouvent une aire de reproduction et deux leur aire de concentration. Le secteur amont de la zone d'étude apparaît comme étant celui le plus utilisé par la faune ichtyenne (14 habitats pour 11 espèces).





**ESPÈCES**

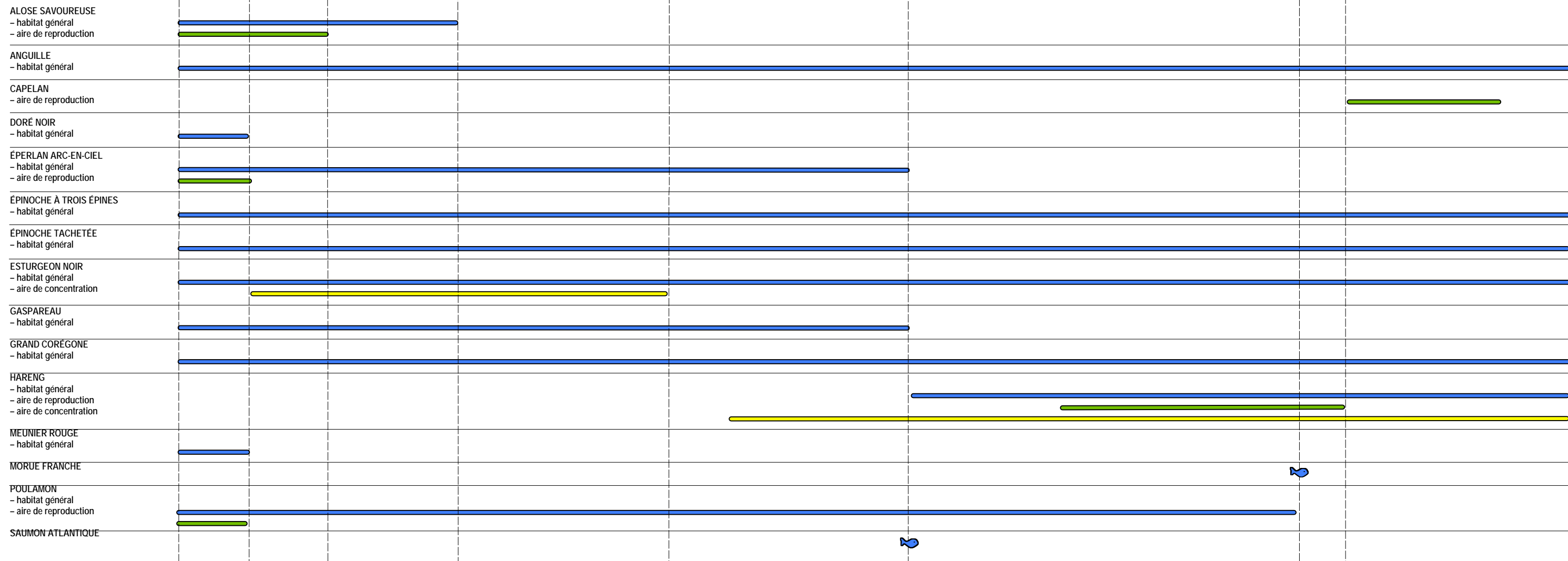


Figure 2.3 Espèces de poissons utilisant la rive nord de l'estuaire dans la zone d'étude



La principale période de migration de ces espèces s'étend d'avril à juin, tandis que la période de reproduction s'échelonne d'avril à juillet.

### Oiseaux

La faune avienne associée à ce tronçon du Saint-Laurent est constituée principalement d'oiseaux de milieux aquatiques (sauvagine : oies et bernaches) et d'oiseaux de rivage (canards barboteurs, plongeurs).

Sur les cinq espèces de canards qui s'y retrouvent, les deux espèces dominantes dans l'estuaire moyen sont le canard noir (49% de la population de canards) et le canard pilet (19%). Le canard colvert représente une proportion de 15%. Le secteur de Cap Tourmente constitue l'un des sites les plus productifs de l'estuaire moyen avec l'archipel de Montmagny. Les aménagements de Canards Illimités y permettent par surcroît d'y améliorer la productivité. Les couvées sont élevées dans le marais à spartines qui procure aux canetons un bon couvert de fuite contre les prédateurs, ainsi qu'une source de nourriture (graines et invertébrés) non négligeable (Lehoux *et al.*, 1995).

On ne trouve aucune colonie d'oiseaux de mer le long de la zone d'étude d'après la banque informatisée des oiseaux de mer du Québec<sup>6</sup>. Celles-ci sont surtout retrouvées sur les îles de l'estuaire moyen et la rive sud. Le tableau 2.7 présente l'abondance et la diversité de sauvagine pour le secteur de l'estuaire fluvial.

**Tableau 2.7 Estimation de la densité de sauvagine (excluant l'eider à duvet) en période de reproduction dans le secteur de l'estuaire moyen**

Espèce	Proportion de la sauvagine présente dans l'estuaire moyen
Canard colvert	9%
Canard noir	15%
Canard pilet	21%
Canard chipeau	13%
Canard siffleur d'Amérique	1%
Sarcelle à ailes bleues	6%
Sarcelle à ailes vertes	25%
Canard souchet	7%
Canard branchu	<1%
Autres	<3%
Total couples, nids ou couvées	200

Source : Gauthier et Aubry (1995)

<sup>6</sup> <http://mercator.qc.ec.gc.ca/website/coloniesoiseauxdemer/viewer.htm>

L'oie des neiges, la bernache cravant et la bernache du Canada constituent le groupe le plus important au printemps avec un effectif estimé à 176 570 individus entre 1974 et 1978 (Centre Saint-Laurent, 1996). Suivent par ordre décroissant d'importance les canards barboteurs (canard noir, colvert, pilelet, souchet, chipeau, siffleur d'Amérique, branchu, à ailes vertes et à ailes bleues), les canards plongeurs (morillons spp., garrots spp. et becs-scies spp.) et les canards de mer (eiders spp., canard kakawi et macreuses spp.). À l'automne, les oies et bernaches sont davantage nombreuses qu'au printemps et dominent toujours les populations de sauvagine. Seul le groupe des canards de mer présente une moindre population par rapport au printemps.

Cependant, la rive nord du fleuve abrite des aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA), dont celles de Cap-Tourmente, Petite-Rivière-Saint-François et Baie-Saint-Paul (respectivement nos. 02-03-0204-2001, 02-03-0203-2001 et 02-03-0135-1995) (figure 2.4) (source Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, CD-ROM des habitats fauniques, 2007). Les travaux prévus aux tronçons 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11 et 13 se trouvent au droit de ces aires de concentration.

Par ailleurs, l'emprise de la voie ferrée traverse une zone de conservation, la Réserve nationale de faune de Cap Tourmente dont les limites apparaissent à la carte 2.1.

### **2.2.2.9 Espèces fauniques à statut particulier et leurs habitats**

#### **Poissons**

Parmi les espèces de poissons citées précédemment, l'alose savoureuse et l'éperlan arc-en-ciel sont des espèces désignées vulnérables au Québec. L'anguille d'Amérique ainsi que l'esturgeon noir sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables selon l'information issue du Ministère des Ressources naturelles du Québec<sup>7</sup>.

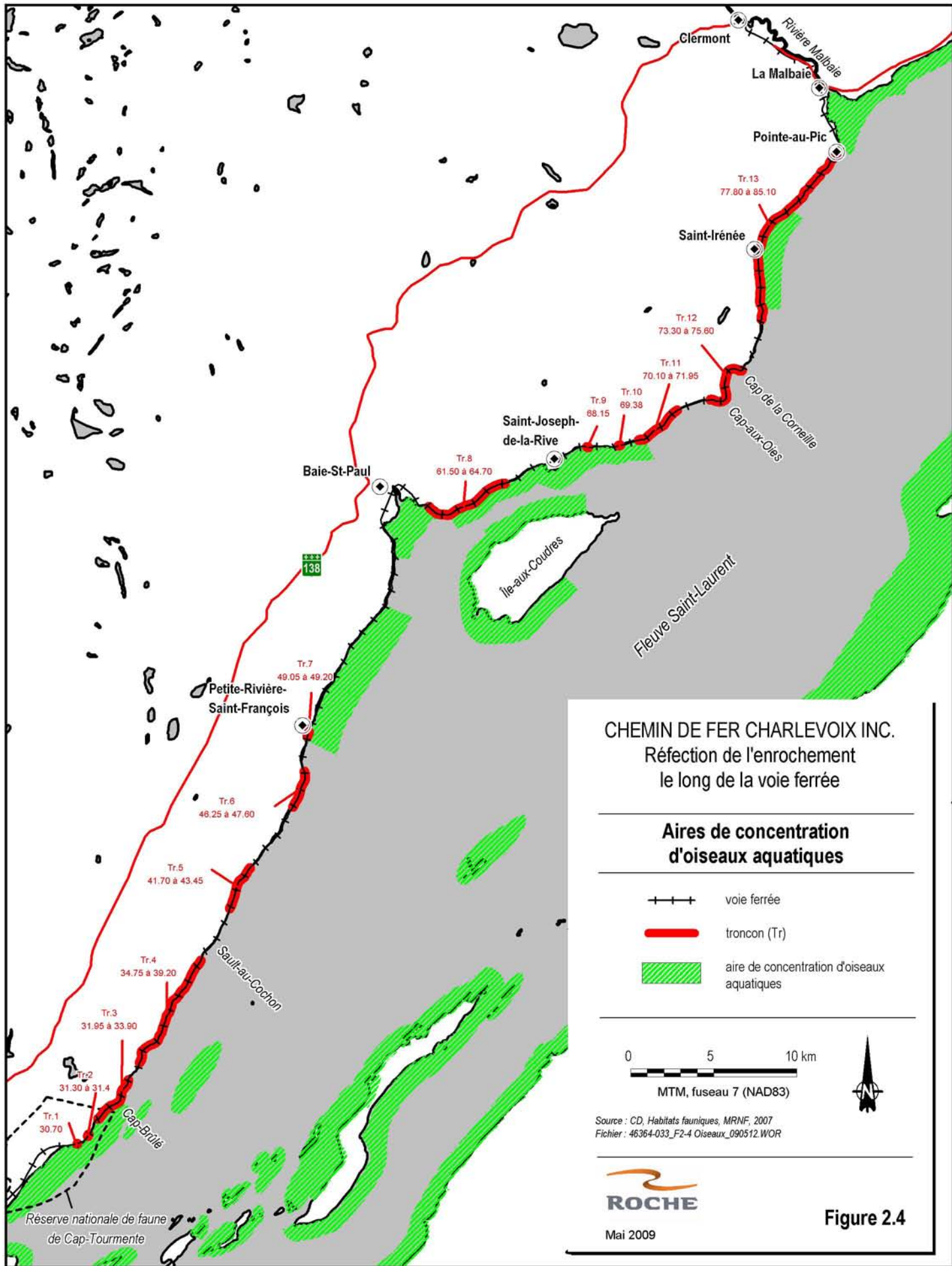
L'alose savoureuse effectue sa montaison en mai le long de la rive sud du fleuve et la dévalaison a lieu en juillet. Sa période de reproduction a lieu entre la fin mai et le mois de juin.

Les éperlans arc-en-ciel adultes quittent la mer et les estuaires pour remonter les cours d'eau au printemps peu après la débâcle. Les larves sont transportées par le courant vers les sites d'alevinage dans l'estuaire. Il se reproduit entre les mois d'avril et juin (mai principalement).

---

<sup>7</sup> <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>





Réserve nationale de faune  
 de Cap-Tourmente



La montaison des civelles (jeunes anguilles) peut s'échelonner sur plusieurs années (quatre ans pour atteindre le haut St-Laurent), leur arrivée dans les cours d'eau a lieu entre mai et juillet. La dévalaison des adultes a lieu entre août et décembre. La reproduction de l'anguille a lieu entre septembre et octobre.

L'esturgeon noir est un poisson migrateur anadrome qui passe la majeure partie de sa vie en mer; il fréquente principalement le tronçon du Saint-Laurent, de Portneuf, dans l'estuaire, jusqu'au golfe<sup>8</sup>. Il migre du début mai à la fin juin pour venir frayer.

## Oiseaux

En ce qui a trait aux oiseaux, une consultation auprès du Centre de Données sur le Patrimoine Naturel du Québec (CDPNQ) a permis de connaître la mention de plusieurs espèces à statut précaire à l'extérieur (en amont) de la zone d'étude. De part et d'autre de celle-ci (mais à l'extérieur), on note l'occurrence de l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*) (à statut vulnérable au Québec) pour lequel on rapporte au moins une mention de nidification pour Baie Saint-Paul. Cette espèce habite les terrains montagneux et niche habituellement sur les corniches des falaises, parfois dans un arbre. Les aigles royaux du Québec migrent vers l'est des États-Unis pour la saison hivernale. (<http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=27>). On mentionne la présence de la chauve-souris argentée à Clermont, La Malbaie.

Le faucon pèlerin est également mentionné pour les secteurs de Petite-Rivière-Saint-François, Les Éboulements et Saint-Irénée, sur des falaises au pied desquelles passe la voie ferrée.

### 2.2.3 Le milieu humain

Le projet recoupe le territoire des municipalités régionales de comté (MRC) de la Côte-de-Beaupré, de Charlevoix et de Charlevoix-Est.

De façon plus particulière, les territoires de sept municipalités riveraines sont touchés par le tracé de la voie ferrée, c'est-à-dire d'ouest en est, celles de :

- Saint-Louis-de-Gonzague-du-Cap-Tourmente;
- Sault-au-Cochon (territoire non-organisé [TNO]);
- Petite-Rivière-Saint-François;
- Baie-Saint-Paul;
- Les Éboulements;
- Saint-Irénée;

---

<sup>8</sup>Source : MRNF, Fiche descriptive, esturgeon noir : <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=20>

- La Malbaie.

La zone d'étude est également comprise dans un territoire désigné "Partie Sud-Ouest" qui fait actuellement l'objet d'une revendication globale des Innus du Québec (Premières Nations de Mamuitun : Betsiamites, Essipit, Mashteuiatsh); cette revendication est toujours en phase négociation et le statut de cette portion du territoire demeure pour l'instant en suspens (Kurtness, Bernard et Maltais, 2002). Aucune utilisation des terres ou des ressources par les autochtones dans la zone d'étude n'a été rapportée (comm. pers. Mme Anne Masson, 20 septembre 2007).

### 2.2.3.1 Utilisation actuelle et prévue de la zone d'étude

Les terres de la portion ouest de la zone d'étude sont principalement privées et vouées aux développements commerciaux et résidentiels. En contrepartie, pour la portion est, les utilisations du sol dominantes sont davantage extensives, soit agricole, forestière, récréative (villégiature dispersée), exception faite des noyaux villageois et urbains de Petite-Rivière-Saint-François, Baie-Saint-Paul, Saint-Joseph-de-la-Rive, Saint-Irénée et La Malbaie.

Certaines formes d'utilisation du sol marquent plus particulièrement le territoire de la zone d'étude. C'est notamment le cas des suivantes :

- la Réserve nationale de faune de cap Tourmente : sur ce vaste espace naturel d'une superficie de près de 2 400 ha – dont 34% de marais intertidal – les visiteurs peuvent pratiquer, en toutes saisons, diverses activités et programmes : interprétation, randonnée pédestre, chasse traditionnelle à l'oie (chasse expérimentale printanière; chasse d'automne), etc.;
- le centre de ski Le Massif : cette station de sports d'hiver attire depuis plusieurs années nombre de visiteurs et d'adeptes du ski alpin. Pour la saison 2006-2007, la fréquentation du centre de ski s'est élevée à quelque 150 000 jours-ski, dont 10% de la clientèle totale est une clientèle hors Québec (Ontario, États-Unis et autres provinces canadiennes). Un projet de développement est actuellement en cours afin d'élever Le Massif au rang de destination touristique quatre saisons de calibre international. La réalisation de l'ensemble du projet, par l'amélioration de l'accessibilité au site et l'agrandissement du domaine skiable, aura un effet d'entraînement significatif sur la fréquentation du centre de ski par les skieurs;
- Pointe-Au-Pic (La Malbaie) : réputé comme étant le berceau de la villégiature au Canada, le secteur de la Pointe-au-Pic regroupe une concentration d'établissements d'hébergement (hôtels, auberges, gîtes, etc.) ainsi que divers établissements à vocation touristique (Casino, Musée de Charlevoix, Havre de Pointe-au-Pic).

En matière d'infrastructures, la route 138 et la voie ferrée actuelle constituent les deux principaux axes de transport qui permettent d'accéder à la zone d'étude. La voie ferrée appartient, depuis le début avril 2009, au Groupe Le Massif qui a acquis celle-ci de Chemin de fer Charlevoix inc. La

propriété a, en moyenne, une largeur de 33 pieds (environ 10 m) de part et d'autre du centre de la voie ferrée. Le tableau 2.8 présente la densité de résidences répertoriées à proximité de la voie ferrée, par tronçon visé par les travaux.

**Tableau 2.8 Répartition des résidences répertoriées à proximité de la voie ferrée**

No. de tronçon	Nombre approximatif de résidences situées à proximité	Localisation
1	0	n/a
2	0	n/a
3	2	Anse aux Cenelliers
4	2	Cap Gribane
5	1	Sault-au-Cochon
6	45	Grande-Pointe (rue Royale)
7	50	Petite-Rivière-Saint-François (rue Royale)
8	16	Cap-aux-Corbeaux (chemin du Vieux Quai)
9	5	Les Éboulements (au bas de La Grande Côte)
10	0	n/a
11	0	n/a
12	15	Cap-aux-Oies
13	65	St-Irénée et Pointe-au-Pic

Source : Ministère des ressources naturelles et de la faune, cartes topographiques 1 :20 000. Site de la Géoboutique : <http://geoboutique.mrnf.gouv.qc.ca/edel/pages/recherche/critereRechercheEdel.faces>.

Les secteurs de Saint-Irénée et Petite-Rivière-Saint-François sont ceux où l'on trouve le plus de résidences le long de la voie ferrée, dont plusieurs résidences principales.

### 2.2.3.2 Éléments d'intérêt patrimonial

#### Cadre légal

La *Loi sur la Qualité de l'environnement* (LRQ, chap. Q-2) prévoit que les sites archéologiques et historiques et les biens culturels soient considérés en tant que paramètres d'analyse d'une étude d'impact sur l'environnement (art. 31.1 et ss.). Le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (LQE, c. Q-2, r. 9) précise qu'une étude d'impact sur l'environnement peut traiter les aspects des inventaires qualitatifs et quantitatifs du patrimoine culturel, archéologique et historique du milieu visé (sec. III, art. 3b).

#### Patrimoine archéologique

De manière à bien cerner le contexte archéologique régional et local, diverses données documentaires ont été consultées. Cette revue de littérature a permis de constater l'absence d'ouvrages traitant des sites archéologiques dans les limites de la zone d'étude. Considérant qu'aucune excavation n'est susceptible de perturber d'éventuels vestiges, cette composante n'est pas apparue pertinente.

