

TABLE DES MATIÈRES

Liste des figures

	Page
<u>1</u> <u>Introduction</u>	1
<u>2</u> <u>Le contexte du projet</u>	3
<u>2.1</u> <u>L'initiateur du projet</u>	3
<u>2.2</u> <u>La réalisation des études</u>	3
<u>2.3</u> <u>Les objectifs du projet</u>	3
<u>2.4</u> <u>La justification du projet</u>	4
<u>2.5</u> <u>Analyse et choix de solutions</u>	4
<u>3</u> <u>La présentation du projet</u>	6
<u>3.1</u> <u>La localisation et conformité du projet</u>	6
<u>3.2</u> <u>Description du projet</u>	6
<u>3.3</u> <u>Calendrier des travaux</u>	8
<u>4</u> <u>Le milieu récepteur</u>	10
<u>4.1</u> <u>Secteur d'étude</u>	10
<u>4.2</u> <u>Le milieu biophysique</u>	10
<u>4.3</u> <u>Le milieu humain</u>	15
<u>5</u> <u>Analyse des impacts sur l'environnement</u>	20
<u>5.1</u> <u>La méthodologie</u>	20
<u>5.2</u> <u>Les impacts générés par le projet</u>	20
<u>6</u> <u>Mesures de surveillance et de suivi</u>	23
<u>7</u> <u>Conclusion et recommandations</u>	24

ÉTUDE D'IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT
Protection des berges de la baie des Ha! Ha!
Secteur du chemin de la Batture

Résumé

Préparée pour:

VILLE DE LA BAIE

422, rue Victoria
Ville de La Baie (Québec) G7B 3M4
Téléphone: (418) 697-5000 - Télécopieur: (418) 697-5041

Préparée par:

**LES LABORATOIRES S.L. INC. ET LE GROUPE-CONSEIL ENVIRAM
INC.**

1309, boul. Saint-Paul
Chicoutimi (Québec) G7J 3Y2
Téléphone : (418) 698-6827
Télécopieur : (418) 543-6812
Courriel : chicoutimi@labosl.ca

1990, rue Jean-Talon Nord, bureau 225
Sainte-Foy (Québec) G1N 4K8
Téléphone : (418) 682-3449
Télécopieur : (418) 682-5562
Courriel : enviram@globetrotter .net

Avril 2002

LISTE DES FIGURES

	Page
1.1 Localisation du projet	2
3.1 Emplacement des ouvrages	9
4.1 Utilisation du sol	17
4.2 Simulation visuelle du projet	18
4.3 Simulation visuelle du projet – Vue rapprochée	19

1 INTRODUCTION

Ville de La Baie désire aménager un ouvrage de protection des berges dans le secteur du chemin de la Batture de la baie des Ha! Ha!, entre la pointe du Fort et la pointe à Bonneau (voir figure 1.1). Ces travaux s'inscrivent dans une approche pour enrayer l'érosion, active depuis fort longtemps et assurer la protection des résidents occupant le haut du talus.

Les travaux consisteront à construire un enrochement au pied du talus sur une distance d'environ 1000 m et d'effectuer un écrêtement du sommet du talus pour éliminer les risques de glissements ultérieurs. Un chemin partant du chemin de la Batture et construit à même un ravin permettra d'accéder au site d'intervention en bas de talus.

Puisque le projet touche le milieu aquatique, il est assujéti à la procédure prévue à l'article 31.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (ch. Q-2) et un avis de projet a été déposé au ministère de l'Environnement du Québec le 23 février 2001. Le 4 avril 2001 le ministère de l'Environnement du Québec émettait une directive définissant la nature et la portée de l'étude d'impacts à réaliser.

La présente étude d'impacts, préparée pour répondre à la directive reçue, a permis de bonifier les travaux considérés initialement et constitue la version environnementale optimale pour ce projet.

Insérer la figure 1.1 – Localisation du site

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Enviram Inc.

Étude d'impacts sur l'environnement - Résumé

Protection des berges de la baie des Ha! Ha! – Secteur du chemin de la Batture
HM/01-1005/020215(w2000)

2 LE CONTEXTE DU PROJET

2.1 L'INITIATEUR DU PROJET

L'initiateur du projet est Ville de La Baie représentée par Monsieur Denis Coulombe.

VILLE DE LA BAIE

422, rue Victoria, Ville de La Baie (Québec) G7B 3M4
Téléphone : (418) 697-5000 et télécopieur : (418) 697-5041

2.2 LA RÉALISATION DES ÉTUDES

Le consultant pour les travaux d'ingénierie mandaté par l'initiateur du projet est Génivel-BPR Inc., représenté par Monsieur Carol Lapierre, ing.

Génivel-BPR Inc.

