
Rapport d'analyse environnementale

**Projet de restauration des berges
le long de la rivière Ristigouche
dans la communauté de Listuguj**

Dossier 3211-02-199

Le 18 décembre 2002

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Chargée de projet : Lucie Lesmerises, biologiste
Direction des évaluations environnementales
Service des projets en milieu hydrique

Révision linguistique : Sylvane Morissette
Direction des évaluations environnementales

Secrétariat : Dany Auclair
Gaétane Forgues
Direction des évaluations environnementales
Service des projets en milieu hydrique

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Selon le Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq, initiateur du projet, le contrôle de l'érosion des berges représente une composante majeure du développement touristique de la région. Les berges ont régressé de plusieurs mètres à certains endroits, en ayant pour conséquence de rendre vulnérables plusieurs propriétés riveraines. Le projet de restauration des berges et d'aménagement de sentiers et de parcs le long de la rivière Ristigouche devrait permettre de renforcer les infrastructures actuelles du développement local et touristique et constitue une contribution à la qualité de vie de la communauté de Listuguj.

L'enrochement du bas du talus a été retenu par le Conseil de la nation comme étant la seule solution durable et économique envisageable pour contrer les effets des conditions hydrodynamiques de la rivière Ristigouche. La mise en place de gabions dans le haut du talus, au-dessus de l'enrochement, a été retenue afin de soutenir le haut du talus sans perte de terrain pour les riverains et permettre de construire un sentier pédestre longeant la rivière.

L'enrochement de la rive se fera sur une distance de 980 mètres, entre le pont interprovincial, à l'est, et la pointe de la Mission, à l'ouest, jusqu'à une élévation de 3,7 mètres environ. Une partie de l'enrochement en place sera réutilisée. Le sentier et ses aménagements, d'une longueur totale de 1 150 mètres, débiteront près de la première résidence, soit sur le lot 70, juste à l'ouest du pont. Un parc sera aménagé devant cette résidence et servira d'entrée au sentier pédestre. Le sentier, construit sur tablier de bois muni d'un garde-corps, s'étendra du parc jusqu'à la pointe de la Mission, où il se transformera en sentier de gravier. Le tablier de bois, d'une longueur de 980 mètres, aura une largeur de 2,4 mètres. Trois belvédères seront répartis le long du sentier pour permettre aux utilisateurs de faire une halte. Un aménagement paysager sera mis en place, du mur de gabions jusqu'au haut du talus, sans empiéter sur la partie plane des terrains riverains.

Le projet de restauration des berges est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de l'article 2 b du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 9) puisqu'il s'agit d'un projet de creusage, remplissage ou remblayage à quelque fin que ce soit dans un cours d'eau visé à l'annexe A, à l'intérieur de la limite des hautes eaux printanières moyennes, sur une distance de 300 mètres ou plus. Le Conseil de la nation devra légaliser l'empiétement ainsi réalisé dans le lit de la rivière Ristigouche auprès du Centre d'expertise hydrique du Québec, en vertu de la Loi sur le régime des eaux.

Les principaux enjeux du projet sont liés à l'aspect sécurité des résidences et des biens, à l'aspect économique en donnant de l'emploi à une partie des membres de la communauté, à l'aspect récréo-touristique, à la qualité de vie des riverains et des résidents de Listuguj et de Pointe-à-la-Croix, à la qualité des paysages, au potentiel archéologique ainsi qu'à la conservation et la protection des habitats fauniques.

Les travaux de stabilisation n'auront pas ou peu d'impacts sur la faune s'ils sont réalisés durant la période hivernale. Afin de ne pas perturber la montaison du gaspareau et du saumon atlantique et d'éviter les périodes de fraie des autres espèces de poissons présentes dans la rivière, la stabilisation de la berge devra se réaliser entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} mai. Afin d'éviter que les métaux lourds présents dans les matériaux qui seront excavés contaminent la faune benthique,

ces derniers seront extraits et éliminés dans un site d'enfouissement. La faune aviaire utilisant les herbiers de pointe de la Mission pourrait être dérangée par l'achalandage sur le sentier. Un aménagement paysager sera mis en place le long du sentier. Un programme de suivi de la fréquentation de ces milieux par les oiseaux devrait permettre de vérifier l'importance de cet impact.

La hauteur entre le sentier et le bord du talus varie, ce qui causera une perte d'intimité aux propriétés riveraines, car la tête et une partie du corps des promeneurs dépasseront du bord du talus sur une bonne distance. Cette perte d'intimité pourra être compensée par l'aménagement paysager qui devra être effectué à la satisfaction des riverains. Les riverains subiront aussi la perte de leur accès direct à la rivière, à partir de leur terrain. Cette perte sera compensée, dans le cadre d'un nouveau projet, par la mise en place d'installations pour amarrer les embarcations des riverains près du quai de Listuguj.

Le bruit et la circulation des camions auront pour effet de modifier la qualité de vie des riverains et des résidents de Listuguj et de Pointe-à-la-Croix. La réalisation des travaux les plus bruyants en hiver devrait minimiser l'impact du bruit et l'optimisation du tracé routier pour la circulation des camions devrait faire en sorte que l'impact soit moins fort.

L'analyse du potentiel et l'inventaire archéologique de la zone des travaux ont permis de découvrir deux sites qui devront être protégés par la mise en place de mesures de protection spéciales. De plus, si des vestiges archéologiques sont découverts durant les travaux de creusage, les travaux seront arrêtés jusqu'à ce que l'évaluation de la découverte soit réalisée et que des mesures de protection soient adoptées.

Afin que les travaux de stabilisation soient durables, l'enrochement devra rencontrer les « Critères d'analyse des projets en milieux hydrique, humide et riverain assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement », selon la fiche technique n° 2 : stabilisation mécanique des rives, et respecter la norme du ministère des Transports du Québec. Une membrane géotextile devra être placée derrière les gabions afin de prévenir la perte de matériel fin. L'enrochement, le sentier et l'aménagement paysager modifieront le paysage pour les utilisateurs de la rivière. Cette modification devrait être positive par rapport à la situation actuelle où plusieurs débris sont apparents.

La réalisation des ouvrages par la main-d'œuvre locale devrait aider temporairement à diminuer le taux de chômage. Il est probable que l'attrait supplémentaire que devrait exercer le sentier sur les touristes entraînera l'achat de biens dans la région, donc un impact positif sur l'économie régionale.

L'analyse environnementale a permis de conclure que le projet de restauration des berges de la rivière Ristigouche est justifié. L'évaluation des impacts du projet et l'application de mesures d'atténuation rendent le projet acceptable sur le plan environnemental. L'initiateur de projet s'est engagé à respecter les conditions énumérées précédemment. Par conséquent, il est recommandé qu'un certificat d'autorisation soit délivré afin que le projet de restauration des berges soit réalisé selon certaines conditions.

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE TRAVAIL	III
SOMMAIRE EXÉCUTIF	V
TABLE DES MATIÈRES	VII
INTRODUCTION.....	1
1. LE PROJET	2
1.1 RAISON D'ÊTRE DU PROJET	2
1.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PROJET ET DE SES COMPOSANTES	2
2. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE.....	5
2.1 ANALYSE DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET	5
2.2 ANALYSE DES VARIANTES.....	5
2.3 ENJEUX DÉTERMINANTS.....	6
2.4 ANALYSE À L'ÉGARD DES ENJEUX DÉTERMINANTS.....	7
2.4.1 Conservation et protection des habitats fauniques.....	7
2.4.2 Qualité de vie des riverains et des résidents.....	11
2.4.3 Vestiges archéologiques.....	16
2.4.4 Sécurité des personnes et des biens	17
2.4.5 Modification du paysage	20
2.4.6 Aspect récréatif et aspect économique	21
2.5 SYNTHÈSE DES PROGRAMMES DE SUIVI	21
CONCLUSION	23
RÉFÉRENCES.....	25
ANNEXE 1	26
ANNEXE 2	27
ANNEXE 3	28
BIBLIOGRAPHIE	29

INTRODUCTION

Le projet de restauration des berges le long de la rivière Ristigouche dans la communauté de Listuguj est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de l'article 2 b du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 9) puisqu'il s'agit d'un projet de creusage, remplissage ou remblayage à quelque fin que ce soit dans un cours d'eau visé à l'annexe A, à l'intérieur de la limite des hautes eaux printanières moyennes, sur une distance de 300 mètres ou plus. Le projet de stabilisation de la berge de la rivière Ristigouche s'étend sur distance de 980 mètres.

La réalisation de ce projet nécessite la délivrance d'un certificat d'autorisation du gouvernement. La procédure à suivre avant qu'un tel certificat soit délivré, définie à la section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), comporte notamment la production par l'initiateur du projet d'une étude d'impact dont la nature, la portée et l'étendue ont été définies dans une directive délivrée par le ministre de l'Environnement. Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 1.

Par ailleurs, un dossier concernant ce projet¹ a été soumis à une période d'information et de consultation publiques de 45 jours, et ce, conformément aux dispositions de la section IV du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., Q-2, r. 9). Il n'y a pas eu de demande d'audiences publiques au cours de cette période.

Le présent rapport constitue le résultat de l'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet. Sur la base des informations fournies par le Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq, l'initiateur du projet, l'analyse du projet effectuée par les spécialistes du ministère de l'Environnement (MENV) et des gouvernements² provincial et fédéral permet d'établir l'acceptabilité de ses impacts sur l'environnement et d'en déterminer les conditions d'autorisation par le gouvernement, le cas échéant.

Le rapport d'analyse environnementale contient d'abord une description du projet. Il comprend ensuite une brève analyse de sa raison d'être et des variantes proposées et énumère les enjeux déterminants. L'analyse des principaux impacts du projet sur les composantes biophysiques et humaines du milieu pour chacun des enjeux permet, par la suite, de porter un jugement sur son acceptabilité environnementale et de présenter, au besoin, les conditions requises à sa réalisation en recommandation au ministre de l'Environnement. Ce rapport s'appuie uniquement sur les documents déposés par l'initiateur de projet puisqu'il n'y a pas eu de visite des lieux.

¹ comprenant notamment l'avis de projet, la directive du ministre, l'étude d'impact préparée par l'initiateur du projet, incluant les addenda, et les avis techniques obtenus des divers experts consultés

² voir l'annexe 2 pour la liste des unités du MENV, ministères et organismes consultés

1. LE PROJET

Cette section reprend les renseignements fournis par l'initiateur de projet en ce qui concerne la raison d'être du projet et la description générale dudit projet et de ses composantes. Il concerne la restauration des berges de la rivière Ristigouche, dans la communauté de Listuguj, entre le pont interprovincial et la pointe de la Mission (voir la figure 1).