## Patrimoine historique

On trouve dans le piedmont du Massif, un secteur à vocation patrimoniale datant du tout début de la colonisation de Charlevoix. Des bâtiments historiques d'intérêts patrimonial et architectural, une cabane à sucre, une mini-centrale électrique bâtie dans les années '20, ainsi que les terres laissées en friche par la dernière génération d'agriculteurs demeurent les témoins des débuts de la colonisation de Charlevoix. Depuis 2000, la Corporation du Domaine à Liguori assure la mise en valeur de ce secteur, situé à l'intérieur de l'arrondissement patrimonial de la municipalité de Petite-Rivière-Saint-François (MRC de Charlevoix, 2006). En vertu de la Loi sur les biens culturels (L.R.Q., chapitre B-4), le site de Petite-Rivière-Saint-François a été désigné site patrimonial avec la présence de la maison Liguori-Simard.

### 2.2.3.3 Paysages

De manière générale, le paysage régional du fleuve Saint-Laurent se distingue par sa vaste étendue d'eau et ses vues ouvertes tant vers l'amont que l'aval; hors des zones urbanisées ou occupées, ces paysages sont visuellement plus difficiles d'accès pour les observateurs terrestres alors que des vues directes sur les rives s'offrent aux utilisateurs du fleuve.

Dans la partie ouest de la zone d'étude régionale, le relief plutôt plat offre de nombreux points de vue sur le fleuve. De plus, sur la Côte-de-Beaupré, un site tel le sommet du cap Tourmente permet d'embrasser du regard de grandes portions du paysage fluvial et riverain, incluant l'Île d'Orléans, l'archipel de Montmagny et la rive sud. À l'Île d'Orléans, la tour d'observation de l'est, à Saint-François, permet d'observer le Saint-Laurent de même que les caps du TNO de Sault-au-Cochon.

Plus à l'est, les meilleurs points de vue (panoramiques) de la région se situent à partir du sommet des montagnes. En effet, la région de Charlevoix constitue un secteur particulièrement sensible pour l'observateur qui arrive dans la région. Elle offre des points d'observation remarquables, donnant accès à un panorama très large sur le fleuve et son littoral, via les sommets, notamment des montagnes à Liguori et du Cap Maillard. De la voie ferrée, l'observateur profitera d'un panorama à 180° ouvert sur le fleuve.

En raison de la qualité de ses composantes fluviales et riveraines, le paysage du fleuve Saint-Laurent, entre la Côte-de-Beaupré et Charlevoix-Est, fait l'objet d'une reconnaissance et d'une attention particulière. L'intérêt porté à ces paysages est tel qu'en mars 2008 une douzaine d'organismes, incluant certains ministères<sup>9</sup>, les trois MRC concernées et la Conférence régionale

---

<sup>9</sup> Les ministères signataires de cette entente sont les suivants : Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), de la Culture, des Communications et de la Condition féminine (MCCCF) et des Transports du Québec (MTQ).

des élus (CRÉ) de la Capitale-Nationale, ont signé l'Entente spécifique sur la mise en valeur et la protection des paysages des MRC de La Côte-de-Beaupré, de Charlevoix et de Charlevoix-Est. Le préambule de cette entente rappelle notamment que :

- la qualité, la préservation et la mise en valeur des paysages contribuent à définir l'identité et à assurer le développement économique, social et touristique des territoires des MRC de La Côte-de-Beaupré, de Charlevoix et de Charlevoix-Est;
- la beauté du paysage constitue l'un des principaux axes de communication de Tourisme Charlevoix.

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette entente, une Table de concertation sur les paysages des MRC de La Côte-de-Beaupré, de Charlevoix et de Charlevoix-Est a été créée en janvier 2009. Cette table s'est entre autres donnée pour mission de favoriser l'intégration et la prise en compte de la préoccupation paysagère dans les activités d'aménagement et de développement du territoire.





## 3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION

---

### 3.1 DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Les treize sections de voie ferrée qui requièrent des travaux de réfection à l'aide de gallion totalisent une longueur à stabiliser de 39,3 km. Le gallion proviendra de carrières en exploitation situées à Clermont, Baie Saint-Paul et Saint-Joachim (carte 2.1). La carrière de Clermont est située à proximité de la cour de triage de Chemin de fer Charlevoix, de sorte que les wagons-basculer y seront directement remplis à même la voie ferrée. La majeure partie du gallion sera disponible directement à même la voie ferrée. Les wagons-basculer seront tirés par une locomotive alimentée au diesel.

Pour les deux carrières de Baie Saint-Paul et Saint-Joachim, il est prévu que le gallion sera acheminé par camion vers la cour de triage de Chemin de fer Charlevoix via la route 138, d'où il sera transféré dans les wagons-basculer situés sur la voie ferrée par une pelle mécanique.

Les wagons-basculer en attente de chargement seront remplis de gallion puis seront acheminés vers les sites de recharge par une locomotive. Aucune aire d'accès ne sera aménagée de sorte qu'aucune activité de déboisement, excavation ou remblai ne sera requise avant le début des travaux.

La première étape de la mise en place du gallion consiste à construire, à l'aide d'une pelle mécanique, une barrière naturelle à l'aide de pierres déjà en place pour arrêter le flux du déchargement. Les travaux consistent ensuite à effectuer un déversement contrôlé, à l'aide des wagons-basculer spécialement conçus pour ce genre de travaux, du gallion depuis le haut de talus dans le but de consolider la structure. Les roches seront déversées de façon à ce qu'elles s'imbriquent dans l'enrochement existant, ce qui permettra d'éviter les pertes de matériel dans le fleuve qui pourraient créer un empiètement dans l'habitat du poisson. En certains endroits, une pelle mécanique en haut de talus permettra de placer l'enrochement en position favorable pour recevoir le déversement. L'empiètement original du talus sera respecté, de sorte qu'aucun nouvel empiètement ne sera réalisé dans le lit du fleuve. Une fois les nouvelles roches déversées, la pelle mécanique pourra être utilisée, toujours à partir du haut de la voie ferrée, afin de consolider l'ouvrage avec une pente de 2H:1V. Ceci permettra d'assurer un maximum de cohésion à l'enrochement et de réduire le plus possible la largeur des interstices entre les pierres afin d'augmenter la résistance de l'ouvrage face aux vagues et aux glaces. Ces activités seront réalisées en période de marées basses afin d'éviter que l'eau des flots des marées hautes n'atteigne les aires de travail.

Suite à des discussions entreprises avec les différentes municipalités de la région, l'horaire de travail sera de 6h00 à 18h00. À la fin de chaque journée de travail, la pelle hydraulique et les wagons-bascules demeureront sur les terrains de CFC afin d'être sécurisés selon les règlements d'exploitation ferroviaire valides sur son territoire.

On s'assurera que la machinerie est en bon état (réservoir à essence) pour éviter les pertes accidentelles. L'utilisation d'huile végétale sera favorisée pour le fonctionnement de la machinerie de façon générale sur l'ensemble du projet (proximité du fleuve tout au long de l'emprise ferroviaire, de façon à réduire les effets négatifs au milieu aquatique en cas de fuites ou de déversements accidentels.

Il sera interdit de faire les pleins et changements d'huile sur le site.

La circulation de la machinerie sera limitée aux aires prévues des travaux.

Un plan d'urgence en cas de déversement accidentel de produits pétroliers sera préparé et mis en vigueur dès l'amorce du chantier. Des trousse de récupération d'urgence seront présentes en tout temps de façon à pouvoir réagir rapidement en cas de déversement. Le cas échéant, les sols souillés seront récupérés rapidement et déposés dans des contenants hermétiques bien identifiés et disposés par la suite dans un site autorisé.

Lors de l'exploitation, une inspection régulière permettra de vérifier sa stabilité générale et de suivre l'évolution des profils de pente. Des travaux d'entretien mineur pourraient être requis.

## **3.2 DÉTERMINATION DES VARIANTES**

Comme le projet vise la réfection d'un ouvrage existant constitué d'un enrochement, aucune variante n'a été envisagée.

## **3.3 ÉCHÉANCIER**

Les travaux s'échelonneront d'avril à novembre 2010.

## 4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

---

La démarche méthodologique utilisée pour l'appréciation des impacts environnementaux s'appuie sur les expériences antérieures d'évaluation environnementale et sur les commentaires récents du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) concernant les méthodes utilisées depuis plusieurs années par les promoteurs et leurs consultants.

L'analyse des impacts d'un projet vise à intégrer à la planification de ce dernier, des considérations spécifiques à l'environnement et des perceptions du milieu, permettant ainsi de le réaliser tout en assurant la protection et la conservation des milieux de vie. En outre, elle sert à identifier, décrire et évaluer les interrelations qui existent entre un projet et son milieu récepteur afin d'évaluer l'acceptabilité environnementale de celui-ci.

Pour ce faire, l'ensemble des éléments sensibles à la réalisation du projet sont identifiés et ce, pour chacune des grandes composantes des milieux physique, biologique et humain. Par la suite, l'analyse des impacts est effectuée afin d'identifier et de mesurer les impacts positifs et négatifs d'un tel projet sur son environnement.

Une fois les impacts connus, des mesures permettant soit de minimiser les impacts négatifs, soit de bonifier les répercussions positives du projet sont proposées. L'évaluation globale du projet est finalement effectuée sur la base des impacts résiduels, c'est-à-dire ceux qui persistent après l'application des mesures d'atténuation ou de bonification.

### 4.1 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

#### 4.1.1 Méthode générale

Les impacts d'un projet sont appréciés en fonction de leur **type** et de leur **importance**.

##### 4.1.1.1 Type d'impact

Les impacts sont soit de **type positif** (amélioration ou bonification des composantes du milieu), soit de type **négatif** (détérioration des composantes du milieu).

Les impacts positifs et négatifs peuvent avoir un effet direct (affectant directement une composante du milieu), indirect (affectant une composante du milieu par le biais d'une autre composante), cumulatif (les changements causés à l'environnement par un projet, en combinaison avec d'autres actions passées, présentes et futures), différé (effet qui se manifeste à un moment ultérieur à l'implantation ou à la réalisation du projet), synergique (association de plusieurs impacts prenant une dimension significative lorsque conjuguée) ou irréversible (ayant un effet permanent sur l'environnement).

#### 4.1.1.2 Détermination de l'importance de l'impact

L'importance d'un impact réfère aux changements causés à l'élément du milieu par le projet. Cette évaluation repose sur des connaissances objectives et des variables mesurables comme l'**intensité**, l'**étendue** et la **durée** de ces changements.

##### ➤ Intensité

L'intensité de la répercussion exprime l'importance relative des conséquences découlant de l'altération de l'élément (ou la bonification) sur l'environnement. L'intensité peut être faible, moyenne ou forte.

- une répercussion de **faible** intensité altère ou améliore de façon peu perceptible un élément, sans modifier les caractéristiques propres de l'élément, son utilisation ou sa qualité.
- une répercussion d'intensité **moyenne** entraîne la perte ou la modification (ou bonification) de certaines caractéristiques propres à l'élément affecté et en réduit (ou en augmente) légèrement l'utilisation, le caractère spécifique ou la qualité.
- enfin, une répercussion de **forte** intensité altère de façon significative les caractéristiques propres de l'élément affecté, remettant en cause son intégrité ou diminuant considérablement son utilisation ou sa qualité; une perturbation positive améliore grandement l'élément ou en augmente fortement la qualité ou l'utilisation.

##### ➤ Étendue

L'étendue de la répercussion dépend de l'ampleur de l'impact considéré et/ou du nombre de personnes touchées par la répercussion. Elle peut être ponctuelle, locale ou régionale.

- une étendue **ponctuelle** réfère à une perturbation bien circonscrite, touchant une faible superficie (ex.: dans l'emprise de la voie ferrée ou immédiatement aux abords) ou encore utilisée ou perceptible par quelques individus seulement.
- une étendue **locale** réfère à une perturbation qui touche une zone plus vaste, par exemple une série de lots ou qui affecte plusieurs individus ou groupes d'individus, voire l'ensemble d'une municipalité;
- finalement, une étendue **régionale** se rapporte à une perturbation qui touche de vastes territoires ou des communautés d'importance, par exemple plusieurs municipalités desservies par la voie ferrée ou une MRC.

##### ➤ Durée

La durée de la répercussion précise la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue la période de temps durant laquelle les répercussions d'une intervention seront ressenties par l'élément affecté ainsi que leur fréquence (caractère continu ou discontinu). La durée de l'impact peut être courte, moyenne ou longue.

- l'impact est considéré de **courte** durée lorsque les effets sont ressentis, de façon continue ou discontinue, durant la période de construction ou lorsque le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément est inférieur à trois ans;
- l'impact est considéré de durée **moyenne** lorsque les effets sont ressentis, de façon continue ou discontinue, sur une période pouvant aller de 3 à 10 ans;
- l'impact est considéré de **longue** durée lorsque les effets sont ressentis, de façon continue ou discontinue, sur une période ou diverses périodes dépassant 10 ans.

La combinaison de ces trois critères (intensité, étendue et durée) permet de déterminer l'importance de l'impact. Ces trois critères ont tous le même poids dans l'évaluation de l'importance de l'impact. Toutefois, une pondération a été accordée aux trois classes de chacun des critères; celle-ci est indiquée entre parenthèses dans le tableau 4.1.

On distingue trois classes d'importance de l'impact. Le tableau 4.1 précise le cheminement d'évaluation de l'importance de l'impact ainsi que la pondération globale (multiplication des pondérations) ayant mené à l'attribution de la classe d'importance. Ainsi, pour qu'un impact ait une importance forte, il faut qu'il obtienne une pondération globale de 12 et plus (le maximum possible étant 27). Pour obtenir ce pointage, il faut une synergie de facteurs, c'est-à-dire qu'au moins un des critères ait une valeur élevée (pondération de 3) et que les deux autres aient une valeur au moins moyenne (pondération de 2). Les impacts d'importance moyenne sont ceux dont la pondération globale se situe entre 4 et 9 inclusivement alors que ceux d'importance faible correspondent à ceux dont la pondération globale est de 3 et moins.

#### 4.1.1.3 Atténuation, compensation et bonification des impacts et impacts résiduels

Une fois le type et l'importance des différents impacts établis pour chacune des composantes du milieu, on identifie des mesures d'atténuation et/ou de compensation pour minimiser ou compenser les impacts négatifs et des mesures de bonification pour les impacts positifs. Les impacts **résiduels**, c'est-à-dire ceux qui subsistent une fois les mesures d'atténuation ou de bonification proposées, peuvent alors être mesurés.

Les impacts sont évalués pour la phase de construction puis pour la phase d'exploitation.

**Tableau 4.1 Matrice de détermination de l'importance de l'impact**

<i>Intensité</i>	<i>Étendue</i>	<i>Durée</i>	<i>Importance de l'impact (pondération)</i>
Forte (3)	Régionale (3)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Forte (27) Forte (18) Moyenne (9)
	Locale (2)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Forte (18) Forte (12) Moyenne (6)
	Ponctuelle (1)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Moyenne (9) Moyenne (6) Moyenne (3)
Moyenne (2)	Régionale (3)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Forte (18) Forte (12) Moyenne (6)
	Locale (2)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Forte (12) Moyenne (8) Moyenne (4)
	Ponctuelle(1)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Moyenne (6) Moyenne (4) Faible (2)
Faible (1)	Régionale (3)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Moyenne (9) Moyenne (6) Faible (3)
	Locale (2)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Moyenne (6) Moyenne (4) Faible (2)
	Ponctuelle(1)	Longue (3) Moyenne (2) Courte (1)	Faible (3) Faible (2) Faible (1)

#### 4.1.2 Identification des sources d'impact

L'identification des sources d'impact consiste à définir les composantes du projet susceptibles d'engendrer une répercussion sur le milieu. La liste de ces composantes a servi à bâtir la grille d'interrelations.

Pour la **phase de construction**, les composantes de projet susceptibles de modifier le milieu sont les suivantes :

- L'exploitation de bancs d'emprunt;
- L'acheminement des wagons-bascule et de la pelle mécanique aux sites à recharger;
- La construction d'une barrière (clé en enrochement) à l'aide des pierres en place;
- Le déchargement et la mise en place du gallion à l'aide des wagons-bascule;
- La présence et l'opération de la machinerie.

Quant à la **phase d'exploitation**, une seule composante est susceptible de modifier le milieu, soit la présence de l'enrochement et son entretien.

### 4.1.3 Identification des éléments du milieu

L'identification des éléments du milieu consiste à définir et à regrouper toutes les composantes valorisées du milieu susceptibles d'être touchées par l'une ou l'autre des composantes du projet. Ces éléments sont les suivants :

#### 1- Milieu physique

- qualité de l'air;
- qualité de l'eau;
- érosion des berges.

#### 2- Milieu biologique

- végétation aquatique et riveraine;
- faune ichthyenne;
- faune avienne;
- espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

#### 3- Milieu humain

- transport et circulation ferroviaire;
- qualité de vie (bruit);
- paysage;
- récréo-tourisme;
- sécurité.

### 4.1.4 Grille d'interrelations

Dans le but de dégager toutes les interrelations prévisibles entre les différentes étapes du projet et les éléments du milieu récepteur, une grille d'interrelations (figure 4.1) a été élaborée en disposant les composantes du projet et les éléments du milieu sous la forme de tableaux à deux entrées. Cette structure croisée sert de base à l'identification et à la description des répercussions associées, d'une part, à la période de construction et d'autre part, à celle d'exploitation ainsi qu'à l'évaluation même des impacts (dernière colonne de la grille).

L'importance des différents impacts tient compte des mesures d'atténuation mises en place pour minimiser les impacts. Il s'agit donc des impacts résiduels, c'est-à-dire ceux qui subsistent une fois les mesures d'atténuation prises en compte. Bien que les impacts soient décrits pour chacune des sources (ex. : exploitation de bancs d'emprunt, mise en place du gallion, etc), l'évaluation de

l'importance se fait globalement pour l'ensemble de la période de construction puis pour l'ensemble de la phase exploitation et présence de l'infrastructure.

#### **4.1.4.1 Possibilité d'atténuer les impacts négatifs ou de bonifier les impacts positifs**

Une fois le type et l'importance des différents impacts établis, on examine la possibilité d'atténuer ceux qui se sont révélés négatifs ou de bonifier ceux qui apparaissent positifs. L'impact résiduel, c'est-à-dire celui qui subsiste une fois les mesures d'atténuation prises en compte, est alors évalué.

## **4.2 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS**

### **4.2.1 Construction**

La figure 4.1a identifie les interrelations possibles entre les composantes du projet et les éléments du milieu pendant la construction. On y retrouve également l'évaluation globale de l'impact résiduel (après l'application des mesures d'atténuation ou de bonification) sur chacune des composantes du projet. Les paragraphes qui suivent décrivent les répercussions sur chacune des composantes identifiées dans la grille.

#### **4.2.1.1 Qualité de l'air**

L'exploitation des bancs d'emprunt générera des poussières. Cependant, ceux-ci font déjà l'objet d'une exploitation, de sorte que la qualité de l'air ambiant y est régulièrement altérée et ne le sera pas davantage par l'exploitation liée au présent projet. Cette activité durera pendant une période de 8 mois (avril à novembre).

Par la suite, le transport du gallion se fera par wagons-bascule via la voie ferrée. Les wagons-bascule seront tirés par une locomotive mue au diesel. La voie ferrée faisant l'objet d'une exploitation par un train de marchandises également alimenté au diesel, la qualité de l'air ne sera pas significativement altérée par le transport ferroviaire de gallion. Rappelons que le gallion est composé de grosses pierres ne contenant pas de particules fines. Aucun soulèvement de poussière n'est donc anticipé lors de son transport et de sa mise en place.