345, rue des Saguenéens, bureau 105, Chicoutimi (Québec) G7H 6K9
Téléphone: (418) 549-8092 et télécopieur: (418) 543-0308

L'étude d'impacts sur l'environnement a été réalisée par la firme Les Laboratoires S.L. Inc., représentée par monsieur Joël Tremblay, géologue ÉESA, et la firme Le Groupe-conseil Environ (1986) Inc., représentée par monsieur Hubert Marcotte, géographe-géomorphologue, qui agissent comme chargé de projet à l'intérieur du présent mandat.

LES LABORATOIRES S.L. INC. INC.

1309, boul. Saint-Paul
Chicoutimi (Québec) G7J 3Y2
Téléphone : (418) 698-6827
Télécopieur : (418) 543-6812
Courriel : chicoutimi@labosl.ca

ET

LE GROUPE-CONSEIL ENVIRAM

1990, rue Jean-Talon Nord, bureau 225
Sainte-Foy (Québec) G1N 4K8
Téléphone : (418) 682-3449
Télécopieur : (418) 682-5562
Courriel : enviram@globetrotter .net

2.3 LES OBJECTIFS DU PROJET

Depuis des années, l'action érosive des vagues se fait sentir sur la berge de ce secteur du chemin de la Batture. Cette action se fait par le sapement de la base du talus créant ainsi une instabilité des sols de sorte que des décrochements pelliculaires surviennent régulièrement réduisant d'année en année la limite des propriétés riveraines. L'intervention

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Environ Inc.

Étude d'impacts sur l'environnement - Résumé

Protection des berges de la baie des Ha! Ha! – Secteur du chemin de la Batture
HM/01-1005/020215(w2000)

que propose le promoteur a pour objectif d'arrêter l'affouillement de la base du talus et, par voie de conséquence, les décrochements.

Au sommet du talus, lorsque le système racinaire des arbres et arbustes est assez dense et résistant, une partie du sol demeure en surplomb par rapport au talus. Ces sols sont alors en situation instable et ne sont retenus que par les racines de la végétation présente. Cette situation s'avère un danger pour les habitants des résidences du secteur qui pourraient s'y aventurer. Avec le temps, la végétation se dégrade et n'assure plus la rétention des sols de sorte que des portions de végétation glissent également le long de la pente.

Le projet vise donc à :

- annuler l'érosion de la base du talus par les vagues, permettant ainsi à la pente du talus, de se stabiliser;
- réduire les décrochements;
- assurer la protection des résidents du secteur.

2.4 LA JUSTIFICATION DU PROJET

Ce phénomène d'érosion se produit depuis bien des années, même avant les années 50. À cette époque, la route qui rejoint Saint-Félix-d'Otis passait par l'actuel chemin de la Batture et avait un tracé panoramique en bordure de la rive. Toutefois, le phénomène d'érosion a forcé le déplacement de cette route vers l'intérieur des terres. Selon les autorités de Ville de La Baie, des sections de l'ancien tracé de la route auraient été emportées par l'érosion.

Depuis 1975, le problème d'érosion est reconnu comme important et, en 1984, un projet comprenant un enrochement (longueur de 60 m) et un mur de gabions (longueur de 40 m) a été élaboré pour stabiliser le talus en front des lots 12 et 13 du rang Sud. Quoique ce projet ait reçu l'autorisation des divers ministères, il n'y aura aucune suite.

Ce n'est qu'en 1997, qu'un résident du chemin de la Batture recevra une compensation pour perte de terrain à la suite des pluies diluviennes survenues les 19 et 20 juillet 1996 dans la région. Aujourd'hui, le phénomène de glissement est toujours actif sur cette rive et demeure imprévisible dans le temps.

2.5 ANALYSE ET CHOIX DE SOLUTIONS

Le secteur à l'étude offre une quantité limitée de solutions au problème d'érosion active à la base du talus. S'il n'y a aucune intervention réalisée, les résidents pourraient avoir l'obligation de déplacer leurs résidences vers le chemin de la Batture ou encore relocaliser leurs maisons dans un autre secteur. La réalisation d'un enrochement à la base du talus devrait arrêter le phénomène d'érosion active. D'autre part, la localisation du chemin

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Enviram Inc.

permettant à la machinerie lourde d'accéder à la batture a fait l'objet d'un examen de diverses possibilités. Dans l'option retenue, le chemin emprunte un ravin situé à la limite des propriétés (nos civiques : 8402 et 8424).

3 LA PRÉSENTATION DU PROJET

3.1 LA LOCALISATION ET CONFORMITÉ DU PROJET

Les travaux seront réalisés sur les lots 9 ptie, 10 ptie, 11 ptie, 12 ptie, et 13 ptie dans le rang Sud du canton de Bagot à Ville de La Baie. Tous les terrains du secteur sont la propriété des riverains.

Ville de La Baie a émis un certificat attestant que les travaux prévus ne contreviennent à aucun règlement municipal. La MRC du Fjord du Saguenay a émis un certificat attestant que les travaux prévus dans ce projet ne contreviennent pas au schéma d'aménagement de la MRC.

