



Projet de stabilisation des talus riverains le long de la route 369 entre Shannon et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier

Étude d'impact sur l'environnement
déposée au ministre de l'Environnement du Québec
ainsi qu'à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale
dans le cadre du rapport d'examen préalable

Résumé

**Projet de stabilisation des talus riverains
le long de la route 369 entre Shannon et
Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier**

Étude d'impact sur l'environnement
déposée au ministre de l'Environnement du Québec
ainsi qu'à
l'Agence canadienne d'évaluation environnementale
dans le cadre du
rapport d'examen préalable

Résumé

INITIATEUR :

Ministère des Transports du Québec
Direction de la Capitale-Nationale

Mai 2005

Note au lecteur

Le présent rapport tient compte des modifications apportées au rapport principal de l'étude d'impact à la suite des questions et commentaires issus de la consultation interministérielle.

Aussi, depuis le dépôt du rapport principal de l'étude d'impact, le ministère de l'Environnement du Québec a changé de nom pour celui du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

Référence à citer :

MINISTÈRE DES TRANSPORTS. 2005. *Étude d'impact sur l'environnement du projet de stabilisation des talus riverains le long de la route 369 entre Shannon et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier*. Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement du ministère des Transports du Québec, Direction de la Capitale-Nationale, déposé au ministre de l'Environnement du Québec et à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. 33 p.

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	1
2.	MISE EN CONTEXTE.....	3
2.1	Localisation des segments à stabiliser	4
2.2	Objectifs du projet.....	7
2.3	Raison d'être du projet.....	7
3.	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	9
3.1	Zones d'études	9
3.2	Composantes du milieu physique	9
3.3	Composantes du milieu biologique.....	13
3.3.1	Végétation.....	13
3.3.2	Espèces floristiques menacées ou vulnérables.....	13
3.3.3	Ichtyofaune	13
3.3.4	Herpétofaune.....	14
3.3.5	Avifaune.....	14
3.3.6	Mammifères	14
3.3.7	Espèces fauniques menacées ou vulnérables	14
3.4	Composantes du milieu humain.....	15
3.4.1	Tenure des terres	15
3.4.2	Profil socio-économique	16
3.4.3	Utilisation du sol.....	19
3.4.4	Infrastructures et équipements	19
3.4.5	Activités récréotouristiques	19
3.4.6	Patrimoine	20
3.4.7	Archéologie.....	20
3.4.8	Aspects visuels.....	20
4.	DESCRIPTION DU PROJET.....	21
4.1	Caractéristiques techniques.....	21
4.1.1	Les principales contraintes de conception de ce projet.....	21
4.1.2	La solution retenue.....	21
4.2	Travaux requis pour la stabilisation des talus	22

4.3	Coût et calendrier des travaux.....	22
5.	LES IMPACTS	23
5.1	Sur le milieu naturel.....	23
5.1.1	Qualité de l'eau	23
5.1.2	Végétation	24
5.1.3	Faune aquatique, semi-aquatique et habitats	24
5.1.4	Faune terrestre, avifaune et habitats.....	25
5.2	Sur le milieu humain.....	26
5.2.1	Activités récréotouristiques	26
5.2.2	Infrastructures et équipements	26
5.2.3	Usagers de la route 369.....	26
5.2.4	Riverains	27
5.2.5	Ressources archéologiques	27
5.2.6	Paysage	28
6.	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	33

Liste des tableaux

		Page
Tableau 1	Localisation des trois segments à stabiliser	4
Tableau 2	Lots présentant un talus (ou une portion de talus) nécessitant une stabilisation	15
Tableau 3	Caractérisation du niveau de priorité d'intervention et du chaînage des segments de berge à stabiliser	21
Tableau 4	Synthèse abrégée de l'évaluation des impacts du projet des talus riverains le long de la route 369	29

Liste des figures

Figure 1	Localisation de la zone d'étude et des segments de la berge à stabiliser	5
Figure 2	Inventaire du milieu naturel	11
Figure 3	Inventaire du milieu humain	17
Figure 4	Impacts et mesures d'atténuation	31

1. INTRODUCTION

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) désire procéder à la stabilisation de trois talus riverains le long de la route 369 entre Shannon et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier parce que leur instabilité présente une menace pour l'intégrité de la route et pour la sécurité de ses usagers.

Cette intervention du MTQ est assujettie au processus d'évaluation et d'examen des impacts du Gouvernement du Québec, puisque ce projet implique du remblayage dans un cours d'eau sur une longueur totalisant plus de 300 mètres.

Mentionnons que ce projet est également assujetti à la *Loi canadienne d'évaluation environnementale* (LCÉE) et que le ministère des Pêches et des Océans du Canada constitue l'autorité responsable du projet.

2. MISE EN CONTEXTE

Au cours des dernières années, on a constaté une érosion des talus riverains de la rivière Jacques-Cartier à proximité des limites communes des municipalités de Shannon et de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier. Cette érosion provoque des décrochements de berge et fragilise l'accotement de la route 369 aux endroits où celle-ci côtoie la rivière.

Ce phénomène d'érosion naturelle est imputable aux conditions climatiques et météorologiques. En effet, il survient principalement lors des crues printanières et, dans une moindre mesure, lors de fortes pluies estivales et automnales. Le courant de l'eau et la poussée des glaces érodent le bas de talus. La partie médiane est alors temporairement mise en surplomb, n'étant retenue que par les racines des plantes. Par la suite, les mouvements de l'eau dans le sol, les pressions glacielles et la gravité accentuent l'érosion. Il en résulte un décrochement des parties médianes et supérieures du talus, ce qui réduit le support latéral de l'accotement de la route 369 en ces endroits.