#### **Mesures d'atténuation**

Aucune mesure d'atténuation n'apparaît nécessaire pour cette composante.



Figure 4.1: Grille des interrelations

a) Phase de construction

			Sources d'impact					
			Exploitation de bancs d'emprunt	Transport du gallion par camions et wagons-bascule vers les sites a recharger	Construction d'une cle en enrochement	Dechargement et mise en place du gallion	Presence et operation de la machinerie	Impact en construction
ELEMENT DU MILIEU	Milieu physique	Qualite de l'air						▽
		Qualite de l'eau						▽
		Erosion des berges						▲
	Milieu biologique	Vegetation aquatique et riveraine						
		Faune ichtyenne						▽
		Faune avienne						▽
		Especes a statut precaire						
	Milieu humain	Transport et circulation terrestre						
		Qualite de vie (bruit)						▽
		Paysage						▽
		Recreo-tourisme						▽
		Securite						

b) Phase d'exploitation et d'entretien

			Sources d'impact	
			Presence et entretien de la voie ferree	Impact en exploitation
ELEMENT DU MILIEU	Milieu physique	Qualite de l'air		▽
		Qualite de l'eau		▲
		Erosion des berges		▲
	Milieu biologique	Vegetation aquatique et riveraine		
		Faune ichtyenne		▽
		Faune avienne		
		Especes a statut precaire		
	Milieu humain	Transport et circulation terrestre		▲
		Qualite de vie (bruit)		
		Paysage		
		Recreo-tourisme		
		Securite		▲

 Interrelation possible

Impact positif



faible  
moyen  
fort

Impact negatif





## **Impact résiduel**

L'intensité de la perturbation est jugée faible, l'étendue régionale et la durée courte, de sorte que l'importance de l'impact négatif résiduel est faible.

### **4.2.1.2 Qualité de l'eau**

Le gallion étant constitué de pierres d'un diamètre approximatif d'un mètre, son déchargement n'impliquera pas de particules qui pourraient affecter la qualité de l'eau. Par ailleurs, il sera déposé sur le remblai existant, à marée basse, de sorte qu'il n'y a pas de remise en suspension de sédiments qui est anticipée.

Il y a toutefois possibilité d'introduction de contaminants dans le milieu aquatique par la présence et l'opération de la machinerie depuis la voie ferrée (possibilités de déversements et de fuites d'hydrocarbures), qui pourrait compromettre la qualité de l'eau.

### **Mesures d'atténuation**

L'initiateur s'engage à ce que la machinerie soit en bon état de fonctionnement et favorisera l'utilisation d'huile végétale pour son fonctionnement.

Aucun changement d'huile ou plein d'essence ne sera permis sur les sites des travaux.

Une trousse d'absorption des hydrocarbures sera présente en permanence sur le site afin de circonscrire une éventuelle fuite et récupérer les produits déversés.

L'entrepreneur devra posséder et savoir utiliser des équipements d'urgence en cas de déversement accidentel. Advenant un déversement, d'hydrocarbure ou de toute autre substance nocive, le réseau d'alerte d'Environnement Canada (1-866-283-2333) ou d'Environnement Québec (1-866-694-5454) devrait être avisé sans délai.

## **Impact résiduel**

L'intensité de la perturbation est jugée faible, l'étendue ponctuelle et la durée courte, de sorte que l'impact négatif résiduel est faible.

### **4.2.1.3 Érosion des berges**

Le but du projet est d'assurer la stabilité du remblai existant sur des sections qui ont été érodées de façon tellement sévère que la sécurité du transport ferroviaire est précaire. La mise en place du gallion permettra de restaurer ces sections érodées et d'assurer la stabilité des nouvelles berges enrochées, de sorte que l'impact est positif.

## **Impact résiduel**

Son intensité est forte, son étendue régionale et sa durée longue, de sorte que l'impact positif résiduel est fort.

#### **4.2.1.4 Végétation aquatique et riveraine**

Le remblai est exempt de végétation de sorte que la mise en place du gallion ne causera aucune perte de végétation existante. Aux quelques endroits où la végétation riveraine est présente en bas de talus, la méthode de travail permettra d'éviter tout déversement de gallion sur celle-ci.

#### **Impact résiduel**

Conséquemment, aucun impact sur cette composante n'est anticipé.

#### **4.2.1.5 Faune ichthyenne**

Le projet vise la remise en place de gallion aux endroits d'où il s'est déplacé, de sorte qu'il ne produira pas de perte d'habitat du poisson. Par ailleurs, le remblai constitué de gallion ne constitue pas un type de substrat recherché par les poissons lors de l'une ou l'autre des phases importantes de leur cycle de vie (ex. fraie ou alevinage). Enfin, les travaux seront réalisés à marée basse, de sorte qu'ils n'impliqueront pas d'impact sur l'habitat du poisson. Considérant cela, aucune période de restriction n'apparaît nécessaire.

Les fuites ou déversements accidentels qui pourraient provenir de la machinerie (discutés précédemment à la section 4.2.1.2) pourraient affecter la qualité de l'habitat du poisson.

#### **Mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation mentionnées à la section 4.2.1.2 (qualité de l'eau) permettront d'éviter une contamination de l'habitat aquatique par les hydrocarbures.

#### **Impact résiduel**

L'intensité de l'impact est faible, son étendue ponctuelle et sa durée courte, de sorte que l'impact négatif résiduel est faible.

#### **4.2.1.6 Faune avienne**

L'exploitation des bancs d'emprunt est susceptible d'effrayer la faune avienne transitant à proximité par le bruit. Les bancs d'emprunt qui seront utilisés étant en opération, ceci ne constituera pas un nouvel impact sur la faune avienne.

Le transport du gallion par voie ferroviaire ou routière générera également du bruit qui pourrait affecter la faune avienne. Cependant, celle-ci est habituée au bruit associé à ces voies de transport existantes.

Les activités de construction de la clé en enrochement, de même que le déchargement et la mise en place du gallion à l'aide de la machinerie généreront du bruit qui pourrait affecter la faune avienne transitant à proximité des sites des travaux.

Bien qu'aucun site de concentration de sauvagine vulnérable ne soit présent dans la zone d'étude, les travaux requis dans les aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA), de même qu'à

l'intérieur de la Réserve nationale de faune du Cap Tourmente sont susceptibles d'effrayer la faune avienne par le bruit.

### **Mesures d'atténuation**

Train touristique Charlevoix inc. s'engage à déterminer avec les responsables de la réserve, le calendrier de travail, qui sera préférablement établi entre juin et septembre (étant entendu que les gestionnaires de la réserve privilégient la période fin-juillet/début août). Les gestionnaires de la réserve seront avisés des dates des travaux lors de la planification fine de l'échéancier et Train touristique Charlevoix inc. prendra les mesures nécessaires, de concert avec les gestionnaires de la réserve, pour minimiser les impacts sur la faune avienne. Les travaux prévus dans la Réserve faunique du Cap Tourmente dureront au maximum 3 semaines.

### **Impact résiduel**

Considérant que les effets sur l'avifaune découlent principalement des bruits et d'autres sources de dérangement mineures, l'intensité de l'impact est jugée faible, l'étendue est considérée locale et la durée est courte; de sorte que l'importance de l'impact résiduel négatif est faible.

#### **4.2.1.7 Espèces à statut précaire**

##### **Végétation**

Tel que mentionné précédemment, les bancs d'emprunt qui seront utilisés sont actuellement en exploitation et le gallion sera mis en place sur l'enrochement existant de sorte qu'aucune espèce végétale à statut précaire ne sera affectée par la réalisation du projet.

Les espèces à statut précaire présentes dans la zone d'étude ou à proximité de celle-ci recherchent des habitats naturels, riverains ou terrestres, de sorte que le remblai de la voie ferrée ne constitue pas un habitat potentiel d'établissement de celles-ci.

##### **Faune**

En ce qui a trait aux poissons, tel que mentionné auparavant, la mise en place de gallion ne causera aucune perte d'habitat et donc n'affectera aucune des espèces à statut précaire présentes au droit de la zone d'étude (alose savoureuse, éperlan arc-en-ciel, anguille d'Amérique et esturgeon noir) puisque les travaux seront réalisés à marée basse.

Aucun déboisement n'étant requis pour la réalisation du projet, aucun impact n'est anticipé sur l'aigle royal, la chauve-souris argentée ou le faucon pèlerin.

### **Impact résiduel**

Aucun impact n'est appréhendé sur les espèces à statut précaire.

#### **4.2.1.8 Transport et circulation terrestre**

##### **Transport routier**

La réalisation du projet nécessitera l'acheminement de 35 000 tonnes de gallion (500 wagons) vers la voie ferrée. Un tiers de ce volume sera acheminé directement de la carrière de Clermont aux sites de recharge via la voie ferrée. Pour le reste, des carrières situées dans les municipalités de Saint-Joachim et Baie Saint-Paul seront utilisées afin d'éviter de transporter le gallion de Clermont vers celles-ci. L'impact du projet sur la circulation terrestre sera essentiellement relié au transport du gallion sur quelques kilomètres, des carrières de Saint-Joachim et Baie Saint-Paul vers un territoire désigné de Chemin de Fer Charlevoix. Considérant que 2,5 camions sont requis pour transporter 70 t, un total de 833 voyages de camions seront requis pour transporter le gallion.

Le transport routier s'effectuera de façon discontinue, en fonction des besoins.

##### **Impact résiduel**

Considérant la circulation actuelle sur la route 138, aucun impact négatif significatif n'est appréhendé relativement au transport routier du gallion sur la circulation locale.

##### **Transport ferroviaire**

Le transport par voie ferroviaire du gallion dans les wagons-bascule s'ajoutera au trafic actuel de marchandises. Les périodes allouées aux activités de construction (clé, déchargement et mise en place du gallion, opération de la machinerie), tiendront compte de l'horaire des trains de marchandises qui ne sera pas perturbé.

##### **Impact résiduel**

Aucun impact négatif n'est appréhendé sur le transport ferroviaire.

#### **4.2.1.9 Qualité de vie (bruit)**

Les activités susceptibles de générer du bruit sont l'exploitation des bancs d'emprunt, le transport routier et ferroviaire du gallion, ainsi que les activités de mise en place de celui-ci par la machinerie. Toutefois, les carrières qui seront utilisées sont déjà en exploitation, de même que la route et la voie ferrée font depuis plusieurs années l'objet d'un trafic, de sorte que la phase de construction ne générera pas de nouvelle source de bruit pour les résidants situés à proximité.

La mise en place du gallion et l'opération de la machinerie pourraient causer du bruit susceptible de perturber la quiétude des résidants situés à proximité de la voie ferrée, surtout ceux de Petite-Rivière-Saint-François et St-Irénée.

##### **Mesures d'atténuation**

L'horaire de travail sera établi de 6h à 18h, sur semaine.

Les camions et la machinerie affectée aux travaux feront l'objet d'une inspection régulière afin de s'assurer de leur bon état (systèmes d'échappement et de freinage) et limiter le bruit.

### **Impact résiduel**

L'intensité de l'impact sur la qualité de vie est jugée faible et l'étendue locale. Étant donné la courte durée, l'importance de l'impact négatif résiduel est jugée faible.

#### **4.2.1.10 Paysage**

La présence de la machinerie durant les activités de construction (clé, déchargement et mise en place du gallion, opération de la machinerie) constituera une altération temporaire du paysage riverain actuel pour les résidants à proximité des tronçons visés par les travaux.

### **Mesures d'atténuation**

Dès la fin des travaux sur un tronçon, la machinerie sera acheminée hors des zones des travaux.

### **Impact résiduel**

L'intensité est moyenne et l'étendue, ponctuelle. Étant donné la courte durée de l'impact résiduel, son importance est faible.

#### **4.2.1.11 Récréo-tourisme**

En période de construction, les activités récréo-touristiques qui pourraient se dérouler à proximité des sites des travaux pourraient être perturbées par la présence et l'opération de la machinerie. Ces activités visent principalement les villages de Petite-Rivière-Saint-François (tronçon 7), Cap-aux-Corbeaux (tronçon 8), Les Éboulements (tronçon 9), Cap-aux-Oies (tronçon 12), Saint-Irénée et Pointe-au-Pic (tronçon 13) qui sont accessibles par le réseau routier et où l'on peut aller admirer le paysage riverain. Le bruit généré par les travaux ira à l'encontre des activités de loisir et détente. Durant les huit mois de réalisation du projet, les visiteurs et résidants des villages situés à proximité des sites de recharge de gallion pourraient être perturbés pendant une courte période de temps chacun par les activités reliées à la mise en place de ce dernier.

### **Mesures d'atténuation**

L'horaire de travail sera établi de 6h à 18h durant la semaine.

### **Impact résiduel**

L'intensité de la perturbation est jugée faible et d'étendue locale. Étant donné la courte durée de l'impact résiduel, son importance est jugée faible.

#### **4.2.1.12 Sécurité**

##### **Routière**

L'augmentation temporaire de la circulation routière sur la route 138 n'est pas susceptible d'augmenter les risques d'accidents et porter atteinte à la sécurité des utilisateurs.

##### **Impact résiduel**

Aucun impact négatif n'est appréhendé sur la sécurité routière.

##### **Ferroviaire**

Lors des activités liées à la construction, la sécurité du transport de marchandises sera en tout temps assurée par l'établissement d'un horaire de travail qui tiendra compte de l'horaire des trains de marchandises.

##### **Impact résiduel**

Aucun impact négatif n'est appréhendé sur la sécurité ferroviaire.

### **4.2.2 Exploitation et entretien**

La figure 4.1b identifie les interrelations possibles entre les composantes du projet et les éléments du milieu pendant l'exploitation.

#### **4.2.2.1 Qualité de l'eau**

Les risques de fuites en provenance de la machinerie affectée à l'entretien de la voie ferrée pourraient porter préjudice à la qualité de l'eau.

##### **Mesures d'atténuation et plan d'urgence**

Aucun changement d'huile ou plein d'essence ne sera permis sur la voie ferrée.

Une trousse d'absorption des hydrocarbures sera présente en permanence sur le site afin de circonscrire une éventuelle fuite et récupérer les produits déversés.

##### **Impact résiduel**

L'intensité de cette perturbation est jugée faible et d'étendue ponctuelle. Étant donné sa durée courte, l'impact résiduel est jugé faible.

#### **4.2.2.2 Érosion des berges**

En période d'exploitation, les sites ayant fait l'objet d'une recharge de gazon feront l'objet d'une inspection régulière de façon à éviter un état de détérioration du remblai par érosion.



### **Impact résiduel**

L'intensité de cet impact positif est jugée forte et d'étendue locale. Étant donné la durée longue de cet impact positif, son importance est jugée forte.

#### **4.2.2.3 Végétation aquatique et riveraine**

Aucun impact n'est appréhendé sur cette composante lors de l'entretien du remblai de la voie ferrée.

#### **4.2.2.4 Faune ichthyenne**

Les risques de pollution de l'eau en provenance de la machinerie vouée à l'entretien de la voie ferrée pourraient causer préjudice à l'habitat du poisson.

### **Mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation mentionnées à la section 4.2.1.2 (qualité de l'eau) permettront d'éviter une contamination de l'habitat aquatique par les hydrocarbures.

### **Impact résiduel**

L'intensité de cette source d'impact est jugée faible et l'étendue ponctuelle. L'importance de l'impact permanent est jugée faible.

#### **4.2.2.5 Transport et circulation terrestre**

La réalisation du projet permettra d'assurer une sécurité accrue des usagers de la voie ferrée. Par ailleurs, la présence du train touristique constituera une alternative au transport routier qui pourrait permettre de diminuer le flux actuel sur la route 138 notamment ce qui constitue un impact positif.

### **Impact résiduel**

L'intensité de la répercussion est jugée moyenne et l'étendue régionale. Étant donnée la longue durée envisagée, l'impact positif est jugé fort.

#### **4.2.2.6 Paysage et contexte patrimonial**

Le projet n'implique aucune modification du paysage. Le rechargement sera effectué sur un remblai existant, de sorte que l'aspect du remblai ferroviaire depuis le fleuve par les proches utilisateurs (plaisanciers sur petites embarcations ex. canots, kayaks) demeurera inchangé.

### **Impact résiduel**

Aucun impact n'est appréhendé sur cette composante.

#### **4.2.2.7 Sécurité**

La réalisation du projet sur l'exploitation de la voie ferrée par le train touristique augmentera la sécurité des usagers.

## **Impact résiduel**

L'intensité est jugée forte et l'étendue régionale. Étant donnée la longue durée associée à la sécurité, l'importance de l'impact positif permanent est conséquemment forte.

### **4.3 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS**

En construction, la faune et ses habitats ne constituent pas un enjeu dans le cadre de ce projet puisque la réfection du remblai se fera à partir de la voie ferrée, en haut de talus et en milieu terrestre. Par ailleurs, le nouvel enrochement sera déposé et placé sur l'enrochement existant. Les seuls impacts négatifs résiduels sur la qualité de l'air, de l'eau, de même que sur les faunes ichthyenne et avienne sont faibles. La réfection du remblai constituera un impact positif sur les berges en assurant leur stabilité et un frein à l'érosion des rives déjà entamée.

En ce qui a trait au milieu humain, le principal impact négatif résiduel a trait à la pollution sonore qui pourrait se faire sentir uniquement pour les quelques résidants permanents à proximité de la voie ferrée. Les impacts résiduels sur le paysage, le récréo-tourisme et la sécurité sont faibles.

Durant la phase d'exploitation et d'entretien, les seuls impacts résiduels faiblement négatifs ont trait à la qualité de l'eau qui pourrait être altérée par des déversements accidentels d'hydrocarbures. Des impacts positifs forts sont prévus sur l'érosion des berges et la sécurité ferroviaire.

Toutes ces mesures font que, dans l'ensemble, les impacts négatifs en construction et en exploitation sont faibles.

## **5. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE**

---

Ce dernier chapitre de l'étude d'impact s'attarde d'abord à la présentation du plan des mesures d'urgence qui sera mis en place lors de la construction. Les programmes de surveillance et de suivi environnemental qui seront instaurés lors de la construction puis lors de l'entretien completent ce chapitre.

### **5.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE**

Lors de l'évaluation des impacts du projet, plusieurs mesures d'atténuation ont été proposées afin de minimiser les répercussions du projet sur l'environnement. Toutes ces mesures, de même que les exigences particulières des autorisations gouvernementales, seront incluses aux plans et devis afin d'être connues et appliquées par l'entrepreneur qui obtiendra le contrat. Celui-ci aura la charge d'appliquer ces mesures d'atténuation et exigences particulières.