3.2 DESCRIPTION DU PROJET

L'organisation du chantier consiste en l'aménagement d'aires de services pour l'installation des bureaux de chantier, l'entreposage des matériaux et réservoirs de carburants, le stationnement et l'entretien de la machinerie et des véhicules. Les travaux comprennent principalement le déboisement (s'il y a lieu) et l'aplanissement des aires de services.

Le transport et la circulation identifie une activité qui comprend la circulation de la machinerie lourde sur le site et le transport par camion du matériel (pierres) nécessaire à l'érection du perré, ainsi que tout autre matériel nécessaire au chantier.

Il est à noter que la provenance des pierres (transport par camions) est un élément important du projet puisque les carrières (possibilité de 6 carrières) sont situées à plus de 10 km de la zone d'intervention. Ainsi, dans le cadre du transport par camions de la pierre, il n'y a aucune alternative en terme de trajet; la route d'approvisionnement passe nécessairement par au moins une zone urbaine de Ville de La Baie.

L'accès au site des travaux sera effectué à partir du chemin de la Batture et par l'utilisation du ravin situé entre les propriétés des numéros civiques 8402 et 8424. Les travaux comprennent le déboisement du ravin, la construction d'un chemin de 4,5 m de largeur avec fossés aménagés et une aire de retournement au bas de la pente. Cet aménagement permettra la descente des camions et de la machinerie lourde sur la batture.

L'enrochement en pied du talus comprend une clé de stabilité et l'érection d'un perré en enrochement jusqu'à la cote 5000 mm (par rapport au zéro géodésique).

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Enviram Inc.

Étude d'impacts sur l'environnement - Résumé

Protection des berges de la baie des Ha! Ha! – Secteur du chemin de la Batture
HM/01-1005/020215(w2000)

Chronologie de construction

Après la construction du chemin d'accès et de l'aire de retournement, les travaux se poursuivent avec la construction de la clé de stabilité installée sur une membrane géotextile Solmax 7618. Au fur et à mesure de l'avancement de la clé, l'empierrement est construit jusqu'à l'élévation 5 000 mm. Tous les travaux seront toujours réalisés à marée basse pour éviter la mise en suspension de particules fines.

Afin d'assurer une surface de roulement adaptée à la circulation, une couche de transition avec une pierre de 200-300 mm est installée à la surface supérieure de l'enrochement. Si cette dernière est conservée après les travaux, elle devra être protégée du ressac des vagues par une surélévation de l'empierrement principal à la face exposée de l'ouvrage.

Pour terminer, aux endroits où le talus est dénudé de végétation, un empierrement supplémentaire de protection est prévu. Enfin, une tranchée de largeur variable sur 1 m de profondeur sera exécutée à l'interface talus-empierrement afin de réaliser une protection végétale supplémentaire.

Avancement des travaux

Les travaux seront réalisés successivement par petites sections selon la séquence définie plus haut (excavation pour la clé, membrane géotextile, assise et enrochement de la clé, perré et enrochement sur une partie de la pente).

L'équipement prévu pour l'excavation et la mise en place de l'enrochement consistera en une pelle hydraulique munie d'un godet de grand volume (environ 2 m³).

Il faut prévoir également de deux à trois aires de retournement de six (6) à huit (8) mètres de largeur de manière à permettre aux véhicules de tourner pour les opérations de déchargement de la pierre et permettre la rencontre des véhicules. Ces aires seront temporaires, c'est-à-dire pour la durée des travaux seulement.

Il est prévu de laisser un fossé d'un (1) mètre de profondeur entre la partie sommitale du perré et le talus. Cet élément aura comme objectif de capter les sols qui pourraient glisser le long du talus et fournir une base de matériel meuble pour la reprise de la végétation. Cet emplacement pourrait servir également à planter des espèces arbustives pour accélérer la revégétalisation.

Une fois l'enrochement construit aux endroits où le talus est dénudé de végétation, les pierres provenant de la surface de roulement seront posées sur la partie inférieure du talus pour réduire l'érosion. Les pierres (200-300 mm) seront appuyées sur la pente en partant du fossé.

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Enviram Inc.

Étude d'impacts sur l'environnement - Résumé

Protection des berges de la baie des Ha! Ha! – Secteur du chemin de la Batture

HM/01-1005/020215(w2000)

Autres travaux

Un **écrêtement** sera réalisé au sommet du talus pour éliminer les zones instables (arbres en surplomb, remblais). Les travaux correctifs seront réalisés à partir des propriétés du chemin de la Batture de façon à enlever les seuls éléments d'instabilité. À cet effet, les travaux possibles comprennent principalement l'enlèvement des arbres en déséquilibre et le déblaiement des portions de sol en surplomb du talus. La surface des travaux sera variable et sera définie lors des travaux en fonction des éléments d'instabilité présents à ce moment-là.

Les travaux de **démobilisation** comprennent la mise en place de barrières pour restreindre l'accès à l'enrochement et la végétalisation des pentes en déblai du chemin d'accès. À chaque extrémité de l'enrochement sera érigée une barrière de grosses pierres afin de restreindre l'accès à tous genres de véhicule sur le perré.