L'étude des photographies aériennes de 1965 et de 1998 a permis d'estimer que les segments de rive à l'étude auraient reculé d'environ 1 à 2 mètres pendant cette période, ce qui représente un recul moyen d'environ 0,05 mètres par année.

Un rapport d'expertise géotechnique sur les talus riverains de la route 369, réalisé en 2000, a identifié trois segments de berges de la rivière Jacques-Cartier qui présentaient des problèmes d'érosion de talus qui menaçaient la route 369 et la sécurité de ses usagers. En effet, à ces endroits où la route est située à proximité de la rivière, l'érosion de la rive se traduit principalement par le glissement ou l'affouillement de la berge, ce qui provoque par endroit la détérioration de l'accotement de la route 369.

Enfin, il y a des problèmes d'érosion de talus à d'autres endroits le long des berges de la rivière Jacques-Cartier. Cependant, le MTQ, dans le projet qu'il propose, a uniquement ciblé des sections de berges pour lesquelles il existe un risque pour les composantes du milieu qui sont sous sa responsabilité.

2.1 LOCALISATION DES SEGMENTS À STABILISER

Le projet est divisé en trois segments de talus riverains à stabiliser, lesquels sont identifiés, de l'est vers l'ouest, dans le tableau 1.

Tableau 1 Localisation des trois segments à stabiliser.

Segment	Territoire	Localisation par rapport à la limite conjointe des 2 territoires
1	Shannon	à 1 400 m à l'est
2	Shannon et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	à cheval entre les 2 territoires
3	Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	à 600 m à l'ouest

La figure 1 présente la localisation de chacun de ces segments dans la zone d'étude.

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude et des segments de la berge à stabiliser

(Endos 8½X11 de la figure 1)

2.2 OBJECTIFS DU PROJET

Le projet à l'étude vise l'atteinte des objectifs suivants :

- Stabiliser trois segments de la rive de la rivière Jacques-Cartier présentant des problèmes d'instabilité menaçant l'intégrité de l'infrastructure routière de la route 369;
- Améliorer la sécurité des usagers de la route 369;
- Recréer un écosystème riverain le long de la rivière Jacques-Cartier.

2.3 RAISON D'ÊTRE DU PROJET

La route 369 fait partie du réseau routier régional et constitue un important lien entre la route 367 et l'autoroute Henri IV. Si la stabilisation des berges de cette rivière aux trois endroits identifiés par le MTQ n'est pas effectuée, la glissière ou une partie de la route risque de se détériorer mettant ainsi en péril la sécurité des nombreux usagers qui empruntent cette route. Des interventions à court et moyen termes sont donc indispensables afin de sécuriser les sections de la route 369 qui longent de près la rive sud de la rivière Jacques-Cartier.

3. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Cette section présente les éléments du milieu concernés par ce projet de stabilisation des talus, soit : les zones d'études, les milieux physique, biologique et humain.

3.1 ZONES D'ÉTUDES

La route 369, communément appelée la route Jacques-Cartier à la hauteur de Sainte-Catherine et le boulevard Jacques-Cartier à la hauteur de Shannon, est le principal lien routier de l'aire d'étude du projet. Pour les fins de la présente étude et considérant que ce projet vise la stabilisation de talus riverains le long de la route 369, deux zones d'études ont été retenues : une zone d'étude régionale et une zone d'étude spécifique.

La zone d'étude régionale couvre la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier et la municipalité de Shannon, toutes deux faisant partie de la MRC La Jacques-Cartier. Cette zone a été utilisée pour décrire les composantes significatives du milieu à cette échelle géographique, tel le contexte socio-économique, le transport routier local et régional, la démographie et les principaux usages du territoire.

La zone d'étude spécifique concerne l'environnement immédiat du projet. Dans cette zone les différentes composantes du milieu furent inventoriées et les impacts du projet sur celles-ci ont été évalués. Le terme « zone d'étude » utilisé ultérieurement fait référence à cette zone d'étude spécifique.

3.2 COMPOSANTES DU MILIEU PHYSIQUE

Le long des rives, les dépôts de surface sont constitués de sable et de gravier d'origine fluviale (figure 2). Aucun affleurement rocheux n'est présent sur les rives visées par le projet de stabilisation. On peut cependant remarquer sur certains segments de rives en bordure de la route 369 des empiètements qui ont été mis en place antérieurement pour contrer l'érosion.

Les rives sont caractérisées par un talus abrupt dont la hauteur au-dessus du niveau d'étiage oscille entre 2 et 7 m selon les segments de rive. Étant donné que la largeur des rives en bordure de la route est généralement réduite, la pente de celles-ci est très accentuée.

Dans le cadre de la réalisation de son schéma d'aménagement, la MRC La Jacques-Cartier a délimité les zones inondables de son territoire. Elle a constaté que deux types d'inondation se manifestent sur son territoire : celles en eau libre et celles avec effet de glaces. Dans la zone d'étude, quelques inondations en eau libre se manifestent le long de la rive est de la rivière Jacques-Cartier. Elles sont causées principalement par les crues printanières et parfois lors de fortes pluies.