## 6. RÉFÉRENCES

---

- Bernatchez L. et M. Giroux (2000) Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada. Broquet. 350 p.
- Centre Saint-Laurent (1996) Rapport-synthèse sur l'état du Saint-Laurent. Volume 1 : L'écosystème du Saint-Laurent. Environnement Canada – région du Québec; Conservation de l'environnement et Éditions MultiMondes, Montréal. Coll. 'Bilan Saint-Laurent'.
- Dionne, J.-C. (1988) 'Ploughing boulders along shorelines with particular reference to the St-Lawrence Estuary'. *Geomorphology*, 1(4) : 297-308.
- Frère Marie-Victorin (janvier 2002) Flore laurentienne N. Ed. Gaëtan Morin Éditeur. 1093 p.
- Gauthier J. et Y. Aubry (sous la direction de) Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- Kurtness, Rémy, Louis Bernard et André Maltais (2002) Entente de principe d'ordre général entre les Premières nations de Mamuitun et de Nutashkuan et le gouvernement du Québec et le gouvernement du Canada.
- Lehoux, D., Bélanger, L., De Repentigny, L.-G. et J.-C. Bourgeois. 1995. La sauvagine et les oiseaux de rivage le long du Saint-Laurent, p. 1207-1213 dans Gauthier J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec (2003) Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec. Carte couleur. <http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/zone-f.pdf>.
- Moisan, M. et H. Laflamme. (1999) Rapport sur la situation de l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) au Québec. Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec. 68 p.
- MRC de Charlevoix (2006). Forêt habitée du Massif de Petite-Rivière-Saint-François. Plan de développement et d'utilisation du territoire 2005-2010, 91 p. + annexes.
- Ouranos (2004) S'adapter aux changements climatiques. 83 p. ([http://www.ouranos.ca/fr/pdf/ouranos\\_sadapterauxcc\\_fr.pdf](http://www.ouranos.ca/fr/pdf/ouranos_sadapterauxcc_fr.pdf))
- Pêches et Océans Canada (2006) Le monde sous-marin. L'anguille d'Amérique. Mis à jour en 2006. Consulté le 27 avril 2009. Disponible sur : [http://www.dfo-mpo.gc.ca/zone/underwater\\_sous-marin/american\\_eel/eel-anguille-fra.htm](http://www.dfo-mpo.gc.ca/zone/underwater_sous-marin/american_eel/eel-anguille-fra.htm)
- Pêches et Océans Canada (2008) Le capelan des grands Bancs. Mis à jour le 5 décembre 2008. Consulté le 27 avril 2009. Disponible sur : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/Publications/article/2008/03-06-2008-fra.html> et <http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/Publications/article/2008/03-06-2008-fra.html>
- Scott W. B. et E. J. Crossman (1974) Poissons d'eau douce du Canada. Ministère de l'Environnement. Ottawa. 1026 p.
- Service canadien de la faune (1987) Sites de concentration de sauvagine les plus vulnérables. Atlas cartographique.

## **Annexe 1**

---

Directive pour le projet de réfection de l'enrochement de la  
voie ferrée appartenant à Chemin de fer Charlevoix inc.

(MDDEP)

---

---

# **DIRECTION DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES**

**Directive pour le projet de réfection de l'enrochement de la voie  
ferrée appartenant à Chemin de fer Charlevoix inc.  
Dossier 3211-02-261**

**Avril 2009**

*Développement durable,  
Environnement  
et Parcs*

**Québec** 





## AVANT-PROPOS

---

Ce document constitue la directive du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs prévue à l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) pour les projets ou programmes de stabilisation de berges assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Il s'adresse aux entreprises, organismes ou personnes ayant déposé un avis concernant un projet visé au paragraphe *b*) du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 9).

La directive du ministre indique à l'initiateur du projet la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement qu'il doit réaliser. Elle présente une démarche visant à fournir les informations nécessaires à l'évaluation environnementale du projet ou du programme proposé et au processus d'autorisation par le gouvernement.

Cette directive présente en introduction les caractéristiques de l'étude d'impact ainsi que les exigences et les objectifs qu'elle devrait viser. Elle comprend par la suite deux parties maîtresses, soit le contenu de l'étude d'impact puis sa présentation.

Pour toute information supplémentaire en ce qui a trait à la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement, l'initiateur de projet est invité à consulter le *Recueil de références en évaluation environnementale*, disponible à la Direction des évaluations environnementales ou sur le site Internet du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, où sont répertoriés des documents pouvant servir de référence lors de l'analyse des projets assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs prévoit réviser périodiquement la directive afin d'en actualiser le contenu. À cet égard, les commentaires et suggestions des usagers sont très appréciés et seront pris en considération lors des mises à jour ultérieures. Pour tout commentaire ou demande de renseignements, veuillez communiquer avec nous à l'adresse suivante :

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs  
Direction des évaluations environnementales  
Édifice Marie-Guyart, 6<sup>e</sup> étage, boîte 83  
675, boulevard René-Lévesque Est  
Québec (Québec) G1R 5V7  
Téléphone : 418 521-3933  
Télécopieur : 418 644-8222  
Internet : [www.mddep.gouv.qc.ca](http://www.mddep.gouv.qc.ca)



## TABLE DES MATIÈRES

---

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ÉTUDE D'IMPACT</b> .....	<b>2</b>
<b>3. INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE</b> .....	<b>2</b>
<b>4. INCITATION À ADOPTER UNE DÉMARCHÉ DE DÉVELOPPEMENT DURABLE</b> .....	<b>2</b>
<b>5. INCITATION À CONSULTER LE PUBLIC EN DÉBUT DE PROCÉDURE</b> .....	<b>3</b>
<b>PARTIE I – CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT</b> .....	<b>5</b>
<b>1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET OU DU PROGRAMME</b> .....	<b>5</b>
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR.....	5
1.2 CONSULTATIONS.....	5
1.3 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET OU DU PROGRAMME .....	6
1.4 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES.....	7
<b>2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR</b> .....	<b>7</b>
2.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE .....	7
2.2 DESCRIPTION DES ÉCOSYSTÈMES ET DU MILIEU HUMAIN .....	8
<b>3. DESCRIPTION DU PROJET OU DU PROGRAMME ET DES SOLUTIONS DE RÉALISATION</b> .....	<b>10</b>
3.1 DÉTERMINATION DES SOLUTIONS.....	10
3.2 SÉLECTION DE LA SOLUTION OU DES SOLUTIONS .....	11
3.3 DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET OU DU PROGRAMME .....	12
<b>4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET OU DU PROGRAMME</b> .....	<b>13</b>
4.1 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS.....	13
4.2 ATTÉNUATION DES IMPACTS .....	15
4.3 CHOIX DE LA SOLUTION .....	16
4.4 COMPENSATION DES IMPACTS RÉSIDUELS.....	16
<b>5. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE</b> .....	<b>16</b>
<b>6. SUIVI ENVIRONNEMENTAL</b> .....	<b>17</b>
<b>PARTIE II – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT</b> .....	<b>19</b>
<b>1. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE</b> .....	<b>19</b>
<b>2. EXIGENCES RELATIVES À LA PRODUCTION DU RAPPORT</b> .....	<b>19</b>
<b>3. AUTRES EXIGENCES DU MINISTÈRE</b> .....	<b>20</b>

## **FIGURE ET TABLEAUX**

---

<b>FIGURE 1 : DÉMARCHE D'ÉLABORATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT .....</b>	<b>4</b>
<b>TABLEAU 1 : INFORMATIONS UTILES POUR L'EXPOSÉ DU CONTEXTE ET DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET OU DU PROGRAMME .....</b>	<b>6</b>
<b>TABLEAU 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU.....</b>	<b>9</b>
<b>TABLEAU 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET OU DU PROGRAMME .....</b>	<b>12</b>
<b>TABLEAU 4 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET OU DU PROGRAMME.....</b>	<b>14</b>

## **INTRODUCTION**

---

Cette introduction précise les caractéristiques fondamentales de l'évaluation environnementale et de l'étude d'impact sur l'environnement ainsi que les exigences ministérielles et gouvernementales auxquelles l'étude doit répondre, notamment l'intégration des objectifs du développement durable à la conception du projet ou du programme visé. Par ailleurs, l'initiateur de projet est invité à consulter le public tôt dans son processus d'élaboration de l'étude d'impact et à adopter une démarche de développement durable.

### **1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

L'évaluation environnementale est un instrument privilégié dans la planification du développement et de l'utilisation des ressources et du territoire. Elle vise la considération des préoccupations environnementales, à toutes les phases de réalisation du projet ou du programme, depuis sa conception jusqu'à son exploitation. Elle aide l'initiateur à concevoir un projet ou un programme plus soucieux du milieu récepteur, sans remettre en jeu sa faisabilité technique et économique.

L'évaluation environnementale prend en compte l'ensemble des composantes des milieux biophysique et humain susceptibles d'être affectées par le projet ou le programme. Elle permet d'analyser et d'interpréter les relations et interactions entre les facteurs qui exercent une influence sur les écosystèmes, les ressources et la qualité de vie des individus et des collectivités. La comparaison et la sélection de solutions de réalisation du projet ou du programme sont intrinsèques à la démarche d'évaluation environnementale. L'étude d'impact fait donc ressortir clairement les objectifs et les critères de sélection de la solution privilégiée par l'initiateur.

L'évaluation environnementale prend en considération les opinions, les réactions et les principales préoccupations des individus, des groupes et des collectivités. À cet égard, elle rend compte de la façon dont les diverses parties concernées ont été associées dans le processus de planification du projet ou du programme et tient compte des résultats des consultations et des négociations effectuées.

L'évaluation environnementale vise à faire ressortir les enjeux associés au projet ou au programme et détermine les composantes environnementales qui subiront un impact important. L'importance relative d'un impact contribue à déterminer les enjeux sur lesquels s'appuieront les choix et la prise de décision.

L'analyse environnementale effectuée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, le cas échéant, contribuent aussi à éclairer la décision du gouvernement.

## **2. ÉTUDE D'IMPACT**

L'étude d'impact est le document qui fait état de la démarche d'évaluation environnementale de l'initiateur de projet. Elle doit faire appel aux méthodes scientifiques et doit satisfaire aux exigences du ministre et du gouvernement concernant l'analyse du projet ou du programme, la consultation du public et la prise de décision. Elle permet de comprendre globalement le processus d'élaboration du projet ou du programme. Plus précisément, elle :

- présente les caractéristiques du projet ou du programme et en explique la raison d'être, compte tenu du contexte de réalisation;
- trace le portrait le plus juste possible du milieu dans lequel le projet ou le programme sera réalisé et de l'évolution de ce milieu pendant et après l'implantation du projet ou du programme;
- démontre l'intégration des objectifs du développement durable à la conception du projet ou du programme;
- démontre comment le projet ou le programme s'intègre dans le milieu en présentant l'analyse comparée des impacts des diverses solutions de réalisation;
- définit les mesures destinées à minimiser ou à éliminer les impacts négatifs sur l'environnement et à maximiser ceux susceptibles de l'améliorer, et, lorsque les impacts ne peuvent être suffisamment atténués, propose des mesures de compensation;
- propose des programmes de surveillance et de suivi pour assurer le respect des exigences gouvernementales et des engagements de l'initiateur, pour suivre l'évolution de certaines composantes du milieu affectées par la réalisation du projet ou du programme et pour vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation prévues.

## **3. INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Le développement durable vise à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Ses trois objectifs sont le maintien de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique. Un projet ou un programme conçu dans une telle perspective doit viser une intégration et un équilibre entre ces trois objectifs dans le processus de planification et de décision et inclure la participation des citoyens. Le projet ou le programme doit tenir compte des relations et des interactions entre les différentes composantes des écosystèmes et la satisfaction des besoins des populations. De plus, l'initiateur est invité à prendre connaissance de la Loi sur le développement durable et des seize principes énoncés dans cette loi.

## **4. INCITATION À ADOPTER UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs mise sur la responsabilisation de l'initiateur de projet pour appuyer le développement durable. Il l'encourage fortement à mettre en place des programmes de gestion responsable comprenant un code

d'éthique et des objectifs concrets et mesurables en matière de protection de l'environnement, d'efficacité économique et d'équité sociale. Dans les cas où l'initiateur n'est pas visé par la Loi sur le développement durable, il est encouragé à adopter sa propre politique de développement durable. L'étude d'impact doit résumer la démarche de développement durable de l'initiateur et expliquer comment la conception du projet ou du programme tient compte de cette démarche.

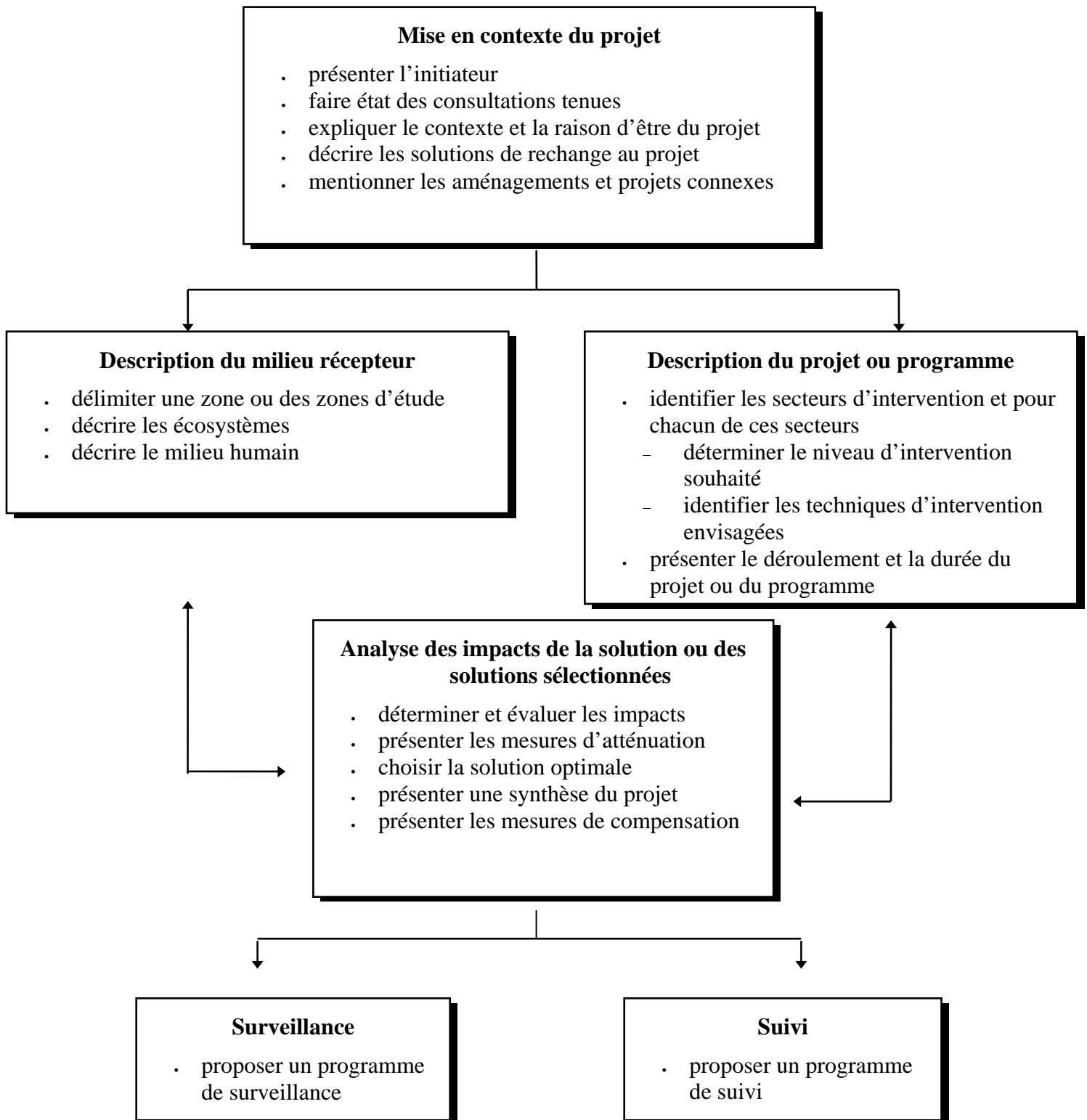
## **5. INCITATION À CONSULTER LE PUBLIC EN DÉBUT DE PROCÉDURE**

Le Ministère encourage l'initiateur de projet à mettre à profit la capacité des citoyens et des collectivités à faire valoir leurs points de vue et leurs préoccupations par rapport aux projets ou aux programmes qui les concernent. À cet effet, le Ministère appuie les initiatives de l'initiateur de projet en matière de consultation publique.

Plus concrètement, le Ministère incite fortement l'initiateur de projet à adopter des plans de communication en ce qui a trait à son projet ou son programme, à débiter le processus de consultation avant ou dès le dépôt de l'avis de projet et à y associer toutes les parties concernées, tant les individus, les groupes et les collectivités que les ministères et autres organismes publics et parapublics. Il est utile d'amorcer la consultation le plus tôt possible dans le processus de planification des projets ou des programmes pour que les opinions des parties intéressées puissent exercer une réelle influence sur les questions à étudier, les enjeux à documenter, les choix et les prises de décision. Plus la consultation intervient tôt dans le processus qui mène à une décision, plus grande est l'influence des citoyens sur l'ensemble du projet ou du programme et, nécessairement, plus le projet ou le programme risque d'être acceptable socialement.

Si des communautés autochtones sont susceptibles d'être concernées par le projet ou le programme, il est suggéré à l'initiateur de projet de documenter les impacts potentiels du projet ou du programme sur ces communautés. À cette fin, il devra faire état des échanges qu'il a eus avec ces communautés afin de les informer et, le cas échéant, des mesures prises afin d'optimiser le projet ou le programme en regard des conséquences de celui-ci sur les communautés autochtones.

**FIGURE 1 : DÉMARCHE D'ÉLABORATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT**





## **PARTIE I – CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

---

Le contenu de l'étude d'impact se divise en plusieurs grandes étapes : la mise en contexte du projet ou du programme, la description du milieu récepteur, la description du projet ou du programme, l'analyse des impacts des solutions sélectionnées et le choix de la solution optimale puis la présentation des programmes de surveillance et de suivi.

Les flèches doubles au centre de la figure 1 montrent comment les trois étapes de description du milieu, du projet ou du programme et des impacts sont intimement liées et suggèrent une démarche itérative pour la réalisation de l'étude d'impact. L'envergure de l'étude d'impact est relative à la complexité du projet ou du programme et des impacts appréhendés.

### **1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET OU DU PROGRAMME**

Cette section de l'étude vise à connaître les éléments à l'origine du projet ou du programme. Elle comprend une courte présentation de l'initiateur et du projet ou du programme, la raison d'être du projet ou du programme, un exposé de son contexte d'insertion ainsi que les résultats des consultations effectuées. Elle présente les solutions de rechange envisagées et l'analyse effectuée en vue de la sélection de la solution et fait mention des aménagements et projets connexes.

#### **1.1 Présentation de l'initiateur**

L'étude présente l'initiateur du projet et, s'il y a lieu, ses consultants en spécifiant leurs coordonnées. Cette présentation inclut des renseignements généraux sur l'initiateur et, le cas échéant, les grands principes de sa politique de développement durable.

#### **1.2 Consultations**

Si l'initiateur a tenu des consultations publiques, l'étude d'impact doit décrire le processus des consultations effectuées pour comprendre les besoins, les points de vue et les préoccupations de la population, et faire état des résultats de ces consultations.

L'étude présente les détails de sa démarche de consultation (mécanismes d'invitation, responsables de la consultation, règles de procédure, etc.) et les résultats obtenus, de même que les ajustements que l'initiateur aura pu apporter à son projet ou à son programme au cours des phases de planification à la suite des commentaires du public, le cas échéant.