1.1 Raison d'être du projet

Selon l'initiateur de projet, le Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq, la problématique d'érosion des berges de la rivière Ristigouche constitue un frein au développement socio-économique de la communauté et le contrôle de l'érosion des berges représente une composante majeure du développement touristique de la région. Plusieurs études portant sur la stabilisation et la restauration des berges ont été effectuées au cours des dernières années, ce qui lui a permis de constater que la stabilisation réalisée au cours des années 1970 n'a pas tenu et que les berges ont régressé de plusieurs mètres à certains endroits, ayant comme conséquence de rendre vulnérables plusieurs propriétés riveraines. Le présent projet de restauration s'inscrit dans la suite des efforts consentis par le Conseil de la nation en vue de remédier au problème d'érosion.

Le quai, construit pendant l'année 2001 à proximité du pont interprovincial, de même que le projet de restauration des berges, d'aménagement de sentiers et d'un parc le long de la rivière Ristigouche devraient permettre de renforcer les infrastructures actuelles du développement local.

Et comme le mentionne l'initiateur de projet : « Le projet de restauration des berges s'inscrit aussi dans une démarche de conservation et de protection du territoire et dans une perspective de développement durable. La réalisation de ce projet constitue donc une contribution à la qualité de vie de la communauté de Listuguj, à la conservation et à la mise en valeur du territoire ainsi qu'au développement local et touristique. »

1.2 Description générale du projet et de ses composantes

De manière à atteindre les principaux objectifs du projet qui consistent à stabiliser la berge tout en minimisant les interventions sur les terrains privés, des critères adaptés de conception ont été retenus par l'initiateur de projet. Il s'agit d'éviter de couper le haut du talus des terrains privés, de maintenir les pentes de talus de 1V : 2H à 1V : 3H, d'établir le sentier pédestre à une élévation supérieure à celle des hautes eaux et de minimiser les travaux dans les zones sensibles (estran vaseux et végétation aquatique).

Le talus de la berge, d'une hauteur maximale d'environ 7 mètres, a été divisé en deux parties : *le bas du talus*, sous l'élévation 3,7 mètres, lequel est soumis à l'action des vagues et de la glace et *le haut du talus*, au-dessus de l'élévation 3,7 mètres, sous l'influence de l'érosion causée par les précipitations, le vent et le gel.

Figure 1 : Localisation du projet, tirée de l'étude d'impact



Plusieurs techniques de stabilisation ont été regardées pour chacune de ces parties. La technique retenue pour stabiliser le bas du talus devra être en mesure de résister aux tempêtes associées à des marées de vives-eaux. Parmi les techniques étudiées, nous retrouvons l'enrochement, l'installation de gabions, la mise en place de fagots et fascines, la construction d'un mur en béton et même l'installation de palplanches. Parce que la situation est un peu différente pour le haut du talus, les techniques étudiées consistent en la mise en place de gabions, la construction d'une structure armée, d'un mur de blocs de granite ou de ciment ainsi que la construction d'un mur avec végétation.

L'enrochement du bas du talus a été retenu par le Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq comme étant la seule solution durable et économique envisageable pour contrer les conditions hydrodynamiques de la rivière Ristigouche. La mise en place de gabions dans le haut du talus, au-dessus de l'enrochement, a été retenue afin de soutenir le haut du talus sans perte de terrain pour les riverains et de construire un sentier pédestre longeant la rivière.

L'enrochement de la rive se fera sur une distance de 980 mètres, entre le pont interprovincial, à l'est, et la pointe de la Mission, à l'ouest, jusqu'à l'élévation de 3,7 mètres environ. Une partie de l'enrochement en place sera réutilisée. Le diamètre des pierres devrait se situer entre 750 et 1 200 mm. On prévoit qu'un volume de 13 000 m³ de pierres devra provenir de la carrière située à proximité, au nord de la route 132.

Le sentier et ses aménagements, d'une longueur totale de 1 150 mètres, débiteront près de la première résidence, soit sur le lot 70, juste à l'ouest du pont. Un parc sera aménagé devant cette résidence et servira d'entrée au sentier pédestre. Construit sur tablier de bois muni d'un garde-corps, le sentier s'étendra du parc jusqu'à la pointe de la Mission, où il se transformera en sentier de gravier. Le tablier de bois, d'une longueur totale de 980 mètres, sera d'une largeur de 2,4 mètres. Trois belvédères seront répartis le long du sentier pour permettre aux utilisateurs de faire une halte.

Pendant la réalisation des travaux, une surface de circulation temporaire sera aménagée le long de la berge afin de permettre à la machinerie d'accéder à l'ensemble de la zone des travaux. Le nettoyage de la berge sera effectué avant la mise en place de l'enrochement, au fur et à mesure de l'avancement des travaux réalisés à marée basse. Les gabions seront ensuite installés au-dessus de l'enrochement afin de maintenir le reste du talus. Un sentier pédestre en bois traité sera ensuite construit sur l'enrochement. L'aménagement paysager, qui sera mis en place entre les gabions et le haut du talus, aura pour but de le stabiliser et d'améliorer l'aspect visuel des ouvrages. L'horaire de travail prévu, en fonction des saisons et de la durée du jour, sera de 7 h à 19 h du lundi au vendredi.

La durée de vie de la structure en enrochement est estimée à 30 ans, celle du gabion est estimée à 40 ans et celle du sentier pédestre en bois à 15 ans, tandis que le coût de réalisation de ces infrastructures avoisine les deux millions de dollars.

Le Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq devra légaliser l'empiètement ainsi réalisé dans le lit de la rivière Ristigouche auprès du Centre d'expertise hydrique du Québec en vertu de la Loi sur le régime des eaux.

2. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Cette section vise à apporter un éclairage à la recommandation du ministre et à la décision du gouvernement. Elle débute par une brève analyse de la raison d'être du projet et des variantes étudiées lors de l'élaboration de l'étude d'impact. La détermination des enjeux et leurs analyses subséquentes, en fonction des impacts applicables aux éléments des milieux biophysique et humain, doivent permettre de formuler les conditions d'autorisation du projet se rapportant à chaque enjeu. Une revue des programmes de suivi proposés par l'initiateur de projet complète cette section.

2.1 Analyse de la raison d'être du projet

Le Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq considère que la restauration des berges de la rivière Ristigouche permettra le développement socio-économique de la communauté et deviendra une composante majeure au développement touristique de la région.

Comme point de départ au développement touristique de la région, la communauté a construit un quai au cours de l'année 2001, à proximité du pont interprovincial. Plusieurs projets de mise en valeur sur le territoire de la Municipalité de Pointe-à-la-Croix sont également en cours. À titre d'exemple, citons l'aménagement d'un parc éco-culturel dans la baie au Chêne, l'aménagement d'une promenade sur la rue du Quai et la mise en valeur de la zone commerciale.

L'aménagement d'un parc à l'entrée du sentier pédestre et la construction de ce dernier devraient permettre de maximiser l'attrait que la rivière Ristigouche pourrait avoir auprès des riverains et des touristes.

De plus, le Conseil de la nation étant le maître d'œuvre des travaux, les ouvriers et la machinerie devraient provenir de la communauté. La réalisation du projet devrait offrir du travail à deux opérateurs de pelle mécanique, à un opérateur de tracteur, à plus de huit ouvriers et à au moins huit charpentiers pour un total d'au moins 1 600 heures.

La restauration de la rive préconisée par le Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq, avec l'installation d'un sentier piétonnier en bordure de la rivière Ristigouche, rencontre, selon nous, la cinquième orientation de la Politique nationale de l'eau qui consiste à « favoriser les activités récréotouristiques relatives à l'eau ». En effet, elle permet d'augmenter le territoire riverain accessible au public et de promouvoir le tourisme nautique. Nous sommes d'avis que la création d'un parc et la construction d'un sentier piétonnier en bordure de la rivière favoriseront les activités récréotouristiques dans cette communauté.

2.2 Analyse des variantes

Les techniques utilisées pour restaurer la berge de la rivière Ristigouche, telles que retenues par le Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq, consistent en un enrochement pour le bas du talus et l'installation de gabions pour le haut du talus situé au-dessus du niveau 3,7 mètres.

Ces deux techniques sont habituellement utilisées lorsque les techniques de restauration ou de génie végétal ne peuvent être utilisées. Cependant, l'utilisation des gabions en cours d'eau est de

moins en moins utilisé lorsque l'effet des glaces (gel, dégel ou mouvement des glaces) peut se faire sentir.

Dans le présent projet, les gabions seront installés en dehors de l'effet des glaces et de celles des marées extrêmes, puisque situés au-dessus du niveau 3,7 mètres. L'installation de gabions, selon l'initiateur de projet, limite la perte de terrain en haut du talus pour les riverains et, par le fait même, la perte de vestiges archéologiques et permet d'y intégrer un aménagement paysager sans empiéter sur la partie plane des terrains.

Nous croyons que les gabions auraient pu être remplacés par une technique de génie végétal, ce qui aurait permis de rencontrer l'objectif de stabilisation du haut de ce talus. Cependant, parce que le but poursuivi est de limiter la perte de terrain pour les riverains et que cette partie du talus se retrouve en dehors de l'action des vagues et des glaces, nous ne pouvons qu'entériner la décision prise par l'initiateur de projet.

2.3 Enjeux déterminants

L'initiateur de projet considère que les principaux enjeux du projet sont liés à l'aspect sécurité des résidences et des biens, à l'aspect économique en donnant de l'emploi à une partie des membres de la communauté et à l'aspect récréo-touristique.

En plus des enjeux nommés précédemment, l'analyse de l'étude d'impact nous permet de mentionner d'autres enjeux. Il s'agit de la qualité de vie des riverains et des résidents de Listuguj et de Pointe-à-la-Croix pendant la réalisation des travaux, de la qualité des paysages, du potentiel archéologique ainsi que de la conservation et de la protection des habitats fauniques.

La stabilisation du talus répondra à plusieurs enjeux puisque les travaux permettront de diminuer le taux de recul annuel du talus, lequel se situe autour de 0,1 mètre, et de rendre sécuritaires certaines résidences situées à proximité du bord du talus. La stabilisation du talus permettra aussi de diminuer les apports de sédiments pouvant modifier de façon significative la végétation aquatique de l'estran, sur une largeur de 350 à 400 mètres entre la base du talus et le chenal principal de la rivière. Le nettoyage du talus, lors des travaux de stabilisation, et la végétalisation du haut du talus, à la fin des travaux, augmenteront la qualité du paysage immédiat. De plus, l'étude de potentiel et l'inventaire archéologique du haut du talus ont permis de mettre en lumière la richesse de ce site. Les travaux qui seront réalisés pourraient entraîner la perte d'une partie de cette richesse.

L'installation d'un sentier piétonnier en bois traité au-dessus de l'enrochement, la création d'un parc en début de sentier et le prolongement en gravier de celui-ci jusqu'à la pointe de la Mission devraient répondre aux besoins récréo-touristiques de la communauté. Une partie de la zone inondable de la pointe de la Mission sera enclavée par le rehaussement du sentier piétonnier au-dessus de la limite des hautes eaux printanières moyennes. Cette situation pourrait empêcher la libre circulation du poisson lors du retrait des eaux, à la fin du printemps.