De façon générale, l'eau de la rivière Jacques-Cartier est de bonne qualité bactériologique. Elle est qualifiée de satisfaisante pour ce qui est de la protection de la vie aquatique et en ce qui a trait à la pratique de la baignade et des activités nautiques.

Figure 2 Inventaire du milieu naturel.

(Endos 11X17 de la figure 2)

3.3 COMPOSANTES DU MILIEU BIOLOGIQUE

3.3.1 Végétation

Le couvert végétal des trois segments de berge à l'étude est discontinu. Des sections de talus se trouvent dénudées, tantôt par les phénomènes d'érosion naturelle, tantôt par la présence d'un ouvrage de pierres mis en place antérieurement afin de consolider localement le talus.

On retrouve sur les rives à stabiliser 36 espèces de plantes relativement communes dans la région. Parmi celles-ci, mentionnons : le chardon vulgaire (*Cirsium vulgare*), le houblon commun (*Humulus lupulus*), la renouée orientale (*Polygonum orientale*), le pissenlit officinal (*Taraxacum officinale*) et la vesce jargeau (*Vicia cracca*).

Les segments de rive 1 et 3 sont majoritairement occupés par une végétation arborescente plus ou moins dense. Quelques arbres se retrouvent penchés vers la rivière à la suite de l'érosion du bas de talus. Dans le segment 2, on retrouve une rangée discontinue de quelques arbres qui se densifie dans la partie aval du segment.

Le segment de rive 1 est généralement dépourvu d'une arbustaie riveraine.

La végétation ligneuse des trois segments de rive semble affectée par le sel de déglacage, du moins à proximité de la glissière de sécurité. Les bourgeons de plusieurs tiges situés au-dessus du couvert de neige (> 1 m) sont brûlés par le calcium et le sel. De plus, ayant souffert d'un manque de support latéral dans les sections étroites et pentues de la rive, bien des arbres en berge paraissent actuellement moribonds.

3.3.2 Espèces floristiques menacées ou vulnérables

Les informations recueillies auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ne font aucune mention d'espèce floristique menacée ou vulnérable dans la zone d'étude.

Il est à noter que l'on pourrait retrouver une espèce en voie de disparition (*Loi sur les espèces en péril du Canada*) ainsi que cinq espèces susceptibles d'être menacées ou vulnérables dans un rayon de 5 km de la zone d'étude. Cependant, les travaux d'inventaire réalisés dans le contexte de cette étude n'ont pas révélé la présence de telles espèces dans la zone d'étude. En effet, les talus à stabiliser et leur environnement immédiat ne constituent pas des habitats propices aux espèces identifiées comme étant rares.

3.3.3 Ichtyofaune

Les espèces de poissons présentes dans la rivière Jacques-Cartier et récemment inventoriées dans la zone d'étude sont le saumon atlantique (*Salmo salar*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), le naseux des rapides (*Rhinichthys cataractae*) et le mulot à cornes (*Semotilus atromaculatus*).

Aucune frayère à saumon ou à omble de fontaine n'a été formellement identifiée dans la zone d'étude. On y trouve néanmoins cinq fosses de rétention moyenne à forte (figure 2). Lorsque la libre circulation des saumons est assurée jusqu'en amont du barrage Bird à Pont-Rouge, ces fosses de rétention peuvent servir d'aires de repos pour les saumons adultes effectuant leur montaison en rivière vers les sites de fraie. En ce qui a trait aux aires de reproduction du saumon, elles se trouvent principalement en amont de Shannon.

3.3.4 Herpétofaune

Puisque aucune observation d'amphibien ou de reptile n'a été enregistrée dans la zone d'étude du projet, nous avons considéré les occurrences compilées par la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent sur une aire dont le rayon a été élargi à 15 km. Cette approche a permis d'identifier la présence d'espèces d'amphibiens et de reptiles fréquentant essentiellement des milieux humides offrant un couvert végétal, tels que les marais et marécages. On ne retrouve pas ces conditions le long des berges de la zone d'étude. Il n'y a donc pas lieu de croire que ces espèces fréquentent les talus riverains ciblés par le projet.

3.3.5 Avifaune

Il n'existe pas d'habitats connus pour l'avifaune dans la zone d'étude. Aucun inventaire spécifique n'a été effectué en regard de cette classe faunique, étant donné que les segments de berge visés par l'actuel projet de stabilisation ne présentent pas les caractéristiques privilégiées par l'avifaune.

3.3.6 Mammifères

La zone d'étude est susceptible d'abriter le cerf de Virginie, l'orignal, l'ours noir, le porc-épic, le coyote, le vison, le renard roux, la loutre de rivière, le castor, le pékan et le raton laveur. Cependant, les talus à stabiliser offrent peu d'attraits pour le gros gibier, la grande faune et les petits mammifères en raison de leurs formes de terrain, de leur érosion marquée et du peu de couvert végétal qu'ils abritent.

3.3.7 Espèces fauniques menacées ou vulnérables

Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), deux espèces de la classe des amphibiens et des reptiles ainsi que quatre espèces de la classe des mammifères susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ont été recensées dans la zone d'étude et en périphérie de cette dernière.

Quatre autres espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude régionale du projet figurent sur la liste des espèces en péril d'Environnement Canada (*Loi sur les espèces en péril du Canada*), soit une espèce de la classe des mammifères, deux espèces de la classe des oiseaux et une espèce de lépidoptère.

