

6. CONSULTATION DES CITOYENS ET DU MILIEU

Le ministère des Transports du Québec manifeste son intérêt aux préoccupations des citoyens et du milieu en favorisant la participation de la population à l'élaboration de ses projets d'envergure.

La Politique sur l'environnement du MTQ adoptée en 1992 précise qu'il doit consulter et informer les individus, groupes et organismes de façon objective sur ses projets pour assurer l'amélioration de l'environnement et de la qualité de vie.

Au début de l'année 2009, le Ministère a adopté sa Stratégie de développement durable 2009 – 2013. En fonction des 16 principes qui soutiennent la définition du développement durable, le MTQ a l'intention de poursuivre sa démarche de consultation du milieu en favorisant la participation, l'engagement et l'accès au savoir du public.

Un moyen d'y arriver est de mettre en place des mécanismes visant la participation du public à l'intérieur du cheminement des projets, et ce, pour tout projet susceptible de modifier le milieu de vie. Cette démarche est complétée par la période d'information et de consultation du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) qui se tient après le dépôt du rapport d'étude d'impact sur l'environnement auprès du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Ajoutons qu'en 2006 le ministère des Transports du Québec a amorcé la mise en place d'un Cadre d'application de la consultation des Autochtones en matière de transport visant à mettre en œuvre des pratiques de consultation s'inscrivant dans le cadre des orientations gouvernementales et qui sont adaptées à la réalité du Ministère.

Dans le cadre du présent projet, la démarche adoptée a été de consulter le milieu par groupes cibles. Cette approche favorise les échanges considérant qu'il est plus difficile de communiquer en présence de plusieurs individus en même temps. À noter qu'il n'y a aucun propriétaire privé dans les limites du projet ou à proximité.

Le présent chapitre fait donc état des résultats de la démarche de consultation du milieu réalisée par le ministère des Transports du Québec pendant la période de juillet 2008 à mai 2009.

Association de la rivière Sainte-Marguerite inc.

L'Association de la rivière Sainte-Marguerite inc. assure la gestion de la pêche au saumon et à la truite de mer dans une centaine de fosses réparties entre les municipalités de Sainte-Rose-du-Nord et de Sacré-Coeur. Deux rencontres se sont tenues entre les gestionnaires de l'Association et ceux du ministère des Transports du Québec au bureau de l'Association à Sacré-Cœur, soit en juillet 2008 et en mai 2009.

Coordonnées : Association de la rivière Sainte-Marguerite inc.
160, rue Principale, C. P. 326
Sacré-Cœur (Québec) G0T 1Y0

Personnes-ressources : Stéphane Hovington, président
André Boivin, conseil d'administration
Nicole Gauthier, directrice

Avis de l'Association de la rivière Sainte-Marguerite inc.	Commentaires du MTQ
<ul style="list-style-type: none"> • La saison de pêche est la suivante : 1^{er} juin au 15 septembre : saumon 15 septembre au 15 octobre : truite de mer. • Un chalet pour les pêcheurs (capacité de 4 personnes) et deux carrés de tente sont localisés près de la rivière Sainte-Marguerite dans le secteur des travaux au kilomètre 40,1. L'Association se questionne sur les possibilités de location pendant les travaux de construction. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le MTQ prévoira dans les plans et devis que l'entrepreneur ne doit réaliser aucune activité à moins de 750 m du chalet et des tentes entre 18 h et 6 h. Le MTQ et l'Association sont d'avis que les travaux de construction ne doivent pas déranger les pêcheurs en rive de la rivière ou sur la rivière.
<ul style="list-style-type: none"> • Le secteur des travaux est situé dans la zone 2 – pêche contingentée. Cette zone inclut les fosses 13 à 27 (14 fosses). • Le belvédère du kilomètre 38,3 donne accès aux fosses 10 à 20 (les fosses 10 à 12 sont dans la zone 1 de pêche non contingentée). Les fosses 13, 19 et 20 se pêchent à gué et les autres en canot. Le belvédère permet de stationner les véhicules et de mettre les canots à l'eau. • La fosse 21 au kilomètre 38,8 se pêche à gué et l'accès se fait par la route 172. • Un gardien est présent au kilomètre 40,1 (terrain du chalet et des carrés de tente) pour les fosses 22, 23A, 23 et 24 qui se pêchent à gué. L'accès aux fosses 22 (kilomètre 39,4) et 23A (kilomètre 39,7) se fait par la route 172. • Les fosses 25 à 27 sont localisées en amont du secteur des travaux. • L'Association se préoccupe de l'accès au belvédère du kilomètre 38,3 qui sert aussi de débarcadère pour les canots, de l'accès aux fosses le long de la route 172 et de l'accès au terrain du chalet pendant les travaux de construction. • Il faut conserver en tout temps l'accès à la station d'incubation au kilomètre 40,1. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le MTQ prévoira dans les plans et devis que les accès au belvédère (kilomètre 38,3), aux fosses 21 à 23, au terrain du chalet (kilomètre 40,1) et à la station d'incubation en face soient disponibles en tout temps pendant les travaux de construction.
<ul style="list-style-type: none"> • L'Association veut que le belvédère du kilomètre 38,3 soit raccordé au nouveau tracé. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le MTQ réalisera la conception du projet de manière à raccorder le belvédère de façon sécuritaire au nouveau tracé de la route 172.

Avis de l'Association de la rivière Sainte-Marguerite inc.	Commentaires du MTQ
<ul style="list-style-type: none"> L'Association veut qu'une partie du corridor abandonné de la route actuelle soit conservée pour donner accès à la pêche à gué de la fosse 21 (kilomètre 38,8). Le chemin peut se raccorder à l'est au belvédère du kilomètre 38,3 ou vers l'ouest quelque part sur le nouveau tracé de la route 172. Une barrière doit être installée à l'entrée de ce chemin. 	<ul style="list-style-type: none"> Dans son plan de restauration du corridor abandonné, le MTQ laissera en place un chemin en gravier à une voie. L'endroit de l'accès sera déterminé en fonction des normes de sécurité. De plus, une barrière sera prévue aux plans et devis pour l'accès de ce chemin. L'entretien de ce chemin sera sous la responsabilité de l'Association.
<ul style="list-style-type: none"> L'Association veut qu'une partie du corridor abandonné de la route actuelle soit conservée pour donner accès à la pêche à gué des fosses 22 (kilomètre 39,4) et 23A (kilomètre 39,7). Le chemin peut se raccorder à l'ouest au terrain du chalet du kilomètre 40,1 ou quelque part sur le nouveau tracé de la route 172. Une barrière doit être installée à l'entrée de ce chemin. 	<ul style="list-style-type: none"> Dans son plan de restauration du corridor abandonné, le MTQ laissera en place un chemin en gravier à une voie. L'endroit de l'accès sera déterminé en fonction des normes de sécurité. De plus, une barrière sera prévue aux plans et devis pour l'accès de ce chemin. L'entretien de ce chemin sera sous la responsabilité de l'Association.
<ul style="list-style-type: none"> L'Association s'inquiète de la sécurité des pêcheurs. 	<ul style="list-style-type: none"> Le déroulement des travaux et la circulation seront gérés de façon sécuritaire. Aucuns travaux de dynamitage n'est prévu. Si c'était le cas, un avis serait donné aux pêcheurs et la surveillance du chantier serait adaptée en conséquence.
<ul style="list-style-type: none"> L'Association s'inquiète de la qualité des eaux de la rivière Sainte-Marguerite pendant les travaux, ce qui pourrait affecter la qualité de la pêche. 	<ul style="list-style-type: none"> Le MTQ prévoit des mesures de contrôle de l'érosion dans ses plans et devis. Il assurera une surveillance environnementale rigoureuse pendant le déroulement des travaux.
<ul style="list-style-type: none"> L'Association aimerait informer ses clients à l'avance de la présence d'un chantier de construction de route dans la zone 2. 	<ul style="list-style-type: none"> Le MTQ communiquera avec l'Association dès que la saison des travaux sera connue.
<ul style="list-style-type: none"> L'Association veut être informée du déroulement des travaux. Ils pourront ainsi informer leurs clients. 	<ul style="list-style-type: none"> Le MTQ fournira à l'Association le nom et les coordonnées de son surveillant de chantier ainsi que du responsable de l'entrepreneur dès qu'ils seront connus afin d'assurer la communication constante pendant les travaux.
<ul style="list-style-type: none"> L'Association est d'accord avec le projet du MTQ. 	



Figure 6.1 Carré de tente à proximité du chalet pour les pêcheurs appartenant à l'Association de la rivière Sainte-Marguerite et localisé au kilomètre 40,1.



Figure 6.2 Belvédère (débarcadère) en bordure de la rivière Sainte-Marguerite localisé au kilomètre 38,3.

Municipalité régionale de comté Le Fjord-du-Saguenay

Au cours de l'hiver 2008-2009, le ministère des Transports a transmis à la MRC l'avis de projet d'amélioration de la route 172 du kilomètre 38 au kilomètre 40. Des conversations téléphoniques se sont tenues avec l'aménagiste de la MRC qui a présenté le projet au Conseil de la MRC du Fjord-du-Saguenay. Le Conseil a adopté la résolution numéro C-09-126 en date du 15 avril 2009.

Coordonnées : MRC Le Fjord-du-Saguenay
3110, boulevard Martel
Saint-Honoré (Québec) G0V 1L0

Personne-ressource : Steeve Lemyre, aménagiste

Avis de la MRC Le Fjord-du-Saguenay	Commentaires du MTQ
<ul style="list-style-type: none">Le conseil de la MRC désire que le projet considère le caractère panoramique de la route 172 notamment à l'égard des paysages et des lieux d'élimination des rebuts et des débris.	<ul style="list-style-type: none">Le MTQ prévoira dans les plans et devis des mesures permettant de protéger le caractère panoramique de la route 172. De plus, des mesures d'atténuation seront appliquées pour la restauration des aires de rebuts de façon à ce qu'ils soient bien intégrés au relief environnant. Tout débris sera disposé dans des sites conformes à la réglementation environnementale.
<ul style="list-style-type: none">Le Conseil de la MRC appuie le projet d'amélioration du tronçon de la route 172 qui présente des déficiences géométriques considérant qu'il tient compte de la protection de l'environnement, de la gestion de la circulation pendant les travaux et des accès au cours d'eau pour les pêcheurs.	

Communauté autochtone d'Essipit

Au cours de l'hiver 2008-2009, le MTQ a communiqué par lettre avec le Conseil des Innus d'Essipit pour transmettre de l'information sur le projet de la route 172 du kilomètre 38 au kilomètre 40 et pour initier des discussions au sujet des préoccupations de la Communauté par rapport à cette intervention. Des conversations téléphoniques se sont tenues avec le conseiller responsable des ressources naturelles et du territoire.

Coordonnées : Communauté d'Essipit
Conseil des Innus d'Essipit
32, de la Réserve, CP 820
Les Escoumins (Québec) G0T 1K0

Personne-ressource : Marc St-Onge, ing. f.,
conseiller ressources naturelles et territoire

Avis de la Communauté autochtone des Innus d'Essipit	Commentaires du MTQ
<ul style="list-style-type: none">• Les Innus d'Essipit sont en négociations avec le gouvernement du Québec au sujet des droits ancestraux et des retombées socioéconomiques des projets gouvernementaux.	<ul style="list-style-type: none">• Ces préoccupations dépassent le cadre de la présente étude d'impact sur l'environnement et sont traitées à d'autres niveaux d'autorité.
<p><i>Préoccupations patrimoniales, culturelles et territoriales :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Que les études archéologiques et environnementales soient transmises aux représentants de la Communauté.• Que les accès au territoire riverain des projets routiers soient accessibles en tout temps pendant les travaux de construction.• Que les impacts négatifs aux activités des membres de la Communauté soient analysés afin de déterminer des mesures d'atténuation s'il y a lieu (bruit, aires de rebuts, protection des habitats fauniques, réserves de castors, etc.).• Que l'information et la consultation se fassent de façon continue entre le MTQ et la Communauté.	<p><i>Le ministère des Transports s'engage :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• À rendre disponibles les études qu'ils réalisent pour ses projets.• À appliquer les mesures d'atténuation nécessaires pour minimiser l'impact de ses projets sur les activités des membres de la Communauté.• À poursuivre sa démarche d'information et de consultation au fur et à mesure de l'avancement des projets.
<ul style="list-style-type: none">• Pas d'opposition au projet.	

7. CHOIX DE LA VARIANTE PRÉFÉRABLE

Avant d'arriver à l'étape du choix de la variante préférable, les concepteurs procèdent à une étude des tracés et des variantes. En parallèle, une équipe de spécialistes réalisent les inventaires et la caractérisation du milieu récepteur. Une étape d'optimisation qui implique les concepteurs et les spécialistes en environnement complète le cheminement du projet afin d'établir un tracé « équitable ».

Les gestionnaires et les équipes de conception du ministère des Transports évaluent les avantages et les inconvénients des variantes des projets en tenant compte notamment des impacts des travaux et de la présence de l'infrastructure routière sur le milieu naturel, sur les propriétés riveraines, sur les résidants, sur la sécurité et sur l'entretien du réseau routier. Ils cherchent à intégrer aux projets la mise en valeur du patrimoine écologique, culturel et social.

Le Ministère adhère à la définition du « Guide de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement » du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, qui décrit l'étude d'impact comme *un instrument de planification qui prend en compte l'ensemble des facteurs environnementaux tout en se concentrant sur les éléments vraiment significatifs et qui considère les intérêts et les attentes des parties concernées en vue d'éclairer les choix et les prises de décision.*

Le choix de la variante préférable tient compte des objectifs poursuivis et des enjeux environnementaux, sociaux, économiques et techniques. Cette analyse doit également tenir compte de l'utilisation actuelle et prévisible du territoire et des effets d'entraînement sur le réseau routier régional. L'étude d'impact présente le raisonnement et les critères utilisés pour arriver à ce choix.

Nous rappelons que les objectifs du présent projet sont les suivants :

- Améliorer la sécurité.
- Améliorer la fluidité de la circulation.
- Réaliser le projet dans un contexte de développement durable.

Le tableau ci-joint présente les éléments et composantes discriminants du projet.

TABLEAU COMPARATIF DES VARIANTES		
Éléments de conception	Variante 2-i-1	Variante 2-F-3
Accotements	Asphaltés sur 1,75 m	Asphaltés sur 1,75 m
	<p>Les deux variantes permettent d'asphalter l'accotement pour le circuit cyclable de la route verte.</p> <p>Les deux variantes sont équivalentes.</p>	
Rayons des courbes en plan	450 m	500 m
	<p>Bien que théoriquement, plus le rayon de courbure est grand, plus la courbe est confortable et sécuritaire pour l'utilisateur de la route, il est également important que les rayons de courbure soient uniformes sur l'ensemble d'une route du même type. D'ailleurs, les rayons de courbure du projet du kilomètre 28 réalisé en 2009 sont de 450 m.</p> <p>Avantage mineur à la variante 2-i-1.</p>	
Pourcentage des pentes	5,3 %	4,8 %
	<p>Avantage mineur à la variante 2-F-3.</p>	
Ponceau du ruisseau Bras d'Allen	Lissé au même endroit	À reconstruire en amont
	<p>Tous les travaux du MTQ sont accompagnés de mesures d'atténuation qui permettent de construire un pont ou un ponceau en minimisant les impacts sur l'environnement. Lorsqu'un ouvrage a atteint sa durée de vie utile, il doit être remplacé pour des raisons de fonctionnalité et de sécurité routière. Le ponceau est actuellement en bon état, il est donc avantageux au plan économique de le conserver et par conséquent d'éviter de perturber le cours d'eau.</p> <p>La variante 2-i-1 est plus avantageuse.</p>	
Volume de déblais 2 ^e classe excédentaire	192 300 m ³	363 800 m ³
	<p>La mise au rebut des matériaux de déblai excédentaires nécessite l'utilisation de parties de terrain localisées à proximité des travaux routiers et implique des travaux de déboisement, de terrassement, de drainage, d'ensemencement et de plantation. Il est avantageux de minimiser le volume de ces matériaux.</p> <p>La variante 2-i-1 est plus avantageuse.</p>	
Coût du projet	8 071 500 M\$	11 051 600 M\$
	<p>Le coût d'un projet est un élément important dans la prise de décision du choix d'une variante.</p> <p>La variante 2-i-1 est plus avantageuse.</p>	

TABLEAU COMPARATIF DES VARIANTES (suite)		
Éléments de conception	Variante 2-i-1	Variante 2-F-3
Premier enjeu : <i>Minimiser les impacts sur les activités de l'Association de la rivière Sainte-Marguerite qui gère l'exploitation des ressources fauniques dans la zone d'exploitation contrôlée (ZEC) Sainte-Marguerite par la pêche au saumon et à la truite de mer ainsi que par la chasse à l'orignal.</i>	Les mesures d'atténuation permettent de minimiser les impacts.	Les mesures d'atténuation permettent de minimiser les impacts.
	Les deux variantes sont équivalentes.	
Deuxième enjeu : <i>Assurer la protection de la rivière Sainte-Marguerite qui constitue l'habitat du poisson.</i>	Les mesures d'atténuation permettent d'assurer la protection de la rivière Sainte-Marguerite.	Les mesures d'atténuation permettent d'assurer la protection de la rivière Sainte-Marguerite.
	Les deux variantes sont équivalentes.	

Nous constatons que dans l'ensemble, les deux variantes 2-i-1 et 2-F-3 permettent de réaliser un projet qui respecte les objectifs et qui tient compte des enjeux. Cependant, trois facteurs de décision importants favorisent une des deux variantes il s'agit de l'état du ponceau actuel du ruisseau Brans d'Allen qui permet de le laisser en place, des volumes de matériaux de rebuts ainsi que des coûts.

Pour toutes ces raisons :

La variante préférable est la 2-i-1

8. IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION DE LA VARIANTE PRÉFÉRABLE

Les sections qui suivent présentent les impacts appréhendés du projet de réaménagement de la route 185, entre le kilomètre 38 et le kilomètre 40. La méthode utilisée pour identifier et pour évaluer les impacts de ce projet est conforme aux exigences précisées dans la directive du MDDEP. Elle est décrite dans les sections ci-dessous. Il est à noter que certains impacts environnementaux potentiels du projet ont été évités à l'étape de l'optimisation des variantes.

8.1 MÉTHODOLOGIE POUR ÉVALUER L'IMPORTANCE DES IMPACTS

Dans un premier temps, la méthode repose sur l'identification des sources d'impact et des composantes sensibles du milieu. Les sources d'impact sont définies comme toute intervention humaine susceptible de modifier directement ou indirectement une composante des milieux naturel ou humain. Les composantes du milieu sont documentées au chapitre 5.

Une évaluation est ensuite réalisée pour chaque impact probable préalablement identifié dans une grille d'interrelations. Cette évaluation se fait à l'aide de critères qui permettent de déterminer l'importance de chacun des impacts anticipés et tient également compte de mesures d'atténuation visant à minimiser les impacts négatifs ou à bonifier les impacts positifs. Ainsi, cette méthode permet d'évaluer une seule fois les impacts anticipés.

8.1.1 Identification des interrelations

L'identification des impacts s'effectue en mettant en relation les activités du projet en phase d'acquisition, de construction et d'exploitation avec les composantes du milieu récepteur. Cette recherche de liens entre les activités du projet et les composantes susceptibles d'être affectées prend la forme d'une grille où chaque interrelation représente un impact. Les interrelations identifiées font l'objet d'une évaluation dont les résultats sont consignés dans un tableau synthèse. Celui-ci regroupe tous les impacts appréhendés sur les différentes composantes du milieu.

8.1.2 Critères d'évaluation de l'importance des impacts

Un impact peut être positif ou négatif. Un impact positif engendre une amélioration de la composante du milieu touchée par le projet, tandis qu'un impact négatif contribue à sa détérioration. Un impact est évalué selon le jugement d'experts, dans leur champ d'expertise propre, à partir des critères définis ci-dessous.

8.1.2.1 Durée de l'impact

Un impact peut être qualifié de temporaire ou de permanent. Un impact temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité. Par contre, un impact permanent a un caractère d'irréversibilité et est observé de manière définitive ou à très long terme. L'évaluation de la fréquence ou de la récurrence de l'impact anticipé contribue aussi à définir la notion de durée.

8.1.2.2 Étendue de l'impact

L'étendue de l'impact fait référence à son rayon d'action ou à la portée spatiale de sa répercussion. Elle peut être ponctuelle, locale ou régionale. Dans une certaine mesure, elle est indépendante des limites de la zone d'étude qui ont été retenues pour le présent projet.

Une étendue régionale se rapporte généralement à un vaste territoire ayant une structure géographique et/ou administrative. Ce territoire peut être défini et perceptible par une population donnée ou par la présence de composantes naturelles du milieu comme, par exemple, un district écologique qui regroupe de grandes caractéristiques physiographiques similaires. Dans le contexte du présent projet, la zone d'étude régionale correspond à la limite de la Direction territoriale (voir section 5.1).

Une étendue locale renvoie, de son côté, à une portion de territoire plus restreinte, à un écosystème particulier, à une municipalité donnée ou encore à une dimension environnementale qui n'est perceptible que par une partie d'une population régionale. Dans le contexte de cette étude, un impact sur les usagers de la ZEC de la rivière Sainte-Marguerite dans le secteur des travaux réfère à une étendue locale.

Enfin, une étendue ponctuelle correspond à une perturbation bien circonscrite, touchant une faible superficie utilisée ou perceptible par seulement un groupe restreint d'individus. L'empiètement d'un ponceau sur la végétation riveraine d'un cours d'eau est un exemple d'impact d'étendue ponctuelle.

8.1.2.3 Intensité de l'impact

L'intensité de l'impact est fonction de l'ampleur des modifications observées sur la composante touchée par une activité du projet ou encore des perturbations qui en découlent.

Ainsi, une faible intensité est associée à un impact ne provoquant que de faibles modifications à la composante visée, ne remettant pas en cause son utilisation ou ses caractéristiques. Pour les composantes du milieu biologique, un impact de faible intensité implique que seule une faible proportion des populations végétales ou animales ou de leurs habitats sera affectée par le projet. Une faible intensité signifie aussi que le projet ne met pas en cause l'intégrité des populations visées et n'affecte pas significativement l'abondance et la répartition des espèces végétales et animales touchées. Pour ce qui est des composantes du milieu humain, un impact est jugé d'intensité faible si la perturbation n'affecte qu'une petite proportion d'une communauté ou d'une population, ou encore si elle ne réduit que légèrement ou partiellement l'utilisation ou l'intégrité d'une composante, sans pour autant mettre en cause la vocation, l'usage ou le caractère fonctionnel et sécuritaire du milieu de vie.