La réalisation des travaux amènera bien des inconvénients aux riverains et aux résidents de Listuguj et de Pointe-à-la-Croix. En ce sens, la circulation des camions, du site des travaux à la carrière ou au site d'enfouissement, et vice-versa, et l'utilisation de la machinerie lourde modifieront leur qualité de vie pendant cette période. Après la période de construction,

l'achalandage du sentier piétonnier pourrait modifier la qualité de vie des riverains. L'aménagement du sentier ne permettra plus à certains riverains d'accéder directement à la rivière Ristigouche. De plus, l'achalandage sur le sentier pourrait modifier l'utilisation par la faune de l'aire de concentration d'oiseaux aquatiques à la pointe de la Mission.

2.4 Analyse à l'égard des enjeux déterminants

2.4.1 Conservation et protection des habitats fauniques

Description des éléments du milieu

La rivière Ristigouche se déverse dans la baie des Chaleurs. Elle forme un estuaire à la hauteur de Listuguj et subit le cycle des marées. C'est à cet endroit que les eaux douces de la rivière se mélangent avec les eaux salées de l'estuaire. La région de Pointe-à-la-Croix et de Listuguj abrite les plus grands estrans vaseux de l'estuaire, caractérisés par un herbier discontinu dominé par la spartine à fleurs alternes. On retrouve cette plante, dans le secteur de pointe de la Mission, sur une bande de 10 mètres.

Pour les premiers 5 à 10 mètres de largeur de l'estran, directement au pied du talus, le substrat est composé de cailloux et de gravier. Par la suite, le fond devient vaseux et la pente est très douce jusqu'au chenal principal de la rivière qui se situe entre 350 et 400 mètres de la berge.

À marée haute, l'estran vaseux est utilisé par une quinzaine d'espèces de poissons, pour l'alimentation : la plie lisse et le gaspareau à l'étape juvénile de façon intensive et, de façon moins intensive, le poulamon atlantique, l'éperlan arc-en-ciel, le bar rayé, la plie rouge, la maquereau, le choquemort, la capucette et l'épinoche à trois épines. De plus, trois de ces espèces, le choquemort, la capucette et l'épinoche à trois épines, sont susceptibles d'utiliser les herbiers pour se reproduire, de juin à août, aux endroits où il reste de l'eau à marée basse ou dans la végétation très dense. Dans le couloir principal de la rivière, la période de montaison du gaspareau se déroule de mai à juillet tandis que celle du saumon atlantique se déroule de juin à juillet. L'initiateur de projet n'a pas trouvé d'aire de fraie ou d'alevinage en bordure de la zone des travaux. Trois espèces considérées comme rares et menacées se retrouvent dans la zone d'étude. Il s'agit de l'anguille d'Amérique, de l'éperlan arc-en-ciel et du poulamon atlantique. En ce qui concerne les invertébrés, le concombre de mer, le couteau de l'Atlantique, le crabe commun, le crabe des neiges, la crevette des sables, le homard d'Amérique et le pétoncle d'Islande sont répartis dans toute la rivière Ristigouche.

Plusieurs aires de concentration d'oiseaux aquatiques sont localisées dans la zone d'étude. Elles sont utilisées comme aire de repos et d'alimentation. Une seule se retrouve dans la zone des travaux, à la pointe de la Mission. Une quarantaine d'espèces d'oiseaux de milieux humides utilisent le marais salé à spartine et demeure susceptible de fréquenter la zone des travaux. Parmi la sauvagine, on retrouve principalement l'oie des neiges, le canard noir, l'eider à duvet, la sarcelle d'hiver, la bernache du Canada, le garrot à œil d'or, le harle huppé et le grand harle. Les espèces limicoles sont principalement représentées par le bécasseau semi-palmé, le pluvier semi-palmé et le pluvier argenté.

En ce qui concerne la faune terrestre, l'initiateur de projet indique qu'elle est probablement peu abondante puisqu'il n'a pas observé d'espèces lors des visites de terrain.

Description, évaluation de l'importance des impacts et recommandation

Les principaux impacts sur la faune et les habitats consistent en la modification de l'habitat du poisson pendant les travaux de construction, la modification de la qualité de l'eau par la mise en suspension des sédiments ou lors de déversements accidentels d'hydrocarbures, l'enclavement d'une partie de la zone inondable à la pointe de la Mission par le rehaussement du sentier piétonnier et le dérangement de la faune aviaire à la suite de l'aménagement du sentier piétonnier dans la zone de pointe de la Mission.

De plus, parce que le talus, une fois stabilisé, n'apportera plus de sédiments dans l'estran vaseux situé à proximité, il est possible que les herbiers se portent mieux en améliorant l'aire d'alimentation des poissons et des oiseaux utilisant le milieu. La limitation de la problématique d'érosion a été jugée d'importance majeure.

Modification de l'habitat du poisson

Pendant la période des travaux, il est possible que l'habitat du poisson soit modifié. L'estran vaseux se retrouvant à moins 10 mètres du bas du talus, le nettoyage et la mise en place de la clé en enrochement pourraient empiéter sur cet estran. De plus, le creusage au bas du talus pourrait remettre des sédiments en suspension, modifiant de façon significative la qualité de l'habitat du poisson.

Afin de diminuer l'impact sur l'habitat du poisson, l'initiateur de projet a prévu de réaliser les travaux à marée basse. Le nettoyage du talus, le creusage pour la mise en place de la clé et la mise en place de l'enrochement jusqu'au niveau 3,7 mètres, doivent se faire l'un après l'autre, au fur et à mesure de l'avancement des travaux le long du talus. De plus, advenant qu'une concentration élevée de sédiments soit remise en suspension, l'initiateur de projet a prévu un protocole de suivi des matières en suspension. L'échantillonnage de la zone des travaux sera réalisé avant le début des travaux en ce qui concerne les matières en suspension et la turbidité afin d'établir un point de comparaison. Il prévoit établir une dizaine de stations qui feront l'objet de prélèvements périodiques à la marée montante (marée basse + 3 heures), à la marée haute et à la marée descendante (marée haute + 3 heures). Des critères de décision seront ensuite établis pour lui permettre de décider si, en présence de panaches, il mettra en place des barrières à sédiments. L'initiateur de projet considère que l'impact sur la faune aquatique sera d'importance mineure puisqu'il mettra en place son protocole de suivi des matières en suspension pour éviter une trop grande dispersion desdites matières en suspension.

La caractérisation des sédiments qui seront excavés pour la mise en place de la clé, vérifiée par l'initiateur de projet lors de la campagne d'échantillonnage qu'il a réalisée en septembre 2002, donne comme résultat que certains métaux lourds dépassent le seuil d'effets néfastes pour le plomb et le seuil d'effets mineurs pour le cuivre, le nickel et le zinc. Selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, seuls le plomb et le zinc se retrouvent dans la plage AB, ce qui signifie que ces sols devront servir de recouvrement

journalier dans un lieu d'enfouissement sanitaire. Les échantillons ont été pris dans la première tranche de 30 cm de la surface, zone qui a reçu divers déchets depuis plusieurs années.

L'initiateur de projet prévoyait diriger les matériaux de surface vers le site d'enfouissement localisé sur le territoire de la Municipalité de Pointe-à-la-Croix. Nous considérons que cette mesure est adéquate pour éviter la remise en disponibilité des métaux lourds retrouvés dans la couche supérieure des sédiments. Cependant, parce que la teneur en métaux lourds des sédiments localisés entre 30 cm et 1 mètre de profondeur est toujours inconnue, l'initiateur de projet s'est engagé à vérifier le degré de contamination des sédiments dans les zones plus profondes et les traiter conformément à la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Pour ce faire, il a prévu d'effectuer un échantillonnage supplémentaire pour circonscrire la zone contaminée. Si les sédiments situés en profondeur se révèlent non contaminés, ils seront utilisés comme matériaux de remblai sur la pente du talus. Sinon, ils seront dirigés vers le site d'enfouissement. Nous considérons que l'engagement pris par l'initiateur de projet répond à une partie de la problématique rencontrée. Pour compléter, les résultats du deuxième échantillonnage devront être déposés au ministère de l'Environnement en même temps que la décision que l'initiateur de projet prendra quant au devenir des matériaux excavés, c'est-à-dire, qu'il devra préciser, dans un document, de quelle façon seront traités les matériaux excavés, selon leur degré de contamination. Cette précision et les résultats d'analyse devront faire l'objet d'une condition du décret.

Il est plus que probable que les travaux de stabilisation de la berge de la rivière Ristigouche se réalisent en période hivernale. La vérification de la présence d'un panache de matières en suspension sous les glaces sera alors impossible. Le sol à excaver pourrait même être gelé. Si nous considérons que la glace peut atteindre 2 mètres d'épaisseur dans les zones à faible courant, que l'aire d'alimentation n'est de ce fait plus disponible et que l'estran vaseux occupe une largeur variant entre 350 et 400 mètres, avec une pente très faible, entre le chenal principal de la rivière et la zone des travaux, il est probable que, si les travaux sont réalisés en période hivernale, la mise en suspension des sédiments n'aura que peu ou pas d'impact sur la faune aquatique.

Advenant que les travaux doivent se réaliser hors de la période hivernale, Pêches et Océans Canada considère que la période de restriction pour protéger la faune ichtyologique pendant la réalisation des travaux devrait être du 1^{er} mai au 1^{er} septembre³. Il n'y a pas lieu de faire de cette restriction une condition du décret parce que l'initiateur de projet s'est engagé à ne pas faire de travaux dans le littoral au cours de cette période afin de protéger la montaison du gaspareau et la période de fraie de plusieurs espèces présentes dans le secteur.

Parce que la machinerie et les camions circuleront en bordure de l'estran vaseux, un déversement accidentel d'hydrocarbures est toujours possible. L'initiateur de projet prévoit effectuer l'entretien de la machinerie et son entreposage en dehors des heures de travail, sur la terre ferme, à plus de 30 mètres du littoral. De plus, il prévoit limiter la circulation de la machinerie lourde dans l'estran, s'assurer que la machinerie est en bon état, propre et exempte de toute fuite d'huile, avoir sur place l'équipement de récupération en tout temps à proximité de l'aire des

³ Lettre de M^{me} France Pouliot, de Pêches et Océans Canada, à M^{me} Lucie Lesmerises, du MENV, 7 novembre 2002, 2 p.

travaux ainsi que le personnel requis pour confiner sans délai tout déversement et rapporter immédiatement à l'unité d'urgence des autorités responsables chaque déversement. Parce qu'il a pris les mesures qui s'imposent dans pareil cas, nous sommes du même avis que l'initiateur de projet qui considère l'importance de cet impact négligeable.