Cependant, en raison de la nature des talus à stabiliser, il n'y a pas lieu de croire que ces espèces les fréquentent.

3.4 COMPOSANTES DU MILIEU HUMAIN

La zone d'étude est entièrement située à l'intérieur du territoire de la Municipalité régionale de comté (MRC) La Jacques-Cartier. Plus précisément, la zone d'étude se trouve à la limite conjointe de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier et de la municipalité de Shannon (figure 3).

3.4.1 Tenure des terres

Les surfaces de terrain susceptibles d'être affectées par le présent projet sont principalement du domaine de l'État (tableau 2).

Ils se situent dans la bande riveraine entre la route et la rivière (côté nord-ouest de la route). Dans l'éventualité où des parcelles de terrain seraient requises pour assurer la consolidation des talus, ces dernières seraient acquises en conformité avec la *Loi sur l'expropriation*. Cependant, le ministère des Transports ne prévoit requérir qu'une servitude de construction auprès des propriétaires concernés afin de procéder à la stabilisation des talus et de laisser les parcelles de terrain aux propriétaires qui les détiennent.

Tableau 2 Lots présentant un talus (ou une portion de talus) nécessitant une stabilisation.

N° de lot	Propriétaire public [†] ou privé
<u>Segment 1</u>	
257-P	Public
258-P	Privé
258-C*	Privé*
258-D*	Privé*
259-1-1*	Privé*
259-1-P*	Privé*
<u>Segment 2</u>	
251-P	Public
252-P	Public
253-P	Public
<u>Segment 3</u>	
247-P*	Public*
248-P	Public
249-8	Public

* Lot sur lequel aucune intervention ne devrait être requise (i.e. non touché par le projet)

† Public = propriété du Gouvernement du Québec, autorité du ministère des Ressources naturelles et de la Faune

3.4.2 Profil socio-économique

La population de la zone d'étude régionale (MRC La Jacques-Cartier) était de 26 459 en 2001. Elle a connu de 1996 à 2001 un taux de croissance de 6,6 %, un des plus élevés de la région. La population de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier a quant à elle affiché pour la même période une croissance de 5,7 % pendant que celle de la municipalité de Shannon subissait une légère baisse de 2,2 %.

Enfin, les communautés de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier et de Shannon présentent un taux de chômage relativement bas, soit de 6,3 % et de 6,2 % respectivement.

Figure 3 Inventaire du milieu humain.

(Endos 11X17 de la figure 3)

3.4.3 Utilisation du sol

La zone d'étude se situe dans une affectation rurale (figure 3).

Si l'on se réfère à l'utilisation du sol des terres avoisinantes à la rivière Jacques-Cartier dans la zone d'étude, on constate que cette dernière sillonne des territoires agricoles, ainsi que des zones urbaines et boisées.

Une quarantaine de résidences, unifamiliales en majorité, ont été inventoriées dans la zone d'étude, en bordure de la route 369. Les rues des Cèdres, de la Sapinière et des Saules regroupent aussi une vingtaine de résidences. Quelques résidences secondaires sont présentes en bordure de la rivière Jacques-Cartier.

3.4.4 Infrastructures et équipements

La route 369, tel que mentionné auparavant, est le principal lien routier de la zone d'étude. Puisqu'elle donne accès au pôle d'activités le plus important de la région, soit la Base militaire de Valcartier, une vocation régionale de transit lui est attribuée. Le chemin de Dublin, devenant la route Montcalm sur le territoire de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, longe la rive nord de la rivière Jacques-Cartier.

On retrouve entre les segments 1 et 2 un stationnement (figure 3). Il sert d'aire d'urgence en approvisionnement en eau pour le service des incendies de la municipalité de Shannon. Une station de pompage y a été aménagée. Ce terrain sert également de stationnement pour les pêcheurs qui fréquentent le secteur pour la pêche au saumon.

Deux émissaires d'égout se déversent dans la rivière Jacques-Cartier dans la zone d'étude. Le premier est situé en amont du pont du chemin Gosford sur le territoire de Shannon et le second, à Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, en aval du segment 3 à stabiliser. Ce sont uniquement les résidences des rues des Saules, des Cèdres et de la Sapinière qui sont reliées à un réseau d'égout. L'épuration de ces eaux usées se fait au moyen d'un étang aéré situé au sud de ce petit développement résidentiel. À l'heure actuelle, toutes les autres résidences isolées le long de la route 369 dans la zone d'étude comportent des systèmes individuels d'alimentation en eau potable et de traitement des eaux usées.

3.4.5 Activités récréotouristiques

La rivière Jacques-Cartier est reconnue pour son fort potentiel récréotouristique, comme pour sa pêche au saumon et à l'omble de fontaine. Soulignons que la zone d'étude se situe dans le secteur de pêche n° 6 de la zone d'exploitation contrôlée (ZEC) de la Jacques-Cartier. Toutefois, un moratoire interdit actuellement la pêche au saumon atlantique dans la rivière Jacques-Cartier à l'intérieur de la zone d'étude régionale du projet. Cette interdiction devrait prévaloir encore jusqu'en 2008.

Cette rivière est également une destination recherchée pour les canoteurs et les kayakistes.

3.4.6 Patrimoine

Les valeurs patrimoniales de la rivière Jacques-Cartier lui ont valu son intégration au Réseau de rivières du Patrimoine canadien.