Un impact est dit d'intensité moyenne lorsqu'il engendre des perturbations tangibles sur l'utilisation d'une composante ou ses caractéristiques, mais pas de manière à les réduire complètement et irréversiblement. Pour la flore et la faune, l'intensité est jugée moyenne si les perturbations affectent une proportion moyenne des effectifs ou des habitats, sans toutefois compromettre l'intégrité des populations touchées. Cependant, les perturbations peuvent tout de même entraîner une diminution dans l'abondance ou un changement dans la répartition des espèces affectées. Pour le milieu humain, les perturbations d'une composante doivent affecter un segment significatif d'une population ou d'une communauté pour être considérées d'intensité moyenne.

En dernier lieu, un impact est qualifié de forte intensité quand il est lié à des modifications très importantes d'une composante. Pour le milieu biologique, une forte intensité correspond à la destruction ou à l'altération d'une population entière ou une proportion élevée de l'effectif d'une population ou d'un habitat d'une espèce donnée. À la limite, un impact de forte intensité se traduit par un déclin de l'abondance de cette espèce ou par un changement dans sa répartition géographique. Pour le milieu humain, l'intensité est considérée forte dans l'hypothèse où la perturbation affecte ou limite de manière irréversible l'utilisation d'une composante par une communauté ou une population, ou encore si son usage fonctionnel et sécuritaire est sérieusement compromis.

8.1.2.4 Valorisation des composantes du milieu

La valorisation des composantes du milieu ne fait pas l'objet d'un critère spécifique d'évaluation des impacts dans la méthode appliquée dans le contexte de la présente étude. La démarche ayant conduit au choix de la variante préférable présentée au chapitre 7 reflète implicitement la prise en considération de la valeur attribuée aux

composantes du milieu par les spécialistes en environnement (valeur intrinsèque) et par la population (valeur extrinsèque).

Les spécialistes chargés de l'évaluation des impacts ont évalué la valeur des différentes composantes du milieu récepteur en se basant sur des critères, tels que :

- leur rareté, leur unicité ainsi que leur sensibilité à des perturbations;
- l'abondance et la répartition d'une espèce (et de son habitat) dans la zone d'étude, lesquelles impliquent des notions d'unicité, de rareté, de diversité, etc.;
- la tolérance de la composante aux modifications physiques de l'habitat. Pour les composantes fauniques, cela implique la prise en compte de leurs exigences écologiques (espèces sensibles ou non) et de leur résilience (capacité à se rétablir à la suite d'un changement dans le milieu);
- la fonction écosystémique de la composante, c'est-à-dire son rôle dans la chaîne trophique.

Quant à la valeur attribuée aux composantes du milieu par le public, celle-ci a pu se vérifier sur la base des préoccupations soulevées suite aux consultations avec les groupes les plus concernés par le projet (chapitre 6). Les principales sont les suivantes :

- le dérangement possible des pêcheurs pendant les travaux;
- l'accès aux sites de pêche pendant les travaux ainsi qu'en phase d'exploitation;
- le respect du caractère panoramique de la route 172.

8.1.3 Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation sont des actions ou des modalités de réalisation du projet qui sont définies pour prévenir un effet négatif probable ou pour en diminuer l'importance.

Une série de mesures seront appliquées pour réduire les effets négatifs en phase de construction et d'exploitation. Un grand nombre de celle-ci correspondent aux mesures prescrites par le Cahier des charges et devis généraux (CCDG) du MTQ (édition 2010). Les mesures contenues dans ce document doivent d'ailleurs être appliquées contractuellement dans tous les projets routiers du MTQ. Les principales sections de ce document qui comportent des mesures d'atténuation visant la protection de l'environnement sont incluses à l'annexe 6. Il s'agit principalement des sections 6.9 (protection de la propriété et réparation des dommages), 6.14 (lois et règlements visant la protection de l'environnement), 7.11 (nettoyage et remise en

état des lieux) et 10.4 (protection de l'environnement). Les sections 10.3, 11.2, 11.4, 15.2 ainsi que le chapitre 18 renferment également plusieurs mesures visant la protection de l'environnement. Le document du MTQ portant sur l'environnement dans les projets routiers (MTQ, 2008) sert également de guide dans la réalisation de ceux-ci. Un grand nombre de mesures d'atténuation y sont expliquées et illustrées.

En plus de ces mesures, d'autres mesures adaptées ou conçues en fonction des particularités du projet sont également proposées afin de prévenir ou de diminuer un effet particulier. Toutes ces mesures sont considérées dans l'évaluation des effets résiduels du projet.

8.1.4 Importance de l'impact

L'importance d'un impact est la résultante d'un jugement global qui porte sur l'effet d'une activité du projet eu égard à une composante du milieu récepteur et qui s'appuie sur les critères et les mesures d'atténuation définis précédemment. Quatre classes d'importance sont utilisées à cette fin : négligeable, mineure, moyenne ou majeure. L'importance est déterminée par une interprétation qui combine les critères décrits à la section 8.1.2, c'est-à-dire la durée de l'impact, son étendue et l'intensité de la perturbation qu'elle engendre sur le milieu, aux mesures d'atténuation courantes et particulières, le tout mis en perspective par un ou par des spécialiste(s) dans le domaine. Ainsi, l'évaluation ne se fait qu'une seule fois et constitue l'impact résiduel.

8.2 **CONSTITUTION DE LA GRILLE D'INTERRELATIONS**

Conformément à la méthode décrite à la section précédente, la première étape consiste à élaborer la grille d'interrelation qui doit servir à identifier les impacts probables du projet. Cette section met donc l'emphase sur l'identification des sources d'impact à travers la description du projet retenu et sur l'identification des composantes du milieu susceptibles d'être influencées par le projet aux fins de l'application de la méthode. La grille d'interrelations est présentée au tableau 8.1, à la fin de la présente section. La section 8.3 présente ensuite les résultats de l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement.

8.2.1 Identification des sources d'impact

Au fil de la description du projet retenu, les activités considérées comme étant des sources d'impact sont présentées ci-après. Ces activités ont été regroupées en fonction des trois phases du projet retenu, soit la phase d'acquisition, la phase de construction des aménagements prévus et la phase d'exploitation de la route.

8.2.1.1 Phase d'acquisition (déplacement de l'emprise)

Étant donné que la nouvelle emprise demeurera sur des terres publiques, les impacts associés à cette phase sont seulement ceux qui concernent le déplacement de l'emprise par rapport à son emplacement actuel.

8.2.1.2 Phase de construction du projet

De façon générale, la construction d'une route comprend les activités suivantes :

- études des sols;
- déplacement des services publics;
- installation des bureaux de chantier et des stationnements;
- déboisement;
- décapage et entreposage de la terre végétale;
- dynamitage, excavation des déblais et érection des remblais;
- exploitation et restauration des aires de rebuts;
- exploitation et restauration des carrières et sablières;
- procédés de concassage et de tamisage;
- construction des fondations de la route;
- établissement du drainage;
- recouvrement des talus avec de la terre végétale;
- pose du revêtement de béton bitumineux;
- engazonnement;
- pose des glissières de sécurité et installation de la signalisation;
- démantèlement de la route dans les corridors abandonnés, terrassement pour intégration au relief environnant et remise en végétation;
- reboisement par plantation;
- aménagements connexes (éclairage, clôture, signalisation, etc.).

Les activités suivantes s'ajoutent lors de la démolition et de la construction d'un pont ou d'un ponceau :

- dérivation temporaire du cours d'eau;
- construction du chemin de déviation et du pont temporaire et/ou construction de batardeaux;

- démolition du pont ou du ponceau existant;
- construction des culées et du tablier (poutres et dalle) ou construction du ponceau (coulé en place ou préfabriqué);
- empièchement des culées et/ou des remblais (protection contre l'érosion);
- aménagements pour la montaison du poisson;
- stabilisation du lit du cours d'eau et restauration des rives (empièchement si nécessaire et remise en végétation).

8.2.1.3 Phase d'exploitation du réseau routier

La phase d'exploitation du réseau routier débute à la coupure du ruban marquant la fin d'un chantier, c'est-à-dire au moment où la route est accessible aux usagers. Au ministère des Transports du Québec de la Direction du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau, cette tâche est dévolue à quatre centres de services répartis sur le territoire soit à Saguenay (arrondissement de Chicoutimi), Alma, Roberval et Chibougamau.

Pour cette phase, les sources d'impacts potentiels sur les composantes du milieu peuvent être divisées selon qu'elles sont associées à la présence et à l'utilisation de la route ou encore à son entretien.

Présence et utilisation de la route

Dans ce cas, les impacts découlant du projet ne sont pas associés à des activités particulières, mais plutôt à l'espace occupé par la route et son emprise ainsi qu'à la circulation routière transitant par celle-ci.

Entretien

Les principales activités qui se rattachent à cette phase sont les suivantes :

- entretien des panneaux de signalisation, des feux de circulation, des systèmes d'éclairage et des glissières de sécurité;
- marquage de la chaussée (lignes sur l'asphalte);
- nettoyage des débris sur les voies de circulation;
- rechargement des accotements en matériaux granulaires;
- rapiéçage des chaussées avec un enrobé bitumineux (asphalte);
- nettoyage des systèmes de drainage (regards-puisards, puisards, conduites fermées, etc.);

- nettoyage et creusage des fossés;
- nettoyage et réparation des ponceaux;
- protection des talus de la route contre l'érosion;
- entretien des arbres, tonte de gazon et fauchage.

Bien entendu au Québec, en hiver, l'enjeu des équipes d'entretien du MTQ est la viabilité hivernale dont les principales activités sont les suivantes :

- monitoring sur les niveaux de service de l'ensemble du réseau routier;
- déneigement des routes;
- déglçage des routes avec fondants et abrasifs;
- balisage des obstacles et ouvrages en matière de viabilité hivernale;
- présence d'équipes sur le réseau pour assurer la sécurité lors de fermetures de routes.

8.2.2 Grille d'interrelations

La mise en relation des sources d'impact découlant de chacune des phases du projet avec les composantes du milieu permet d'identifier les impacts probables du projet. La grille d'interrelations du projet est présentée au tableau 8.1. Chacune des zones ombragées identifie un impact probable dont l'importance est évaluée à la section suivante.

Projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40
 Étude d'impact sur l'environnement

		Circulation et sécurité routière	Services publics	Activités et équipements récréotouristiques	Paysage et ambiance visuelle	Patrimoine culturel et archéologique	Sols	Qualité des eaux de surface	Végétation	Habitat du poisson	Avifaune	Mammifères	Herpétofaune	Espèces à statut particulier
PHASE D'ACQUISITION (déplacement de l'emprise)														
PHASE DE CONSTRUCTION														
PHASE D'EXPLOITATION	Présence et utilisation de la route													
	Entretien													


 Impact probable

Tableau 8.1 Grille d'interrelations.

8.3 ÉVALUATION DES IMPACTS PROBABLES

Les impacts du projet sont précisés successivement pour les composantes environnementales indiquées au tableau 8.1 et décrites dans le chapitre 5. L'évaluation des impacts anticipés est présentée en fonction des phases du projet et tient compte des mesures d'atténuation identifiées pour réduire les effets négatifs anticipés. Ces résultats découlent d'une analyse tenant compte des perturbations associées aux différentes sources d'impact identifiées.

8.3.1 Circulation et sécurité routière

Les impacts appréhendés sur la circulation et la sécurité routière concernent :

- la perturbation de la circulation pendant les travaux (phase de construction);
- les risques de collisions avec la grande faune (phase d'exploitation).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.1.1 Perturbation de la circulation pendant les travaux

En phase de construction, les travaux sont susceptibles d'occasionner une perturbation de la circulation routière dans les secteurs du tracé actuel de la route 172 qui seront touchés par les travaux. Il s'agit principalement des deux extrémités du tronçon faisant l'objet du projet d'amélioration, ainsi que de sa portion centrale, le long de la rivière Sainte-Marguerite. À ces trois endroits, le nouveau tracé se superposera en partie au tracé actuel ce qui implique que la circulation devra y être modifiée. Les perturbations qui résulteront de cette situation affecteront l'ensemble des activités où le transport est impliqué, notamment l'exploitation forestière et les activités récréotouristiques.

Mesures d'atténuation

Des mesures d'atténuation courantes permettront de réduire l'impact des travaux sur la circulation routière pendant les travaux. Une signalisation claire et adaptée sera notamment installée sur la route 172 pendant la construction afin que la circulation routière puisse se poursuivre de manière sécuritaire. Si nécessaire, une voie de déviation sera aménagée afin que la circulation ne soit jamais interrompue pendant les travaux.

Notons également que l'Association de la rivière Sainte-Marquerite inc. ainsi que la ZEC Chauvin seront informés de l'horaire et de l'échéancier des travaux et que le chemin forestier longeant le ruisseau Bras d'Allen demeurera accessible en tout temps.

Importance de l'impact résiduel

Étant donné que la circulation sera maintenue en tout temps et qu'une signalisation claire permettra aux usagers de la route de savoir à quoi s'en tenir, les perturbations attendues sur la circulation routière pendant les travaux sont jugées d'intensité faible. La durée de cet impact sera temporaire alors que les principaux impacts attendus seront d'étendue ponctuelle puisqu'ils ne concerneront que certains secteurs bien précis de la route. Les impacts associés à une hausse de la circulation des véhicules lourds sur la route auront toutefois une étendue locale. Globalement, l'importance de l'impact résiduel est considérée mineure.

Perturbation de la circulation pendant les travaux		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Temporaire	
Étendue	Ponctuelle à locale	

8.3.1.2 Risques de collisions avec la grande faune

En phase d'exploitation, les projets routiers sont susceptibles de générer un risque de collisions des véhicules avec la grande faune. Dans le cas présent, étant donné que le projet vise la reconstruction d'un tronçon déjà existant afin d'en améliorer la sécurité, celui-ci se traduira plutôt par une réduction du risque de collision avec la grande faune par rapport à la situation actuelle. En effet, la correction de certaines déficiences géométriques (courbes sous-standard, pentes verticales trop prononcées) aura un effet positif sur la visibilité ou sur la sécurité routière en général. Le fait que la nouvelle route sera caractérisée par un plus grand dégagement latéral aura également comme conséquence d'améliorer les conditions de visibilité des usagers. Ainsi, ces caractéristiques de la nouvelle route permettront de réduire le risque de collisions avec l'orignal qui constitue la principale espèce de la grande faune susceptible d'avoir un impact sur la sécurité routière dans le secteur.

Mesures d'atténuation

Un drainage adéquat favorisera un lessivage rapide des chlorures vers les cours d'eau et permettra ainsi d'éviter la formation de mares salines, réduisant du même coup l'attrait des abords de la route pour les orignaux.

Importance de l'impact résiduel

Le présent projet permettra de réduire le risque de collision avec la grande faune grâce à une amélioration de la sécurité routière d'un tronçon déjà existant. L'impact du projet sur cette composante sera donc positif.

Rappelons également que l'amélioration de la sécurité routière et de la fluidité par la correction des déficiences géométriques de la route constitue la raison d'être du projet et entraînera des impacts positifs sur toutes les activités impliquant le transport. C'est le cas, notamment, de l'exploitation forestière et des activités récréotouristiques.

Risques de collisions avec la grande faune		
Nature	Positive	
Intensité	-	Impact positif
Durée	-	
Étendue	-	

8.3.2 Services publics

Les impacts appréhendés sur les services publics concernent :

- le risque d'endommager les infrastructures publiques (phase de construction).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.2.1 Risque d'endommager les infrastructures publiques

En phase de construction, la présence d'un câble de fibre optique sous terrain appartenant à Bell Canada et enfoui sous la route 172 devra être prise en compte afin d'éviter d'occasionner des nuisances à ceux qui dépendent de ce service.

Mesures d'atténuation

Avant le début des travaux susceptibles d'endommager le câble de fibre optique localisé sous la route 172, le propriétaire de cette infrastructure (Bell Canada) sera contacté afin de définir avec lui les modalités d'intervention pour maintenir le service, ainsi que pour protéger ou réaménager l'infrastructure de communication.

Importance de l'impact résiduel

L'entente avec Bell Canada visant à ce que les travaux aient le moins d'impact possible sur le câble de fibre optique longeant la route permettra d'atténuer les impacts du projet sur cette composante. En conséquence, l'intensité de cet impact temporaire est considérée faible, voire même nulle. L'étendue de l'impact pourrait toutefois être locale à régionale. L'importance de l'impact du projet sur cette composante sera donc mineure.

Risque d'endommager les infrastructures publiques		
Nature	Négative (nulle)	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Temporaire	
Étendue	Locale à régionale	

8.3.3 Activités et équipements récréotouristiques

Les impacts appréhendés sur les activités et les équipements récréotouristiques concernent :

- la modification de l'accès aux sites de pêche (déplacement de l'emprise);
- les nuisances pour les pêcheurs sur la rivière Sainte-Marguerite (phase de construction);
- l'éloignement de la route par rapport aux zones de pêche (phase d'exploitation);
- la modification de la circulation cycliste le long de la route (phase d'exploitation).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.3.1 Modification de l'accès aux sites de pêche

Le déplacement de la route 172 se traduira par une modification de l'accès aux sites de pêche. Les sites donnant accès à la rivière pourraient en effet être moins nombreux dans le secteur du projet puisque la nouvelle route ne longera cette dernière qu'à l'extrémité ouest du tronçon à réaménager, ainsi qu'en son centre.

Mesures d'atténuation

Les portions de la route 172 actuelle devant être abandonnées au profit de la nouvelle route offrent l'opportunité d'optimiser les accès à la rivière, de manière à rendre ceux-ci plus pratiques et sécuritaires pour les pêcheurs fréquentant les fosses de pêche du secteur.

Importance de l'impact résiduel

Avec la mise à profit d'anciennes sections de la route 172 pour faciliter et rendre plus sécuritaire l'accès à la rivière Sainte-Marguerite, l'impact du projet sur cette composante est considéré positif. De manière plus générale, l'amélioration de la fonctionnalité de la route aura un impact positif sur l'accessibilité aux sites utilisés à des fins récréotouristiques.

Modification de l'accès aux sites de pêche		
Nature	Positive	
Intensité	-	Impact positif
Durée	-	
Étendue	-	

8.3.3.2 Nuisances pour les pêcheurs sur la rivière Sainte-Marguerite

En phase de construction, les pêcheurs qui visiteront la portion de la rivière Sainte-Marguerite adjacente au secteur de la route devant être réaménagé sont susceptibles d'être incommodés par les travaux. La principale source de nuisance qui découlera des activités de construction pour les pêcheurs est le bruit qui sera généré par la machinerie et les différentes activités nécessaires à la construction de la route. De plus, les accès au chalet de l'ARSM et aux zones de pêches situées en périphérie du chantier pourraient potentiellement être compromis durant les travaux.

Mesures d'atténuation

Afin de réduire les nuisances occasionnées par le bruit pendant la construction, aucuns travaux ne devront être réalisés à moins de 750 m du chalet de l'ARSM ou des carrés de tente adjacents entre 18 h et 6 h. Rappelons également qu'aucun dynamitage ne sera nécessaire.

Notons également que les accès au belvédère (kilomètre 38,3), aux fosses 21 à 23, au terrain du chalet (kilomètre 40,1) et à la station d'incubation en face seront maintenus en tout temps pendant les travaux de construction.

Importance de l'impact résiduel

Les mesures d'atténuation proposées feront en sorte que l'intensité de cet impact demeurera faible. Sa durée sera temporaire et son étendue ponctuelle. En conséquence, l'importance de l'impact résiduel associé à cette composante est jugée mineure.

Nuisances pour les pêcheurs sur la rivière Sainte-Marguerite		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Temporaire	
Étendue	Ponctuelle	

8.3.3.3 Éloignement de la route par rapport aux zones de pêche

En phase d'exploitation, la localisation du nouveau tronçon routier aura pour effet de réduire les nuisances associées à la présence et à l'utilisation de cette infrastructure pour les pêcheurs. L'éloignement de la route par rapport à la rivière aura en effet comme conséquence de procurer aux pêcheurs un environnement plus tranquille dans ce secteur, notamment en ce qui a trait à l'ambiance sonore.

Mesures d'atténuation

Aucune

Importance de l'impact résiduel

Le projet aura un impact positif sur cette composante puisque l'éloignement des infrastructures routières et du trafic par rapport à la rivière améliorera l'environnement des pêcheurs sur une portion de la rivière Sainte-Marguerite.

Éloignement de la route par rapport aux zones de pêche		
Nature	Positive	
Intensité	-	Impact positif
Durée	-	
Étendue	-	

8.3.3.4 Modification de la circulation cycliste le long de la route

L'amélioration de la route 172 entre le kilomètre 38 et le kilomètre 40 impliquera l'aménagement d'un accotement asphalté de 1,75 m de largeur en bordure de la route. La présence d'un tel accotement sécurisera la circulation des cyclistes le long de la route 172 ce qui occasionnera un impact positif pour ceux-ci. Pour qu'un impact positif plus palpable se fasse sentir sur les cyclistes, il faudrait toutefois que cet accotement asphalté soit éventuellement prolongé sur toute la longueur de la route. Rappelons que le circuit cyclable de la route verte emprunte cette route entre ville de Saguenay et Tadoussac.

Mesures d'atténuation

Aucune.

Importance de l'impact résiduel

L'aménagement d'un accotement asphalté entre le kilomètre 38 et le kilomètre 40 de la route 172 favorisera l'utilisation de cet axe routier par les cyclistes et engendrera donc un impact positif sur ceux-ci. La portée de cet impact sera toutefois limitée par le caractère ponctuel du projet par rapport à l'ensemble de la route 172.

Modification de la circulation cycliste le long de la route		
Nature	Positive	
Intensité	-	Impact positif
Durée	-	
Étendue	-	

8.3.4 Paysage et ambiance visuelle

Les impacts appréhendés sur le paysage et sur l'ambiance visuelle concernent :

- la modification du paysage et de l'ambiance visuelle pendant les travaux (phase de construction);
- la modification du paysage et de l'ambiance visuelle pour la clientèle récréative de la rivière Sainte-Marguerite (phase d'exploitation);
- la modification du paysage et de l'ambiance visuelle pour les usagers de la route (phase d'exploitation).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.4.1 Modification du paysage et de l'ambiance visuelle pendant les travaux

En phase de construction, la présence du chantier ainsi que certaines activités, notamment le déboisement et la mise en place de remblais, sont susceptibles d'avoir un impact négatif sur le paysage.