Le rehaussement du sentier à la pointe de la Mission aura pour effet d'enclaver une superficie de 7 500 m² du territoire se retrouvant à un niveau inférieur au niveau du sentier en gravier qui se situera à la cote 3,0 mètres. Il est donc possible que cette zone enclavée puisse être inondée occasionnellement lors de tempêtes en période de marées hautes extrêmes puisque la marée haute extrême se situe à 2,7 mètres. L'initiateur de projet considère cette enclave d'habitat faunique de faible qualité puisque le terrain a fait l'objet de nombreuses perturbations au fil des ans et qu'il est maintenant recouvert de gazon et utilisé par les véhicules tout-terrains. Selon lui, le sentier, constitué de matériaux granulaires, devrait laisser s'écouler lentement les eaux retenues lors des événements cités plus hauts. L'importance de l'impact sera cependant moyenne.

Avec les explications fournies par l'initiateur du projet en ce qui concerne les niveaux de la marée et du sentier, nous pouvons considérer qu'il est peu probable que des poissons demeurent prisonniers dans cette enclave.

Modification de l'habitat de la faune aviaire

Il n'y aura pas de travaux dans le marais salé à spartine à fleurs alternes, constituant une bande de 10 m de large en bordure de la pointe de la Mission, lequel est utilisé par l'avifaune comme aire d'alimentation et de repos. Afin de compenser la perte d'habitat que constitue la zone occupée par le futur enrochement, l'initiateur de projet a négocié avec Pêches et Océans Canada le creusage, sur une superficie de 2 000 m², d'un terrain localisé à la pointe de la Mission, entre le sentier en gravier et le marais à spartine, pour y aménager un autre marais à spartine.

Nous avons vu plus tôt que la faune aviaire utilise aussi l'estran vaseux comme source d'alimentation. Selon l'initiateur de projet, le déplacement de la machinerie et le bruit occasionné par les travaux pourraient empêcher la faune ailée d'utiliser cette aire d'alimentation. Il considère que durant les travaux de stabilisation, les oiseaux n'auront qu'à aller ailleurs, vers les marais de grande qualité entourant les deux agglomérations, pour se nourrir et se reposer. Il envisage aussi de réaliser ces travaux en dehors de la période de migration de la sauvagine.

Si les travaux de stabilisation se réalisent durant l'hiver, les oiseaux seront absents du milieu. L'impact d'importance mineure, selon l'initiateur de projet, devient alors inexistant. Pendant les autres périodes, l'initiateur de projet s'est engagé à limiter l'aire de travail dans l'estran.

Lorsque les travaux seront complétés et que la population utilisera le sentier de façon intensive, l'achalandage au niveau de la pointe de la Mission pourrait avoir comme impact, à cause de la proximité, de faire fuir la faune aviaire du marais à spartine. La même chose pourrait se produire pour la sauvagine. La bordure du sentier sera réaménagée par la plantation de végétaux afin d'y atténuer l'impact du dérangement de la faune aviaire. Cependant, l'impact sur la faune aviaire demeure, selon l'initiateur de projet, d'importance mineure.

L'aménagement paysager le long du talus stabilisé et du sentier en gravier devrait permettre de créer un nouvel habitat pour l'avifaune. Cet impact positif est considéré par l'initiateur d'importance moyenne.

L'initiateur de projet propose d'effectuer un suivi, pendant trois ans, de la fréquentation du milieu par les oiseaux afin de s'assurer que les travaux et l'exploitation du site n'occasionneront pas d'impact d'une importance plus élevée que celle déjà définie, lors des périodes de migration printanière et automnale.

2.4.2 Qualité de vie des riverains et des résidents

Description des éléments du milieu

En bordure de la zone des travaux de stabilisation du talus de la rivière Ristigouche, on retrouve 25 propriétés riveraines qui seront directement touchées par les travaux. Pour plusieurs de ces résidences, un accès direct à la rivière est installé pendant la saison estivale, le bas du talus servant à l'accostage des embarcations.

L'initiateur de projet prévoit installer les aires de travail et d'entreposage sur le stationnement de l'ancien motel situé près du pont interprovincial et sur celui de pointe de la Mission, du côté ouest de la ruelle Moffat, en dehors de la zone de marnage de la rivière et à plus de 30 mètres du littoral. Trois chemins d'accès à la rive seront aussi aménagés pour faciliter la réalisation des travaux.

Le talus peut atteindre une hauteur de 7 à 8 mètres avec des pentes de 1V : 1,5 H. Le sentier piétonnier en bois sera construit au-dessus de l'enrochement, soit au niveau 4 mètres tandis que la hauteur maximale atteinte par les gabions, lorsqu'ils seront présents, sera de 5,2 mètres. Du chaînage 0+250 à 0+600, la différence entre la hauteur du sentier et le haut du talus est suffisante pour assurer l'intimité aux propriétés riveraines. Cependant, du chaînage 0+150 à 0+250 et du chaînage 0+725 à 1+080, la hauteur du talus n'est plus suffisante pour assurer l'intimité des propriétés riveraines puisque les têtes et même une partie du corps des utilisateurs dépasseront du bord du talus et seront visibles des résidences. De plus, le haut du talus se retrouve au même niveau que le sentier aux deux extrémités du sentier de bois.

La réalisation de l'ensemble des travaux devrait nécessiter plus de 235 jours de travail, incluant les travaux d'assemblage et de construction du sentier piétonnier en bois. Le nettoyage et l'enrochement du talus nécessitent près de 30 jours de travail tandis que la mise en place du gabion nécessitera plus de 55 jours de travail.

Sur certaines propriétés, des infrastructures telles qu'une tour de télécommunication, des hangars, des poteaux de corde à linge, des drains et même des escaliers d'accès, devront être déplacées pour réaliser les travaux de stabilisation du talus.

Description, évaluation de l'importance des impacts et recommandation

Accès direct à la rivière

Pendant les travaux et après la réalisation de ceux-ci, les citoyens vivront la perte permanente de l'accès direct qu'ils avaient à la rivière puisque les escaliers de bois menant à la berge ne pourront plus être installés. L'importance de la perte de cet accès a été évaluée moyenne par l'initiateur de projet. Il n'a pas proposé de mesure de mitigation puisqu'il considère que la rampe communautaire existante venant d'être aménagée au quai de Listuguj devrait permettre de desservir les différents utilisateurs d'embarcations.

De plus, dans le cadre d'un nouveau projet, le Conseil de la nation projette construire une ou trois installations pour amarrer les embarcations des riverains, d'ici décembre 2003. Ces installations seront à la disposition des propriétaires riverains et conçues de manière à répondre à leurs besoins, c'est-à-dire l'amarrage de leurs embarcations de faible envergure telles que barques, chaloupes et canots. Comme il s'agit d'un autre projet, nous ne pouvons le considérer comme une mesure d'atténuation au projet actuel.

À notre avis, seul l'accès à la rivière à partir du quai communautaire peut être considéré comme une mesure d'atténuation à la perte d'accès direct subite par les riverains. Cette perte d'accès les place au même rang que les autres membres de la communauté.

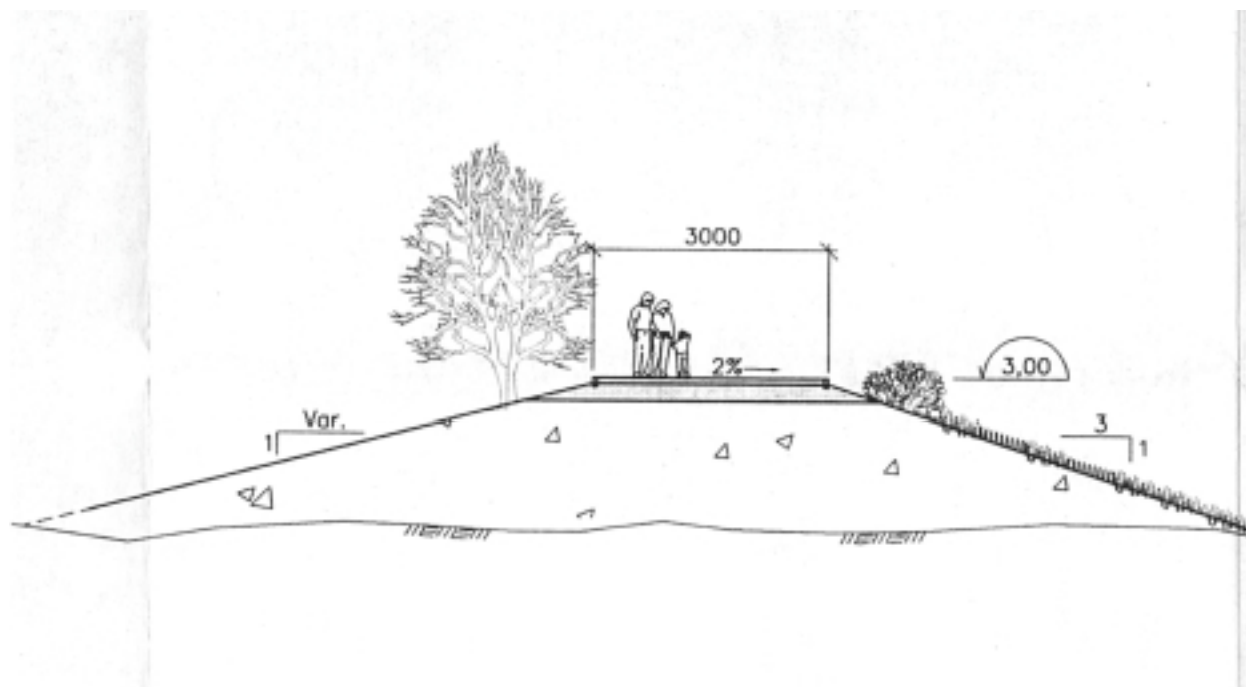
Intimité des propriétés riveraines

La hauteur du talus varie, le long de la zone des travaux, de 4 à 5 mètres à l'extrémité ouest du sentier de bois (chaînage 0+180) jusqu'à près de 8 mètres au chaînage 0+315. Quatre coupes types, tirées de l'étude d'impact, des différentes formes que prend le talus ou le sentier piétonnier à la suite des travaux vous sont présentées aux pages suivantes (voir Figure 2). Les travaux de nettoyage et de stabilisation entraîneront la perte de la végétation du haut du talus, lorsqu'elle est présente. Un couvert végétal d'une superficie estimée à 5 000 m² sera ainsi perdu lors des activités de nettoyage et de stabilisation du talus. Le remplacement de cette végétation par l'aménagement du haut du talus, entre le gabion (élévation maximale de 5,2 m) et le bord du talus, comprendra des espèces arbustives et arborescentes, y compris des espèces vivaces stabilisatrices adaptées à la nature et au taux d'humidité des sols.