3.4.7 Archéologie

Aucun «bien immeuble» ou site archéologique «classé» ou «reconnu» en vertu de la *Loi sur les biens culturels du Québec* n'est connu à l'intérieur d'une zone d'étude de 10 km de rayon ayant pour centre ce projet.

3.4.8 Aspects visuels

Le secteur de la rivière compris dans la zone d'étude est caractérisé par une succession ininterrompue de rapides et d'eaux calmes. Son tracé y est sinueux.

Bien que déficiente sur les sections où la route 369 côtoie de près la rivière Jacques-Cartier, la végétation présente ajoute à l'esthétisme des lieux.

4. DESCRIPTION DU PROJET

4.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les travaux de stabilisation des talus riverains le long de la route 369 entre Shannon et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier seront effectués sur une longueur totale maximale de 785 mètres. Ces interventions sont confinées à l'intérieur de trois segments de berge de la rivière Jacques-Cartier. Leur longueur ainsi que leur priorité d'intervention respective, dans le cas où les travaux devraient s'échelonner sur plus d'une année, sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3 Caractérisation du niveau de priorité d'intervention et du chaînage des segments de berge à stabiliser.

Segment	Territoire	Priorité	Chaînage	Longueur (m)
1	Shannon	3	1+330 à 1+500	170
2	Shannon et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	1-2	6+215 à 6+610	395
3	Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	4	5+625 à 5+845	220
Total				785

Note : Possibilité qu'au moment de la réalisation sur le terrain, il n'y ait pas besoin d'enrocher complètement les segments suivants (selon une réévaluation de la stabilité du talus et de la dynamique d'érosion qui sera effectuée au moment des travaux) :

1 : 1+330 à 1+370 (-40 m) et 1+400 à 1+500 (-100 m)

2 : 6+498 à 6+610 (-110 m)

3 : 5+745 à 5+805 (-60 m)

Soulignons que les problèmes d'instabilité du talus riverain et les décrochements qui menacent la route 369 et ses glissières de sécurité nécessitent des interventions à court terme dans le segment 2. Les segments 1 et 3 demandent des interventions à moyen terme.

4.1.1 Les principales contraintes de conception de ce projet

- l'impossibilité de reculer la position du haut de talus qui parfois se retrouve en bordure de la route 369;
- le désir de limiter les impacts environnementaux en minimisant l'empiétement dans la rivière Jacques-Cartier et l'artificialisation de ses rives.

4.1.2 La solution retenue

La solution la plus appropriée pour répondre aux contraintes énoncées précédemment est l'adoucissement et la stabilisation des pentes de talus par la mise en place d'un enrochement en pied de berge combinée à la plantation de végétaux dans les parties médiane et haute des talus riverains.

4.2 TRAVAUX REQUIS POUR LA STABILISATION DES TALUS

Pour chaque segment de berge à stabiliser, les travaux suivants pourront être requis :

- Abattage des arbres non conservés;
- Mise en réserve de la terre végétale;
- Mise en place de l'enrochement jusqu'à la LNHE;
- Reprofilage du talus par le dépôt de terre végétale (et d'une sous-couche de matériaux de remblai granulaires si nécessaire) sur la portion située au-dessus du perré;
- Mise en place de l'armature végétale (techniques du génie végétal);
- Ensemencement;
- Mise en place des matelas de protection aux endroits requis;
- Plantations d'arbres et arbustes représentatifs du milieu récepteur.

4.3 COÛT ET CALENDRIER DES TRAVAUX

Le coût des travaux de stabilisation des talus est estimé à 630 000 \$ incluant les travaux de végétalisation des rives (230 000 \$).

Les horaires de travail pourront varier mais seront toujours dans la portion horaire de 7 h à 19 h. Tous les travaux auront lieu du lundi au vendredi.

Les travaux d'empierrement et de stabilisation seront effectués à l'aide de machinerie lourde, ils devraient durer environ un mois et débiter en octobre ou en novembre 2006. Les plantations d'arbres et arbustes seraient quant à elles effectuées au printemps suivant.

À l'heure actuelle, le ministère des Transports privilégie les années 2006-2007 pour assurer la réalisation de l'ensemble du projet de stabilisation sur les trois segments de berge. Il est cependant à noter qu'en fonction de la programmation budgétaire du Ministère, les travaux pourraient être reportés à une autre année en bloc ou être réalisés un segment à la fois sur une période donnée.

5. LES IMPACTS

Certaines activités liées à la stabilisation des talus riverains le long de la route 369 occasionneront des impacts sur les milieux physique, biologique et humain. Le chapitre suivant présente les principales mesures d'atténuation qui leur sont dévolues.

5.1 SUR LE MILIEU NATUREL

5.1.1 Qualité de l'eau

Impacts potentiels:

- Les travaux de stabilisation des talus (opérations de reprofilage et la mise en place d'un perré) sont susceptibles de perturber la qualité de l'eau par la mise en suspension de sédiments;
- De plus, il y aurait un risque potentiel de contamination de l'eau advenant un bris d'équipement ou un déversement accidentel d'hydrocarbures;
- Après la stabilisation des talus en érosion active qui est visée par le projet, il y aura une réduction significative des apports en matières fines dans la rivière, imputable à l'érosion récurrente des talus actuels (impact positif).