La clientèle récréative fréquentant la rivière Sainte-Marguerite, de même que les usagers de la route seront temporairement affectés par cet impact. Rappelons toutefois que le secteur des travaux se trouve dans une zone inhabitée et que les observateurs qui verront leur champ visuel affecté négativement pendant les travaux ne seront donc incommodés que très ponctuellement.

Mesures d'atténuation

Aucune.

Importance de l'impact résiduel

Puisqu'aucun observateur n'est établi de façon permanente dans le secteur des travaux et parce que les modifications du paysage et de l'ambiance visuelle associées aux travaux seront temporaires et d'étendue ponctuelle à locale, l'intensité de cet impact est considérée faible. Pour ces raisons, l'importance de l'impact résiduel associé à la dégradation du paysage pendant les travaux est jugée mineure.

Modification du paysage et de l'ambiance visuelle pendant les travaux		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Temporaire	
Étendue	Ponctuelle à locale	

8.3.4.2 Modification du paysage et de l'ambiance visuelle pour la clientèle récréative de la rivière Sainte-Marguerite

En phase d'exploitation, le nouveau tracé de la route 172 (incluant la Route Verte) sera généralement plus éloigné de la rivière Sainte-Marguerite que le tracé actuel. Bien que le nouveau tronçon routier ou son emprise demeureront visibles à certains endroits depuis la rivière, cet éloignement sera à l'origine d'une amélioration du champ visuel des observateurs situés sur la rivière ou sur ses berges. Ceci est particulièrement vrai pour la portion est du secteur du projet où deux segments de la route 172 longent actuellement la rivière de très près, sans être isolés de celle-ci par des écrans boisés importants.

Mesures d'atténuation

En plus des mesures d'atténuation visant à réduire le déboisement au minimum (section 8.3.8.1), les aires de rebuts seront restaurées de façon à ce qu'ils soient bien intégrés au relief environnant et qu'ils s'harmonisent dans le paysage.

De plus, une partie du tracé actuel de la route 172 pourra être revégétalisée le long de la rivière Sainte-Marguerite ce qui confèrera aux berges de la rivière un aspect plus naturel et contribuera à camoufler le nouveau tracé de la route pour la clientèle récréative fréquentant la rivière.

Importance de l'impact résiduel

Puisque le nouveau tracé de la route 172 sera moins visible qu'il ne l'est actuellement à partir de la rivière Sainte-Marguerite, le projet se traduira par un impact positif pour la clientèle récréative fréquentant la rivière et ses berges.

Modification du paysage et de l'ambiance visuelle pour la clientèle récréative de la rivière Sainte-Marguerite		
Nature	Positive	
Intensité	-	Impact positif
Durée	-	
Étendue	-	

8.3.4.3 Modification du paysage pour les usagers de la route

En phase d'exploitation, les usagers du nouveau tronçon routier circuleront généralement plus loin de la rivière Sainte-Marguerite par rapport à la situation actuelle. Cet éloignement par rapport à un élément attrayant au niveau visuel diminuera la qualité du paysage pour les utilisateurs de la route. Mentionnons toutefois que la perte de quelques points de vue sur la rivière entre le kilomètre 38 et le kilomètre 40 sera difficilement perceptible pour les usagers de la route lorsqu'on considère que celle-ci suit la vallée de la rivière Sainte-Marguerite sur une distance de près de 50 km entre Sacré-Cœur et Sainte-Rose-du-Nord. Elle offre donc un grand nombre de points de vue sur la rivière Sainte-Marguerite.

Mesures d'atténuation

Les travaux d'engazonnement et de plantation le long du nouveau tronçon routier contribueront à son harmonisation dans le paysage environnant et à répondre aux préoccupations de la MRC Le Fjord-du-Saguenay. À l'instar de ce qui est évoqué à la section précédente, les efforts qui seront investis pour restaurer les aires de rebuts de façon à ce qu'ils soient bien intégrés au relief environnant atténueront aussi l'impact sur le paysage et l'ambiance visuelle des usagers de la route.

Importance de l'impact résiduel

Bien que quelques vues attrayantes sur la rivière Sainte-Marguerite à partir de la route 172 seront supprimées une fois le projet complété, l'intensité de cet impact sur le caractère panoramique de la route 172 est considérée faible. Il s'agit d'un impact permanent d'étendue ponctuelle.

Modification du paysage pour les usagers de la route		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Permanente	
Étendue	Ponctuelle	

8.3.5 Patrimoine culturel et archéologique

Les impacts appréhendés sur l'archéologie concernent :

- le risque de perturber des vestiges archéologiques inconnus à ce jour (phase de construction).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.5.1 Risque de perturber des vestiges archéologiques inconnus à ce jour

En phase de construction, plusieurs activités, notamment les travaux de remblais et de déblais, pourraient occasionner la détérioration de sites ou de vestiges d'intérêt archéologique ou historique inconnus jusqu'à présent.

Le territoire dans lequel sera implantée la nouvelle route a en effet été le théâtre d'activités humaines à différentes périodes au cours des derniers siècles. Toutefois, les informations du ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCCQ) n'indiquent pas la présence de sites archéologiques dans l'emprise du projet ou dans un rayon de 10 km de celle-ci. Un seul inventaire archéologique a cependant été réalisé à l'intérieur des limites de cette zone.

Mesures d'atténuation

Des mesures courantes seront appliquées pour atténuer les impacts du projet sur cette composante. Comme dans tous les projets du MTQ, un inventaire archéologique systématique sera effectué dans la zone susceptible d'être touchée par les travaux avant qu'ils ne débutent. Les études archéologiques seront transmises à la communauté autochtone des Innus d'Essipit.

L'inventaire archéologique sera soumis à la procédure de la Loi sur les biens culturels du Québec pour l'obtention du permis de recherche archéologique. Cet inventaire sera aussi l'objet d'un rapport de recherche, conformément à la Loi sur les Biens culturels du Québec. Dans l'éventualité de fouilles archéologiques, celles-ci

seront soumises à la procédure de la loi pour l'obtention d'un permis de recherche particulier à cette opération.

Tous les travaux de recherches archéologiques seront réalisés par des archéologues, sous la responsabilité du MTQ, préalablement au début des travaux de construction. De plus, nonobstant les résultats des inventaires archéologiques, les responsables de chantier devront être informés de l'obligation de signaler au maître d'œuvre 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.

L'application des mesures d'inventaires et d'éventuelles fouilles archéologiques réduit sensiblement la possibilité de destruction de sites archéologiques. Nonobstant l'application de ces mesures, des sites archéologiques peuvent néanmoins être découverts fortuitement lors de travaux, étant donné que les techniques utilisées correspondent à un échantillonnage des superficies requises pour la réalisation du projet. Dans une telle éventualité, la découverte sera traitée conformément à la Loi (L. R. Q., ch. B-4, art. 41 et 42), par des mesures de protection temporaires, par l'évaluation de la découverte et, le cas échéant, par une fouille archéologique. La découverte de sites archéologiques dans de telles circonstances pourrait représenter un impact résiduel dont l'importance est indéterminée.

Importance de l'impact résiduel

Compte tenu de la mise en place des mesures d'atténuation courantes visant à protéger la présence éventuelle d'artéfacts lors des travaux, l'intensité de l'impact sur l'archéologie est jugée faible. Son étendue est considérée ponctuelle et sa durée permanente. En conséquence, l'importance de l'impact résiduel sur cette composante est considérée mineure.

Risque de perturber des vestiges archéologiques inconnus à ce jour		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Permanente	
Étendue	Ponctuelle	

8.3.6 Sols

Les impacts appréhendés sur les sols concernent :

- les risques de contamination des sols par les produits pétroliers et autres matières dangereuses durant les travaux (phase de construction);
- les risques d'érosion des sols durant les travaux (phase de construction);

- la disposition des matériaux de rebuts (phase de construction);
- les risques de contamination des sols lors d'accidents de la route (phase d'exploitation);
- la perte ou la dégradation de milieux humides (phase d'exploitation).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.6.1 Risque de contamination des sols durant les travaux

En phase de construction, plusieurs activités génèrent un risque de contamination des sols, soit les fuites de produits pétroliers à partir de la machinerie lourde, le déversement accidentel lors du transbordement de produits pétroliers et les activités sur le chantier. Cependant, les pertes ou les déversements d'hydrocarbures ou d'autres produits sont généralement ponctuels et correspondent à des événements fortuits.

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation consisteront à prendre les précautions d'usage pour éviter un déversement. Si toutefois un déversement devait se produire, des actions seraient posées immédiatement pour arrêter la fuite, pour confiner le produit et pour le récupérer (tableau bilan de la section 8.4). Enfin, une affiche indiquant le numéro d'urgence environnement ainsi que les noms et numéros de téléphone des responsables des mesures d'urgence sera placée bien à la vue des travailleurs sur le chantier.

Importance de l'impact résiduel

L'intensité de cet impact est jugée faible, considérant que les volumes impliqués lors des travaux de construction sont généralement faibles. Sa durée sera temporaire, car cet impact pourra se produire uniquement en période de construction. L'étendue sera toujours ponctuelle et les mesures d'atténuation mises en place permettront de circonscrire les déversements, s'il y a lieu. L'importance de l'impact résiduel est jugée mineure.

Risque de contamination des sols durant les travaux		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Temporaire	
Étendue	Ponctuelle	

8.3.6.2 Risque d'érosion des sols durant les travaux

En phase de construction, le ruissellement de surface occasionnera une certaine érosion des sols sur les talus des fossés et sur les berges des cours d'eau. L'ampleur de ce phénomène sera influencée par la nature des sols et par leur pente. Ainsi, les sols constitués de sédiments fins (sable, silt et argile) dans les pentes fortes représentent des risques élevés d'érosion.

Dans le secteur des travaux, toute la section de route à construire entre les chaînages 6+000 et 6+880 de la route actuelle présente une vulnérabilité élevée à l'érosion puisque les pentes y sont prononcées (plus de 45°) et la présence de matériaux fins (sables, argiles) y est rapportée. Dans ce secteur, cinq zones sont considérées comme étant particulièrement vulnérables, soit deux zones présentant des signes apparents d'érosion (chaînages 6+080 et 6+800), deux coulées (chaînages 6+137 et 6+585) et les berges du ruisseau des Monts (6+030).

Les activités les plus susceptibles de provoquer l'érosion des sols sont les opérations de déboisement, d'essouchement, de nivellement, de terrassement, d'aménagement de remblai/déblais ainsi que lors de la construction des ponceaux. Le retrait du couvert végétal réduit l'absorption des eaux de surface lors de pluies abondantes et permet le transport des particules fines érodées vers le bas des pentes où s'écoulent les cours d'eau. De plus, les déplacements de la machinerie créent souvent des ornières qui peuvent favoriser l'érosion, particulièrement dans les secteurs caractérisés par des pentes accentuées.

La période des travaux est un autre facteur à considérer lors de la phase de construction puisque les risques d'érosion sont beaucoup plus élevés en période printanière qu'à l'été et à l'automne. Les sols sont alors généralement saturés d'eau provenant de la fonte des neiges, ce qui occasionne un risque accru d'instabilité.

Mesures d'atténuation

Une série de mesures d'atténuation courantes seront appliquées afin de minimiser la perturbation des sols durant les travaux et pour remettre en état les sols perturbés (tableau bilan de la section 8.4). De plus, des mesures particulières seront appliquées dans les secteurs les plus vulnérables à l'érosion. À ces endroits, la stabilisation des sols se fera au fur et à mesure que les travaux progressent à l'aide de diverses techniques, notamment par de la stabilisation végétale ou l'utilisation de matériau de protection des surfaces. Pour les talus d'une longueur de plus de 10 m mesurés suivant la pente lorsqu'elle est égale à 1 V : 2H ou plus abrupte, des matelas de fibre de bois ou de paille seront installés.

Importance de l'impact résiduel

Les mesures d'atténuation mises de l'avant permettront de réduire l'intensité de cet impact notamment dans la portion est du tracé qui est plus vulnérable à l'érosion. Ainsi, l'intensité de cet impact est considérée faible. Sa durée sera temporaire, car l'érosion des sols et le transport des sédiments risquent de survenir durant la période de construction, lorsque les sols seront mis à nu. Son étendue sera ponctuelle, car les zones à risque d'érosion sont circonscrites dans l'espace. En somme, le potentiel d'érosion des sols, notamment des talus des fossés et des berges de cours d'eau sont considérés d'importance mineure.

Risque d'érosion des sols durant les travaux		
Nature	Négative	Importance : Mineure
Intensité	Faible	
Durée	Temporaire	
Étendue	Ponctuelle	

8.3.6.3 Disposition des matériaux de rebuts

Pendant la phase de construction, des matériaux de rebuts seront générés. Or, ces rebuts pourraient potentiellement avoir un impact négatif sur l'environnement, notamment au niveau visuel s'ils ne sont pas disposés convenablement.

Mesures d'atténuation

Les rebuts qui seront générés par les travaux subiront un traitement conforme à la réglementation en vigueur. De plus, les préoccupations de la MRC Le Fjord-du-Saguenay à l'effet que le caractère panoramique de la route 172 soit pris en compte dans le choix des lieux d'élimination des rebuts seront également considérées (voir aussi chapitre 6 et section 8.3.4.3).

Importance de l'impact résiduel

Les mesures d'atténuation qui seront mises de l'avant permettront que la disposition des rebuts soit réalisée dans le respect de l'environnement dans lequel s'insère le projet. Cela réduira grandement l'importance de cet impact environnemental, qui est jugée mineure.

Disposition des matériaux de rebuts		
Nature	Négative	Importance : Mineure
Intensité	Faible	
Durée	Permanente	
Étendue	Ponctuelle	

8.3.6.4 Risque de contamination des sols lors d'accidents de la route

En phase d'exploitation, la présence et l'utilisation des réseaux de transport s'accompagnent de risques d'accidents et de déversements de produits chimiques dans l'environnement. Toutefois, dans le cas présent, le nouveau tronçon de la route 172 permettra d'améliorer les conditions de sécurité dans ce secteur ce qui réduira ce risque.

Mesures d'atténuation

Aucune mesure d'atténuation spécifique n'est prévue. Toutefois, la réglementation sur le transport des matières dangereuses⁵ et les normes de sécurité du transport lourd contribuent à diminuer les risques. D'autre part, l'industrie des fabricants de produits chimiques a mis en place un programme de « Gestion responsable » dans lequel sont établies des politiques et des pratiques s'appliquant à tous les stades du cycle de vie du produit, c'est-à-dire de sa fabrication jusqu'à sa destruction, incluant sa manutention et son transport. La Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) est chargée de vérifier, sur l'ensemble du territoire québécois, si les véhicules qui font du transport routier sont conformes aux lois et aux règlements en vigueur.

Importance de l'impact résiduel

Le réaménagement de la route 172 entre le kilomètre 38 et le kilomètre 40 aura un impact positif sur la sécurité routière en général et sera de nature à minimiser les risques d'accident des véhicules transportant des matières dangereuses. En effet, le projet permettra d'adoucir des courbes particulièrement prononcées, et se traduira par une amélioration générale des conditions de visibilité et de conduite.

Risque de contamination des sols lors d'accidents de la route		
Nature	Positive	
Intensité	-	Impact positif
Durée	-	
Étendue	-	

8.3.6.5 Perte ou dégradation de milieux humides

En phase d'exploitation, l'emprise de la route empiètera sur deux zones caractérisées par la présence de plusieurs mares stagnantes (marécages

⁵ Code de la sécurité routière (L.R.Q., c C-24, a 622 par 2e à 6e) et Loi sur les produits et équipements pétroliers (L.R.Q., c P-29.1).

forestiers). Ces deux zones localisées dans la portion ouest du projet, au nord de la route actuelle, s'étendent sur quelque 0,14 ha et 0,60 ha et sont respectivement localisées au droit des chaînages 7+250 à 7+350 et 7+400 à 7+550 de la route actuelle. Les assises de la future route empièteront sur la totalité de la première de ces deux zones, tandis que la seconde sera touchée sur une superficie d'environ 0,40 ha. Il est toutefois possible que les modifications sur le drainage qu'occasionnera la nouvelle route mènent à l'assèchement de la portion résiduelle de cette deuxième zone. Mentionnons cependant que ces zones caractérisées par une accumulation d'eau en milieu forestier n'ont aucun lien hydrologique avec un cours d'eau ou un lac et possèdent un intérêt écologique limité. Aucune espèce désignée menacée ou vulnérable n'a été répertoriée sur ces sites qui ne constituent pas non plus des habitats potentiels pour la sauvagine. Sur la base des caractéristiques de ces milieux, ceux-ci sont considérés comme étant en situation 1 d'après les critères du MDDEP.

Mesures d'atténuation

Aucune.

Importance de l'impact résiduel

Bien que la perte de quelques marécages forestiers de faible superficie sera permanente, ceux-ci présentent un intérêt limité du point de vue de la biodiversité. De plus, il est probable que des milieux similaires soient présents à proximité du secteur des travaux, lequel se trouve dans une vaste zone naturelle peu perturbée par l'activité humaine. Rappelons également que la présence de ces zones est possiblement associée à la présence d'un ancien sentier de motoneige dans le secteur. En considérant l'ensemble de ces éléments, l'intensité de l'impact attendu sur cette composante est jugée faible et l'importance de l'impact résiduel est considérée mineure.

Perte ou dégradation de milieux humides		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Permanente	
Étendue	Ponctuelle	

8.3.7 Qualité des eaux de surface

Les impacts appréhendés sur les eaux de surface concernent :

- les risques de contamination des eaux par les produits pétroliers et autres matières dangereuses durant les travaux (phase de construction);

- la dégradation temporaire de la qualité de l'eau de surface par l'apport de sédiments dans les cours d'eau (phase de construction);
- l'augmentation des concentrations en chlorures dans les cours d'eau (phase d'exploitation).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.7.1 Risque de contamination des eaux durant les travaux

En phase de construction, les fuites de produits pétroliers par la machinerie lourde, le déversement accidentel lors du transbordement de produits pétroliers et les travaux sur le chantier sont des activités qui peuvent générer un risque de contamination de l'eau, s'ils se produisent à proximité d'un plan d'eau ou d'un cours d'eau. Advenant l'avènement d'un tel incident, la qualité de l'eau pourrait être modifiée, et ce, sur une certaine distance en aval de l'endroit où est survenu l'incident. Les pertes ou les déversements d'hydrocarbures ou d'autres produits sont généralement ponctuels et correspondent à des événements fortuits.

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation envisagées sont essentiellement les mêmes que celles visant à protéger les sols d'une éventuelle contamination (section 8.3.6.1) et consistent principalement à prendre les précautions d'usage pour éviter un déversement (tableau bilan de la section 8.4). Dans le cas de la protection de la qualité des eaux, précisons que tout nettoyage ou ravitaillement de la machinerie en carburant sera effectué à une distance d'au moins 60 m de tout cours d'eau. Si toutefois un déversement devait se produire, des actions seraient posées immédiatement pour arrêter la fuite, pour confiner le produit et pour le récupérer.

Importance de l'impact résiduel

Puisque les volumes de produits dangereux utilisés lors des travaux de construction seront généralement peu importants, l'intensité de cet impact est jugée faible. D'autre part, les impacts sur la qualité de l'eau seront limités à la durée des travaux et ne seront généralement ressentis que dans la zone des travaux. L'étendue sera ponctuelle à locale si un déversement accidentel se produit et les mesures d'atténuation mises en place permettront de circonscrire les déversements. L'importance de l'impact résiduel est jugée mineure.

Risque de contamination des eaux durant les travaux		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Temporaire	
Étendue	Ponctuelle à locale	

8.3.7.2 Dégradation temporaire de la qualité de l'eau par l'apport de sédiments dans les cours d'eau

Tel que discuté à la section 8.3.6.2, en phase de construction, plusieurs activités, notamment les travaux impliquant l'enlèvement de la végétation et le passage de la machinerie dans des zones plus vulnérables à l'érosion (sédiments fins et fortes pentes), sont susceptibles de favoriser l'entraînement de sédiments vers les cours d'eau. Cela peut faire augmenter la turbidité de l'eau et en affecter temporairement la qualité. Rappelons qu'en plus des travaux eux-mêmes, les conditions météorologiques et le calendrier de réalisation des travaux sont également susceptibles d'influencer l'entraînement des sédiments vers les cours d'eau.

Dans le secteur des travaux, tous les sites de traverses de cours d'eau peuvent présenter une problématique d'entraînement de sédiments vers les eaux de surface. Les traverses situées dans la zone la plus sensible à l'érosion (chaînages 6+000 à 6+880) constituent toutefois les sites les plus vulnérables. Il s'agit des coulées situées aux chaînages 6+137 (drainage sans nom) et 6+585 (drainage sans nom) qui s'écoulent vers la rivière Sainte-Marguerite, et le ruisseau des Monts (chaînage 6+030).

Mesures d'atténuation

Une série de mesures d'atténuation, dont plusieurs concernent précisément les sites à proximité des cours d'eau, seront systématiquement appliquées afin de limiter l'augmentation des concentrations en particules en suspension dans les eaux de surface. Ces mesures comprennent notamment la stabilisation des sols en pente le long des cours d'eau et la mise en place d'ouvrages de contrôle (berme filtrante, trappe à sédiments, barrière à sédiments, bassin de sédimentation) et le maintien de la végétation riveraine jusqu'au tout début des travaux de terrassement (tableau bilan de la section 8.4). Sur les sites les plus vulnérables, la stabilisation des berges se fera au fur et à mesure que les travaux progresseront.

Importance de l'impact résiduel

Avec l'application des mesures d'atténuation, et en considérant que les cours d'eau traversés sont petits et que les travaux se dérouleront en période estivale alors que

les débits sont faibles, l'intensité de l'impact est jugée faible. Sa durée sera temporaire et son étendue se fera sentir ponctuellement, puisque les apports vont essentiellement se déposer près de leur point d'introduction dans les cours d'eau. Compte tenu de ce qui précède, l'importance de l'impact sur la qualité de l'eau est jugée mineure.