Le chemin d'accès sera conservé pour permettre aux autorités municipales d'accéder à la batture en cas d'urgence.

3.3 CALENDRIER DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés sur une période de neuf semaines environ pendant les mois de juillet et août.

Insérer Plan des ouvrages

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Enviram Inc.

Étude d'impacts sur l'environnement - Résumé

Protection des berges de la baie des Ha! Ha! – Secteur du chemin de la Batture
HM/01-1005/020215(w2000)

4 LE MILIEU RÉCEPTEUR

4.1 SECTEUR D'ÉTUDE

Le secteur couvert par la présente étude fait partie de la municipalité de Ville de La Baie (MRC Le Fjord-du-Saguenay), sur la rive sud de la baie des Ha! Ha!, entre la Pointe du Fort et la Pointe à Bonneau; c'est-à-dire à la sortie de la baie. Le secteur d'étude a été délimité de manière à considérer l'ensemble des composantes naturelles et humaines susceptibles d'être affectées directement par le projet.

4.2 LE MILIEU BIOPHYSIQUE

Le climat

Le climat qui caractérise les Basses-terres du Saguenay-Lac-Saint-Jean comprend un été frais (moyenne de juillet étant de 17,9°C) même si on y retrouve des périodes plus chaudes (température maximale quotidienne moyenne du mois de juillet 23,8°C). Les hivers sont froids avec une température quotidienne moyenne pour janvier de - 15,8°C atteignant même - 21,3°C. Les précipitations annuelles moyennes sont de 921,9 mm dont 35 % (346 mm) tombent sous forme de neige. On compte également 191 jours avec des précipitations mesurables dans l'année; juin à septembre étant les mois les plus pluvieux. Le maximum de précipitations en 24 heures est de 80,9 mm, sauf qu'on ne peut omettre les pluies « *diluviennes* » du 19 et 20 juillet 1996, où il est tombé 277 mm de pluie en 36 heures sur la région, emportant routes et terrains dans la baie des Ha ! Ha ! C'est plus de deux fois la quantité de pluie qui tombe normalement dans tout le mois de juillet.

Quant aux vents, ceux-ci sont généralement de l'ouest et de l'ouest-nord-ouest ou de la direction opposée (est et est-sud-est). Ce sont aussi de ces directions que les vents sont les plus forts (vitesse moyenne supérieure à 20 km/h). Le territoire subit donc l'influence des vents de l'intérieur du continent, renforçant l'aspect de continentalité du climat régional.

La topographie

La baie des Ha ! Ha ! est le seul embranchement majeur du fjord du Saguenay. Cette baie, orientée est-ouest, mesure 11 km de longueur par 2,5 km de largeur. La rive nord est principalement montagneuse, avec des sommets atteignant une altitude de 200 mètres et une ligne de rivage formée d'abrupts rocheux. La rive sud est également marquée de zones montagneuses mais recouvertes de dépôts meubles (till et sédiments marins) découpés en terrasses. L'extrémité ouest de la baie des Ha ! Ha ! est occupée par une plaine d'argile formant des terrasses découpées par l'embouchure de rivières importantes (rivière à Mars, rivière du Ha! Ha!).

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Enviram Inc.

Étude d'impacts sur l'environnement - Résumé

Protection des berges de la baie des Ha! Ha! – Secteur du chemin de la Batture
HM/01-1005/020215(w2000)

Au point de vue du relief, le secteur d'étude couvre une partie du littoral sud de la baie des Ha! Ha! Au pied du talus, un estran rocheux s'étend sur environ 400 m vers le nord à l'intérieur de la baie. Sur cet estran, on ne retrouve que quelques blocs et plaques minces de sable. À la limite supérieure de l'estran, on retrouve une plage de sable graveleux et un amoncellement de pierres appuyé au pied du talus, parallèlement à la ligne de rivage.

La géologie

Du point de vue géologique, le secteur d'étude fait partie de la province géologique de Grenville, qui est située à la bordure sud-est de la suite anorthositique du Lac-Saint-Jean. Cette suite est constituée d'injections magmatiques multiples dont l'ensemble des différentes composantes couvre une superficie de plus de 20 000 km². Une très petite partie de ces roches affleurent dans le secteur nord-ouest de la région. Les masses intrusives les plus imposantes sont la mangérite de Chicoutimi qui occupe le coin nord-ouest de la région, le granite de La Baie qui couvre la majorité de la partie ouest et la mangérite de Cap-Trinité dans la partie est. Deux complexes gneissiques sont également présents dans la région. Ces complexes sont constitués principalement de gneiss d'origine ignée ou de roches supracrustales telles que paragneiss, quartzites, roches calco-silicatées et amphibolites.

La géomorphologie

Dans l'ensemble du territoire québécois, le relief a été fortement modelé par les grands glaciers continentaux qui ont érodé toute la surface du roc et ont défini la nature des dépôts meubles laissés lors de leur disparition. Ainsi, les glaciers ont laissé en place du till, dépôt mal trié, constitué d'une farine de roche et d'éléments grossiers comme du sable, du gravier, des cailloux et des blocs.