Mesures d'atténuation - Impact mineur

- La procédure de réalisation des travaux qui n'implique pas l'excavation d'une clé d'ancrage limitera en grande partie la mise en suspension des sédiments dans l'eau pendant la durée des travaux;
- Les travaux sur les portions de talus exposées à la rivière seront réalisés en dehors des périodes de forts débits et la circulation de la machinerie lourde dans l'eau sera proscrite;
- Les matériaux meubles situés sur les pentes susceptibles à l'érosion seront stabilisés immédiatement après leur remaniement par l'implantation de structures végétales et à l'aide de matelas offrant une protection durable pour les premières années (ex. natte de fibre de coco, matelas, jute, etc.);
- Mise en application de toutes les clauses de protection de l'environnement inscrites au cahier des charges et devis généraux (C.C.D.G.) du ministère des Transports afin de prévenir tout déversement de produits pétroliers ainsi que tout apport de matières fines qui aurait pu être évité.

5.1.2 Végétation

Impacts potentiels :

- Lors des travaux de stabilisation, on prévoit la perte du couvert végétal existant sur une superficie d'environ 2500 m²;
- À la suite des travaux, les plantations et ensemencements amélioreront la qualité et l'étendue du couvert végétal (impact positif).

Mesures d'atténuation – Impact mineur

- Préservation des arbres sains aux endroits où le reprofilage complet du talus n'est pas nécessaire et où la mise en place de l'enrochement est possible par le bas de talus;
- Mise en réserve de la couche organique de surface actuelle afin de l'épandre sur les talus reprofilés et de mettre à profit la banque de graines naturellement disponible;
- Utilisation de matériaux hétérogènes dans les remblais pouvant maintenir en place de la terre végétale afin de favoriser l'implantation de la végétation;
- Ensemencement d'espèces herbacées sur les talus;
- Stabilisation et reboisement en ayant recours aux techniques du génie végétal aux endroits où cela s'avère souhaitable et possible, ce qui assurera le maintien à long terme des végétaux mis en place selon ces techniques;
- Plantation d'arbres et arbustes indigènes au printemps suivant les travaux, ce qui permettra de combler leur perte tout en contribuant à stabiliser les talus à moyen-long terme.

5.1.3 Faune aquatique, semi-aquatique et habitats

Il est à noter que dans le contexte actuel où la montaison des géniteurs est principalement assurée par le transport en camion jusqu'au parc de conservation de la Jacques-Cartier, la zone d'étude régionale, et plus spécifiquement les fosses à proximité de la zone des travaux, ne devraient pas être fréquentées par le saumon dans les prochaines années puisque aucun saumon ne devrait être présent dans cette zone au moment de la période habituelle de montaison.

Impacts potentiels :

- Les travaux de stabilisation risquent d'entraîner une perturbation potentielle de l'habitat par la mise en suspension de particules fines et indirectement déranger la migration de fraie des ombles de fontaine;
- En stabilisant les talus qui sont visés par le projet, on évite une détérioration récurrente de l'habitat du poisson par l'arrêt de l'apport en matières fines dans la rivière, imputable à l'érosion naturelle de ces talus (impact positif).

Mesures d'atténuation – Impact mineur

- Afin d'atténuer cet impact, on prévoit réaliser les travaux en ciblant une période de faible débit de la rivière tard en automne. Un accord en ce sens devra être conclu avec le secteur Faune du ministère des Ressources naturelles et de la Faune et avec le ministère des Pêches et des Océans du Canada. Soulignons également qu'il n'y a aucune aire de fraie ni d'alevinage dans la rivière Jacques-Cartier à l'aval immédiat de la zone de travaux. La présence de fosses de rétention est indicatrice de conditions hydrologiques d'eaux vives, malgré l'érosion des rives;
- Pendant la migration de fraie de l'omble de fontaine, la mise en place d'un dispositif du genre « épi » sera envisagée dans le cas où les travaux entraîneraient des eaux troubles pouvant nuire à l'accessibilité du ruisseau Bonhomme, dont l'embouchure est située en aval du segment 3.

5.1.4 Faune terrestre, avifaune et habitats

Impacts potentiels

- En raison de la problématique d'érosion, le milieu visé par le projet s'avère de piètre qualité pour les oiseaux et la faune terrestre de la région. Pendant les travaux de stabilisation, on prévoit un délaissement des espèces fréquentant la zone d'étude. Cependant, plusieurs habitats de recharge sont disponibles le long de la rivière Jacques-Cartier;
- Les plantations d'arbres et d'arbustes prévues dans le cadre du projet permettront de créer à moyen terme de nouveaux habitats plus attrayants pour l'avifaune et la faune terrestre (impact positif).

Mesures d'atténuation – Impact mineur

- Les travaux seront réalisés en dehors des périodes générales de migration printanière de la sauvagine (mars à mai) et de nidification (1er avril au 1er juillet).

5.2 SUR LE MILIEU HUMAIN

5.2.1 Activités récréotouristiques

Impacts potentiels

- «La quiétude des pêcheurs fréquentant cette section de la rivière risque d'être perturbée lors des travaux de stabilisation en raison du bruit généré par la machinerie lourde » **N.B.** Cet impact identifié dans le rapport principal de l'étude d'impact (mars 2004) n'est plus anticipé étant donné l'interdiction actuelle de pêcher le saumon sur ce tronçon de la rivière Jacques-Cartier. Le maintien de ce moratoire étant prévu pour les trois prochaines années, cette période coïncide avec l'échéancier de réalisation des travaux de stabilisation.