Outre les séances publiques d'information et de consultation, l'initiateur est incité à recueillir, de la façon la plus exhaustive possible, l'ensemble des préoccupations et des points de vue d'une population concernée par un projet ou un programme au moyen de méthodes tels des enquêtes par questionnaire, des entrevues individuelles ou de groupe, des examens de la documentation,

etc. Dans la mesure du possible, cet exercice devrait se faire à partir d'échantillons représentatifs<sup>1</sup>.

L'étude doit aussi faire ressortir les principales résistances ou contraintes économiques, sociales et environnementales dont l'initiateur doit tenir compte dans la planification du projet ou du programme visé.

### 1.3 Contexte et raison d'être du projet ou du programme

L'étude présente les coordonnées géographiques du projet ou du programme et ses principales caractéristiques techniques telles qu'elles apparaissent au stade initial de sa planification.

Elle expose aussi le contexte d'insertion du projet ou du programme et sa raison d'être. À cet égard, elle décrit la situation actuelle et prévisible concernant les berges du cours d'eau visé, explique les objectifs poursuivis de même que les problèmes à l'origine du projet ou du programme de stabilisation ou de restauration des berges, et présente les contraintes ou exigences liées à sa réalisation.

L'exposé du contexte d'insertion et de la raison d'être du projet ou du programme doit permettre d'en dégager les enjeux environnementaux, sociaux et économiques, en tenant compte des contraintes techniques, à l'échelle locale et régionale. Le tableau 1 énumère les principaux aspects à considérer pour l'exposé du contexte d'insertion et de la raison d'être du projet.

#### **TABLEAU 1 : INFORMATIONS UTILES POUR L'EXPOSÉ DU CONTEXTE ET DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET OU DU PROGRAMME**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'état de situation : historique du projet, évolution des berges;</li> <li>- les objectifs liés au projet ou au programme;</li> <li>- les problèmes à résoudre : érosion, instabilité des pentes, structures à protéger, etc.;</li> <li>- la dynamique de l'érosion : sources érosives, niveau de stabilité des talus, etc.;</li> <li>- l'urgence de la situation (infrastructures menacées, distance entre la berge et les infrastructures, taux de recul des berges, marge de sécurité actuelle et projetée);</li> <li>- les aspects favorables ou défavorables du projet ou du programme en relation avec les problèmes énoncés et les objectifs poursuivis (avantages et inconvénients);</li> </ul> |
|--|

<sup>1</sup> La représentativité de ces échantillons sera recherchée en fonction de la population totale de la zone d'étude, des catégories d'âge, de la proportion d'hommes et de femmes, des communautés autochtones, de l'occupation du territoire, de la concentration des résidents par rapport au site du projet ou du programme, etc.

## **TABLEAU 1 : INFORMATIONS UTILES POUR L'EXPOSÉ DU CONTEXTE ET DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET OU DU PROGRAMME (SUITE)**

- les exigences techniques et économiques pour la réalisation du projet ou du programme;
- d'autres facteurs du contexte d'insertion à prendre en compte dans la planification du projet ou du programme :
  - les politiques et les grandes orientations gouvernementales en matière d'environnement, de gestion des ressources, d'énergie, de tourisme, de sécurité publique, etc.,
  - les ententes avec les communautés autochtones, s'il y a lieu,
  - tout aménagement existant ou tout autre projet ou programme, en cours de planification ou d'exécution, susceptible d'influencer le choix d'une solution;
- les principaux enjeux perçus par l'initiateur.

### **1.4 Aménagements et projets connexes**

L'étude d'impact fait mention de tout aménagement existant ou de tout autre projet, en cours de planification ou d'exécution, susceptible d'influencer la conception ou les impacts du projet proposé. Les renseignements sur ces aménagements et projets doivent permettre d'identifier les interactions potentielles avec le projet ou programme proposé.

## **2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR**

Cette section de l'étude d'impact comprend la délimitation d'une zone d'étude ainsi que la description des composantes des milieux biophysique et humain pertinentes au projet ou au programme.

### **2.1 Délimitation de la zone d'étude**

L'étude d'impact détermine une zone d'étude et en justifie les limites. La portion du territoire englobée par cette zone doit être suffisante pour couvrir l'ensemble des activités projetées incluant, si possible, les autres éléments nécessaires à la réalisation du projet ou du programme et pour circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet ou du programme sur les milieux biophysique et humain. Notamment, la zone d'étude devrait englober la section amont du cours d'eau en raison de son influence éventuelle sur les conditions hydrauliques à l'emplacement du projet ou du programme et la section aval du cours d'eau si elle risque d'être affectée par les modifications des conditions hydrauliques. La zone d'étude doit être assez grande pour permettre de décrire les cellules hydrosédimentaires qui influenceront les ouvrages ou qui seront influencées par le projet ou le programme. Si nécessaire, cette zone peut être composée de différentes aires délimitées selon les impacts étudiés.

## 2.2 Description des écosystèmes et du milieu humain

Cette section comprend la description de la zone côtière ou riveraine visée par le projet ou le programme selon une classification détaillée et précise basée sur les caractéristiques géomorphologiques des berges. Elle décrit les forces hydrauliques en présence (courants, vagues, houle, etc.) et présente la dynamique sédimentaire du littoral.

La description comprend les facteurs géologique, topographique, hydrologique, hydraulique et climatique qui conditionnent la zone côtière ou riveraine ainsi que les principales espèces constituant les écosystèmes du littoral et du milieu riverain en fonction de leur cycle vital (migration, alimentation, reproduction, protection). Cette description comprend également une analyse de l'importance de chaque écosystème répertorié en fonction notamment de sa valeur sur les plans écologique et social et de son degré de vulnérabilité et d'unicité.

La description des écosystèmes est basée sur une revue de la littérature scientifique et des informations disponibles chez les organismes gouvernementaux, municipaux, autochtones ou autres. Si cette information n'est pas disponible ou n'est plus représentative du milieu, l'initiateur réalise des inventaires en utilisant des méthodes scientifiques éprouvées qui prennent en compte notamment le cycle de vie et les habitudes des espèces susceptibles d'être rencontrées. La description des inventaires doit inclure les renseignements nécessaires à leur compréhension et à leur interprétation (dates d'inventaire, auteur(s), méthodes utilisées, références scientifiques, plans d'échantillonnage, etc.). Dans le cas des espèces menacées ou vulnérables, ces informations et les résultats détaillés, incluant les données brutes, doivent être présentés dans un document séparé et confidentiel.

S'il y a lieu, l'initiateur doit faire approuver par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs son programme de caractérisation des sédiments ou des sols, comprenant le choix des paramètres, des méthodes d'échantillonnage et des méthodes d'analyse, avant sa réalisation.

L'étude d'impact doit comprendre une cartographie de la zone d'étude présentant notamment le zonage du territoire, les types de berges, les secteurs en érosion avec les taux d'érosion, les zones à risque d'érosion, les limites des inondations de récurrence de 2 ans, 20 ans et 100 ans ou la limite de la zone de submersion si connue, la dynamique sédimentaire, les infrastructures en danger avec la distance entre ces dernières et le haut de talus, les composantes des écosystèmes identifiés, les habitats fauniques définis selon le Règlement sur les habitats fauniques (lorsque disponibles) ainsi que toute aire protégée en vertu de ses caractéristiques.

La description du milieu humain présente les principales caractéristiques sociales et historiques décrites de façon à aider à comprendre les communautés locales, dont les communautés autochtones, les relations entre ces communautés et le milieu naturel, les usages du milieu côtier ou riverain ainsi que les perceptions du projet ou du programme par ces communautés.

Le tableau 2 propose, à titre indicatif, une liste des principales composantes susceptibles d'être décrites dans l'étude d'impact. Cette description est axée sur les composantes pertinentes aux enjeux et impacts du projet ou du programme et ne contient que les données nécessaires à l'analyse des impacts. La sélection des composantes à étudier et la portée de leur description doivent également correspondre à leur importance ou à leur valeur dans le milieu. L'étude précise les raisons et les critères justifiant le choix des composantes à prendre en considération.

**TABLEAU 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU****Milieu biophysique**

- La localisation cadastrale des terrains touchés tel qu'inscrite au registre foncier du Québec, leur statut de propriété (domaine hydrique public, terrains municipaux, parcs provinciaux ou fédéraux, réserve, propriétés privées, etc.), les droits de propriété et d'usage octroyés (ou les démarches requises ou entreprises afin de les acquérir), les droits de passage, les servitudes;
- la zone côtière ou riveraine :
  - la morphologie des différents types de berges (profil transversal, hauteur des pentes),
  - la nature des sols et des dépôts meubles, la lithologie, le talus naturel ou anthropique,
  - le drainage,
  - les éléments artificiels de la rive (mur, quai, bâtiment, chemin, émissaires, prises d'eau, etc.),
  - les infrastructures,
  - les régimes hydrologique et hydraulique et du plan d'eau :
    - la bathymétrie,
    - la vitesse des courants en surface et au fond,
    - les niveaux de l'eau en crue, en étiage et en condition moyenne ou la présence de la marée et ses caractéristiques,
    - le régime des glaces;
- la dynamique d'érosion : zones instables, facteurs d'érosion (vagues, glaces, courants, niveaux d'eau, drainage), évolution passée de la situation à l'aide de photos aériennes antérieures, lorsque disponible;
- le régime sédimentologique dans la zone d'influence des travaux (zones d'érosion, transport des sédiments, zones d'accumulation);
- la caractérisation des sols et une description de leurs usages passés dans les cas où une contamination chimique est suspectée dans le secteur des travaux d'excavation en milieux terrestre et riverain;
- les espèces floristiques et fauniques (abondance, distribution et diversité) et leurs habitats, en accordant une attention particulière aux espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, et aux espèces d'intérêt social, économique, culturel ou scientifique.

**Milieu humain**

- Les préoccupations, opinions et réactions de la communauté locale et, plus particulièrement, des collectivités directement mises en cause, incluant les consultations effectuées par l'initiateur;
- l'utilisation actuelle et prévue de la zone d'étude en se référant aux lois, règlements, politiques, orientations, schémas et plans provinciaux, régionaux et municipaux de développement et d'aménagement :
  - les périmètres d'urbanisation, les concentrations d'habitations, les zones urbaines, les projets de développement domiciliaire et les projets de lotissement,

## TABLEAU 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU (SUITE)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• les zones commerciales, industrielles et autres, ainsi que les projets de développement,</li> <li>• les zones et les activités agricoles et aquacoles (bâtiments, ouvrages, cultures, élevages, etc.), le captage de l'eau à des fins de production, le drainage à des fins de contrôle de la nappe phréatique, la structure cadastrale,</li> <li>• les zones de pêche commerciale et les activités associées,</li> <li>• les zones de villégiature, les activités récréatives et les équipements récréatifs existants et projetés (zones d'exploitation contrôlée, pourvoiries de chasse et pêche, terrains de golf, terrains de camping, pistes cyclables, etc.),</li> <li>• les aires protégées (exemples : parc national, réserve écologique) vouées à la protection et à la conservation,</li> <li>• les aires présentant un intérêt pour leurs aspects récréatifs, esthétiques, historiques, éducatifs et culturels,</li> <li>• les infrastructures de transport et de services publics (routes, systèmes de transport terrestre guidés, chemins de fer, aéroports, lignes électriques, aqueducs, égouts, gazoducs, oléoducs, sites d'enfouissement, etc.),</li> <li>• les infrastructures communautaires et institutionnelles (hôpitaux, écoles, garderies, etc.),</li> <li>• les sources d'alimentation en eau potable (en identifiant : ouvrages de captage d'eau de surface, puits privés, puits alimentant plus de vingt personnes, puits municipaux et autres) ainsi que les aires d'alimentation et de protection autour de ces ouvrages;</li> </ul> <p>– le patrimoine archéologique terrestre et submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique. Ces éléments doivent être déterminés dans le cadre d'une étude de potentiel; celle-ci pourra être suivie d'un inventaire et d'une fouille sur le terrain, si nécessaire;</p> <p>– le patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc. Ces éléments doivent être déterminés notamment par une documentation photographique qui permet d'évaluer l'impact visuel du projet ou du programme;</p> <p>– les paysages, incluant les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou touristique et les points de repère permettant de représenter le milieu.</p>
---

### 3. DESCRIPTION DU PROJET OU DU PROGRAMME ET DES SOLUTIONS DE RÉALISATION

Cette section de l'étude comprend la détermination des solutions de réalisation, la sélection, à l'aide de paramètres discriminants, de la solution ou des solutions sur lesquelles portera l'analyse détaillée des impacts et enfin la description de cette ou ces solutions sélectionnées.

#### 3.1 Détermination des solutions

L'étude d'impact présente les différentes solutions permettant de répondre aux problèmes ou aux besoins identifiés en considérant, le cas échéant, celles proposées lors des consultations préliminaires effectuées par l'initiateur. Les solutions proposées doivent refléter les enjeux

majeurs associés à la réalisation du projet et aux préoccupations exprimées par la population. Elles doivent prendre en compte les besoins à combler et la préservation de la qualité de l'environnement ainsi que l'amélioration de l'efficacité économique et de l'équité sociale.

Parmi les solutions analysées, l'initiateur doit considérer, au minimum, la solution visant le retrait des infrastructures de la zone présentant un risque d'érosion, une solution utilisant des techniques de génie végétal (ex. : fagot, fascine, plantation en quinconce d'arbres et d'arbustes adaptés au milieu, etc.). Lorsqu'il y a présence de plage en pied de talus, une solution basée sur la recharge de la plage avec des matériaux compatibles au substrat présent doit également être considérée.

Si le projet ou le programme s'inscrit dans le cadre du programme gouvernemental de prévention face aux principaux risques naturels, l'étude présente les solutions étudiées dans les analyses coût/avantages. Le cas échéant, l'étude présente ensuite les résultats des études coût/avantages portant sur le projet ou le programme et ses solutions de recharge ainsi qu'une comparaison des solutions étudiées et du *statu quo*.

De plus, chaque solution identifiée doit répondre, au moins en bonne partie, aux problèmes ou besoins identifiés, doit être faisable sur les plans juridique et technique (tenure des terres, zonage, topographie, ouvrages d'art, disponibilité de la main-d'œuvre, etc.) et doit également être réalisable à des coûts ne compromettant pas la rentabilité économique du projet. Les solutions identifiées doivent viser à limiter l'ampleur des impacts négatifs sur les milieux biophysique et humain, en plus de maximiser les retombées positives.

### **3.2 Sélection de la solution ou des solutions**

L'étude présente une comparaison des solutions présélectionnées en vue de retenir, aux fins de l'analyse détaillée des impacts, la ou les solutions qui se démarquent des autres.

L'étude présente le raisonnement et les critères utilisés pour arriver au choix des solutions retenues pour l'analyse détaillée des impacts. Ces critères doivent notamment permettre de vérifier la réponse aux besoins identifiés et l'attention portée aux principes du développement durable. Si le projet ou le programme s'inscrit dans le cadre du programme gouvernemental de prévention face aux principaux risques naturels, l'étude présente les faits saillants de l'analyse coût/avantages réalisée.

Pour la sélection des solutions, l'initiateur est notamment tenu de respecter les principes environnementaux suivants (outre les aspects réglementés) :

- le creusage et le remblayage en milieu aquatique ne peuvent être autorisés qu'en cas d'absolue nécessité;
- lorsque la situation le permet, l'utilisation des techniques de stabilisation les plus susceptibles de permettre l'implantation de végétation naturelle doit être favorisée;

- les interventions en milieux hydrique ou humide doivent tenir compte de l'objectif d'aucune perte nette d'habitats<sup>2</sup> en milieu biophysique;
- la gestion des sédiments contaminés doit respecter les Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent;
- la gestion des sols contaminés et des sédiments en milieu terrestre doit respecter la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.

### 3.3 Description des caractéristiques du projet ou du programme

L'étude décrit l'ensemble des caractéristiques connues et prévisibles associées à la solution sélectionnée ou, le cas échéant, à chacune des solutions retenues pour l'analyse détaillée des impacts. Cette description comprend les activités, les aménagements, les travaux et les équipements prévus, pendant les différentes phases de réalisation du projet ou du programme, de même que les installations et les infrastructures temporaires, permanentes et connexes. Elle présente aussi une estimation des coûts de chaque solution et fournit le calendrier des différentes phases de réalisation. Dans le cas d'un programme de stabilisation comportant des sections pouvant possiblement faire l'objet d'une intervention selon l'évolution du niveau d'érosion, l'initiateur du projet devra préciser l'élément déclencheur qui mènera à une intervention afin d'établir l'ordre de priorité des secteurs nécessitant des travaux.

Le tableau 3 propose une liste des principales caractéristiques pouvant être décrites. Cette liste n'est pas nécessairement exhaustive et l'initiateur est tenu d'y ajouter tout autre élément pertinent. Le choix des éléments à considérer dépend largement de la dimension et de la nature du projet ou du programme ainsi que du contexte d'insertion de chaque solution dans son milieu récepteur.

#### TABLEAU 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET OU DU PROGRAMME

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le zonage et la localisation cadastrale complète des terrains touchés telle qu'inscrite au cadastre du Québec;</li> <li>- le statut de propriété des terrains (terrains municipaux, parcs provinciaux ou fédéraux, réserves, propriétés privées, etc.), les droits de propriété et d'usage octroyés (ou les démarches requises ou entreprises afin de les acquérir), les droits de passage, les servitudes;</li> <li>- les données hydrauliques et hydrologiques utilisées pour la conception des ouvrages de protection (vitesse du courant, force des vagues, niveau d'eau extrême);</li> </ul> |
|--|

<sup>2</sup> Aucune perte nette : principe de travail en vertu duquel on essaie d'adopter des mesures de compensation, telle la création de nouveaux habitats, de façon à prévenir une diminution des ressources fauniques attribuable à la perte ou à l'endommagement des habitats.



### **TABLEAU 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET OU DU PROGRAMME (SUITE)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- les activités d'aménagement et de construction en milieux aquatique, terrestre et riverain, incluant les opérations et les équipements prévus : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le déboisement et le défrichage,</li> <li>• le creusage et le remblayage,</li> <li>• le déplacement de bâtiments et d'autres structures ou infrastructures,</li> <li>• les déblais et remblais (volume, provenance, transport, entreposage, réutilisation et élimination),</li> <li>• les espèces végétales utilisées dans les aménagements et leur patron de plantation,</li> <li>• les autres matériaux utilisés (quantité, caractéristiques, provenance, trajets utilisés, etc.);</li> </ul> </li> <li>- les installations et infrastructures temporaires ou permanentes (batardeaux, ouvrages de dérivation des eaux, chemins d'accès, etc.);</li> <li>- les mesures de gestion des eaux de drainage (canal de contournement, bassin de sédimentation);</li> <li>- les installations et infrastructures visant à maintenir les activités récréotouristiques (accès au plan d'eau ou la rivière, sentiers de randonnée et pistes cyclables);</li> <li>- le calendrier de réalisation selon les différentes phases;</li> <li>- la durée des travaux (dates de début et de fin et séquence généralement suivie);</li> <li>- la main-d'œuvre requise et les horaires quotidiens de travail, selon les phases du projet ou du programme;</li> <li>- la durée de vie du projet ou du programme et les phases futures de développement;</li> <li>- les coûts du projet ou du programme incluant les coûts d'entretien des ouvrages.</li> </ul>
---

## **4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET OU DU PROGRAMME**

Cette section porte sur la détermination et l'évaluation des impacts des solutions sélectionnées, ou, le cas échéant, de la solution retenue, au cours des différentes phases de réalisation. Elle porte également sur la proposition de mesures destinées à atténuer ou à éliminer les impacts négatifs ou à compenser les impacts résiduels inévitables. De plus, cette section comporte, pour les cas où l'analyse des impacts porte sur plus d'une solution, une comparaison des solutions sélectionnées en vue du choix de la solution optimale.