Dégradation temporaire de la qualité de l'eau par l'apport de sédiments dans les cours d'eau		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Temporaire	
Étendue	Ponctuelle	

8.3.7.3 Augmentation des concentrations en chlorures dans les cours d'eau

En phase d'exploitation, des sels déglaçants devront être appliqués sur la route pour assurer son entretien hivernal. Lors de la fonte printanière des neiges, les sels appliqués pendant l'hiver seront entraînés par ruissellement dans les cours d'eau à proximité de la route. Les concentrations maximales en chlorures seront atteintes au printemps, dans les cours d'eau dont les bassins versants sont les plus petits (Environnement Canada et Santé Canada, 2001).

Dans le cas présent, l'amélioration des conditions de sécurité sur la route 172 et son éloignement par rapport à la rivière à certains endroits pourrait se traduire par une réduction de la quantité de sels déglaçants nécessaire à son entretien.

Mesures d'atténuation

Aucune.

Importance de l'impact résiduel

La réduction possible de l'utilisation des sels de voirie aurait un impact positif sur la concentration de chlorures dans les cours d'eau. Si ce n'était pas le cas, la situation demeurerait semblable à ce qu'elle est actuellement.

Augmentation des concentrations en chlorures dans les cours d'eau		
Nature	Positive	
Intensité	-	Impact positif
Durée	-	
Étendue	-	

8.3.8 Végétation

Les impacts appréhendés sur la végétation concernent :

- l'enlèvement de la végétation à l'intérieur de l'emprise (phase de construction);
- la perte de végétation riveraine (phase de construction);
- la modification des communautés végétales en bordure de la route (phase d'exploitation).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit. Il est à noter que l'analyse des impacts sur la flore à statut précaire est présentée à la section 8.3.13.1.

8.3.8.1 Enlèvement de la végétation à l'intérieur de l'emprise

En phase de construction, les travaux de déboisement, de nivellement, de terrassement et de creusage de fossés dans l'emprise se traduiront par une perte de près de 6,2 ha de peuplements forestiers. La répartition du type de végétation en place à l'intérieur de l'emprise du tracé proposé est donnée au tableau 8.2. Les peuplements feuillus seront les plus touchés par le projet puisqu'ils représenteront plus des trois quarts de la superficie à déboiser. Les autres zones qui devront être déboisées sont essentiellement occupées par des peuplements mélangés tandis que les pertes de peuplements résineux seront marginales. Les peuplements perdus seront essentiellement des peuplements jeunes (près de 70 %). Après les travaux de construction, la végétation perdue sera remplacée par une végétation herbacée, typique des emprises de transport, sauf à l'endroit des chaussées et des accotements.

Tableau 8.2 Superficie des différents types de peuplements forestiers qui seront coupés dans l'emprise.

Type de couvert	Superficie (ha)
Feuillus jeunes	3,03
Feuillus matures	1,77
Mélangés jeunes	1,28
Mélangés matures	-
Résineux jeunes	-
Résineux matures	0,10
Régénération forestière	-
Total	6,18

Mesures d'atténuation

L'élimination complète du couvert végétal à l'intérieur de l'emprise est nécessaire pour la construction de la route. Toutefois, les mesures d'atténuation courantes permettront d'éviter tout déboisement non requis et protégeront les peuplements forestiers qui demeureront en place. De plus, les bois ayant une valeur commerciale seront récupérés et la terre végétale devant être enlevée sera mise en réserve pour une utilisation ultérieure (aménagements paysagers).

Puisque le tracé actuel de la route 172 entre le kilomètre 38 et le kilomètre 40 sera partiellement abandonné, une partie de celui-ci pourra être revégétalisée le long de la rivière Sainte-Marguerite. La colonisation de cet espace par la végétation permettrait de compenser en partie les pertes encourues par l'aménagement du nouveau tracé.

Importance de l'impact résiduel

Puisque les superficies à déboiser sont relativement limitées et se trouvent dans une vaste zone forestière, qu'elles ne possèdent pas de caractère d'exception ou de rareté, et qu'elles seront en partie compensées par la revégétalisation partielle du tronçon existant de la route 172, l'intensité de cet impact est jugée faible. Il sera permanent et d'étendue locale. L'importance de cet impact est donc jugée mineure.

Enlèvement de la végétation à l'intérieur de l'emprise		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Permanente	
Étendue	Locale	

8.3.8.2 Perte de végétation riveraine

En phase de construction, une partie de la végétation riveraine devra être enlevée aux points de traversée des cours d'eau pour mettre en place les ponceaux ou les autres infrastructures routières requises. À certains endroits, une partie de la végétation riveraine sera définitivement perdue alors qu'à d'autres endroits, elle se reconstituera une fois les travaux terminés. Les principaux sites touchés seront les berges des ruisseaux des Monts et sans nom. Les autres cours d'eau traversés par le nouveau tracé de la route sont des cours d'eau intermittents où on ne dénote pas la présence de végétation riveraine.

Mesures d'atténuation

Afin de favoriser le rétablissement rapide de la végétation riveraine, les bandes riveraines seront revégétalisées avec des essences typiques de ce type de milieu de manière à assurer les fonctions écologiques de l'habitat riverain.

Importance de l'impact résiduel

L'intensité de cet impact est jugée faible parce que la disparition d'une partie de la végétation riveraine n'affectera pas significativement sa fonction écologique à l'échelle du cours d'eau. Il sera permanent et d'étendue ponctuelle. Son importance est, par conséquent, jugée mineure.

Perte de végétation riveraine		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Permanente	
Étendue	Ponctuelle	

8.3.8.3 Modification des communautés végétales en bordure de la route

En phase d'exploitation, l'utilisation saisonnière de sels de déglacage pour l'entretien de la nouvelle route affectera le développement et la composition de la végétation située en bordure de la route. Par exemple, le ruissellement des sels de déglacage et la dispersion aérienne d'embruns salins vont provoquer un envahissement des fossés de drainage par les espèces halophytes comme les quenouilles et le roseau commun. Les espèces sensibles aux chlorures vont ainsi être progressivement remplacées lorsque les concentrations excéderont les 215 mg/l (Environnement Canada et Santé Canada, 2001). L'effet des sels de déglacage diminue au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la chaussée. Dans le cas présent, l'élargissement de l'emprise de la route combiné à une probable diminution de l'utilisation des sels de voirie se traduira par un impact moindre sur les communautés végétales en bordure de la route.

Mesures d'atténuation

Afin de réduire l'impact de l'utilisation des sels déglacants sur la végétation aux abords de la route, il est proposé d'y planter des essences mieux adaptées aux conditions prévalant dans ce type d'environnement.

Importance de l'impact résiduel

La réduction possible de l'utilisation des sels de voirie combinée à la mesure proposée fera en sorte que les communautés végétales situées en bordure du nouveau tronçon de route seront moins affectées que celles qui longent l'actuel tracé de la route 172. En conséquence, l'impact du projet sur cette composante sera positif.

Modification des communautés végétales en bordure de la route		
Nature	Positive	
Intensité	-	Impact positif
Durée	-	
Étendue	-	

8.3.9 Habitat du poisson

Les impacts appréhendés sur l'habitat du poisson concernent :

- la mise en suspension de particules fines dans l'habitat du poisson (phase de construction);
- la perte d'habitats pour la faune aquatique (phase d'exploitation);
- l'effet des chlorures sur la vie aquatique (phase d'exploitation).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.9.1 Mise en suspension de particules fines dans l'habitat du poisson

En phase de construction, l'importance de cet impact sera en grande partie fonction de l'ampleur des modifications appréhendées sur la qualité de l'eau (section 8.3.7.2). Tel que précisé dans cette section ainsi que dans la section 8.3.6.2, de nombreuses activités de construction, notamment l'enlèvement de la végétation, les opérations de nivellement et de terrassement et l'installation des ponceaux auront pour conséquence d'augmenter la quantité de sédiments dans les eaux de ruissellement et affecteront ainsi les poissons et leurs habitats situés en aval des sites de construction. Dans l'éventualité où la concentration de particules en suspension dans l'eau augmentait considérablement, les poissons pourraient éviter temporairement la zone périphérique aux travaux. Par ailleurs, l'eau de ruissellement en provenance de terrains nouvellement déboisés se réchauffera plus rapidement, entraînant une augmentation possible de la température de l'eau.

Il est probable que les trois cours d'eau qui représentent un habitat pour le poisson et qui seront traversés par le nouveau tracé de route présentent certains habitats propices à la fraie des salmonidés. De tels habitats seraient présents en aval du nouveau tracé de la route dans le cas des ruisseaux des Monts et sans nom. Dans le cas du ruisseau Bras d'Allen, de tels sites seraient potentiellement présents au-delà de la zone caractérisée lors de la visite de terrain (en amont de la future route).

Par ailleurs, les cours d'eau traversés par la route 172 se jettent tous dans la rivière Sainte-Marguerite qui constitue un excellent habitat pour les salmonidés. Mentionnons cependant que ce cours d'eau est moins sensible à la mise en suspension de sédiments en raison de son imposant bassin versant. Si des sédiments fins parviennent toutefois jusqu'à ce cours d'eau, ceux-ci sont susceptibles de se déposer dans la fosse 18 qui se trouve à quelques centaines de mètres en aval de la zone du projet. Il s'agit d'une très grande fosse de sable qui n'est pas considérée comme un habitat de choix pour le saumon.

Mesures d'atténuation

Les mesures préconisées pour limiter l'impact de la mise en suspension de sédiments sur la qualité des eaux de surface (section 8.3.7.2) permettront également d'atténuer l'impact sur l'habitat du poisson. Celles-ci visent notamment à réduire les problèmes d'érosion sur les sols dénudés et sur les berges perturbées, à mettre en place des ouvrages de contrôle (berme filtrante, trappe à sédiments, barrière à sédiments, bassin de sédimentation), et à faciliter un rétablissement rapide de la végétation riveraine. Ces mesures permettent de diminuer l'apport de particules fines dans les cours d'eau et d'éviter l'ensablement. Les mesures qui seront mises en œuvre sur les cours d'eau intermittents qui ne constituent pas des habitats du poisson ont également leur importance au niveau de l'habitat du poisson puisqu'elles permettront d'éviter que des sédiments soient entraînés dans la rivière Sainte-Marguerite à partir de ces sites dont certains sont vulnérables à l'érosion. D'autre part, la libre circulation des poissons devra être maintenue en tout temps dans les cours d'eau qui seront touchés par les activités de construction.

Importance de l'impact résiduel

Compte tenu des mesures d'atténuation mises en place lors des travaux, l'intensité de l'impact de l'augmentation des MES sur les habitats du poisson est jugée faible. Sa durée sera temporaire et son étendue ponctuelle. En conséquence, l'importance de cet impact est considérée mineure.

Mise en suspension de particules fines dans l'habitat du poisson		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Temporaire	
Étendue	Ponctuelle	

8.3.9.2 Perte d'habitat pour la faune aquatique

Pendant la phase d'exploitation de la route, le projet pourrait potentiellement se traduire par des pertes d'habitats aquatiques par l'empiètement des remblais à l'intérieur des cours d'eau et la mise en place de ponceaux fermés (rectangulaires avec radier ou circulaires). En considérant que le ponceau traversant le ruisseau Bras d'Allen pourra être conservé et sera intégré au projet d'amélioration de la route 172 et qu'aucun empiètement ne sera nécessaire dans la rivière Sainte-Marguerite, ces pertes potentielles ne toucheraient que les ruisseaux des Monts et sans nom.

Dans le cas du ruisseau des Monts, l'habitat aquatique compris entre le ponceau actuel et le premier obstacle infranchissable, situé à environ 250 m en amont, pourrait abriter cinq espèces de poissons, soit le saumon atlantique, l'omble de fontaine (dulcicole et anadrome), le meunier rouge, le meunier noir et le naseux des rapides. Les caractéristiques de ce segment de cours d'eau en font essentiellement un habitat d'alimentation, mais il est possible que quelques sites propices à la fraie de l'omble de fontaine dulcicole soient présents. Pour le ruisseau sans nom, l'habitat aquatique compris entre le ponceau actuel et l'endroit où l'écoulement devient diffus, situé à environ 190 m en amont, pourrait être propice à l'alevinage d'ombles de fontaine. Le faciès d'écoulement de ce segment de cours d'eau correspond à un chenal qui s'écoule sur un substrat de sable et n'est pas propice à la fraie.

Mesures d'atténuation

Les ponceaux à mettre en place sur les ruisseaux des Monts et sans nom seront conçus de manière à permettre la libre circulation des poissons puisqu'un habitat aquatique s'étendant sur 100 à 200 m en amont des nouvelles installations demeurera propice aux poissons sur chacun de ces ruisseaux. Il est à noter que les deux ponceaux actuellement en place sur ces ruisseaux sont considérés comme des obstacles infranchissables avec réserve. Les ponceaux qui seront démantelés amélioreront donc la circulation des poissons dans ces deux cours d'eau. De plus, pour les ouvrages qui seront démantelés après la mise en service du nouveau tracé, le lit du cours d'eau et les bandes riveraines au droit des ponceaux abandonnés feront l'objet d'une restauration. Cela permettra ainsi de remettre en état une

certaines superficies d'habitat aquatique. Par ailleurs, le fait de revégétaliser une partie du tronçon de la route 172 qui sera abandonnée en bordure de la rivière Sainte-Marguerite permettra de protéger davantage l'habitat aquatique de cette rivière qui est particulièrement valorisée.

Si malgré ces considérations, le dimensionnement des ponceaux cause plus de pertes qu'anticipé et que les autorités responsables en matière d'habitat du poisson le jugent nécessaire, un programme de compensation sera mis de l'avant. À ce sujet, l'ARSM a indiqué au Ministère que les aménagements compensatoires pourraient alors viser le ruisseau des Monts. Des interventions à l'embouchure de ce ruisseau qui est actuellement considérée comme infranchissable avec réserve permettraient d'en améliorer l'accès. Des frayères propices à l'omble de fontaine anadrome pourraient aussi être aménagées dans le ruisseau.

Importance de l'impact résiduel

Globalement, l'intensité de l'impact sur la faune aquatique en période d'exploitation est considérée faible en raison des retombées positives du projet sur l'habitat du poisson qui contrebalanceront les impacts négatifs possibles. L'étendue de l'impact sera ponctuelle et sa durée permanente. En somme, l'importance de l'impact, après l'application des mesures d'atténuation, est considérée mineure.

Perte d'habitat pour la faune aquatique		
Nature	Négative	Importance : Mineure
Intensité	Faible	
Durée	Permanente	
Étendue	Ponctuelle	

8.3.9.3 Effets des chlorures sur la vie aquatique

En phase d'exploitation, l'augmentation de la concentration d'ions chlorure dans les cours d'eau évoquée à la section 8.3.7.3 est susceptible d'avoir un impact négatif sur les habitats aquatiques et les espèces associées, notamment les poissons. Lorsque ces ions sont présents en trop grande concentration, ils peuvent en effet devenir toxiques pour les organismes aquatiques. Cette situation est susceptible de se produire lors de la fonte printanière dans les petits cours d'eau, en particulier ceux qui s'écoulent dans des secteurs où le réseau routier est densément implanté.

À de fortes concentrations, ces ions peuvent être létaux pour certaines espèces, ce qui peut avoir une incidence sur la structure, sur la diversité et sur la productivité des communautés aquatiques. On estime qu'environ 5 % des espèces sont affectées à

des concentrations de chlorure d'environ 210 mg/l et que 10 % pourraient l'être à 240 mg/l (Environnement Canada et Santé Canada, 2001). Pour la protection de la vie aquatique, le MDDEP a établi le seuil de toxicité aiguë des chlorures à 860 mg/l.

Tel qu'expliqué à la section 8.3.8.3, l'élargissement de l'emprise de la route combiné à une probable diminution de l'utilisation des sels de voirie se traduira cependant par un impact moindre sur les habitats du poisson traversés par la route.

Mesures d'atténuation

Aucune.

Importance de l'impact résiduel

La réduction possible de l'utilisation des sels de voirie est susceptible d'avoir un impact positif sur les habitats aquatiques et sur les espèces qui exploitent ces milieux.

Effets des chlorures sur la vie aquatique		
Nature	Positive	
Intensité	-	Impact positif
Durée	-	
Étendue	-	

8.3.10 Avifaune

Les impacts environnementaux appréhendés sur l'avifaune concernent :

- le dérangement des couples nicheurs en bordure de l'emprise (phase de construction);
- les pertes d'habitats pour plusieurs espèces d'oiseaux (phase d'exploitation).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.10.1 Dérangement des couples nicheurs en bordure de l'emprise

En phase de construction, les travaux occasionneront du dérangement pour les oiseaux en raison du bruit, de la circulation et de la présence de la machinerie. Il y aura donc évitement des secteurs situés à proximité des travaux, du moins pour les espèces sensibles à l'activité humaine.

Mesures d'atténuation

Aucune.

Importance de l'impact résiduel

Puisque le dérangement des oiseaux sera temporaire, qu'il touchera une superficie restreinte et que de nombreux habitats de remplacement sont disponibles à proximité, l'importance de cet impact est considérée mineure.

Dérangement des couples nicheurs en bordure de l'emprise		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Temporaire	
Étendue	Locale	

8.3.10.2 Perte d'habitats pour plusieurs espèces d'oiseaux

En phase d'exploitation, l'espace qui sera occupé par le nouvel axe routier réduira d'autant l'étendue des superficies pouvant être utilisées par l'avifaune. Tel que spécifié à la section 8.3.8.1, l'espace occupé par le nouveau tracé de la route 172 et par son emprise se traduira par la perte de 6,2 ha, lesquels peuvent actuellement être utilisés pour la nidification et pour l'élevage de nombreuses espèces d'oiseaux. D'après l'inventaire ornithologique de juin 2008, la densité de mâles chanteurs dans le secteur du projet est évaluée à 3,81 par ha. Ainsi, la mise en place du nouveau tracé de la route 172 affectera environ 24 couples d'oiseaux forestiers nicheurs. Il est toutefois probable que certains de ces couples puissent occuper les habitats situés en périphérie qui ne sont pas fréquentés ou utilisés à pleine capacité.

D'autre part, rappelons que les zones caractérisées par la présence de marécages forestiers qui seront touchées par le projet ne sont pas propices aux espèces d'oiseaux aquatiques, notamment à la sauvagine.

Mesures d'atténuation

Le tracé actuel de la route 172 entre le kilomètre 38 et le kilomètre 40 sera partiellement abandonné ce qui permettra la revégétalisation d'une bande de terre à proximité de la rivière Sainte-Marguerite redonnant ainsi un habitat de nidification à de nombreux couples d'oiseaux forestiers. L'habitat ainsi créé sera vraisemblablement d'une qualité supérieure à l'habitat perdu puisqu'il longera la rivière Sainte-Maguerite. De plus, rappelons que les bandes riveraines des cours d'eau traversés par le projet feront également l'objet de plantation.

Importance de l'impact résiduel

Étant donné que les pertes d'habitat forestier seront relativement faibles, qu'elles sont peu susceptibles de modifier la qualité ou l'intégrité des communautés aviaires du secteur et qu'elles seront partiellement compensées par un habitat de qualité supérieure le long de la rivière, l'intensité de cet impact est jugée faible. Sa durée sera permanente et son étendue locale. Par conséquent, l'importance de cet impact est considérée mineure.

Perte d'habitats pour plusieurs espèces d'oiseaux		
Nature	Négative	Importance : Mineure
Intensité	Faible	
Durée	Permanente	
Étendue	Locale	

8.3.11 Mammifères

Les impacts environnementaux appréhendés sur les mammifères concernent :

- le dérangement de la grande faune en bordure de l'emprise (phase de construction);
- la perte ou la dégradation d'habitats propices pour les mammifères (phase d'exploitation).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.11.1 Dérangement de la grande faune en bordure de l'emprise

En phase de construction, les travaux occasionneront des dérangements pour la grande faune fréquentant le secteur, notamment pour l'orignal qui est relativement commun dans la région. Ces dérangements seront principalement causés par le bruit, la circulation et la présence de la machinerie, et pourraient entraîner l'évitement de la zone des travaux par la grande faune.

Le réajustement des domaines vitaux associé aux activités de construction devrait être minime chez la majorité des individus, notamment en raison de la curiosité naturelle de l'orignal. Les femelles accompagnées de jeunes de l'année pourraient toutefois réagir plus négativement aux activités de construction en se déplaçant vers des endroits plus calmes.

Mesures d'atténuation

Aucune.

Importance de l'impact résiduel

Le dérangement de la grande faune pendant les travaux sera de courte durée et les individus affectés négativement pourront éviter momentanément la zone d'inconfort. Ainsi, l'intensité de cet impact est jugée faible. Sa durée sera temporaire et son étendue locale. Dans l'ensemble, l'importance de cet impact est considérée mineure.

Dérangement de la grande faune en bordure de l'emprise		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Temporaire	
Étendue	Locale	

8.3.11.2 Perte ou dégradation d'habitats propices pour les mammifères

En phase d'exploitation, la présence de la nouvelle emprise se traduira par la perte permanente de 6,2 ha de forêts jeunes (70 %) ou matures (30 %). Parmi les espèces susceptibles d'être affectées par la perte de ces milieux, notons l'orignal, l'ours noir, le porc-épic d'Amérique, le renard roux, le lièvre d'Amérique, ainsi que plusieurs espèces de mustélidés et de nombreux micromammifères.

De ces espèces, l'orignal est celle qui revêt la plus grande importance socioéconomique. Ce cervidé privilégie les forêts mixtes ou feuillues, particulièrement les forêts de moins de 20 ans qui lui offrent une strate d'alimentation abondante et diversifiée. L'emprise du tracé proposé n'empiète pas dans des peuplements forestiers appartenant à cette classe d'âge.

Mesures d'atténuation

L'habitat qui pourra éventuellement être recréé en bordure de la rivière Sainte-Marguerite en raison de l'abandon de certaines portions de la route actuelle compensera en partie les pertes encourues par la présence du nouveau tracé. Ce nouvel habitat sera d'une qualité supérieure à l'habitat qui sera perdu en raison de sa proximité avec la rivière.

Importance de l'impact résiduel

Les pertes d'habitats forestiers occasionnées dans le contexte de ce projet sont limitées, en particulier lorsqu'on les considère à plus grande échelle. La région dans laquelle se déroulera le projet est en effet peu influencée par les activités humaines et celui-ci n'est pas susceptible de remettre en cause la qualité ou l'intégrité des populations de mammifères. L'intensité de l'impact associé aux pertes d'habitats pour ces espèces est donc considérée faible. Sa durée sera permanente et son étendue locale. L'importance de cet impact est jugée mineure.