5.2.2 Infrastructures et équipements

Impacts potentiels

- Lors des travaux de stabilisation, perte d'accès temporaire à la rivière pour les propriétaires riverains touchés par le projet;
- Les talus riverains en érosion seront stabilisés et végétalisés par le promoteur, sans frais pour les riverains (impact positif).

Mesures d'atténuation – Impact mineur

- Travaux de courte durée. Toute intervention sur un terrain privé doit faire l'objet d'une entente préalable avec le propriétaire. Le promoteur a la responsabilité de remettre en état les sites touchés par les travaux.

5.2.3 Usagers de la route 369

Impacts potentiels

- Les travaux d'aménagement des berges occasionneront une augmentation de la circulation sur la route 369 en raison du transport des matériaux et des déblais par des camions lourds et de ce fait, une hausse du risque d'accidents;
- Une fois les travaux de stabilisation terminés, la route 369 deviendra plus sécuritaire pour les usagers et les riverains (impact positif).

Mesures d'atténuation – Impact majeur

- La circulation des véhicules sera toujours maintenue sur au moins une des deux voies pendant la durée des travaux et une signalisation adéquate sera installée pour assurer la sécurité des usagers de la route;
- Les usagers de la route 369 seront informés de la programmation des travaux par le biais d'annonces dans les journaux et sur le site web du ministère des Transports.

5.2.4 Riverains

Impacts potentiels

- Une quarantaine d'habitations se trouvent le long de la route 369 à proximité des talus riverains à stabiliser. Ces résidents pourraient être affectés par la poussière et le bruit découlant du camionnage et de l'utilisation de la machinerie lourde.

Mesures d'atténuation – Impact moyen

- Afin de limiter cet impact, on prévoit réaliser les travaux entre 7h et 19 h pendant les jours de semaine seulement;
- Tous les camions devront être équipés de bâches en bon état et celles-ci devront être utilisées systématiquement afin de réduire l'émission des poussières lors du transport des matériaux de remblai. Au besoin, la chaussée sera maintenue humide afin d'éviter le soulèvement de la poussière au passage des camions.

5.2.5 Ressources archéologiques

Impacts potentiels

- Aucun site archéologique « connu », « classé » ou « reconnu » ne subira d'impact négatif lors de la réalisation des travaux. Des sites archéologiques peuvent néanmoins être découverts fortuitement lors des travaux.

Mesures d'atténuation – Impact indéterminé

- Les emprises requises et tous les emplacements devant servir à la réalisation des travaux feront l'objet d'un inventaire archéologique exhaustif préalablement au début des travaux de construction. Nonobstant les résultats des inventaires archéologiques, les responsables de chantier devront être informés de l'obligation de signaler au ministère des Transports toute découverte fortuite et qu'ils doivent, le cas échéant, interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à complète évaluation de celle-ci par les experts en archéologie.

5.2.6 Paysage

Impacts potentiels

- La présence des matériaux et de la machinerie lourde sur les talus ainsi que sur les aires de travail et d'entretien affecteront la qualité visuelle des paysages riverains de la zone d'étude;
- La mise en place d'un enrochement en bas des talus projetés modifiera l'aspect visuel de ces secteurs de la rivière Jacques-Cartier. Cet enrochement rendra artificielle la berge. Toutefois, en période de crue, cet enrochement sera entièrement submergé et, à moyen terme, la végétation mise en place prendra plus d'importance à l'intérieur du champ visuel des observateurs;
- En comparant l'aspect visuel actuel des talus riverains visés par le projet avec celui anticipé après les travaux de stabilisation et d'aménagement, il en découlera un paysage nettement mieux intégré et une transition plus harmonieuse avec la rivière (impact positif).

Mesures d'atténuation – Impacts mineur et moyen

- Les aires de travail et d'entretien seront localisées plus de 15 mètres de la rivière. Elles seront restaurées lorsque les travaux seront complétés;
- L'ensemencement des surfaces perturbées ainsi que le reboisement des talus riverains à l'aide d'espèces arborescentes et arbustives représentatives du milieu permettront une renaturation des berges et une amélioration de l'aspect esthétique des lieux.

Le tableau 4 ainsi que la figure 4 présentent la synthèse des impacts anticipés du projet sur les différentes composantes du milieu récepteur.

Tableau 4 Synthèse abrégée de l'évaluation des impacts du projet de stabilisation des talus riverains le long de la route 369.