Le till de fond, déposé lorsque le glacier abandonne les débris rocheux qu'il traîne à sa base, résulte en une accumulation compacte et dense pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur. Le till d'ablation recouvre la plupart du temps le till de fond; il provient de débris supra-glaciaires. Dans l'ensemble, le till d'ablation est de texture peu compacte, parfois grossièrement stratifié, et généralement plus mince que le till de fond. De plus, ce dépôt a été souvent délavé. Les cailloux et les blocs ont été peu usés par le frottement, contrairement à ceux qui se trouvent dans le till de fond.

Après la fonte du dernier glacier (Wisconsinien), de grandes parties du centre, de l'est et du nord du Québec, enfoncées de plusieurs centaines de mètres, ont été inondées par les eaux marines qui bordent le Québec. C'est ainsi que les basses terres du Lac-Saint-Jean et du Saguenay ont été inondées et que, dans les parties profondes de cette mer, des sédiments marins tels que le silt et l'argile ont été mis en place.

Dans le secteur d'étude, on retrouve, entre la Pointe du Fort et la Pointe à Bonneau, un till de fond de plusieurs mètres d'épaisseur reposant directement sur le roc. Sur le flanc

nord, on distingue un horizon de till d'ablation de quelques dizaines de décimètres d'épaisseur. Le tout est recouvert d'un dépôt de sable fin contenant un peu de silt, caractéristique des zones de courants de faible énergie. Ces formations sont visibles directement dans le talus du secteur d'étude. Recouvrant le tout, des argiles marines forment une petite plaine découpée en terrasses lors du retrait de la mer. Elles occupent l'espace entre le talus et la zone montagneuse au sud.

La qualité des sols

Comme l'empierrement sera effectué à l'intérieur de la zone d'influence des marées et que la réalisation de la clé de l'ouvrage suppose l'excavation des sols en place et leur disposition dans un site adéquat, un échantillonnage de ces sols a été réalisé sur une épaisseur d'environ 45 cm. Ces sols sont constitués de sable graveleux recouvrant un horizon de till composé de particules fines (silt et argile), sable, gravier et cailloux. Les résultats de chimie analytique obtenus sur les échantillons sont inférieurs au critère « **A** » de la « **Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés** » du « **ministère de l'Environnement du Québec** » (**MENV**) sauf pour un échantillon qui présente un faible dépassement en fluorure avec une valeur de 254 mg/kg alors que le critère « **A** » du MENV est de 200 mg/kg.

Cette contamination semble provenir des anciennes pratiques industrielles puisque le Plan d'action Saint-Laurent (PASL) instauré dans les années 90, a amené certaines entreprises à réduire les charges polluantes rejetées directement dans le Saguenay ou ses tributaires. Ces entreprises ont alors mis en place des systèmes leur permettant de diminuer ces charges dont le fluor. Toutefois, les sédiments présents avant la mise en place du PASL possédaient déjà une charge de certains contaminants.

Les caractéristiques hydrologiques

__ du milieu terrestre

Le secteur à l'étude fait partie d'un tout petit bassin versant d'environ 2,5 km² drainé par quatre (4) ruisseaux qui viennent se jeter directement dans la baie des Ha! Ha! Ces ruisseaux prennent naissance sur la frange montagneuse et drainent les terres agricoles en aval. Un cinquième ruisseau aurait été détourné, il y a plus de 20 ans, vers un autre ruisseau situé plus à l'ouest. Nos observations du secteur d'étude nous portent à croire que ce cours d'eau a été récupéré à l'intérieur d'un réseau de drainage agricole présent sur les terres au sud du chemin de la Batture et dirigé vers le fossé situé au sud de cette même route.

__ de la baie des Ha! Ha!

La baie des Ha ! Ha ! est un prolongement du fjord du Saguenay, et on y retrouve une zone de mélange d'eau douce et d'eau saline. Le phénomène des marées y est

également présent avec des variations de niveau d'eau de l'ordre de 609 cm enregistré à Port-Alfred (moyenne des valeurs mensuelles).

Lorsque la marée haute est accompagnée de vents d'ouest, les vagues viennent se briser contre le pied de la falaise. L'action des vagues sape le bas de la pente créant des instabilités dans le talus et donnent naissance ponctuellement à des décrochements pelliculaires (quelques décimètres d'épaisseur). Les vagues peuvent alors lessiver le matériel fin (argile, silt et sable) pour ne laisser à la base que les cailloux et les blocs.

Les courants dans la baie des Ha! Ha!