Perte ou dégradation d'habitats propices pour les mammifères		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Permanente	
Étendue	Locale	

8.3.12 Herpétofaune

Les impacts environnementaux appréhendés sur l'herpétofaune concernent :

- la perte ou la dégradation d'habitats propices pour l'herpétofaune (phase d'exploitation).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.12.1 Perte ou dégradation d'habitats propices pour l'herpétofaune

Pendant la phase d'exploitation de la route, la présence de l'emprise affectera des habitats propices à l'herpétofaune, en particulier des habitats aquatiques et semi-aquatiques, notamment les cours d'eau et leurs berges ainsi que les zones où des marécages forestiers sont rapportés. Notons cependant que les espèces d'amphibiens et de reptiles présentes dans la zone d'étude sont peu nombreuses et qu'il s'agit d'espèces communes.

Mesures d'atténuation

L'abandon d'une portion du tracé actuel de la route 172 le long de la rivière Sainte-Marguerite permettra de renaturaliser certains secteurs actuellement occupés par l'emprise de la route ce qui compensera en partie pour les pertes. Ce nouvel habitat est susceptible de présenter un plus grand intérêt pour l'herpétofaune

vu sa proximité avec la rivière. Les mesures préconisées pour réduire l'impact du projet sur l'habitat du poisson (section 8.3.9) atténueront également, dans une certaine mesure, l'impact du projet sur l'herpétofaune.

Importance de l'impact résiduel

Les habitats de l'herpétofaune qui seront touchés par le projet seront limités et ne présentent aucune caractéristique qui en font des habitats exceptionnels au niveau local. D'autre part, étant donné le caractère sauvage du secteur dans lequel passe la route 172, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause la qualité ou l'intégrité des populations d'amphibiens et de reptiles du secteur. L'intensité de l'impact associé aux pertes d'habitats pour ce groupe faunique est donc considérée faible. Sa durée sera permanente et son étendue locale. L'importance de cet impact est jugée mineure.

Perte ou dégradation d'habitats propices pour l'herpétofaune		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Permanente	
Étendue	Locale	

8.3.13 Espèces à statut particulier

Les impacts environnementaux appréhendés sur les espèces à statut particulier concernent :

- la perte ou la dégradation de la flore à statut particulier ou d'habitats propices à celle-ci (phase d'exploitation);
- la perte ou la dégradation d'habitats propices à la faune à statut particulier (phase d'exploitation).

Une synthèse de ces impacts est présentée au tableau bilan de la section 8.4 et leur détail est donné dans le texte qui suit.

8.3.13.1 Perte ou dégradation de la flore à statut particulier ou d'habitats propices à celle-ci

Pendant la phase d'exploitation de la route, l'emprise routière empiètera sur des habitats de la matteucie fougère-à-l'autruche. Notons que cette espèce est commune dans le secteur et il ne s'agit d'ailleurs pas d'une espèce considérée rare au Québec. Elle est plutôt considérée vulnérable à la récolte commerciale (CDPNQ, 2008) en raison de sa popularité en tant qu'aliment.

Mesures d'atténuation

Aucune mesure visant spécifiquement la protection de la matteucie fougère-à-l'autruche n'est jugée nécessaire. Toutefois, rappelons que la renaturalisation de certains habitats de qualité le long de la rivière Sainte-Marguerite limitera les pertes d'habitat de cette espèce.

Importance de l'impact résiduel

Étant donné que les habitats de la matteucie fougère-à-l'autruche qui seront perdus dans le cadre de ce projet seront somme toute limités notamment en raison des nouveaux habitats qui seront recréés en bordure de la rivière, que cette espèce est commune à l'échelle québécoise de même que dans le secteur du projet, et qu'elle demeurera abondante à proximité de la nouvelle infrastructure routière, l'intensité de cet impact est considérée faible. Sa durée sera permanente et son étendue locale. L'importance de cet impact est jugée mineure.

Perte ou dégradation de la flore à statut particulier ou d'habitats propices à celle-ci		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Permanente	
Étendue	Locale	

8.3.13.2 Perte ou dégradation d'habitats propices à la faune à statut particulier

En phase d'exploitation, la présence de la nouvelle emprise s'accompagnera d'une perte d'habitats potentiels pour les espèces fauniques à statut particulier. Bien qu'une seule de ces espèces ait été répertoriée dans le secteur susceptible d'être affecté par le projet (paruline du Canada), sept autres sont considérées comme potentiellement présentes. Il s'agit, de l'anguille d'Amérique, du moucherolle à côtés olive, du quiscale rouilleux, de la belette pygmée, du campagnol des rochers, de la chauve-souris cendrée et de la chauve-souris rousse. Aucun habitat considéré comme particulièrement propice à l'une ou l'autre de ces espèces n'a été identifié dans le secteur du projet.

Mesures d'atténuation

Le fait de renaturaliser une partie du tronçon qui sera abandonnée le long de la rivière Sainte-Marguerite permettra de compenser en partie les pertes encourues par la présence du nouveau tronçon de route. L'habitat ainsi créé sera moins vaste que l'habitat perdu, mais est toutefois susceptible d'être d'un plus grand intérêt pour la faune en raison de sa proximité avec la rivière. Ceci est particulièrement le cas

pour les espèces affectionnant les berges des cours d'eau forestiers comme la paruline du Canada, le moucherolle à côtés olive, le quiscale rouilleux, la belette pygmée, et le campagnol des rochers.

Importance de l'impact résiduel

Étant donné qu'une seule espèce faunique à statut particulier a été répertoriée dans le secteur du projet, que celui-ci ne présente pas de caractéristiques exceptionnelles par rapport à ce qu'on trouve aux alentours, et que les pertes d'habitats seront faibles et seront partiellement compensées par un habitat de qualité supérieure le long de la rivière, l'intensité de cet impact est jugée faible. Sa durée sera permanente et son étendue locale. Dans ce contexte, l'importance de l'impact du projet sur cette composante est considérée mineure.

Perte ou dégradation d'habitats propices à la faune à statut particulier		
Nature	Négative	
Intensité	Faible	Importance : Mineure
Durée	Permanente	
Étendue	Locale	

8.4 BILAN DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RÉSIDUELS

En tenant compte des mesures d'atténuation proposées, l'importance des impacts négatifs du projet sur le milieu récepteur est jugée mineure dans tous les cas. Notons que la nature du projet (remplacement d'un tronçon de route déjà existant) et sa localisation (milieu très peu anthropisé) contribuent grandement à limiter l'importance de ces impacts. De plus, les étapes ayant mené à l'optimisation du tracé de route à privilégier ont eu pour effet de réduire grandement ces impacts. Les rencontres avec les organismes concernés par le projet ont notamment permis de cibler et de prendre en compte certaines problématiques particulières susceptibles de résulter du projet. Par ailleurs, notons que plusieurs impacts environnementaux positifs découleront du projet.

Le tableau bilan à la fin de la section, comprend les mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, permet de dresser un bilan des impacts environnementaux qui résulteront du projet. Pour les mesures courantes, rappelons que les projets routiers du MTQ doivent se conformer aux exigences du CCDG (édition 2010). Le document du MTQ intitulé *L'environnement dans les projets routiers du ministère des Transports du Québec* (MTQ, 2008) sert également de guide dans la réalisation de ceux-ci. La colonne du tableau bilan de la section 8.4 portant sur les mesures d'atténuation résume les mesures courantes en référant à certaines sections de ces deux documents qui décrivent ces mesures. Les mesures particulières sont

davantage détaillées dans le tableau. Par ailleurs, notons que les sections 6.9 (protection de la propriété et réparation des dommages), 6.14 (lois et règlements visant la protection de l'environnement) et 7.11 (nettoyage et remise en état des lieux) du CCDG comprennent des dispositions générales encadrant les projets routiers qui sont applicables à la plupart des impacts générés par le projet.

Tableau 8.3 Bilan des impacts environnementaux pour le projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40.

Composante du milieu récepteur	Source de l'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation (ou de bonification ¹)	Importance de l'impact résiduel	Concordance avec plans et devis ou autres documents	Liste des mesures d'atténuation
Circulation et sécurité routière	Phase de construction Activités générales de construction	Les travaux sont susceptibles d'occasionner des perturbations de niveau la circulation routière en raison de la présence du chantier. <i>Section 8.3.1.1 de l'EIE</i>	1 - 2 - 3	Mineure		<p>1) Il est interdit à l'entrepreneur d'interrompre la circulation sur un chemin public à moins d'être autorisé par le MTQ, qui détermine alors les mesures d'atténuation à appliquer, notamment la construction d'un chemin temporaire à proximité.</p> <p><i>Référence(s) :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>EPR</i>² : <i>Section 8.2.3</i> - <i>CCDG</i>³ : <i>Section 10.3</i>
	Phase d'exploitation Présence et utilisation de la route	L'amélioration des conditions de visibilité et de sécurité de la route 172 feront en sorte de diminuer le risque de collision avec la grande faune (orignal). <i>Section 8.3.1.2 de l'EIE</i>	4	Impact positif		<p>2) Une signalisation adéquate sera mise en place pendant les travaux pour renseigner les usagers de la route sur les risques potentiels et sur les voies de contournement, le cas échéant.</p> <p><i>Référence(s) :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>CCDG</i> : <i>Section 10.3</i>
Services publics	Phase de construction Activités générales de construction	La présence d'un câble de fibre optique sous-terrain appartenant à Bell Canada et longeant la route 172 devra être prise en compte préalablement à l'amorce des travaux. <i>Section 8.3.2.1 de l'EIE</i>	5	Mineure		<p>3) L'Association de la rivière Sainte-Marquerite inc. ainsi que la ZEC Chauvin seront informés de l'horaire et de l'échéancier des travaux et le chemin forestier longeant le ruisseau Bras d'Allen demeurera accessible en tout temps.</p> <p><i>Référence(s) :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>EIE</i>⁴ : <i>Chapitre 6</i>
Activités et équipements récréotouristiques	Phase d'acquisition (Déplacement de l'emprise)	La nouvelle localisation de la route 172 par rapport à la rivière aura pour effet de modifier l'accès aux sites de pêche. <i>Section 8.3.3.1 de l'EIE</i>	6	Impact positif		<p>4) Assurer un drainage adéquat afin que les chlorures soient lessivés et éviter la présence de mares salines.</p> <p><i>Référence(s) :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>EPR</i> : <i>Sections 8.6.3 et 8.8.4.2</i> - <i>EPR</i> : <i>Chapitre 10</i>

Tableau 8.3 Bilan des impacts environnementaux pour le projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40 (suite).

Composante du milieu récepteur	Source de l'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation (ou de bonification ¹)	Importance de l'impact résiduel	Concordance avec plans et devis ou autres documents	Liste des mesures d'atténuation
Activités et équipements récréotouristiques (suite)	Phase de construction Activités générales de construction	Les pêcheurs exploitant la portion de la rivière Sainte-Marguerite adjacente au projet sont susceptibles d'être incommodés par les travaux, notamment par le bruit. <i>Section 8.3.3.2 de l'EIE</i>	7 - 8	Mineure		5) Des ententes avec Bell Canada seront prises afin de définir avec eux les modalités d'intervention pour protéger le câble sous-terrain lors des travaux. <i>Référence(s) :</i> - CCDG : Article 6.13
	Phase d'exploitation Présence et utilisation de la route	L'éloignement de la route par rapport à la rivière Sainte-Marguerite aura un impact positif sur la principale activité récréotouristique pratiquée dans le secteur, soit la pêche. <i>Section 8.3.3.3 de l'EIE</i>	Aucune	Impact positif		6) Certaines portions de la route 172 devant être abandonnées seront aménagées de manière à faciliter et à rendre plus sécuritaire l'accès à la rivière pour les pêcheurs. <i>Référence(s) :</i> - EIE : Chapitre 6
		L'intégration au projet d'un accotement asphalté de 1,75 m de largeur aura un impact positif sur les cyclistes désirant emprunter la route 172. <i>Section 8.3.3.4 de l'EIE</i>	Aucune	Impact positif		7) Aucuns travaux ne devront être réalisés entre 18 h et 6 h à moins de 750 m du chalet de l'Association de la rivière Sainte-Marquerite inc. et des carrés de tente adjacents. <i>Référence(s) :</i> - EIE : Chapitre 6
Paysage et ambiance visuelle	Phase de construction Activités générales de construction	La présence du chantier et certaines des activités qui auront lieu pendant les travaux auront un impact négatif sur le paysage et sur l'ambiance visuelle. <i>Section 8.3.4.1 de l'EIE</i>	Aucune	Mineure		8) Le MTQ prévoira dans les plans et devis que les accès au belvédère (km 38,3), aux fosses 21 à 23, au terrain du chalet (km 40,1) et à la station d'incubation en face soient disponibles en tout temps pendant les travaux de construction. <i>Référence(s) :</i> - EIE : Chapitre 6

Tableau 8.3 Bilan des impacts environnementaux pour le projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40 (suite).

Composante du milieu récepteur	Source de l'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation (ou de bonification ¹)	Importance de l'impact résiduel	Concordance avec plans et devis ou autres documents	Liste des mesures d'atténuation
Paysage et ambiance visuelle (suite)	Phase d'exploitation Présence et utilisation de la route	L'éloignement de la route par rapport à la rivière aura un impact positif sur le paysage et sur l'ambiance visuelle perçue à partir de celle-ci. <i>Section 8.3.4.2 de l'EIE</i>	9 - 10 - 11	Impact positif		9) Minimiser les superficies à déboiser et conserver la végétation en effectuant le balisage complet des aires à déboiser et en évitant tout débordement. Récupérer le bois ayant une valeur commerciale. <i>Référence(s) :</i> - CCDG : Articles 5.3.1, 5.3.2 et 11.2.3
		Le nouveau tracé de route offrira un paysage moins attrayant aux usagers de la route en raison des vues qui seront perdues sur la rivière. <i>Section 8.3.4.3 de l'EIE</i>	10 - 12	Mineure		10) Les aires de rebuts seront restaurées de façon à ce qu'ils soient bien intégrés au relief environnant. <i>Référence(s) :</i> - EPR : Annexe A, p. 103-13, article 23 - EPR : Annexe B, p. 103-31
Patrimoine culturel et archéologique	Phase de construction Activités générales de construction	Les travaux pourraient occasionner la détérioration de sites ou de vestiges d'intérêt archéologique ou historique inconnus jusqu'à présent. <i>Section 8.3.5.1 de l'EIE</i>	13 - 14 - 15	Mineure		11) Certaines portions de la route 172 devant être abandonnées seront revégétalisées ce qui contribuera à améliorer le paysage perçue pour la clientèle récréative fréquentant la rivière. <i>Référence(s) :</i> - EPR : Annexe B, p. 103-31 - CCDG : Section 11.4.8
Sols	Phase de construction Activités générales de construction	Les activités de construction s'accompagnent d'un risque de contamination des sols par des produits pétroliers ou autres. <i>Section 8.3.6.1 de l'EIE</i>	16 - 17 - 18	Mineure		12) L'engazonnement et la plantation le long du nouveau tronçon routier contribueront à son harmonisation dans le paysage environnant et à répondre aux préoccupations de la MRC Le Fjord-du-Saguenay. <i>Référence(s) :</i> - EPR : Sections 8.9.2 et 8.9.3 - CCDG : Chapitre 18 - EIE : Chapitre 6

Tableau 8.3 Bilan des impacts environnementaux pour le projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40 (suite).

Composante du milieu récepteur	Source de l'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation (ou de bonification ¹)	Importance de l'impact résiduel	Concordance avec plans et devis ou autres documents	Liste des mesures d'atténuation
Sols (suite)	Phase de construction Activités générales de construction (suite)	Les travaux sont susceptibles de favoriser l'érosion des sols par endroits, notamment dans les secteurs caractérisés par la présence de dépôts fins sur des pentes accentuées. <i>Section 8.3.6.2 de l'EIE</i>	19 - 20 - 21 - 22	Mineure		13 Un inventaire archéologique systématique sera réalisé avant les travaux dans l'emprise de la route 172, entre les km 38 et 40. <i>Référence(s) :</i> - <i>EPR : Section 8.8.10</i>
		Disposition des matériaux de rebuts. <i>Section 8.3.6.3 de l'EIE</i>	23	Mineure		
	Phase d'exploitation	L'amélioration des conditions de sécurité sur la route 172 se traduira par une réduction du risque de contamination des sols lors d'accidents de la route. <i>Section 8.3.6.4 de l'EIE</i>	Aucune ⁵	Impact positif		14 La découverte fortuite de vestiges archéologiques pendant la construction forcera l'interruption des travaux à cet endroit jusqu'à ce qu'une évaluation complète du site ait été réalisée. <i>Référence(s) :</i> - <i>EPR : Section 8.8.10</i> - <i>CCDG : Article 6.9</i>
	Présence et utilisation de la route	L'emprise de la future route empiètera sur deux zones caractérisées par la présence de plusieurs mares d'eau stagnante (marécages forestiers). Ces deux zones seront respectivement empiétées sur des superficies de 0,14 ha (chaînage 7+250 à 7+350) et de 0,40 ha (chaînage 7+400 à 7+550). <i>Section 8.3.6.5 de l'EIE</i>	Aucune	Mineure		

Tableau 8.3 Bilan des impacts environnementaux pour le projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40 (suite).

Composante du milieu récepteur	Source de l'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation (ou de bonification ¹)	Importance de l'impact résiduel	Concordance avec plans et devis ou autres documents	Liste des mesures d'atténuation
Qualité des eaux de surface	Phase de construction Activités générales de construction	Plusieurs des activités qui se dérouleront pendant les travaux s'accompagnent d'un risque de contamination des eaux de surface, notamment par des produits pétroliers. <i>Section 8.3.7.1 de l'EIE</i>	16 - 17 - 18	Mineure		16) Prendre les précautions d'usage visant l'entretien et le ravitaillement des véhicules de transport et de la machinerie sur le site des travaux. Les ravitaillements et le nettoyage de la machinerie seront effectués à l'intérieur d'aires délimitées à cette fin situés à au moins 60 m des cours d'eau. <i>Référence(s) :</i> - EPR : Annexe A, p. 103-6 et 103-7, article 9 - CCDG : Article 10.4.3.1
		L'érosion des sols qui pourrait résulter des travaux risque d'être suivie par un entraînement de sédiments vers les cours d'eau et une dégradation subséquente de la qualité de l'eau. <i>Section 8.3.7.2 de l'EIE</i>	19 - 20 - 21	Mineure		17) Arrêter la fuite lors d'un déversement accidentel, confiner le produit et le récupérer le plus rapidement possible au moyen d'équipements adéquats. Disposer en permanence d'une trousse de récupération de produits pétroliers. <i>Référence(s) :</i> - EPR : Annexe A, p. 103-7, article 10 - CCDG : Article 10.4.2
	Phase d'exploitation Entretien	L'amélioration des conditions de sécurité sur la route 172 combinée à un éloignement de la route par rapport à la rivière pourrait se traduire par une réduction de l'utilisation de sels déglaçants et par une amélioration de la qualité des eaux à cet égard. <i>Section 8.3.7.3 de l'EIE</i>	Aucune	Impact positif		18) Placer bien à la vue des travailleurs une affiche indiquant le numéro d'urgence environnement ainsi que les noms et numéros de téléphone des responsables des mesures d'urgence. <i>Référence(s) :</i> - EPR : Annexe A, p. 103-7, article 10

Tableau 8.3 Bilan des impacts environnementaux pour le projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40 (suite).

Composante du milieu récepteur	Source de l'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation (ou de bonification ¹)	Importance de l'impact résiduel	Concordance avec plans et devis ou autres documents	Liste des mesures d'atténuation
Végétation	Phase de construction Activités générales de construction	Les travaux occasionneront une perte d'environ 6,2 ha de peuplements forestiers composés essentiellement de feuillus. <i>Section 8.3.8.1 de l'EIE</i>	9 - 24 - 25	Mineure		19) Application des mesures de protection contre l'érosion, notamment par la stabilisation des berges et des talus et par la mise en place d'ouvrages de contrôle (berme filtrante, trappe à sédiments, barrière à sédiments, bassin de sédimentation). <i>Référence(s) :</i> - EPR : Annexe A, p. 103-10 à 103-13, articles 18 à 22 - EPR : Annexe B, p. 103-27 à 103-30 - CCDG : Section 10.4
	Phase de construction Traversées de cours d'eau	Les travaux nécessiteront l'enlèvement de végétation riveraine pour mettre en place les ponceaux et les autres infrastructures routières requises. <i>Section 8.3.8.2 de l'EIE</i>	26	Mineure		20) La végétation dans la bande riveraine doit être conservée jusqu'au tout début des travaux de terrassement. <i>Référence(s) :</i> - EPR : Annexe A, p. 103-10 et 103-11, article 18
	Phase d'exploitation Entretien	L'élargissement de l'emprise de la route combiné à une probable diminution de l'utilisation des sels de voirie se traduira par un impact moindre sur les communautés végétales en bordure de la route. <i>Section 8.3.8.3 de l'EIE</i>	27	Impact positif		21) Procéder à la stabilisation des sols au fur et à mesure de l'avancement des travaux dans les zones les plus vulnérables à l'érosion, en recourant à de la stabilisation végétale ou à l'utilisation de matériau de protection des surfaces. <i>Référence(s) :</i> - EPR : Annexe A, p. 103-10 et 103-11, article 18 - CCDG : Article 10.4.3.5

Tableau 8.3 Bilan des impacts environnementaux pour le projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40 (suite).