### **4.1 Détermination et évaluation des impacts**

L'initiateur détermine les impacts de la solution ou des solutions sélectionnées, pendant les phases de préparation, de construction et d'exploitation, et en évalue l'importance en utilisant une méthode et des critères appropriés. Il considère les impacts positifs et négatifs, directs et indirects sur l'environnement et, le cas échéant, les impacts cumulatifs, synergiques, différés et irréversibles liés à la réalisation du projet ou du programme.

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend d'abord du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable ou intense, plus il sera important. Le cas échéant, l'impact doit être localisé à l'échelle de la zone d'étude, de la région ou de la province (par exemple, une perte de biodiversité).

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de la composante affectée, c'est-à-dire de sa valeur intrinsèque pour l'écosystème (sensibilité, unicité, rareté, réversibilité), de même que des valeurs sociales, culturelles, économiques et esthétiques attribuées à ces composantes par la population. Ainsi, plus une composante de l'écosystème est valorisée par la population, plus l'impact sur cette composante risque d'être important. Les préoccupations fondamentales de la population, notamment lorsque des éléments du projet ou du programme constituent un danger pour la santé ou la sécurité ou présentent une menace pour le patrimoine culturel et archéologique terrestre et submergé, influencent aussi cette évaluation. De plus, l'étude mentionne, le cas échéant, la reconnaissance formelle de la composante par un statut particulier qui lui a été attribué.

Alors que la détermination des impacts se base autant que possible sur des faits appréhendés, leur évaluation renferme un jugement de valeur. Cette évaluation peut, non seulement aider à établir des seuils ou des niveaux d'acceptabilité, mais également permettre de déterminer les critères d'atténuation des impacts ou les besoins en matière de surveillance et de suivi.

L'étude décrit la méthode retenue, de même que les incertitudes ou les biais s'y rattachant. Les méthodes et techniques utilisées doivent être objectives, concrètes et reproductibles. Le lecteur doit pouvoir suivre facilement le raisonnement de l'initiateur pour déterminer et évaluer les impacts. À tout le moins, l'étude présente un outil de contrôle pour mettre en relation les activités du projet ou du programme et la présence des ouvrages avec les composantes du milieu. Il peut s'agir de tableaux synoptiques, de listes de vérification ou de fiches d'impact.

Le tableau 4 présente une liste sommaire des impacts et des éléments auxquels l'initiateur doit porter attention dans l'étude d'impact.

#### **TABLEAU 4 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET OU DU PROGRAMME**

##### **Milieu biophysique**

- L'effet du projet sur le régime hydrologique (débits, niveaux d'eau, drainage), du régime des glaces, du régime sédimentaire, du régime thermique et de la qualité de l'eau;
- l'effet du projet sur le régime sédimentologique en portant une attention particulière sur l'équilibre sédimentaire des plages en bas de talus et des zones de dépôt;
- l'érosion des rives en amont et en aval des ouvrages (effet de bout);
- les effets sur la végétation, la faune et ses habitats dans les zones d'assèchement ou de perturbation causées par le projet ou le programme, et particulièrement sur les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées et sur les espèces d'intérêt patrimonial, sportif ou commercial (comme le saumon);
- la perte d'habitant aquatique ou riverain et les répercussions sur la biodiversité du milieu;

## TABLEAU 4 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET OU DU PROGRAMME (SUITE)

### Milieu humain

- les impacts sociaux de l'ensemble du projet, soit les changements pouvant affecter la réalisation des activités de la vie quotidienne (vie communautaire, utilisation de la bande riveraine, sports et loisirs, déplacements, habitation, etc.) ainsi que la qualité de vie (sécurisation du secteur, présence de nuisances telles que le bruit, les poussières et la perte d'accès au plan d'eau);
- les nuisances causées par le bruit ou les poussières pendant la période de construction et les inconvénients reliés à la circulation routière durant les travaux (déviation, congestion, etc.);
- les impacts sur l'utilisation actuelle et prévue de la zone côtière ou riveraine, notamment sur les activités récréatives et touristiques, les activités agricoles, les activités de chasse, de pêche ou de piégeage (incluant les activités des autochtones à des fins alimentaires, rituelles ou sociales), la villégiature et la navigation;
- les effets sur la superficie des lots, la modification des accès aux bâtiments, la destruction des lotissements existants, le morcellement de propriétés et le déplacement ou l'expropriation de bâtiments;
- les impacts sur les infrastructures de services publics, communautaires et institutionnels, actuelles et projetées, telles que routes, lignes et postes électriques, prises d'eau, hôpitaux, parcs et autres sites naturels, pistes cyclables et autres équipements récréatifs, services de protection publique, etc.;
- les impacts sur le patrimoine archéologique terrestre ou submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique;
- les impacts sur le patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc.;
- les effets sur l'environnement visuel (changement de la qualité esthétique du paysage, abattage d'arbres);
- les retombées économiques locales et régionales associées à la réalisation du projet ou du programme et autres impacts économiques tels que les possibilités d'emplois au niveau régional, la valeur des terres et des propriétés, la base de taxation et les revenus des gouvernements locaux.

## 4.2 Atténuation des impacts

L'atténuation des impacts vise la meilleure intégration possible du projet ou du programme aux milieux biophysique et humain. À cet égard, l'étude précise les mesures prévues aux différentes phases de réalisation pour éliminer les impacts négatifs associés au projet ou au programme, ou pour réduire leur intensité, de même que les mesures prévues pour favoriser ou maximiser les impacts positifs. L'étude présente une évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation proposées et fournit une estimation de leurs coûts.

Les mesures d'atténuation suivantes peuvent, par exemple, être considérées :

- le choix de la période des travaux (zones et périodes sensibles pour la faune terrestre et aquatique, pêche, récréation, etc.);
- le choix des itinéraires pour le transport des matériaux et le choix des horaires pour les travaux afin d'éviter les accidents et les nuisances (bruit, poussières, congestion aux heures de pointe, perturbation du sommeil et des périodes de repos, etc.);
- les modalités et les mesures de protection des sols, des rives, des eaux de surface et souterraines, de la flore, de la faune et de leurs habitats, incluant les mesures temporaires;
- les moyens minimisant la mise en suspension de sédiments dans l'eau;
- la restauration du couvert végétal des lieux altérés et l'aménagement paysager;
- l'attribution de certains contrats aux entreprises locales;
- les mesures d'urgence en cas de déversement.

### 4.3 Choix de la solution

Lorsque l'analyse des impacts porte sur plus d'une solution, l'étude présente un bilan comparatif des solutions sélectionnées en vue de retenir la meilleure. L'étude présente alors les critères utilisés à l'appui du choix effectué. Tout en correspondant le mieux à la demande et aux objectifs poursuivis, la solution retenue devrait être la plus acceptable en regard des objectifs du développement durable. Elle doit présenter des avantages par rapport aux autres solutions et au *statu quo* sur le plan de la préservation de la qualité de l'environnement ainsi que de l'amélioration de l'équité sociale et de l'efficacité économique.

### 4.4 Compensation des impacts résiduels

À la suite du choix de la solution, l'initiateur identifie les mesures de compensation des impacts résiduels, c'est-à-dire les impacts qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation, tant pour le milieu biophysique que pour les citoyens et les communautés touchés. La perte d'habitats en milieu aquatique ou humide pourrait notamment être compensée par la protection d'habitats équivalents non affectés par le projet ou le programme ainsi que par la création ou l'amélioration d'habitats équivalents. Les possibilités de réutilisation des équipements ou des installations temporaires à des fins publiques ou communautaires devraient être considérées comme mesures compensatoires, tout comme la mise en réserve pour utilisation future de certains résidus de construction tels que la végétation coupée, les matériaux de déblais ou tout autre résidu.

## 5. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

La surveillance environnementale, réalisée par l'initiateur de projet, a pour but de s'assurer du respect :

- des mesures proposées dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation ou de compensation;

- des conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- des engagements de l'initiateur prévus aux autorisations ministérielles;
- des exigences relatives aux lois et règlements pertinents.

La surveillance environnementale concerne principalement la phase de construction du projet ou du programme. Le programme de surveillance peut permettre, si nécessaire, de réorienter les travaux et éventuellement d'améliorer le déroulement de la construction et de la mise en place des différents éléments du projet ou du programme.

L'initiateur de projet doit proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de surveillance environnementale. Ce programme préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet ou du programme. Ce programme décrit les moyens et les mécanismes mis en place pour s'assurer du respect des exigences légales et environnementales. Il permet de vérifier le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation du projet.

Le programme de surveillance environnementale doit notamment contenir :

- la liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale;
- l'ensemble des mesures et des moyens envisagés pour protéger l'environnement;
- les caractéristiques du programme de surveillance, lorsque celles-ci sont prévisibles (ex : localisation des interventions, protocoles prévus, liste des paramètres mesurés, méthodes d'analyse utilisées, échéancier de réalisation, ressources humaines et financières affectées au programme);
- un mécanisme d'intervention en cas d'observation du non-respect des exigences légales et environnementales ou des engagements de l'initiateur;
- les engagements de l'initiateur quant au dépôt des rapports de surveillance (nombre, fréquence, contenu);
- les engagements de l'initiateur de projet quant à la diffusion des résultats de la surveillance environnementale auprès de la population concernée.

## **6. SUIVI ENVIRONNEMENTAL**

Le suivi environnemental est effectué par l'initiateur de projet et a pour but de vérifier, par l'expérience sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'étude d'impact et pour lesquelles il subsiste une incertitude. Le suivi environnemental peut porter autant sur le milieu biophysique que sur le milieu humain et, notamment, sur certains indicateurs de développement durable permettant de suivre, pendant l'exploitation du projet ou du programme, l'évolution d'enjeux identifiés en cours d'analyse.

Les connaissances acquises lors des programmes de suivi environnemental antérieurs peuvent être utilisées non seulement pour améliorer les prévisions et les évaluations relatives aux impacts des nouveaux projets ou programmes de même nature, mais aussi pour mettre au point des

mesures d'atténuation et éventuellement réviser les normes, directives ou principes directeurs relatifs à la protection de l'environnement.

L'initiateur doit proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de suivi environnemental. Ce programme préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet ou du programme. Ce programme doit notamment comprendre les éléments suivants :

- les raisons d'être du suivi, incluant une liste des éléments nécessitant un suivi environnemental;
- la durée minimale du programme de suivi, ses objectifs et les composantes visées par le programme (ex : valider l'évaluation des impacts, apprécier l'efficacité des mesures d'atténuation pour les composantes eau, air, sol, etc.);
- le nombre d'études de suivi prévues ainsi que leurs caractéristiques principales (protocoles et méthodes scientifiques envisagés, liste des paramètres à mesurer, échéancier de réalisation projeté);
- les modalités concernant la production des rapports de suivi (nombre, fréquence, format);
- le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation de dégradation imprévue de l'environnement;
- les engagements de l'initiateur de projet quant à la diffusion des résultats du suivi environnemental auprès de la population concernée.

Le cas échéant, l'initiateur produit un ou des rapports de suivi conformément aux modalités du document « Le suivi environnemental : Guide à l'intention de l'initiateur de projet », disponible à la Direction des évaluations environnementales.

## **PARTIE II – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

---

Cette deuxième partie de la directive présente certains éléments méthodologiques à considérer dans la préparation de l'étude d'impact ainsi que les exigences techniques relatives à la production du rapport. Elle comporte également un rappel de certaines exigences réglementaires qui pourraient s'appliquer.

### **1. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE**

L'étude d'impact doit être présentée d'une façon claire et concise et se limiter aux éléments pertinents à la bonne compréhension du projet ou du programme et de ses impacts. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles appropriées. Les méthodes et les critères utilisés doivent être présentés et expliqués en mentionnant, lorsque cela est possible, leur fiabilité, leur degré de précision et leurs limites d'interprétation. Toute information facilitant la compréhension ou l'interprétation des données, telles les méthodes d'inventaire, devrait être fournie dans une section distincte de manière à ne pas alourdir le texte.

En ce qui concerne les descriptions du milieu, on doit retrouver les éléments permettant d'évaluer la qualité (localisation des stations d'inventaire et d'échantillonnage, dates d'inventaire, techniques utilisées, limitations). Les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes ayant contribué à la réalisation de l'étude d'impact doivent être indiqués. Cependant, outre les collaborateurs à l'étude, l'initiateur du projet est tenu de respecter les exigences de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels et de la Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé et doit éviter d'inclure de tels renseignements dans l'étude d'impact.

Autant que possible, l'information doit être synthétisée et présentée sous forme de tableau et les données (tant quantitatives que qualitatives) soumises dans l'étude d'impact doivent être analysées à la lumière de la documentation appropriée.

### **2. EXIGENCES RELATIVES À LA PRODUCTION DU RAPPORT**

Lors du dépôt de l'étude d'impact au ministre, l'initiateur doit fournir 30 copies du dossier complet (article 5 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (RÉEIE)), ainsi que six copies de l'étude sur support informatique en format PDF (Portable Document Format). Afin de faciliter le repérage de l'information et l'analyse de l'étude d'impact, l'information comprise dans les copies sur support électronique doit être présentée comme il est décrit dans le document « Dépôt des documents électroniques de l'initiateur de projet », produit par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Les addenda produits à la suite des questions et commentaires du Ministère doivent également être fournis en 30 copies et sur support informatique.

Puisque l'étude d'impact doit être mise à la disposition du public pour information, l'initiateur doit aussi fournir, dans un document séparé de l'étude d'impact, un résumé vulgarisé des éléments essentiels et des conclusions de cette étude (article 4 du RÉEIE), ainsi que tout autre document nécessaire pour compléter le dossier. Ce résumé inclut un plan général du projet ou du

programme et un schéma illustrant les impacts, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels. L'initiateur doit fournir 30 copies du résumé ainsi que six copies sur support informatique en format PDF avant que l'étude d'impact ne soit rendue publique par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Il tient compte également des modifications apportées à l'étude à la suite des questions et commentaires du Ministère sur la recevabilité de l'étude d'impact.

Puisque la copie électronique de l'étude d'impact et celle du résumé pourront être rendues disponibles au public sur le site Internet du BAPE, l'initiateur doit également fournir une lettre attestant la concordance entre la copie papier et la copie sur support informatique de l'étude d'impact et du résumé.

Pour faciliter l'identification des documents soumis et leur codification dans les banques informatisées, la page titre de l'étude d'impact doit contenir les renseignements suivants :

- le nom du projet ou du programme avec le lieu de réalisation;
- le titre du dossier incluant les termes « Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs »;
- le sous-titre du document (par exemple : résumé, rapport principal, annexe, addenda);
- le nom de l'initiateur;
- le nom du consultant, s'il y a lieu;
- la date.

### **3. AUTRES EXIGENCES DU MINISTÈRE**

Lors de la demande de certificat d'autorisation selon l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) à la suite de l'autorisation du gouvernement en vertu de l'article 31.5 de la loi, l'initiateur doit également fournir les renseignements et documents énumérés aux articles 7 et 8 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r.1).

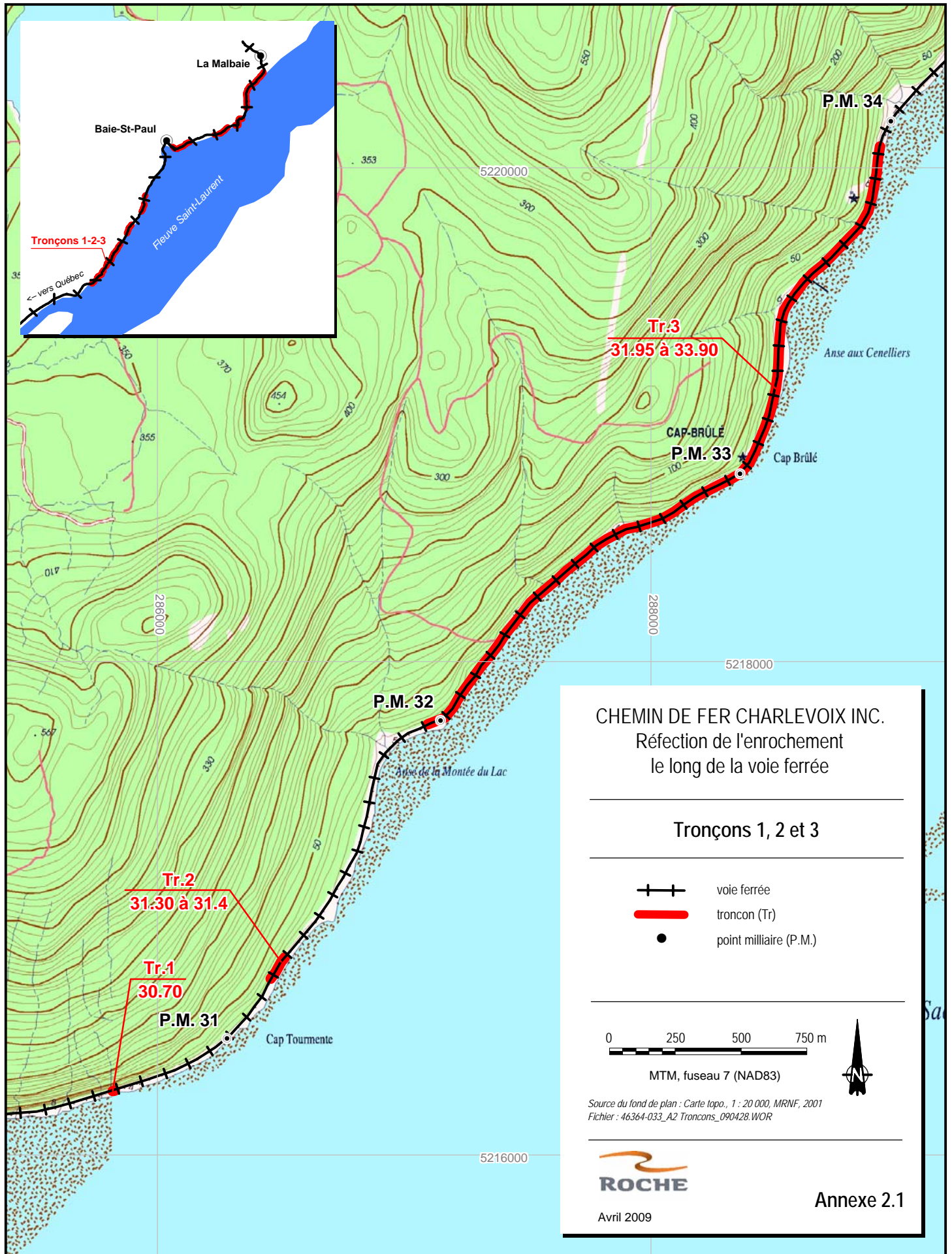
Avant la réalisation du projet ou du programme, le cas échéant, l'initiateur doit soumettre au Centre d'expertise hydrique du Québec du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs les plans et devis définitifs des ouvrages retenus (barrages, digues ou autres), pour autorisation en vertu de la Loi sur la sécurité des barrages par le ministre et pour approbation par le gouvernement en vertu de la Loi du régime des eaux.