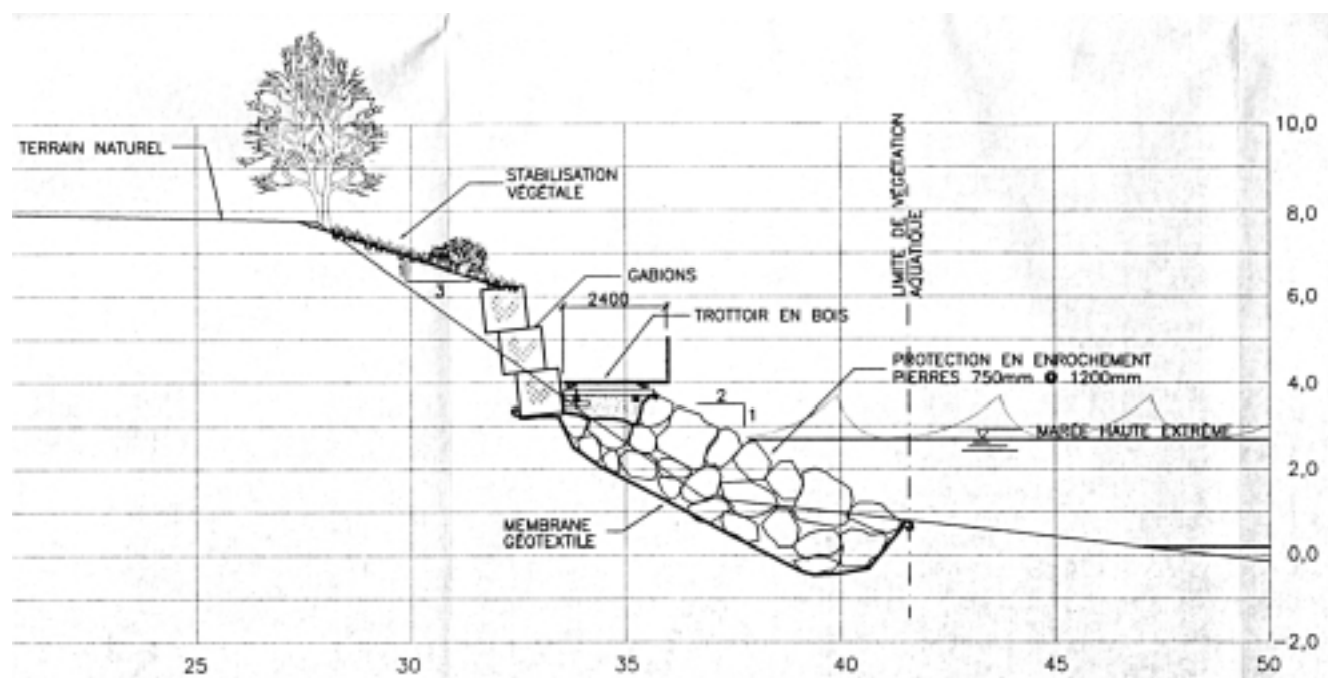
Nous considérons que les propriétés riveraines situées du chaînage 0+150 au chaînage 0+250 et du chaînage 0+725 au chaînage 1+080 n'auront pas suffisamment d'intimité puisque la tête et même une partie du corps des promeneurs dépasseront du bord du talus. Ces zones comprennent plus de 15 résidences. Pour la zone comprise entre le chaînage 0+600 et le chaînage 0+725, il n'y a pas de propriété riveraine à cause de la présence rapprochée du chemin public au bord du talus. L'impact de cette perte d'intimité pour les riverains n'a pas été évalué par l'initiateur de projet, mais en utilisant la même méthode que celui-ci dans l'étude d'impact, l'importance de cet impact est considérée majeure.

Figure 2 : Coupes types de l'enrochement et du sentier, tirées de l'étude d'impact

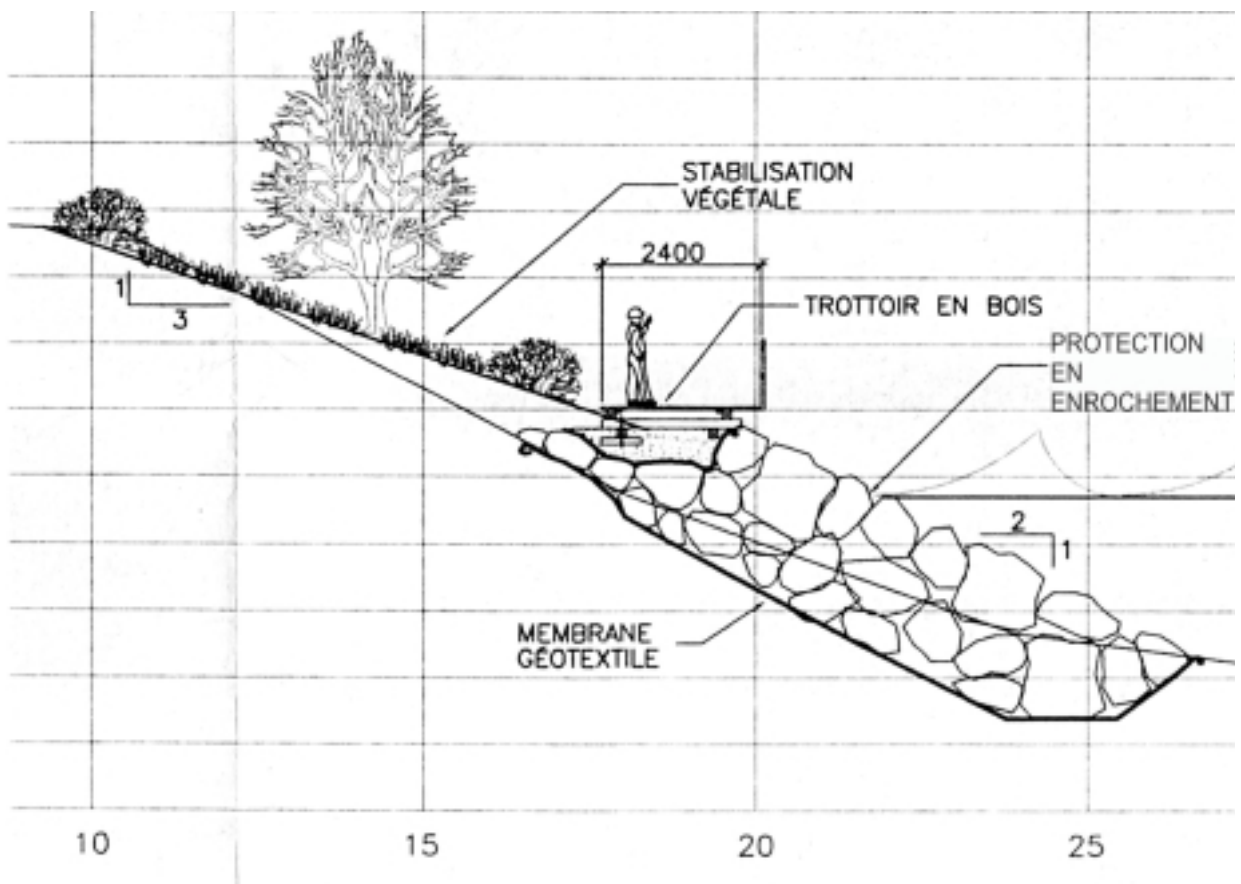
Sentier en gravier, pointe de la Mission, chaînage 0+030



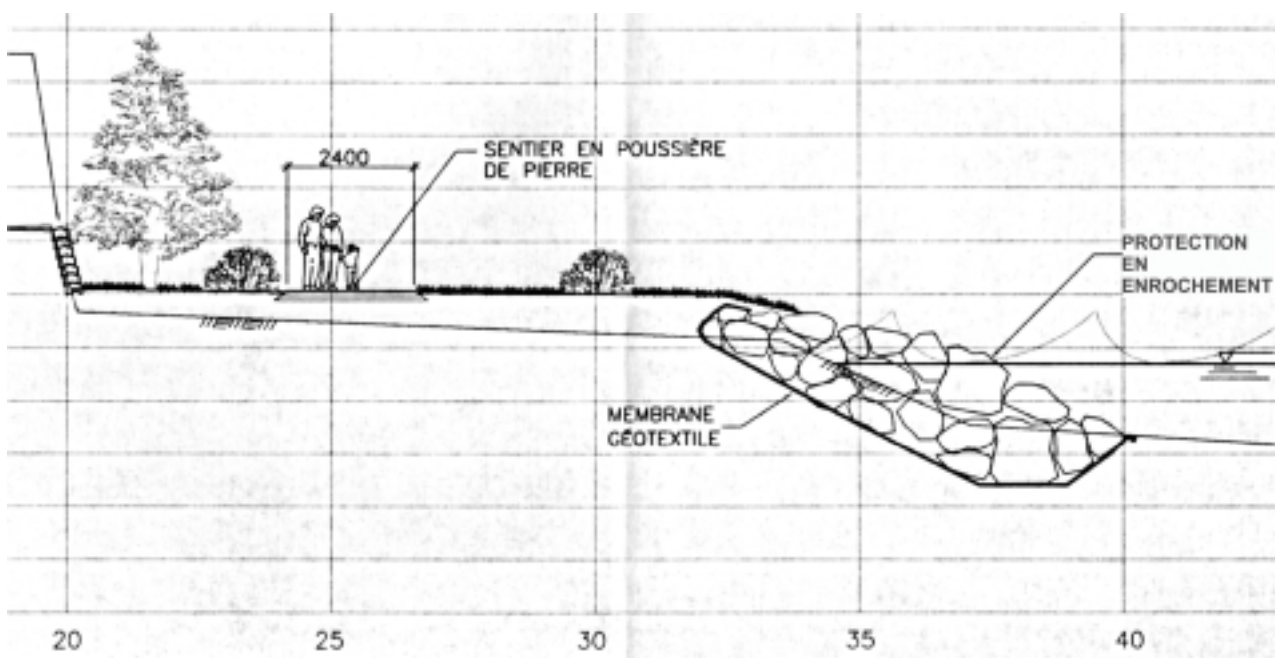
Enrochement avec gabions, chaînage 0+300



Enrochement sans gabion, chaînage 0+665



Entrée du sentier, zone du parc, chaînage 1+125



Afin d'assurer l'intimité des propriétés, nous souhaitons que l'aménagement paysager prévu par l'initiateur de projet sera suffisamment dense à la base pour limiter la visibilité vers les propriétés riveraines. Cet aménagement paysager, dans le haut du talus, devra donc être agencé selon la topographie du terrain, les besoins d'intimité des riverains et à la satisfaction de ces derniers, de la même manière que la tour de télécommunication, les hangars, les poteaux de corde à linge et les drains seront remis en place après la réalisation des travaux de stabilisation.

L'initiateur de projet considère que l'harmonisation de l'aménagement paysager avec le milieu est positive et d'importance majeure.

Ambiance sonore

Nous avons vu plus haut qu'au moins 25 habitations étaient situées dans la zone adjacente aux travaux et qu'elles étaient directement affectées par le bruit découlant de l'utilisation de la machinerie dans le talus lors de la réalisation des travaux de nettoyage et de stabilisation. Il faut ajouter à ce nombre près de 30 habitations situées entre 30 et 70 mètres de distance de la zone des travaux, soit de l'autre côté du chemin utilisé pour le transport des matériaux sur le territoire de la communauté.