Composante du milieu récepteur	Source de l'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation (ou de bonification ¹)	Importance de l'impact résiduel	Concordance avec plans et devis ou autres documents	Liste des mesures d'atténuation
Habitat du poisson	Phase de construction Traversées de cours d'eau	La mise en suspension possible de particules fines dans les eaux de surface pendant les travaux est susceptible d'affecter négativement les poissons et leurs habitats. <i>Section 8.3.9.1 de l'EIE</i>	19 - 20 - 21 - 28	Mineure		22) Pour les talus d'une longueur de plus de 10 m mesurés suivant la pente lorsqu'elle est égale à 1V : 2H ou plus abrupte, des matelas de fibre de bois ou de paille doivent être installés. <i>Référence(s) :</i> - <i>EPR : Annexe A, p. 103-10 et 103-11, article 18</i>
	Phase d'exploitation Présence et utilisation de la route	La mise en place de ponceaux sur les ruisseaux des Monts et sans nom pourrait potentiellement se traduire par une perte d'habitat pour le poisson. <i>Section 8.3.9.2 de l'EIE</i>	29 - 30 - 31	Mineure		23) Respecter la réglementation et répondre aux préoccupations de la MRC Le Fjord-du-Saguenay. <i>Référence(s) :</i> - <i>EPR : Annexe A, p. 103-5, article 7</i> - <i>CCDG : Section 11.4.7</i> - <i>EIE : Chapitre 6</i>
	Phase d'exploitation Entretien	L'élargissement de l'emprise de la route combiné à une probable diminution de l'utilisation des sels de voirie se traduira par un impact moindre sur les habitats du poisson traversant la route. <i>Section 8.3.9.3 de l'EIE</i>	Aucune	Impact positif		24) Mettre en réserve la terre végétale enlevée pour une utilisation ultérieure lors des travaux d'aménagement paysagers. <i>Référence(s) :</i> - <i>CCDG : Article 11.4.5.3.2</i>
Avifaune	Phase de construction Activités générales de construction	Pendant les travaux, les oiseaux seront dérangés par le bruit et pourraient éviter le secteur des travaux et sa périphérie. <i>Section 8.3.10.1 de l'EIE</i>	Aucune	Mineure		25) Une partie du tronçon de la route 172 qui sera abandonné sera revégétalisée. Les pertes d'habitat pour la faune et la flore pourront ainsi être compensées en partie et l'habitat créé est susceptible d'être d'une qualité supérieure en raison de sa proximité avec la rivière Sainte-Marguerite. Les bandes riveraines des cours d'eau traversés par le projet feront également l'objet de plantation. <i>Référence(s) :</i> - <i>EPR : Annexe A, p. 103-13, article 23</i> - <i>CCDG : Section 11.4.8</i>

Tableau 8.3 Bilan des impacts environnementaux pour le projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40 (suite).

Composante du milieu récepteur	Source de l'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation (ou de bonification ¹)	Importance de l'impact résiduel	Concordance avec plans et devis ou autres documents	Liste des mesures d'atténuation
Avifaune (suite)	Phase d'exploitation Présence et utilisation de la route	Les pertes forestières associées au déboisement de l'emprise (6,2 ha) affecteront environ 24 couples d'oiseaux forestiers nicheurs. <i>Section 8.3.10.2 de l'EIE</i>	25	Mineure		26) Procéder au reboisement des bandes riveraines avec des essences propres à ce type de milieu. <i>Référence(s) :</i> - <i>EPR : Section 8.9.3.3</i>
Mammifères	Phase de construction Activités générales de construction	Les travaux sont susceptibles d'occasionner un certain dérangement pour les mammifères, notamment ceux appartenant à la grande faune. <i>Section 8.3.11.1 de l'EIE</i>	Aucune	Mineure		27) Si possible, procéder à la plantation d'arbres résistant mieux aux embruns salins. <i>Référence(s) :</i> - <i>EPR : Section 8.9.3.6</i>
	Phase d'exploitation Présence et utilisation de la route	Les pertes forestières associées au déboisement de l'emprise (6,2 ha) affecteront négativement les espèces de mammifères inféodés à ce type de milieu. <i>Section 8.3.11.2 de l'EIE</i>	25	Mineure		28) La libre circulation des eaux sera assurée en tout temps. Les ouvrages temporaires dans un cours d'eau et la dérivation temporaire seront réalisés en respectant les critères de protection de l'environnement. <i>Référence(s) :</i> - <i>EPR : Annexe A, p. 103-7 et 103-8, articles 11 et 12</i> - <i>EPR : Annexe B, p. 103-15</i> - <i>CCDG : Articles 10.4.3.1 et 15.2.2</i>
Herpétofaune	Phase d'exploitation Présence et utilisation de la route	La nouvelle emprise empiètera sur des habitats propices à l'herpétofaune, en particulier les habitats aquatiques et semi-aquatiques. <i>Section 8.3.12.1 de l'EIE</i>	25 ⁶	Mineure		29) Les ponceaux seront conçus de manière à permettre la montaison des poissons. Ils seront installés en suivant la pente du lit du cours d'eau. <i>Référence(s) :</i> - <i>EPR : Section 7.3</i> - <i>EPR : Annexe A, p. 103-9, article 15</i> - <i>CCDG : Article 10.4.3</i>

Tableau 8.3 Bilan des impacts environnementaux pour le projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40 (suite).

Composante du milieu récepteur	Source de l'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation (ou de bonification ¹)	Importance de l'impact résiduel	Concordance avec plans et devis ou autres documents	Liste des mesures d'atténuation
Espèces à statut particulier	Phase de construction Activités générales de construction	Le déboisement de l'emprise se traduira par la destruction d'habitats propices à la matteucie fougère-à-l'autruche, une espèce floristique commune, mais considérée comme vulnérable à la récolte commerciale. <i>Section 8.3.13.1 de l'EIE</i>	25	Mineure		30) Le lit du cours d'eau et les bandes riveraines au droit des ponceaux abandonnés feront l'objet d'une restauration. <i>Référence(s) :</i> - EPR : Annexe A, p. 103-9, article 14
	Phase d'exploitation Présence et utilisation de la route	L'espace occupé par la nouvelle emprise empiètera sur l'habitat potentiel de certaines espèces fauniques à statut précaire. Une seule de ces espèces a été identifiée dans le secteur des travaux, mais sept autres sont considérées comme potentiellement présentes. <i>Section 8.3.13.2 de l'EIE</i>	25	Mineure		31) Advenant le cas que le dimensionnement des ponceaux cause plus de pertes qu'anticipé et que les autorités responsables en matière d'habitat du poisson le jugent nécessaire, un programme de compensation sera mis de l'avant. Le Ministère pourrait alors donner suite à la proposition de l'Association de la rivière Sainte-Marguerite inc. visant à aménager des frayères pour l'omble de fontaine anadrome dans le ruisseau des Monts et à intervenir à l'embouchure de ce cours d'eau de manière à le rendre plus accessible pour cette espèce. <i>Référence(s) :</i> - EPR : Section 8.8.1

1 On parle de mesures de bonification lorsqu'on a affaire à un effet positif du projet.

2 EPR : Réfère au document L'environnement dans les projets routiers du ministère des Transports du Québec (MTQ, 2008).

3 CCDG : Réfère au document Cahier des charges et devis généraux – Infrastructure routière – Construction et réparation – Édition 2010 (MTQ, 2009).

4 EIE : Réfère à la présente étude d'impact sur l'environnement.

5 La réglementation sur le transport des matières dangereuses, les normes de sécurité du transport lourd et le programme de gestion responsable de l'industrie des fabricants de produits chimiques contribuent aussi à diminuer ce risque.

6 Les mesures visant la protection de l'habitat du poisson auront également des retombées bénéfiques sur l'herpétofaune.

9. EFFETS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS

L'analyse des effets environnementaux cumulatifs est effectuée en regard des composantes du milieu qui affichent une sensibilité sur une zone suffisamment grande pour être affectée par plusieurs projets distincts. Dans de tels cas, bien que les projets considérés individuellement puissent avoir des impacts d'importance mineure sur la composante ciblée, l'addition de ceux-ci dans le temps peut générer des impacts plus significatifs d'où l'intérêt du présent exercice.

Puisque les différents projets qui sont susceptibles de générer des impacts cumulatifs sur une composante environnementale sensible sont généralement étalés dans le temps, les impacts cumulatifs d'un projet sont essentiellement associés aux impacts dont la durée est permanente. Dans le cas présent, l'échelle de temps (portée temporelle) considérée pour cette analyse s'étend entre l'année où a débuté la construction de la route 172 (1960) et 20 ans après la réalisation du présent projet d'amélioration.

Les principales composantes environnementales sensibles sur lesquelles porte l'analyse des effets cumulatifs sont la rivière Sainte-Marguerite, ainsi que le paysage panoramique et la biodiversité qui caractérisent la vallée de cette rivière, laquelle correspond à la portée spatiale de la présente analyse. Cette rivière constitue en effet un écosystème riche abritant plusieurs espèces de poissons valorisées, notamment le saumon atlantique, l'omble de fontaine (anadrome et dulcicole) et l'anguille d'Amérique. Il s'agit également d'un site revêtant un grand intérêt du point de vue récréotouristique en raison de la pêche, mais aussi pour son caractère panoramique. D'autre part, plusieurs sites d'intérêt écologique sont présents dans la vallée de la rivière Sainte-Marguerite.

Au niveau de l'habitat aquatique, les impacts permanents sur la rivière Sainte-Marguerite sont susceptibles d'être positifs puisque le projet consiste à remplacer un tronçon routier déjà existant pour l'éloigner de la rivière Sainte-Marguerite. Une partie de la route actuelle devant être abandonnée sera aménagée de façon à conserver, voire à améliorer les accès à la rivière, tandis que certaines sections seront également renaturalisées.

Pour le paysage, le projet aura également un impact positif du point de vue des observateurs situés dans la rivière Sainte-Marguerite. Pour les usagers de la route, l'éloignement par rapport à la rivière pourrait localement se traduire par un impact négatif, mais celui-ci ne remettra pas en question le caractère panoramique de cette route.

Notons également que le projet n'affectera pas de peuplements forestiers ou d'habitats possédant un intérêt particulier du point de vue de la biodiversité. Le fait de renaturaliser une partie du tronçon de route devant être abandonné est susceptible de créer un habitat d'un plus grand intérêt que celui qui sera perdu.

Par ailleurs, outre la route 172 elle-même qui longe la rivière sur un total d'une cinquantaine de kilomètres de part et d'autre des limites du projet, très peu d'autres projets ont généré ou sont susceptibles de générer des impacts sur la vallée de la rivière Sainte-Marguerite et de s'ajouter à ceux du présent projet. En effet, aucun projet avec impact majeur n'a eu lieu dans le secteur depuis la construction de la route 172. Rappelons que le projet sera réalisé dans le TNO Mont-Valin où la principale influence anthropique est associée à l'exploitation forestière, laquelle a lieu à une bonne distance de la rivière. Les autres projets à proximité de la rivière sont ponctuels et essentiellement associés à la présence de quelques bâtiments ou de bancs d'emprunt à certains endroits le long de la rivière. Le MTQ continuera toutefois à entretenir la route 172 dans le futur. Cependant, tout autre projet d'amélioration de la route fera préalablement l'objet d'une analyse environnementale semblable à celle-ci.

10. EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET

Le secteur du projet n'est pas particulièrement sujet à des risques naturels tels que les tremblements de terre, les feux de forêts, ou les conditions météorologiques extrêmes. Toutefois, des situations comme celles survenues lors des pluies diluviennes de 1996 dans la région du Saguenay ou à l'occasion du grand verglas de 1998 en Montérégie nous rappellent que ce genre d'événements est difficilement prévisible et peut survenir à tout moment.

Les effets de l'environnement qui pourraient avoir une influence sur le projet en période de construction sont principalement les épisodes de gels extrêmes ou l'alternance de gel et de dégel, ainsi que les périodes de fortes pluies. Dans chaque cas, des mesures seront prises pour assurer au mieux la stabilité ou la conservation des ouvrages ou encore des matériaux entreposés afin de pallier le plus urgent. Les matériaux seront entreposés sur des sites plats et stables n'étant pas susceptibles d'être inondés. Quant à la stabilité des ouvrages, notons que les différentes activités entreprises lors de la construction tiendront compte des conditions météorologiques susceptibles de survenir pendant leur réalisation. Si les travaux devaient être arrêtés momentanément, le chantier pourrait être évacué, de manière à assurer la sécurité des travailleurs.

Les principaux risques naturels susceptibles d'affecter l'intégrité de la route 172 en phase d'exploitation sont les crues exceptionnelles associées à des épisodes de fortes pluies et les glissements de terrain pouvant également être favorisés par ce genre d'évènement météorologique. En ce qui concerne le risque associé aux crues exceptionnelles, mentionnons que tous les ponceaux à mettre en place seront adéquatement dimensionnés et respecteront les critères retenus pour ce type de route. Pour le risque associé aux glissements de terrain, les sols de la portion ouest de l'emprise sont caractérisés par la présence de sédiments fins pouvant favoriser une certaine instabilité et des zones caractérisées par des pentes fortes sont présentes par endroits. Toutefois, des normes de construction spécifiques à ces enjeux existent et seront mises en application lors des travaux. Par ailleurs, les précipitations et le gel peuvent, à long terme, avoir une influence sur le projet en altérant le pavage. Cet effet sera atténué par la mise en place d'un système de drainage adéquat. Lors de conditions extrêmes, la route pourra être fermée, par exemple, dans le cas d'une tempête de neige.

Mentionnons par ailleurs que l'éloignement de la route par rapport à la rivière Sainte-Marguerite modifiera la façon dont le climat agira sur celle-ci. En effet, les embruns en provenance de la rivière Sainte-Marguerite seront dorénavant moins susceptibles de se déposer sur la chaussée et de favoriser la formation de glace

pendant l'hiver. De plus, le fait que le profil de la route sera surélevé et que le nouveau tracé sera situé plus loin des falaises abruptes présentes au sud de la rivière permettra d'augmenter l'ensoleillement sur la chaussée. Cela réduira également le risque de formation de glace sur celle-ci. Ces éléments contribueront à améliorer la sécurité de la route.

En somme, compte tenu des mesures d'atténuation proposées et des normes de construction à respecter, les effets anticipés de l'environnement sur le projet de réaménagement de la route 172, entre le kilomètre 38 et le kilomètre 40, ne sont pas jugés importants. En ce qui a trait au risque de formation de glace sur la chaussée en phase d'exploitation, une amélioration est attendue.

11. PLAN DES MESURES D'URGENCE

11.1 MÉTHODOLOGIE

Le présent chapitre a été préparé à partir de l'information disponible sur le site WEB du ministère de la Sécurité publique et à partir d'entrevues avec les intervenants en sécurité civile du ministère des Transports du Québec.

11.2 MISE EN CONTEXTE

Les pluies diluviennes du Saguenay et la crise du verglas, sinistres survenus en 1996 et en 1998, ont rudement mis à l'épreuve l'organisation et le fonctionnement de la sécurité civile au Québec.

Les enseignements retenus de ces sinistres ont largement inspiré le gouvernement du Québec dans l'élaboration de la Loi sur la sécurité civile qui a été sanctionnée le 20 décembre 2001. Dorénavant, la sécurité civile, c'est plus que réagir à un sinistre, c'est également la prévention, la préparation aux interventions et le rétablissement.

Le ministre de la Sécurité publique se voit confier un rôle d'orientation et d'encadrement en ce domaine. Il se voit aussi chargé de l'élaboration et de la mise à jour d'un plan national de sécurité civile destiné, entre autres, à soutenir les actions des autres intervenants et à assurer leur concertation. Cette Loi précise les responsabilités des ministères et organismes gouvernementaux qui apportent leur concours en matière de sécurité civile notamment le ministère des Transports du Québec qui a mis en place ses propres plans de gestion des risques de sinistre en fonction de ses compétences :

- Loi sur la sécurité civile (*gouvernement du Québec*);
- Plan national de sécurité civile (PNSC) (*ministère de la Sécurité publique*);
- Plan ministériel de mesures d'urgence et de sécurité civile (PMMUSC) (*ministère des Transports du Québec*);
- Plan régional de mesures d'urgence et de sécurité civile (PRMUSC) (*Direction du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau du MTQ*).

De plus, la Loi sur le développement durable, adoptée par le gouvernement du Québec en avril 2006, précise que le développement durable « *s'appuie sur une vision à long terme qui prend en compte le caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale et économique des activités de développement* ». Pour y parvenir, il faut prendre en considération les risques de sinistre auxquels la

collectivité est exposée et déterminer ceux qui peuvent être générés ou exacerbés par les décisions prises. On cherche ainsi à assurer la pérennité des investissements passés et futurs par des choix sensés et concertés entre les acteurs du milieu.

11.3 LOI SUR LA SÉCURITÉ CIVILE

La Loi sur la sécurité civile concerne les sinistres majeurs ou mineurs et les distingue en fonction du nombre de personnes dont la vie, la santé ou l'intégrité est en danger. Plus précisément, la Loi définit les sinistres comme suit :

- « sinistre majeur » : un événement causé par un phénomène naturel, une défaillance technologique ou un accident découlant ou non de l'intervention humaine, qui cause de graves préjudices aux personnes ou d'importants dommages aux biens et exige de la collectivité affectée des mesures inhabituelles, notamment une inondation, une secousse sismique, un mouvement de sol, une explosion, une émission toxique ou une pandémie;
- « sinistre mineur » : un événement exceptionnel de même nature qu'un sinistre majeur, mais qui ne porte atteinte qu'à la sécurité d'une ou de quelques personnes;

Ces sinistres sont regroupés en deux catégories : les sinistres d'origine naturelle et les sinistres technologiques (anthropiques), c'est-à-dire ceux qui sont causés par l'activité humaine.

11.4 PLAN NATIONAL DE SÉCURITÉ CIVILE (PNSC)

La Loi sur la sécurité civile donne le mandat au ministre de la Sécurité publique d'élaborer et de mettre à jour un plan national de sécurité civile. Il doit le faire avec la collaboration des autres ministres et dirigeants d'organismes gouvernementaux concernés.

Ce Plan vise à mettre en oeuvre divers moyens pour prévenir les sinistres majeurs ou pour tenter d'en atténuer les conséquences, pour être mieux préparé à y faire face, pour favoriser la concertation en cas d'intervention et pour accélérer le rétablissement.

L'efficacité de ce plan s'appuie sur un système de sécurité civile renforcé. La force de ce système repose sur quatre facteurs :

- un citoyen plus responsable de sa sécurité et de celle de ses biens;
- une municipalité mieux préparée et plus autonome pour faire face à un sinistre;

- des partenaires régionaux travaillant de concert avec leur milieu;
- une organisation gouvernementale mise en place pour une utilisation maximale de toutes les ressources.

Les citoyens et les municipalités sont les premiers responsables de la sécurité civile. Le plan est destiné à les soutenir dans des situations de sinistre majeur.

Le Plan est basé sur une approche de concertation et sur la responsabilité des ministères et organismes qui y participent. En cas de sinistre majeur, c'est le sous-ministre associé à la Direction générale de la sécurité civile et de la sécurité incendie du ministère de la Sécurité publique qui agit comme coordonnateur gouvernemental.

11.5 PLAN MINISTÉRIEL DE MESURES D'URGENCE ET DE SÉCURITÉ CIVILE (PMMUSC)

Le Service de la sécurité civile du MTQ a révisé son Plan ministériel de mesures d'urgence. En plus de tenir compte des façons de faire préconisées dans le Plan national de sécurité civile, la version actualisée, nommée « Plan ministériel de mesures d'urgence et de sécurité civile », intègre la notion de développement durable puisque plusieurs de ces principes font référence à une approche préventive en matière de sécurité civile. Le plan a été élaboré suivant une démarche de gestion des risques naturels et anthropiques conforme aux principes de sécurité civile dictés par le ministère de la Sécurité publique.

Deux types de mesures peuvent être déployés pour pallier une situation d'urgence impliquant le MTQ, soit les mesures d'urgence et les mesures de sécurité civile. Ces dernières font référence à trois niveaux d'interventions issus de la liste des activités normalisées du MTQ. La figure 11.1 illustre graphiquement ces deux types de mesures ainsi que leurs ramifications.

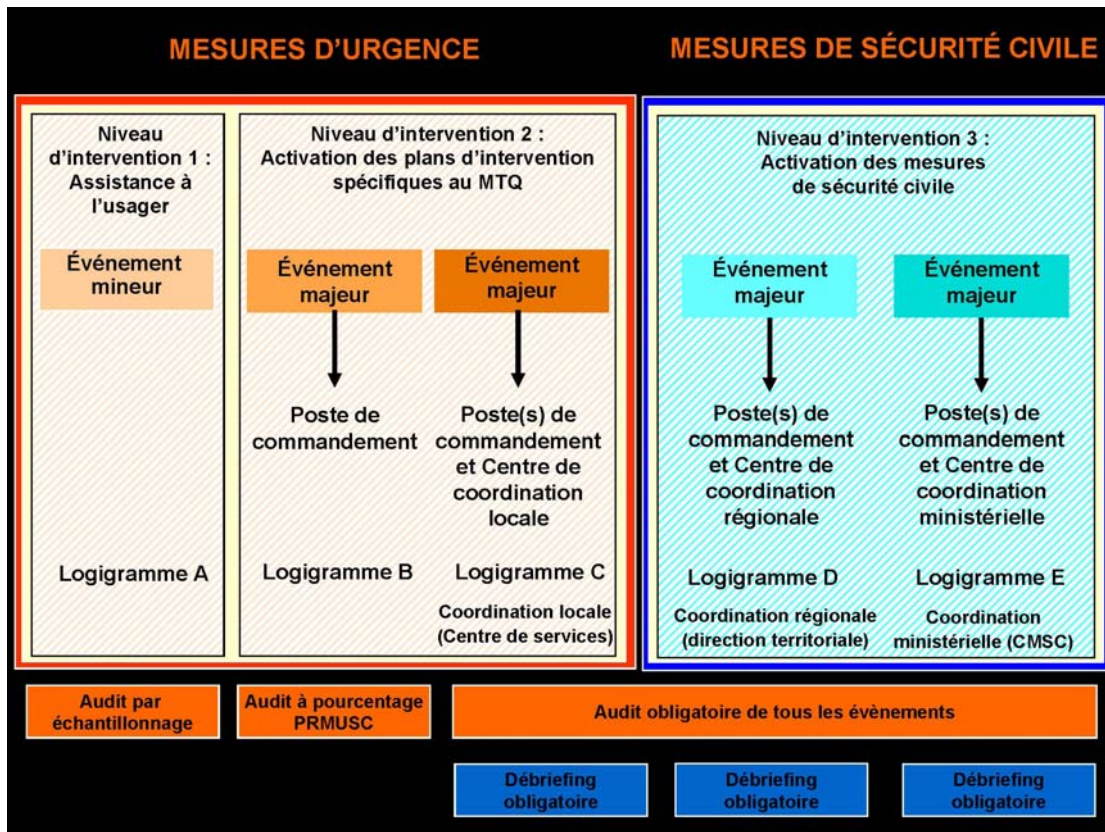


Figure 11.1 Types de mesures d'urgence et niveaux d'intervention

Les mesures d'urgence débutent avec l'assistance à l'utilisateur (premier niveau d'intervention) et peuvent requérir l'activation des plans d'intervention (deuxième niveau d'intervention). Elles sont gérées à l'échelle locale par les ressources des Centres de services du MTQ. Lorsque l'événement dépasse la capacité d'intervention locale et nécessite la mise en place d'un mécanisme de coordination à l'échelle régionale et/ou ministérielle, les mesures d'urgence font place aux mesures de sécurité civile (troisième niveau d'intervention). Ces dernières s'inscrivent donc dans la continuité des mesures d'urgence lorsque l'événement requiert un niveau de gestion et de coordination de plus grande envergure.