## **Annexe 2**




---

Cartes détaillées par tronçon visé



CHEMIN DE FER CHARLEVOIX INC.  
 Réfection de l'enrochement  
 le long de la voie ferrée

Tronçons 1, 2 et 3

-  voie ferrée
-  tronçon (Tr)
-  point milliaire (P.M.)



MTM, fuseau 7 (NAD83)



Source du fond de plan : Carte topo., 1 : 20 000, MRNF, 2001  
 Fichier : 46364-033\_A2 Tronçons\_090428.WOR






Avril 2009

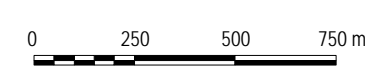
Annexe 2.1



CHEMIN DE FER CHARLEVOIX INC.  
Réfection de l'enrochement  
le long de la voie ferrée

Tronçon 4

-  voie ferrée
-  tronçon (Tr)
-  point milliaire (P.M.)



MTM, fuseau 7 (NAD83)

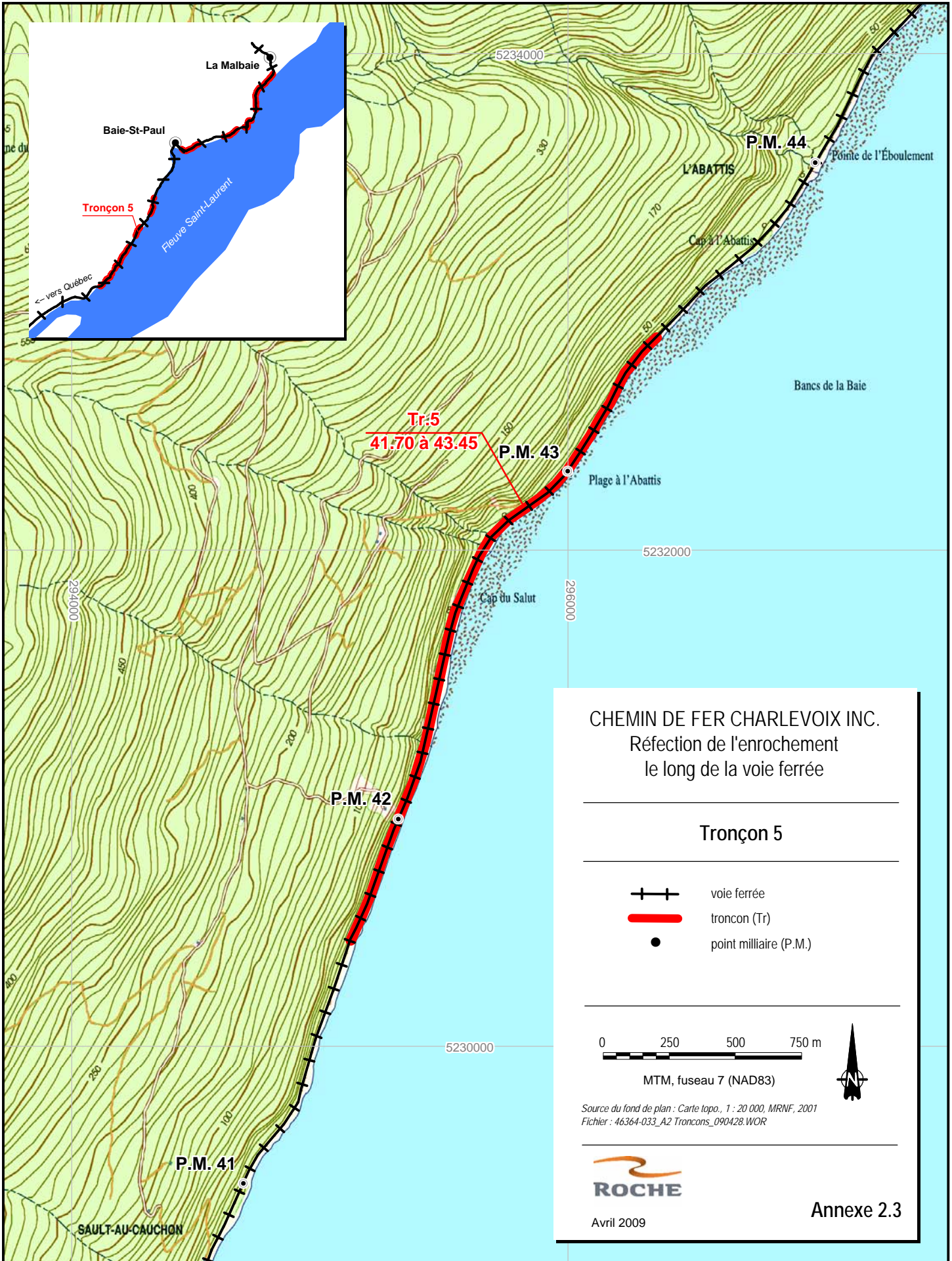


Source du fond de plan : Carte topo., 1 : 20 000, MRNF, 2001  
Fichier : 46364-033\_A2 Tronçons\_090428.WOR





Avril 2009

Annexe 2.2



CHEMIN DE FER CHARLEVOIX INC.  
 Réfection de l'enrochement  
 le long de la voie ferrée

Tronçon 5

-  voie ferrée
-  tronçon (Tr)
-  point milliaire (P.M.)



MTM, fuseau 7 (NAD83)

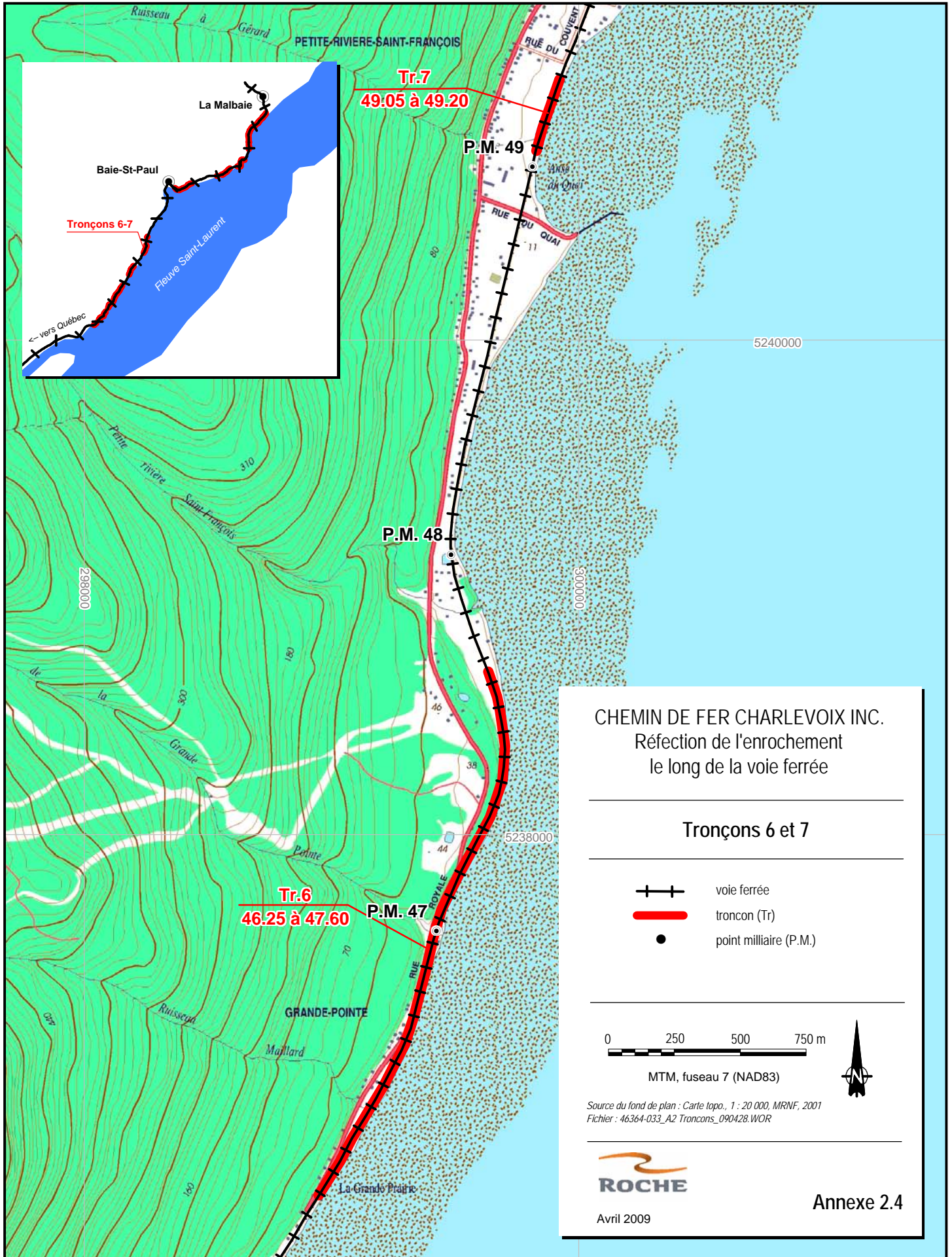


Source du fond de plan : Carte topo., 1 : 20 000, MRNF, 2001  
 Fichier : 46364-033\_A2 Tronçons\_090428.WDR



Avril 2009

Annexe 2.3






**Tr.7**  
49.05 à 49.20

Tronçons 6-7

**Tr.6**  
46.25 à 47.60

CHEMIN DE FER CHARLEVOIX INC.  
Réfection de l'enrochement  
le long de la voie ferrée

**Tronçons 6 et 7**

-  voie ferrée
-  tronçon (Tr)
-  point milliaire (P.M.)

0 250 500 750 m

MTM, fuseau 7 (NAD83)

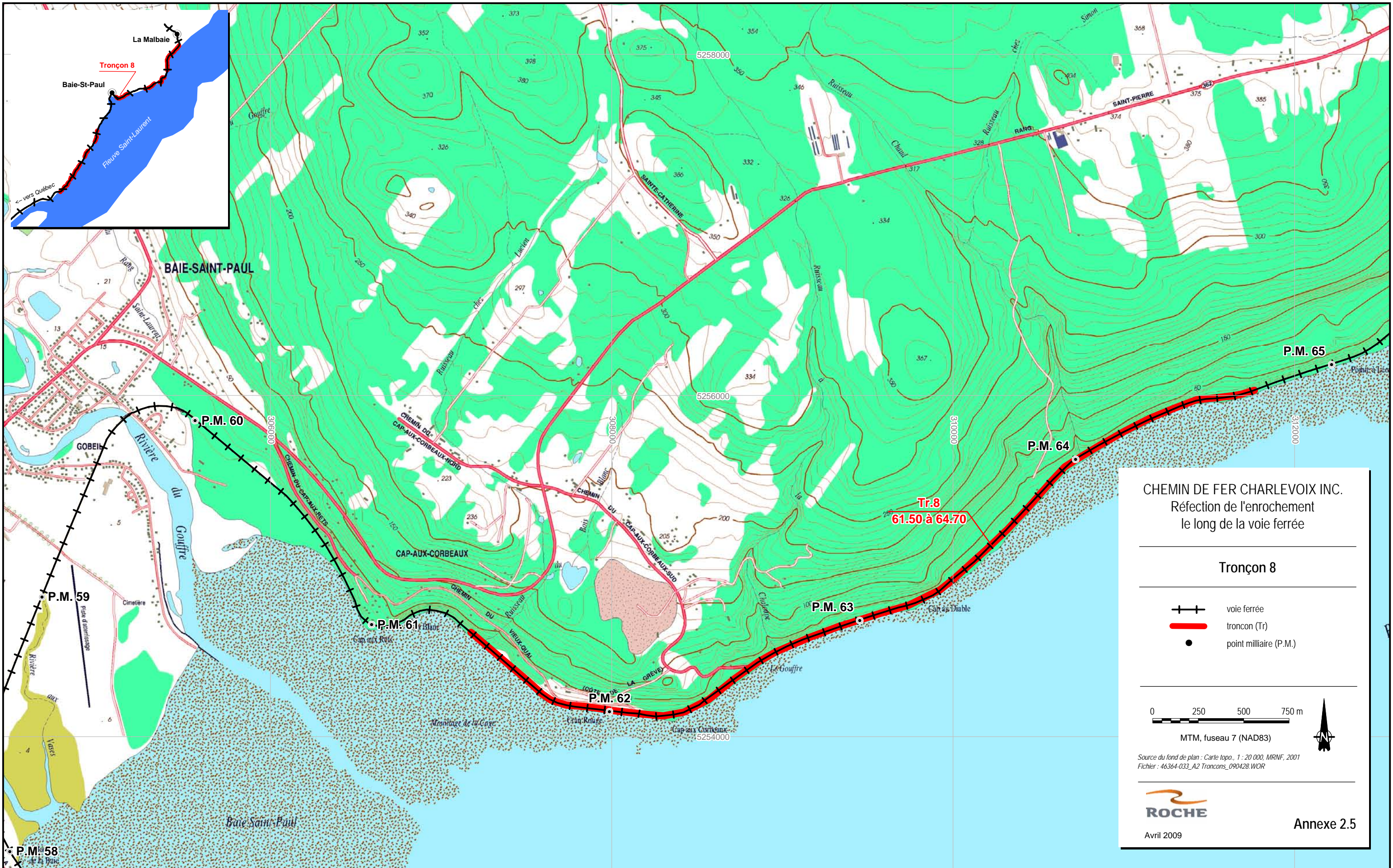


Source du fond de plan : Carte topo., 1 : 20 000, MRNF, 2001  
Fichier : 46364-033\_A2 Troncons\_090428.WOR



Avril 2009

Annexe 2.4



**CHEMIN DE FER CHARLEVOIX INC.**  
 Réfection de l'enrochement  
 le long de la voie ferrée

---

**Tronçon 8**

---

- voie ferrée
- tronçon (Tr)
- point milliaire (P.M.)

---

0    250    500    750 m

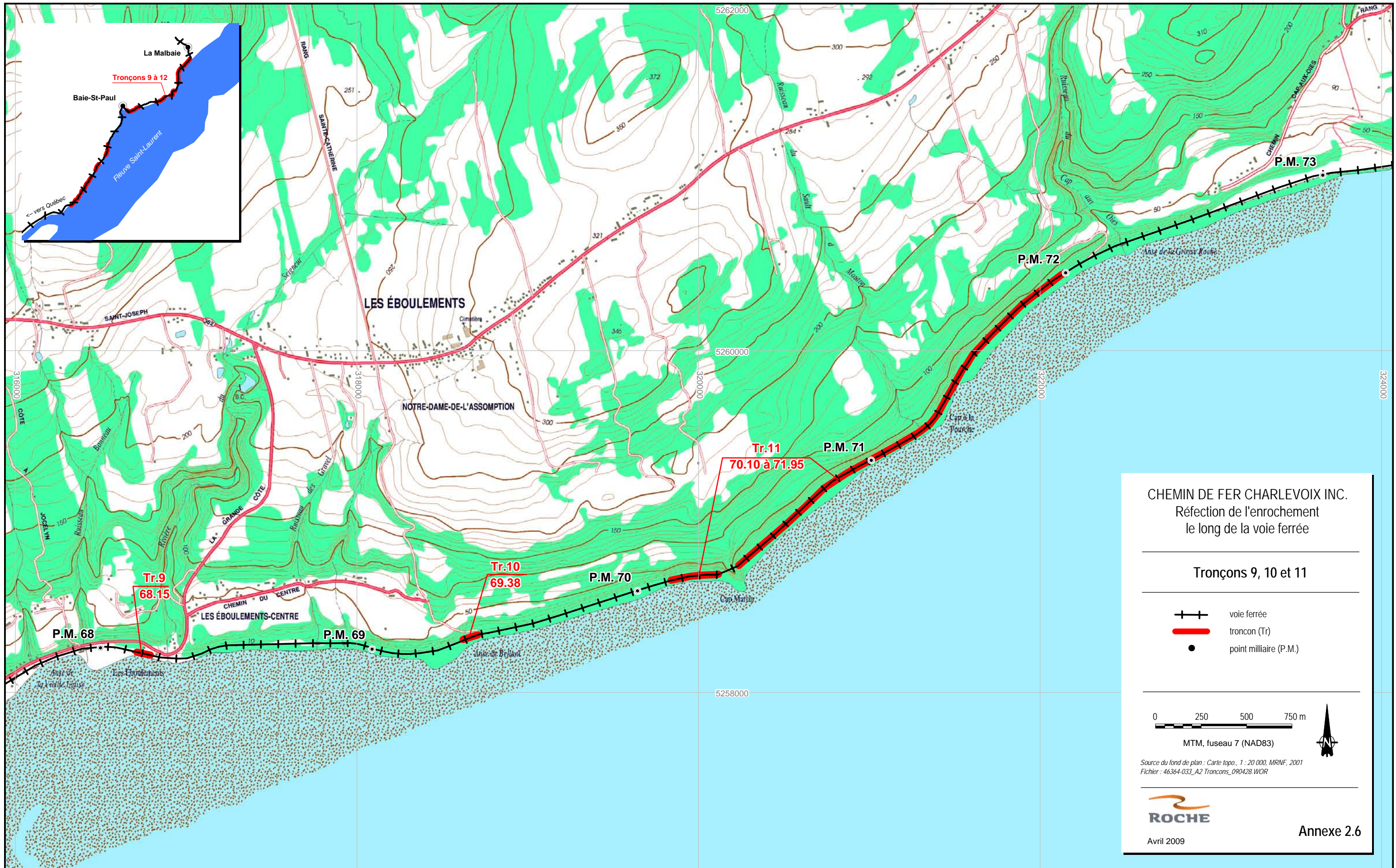
MTM, fuseau 7 (NAD83)

Source du fond de plan : Carte topo., 1 : 20 000, MRNF, 2001  
 Fichier : 46364-033\_A2 Tronçons\_090428.WOR

---

Avril 2009

**Annexe 2.5**



CHEMIN DE FER CHARLEVOIX INC.  
Réfection de l'enrochement  
le long de la voie ferrée

Tronçons 9, 10 et 11

- voie ferrée
- tronçon (Tr)
- point milliaire (P.M.)