Les travaux de nettoyage et d'enrochement devraient prendre moins de 30 jours ouvrables, selon l'initiateur de projet, pour être complétés. Comme il est plus que probable qu'ils seront réalisés en période hivernale, il serait approprié de prévoir une ou deux semaines de plus pour compléter ces travaux.

L'initiateur de projet considère que le bruit régulier et continu provenant de la machinerie et des camions apportant les matériaux devrait moins perturber les résidents que des bruits ponctuels d'intensité variable. En informant la communauté de la nature des travaux, pour toute la durée de ceux-ci, et en limitant les travaux aux jours de la semaine et la journée de travail de 7 h à 19 h, il considère que l'importance de l'impact sera moyenne. Si ces travaux sont réalisés en période hivernale, lorsque les fenêtres des résidences seront fermées, nous considérons que l'importance de l'impact sera moindre.

La mise en place des gabions nécessitera près de 60 jours ouvrables pour être complétée. Ne sachant pas si ces travaux seront réalisés en période hivernale ou juste après celle-ci, l'impact devrait se limiter au transport des matériaux puisque la mise en place des gabions requiert généralement du travail manuel.

Le bruit généré par la circulation des camions lourds pendant l'ensemble des travaux de nettoyage et de stabilisation (enrochement et gabion) affectera aussi la population régionale, soit les populations de Listuguj et de Pointe-à-la-Croix, situées le long du parcours utilisé pour l'approvisionnement des matériaux ou l'élimination des sédiments ou des débris (voir Figure 1). Pour atténuer cet impact, l'initiateur de projet a optimisé le parcours, faisant en sorte que l'importance de l'impact du bruit associé aux passages fréquents des camions lourds sur la qualité de vie de la population régionale sera moyenne. Le trajet emprunte le boulevard Interprovincial, lequel est conçu pour ce type d'usage et utilisé de façon régulière par les camions lourds, et évite l'ensemble des bâtiments abritant les services publics de Listuguj et de Pointe-à-la-Croix. Aussi, la majorité des établissements localisés le long de ce boulevard serait

des commerces privés. Pour les autres personnes résidant le long du parcours ou qui l'emprunteront, l'initiateur de projet considère qu'elles ont l'habitude de voir fréquemment passer des camions lourds.

Nous espérons effectivement que la population de Listuguj et de Pointe-à-la-Croix n'aura pas à se plaindre du passage fréquent des camions pendant les travaux de stabilisation du talus. Si ces travaux se réalisent durant l'hiver, le bruit sera effectivement moins perceptible à l'intérieur des bâtiments.

2.4.3 Vestiges archéologiques

Description des éléments du milieu

À cause de la présence de six sites archéologiques ou historiques reconnus, localisés à l'intérieur de la zone d'étude, nous avons demandé à l'initiateur de projet de procéder à l'étude de potentiel archéologique du site des travaux. Cette étude a été réalisée par M. Yves Chrétien, archéologue reconnu par le ministère de la Culture et des Communications (MCC).

Normalement, la probabilité de découvrir des vestiges est évaluée à partir de différents critères de potentiel (hydrographie, pente, drainage, types de sol, impacts anthropiques, proximité de sites archéologiques). Donc, comme le site à l'étude se retrouve à proximité de la rivière Ristigouche, que le terrain en haut du talus présente en majorité des sections planes, que des perturbations probablement mineures sont survenues dans la cour des habitations le long de la rue Riverside et que des sites archéologiques reconnus se retrouvent à proximité du site, M. Chrétien a déterminé que la zone des travaux, pour la portion en haut du talus, présente un fort potentiel archéologique et que ce potentiel s'applique à tous les épisodes chronologiques, incluant la période historique, avec des occupations par les micmacs, les européens ou euro-québécois. Il recommandait de procéder à l'inventaire archéologique systématique des zones touchées par les aménagements.

Après avoir réalisé l'inventaire archéologique de la partie plane de la plupart des terrains, en bordure de la zone des travaux, et remis à la communauté les artefacts trouvés, M. Chrétien recommandait :

- que soient délimité des zones de protection pour les deux sites archéologiques et les sépultures qu'il a trouvés et que les travaux de stabilisation et de végétalisation soient ajustés de manière à préserver l'intégrité du sol à partir du rebord du talus en allant vers les résidences et y ajouter une zone de 10 à 15 m dans l'axe est-ouest pour assurer la protection de ces sites à court terme ;
- que si des vestiges archéologiques (ossements humains, fragments de vase, outils de pierre taillée, etc.) apparaissent tout de même en cours de réalisation de la construction, il considère nécessaire d'interrompre les travaux et de communiquer avec Génivar pour s'assurer du respect des procédures et des règlements applicables, en collaboration avec l'archéologue chargé du dossier, pour procéder à l'évaluation de la découverte et prendre les mesures qui s'imposent.

La partie plane de quelques terrains n'a pas été inventoriée parce que les propriétaires ont refusé que l'archéologue circule sur leurs terrains. Il s'agit des terrains localisés entre les chaînages 0+150 et 0+300. Cette même interdiction a été signifiée aux divers intervenants dans ce projet. Il est probable que cette situation se prolonge pendant la réalisation des travaux. Le Conseil de la nation entend obtenir les accords de tous les riverains avant que les travaux n'aient lieu sur leur propriété. Toutefois, si l'obtention de cet accord s'avérait impossible, l'initiateur de projet s'engage à apporter des directives de changement aux plans de construction de manière à contourner ces zones exclues du projet. Les changements seront d'incidence mineure et n'entraîneront pas de nouveaux impacts. L'entrepreneur ainsi que les ouvriers devront veiller à ne pas circuler sur les terrains en question.

Description, évaluation de l'importance des impacts et recommandation

Parce que des vestiges archéologiques sont susceptibles d'être présents dans la zone des travaux, en plus de ceux déjà découverts, l'impact de la réalisation des travaux de stabilisation et de végétalisation du talus pourrait entraîner leur destruction.

L'archéologue considère que la zone où le potentiel est très fort se situe en haut du talus, dans la partie plane du terrain. L'essentiel de l'aménagement paysager proposé par l'initiateur de projet sera réalisé sur la pente du talus, au-dessus des gabions, sans empiéter sur la partie plane des terrains riverains. C'est pourquoi l'initiateur de projet considère qu'en raison de la fouille déjà réalisée par l'archéologue, l'importance de l'impact devient négligeable. Nous sommes d'accord avec l'initiateur de projet, pour la partie inventoriée, puisque normalement les travaux de stabilisation doivent se réaliser sur la pente du talus et non en haut du talus et que le risque de trouver des artefacts y est moindre.

De plus, même si une partie du haut du talus, jugé à fort potentiel, n'a pas été inventoriée, nous croyons que le programme de surveillance, mis en place par l'initiateur de projet, lui permettra de respecter la dernière recommandation de l'archéologue et de sauvegarder les artefacts présents dans la pente du talus lors des travaux de végétalisation. Nous pensons que l'inventaire archéologique de cette dernière partie n'est plus obligatoire.

L'initiateur de projet s'est engagé à délimiter des zones de protection pour les deux sites archéologiques et les sépultures qui ont été trouvés et à ajuster les travaux de stabilisation et de végétalisation de manière à préserver l'intégrité du sol à partir du rebord du talus. Nous considérons que l'engagement pris par l'initiateur de projet d'éviter de circuler sur le haut des talus pour la partie non inventoriée permet de préserver l'intégrité de ces sols à fort potentiel.

2.4.4 Sécurité des personnes et des biens

Description des éléments du milieu

La rivière Ristigouche forme un estuaire à la hauteur de Listuguj et subit le cycle des marées, lesquelles fluctuent de -1,8 mètre (marée basse extrême) à 2,7 mètres géodésiques (marée haute extrême). Les glaces peuvent atteindre une épaisseur de 2 mètres dans les zones calmes. La formation de la glace débute à la mi-novembre dans ces zones et le couvert de glace se relâche à la mi-avril sous l'effet combiné des marées hautes extrêmes et des forts vents. L'initiateur de

projet a retenu la hauteur de 3,7 mètres comme hauteur limite de l'enrochement. Nous avons vu précédemment qu'elle se situait en dehors de la limite d'influence de la marée et des vagues.

La nature du sol en place ne contient pas d'argile mais du silt sableux et graveleux. Le taux de recul du talus se situe autour de 0,1 mètre par année, pour le secteur de Listuguj. Il y a au moins six résidences ou bâtiments situés à moins de 10 mètres du bord du talus, le bâtiment le plus rapproché étant à 3 mètres du bord, tandis que la résidence se situe à 6 mètres. Des travaux de stabilisation ont été réalisés au cours des ans, à plusieurs endroits du talus, en utilisant divers matériaux. Les travaux proposés actuellement consistent en une stabilisation de l'ensemble de la berge longeant la rivière Ristigouche et sa mise en valeur finale.

Le diamètre des pierres devrait se situer entre 750 et 1 200 mm, selon les informations reçues. On prévoit qu'un volume de 13 000 m³ de pierres devra provenir de la carrière située à proximité, au nord de la route 132, alors que la pierre déjà en place sera réutilisée. L'épaisseur minimale d'enrochement retenue par l'initiateur de projet est de 1,9 mètre.

Les gabions sont constitués de fils métalliques recouverts d'un enrobage de protection en PVC et composés de roches ayant un diamètre variant entre 80 et 200 mm. Sa durée de vie selon le fabriquant serait de 100 ans. Selon le ministère des Transports du Québec (MTQ), cette durée de vie serait plutôt de 40 ans. L'initiateur de projet prévoit combler la pente du talus, derrière les gabions par du tout venant de 0-400 mm de diamètre.

L'augmentation de la circulation dans le secteur de la réserve et sur le territoire de la Municipalité de Pointe-à-la-Croix en raison du transport des matériaux et des débris pourrait aller jusqu'à 200 camions par jour. La route reliant le site des travaux au site d'enfouissement et à la carrière traverse le territoire de la communauté et déborde sur le territoire de la Municipalité de Pointe-à-la-Croix. La carrière se retrouve au nord de la route 132.

Description, évaluation de l'importance des impacts et recommandation

Matériaux de stabilisation

La sécurité des résidences et des bâtiments dans le haut du talus est un enjeu important pour le Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq. C'est pourquoi il a entrepris les mesures nécessaires pour la réalisation des travaux de stabilisation du talus.

L'utilisation d'un matériau d'un diamètre inférieur aux conditions requises pourrait faire en sorte que la stabilisation ne dure pas. Cet impact est important en regard de la sécurité des résidences les plus rapprochées du bord du talus. De plus, le sentier piétonnier en bois installé sur l'enrochement pourrait devenir instable, advenant un affaissement important de l'enrochement, si le diamètre des roches utilisées pour la stabilisation du talus n'est pas suffisant.