Élément touché	n°	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact ¹
Qualité de l'eau	1	Stabilisation	Ensemble des activités de stabilisation	Perturbation de la qualité de l'eau par la mise en suspension de sédiments et l'augmentation de la turbidité	Mineure
	2	Stabilisation	Aménagement des aires de travail et d'entretien	Risque potentiel de contamination de l'eau advenant un bris d'équipement ou un déversement accidentel d'hydrocarbures	Mineure
	3	Post-stabilisation	Présence des nouveaux aménagements	Réduction substantielle des apports de matières fines dans la rivière Jacques-Cartier causée par l'érosion constante des talus actuels	(Positive)
Végétation	4	Stabilisation	Ensemble des activités de stabilisation	Perte du couvert végétal sur une superficie estimée de l'ordre de 2 500 m ²	Mineure
	5	Post-stabilisation	Présence des nouveaux aménagements	La plantation d'arbres et d'arbustes améliorera le couvert végétal à moyen terme	(Positive)
Faune aquatique, semi-aquatique et habitats	6	Stabilisation	Ensemble des activités de stabilisation	Perturbation potentielle de l'habitat par la mise en suspension des sédiments et dérangement des espèces présentes	Mineure
		Post-stabilisation	Présence des nouveaux aménagements	Interruption de la détérioration de l'habitat imputable aux apports récurrents de matières fines dans la rivière ²	(Positive)
Faune terrestre, avifaune et habitats	7	Stabilisation	Ensemble des activités de stabilisation	Délaissement du milieu par les espèces fréquentant la zone d'étude	Mineure
		Post-stabilisation	Présence des nouveaux aménagements	Création à moyen terme de nouveaux habitats plus attractifs ²	(Positive)
Activités récréotouristiques	8	Stabilisation	Ensemble des activités de stabilisation et trafic lourd	Perturbation de la quiétude des pêcheurs fréquentant la rivière Jacques-Cartier, dans la zone d'étude spécifique	Moyenne «Non applicable»

- 1 L'évaluation de l'importance d'un impact, pour chaque composante du milieu, est fonction de trois critères, soit l'intensité de la perturbation, son étendue ainsi que sa durée et tient compte de l'application des mesures d'atténuation.
- 2 Fait référence à des impacts positifs ne figurant pas au tableau original présenté dans l'étude d'impact publiée en mars 2004 (tableau 17, pages 51-52).

Élément touché	n°	Phase de réalisation	Source d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact ¹
Infrastructures et équipements	9	Stabilisation	Ensemble des activités de stabilisation	Perte d'accès temporaire à la rivière par les riverains lors des travaux de stabilisation	Mineure
		Post-stabilisation	Présence des nouveaux aménagements	Stabilisation et aménagement des talus sans frais pour les riverains ²	(Positive)
Usagers de la route 369	10	Stabilisation	Trafic lourd	Perturbation de la circulation et augmentation du potentiel de risque d'accidents par l'achalandage accru des véhicules lourds sur la route 369	Majeure
	11	Post-stabilisation	Présence du nouvel aménagement	Amélioration de la sécurité des usagers	(Positive)
Riverains	12	Stabilisation	Ensemble des activités de stabilisation et trafic lourd	La circulation des camions lourds pour le transport des matériaux et l'utilisation de la machinerie pour les travaux de stabilisation entraîneront une détérioration du climat sonore pour les riverains	Moyenne
Ressources Archéologiques	13	Stabilisation	Ensemble des activités de stabilisation	Destruction possible de sites archéologiques potentiels	Indéterminée
Retombées économiques	14	Stabilisation	Achat de biens et de services	Acquisition de biens et de services dans la région	(Positive)
Paysage	15	Stabilisation	Aménagement des aires de travail et d'entreposage	La présence des matériaux et de la machinerie en période d'arrêt aux aires d'entreposage altèrera la qualité du paysage	Mineure
	16	Stabilisation	Ensemble des activités de stabilisation	Artificialisation et altération du caractère naturel des talus riverains par l'encochement du bas de talus et la présence de la machinerie lourde lors des travaux de stabilisation affectera de façon temporaire l'esthétisme du site	Moyenne
	17	Post-stabilisation	Présence du nouvel aménagement	Le reprofilage des talus et leur recolonisation végétale améliorera l'esthétisme des lieux en leur redonnant un cachet nettement plus naturel qu'actuellement	(Positive)

- 1 L'évaluation de l'importance d'un impact, pour chaque composante du milieu, est fonction de trois critères, soit l'intensité e la perturbation, son étendue ainsi que sa durée et tient compte de l'application des mesures d'atténuation.
- 2 Fait référence à des impacts positifs ne figurant pas au tableau original présenté dans l'étude d'impact publiée en mars 2004 (tableau 17, pages 51-52).

Figure 4 – Impacts et mesures d'atténuation

(Endos 11X17 de la figure 4)

6. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

Le programme de surveillance environnementale vise à s'assurer du respect de toutes les mesures d'atténuation proposées dans l'étude d'impact et des exigences particulières incluses aux plans et devis.

Le surveillant du ministère des Transports ou son représentant autorisé veillera à assurer une surveillance environnementale pendant toute la durée des travaux, et ce, afin de s'assurer que l'entrepreneur et ses sous-traitants respectent les mesures et exigences présentées dans l'étude d'impact ainsi que toutes les normes environnementales en vigueur.

Les éléments qui feront l'objet d'une surveillance particulière sont :

- l'apport de matières en suspension (MES) dans l'eau pendant la période des travaux où de telles matières sont susceptibles de se retrouver en rivière;
- la prévention des déversements d'hydrocarbures;
- la détection d'artéfacts archéologiques lors des travaux d'excavation ou de réaménagement du talus;
- l'application des mesures d'atténuation prévues dans l'étude d'impact;
- la qualité de l'application des techniques du génie végétal et des opérations de végétalisation.

Après la réalisation du projet, un suivi rigoureux des aménagements sera effectué. Le suivi des plantations et des semencements se fera sur une base systématique pendant les deux années suivant les travaux. Au besoin, des correctifs aux aménagements seront apportés pendant cette période.

De même, à plus long terme, des observations visuelles viendront confirmer le succès des travaux de restauration végétale et de consolidation des talus.