0 250 500 750 m

MTM, fuseau 7 (NAD83)

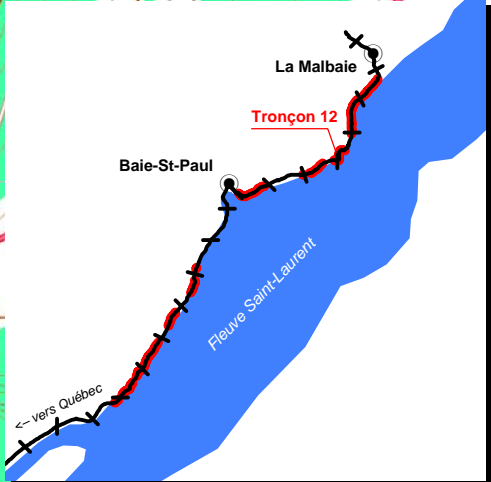
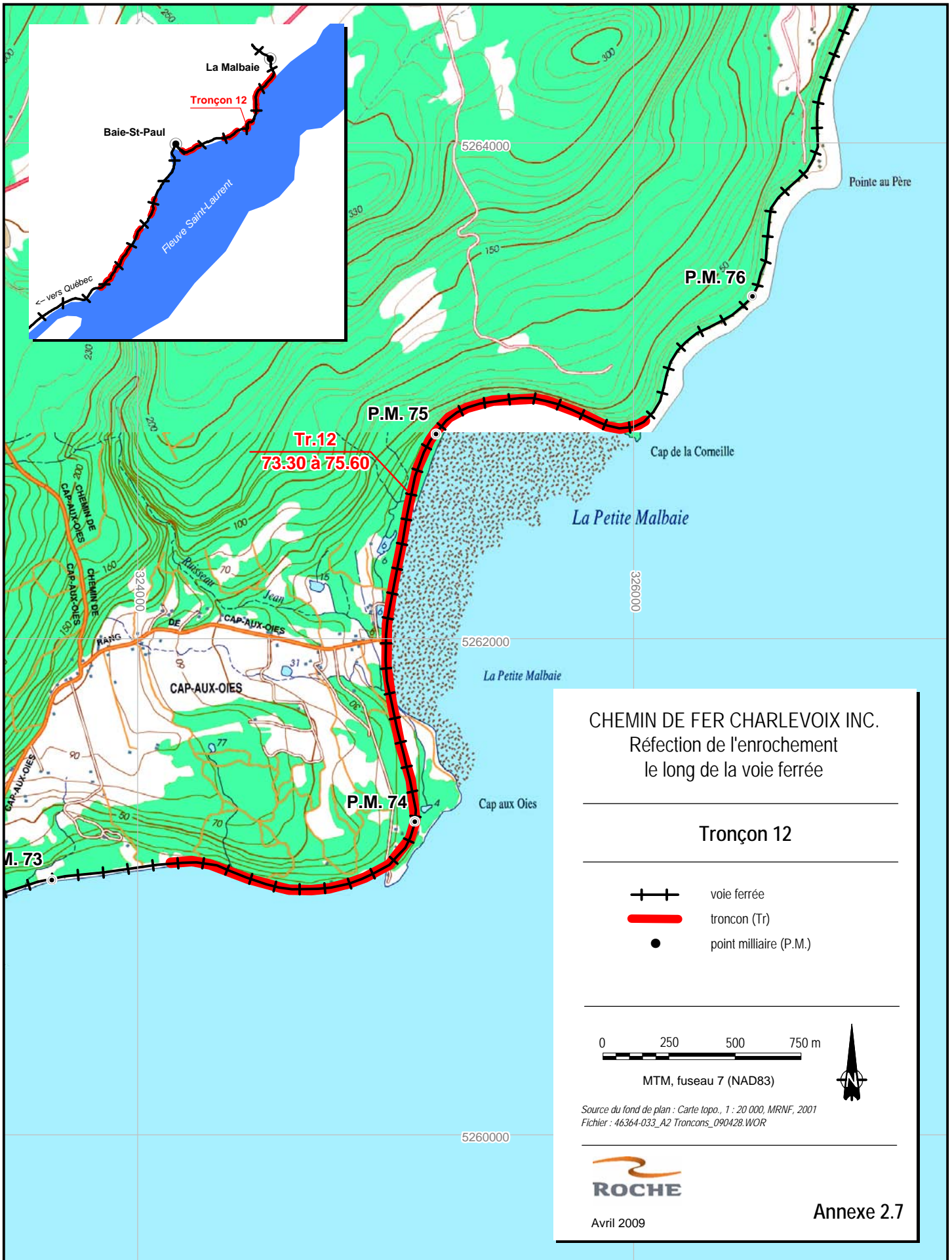


Source du fond de plan : Carte topo., 1 : 20 000, MRNF, 2001  
Fichier : 46364-033\_A2 Tronçons\_090428.WOR






Avril 2009

Annexe 2.6



CHEMIN DE FER CHARLEVOIX INC.  
 Réfection de l'enrochement  
 le long de la voie ferrée

**Tronçon 12**

-  voie ferrée
-  tronçon (Tr)
-  point milliaire (P.M.)

0 250 500 750 m

MTM, fuseau 7 (NAD83)



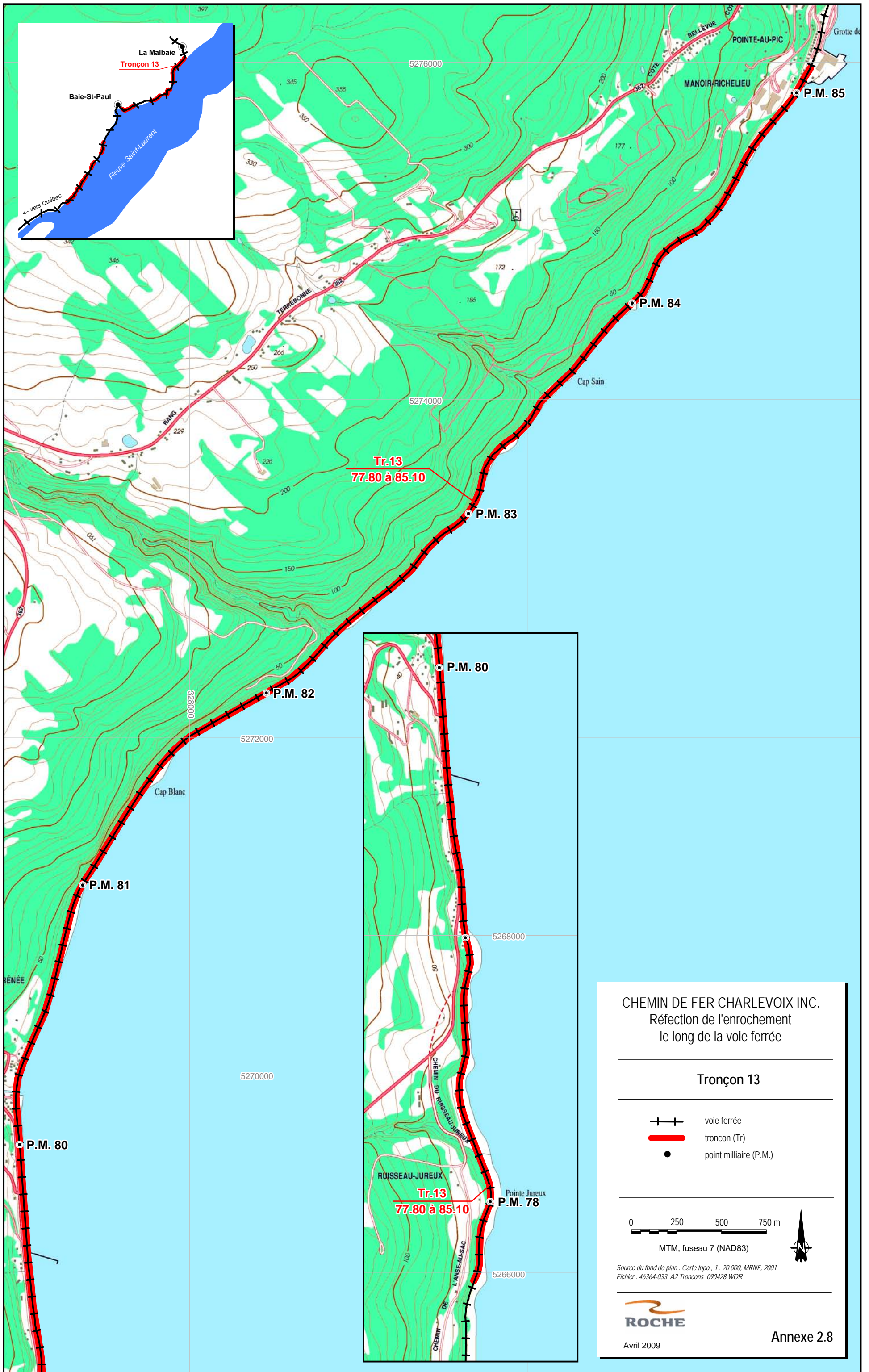
Source du fond de plan : Carte topo., 1 : 20 000, MRNF, 2001  
 Fichier : 46364-033\_A2 Troncons\_090428.WOR



Avril 2009

**Annexe 2.7**



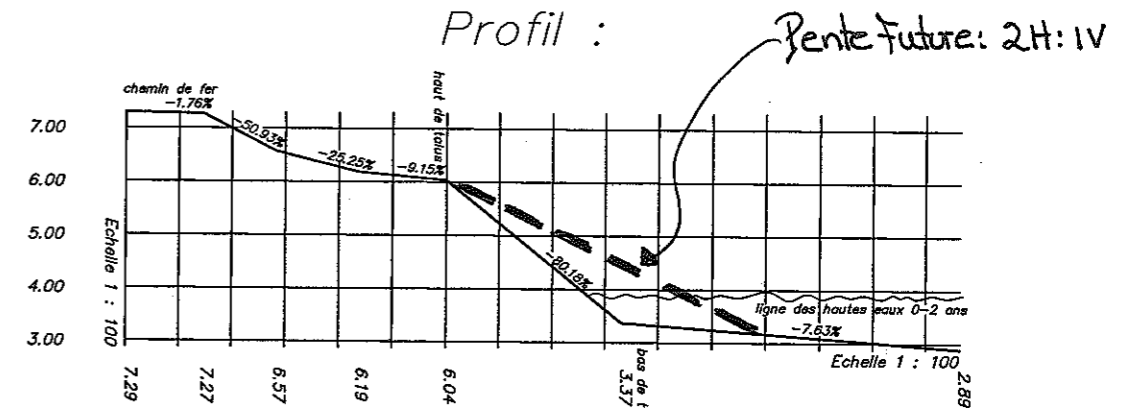
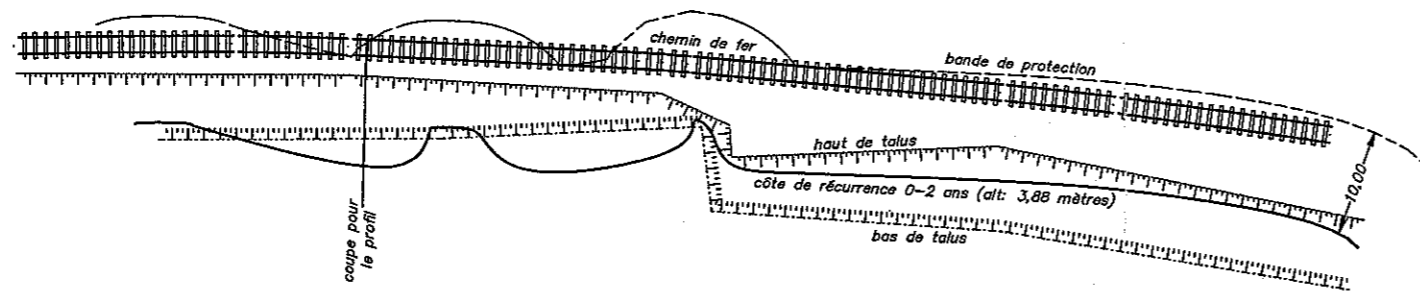


## **Annexe 3**

---

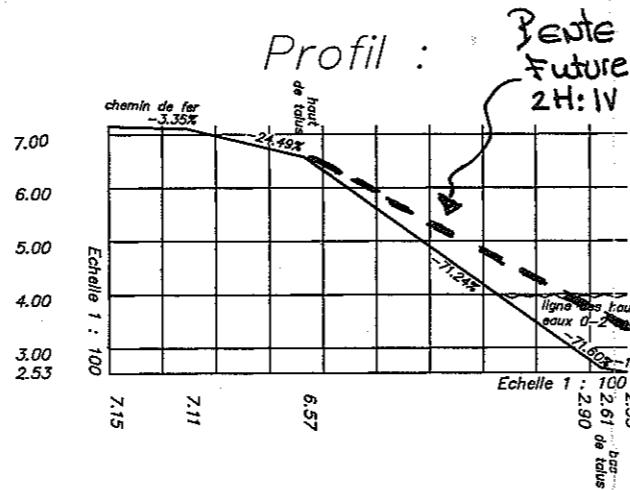
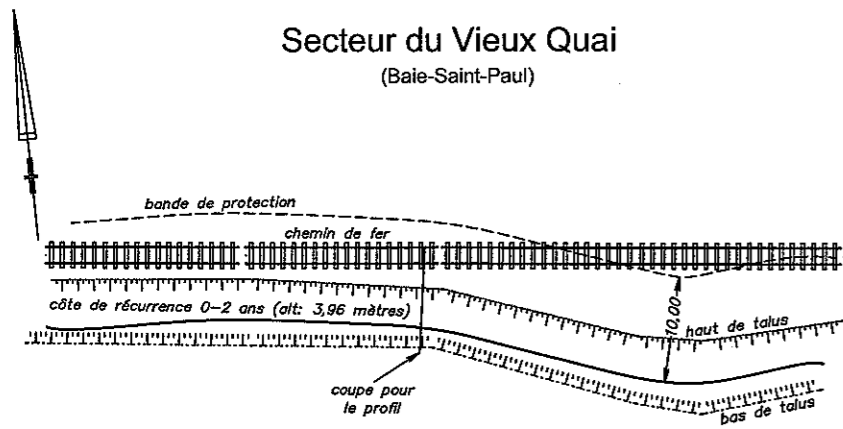
Plans des travaux prévus

**Secteur de Saint-Joseph-de-la-Rive**  
(Au bout du Chemin de L'Anse)



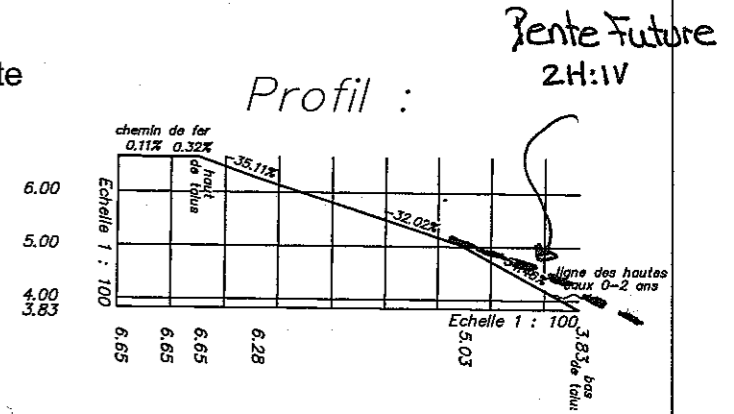
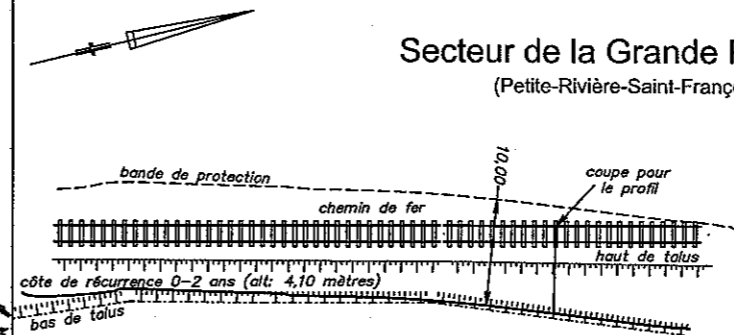
Cadastre: paroisse Des Éboulements

**Secteur du Vieux Quai**  
(Baie-Saint-Paul)



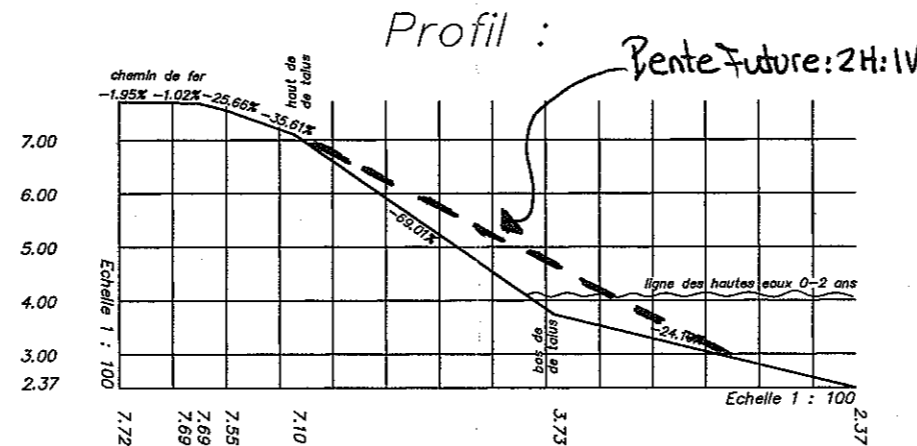
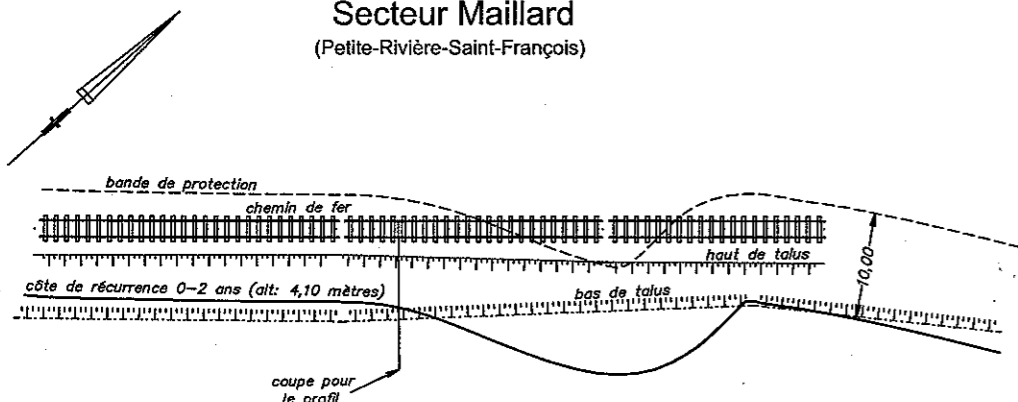
Cadastre: paroisse Baie-Saint-Paul

**Secteur de la Grande Pointe**  
(Petite-Rivière-Saint-François)



Cadastre: paroisse Saint-François-Xavier

**Secteur Maillard**  
(Petite-Rivière-Saint-François)



Cadastre: paroisse Saint-François-Xavier

Note: Pour appliquer le 10 mètres de protection nous avons utilisé la règle suivante:  
-Lorsque la pente est supérieur à 30% et présente un talus de moins de 5 mètres de hauteur.

**PLAN TOPOGRAPHIQUE**

Échelle: 1: 500

Notes: Les mesures indiquées sur ce plan sont en mètres (SI).

Circonscription foncière: Charlevoix No2

Date du levé: 5 août 2008

À la demande:  
Chemin de fer Charlevoix inc.

BAIE-SAINT-PAUL, LE 11 SEPTEMBRE 2008



Par: DAVE TREMBLAY  
ARPENTEUR-GÉOMÈTRE

COPIE CERTIFIÉE LE: PAR:

C.157 P-2 D. 08-020 Minute