Selon les calculs réalisés par l'initiateur de projet en fonction des caractéristiques du milieu, le diamètre minimal de l'enrochement devrait être de 520 mm et l'épaisseur minimale de l'enrochement de 1,3 mètre. Afin de correspondre aux critères relatifs à la force du courant et des vagues, l'initiateur de projet a décidé que le diamètre minimal des roches sera de 750 mm avec 50 % du volume supérieur à 975 mm et que l'épaisseur de l'enrochement voisiner les 1,9 mètre.

Selon l'initiateur de projet, les « Critères d'analyse des projets en milieux hydrique, humide et riverain assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement », comprenant la fiche technique n° 2 : stabilisation mécanique des rives, ne constituent pas un guide de conception, mais permettent d'identifier sommairement certains paramètres d'analyse pour la conception de l'enrochement et de donner des ordres de grandeur pour des cas très spécifiques. Le « Bank and Shore Protection in California Highway Practice » constitue un guide de conception au même titre que le « Guide de bonne pratique pour le dimensionnement du riprap (enrochement) » de la SEBJ. Ce dernier document a été utilisé pour valider les calculs.

L'engagement de l'initiateur de projet à utiliser des matériaux ayant les spécifications suivantes : densité minimale de 2,50 ; 50 % du volume supérieur à 975 mm ; pierres ne possédant aucune fente, craque ou autre faiblesse ; matériaux approuvés par un ingénieur avant leur mise en place, nous permet de constater que l'enrochement respectera aussi la norme 14501 « Pierres d'enrochement et de revêtement de protection » du ministère des Transports du Québec⁴. De plus, les pierres d'enrochement devront être placées de façon à obtenir l'enrochement le plus lisse possible et ainsi éviter des zones où les glaces pourraient rester accrochées. L'initiateur de projet s'est engagé à respecter ce dernier point.

L'initiateur de projet ne prévoyait pas installer de membrane géotextile derrière les gabions, mais seulement du tout-venant de 0-400 mm de diamètre, ce qui pourrait entraîner l'érosion du talus et une perte de terrain par écoulement du matériel fin à travers les roches des gabions. L'initiateur de projet s'est maintenant engagé à installer une membrane géotextile derrière les gabions afin de contrer cet impact.

Circulation accrue

L'augmentation de la circulation pouvant aller jusqu'à 200 camions par jour dans le secteur de la réserve et sur le territoire de la Municipalité de Pointe-à-la-Croix, en raison du transport des matériaux et des débris, peut entraîner une hausse du risque d'accident.

Afin de minimiser cet impact sur le réseau routier local, l'initiateur de projet mentionne que les entrées et les sorties des camions seront clairement signalées. Il considère que l'importance de cet impact sur la sécurité de la population locale et régionale est moyenne.

L'accès à la berge dans le secteur se fera à partir de la route pavée menant au nouveau quai de Listuguj. Cet accès sera perturbé par l'achalandage accru des camions qui emprunteront cette voie pendant la réalisation des travaux. L'importance de cet impact, selon l'initiateur de projet, est mineure parce que l'accès au site sera bien indiqué.

Nous considérons que l'initiateur de projet aurait pu ajouter, comme mesure d'atténuation à la circulation accrue dans ce secteur, que les camionneurs devront respecter les limitations de vitesse en vigueur sur les routes utilisées. Cependant, nous ne croyons pas nécessaire que cette

⁴ Annexe 3 : norme 14501 « Pierres d'enrochement et de revêtement de protection » du ministère des Transports du Québec, tome VII, chapitre 14, en vigueur depuis le 15 décembre 2001, 1 p.

mesure fasse l'objet d'une condition de décret parce que les camionneurs doivent, de toute façon, respecter le code de la route.

Présence du chantier

La présence du chantier pourrait accroître les risques d'accident pour les riverains et les curieux. Afin de minimiser cet impact sur la population locale, l'initiateur de projet mettra en place un périmètre de sécurité. Il considère l'importance de cet impact comme mineure.

Nous considérons que cette mesure est adéquate.

2.4.5 Modification du paysage

Description des éléments du milieu

C'est en face de Listuguj que naît l'estuaire de la rivière Ristigouche, avant sa rencontre avec la Baie des Chaleurs. Les habitats côtiers possèdent des caractéristiques paysagères uniques dans la région et propres au paysage maritime, avec de longues battures peuplées de spartine à fleurs alternes.

Le talus actuel, entre le pont interprovincial et la pointe de la Mission, possède peu de végétation et est constitué d'enrochement et de matériaux hétéroclites.

Description, évaluation de l'importance des impacts et recommandation

L'enrochement du talus sur 980 mètres modifiera l'aspect visuel de ce secteur des berges de la rivière. À première vue, les travaux auront pour impact de donner à la berge un aspect artificiel. Il faut cependant considérer que le milieu a déjà été modifié par plusieurs interventions humaines et comporte plusieurs débris (dalles de béton et autres objets hétéroclites). L'enrochement et la mise en place des gabions, techniques privilégiées par le Conseil de la nation, ont pour objectif de stabiliser la berge sans empiéter dans l'estran occupé par la spartine. L'installation d'un sentier piétonnier en bois et l'aménagement paysager du talus au-dessus des gabions auront pour conséquence d'améliorer l'aspect visuel de la rive. L'initiateur de projet considère que l'impact sur la modification du paysage est positif et d'importance moyenne.

Nous sommes d'accord avec cette première évaluation parce que l'enrochement et l'ajout du sentier ne feront que s'ajouter aux modifications anthropiques déjà existantes dans ce secteur tout en améliorant légèrement l'aspect visuel du talus. Les gabions, lorsqu'ils seront présents, s'ajouteront aux modifications anthropiques, mais sûrement pas en améliorant le paysage, sauf si la végétation parvient à les recouvrir.

Selon l'initiateur de projet, l'aménagement paysager prévu dans le haut du talus et celui de la zone à l'entrée du sentier devrait entraîner un impact positif sur l'aspect visuel, à cause de sa composition comprenant plusieurs espèces végétales. L'importance de l'impact positif a été jugé majeure. Nous sommes d'accord avec cette dernière évaluation.

2.4.6 Aspect récréatif et aspect économique

Description des éléments du milieu

Le territoire de Listuguj et de Pointe-à-la-Croix comprend plusieurs lieux historiques (lieu historique de la bataille-de-la-Ristigouche de 1760, épave du Marquis de Malauze, etc.) et un centre d'interprétation de la culture micmaque installé dans le vieux monastère du village.

L'économie de la région de Listuguj est surtout caractérisée par des activités saisonnières (arts, artisanat, commerces et services, foresterie et tourisme). Le revenu moyen en 1996 se situait autour de 14 000 \$ et le taux de chômage autour de 50 % alors que pour le reste de la province, toujours en 1996, le revenu moyen était de 23 000 \$ et le taux de chômage de 11,8 %.

L'estimé des coûts du projet avoisine les deux millions de dollars.

Description, évaluation de l'importance des impacts et recommandation

Aspect récréatif

Le sentier piétonnier permettra l'accès visuel permanent à la rivière Ristigouche, pour les utilisateurs, entre la pointe de la Mission et le quai de Listuguj. L'impact positif envisagé consiste en l'augmentation du tourisme sur le territoire de la communauté.

Afin de vérifier la fréquentation du site par les visiteurs, l'initiateur de projet mettra en place un programme de suivi que nous verrons plus loin.

Aspect économique

L'investissement devrait avoir des retombées économiques relativement importantes à l'échelle locale puisqu'une bonne partie des dépenses de construction sont liées à des emplois non spécialisés et à la fourniture de biens et de services. L'impact de l'embauche de travailleurs locaux pendant les travaux de restauration de la berge, l'aménagement et l'entretien du sentier ont été jugés par l'initiateur de projet d'importance moyenne.

Une fois les travaux terminés, l'attrait supplémentaire pour les touristes devrait entraîner l'achat de biens et services dans la région par les visiteurs. Cet impact positif sur l'économie de la région a été évalué d'importance moyenne.

2.5 Synthèse des programmes de suivi

L'initiateur de projet prévoit un programme de suivi sur trois points :

- la fréquentation du site par les visiteurs ;
- l'utilisation du milieu par les oiseaux ;
- la stabilité de l'ouvrage.

L'objectif du premier point est de vérifier si l'utilisation anarchique du milieu (véhicules tout-terrains, etc.) s'est réduite à la suite de l'implantation d'un sentier piétonnier. Cette vérification se fera à trois reprises sur une période de cinq ans, ce qui permettra de vérifier si des personnes utilisent le sentier.

L'objectif du deuxième point est de vérifier que les travaux et l'exploitation du site n'occasionneront pas d'impact négatif d'une importance plus élevée que celle déjà définie sur la fréquentation du milieu par les oiseaux lors des périodes de migration printanière et automnale. Ce suivi devrait se poursuivre sur une période de trois ans. Un protocole de suivi sera élaboré, après la réalisation des travaux, avec les différents intervenants du milieu et transmis ensuite au ministère de l'Environnement.

Quant au dernier point, une visite annuelle est prévue après les crues printanières, pendant deux ans, afin de vérifier la stabilité de l'ouvrage et de réaliser les travaux d'entretien, le cas échéant.

L'initiateur de projet prévoit produire un rapport annuel qui lui permettra de consigner les résultats obtenus pour chacune des composantes du programme. Il s'est engagé à transmettre au ministère de l'Environnement ce rapport, tant que dureront les programmes de suivi, soit pour une période maximale de cinq ans.

CONCLUSION

L'analyse environnementale du projet de restauration des berges de la rivière Ristigouche a été effectuée à partir de l'étude d'impact déposée par le Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq et des commentaires reçus par le biais d'une consultation intra et interministérielle. Il n'y a pas eu de visite de terrain.

Les enjeux soulevés par la réalisation du projet de restauration des berges de la rivière Ristigouche sur le territoire du Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq concernent la sécurité des résidences et des biens, la qualité de vie des riverains et des résidents de Listuguj et de Pointe-à-la-Croix, la qualité des paysages, la conservation et la protection des habitats fauniques, le potentiel archéologique ainsi que les aspects touristique et économique.

Pour chacun de ces enjeux, les impacts ont été évalués et des mesures d'atténuation ont été proposées par l'initiateur de projet. Ces mesures d'atténuation rendent le projet acceptable. L'analyse permet de conclure que le projet est justifié et acceptable sur le plan environnemental selon les conditions énoncées dans le présent rapport.