L'examen des cartes, préparées par le ministère des Pêches et des Océans, permet de constater qu'à proximité de la rive sud de l'entrée de la baie des Ha ! Ha !, les courants se déplacent vers l'ouest à marée montante pour graduellement tourner vers le nord-est environ huit heures après la basse mer de Pointe-au-Père (les cartes étant construites aux heures par rapport à la basse mer de Pointe-au-Père). À partir de ce moment, les courants seront inversés et reprendront la direction ouest. Ainsi le secteur à l'étude n'est touché que par les courants de marée haute puisqu'à marée basse, la batture est entièrement découverte.

Les glaces

Lors de la saison hivernale, la baie des Ha! Ha! se couvre de glace sur une épaisseur atteignant un mètre. Au niveau de la zone intertidale (dans le secteur d'étude), on retrouve une glace de batture qui s'appuie sur l'estran à marée basse. Cette glace, fixée au littoral, ne semble présenter qu'un mouvement vertical en réponse aux différentes marées. Par ailleurs, les besoins portuaires nécessitent qu'un chenal soit dégagé de glace pendant les mois d'hiver. La présence d'un chenal ouvert favorise la poussée des glaces présentes dans celui-ci en dehors de la baie par les vents en provenance de l'ouest. Quant aux glaces de la batture, celles-ci vont fondre progressivement sur place avec le réchauffement printanier.

La végétation terrestre

Le secteur à l'étude fait partie du domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, domaine occupé par des peuplements mélangés de bouleaux jaunes et de résineux, comme le sapin baumier, l'épinette blanche et le thuya. L'analyse des cartes forestières montre que la forêt couvre environ 66% du bassin versant du secteur à l'étude (250 ha). Cette forêt se compose essentiellement de peuplements à dominance de feuillus (peupleraies, bétulaies à bouleau blanc ou sapin, peuplements mélangés). En général, ce sont des peuplements d'une trentaine d'années régénérés après coupe. Ce sont des peuplements moyennement denses (entre 40 et 60%) de hauteur entre 7 et 12 m.

La végétation littorale

Les littoraux escarpés du Saguenay sont peu propices au développement d'habitats riverains car ils présentent très peu de superficies à l'intérieur de la zone photique. Dans le

secteur d'étude, la batture offre également peu de possibilités en terme de végétation. En effet, il s'agit d'un estran rocheux avec des plaques minces et espacées de matériaux meubles, supportant seulement une bande d'une dizaine de mètres de végétation clairsemée (scirpe).

Les espèces fauniques

__les mammifères marins

Les deux principaux groupes de mammifères marins sont représentés dans le fjord du Saguenay. Il s'agit de deux espèces de pinnipèdes, le Phoque commun et le Phoque gris et de deux espèces de cétacés, le Béluga et le Petit Rorqual. Quoique le Phoque commun ait été observé quelques fois dans la baie des Ha! Ha!, ces différentes espèces ne fréquentent pas le secteur d'étude.

__l'avifaune

Les données provenant de la banque de données du Club des Ornithologues amateurs du Saguenay-Lac-Saint-Jean (COASLSJ) montrent que plus de 240 espèces d'oiseaux ont été signalées dont 96 espèces aquatiques ou de rivage pour le territoire de la baie des Ha! Ha! (261 km²). En ce qui concerne les oiseaux nicheurs, les observations font état de la présence de nids de Bihoreaux à couronne noire (80 nids) en 1992 mais que le site était déserté en 1994.

Pour la sauvagine, les inventaires de 1989 et 1992 montrent une utilisation relativement importante du secteur de l'Anse à Benjamin en période de nidification. Toutefois, le secteur de l'Anse aux Billots, qui présente un habitat semblable au secteur d'étude ne semble pas très fréquenté par la sauvagine en période de nidification. Enfin, la Banque de données sur les oiseaux menacés du Québec n'indique la présence d'aucun site de nidification connu d'espèces en péril, dans le secteur.

Les poissons

Dans le fjord, la faune ichtyenne est caractérisée par la présence simultanée d'espèces marines et dulcicoles. Les poissons d'eau douce comptent pour 16% des espèces, les poissons marins, 62% des taxons, et les espèces migratrices 22% des espèces. Plusieurs espèces de poissons tolérant les eaux très froides et dont la distribution de nos jours est restreinte à l'océan Arctique ont été observées dans le fjord (le Poisson-alligator, la Saïda, la Petite Limace de mer, l'Ogac, la Limace marbrée, le Lycode pâle, le Lycode polaire, le Tricorne arctique, le Flétant du Groenland et l'Umeriak).

Quant à leur distribution, les espèces d'eau douce telles le Grand Brochet, le Doré jaune ou la Perchaude se retrouvent dans les 20 premiers mètres en eau douce ou saumâtre alors que les espèces marines se retrouvent toujours en profondeur.

Six espèces de poissons sont sur la liste des espèces prioritaires du plan d'action Saint-Laurent SLV 2000. Ce sont l'Anguille d'Amérique, l'Alose savoureuse, l'Esturgeon noir, l'Éperlan arc-en-ciel, le Hareng atlantique et le Poulamon atlantique.