Par conséquent, nous recommandons qu'un certificat d'autorisation soit délivré en faveur du Conseil de la nation de Listuguj Mi'gmaq afin de réaliser le projet de restauration des berges de la rivière Ristigouche, le tout aux conditions suivantes :

Condition 1 : Réserve faite des conditions prévues au présent certificat, le projet de restauration des berges de la rivière Ristigouche autorisé par ledit certificat doit être conforme aux modalités et mesures prévues dans les documents suivants :

- CONSEIL DE LA NATION LISTUGUJ MI'GMAQ. *Projet de restauration des berges le long de la rivière Ristigouche dans la communauté de Listuguj - Étude d'impact sur l'environnement - Rapport principal*, préparé par le Groupe conseil Génivar inc., janvier 2002, 59 p., 5 annexes ;
- CONSEIL DE LA NATION LISTUGUJ MI'GMAQ. *Projet de restauration des berges le long de la rivière Ristigouche dans la communauté de Listuguj – Réponses aux questions du ministère de l'Environnement*, préparé par le Groupe conseil Génivar inc., juillet 2002, 52 p., 5 annexes ;
- CONSEIL DE LA NATION LISTUGUJ MI'GMAQ. *Projet de restauration des berges le long de la rivière Ristigouche dans la communauté de Listuguj – Addenda aux réponses aux questions du ministère de l'Environnement sur le rapport d'étude d'impact*, préparé par le Groupe conseil Génivar inc., août 2002, 4 p., 1 annexe ;
- CONSEIL DE LA NATION LISTUGUJ MI'GMAQ. *Projet de restauration des berges le long de la rivière Ristigouche dans la communauté de Listuguj – Résumé vulgarisé de l'étude d'impact*, préparé par le Groupe conseil Génivar inc., août 2002, 32 p., 3 annexes ;

- Lettre de M. Claude Lemieux, du Groupe conseil Génivar inc., adressée à M^{me} Lucie Lesmerises, du ministère de l'Environnement, concernant les éléments complémentaires pour l'avis de recevabilité, 11 septembre 2002, 2 p. ;
- CONSEIL DE LA NATION LISTUGUJ MI'GMAQ. *Projet de restauration des berges le long de la rivière Ristigouche dans la communauté de Listuguj – Étude de potentiel et inventaire archéologique*, préparé par M. Yves Chrétien, Ph.D. archéologue en collaboration avec le Groupe conseil Génivar inc., 13 septembre 2002, 47 p., 4 annexes ;
- Lettre de M. Claude Lemieux, du Groupe conseil Génivar inc., adressée à M^{me} Lucie Lesmerises, du ministère de l'Environnement, concernant l'engagement à respecter certains points soulevés lors de l'analyse, la réponse à certaines interrogations complémentaires, le dépôt des certificats d'analyse des sédiments et la présentation de la mesure de compensation, 13 décembre 2002, 1 p., 4 annexes.

Si des indications contradictoires sont contenues dans ces documents, les plus récentes prévalent ;

Condition 2 : Que le Conseil de la nation de Listuguj Mi'gmaq soumette au ministre de l'Environnement le programme de caractérisation des matériaux à excaver prévu pour circonscrire la zone contaminée identifiée dans les documents cités à la condition 1 du présent certificat d'autorisation, de même que les résultats d'analyse en découlant et le mode retenu d'élimination desdits matériaux, le tout préalablement à la délivrance du certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Le mode d'élimination mentionné ci-dessus doit être conforme aux dispositions de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés ;

Condition 3 : Que le Conseil de la nation de Listuguj Mi'gmaq réalise tous les travaux reliés au présent projet avant le 1^{er} octobre 2004.

Original signé par :

Lucie Lesmerises, biologiste

Chargée de projet

Service des projets en milieu hydrique

Direction des évaluations environnementales

RÉFÉRENCES

CONSEIL DE LA NATION LISTUGUJ MI'GMAQ. *Projet de restauration des berges le long de la rivière Ristigouche dans la communauté de Listuguj - Étude d'impact sur l'environnement - Rapport principal*, préparé par le Groupe conseil Génivar inc., janvier 2002, 59 p., 5 annexes ;

CONSEIL DE LA NATION LISTUGUJ MI'GMAQ. *Projet de restauration des berges le long de la rivière Ristigouche dans la communauté de Listuguj – Réponses aux questions du ministère de l'Environnement*, préparé par le Groupe conseil Génivar inc., juillet 2002, 52 p., 5 annexes ;

CONSEIL DE LA NATION LISTUGUJ MI'GMAQ. *Projet de restauration des berges le long de la rivière Ristigouche dans la communauté de Listuguj – Addenda aux réponses aux questions du ministère de l'Environnement sur le rapport d'étude d'impact*, préparé par le Groupe conseil Génivar inc., août 2002, 4 p. et 1 annexe ;

CONSEIL DE LA NATION LISTUGUJ MI'GMAQ. *Projet de restauration des berges le long de la rivière Ristigouche dans la communauté de Listuguj – Résumé vulgarisé de l'étude d'impact*, préparé par le Groupe conseil Génivar inc., août 2002, 32 p., 3 annexes ;

Lettre de M. Claude Lemieux du Groupe conseil Génivar inc. adressée à M^{me} Lucie Lesmerises, du ministère de l'Environnement, concernant les éléments complémentaires pour l'avis de recevabilité, 11 septembre 2002, 2 p. ;

CONSEIL DE LA NATION LISTUGUJ MI'GMAQ *Projet de restauration des berges le long de la rivière Ristigouche dans la communauté de Listuguj – Étude de potentiel et inventaire archéologique*, préparé par M. Yves Chrétien, Ph.D. archéologue en collaboration avec le Groupe conseil Génivar inc., 13 septembre 2002, 47 p., 4 annexes ;

Lettre de M^{me} France Pouliot, de Pêches et Océans Canada, à M^{me} Lucie Lesmerises, du ministère de l'Environnement, 7 novembre 2002, 2 p. ;

Note de M. William Larouche, ing., du Centre d'expertise hydrique du Québec, à M. Gilles Brunet, du ministère de l'Environnement, 15 novembre 2002, 2 p, 1 pièce jointe ;

Lettre de M. Claude Lemieux, du Groupe conseil Génivar inc., adressée à M^{me} Lucie Lesmerises, du ministère de l'Environnement, concernant l'engagement à respecter certains points soulevés lors de l'analyse, la réponse à certaines interrogations complémentaires, le dépôt des certificats d'analyse des sédiments et la présentation de la mesure de compensation, 13 décembre 2002, 1 p., 4 annexes.

ANNEXE 1

Chronologie des étapes importantes du projet

10 janvier 2002	Réception de l'avis de projet
21 janvier 2002	Transmission de la directive du ministre au Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq
21 janvier 2002	Réception de l'étude d'impact
11 février 2002	Début de la consultation sur la recevabilité de l'étude d'impact
19 mars 2002	Fin de la consultation sur la recevabilité de l'étude d'impact
12 juin 2002	Transmission des questions et commentaires au Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq
15 juillet 2002	Réception des réponses aux questions du MENV
19 juillet 2002	Début de la consultation sur le document de réponses
19 août 2002	Fin de la consultation sur le document de réponses
22 août 2002	Réception du résumé vulgarisé et de l'addenda aux réponses aux questions du MENV
11 septembre 2002	Réception d'une lettre d'engagement du consultant Génivar, au nom du Conseil de la nation Listuguj Mi'gmaq, à l'effet de fournir avant le début de la période d'information et de consultation publiques les documents manquants, à savoir les résultats d'analyse de la caractérisation des sols qui seront excavés et l'étude de potentiel et inventaire archéologique
11 septembre 2002	Transmission de l'avis de recevabilité au ministre
17 septembre 2002	Réception de l'étude de potentiel et inventaire archéologique
19 septembre 2002	Réception par courriel des résultats d'analyse de la caractérisation des sols
1 ^{er} octobre 2002	Début de la période d'information et de consultation publiques
23 octobre 2002	Début de la consultation sur l'acceptabilité environnementale du projet
15 novembre 2002	Fin de la période d'information et de consultation publiques
29 novembre 2002	Fin de la consultation sur l'acceptabilité environnementale du projet
13 décembre 2002	Réception des derniers engagements finalisant le projet

ANNEXE 2

Liste des unités du MENV, des ministères et des organismes gouvernementaux consultés

Les unités administratives du MENV :

Direction régionale de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine ;
Direction du patrimoine écologique et du développement durable ;
Centre d'expertise hydrique du Québec.

Les ministères et organismes suivants :

ministère des Affaires municipales et de la Métropole ;
ministère de la Culture et des Communications ;
ministère des Régions ;
ministère de la Sécurité publique ;
Secrétariat aux affaires autochtones ;
Société de la faune et des parcs du Québec ;
Tourisme Québec ;
Pêches et Océans Canada - Gestion de l'habitat du poisson.

ANNEXE 3

Norme 14501 « Pierres d'enrochement et de revêtement de protection » du ministère des Transports du Québec, Tome VII, chapitre 14.



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

MATÉRIAUX DIVERS

**14.5 Pierres d'enrochement
et de revêtement de protection**

**Pierres d'enrochement et de
revêtement de protection**

Sous-ministre adjointe
Direction générale des
infrastructures et des technologies

Handwritten signature: H. J. J. J. J.
Anne-Marie Jodet, Ing., M. Ing.

Tome
VII

Chapitre 14	Norme 14501
Page 1 de 1	
Date 2001 12 15	

1. Objet

La présente norme a pour objet de fixer les exigences du Ministère en ce qui a trait aux caractéristiques et aux critères d'évaluation des pierres d'enrochement et de revêtement de protection.

2. Références

La présente norme renvoie à l'édition la plus récente des documents suivants :

NORMES :

BUREAU DE NORMALISATION DU QUÉBEC (BNQ)
2560-900 «Granulats – Détermination du nombre pétrographique».

AUTRES DOCUMENTS :

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, LABORATOIRE DES CHAUSSEES (LC)
21-067 «Détermination de la densité et de l'absorption du gros granulat».
21-100 «Particules concassées».

3. Caractéristiques requises

Les caractéristiques des pierres d'enrochement et de revêtement de protection doivent être conformes aux exigences du tableau 14501-1.

Tableau 14501-1
Caractéristiques des pierres

Caractéristiques	Pierres ⁽¹⁾ d'enrochement et de revêtement de protection	Méthodes d'essai
Densité (min.)	2,50	LC 21-067
Nombre pétrographique (max.) ⁽²⁾	180	BNQ 2560-900
Fragmentation (%)	≥ 50	LC 21-100
Absorption (% max.)	2	LC 21-067

Notes :

- La plus grande dimension de la pierre ne doit pas excéder 1,5 fois la moyenne des deux (2) autres dimensions.
- L'essai se fait sur un ou plusieurs fragments représentatifs de la pierre à mettre en place :
 - la pierre ne doit pas contenir de matériaux gélifs ni de plans de faiblesse susceptibles de provoquer la fragmentation de la pierre au moment de la mise en oeuvre.

BIBLIOGRAPHIE

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Critères d'analyse des projets en milieux hydrique, humide et riverain assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement*, décembre 1999.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Cadre général d'orientation de la future Politique sur la gestion de l'eau*, dernière mise à jour 27 mai 2002, 13 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *L'eau. La vie. L'avenir. Politique nationale de l'eau*, 26 novembre 2002, 94 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques*, réalisé par le Service de l'aménagement et de la protection des rives et du littoral, 1998, 156 p., 4 annexes.