4.3 LE MILIEU HUMAIN

L'utilisation du territoire

Il n'y a que deux types d'utilisation du sol dans la zone d'étude: une aire agricole et une aire de villégiature telles que reflétées dans le zonage municipal. La zone agricole se situe au sud du chemin de la Batture et compte quelques fermes seulement. La zone de villégiature se situe entre le chemin de la Batture et la falaise surplombant la batture. Dans cette zone, dix-neuf résidences seulement seront touchées par le projet.

Les activités socio-économiques

Parmi les activités économiques régionales, notons une scierie active au point de jonction de la Route 170, soit à plus d'un kilomètre de la zone d'intervention. La pêche est une activité importante dans la baie, principalement la pêche blanche (pêche sous la glace) qui s'est développée de façon importante depuis une quinzaine d'années. Dans le secteur de Ville de La Baie, les captures s'élèvent à plus de 125 000 prises pour 727 cabanes. Les principales espèces capturées sont l'Éperlan arc-en-ciel, le Sébaste atlantique et la Morue franche. Enfin, la pêche commerciale était une activité importante dans le passé. Aujourd'hui, l'activité est à peu près disparue; aucun débarquement n'a été déclaré durant les années 1993 à 1995.

Dans le secteur d'étude, il n'y a aucune industrie ou activité économique; seuls, deux gîtes du passant sont situés dans le secteur d'étude: un est situé à l'ouest du secteur et au sud du chemin de la Batture, et l'autre dans la partie est du secteur, sur la rive. Les deux entreprises ne seront pas touchées par les travaux envisagés.

Les infrastructures et circulation routière et maritime

La zone d'étude se situe à proximité du chemin de la Batture lequel est un chemin qui part de la Route 170, au pied de la côte à Caribou, et donne accès aux petites anses sur le Saguenay (anse aux Billots, anse à la Croix, anse à Didier, anse aux Érables) et au lac à la Croix avant de rejoindre la Route 170 près de Saint-Félix-d'Otis, quelques 16 km plus au sud-est. Ce chemin dessert, entre autres, les résidences situées au sommet de la falaise active. La circulation routière y atteint 440 véhicules par jour, concentrée principalement en après-midi.

Quant au trafic maritime dans la baie, les statistiques de l'Administration portuaire du Saguenay indiquent un volume de trafic assez faible comparativement au trafic sur le Saint-Laurent. Cependant, il n'y a pas de statistiques sur l'importance des croisières sur le

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Enviram Inc.

Saguenay et dans la baie, que ce soit pour l'observation des mammifères marins ou la plaisance. On sait qu'il y a une marina dans l'Anse à Benjamin qui compte 40 emplacements à quai.

Environnement visuel

Le paysage de la batture est un paysage de type riverain à caractère rural. Il s'agit d'un littoral rectiligne de falaise de till avec un estran rocheux. La hauteur de la falaise est de 10 à 20 mètres au-dessus de la batture.

Le paysage de l'escarpement devient un élément visuel important principalement pour les personnes en bateau. Toutefois, l'observateur se trouve alors à plus 500 m de la rive et du talus. Pour l'observateur situé sur le sommet du talus, c'est un panorama ouvert vers la baie qui capte son attention et non l'escarpement même.

Environnement sonore

Comme il s'agit d'un milieu rural, le climat sonore de la zone d'étude est plutôt de nature tranquille avec peu de bruits de circulation surtout lorsqu'on est sur la batture. Les relevés de trafic montrent qu'il y a peu de véhicules qui circulent sur le chemin de la Batture.

Les préoccupations du milieu

En regard de la perception que les résidents du secteur ont du projet, il semble qu'il s'agit d'un projet attendu, et même demandé, depuis fort longtemps par ces mêmes résidents. D'ailleurs, la présente étude d'impacts a fait l'objet d'articles dans les journaux régionaux.

Le patrimoine archéologique et culturel

Dans la zone d'étude, il n'y a aucun élément connu de nature patrimoniale qui pourrait présenter quelque intérêt.

Insérer Plan Utilisation du sol

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Enviram Inc.

Étude d'impacts sur l'environnement - Résumé

Protection des berges de la baie des Ha! Ha! – Secteur du chemin de la Batture
HM/01-1005/020215(w2000)

Insérer Simulation visuelle

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Enviram Inc.

Étude d'impacts sur l'environnement - Résumé

Protection des berges de la baie des Ha! Ha! – Secteur du chemin de la Batture
HM/01-1005/020215(w2000)

Insérer Simulation visuelle – Rapprochée

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Enviram Inc.

Étude d'impacts sur l'environnement - Résumé

Protection des berges de la baie des Ha! Ha! – Secteur du chemin de la Batture
HM/01-1005/020215(w2000)

5 ANALYSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1 LA MÉTHODOLOGIE

La méthodologie utilisée est établie en identifiant les activités reliées aux travaux et les éléments des milieux biophysique et humain. Les interactions susceptibles de produire des impacts environnementaux appréhendés (négatifs ou positifs), sont identifiés et leur importance établie comme majeure, moyenne, mineure ou négligeable selon l'information disponible sur la sensibilité de l'élément en cause et sur l'ampleur de l'activité prévue au projet. Par la suite des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire l'importance de l'impact appréhendé et prévoir un impact résiduel acceptable.

La signification de l'impact est évalué en fonction de deux critères, soit la valeur de la ressource et l'importance de l'impact. Cette dernière est la résultante de l'interaction de critères tels que l'intensité, l'étendue, et la durée de l'impact. Le terme valeur de la ressource intègre des éléments comme la présence ou la qualité de la ressource (par exemple, les espèces fauniques ou la qualité de l'eau), sa rareté et son utilisation. La signification de l'impact représente une évaluation globale de l'impact. Elle se divise en trois classes: importance majeure, moyenne et mineure.

Des mesures d'atténuation seront identifiées pour les impacts significatifs relevés par l'analyse des impacts. Ces mesures sont ensuite intégrées et une évaluation de l'impact résiduel est déterminée.

5.2 LES IMPACTS GÉNÉRÉS PAR LE PROJET

Dans cette section, sont décrits brièvement les impacts. Un tableau synthétise les divers impacts ainsi que les mesures d'atténuation applicables et les impacts résiduels qui en découlent.

Insérer tableau Résumé des impacts

Laboratoires S.L. Inc. & Le Groupe-conseil Enviram Inc.

Étude d'impacts sur l'environnement - Résumé

Protection des berges de la baie des Ha! Ha! – Secteur du chemin de la Batture
HM/01-1005/020215(w2000)

Les mesures d'atténuation

Pour chacun des impacts moyen ou fort, nous proposons des mesures d'atténuation qui devraient réduire les impacts de façon significative de sorte que les impacts résiduels soient par la suite acceptables.

Mesure 1

Utilisation de produits absorbants en cas de fuite d'hydrocarbures.

Mesure 2

Établissement d'une liste téléphonique des intervenants à contacter rapidement lors de déversements importants.

Mesure 3

Utilisation d'huile végétale dans les cylindres de la machinerie devant circuler au niveau de la zone d'éstran.

Mesure 4

Limitation de l'horaire des travaux de 7 h à 19 h.

Mesure 5

Utilisation d'une signalisation adéquate pour la circulation locale.

Mesure 6

Prévoir des aires d'attente hors route de façon à ne pas gêner la circulation locale.

Mesure 7

Utilisation d'abat-poussière sur le chemin d'accès lors de périodes sèches.

Mesure 8

Végétalisation des pentes.

Mesure 9

Effectuer les travaux à marée basse.

Mesure 10

Restriction dans la réglementation sur le zonage interdisant toute construction dans une bande de terrain de 6 m de largeur à partir de la crête du talus.

6 MESURES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

Afin d'assurer que le projet ne créera pas d'effets importants sur l'environnement, Ville de La Baie entend mettre en place les mesures d'atténuation identifiées précédemment tout en s'assurant que les travaux inscrits aux plans et devis soient respectés. Par ailleurs, ces mesures devraient être spécifiées au devis de réalisation du projet.

Durant la réalisation des travaux, le surveillant de chantier devra porter une attention particulière aux éléments suivants:

- S'assurer que l'entrepreneur conserve des produits absorbants en cas de fuite d'hydrocarbures;
- S'assurer que les mesures identifiées lors de l'entretien de la machinerie de construction et de l'approvisionnement en carburant soient respectées;
- Avoir en main la liste téléphonique des intervenants qui pourraient être appelés en cas de déversement;
- S'assurer que l'entrepreneur utilise de l'huile végétale dans les cylindres de la machinerie devant circuler au niveau de l'estran;
- S'assurer du respect du calendrier de réalisation et des horaires de travail tel que stipulé dans cette étude ainsi qu'au devis d'appel d'offres préparé par la municipalité;
- S'assurer que la signalisation de chantier et la surveillance des travaux soient adéquates pour éviter les accidents;
- S'assurer de prendre toutes les mesures visant à réduire les inconvénients des travaux sur les propriétés voisines;
- S'assurer que les travaux d'excavation pour la clé soient effectués à marée basse.

La suite des événements devrait être consacrée à un suivi des ouvrages afin de vérifier s'ils répondent aux objectifs visés par le projet et d'effectuer les correctifs nécessaires, si requis. Une attention particulière sera apportée à la stabilité du talus afin de noter tout indice visuel de glissement, d'érosion ou de modification à l'enrochement, et devant nécessiter des travaux correctifs.

7 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Compte tenu de l'application des mesures d'atténuation énoncées précédemment, nous sommes d'avis que la réalisation du présent projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets environnementaux négatifs importants. Conséquemment, le projet ne présente aucune contrainte environnementale qui peut empêcher sa réalisation.

Par ailleurs, le projet aura certainement des répercussions positives sur la qualité de vie des résidents du chemin de la Batture en enlevant les risques associés aux glissements de terrain.