11.6 PLAN RÉGIONAL DE MESURES D'URGENCE ET DE SÉCURITÉ CIVILE (PRMUSC)

Le PRMUSC prévoit des actions en matière de prévention, de préparation, d'intervention et de rétablissement retenues par la Direction du Saguenay–Lac–St-Jean–Chibougamau pour atténuer ou éliminer divers risques naturels et anthropiques relevant du domaine de la sécurité civile, et pouvant avoir des répercussions sur les infrastructures sous la responsabilité du MTQ. Le Plan porte sur les éléments suivants :

nomination d'un répondant régional en sécurité civile;

- tenue à jour d'un répertoire téléphonique d'urgence;
- définition du rôle des intervenants;
- définition des règles générales des fermetures des routes;
- définition des niveaux d'alerte;
- programme de formation;
- signature d'ententes régionales avec le ministère de la Sécurité publique;
- stratégie de communication en situation d'urgence;
- harmonisation avec les plans d'urgence municipaux;
- élaboration d'une liste des équipements disponibles;
- cartographie.

Le processus de la gestion des risques a permis de déterminer 23 risques naturels ou anthropiques qui nécessitent la mise en place de mesures devant être appliquées immédiatement avant, pendant ou immédiatement après un sinistre pour préserver la vie, pour répondre aux besoins essentiels des personnes ainsi que pour sauvegarder les biens et l'environnement.

1. Accident aérien
2. Accident ferroviaire
3. Accident routier
4. Blocus d'une route
5. Conditions climatiques difficiles (tempête de neige, vents violents, verglas)
6. Déversement de matières dangereuses
7. Éboulement
8. Affaissement d'une route
9. Embâcle ou débâcle
10. Érosion
11. Incendie ou explosion
12. Glissement de terrain
13. Feu de forêt
14. Incendie majeur
15. Accumulation d'eau ou inondation

16. Affaissement d'un pont
17. Rupture de barrage
18. Tremblement de terre
19. Urgence dans les bâtiments
20. Chute de lignes à haute tension
21. Bris d'équipement d'alimentation de gaz naturel
22. Chute de fils aériens
23. Autres risques (colis suspect, alerte, etc.)

Pour le MTQ, la conséquence la plus probable d'un incident est la fermeture d'une route. Toute gestion de fermeture de route doit tenir compte de la signalisation, de la mise en place d'un chemin de déviation et de la diffusion de l'information.

11.7 GESTION DES MESURES D'URGENCE AU MTQ EN RÉGION

L'organisation des mesures d'urgence repose en premier lieu sur le coordonnateur local en sécurité civile. Chaque chef des quatre centres de services de la Direction territoriale occupe cette fonction. Le coordonnateur local est responsable des mesures d'urgence gérées sur le plan local.

Si plus d'un intervenant du MTQ est requis sur le site pour rétablir la fonctionnalité du réseau, un gérant de site est nommé pour assurer la coordination de l'intervention et la liaison avec les intervenants du MTQ et les partenaires présents sur le site.

Lorsque la gravité de la situation l'exige ou que l'urgence touche plus d'un centre de services, le coordonnateur régional en sécurité intervient. Ce rôle est dévolu au directeur de la Direction territoriale.

Tant au plan local qu'au plan régional, les outils de gestion des informations pertinentes en cas d'urgence (coordonnées des personnes responsables, liste des experts, plan de communication, listes des équipements disponibles, etc.) sont fonctionnels et mis à jour sur une base régulière.

Lors d'un événement majeur, c'est le coordonnateur ministériel qui prendra la situation en main. L'urgence-transport est alors gérée au plan national.

11.8 GESTION DES RISQUES SUR UN CHANTIER DE CONSTRUCTION

L'entrepreneur est responsable de son chantier et a l'obligation de soumettre au MTQ un programme de prévention d'accidents. Il doit élaborer un schéma de communication entre son équipe, les intervenants du MTQ et les intervenants externes (services publics, municipalités, police, public et autres organismes).

L'entrepreneur doit informer Urgence Environnement de tout accident pouvant perturber l'environnement. Le numéro de téléphone doit être affiché dans le bureau de chantier.

URGENCE ENVIRONNEMENT

Téléphone : 1-866-694-5454

24 heures sur 24.

12. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE (CONTRÔLE)

Un programme de surveillance environnementale du projet est mis en place et est effectué en deux phases, soit avant le début des travaux lors de la préparation des plans et devis et au cours des travaux de construction.

12.1 PHASE DE PRÉPARATION DES PLANS ET DEVIS

Le programme de surveillance se planifie dès la phase de préparation des plans et devis du projet. Il s'agit, à cette étape, d'intégrer aux plans et devis et autres documents contractuels les mesures d'atténuation proposées dans l'étude d'impact sur l'environnement ainsi que les conditions prescrites par les autorisations environnementales. C'est notamment à cette étape que le devis spécial intitulé « Protection de l'environnement » est préparé.

12.2 PHASE DE CONSTRUCTION

Pendant la phase de construction, c'est l'ingénieur chargé du projet qui a le mandat de surveiller les travaux sur le chantier. Il est désigné *surveillant* et a la responsabilité de s'assurer que toutes les clauses environnementales contenues dans le contrat et les dispositions du Cahier des charges et devis généraux du ministère des Transports (CCDG) soient rigoureusement respectées.

Cet ingénieur nomme un représentant du surveillant qui est présent sur les lieux quotidiennement et s'assure que l'entrepreneur et les sous-traitants soient informés des conditions à respecter dans le domaine environnemental.

De plus, les spécialistes en environnement du MTQ effectuent des visites de chantier et demeurent disponibles pour répondre à toute demande du surveillant ou pour coordonner la liaison avec les personnes-ressources concernées au besoin.

Lors de la première réunion de chantier de chacun des contrats de construction, le surveillant fait le point avec l'entrepreneur sur les sujets suivants :

- identification du rôle et des responsabilités de chacun;
- établissement d'un organigramme de communication;
- contexte environnemental du projet;
- révision des conditions d'autorisation ainsi que des mesures d'atténuation qui s'y rattachent;

- application des mesures de protection de l'environnement dès le début du chantier;
- application d'une pénalité monétaire pour tout non-respect des clauses environnementales.



Figure 12.1 Équipe de surveillance sur un chantier de construction du ministère des Transports.

13. PROGRAMMES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental sera coordonné par le MTQ et visera à protéger l'environnement et à s'assurer que le projet est réalisé selon les standards établis au départ.

Dans le contexte de la présente étude, le programme de suivi proposé par le MTQ couvrira les sujets suivants :

- aménagement paysager;
- poisson et son habitat;
- intégrité de l'infrastructure routière.

13.1 AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

Les travaux de protection et d'entretien des plantations débutent dès la plantation et se terminent 24 mois plus tard. L'entrepreneur doit inspecter les plantes au printemps et à l'automne de chaque année pour la durée de l'entretien.

Dans le cas de plantation de jeunes plants en multicellules, l'entretien consiste à remplacer chaque année les jeunes plants morts ou non vigoureux. Le Ministère tolère une perte de 15 % des jeunes plants par espèce pour la période d'entretien de 24 mois. Les jeunes plants en multicellules de remplacement doivent être de même espèce, de même dimension et de même qualité que les jeunes plants d'origine.

L'entrepreneur doit fournir ses constats d'inspection et un rapport annuel au MTQ.

Les travaux d'engazonnement font l'objet d'un suivi sur une période d'un an.

13.2 POISSON ET SON HABITAT

La libre circulation des poissons dans les ponceaux des ruisseaux des Monts et sans nom fera l'objet d'un suivi un an après les travaux et à la troisième année.

13.3 INTÉGRITÉ DE L'INFRASTRUCTURE ROUTIÈRE

La phase « exploitation du réseau routier (entretien) » débute lorsque le nouveau tronçon de route est ouvert aux usagers à la fin du chantier de construction. Le MTQ procède alors à des inspections régulières des nouveaux ouvrages intégrés au réseau routier dont il a la gestion afin d'intervenir immédiatement si des problèmes surgissent. Ce suivi n'a pas de limite dans le temps et assure une bonne compatibilité entre le réseau routier et son environnement.

14. CONCLUSION

Le réaménagement de la route 172 entre le kilomètre 38 et le kilomètre 40 permettra d'améliorer la sécurité des usagers dans un secteur qui affiche plusieurs déficiences géométriques et est en proie à une problématique d'accidents. Il s'agit d'un projet relativement ponctuel par rapport à l'ensemble de la route 172 et aucune opposition quant à sa réalisation n'a été soulevée.

Au niveau environnemental, les principaux enjeux associés à la réalisation du projet concernent les impacts potentiels sur l'habitat aquatique de la rivière Sainte-Marguerite et sur les activités de l'Association de la rivière Sainte-Marguerite qui gère l'exploitation des ressources fauniques dans la ZEC Sainte-Marguerite. La prise en compte de ces enjeux dans la démarche d'optimisation du tracé de route à privilégier a permis de réduire grandement l'impact du projet sur ceux-ci. Cet exercice a été facilité par la réalisation en parallèle de l'étude d'impact environnementale et des concepts d'ingénierie.

Notons également que le fait que le projet soit localisé dans une zone faiblement anthropisée et consiste au réaménagement d'un tronçon routier déjà existant diminue de beaucoup l'importance des impacts sur le milieu récepteur. D'autre part, le fait d'éloigner la route 172 par rapport à la rivière Sainte-Marguerite et la réduction de l'utilisation de sels déglaçants qui découlera de la correction des déficiences géométriques de la route entraîneront des impacts positifs sur le milieu récepteur.

Le projet de réaménagement de la route 172 entre le kilomètre 38 et le kilomètre 40 engendrera néanmoins quelques impacts négatifs, notamment en phase de construction, mais ceux-ci seront atténués par une série de mesures courantes et particulières visant la protection de l'environnement. En somme, le projet ne générera aucun impact environnemental significatif sur le milieu récepteur et s'accompagnera de retombées positives pour la population.

15. RÉFÉRENCES

15.1 BIBLIOGRAPHIE

- BERNIER, M.-A. 1998. *Rapport de prospection archéologique subaquatique, parc marin du Saguenay – Saint-Laurent, 1995*. Parc Canada, Service d'archéologie subaquatique, rapport inédit, 52 p.
- BIOREX. 1999. *Caractérisation biophysique et des usages d'un secteur d'un secteur retenu pour la détermination d'une zone de protection marine dans l'estuaire du Saint-Laurent*. Rapport produit pour le ministère des Pêches et des Océans du Canada en collaboration avec le Groupe de recherche et d'éducation sur le milieu marin (GREMM) et la Société Duvetnor Itée. Volumes 1, 2 et 3. Pagination multiple.
- BOUDREAULT, A. 1984. *Méthodologie utilisée pour la photo-interprétation des rivières à saumons de la Côte-Nord*. Étude réalisée par Gilles Shooner inc. pour le Ministère des Loisirs, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune aquatique. 26 p.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2008. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. 3^e édition. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 180 p.
- CONSEIL DU LOISIR SCIENTIFIQUE DU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN. 2005. *Paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean*. 228 p.
- CONSORTIUM GAUTHIER ET GUILLEMET – G.R.E.B.E. 1991. *Complexe Grande-Baleine Avant-projet phase II : Habitat et abondance de l'avifaune terrestre*. Rapport pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, le Consortium, juin 1991, vii + 94 p.
- CONSORTIUM GAUTHIER ET GUILLEMET – G.R.E.B.E. 1992. *Complexe Nottaway-Broadback-Rupert, Les oiseaux terrestres. Volume 6 : Habitats et répartition des passereaux et des pics*. Rapport pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal (Québec), 142 p.
- CONSORTIUM GENIVAR–TECSULT. 2005. *Rapport d'examen préalable du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées du km 84 au km 227 (143 km) dans la réserve faunique des Laurentides et dans la ville de Saguenay*. Rapport principal du Consortium GENIVAR–TECSULT pour le ministère des Transports du Québec et présenté à Transports Canada, Pêches et Océans Canada et Infrastructure Canada. 324 p. et annexes.

- CONSORTIUM GENIVAR–TECSULT. 2003. *Étude d'impact du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées du km 84 au km 227 (143 km) dans la réserve faunique des Laurentides et dans la ville de Saguenay*. Rapport du Consortium GENIVAR–TECSULT pour le ministère des Transports du Québec et présenté au ministre de l'Environnement du Québec et au ministre des Transports du Canada. 290 p. et annexes.
- CONSORTIUM SNC-LAVALIN–GENIVAR. 2004. *Étude d'impact du projet de construction d'un pont au-dessus de la rivière Saguenay, municipalités de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine, MRC de la Haute-Côte-Nord et de Charlevoix-Est*. Rapport final, Étude d'impact sur l'environnement, Volume II, Novembre 2004. Pagination multiple et annexes.
- DESROCHES, J.-F. et D. RODRIGUE. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin, Québec, 288 p.
- DRAINVILLE, G. 1968. *Le Fjord du Saguenay : I. Contribution à l'océanographie*. Le Naturaliste Canadien. Volume 95, No 4 : p. 809-855.
- DRAINVILLE, G. et L. BRASSARD. 1961. *Les poissons de la rivière Saguenay*. Le Naturaliste Canadien. Volume 88, No 5 : p. 129-147.
- ENVIRONNEMENT CANADA et SANTÉ CANADA. 2001. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) – Liste des substances d'intérêt – Rapport d'évaluation – Sels de voirie*.
- ENVIROTEL. 2000. *Inventaire acoustique des chauves-souris du parc du Saguenay - Été 1999*. Rapport final. 50 p.
- GAUTHIER, J. et Y. AUBRY. 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal. 1295 p.
- GENIVAR. 2002. *Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Étude d'impact sur l'environnement : Inventaire de la faune aquatique et de ses habitats*. Rapport sectoriel présenté à la Direction expertise et support technique de production de l'Unité Hydraulique et Environnement, Hydro-Québec. 67 p. et 14 annexes.
- HAMEL, G. et R. LESAGE. 1977. *Le bassin hydrographique de la rivière Saguenay*. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement de la faune, District du Saguenay – Lac-Saint-Jean. 13 p.

- LABORATOIRE GÉO. 2008. *Étude pédologique – Nouveau tracé 6+000 à 6+800 km 38 à 39,2 route 172, Sacré-Cœur*. Présenté au ministère des Transports du Québec, Direction territoriale Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau, le 21 mars 2008. 20 p. et annexes.
- LECOURS, F. et L. GIROUX. 2000. *Plan de transport du Saguenay–Lac-Saint-Jean – Analyse des caractéristiques visuelles du paysage et de l’harmonisation des modes de transports*. 55 p.
- LÉVESQUE, F., LAPLANTE, M., BEAUDET, S. 1999. *Potentiel halieutique du secteur sud du territoire de la Baie-James*. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l’aménagement de la faune, région Nord-du-Québec du ministère de l’Environnement et de la Faune par le Groupe Environnement Shooner inc. 322 p.
- LÉVESQUE, F., LALUMIÈRE, R., BERNIER, S. 1996. *Bilan de l’exploitation des ressources halieutiques dans les secteurs accessibles du territoire de la Baie James*. Rapport présenté à la vice-présidence Environnement et Collectivités d’Hydro-Québec et à la Direction du Nord-du-Québec du ministère de l’Environnement et de la Faune, par le Groupe Environnement Shooner inc. 164 p. et annexes.
- LI, T. et J.P. DUCRUC. 1999. *Les provinces naturelles. Niveau I du cadre écologique de référence du Québec*. Ministère de l’Environnement, 90 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2008. *Carte écoforestière – Feuillet 22D08SE, échelle 1 : 20 000*. Direction des inventaires forestiers, ministère des Ressources naturelles et de la Faune.
- MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES (MRN). 1969. *Superficies des bassins versants du Québec. Deuxième partie. Versant nord du Saint-Laurent de la rivière des Outaouais au Saguenay*. Direction générale des eaux, Service de l’hydrographie, Québec. 89 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 1994. *Géologie du Québec*. Ministère des Ressources naturelles, gouvernement du Québec, MM 94-01, 154 p.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2009. *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation – Édition 2010*. Pagination multiple et annexes.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2008. *L’environnement dans les projets routiers du ministère des Transports du Québec*. 218 p et annexes.

- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2007. *Évaluation environnementale du projet de correction du tracé au km 28 de la route 172 à Sacré-Cœur*. Rapport produit par Alliance Environnement. 45 p. et annexes.
- MOUSSEAU, P. et A. ARMELLIN. 1995. *Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du Saguenay. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 22 et 23*. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. 246 p.
- PRESCOTT, J. et P. RICHARD. 2004. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Éditions Michel Quintin. 399 p.
- PROCÉAN. 2000. *Construction du prolongement du quai-débarcadère de Tadoussac*. Étude d'impact sur l'environnement. Réalisé pour le compte de la Société des traversiers du Québec. 50 p. et annexes.
- PROULX, M. et F. LÉVESQUE. 1999. *Mise à jour du plan de mise en valeur du saumon de la rivière Sainte-Marguerite*. Document présenté à l'Association de la rivière Sainte-Marguerite inc. Par le Groupe-conseil GENIVAR inc. 49 p. et annexes.
- ROBITAILLE, A. et J.-P. SAUCIER. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques du ministère des Ressources naturelles. Les Publications du Québec. 213 p.
- ROCHE. 2007. *Outil synthèse sur les espèces à statut particulier sur le territoire de la Direction du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau*. Rapport final. Présenté au Ministère des Transports du Québec, Direction du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau. Mai 2007. 47 p. et annexes.
- SAINT-GELAIS, S. et M.-A. ROY. 1981. *Étude de l'écologie aquatique de quelques cours d'eau du bassin de la rivière Chicoutimi, avec attention particulière à la ouananiche (Salmo salar ouananiche)*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale Saguenay–Lac-Saint-Jean, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 79 p.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (FAPAQ). 2002. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques du Saguenay–Lac-Saint-Jean*. Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Jonquière, 126 p.

TOURISME QUÉBEC. 2009. *Le tourisme dans les régions touristiques du Québec en 2007 et 2008*. Ministère du Tourisme. 10 p.

TOURISME SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN. 2006. *Profil statistique des visiteurs de bureaux d'information touristique - Saison 2006*. Association touristique régionale du Saguenay–Lac-St-Jean (ATR). Octobre 2006. 22 p.

VAILLANCOURT, P.-G. 1985. *État de la situation de quelques espèces de poisson du lac Saint-Jean*. p. 77-111 : dans H. Gouin et L. Harsen. Colloque sur la ouananiche du lac Saint-Jean, Saint-Félicien, Québec, 30 octobre au 1^{er} novembre 1984. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale Saguenay–Lac-Saint-Jean, et Cégep de Saint-Félicien. 280 p.

15.2 SITES INTERNET CONSULTÉS

ARCHÉO-TOPO. 2008. *Découverte, Un passé recomposé*. http://www.archeotopo.qc.ca/decouverte_03b.htm (consulté le 5 août 2008).

ASSOCIATION DE LA RIVIÈRE SAINTE-MARGUERITE (ARSM). 2009. *Association de la rivière Sainte-Marguerite – Statistiques*. <http://www.arsm.qc.ca/statistiques.htm> (consulté le 17 mars 2009).

BANQUE DU CANADA. 2009. *Politique monétaire, L'indice des prix à la consommation depuis 1995, IPC global*. <http://www.bank-banque-canada.ca/fr/cpi-f.html> (consulté le 12 octobre 2009).

BIRD STUDIES CANADA – ÉTUDE D'OISEAUX CANADA (BSC-EOC). 2009. *Les Oiseaux du Québec – Listes régionales : Saguenay–Lac-Saint-Jean*. <http://www.oiseauxqc.org/> (consulté le 20 avril 2009).

CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU QUÉBEC (ICRIQ). 2009. *Moteur de recherche de l'ICRIQ*. <http://www.icriq.com/fr/index.html> (consulté le 6 octobre 2009).

COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2008. *Recherche d'espèces*. http://www.cosepac.gc.ca/fra/sct1/index_f.cfm (consulté le 24 juillet 2008).

COMMISSION DE TOPONYMIE DU QUÉBEC. 2007. *Topo sur le web, noms et lieux du Québec*. <http://www.toponymie.gouv.qc.ca/ct/topos/topos.html> (consulté le 5 août 2008).

- ENCYCLOBEC. 2003. *Un lac, un fjord - Jacques Cartier découvre le Sagnay - Les premiers Saguenayens : les Illus* (par Étienne Troestler et Camil Girard) <http://www.encyclobec.ca/main.php?map=rh> (consulté le 4 août 2008).
- ENCYCLOBEC. 2002. *Le paysage du Saguenay–Lac-Saint-Jean - Le sol du Saguenay–Lac-Saint-Jean - Le sous-sol du Saguenay–Lac-Saint-Jean* (par Étienne Troestler) <http://www.encyclobec.ca/main.php?map=rh> (consulté le 4 août 2008).
- FLEISCHMAN, A. et C. LAGRANGE. 1998. *Plan de gestion des ressources naturelles du Parc de conservation du Saguenay*. Volume 1, 1999-2004. Pagination multiple.
- GOVERNEMENT DU CANADA. 2006. *La grande Oie des neiges aux champs : Où en est-on?* Horizon rural – Printemps 2006. <http://dsp-psd.tpsgc.gc.ca/Collection/A112-2-2006-2F.pdf> (consulté le 30 mars 2009).
- GOVERNEMENT DU CANADA. 2005. *Inventaire des sites contaminés fédéraux (ISCF)*. Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. <http://www.tbs-sct.gc.ca/fcsi-rscf/home-accueil.aspx?Language=FR&sid=wu62143020493> (consulté le 22 mai 2009).
- L'ENCYCLOPÉDIE DE L'AGORA. 2008. *Saguenay–Lac-Saint-Jean*. <http://agora.qc.ca/mot.nsf/Dossiers/Saguenay-Lac-Saint-Jean> (consulté le 31 juillet 2008).
- LÉVESQUE, F., BOUDREAU, A., DOMINGUE, J., LABRIE, S. 1993. *Accroissement du potentiel salmonicole de la rivière Betsiamites. Étude de faisabilité : Phase 1- Rapport final des activités 1991. Tome 1*. Rapport du Groupe Environnement Shooner inc. pour la vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, 199 p. et annexes.
- MINISTÈRE DE LA CULTURE, DES COMMUNICATIONS ET DE LA CONDITION FÉMININE (MCCCFQ). 2009. *Déglaciation*. <http://www.mcccf.gouv.qc.ca/index.php?id=2620> (consulté le 23 mars 2009).
- MINISTÈRE DE LA CULTURE, DES COMMUNICATIONS ET DE LA CONDITION FÉMININE (MCCCFQ). 2008. *Votre région*. <http://www.mcccf.gouv.qc.ca/index.php?id=1062> (consulté le 4 août 2008).
- MINISTÈRE DE LA CULTURE, DES COMMUNICATIONS ET DE LA CONDITION FÉMININE DU QUÉBEC (MCCCFQ). 2007. *Répertoire du patrimoine culturel du Québec*. <http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/RPCQ/recherche.do?methode=accéder> (consulté le 5 août 2008).

- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DES RÉGIONS (MAMR). 2008. *Répertoire des municipalités*. http://www.mamr.gouv.qc.ca/repertoire_mun/repertoire/repertoi.asp (consulté le 28 juillet 2008).
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007. *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp> (consulté le 24 juillet 2008).
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2003a. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones.jsp> (consulté le 15 août 2008 et le 24 mars 2009).
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2003b. *Les écosystèmes forestiers exceptionnels : éléments clés de la diversité biologique du Québec*. <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes.jsp#exceptionnels> (consulté le 31 mars 2009).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2009a. *Région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Portrait socioéconomique de la région*. http://www.mddep.gouv.qc.ca/regions/region_02/portrait.htm (consulté le 12 octobre 2009).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2009b. *Répertoire des terrains contaminés*. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp> (consulté le 22 mai 2009).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2002. *Portrait régional de l'eau – Saguenay–Lac-Saint-Jean (Région administrative 02)*. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region02/02-saglac.htm> (consulté le 6 mai 2009).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE, DE L'INNOVATION ET DE L'EXPORTATION (MDEIE). 2009. *Projet ACCORD, Créneau d'excellence*. Région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (Transformation de l'aluminium, Tourisme d'aventure et écotourisme, Agriculture nordique : bleuet nain et pomme de terre de semence). <http://www.mdeie.gouv.qc.ca/index.php?id=5210> (consulté le 12 octobre 2009).

- MUNICIPALITÉ DE LA BAIE-JAMES. 2006. *Communauté de Chibougamau*. www.municipalite.baie-james.qc.ca/html/communautes12.htm (consulté le 8 octobre 2009).
- PRICHONNET, G. 2003. *Un bloc erratique exceptionnel de 67 tonnes témoin de la dernière glaciation sur notre continent ou « Quand le Québec reposait sous 2000 mètres de glace »*. <http://www.sciences.uqam.ca/pdf/allocutionbloc.pdf> (consulté 5 août 2008).
- RIO TINTO ALCAN. 2009. *Les niveaux maximum et minimum du lac Saint-Jean et données historiques*. <http://www.energie.alcan.com/index.php?id=11> (consulté le 5 février 2009).
- SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT (SCHL). 2009. *Bulletin mensuel d'information sur le logement, décembre 2002-2008*. <http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/Collection-R/CMHC/NH12-11/NH12-11F.html> (consulté le 12 octobre 2009).
- SOCIÉTÉ DU MUSÉE CANADIEN DES CIVILISATIONS. 1998-2000. *Musée virtuel de la Nouvelle-France, Jean de Quen*. http://www.civilization.ca/vmnf/explor/expicd_f.html (consulté le 20 août 2008).
- STATISTIQUE CANADA. 2009. *Recensement (Recensement de 2001 et Recensement de 2006)*. <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/index-fra.cfm> (consulté le 6 octobre 2009).
- THE CANADIAN ENCYCLOPEDIA. 2008. *Saguenay, rivière*. <http://www.thecanadianencyclopedia.com/index.cfm?PgNm=TCE&Params=F1ARTF0007046> (consulté le 4 août 2008).
- UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL. 2006. *Musée Virtuel du Canada, Échos du passé, archéologie préhistorique au Québec, Lieux, Saguenay-Lac-Saint-Jean - Côte-Nord*. <http://www.museevirtuel.ca/Exhibitions/Echo/html/f-echos-03.html> (consulté le 5 août 2008).
- VILLE DE QUÉBEC. 2008. *Toponymes actuels, Jean-De Quen avenue*. http://www.ville.quebec.qc.ca/fr/ma_ville/toponymie/rues/jean_de_quen.shtml (consulté le 20 août 2008).

15.3 ORGANISMES ET PERSONNES-RESSOURCES

- CLAUDE DUSSAULT. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Communications personnelles, le 1^{er} août 2008 et le 11 mai 2009, courriel : claudedussault@mrfn.gouv.qc.ca.

GÉRALD GUÉRIN. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Communication personnelle transmise le 10 juin 2008 après consultation du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), courriel : gerald.guerin@mrfn.gouv.qc.ca.

GÉRALD GUÉRIN. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Communication personnelle, le 14 août 2008, courriel : gerald.guerin@mrfn.gouv.qc.ca.

GILLES LUPIEN. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Communication personnelle transmise le 18 août 2008, courriel : gilles.lupien@mrfn.gouv.qc.ca.

DANIEL JAUVIN. Regroupement QuébecOiseaux (RQO), Responsable de l'Atlas des oiseaux nicheurs. Communication personnelle transmise le 21 mai 2008 après consultation de la banque de données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (AONMQ), courriel : djauvin@sympatico.ca.

LE DUING LANG. Regroupement QuébecOiseaux (RQO), Adjointe scientifique. Communication personnelle transmise le 26 mai 2008 après consultation de la banque de données sur les oiseaux en péril du Québec (SOS-POP), courriel : tournepierre@cgocable.ca.

JACQUES LARRIVÉE. Regroupement QuébecOiseaux (RQO), Coordonnateur d'ÉPOQ. Communication personnelle transmise le 15 mai 2008 après consultation de la banque de données de l'Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ), courriel : jlarive@cgocable.ca.

BRUNO LÉVESQUE. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Groupe de travail sur les écosystèmes forestiers exceptionnels (GTEFE). Communication personnelle transmise le 23 mai 2008, courriel : bruno.levésque@mrfn.gouv.qc.ca.

SÉBASTIEN ROULEAU. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent (SHNVSL), Coordonnateur recherche et conservation. Communication personnelle transmise le 16 mai 2008 après consultation de la banque de données de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ), courriel : rouleau.sebastien@ecomuseum.ca.

VÉRONIQUE TREMBLAY. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), Direction régionale de l'analyse et de l'expertise du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Communication personnelle transmise le 25 août 2008 après consultation du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), courriel : veronique.tremblay2@mddep.gouv.qc.ca.

MARC VALENTINE. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Communications personnelles transmises le 11 août 2008 et le 12 février 2009, courriel : marc.valentine@mrf.gouv.qc.ca.

ANNEXE 1

Espèces végétales identifiées dans le secteur du projet

ANNEXE 1

Espèces végétales identifiées dans le secteur du projet

Strate arborescente		Milieux échantillonnés												
Nom scientifique	Nom français	1	2	3	4	5	6	7-8	9	10	11	12	13	Route
<i>Abies balsamea</i>	Sapin baumier	X		X		X	X		X		X	X	X	
<i>Acer rubrum</i>	Érable rouge				X									
<i>Betula alleghaniensis</i>	Bouleau jaune	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	
<i>Betula papyrifera</i>	Bouleau à papier	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X
<i>Fraxinus nigra</i>	Frêne noir		X		X	X		X	X	X				
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Frêne rouge	X												
<i>Picea glauca</i>	Épinette blanche	X		X	X	X	X		X		X	X	X	X
<i>Picea mariana</i>	Épinette noire											X		
<i>Pinus strobus</i>	Pin blanc											X	X	
<i>Populus balsamifera</i>	Peuplier baumier	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Populus grandidentata</i>	Peuplier à grandes dents												X	
<i>Populus tremuloides</i>	Peuplier faux-tremble	X		X	X		X		X				X	
<i>Thuja occidentalis</i>	Thuya occidental	X		X				X	X	X		X	X	
<i>Ulmus americana</i>	Orme d'Amérique				X	X		X	X	X				X
Strate arbustive supérieure														
<i>Acer spicatum</i>	Érable à épis	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	
<i>Alnus rugosa</i>	Aulne rugueux	X	X	X	X			X	X	X			X	
<i>Corylus cornuta</i>	Noisetier à long bec	X		X					X					
<i>Prunus pensylvanica</i>	Cerisier de Pennsylvanie		X				X		X			X		X
<i>Rhus typhina</i>	Sumac vinaigrier													X
<i>Salix bebbiana</i>	Saule de Bebb	X		X					X					X
<i>Salix discolor</i>	Saule discoloré							X	X	X				X
<i>Salix eriocephala</i>	Saule à tête laineuse							X						X
<i>Salix lucida</i>	Saule brillant							X						X
<i>Salix petiolaris</i>	Saule à long pétiole							X						
<i>Sambucus racemosa</i>	Sureau rouge		X	X	X	X	X		X					X
<i>Viburnum edule</i>	Viorne comestible	X		X							X			
<i>Viburnum trilobum</i>	Viorne trilobée				X					X	X			X
Strate arbustive inférieure														
<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	X	X	X	X			X	X	X				
<i>Diervilla lonicera</i>	Dièreville chèvrefeuille	X		X	X		X		X			X	X	X
<i>Gaultheria hispidula</i>	Petit thé												X	
<i>Kalmia angustifolia</i>	Kalmia à feuilles étroites												X	
<i>Linnaea borealis</i>	Linnée à longues fleurs			X			X		X		X		X	
<i>Lonicera canadensis</i>	Chèvrefeuille du Canada			X		X			X				X	
<i>Myrica gale</i>	Myrique baumier							X						
<i>Ribes glandulosum</i>	Gadellier glanduleux			X		X	X		X	X	X	X		
<i>Ribes lacustre</i>	Gadellier lacustre	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	
<i>Ribes triste</i>	Gadellier amer					X	X							
<i>Rosa sp.</i>	Rosier													X
<i>Rubus idaeus</i>	Framboisier sauvage		X	X	X			X	X			X		X
<i>Spiraea latifolia</i>	Spirée à larges feuilles				X			X						X
<i>Taxus canadensis</i>	If du Canada			X		X	X		X				X	
<i>Vaccinium angustifolium</i>	Bleuet à feuilles étroites											X		
Strate herbacée														
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille		X											X
<i>Actaea rubra</i>	Actée rouge			X		X					X		X	
<i>Agrimonia striata</i>	Aigremoine striée													X
<i>Agrostis scabra</i>	Agrostide scabre		X					X						X

ANNEXE 1(suite) Espèces végétales identifiées dans le secteur du projet

Strate herbacée (suite)		Milieux échantillonnés												
Nom scientifique	Nom français	1	2	3	4	5	6	7-8	9	10	11	12	13	Route
<i>Fragaria virginiana</i>	Fraisier des champs	X	X											X
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Ortie royale		X											
<i>Galium palustre</i>	Gaillet palustre									X				
<i>Galium triflorum</i>	Gaillet à trois fleurs	X						X	X				X	
<i>Geum macrophyllum</i>	Benoîte à grandes feuilles								X					
<i>Glyceria borealis</i>	Glycérie boréale							X	X					
<i>Glyceria canadensis</i>	Glycérie du Canada							X	X	X			X	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Gymnocarpe du chêne			X		X	X		X		X	X		
<i>Hieracium aurantiacum</i>	Épervière orangée													X
<i>Hieracium caespitosum</i>	Épervière des prés	X	X											X
<i>Hieracium kalmii</i>	Épervière de Kalm													X
<i>Hieracium pilosella</i>	Épervière piloselle		X											X
<i>Hypericum ellipticum</i>	Millepertuis elliptique		X					X						
<i>Impatiens capensis</i>	Impatiente du Cap				X			X	X					
<i>Iris versicolor</i>	Iris versicolore				X			X						
<i>Juncus brevicaudatus</i>	Jonc brévicaudé		X											
<i>Lactuca biennis</i>	Laitue bisannuelle								X					
<i>Lepidium densiflorum</i>	Lépidie densiflore													X
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaires vulgaires		X											
<i>Listera cordata</i>	Listère à feuilles cordées							X						
<i>Ludwigia palustris</i>	Ludwigie palustre							X						
<i>Lycopodium annotinum</i>	Lycopode innovant													X
<i>Lycopodium dendroideum</i>	Lycopode dendroïde	X							X					X
<i>Lycopus uniflorus</i>	Lycope à une fleur							X	X					
<i>Maianthemum canadense</i>	Maianthème du Canada	X		X			X		X			X		
<i>Maianthemum stellatum</i>	Smilacine étoilée				X									X
<i>Matricaria chamomilla</i>	Matricaire camomille													X
<i>Matteucia struthiopteris</i> ¹	Matteucie fougère-à-l'autruche ¹				X	X	X	X	X	X	X			X
<i>Melilotus albus</i>	Mélicot blanc													X
<i>Mentha arvensis</i>	Menthe des champs							X						
<i>Mitella nuda</i>	Mitrelle nue					X			X	X				X
<i>Monotropa uniflora</i>	Monotrope uniflore						X		X					X
<i>Oclemena acuminata</i>	Aster acuminé	X	X	X	X	X	X		X			X	X	
<i>Oenothera biennis</i>	Onagre bisannuelle		X											X
<i>Onoclea sensibilis</i>	Onoclée sensible				X			X	X	X	X			X
<i>Orthilia secunda</i>	Pyrole unilatérale			X		X	X		X		X			X
<i>Osmunda cinnamomea</i>	Osmonde cannelle									X	X			X
<i>Oxalis montana</i>	Oxalide de montagne			X			X		X					X
<i>Panicum lanuginosum</i>	Panic laineux											X		
<i>Phegopteris connectilis</i>	Phégoptère du hêtre		X	X		X	X		X		X	X	X	
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés		X											X
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé													X
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur		X											
<i>Platanthera hyperborea</i>	Platanthère hyperboréale													X
<i>Platanthera sp.</i>	Platanthère													X
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés													X
<i>Polystichum braunii</i>	Polystich de Braun					X								
<i>Potamogeton crispus</i>	Potamot crépu							X						

ANNEXE 1(suite) Espèces végétales identifiées dans le secteur du projet

Strate herbacée (suite)		Milieux échantillonnés												
Nom scientifique	Nom français	1	2	3	4	5	6	7-8	9	10	11	12	13	Route
Potentilla norvegica	Potentille de Montpellier		X											X
Prunella vulgaris	Brunelle commune							X						
Pteridium aquilinum	Fougère-aigle de l'Est			X					X				X	X
Pyrola asarifolia	Pyrole à feuilles d'asaret	X		X	X	X	X		X		X			
Ranunculus abortivus	Renoncule abortive									X				
Rubus pubescens	Ronce pubescente	X		X	X	X	X		X	X	X		X	
Rumex acetosa	Grande oseille													X
Rumex crispus	Patience crépue													X
Sagittaria latifolia	Sagittaire à larges feuilles							X						
Saxifraga virginensis	Saxifrage de Virginie											X		
Scirpus cyperinus	Scirpe souchet							X	X	X				X
Scirpus microcarpus	Scirpe à nouds rouges							X						
Scutellaria galericulata	Scutellaire à feuilles d'épilobe							X						
Scutellaria lateriflora	Scutellaire latéiflore				X			X		X				
Scutellaria sp.	Scutellaire				X									
Setaria viridis	Sétaire verte		X											X
Silene cucubalus	Silène cucubale													X
Solidago canadensis	Verge d'or du Canada		X											X
Solidago hispida	Verge d'or hispide											X		
Solidago rugosa	Verge d'or rugueuse		X					X	X					X
Solidago sp.	Verge d'or				X									
Sonchus arvensis	Laiteron des champs													X
Sparganium angustifolium	Rubaniar à feuilles étroites							X						
Streptopus amplexifolius	Streptope à feuilles embrassantes						X							
Streptopus lanceolatus	Streptope rose			X										
Symphyotrichum puniceum	Aster ponceau				X			X						X
Tanacetum vulgare	Tanaisie vulgaire													X
Taraxacum officinale	Pissenlit officinal		X											X
Thalictrum pubescens	Pigamon pubescent			X	X			X	X	X				
Thelypteris noveboracensis	Thélyptère de New York									X	X			
Trientalis borealis	Trientale boréale			X		X	X		X		X		X	
Trifolium campestre	Trèfle couché		X											X
Trifolium hybridum	Trèfle alsike		X											X
Trifolium pratense	Trèfle rouge		X											X
Trillium cernuum	Trille penché					X					X			
Trisetum spicatum	Trisète à épi													X
Tussilago farfara	Tussilage pas-d'âne		X					X					X	X
Typha latifolia	Quenouille à feuilles larges													X
Vicia cracca	Vesce jargeau													X
Viola blanda	Violette agréable							X						
Woodsia alpina	Woodsie alpine												X	
Woodsia ilvensis	Woodsie d'Elbe												X	

1 Espèce considérée comme vulnérable à la récolte commerciale (CDPNQ, 2008)

ANNEXE 2

Méthode d'interprétation des habitats du poisson
sur la rivière Sainte-Marguerite

ANNEXE 2. Méthode d'interprétation des habitats du poisson sur la rivière Sainte-Marguerite.

La photo-interprétation des habitats selon Boudreault (1984) consiste à subdiviser le cours d'eau en segments dont le faciès d'écoulement et la granulométrie du substrat sont homogènes. Les tableaux A2.1 et A2.2 définissent les différents faciès et classes granulométriques retrouvés dans un cours d'eau. Les segments homogènes ont une forme plutôt rectangulaire et leur largeur correspond à la largeur du cours d'eau. Ce type de découpage s'effectue facilement dans le cas des cours d'eau de petite taille ou de gabarit moyen. Lorsque la taille du cours d'eau est grande, il est possible de distinguer plusieurs faciès d'écoulement et granulaires dans une même section transversale en raison de la plus grande largeur du cours d'eau. Le découpage par segment devient inapproprié et il faut alors procéder à un découpage plus précis, soit par unité homogène d'habitat plutôt que par segment. Une unité est généralement plus petite qu'un segment et peut correspondre à des zones peu profondes près des rives, au thalweg ou encore à des hauts-fonds au centre de la rivière.

Cette façon d'effectuer la photo-interprétation des habitats du poisson a été développée par Lévesque *et al.* (1993). La subdivision en unités homogènes tient compte également des faciès d'écoulement et de la granulométrie. La rivière Sainte-Marguerite, le long des km 38 à 40 de la route 172, a fait l'objet d'un découpage en unités homogènes.

Le travail de photo-interprétation consiste à découper à l'aide d'un feutre les unités ou segments directement sur chacune des images imprimées. La composition faciès-substrat caractérise une unité ou un segment homogène et forme un habitat type. Douze habitats types ont été définis dans cette étude (tableau A2.3). Chacun est caractérisé par un faciès d'écoulement et un assemblage granulométrique bien précis. Un habitat type est associé à chaque unité ou segment.

Tableau A2.1. Définition des faciès d'écoulement reconnus par photo-interprétation (adapté de Boudreault, 1984).

Faciès d'écoulement	Description
Chute (Ct)	Segment d'un cours d'eau où le lit présente une dénivellation brusque. Ce dernier est alors constitué de roche en place avec quelquefois de très gros blocs. Il s'agit d'un obstacle souvent infranchissable pour les poissons qui se déplacent pour s'alimenter ou migrent pour se reproduire.
Cascade (Ca)	Rupture de pente en forme d'escalier, où dominant les blocs et le roc comme composantes du lit. Ce type d'obstacle est habituellement franchissable quoiqu'il puisse être, à certains endroits, insurmontable par les poissons.
Rapide (Ra)	Légère rupture de pente où le courant est rapide et la surface de l'eau est brisée par la présence de matériaux grossiers qui affleurent. La granulométrie du lit s'échelonne généralement des galets aux gros blocs.
Seuil (Se)	Secteur peu profond constituant un haut-fond ou une légère rupture de pente du lit du cours d'eau. L'écoulement y est assez rapide et la granulométrie se situe habituellement dans la gamme des graviers, cailloux et galets.
Chenal (Ch)	Segment où la profondeur d'eau, d'environ 1 m et plus, est constante. Le courant varie de modéré à lent et la surface de l'eau demeure lisse. La granulométrie des matériaux varie du sable au galet.
Bassin (Ba)	Zone d'eau profonde localisée souvent au pied d'un obstacle et correspondant la plupart du temps à un élargissement du cours d'eau. Le courant est lent, favorisant la sédimentation. Les bassins intercalés dans des sections de chutes et cascades font cependant exception à cette définition : de dimensions plus restreintes, ils sont constitués principalement de roc et de matériaux grossiers.
Lac (La)	Section lentique correspondant à un élargissement du cours d'eau.

Tableau A2.2. Classification du substrat reconnue par photo-interprétation (tiré de Boudreault, 1984).

Classe granulométrique	Code	Diamètre (mm)
Roc	R	Roche-mère
Bloc métrique	B ^x	Plus de 1 000
Bloc	B	250 à 1 000
Galet	G	80 à 250
Caillou	C	40 à 80
Gravier	V	5 à 40
Sable	S	0,125 à 5
Limon	L	Moins de 0,125

Tableau A2.3 Définition des habitats types.

Habitat type	Faciès d'écoulement	Substrat dominant ¹	Substrat sous- dominant ¹
Chute	Ct	R	B ^x
Cascade	Ca	R/B ^x	B
Rapide 1	Ra	B/B ^x	G/R
Rapide 2	Ra	G	C/G/R
Seuil 1	Se	G/B	C
Seuil 2	Se	G/C	B/V
Seuil 3	Se	V/S	C
Chenal 1	Ch	G/B	C/S
Chenal 2	Ch	C/V	S/G
Chenal 3	Ch	V/S	C
Bassin 1 ²	Ba	C/V/S	B/G
Bassin 2	Ba	V/S	C

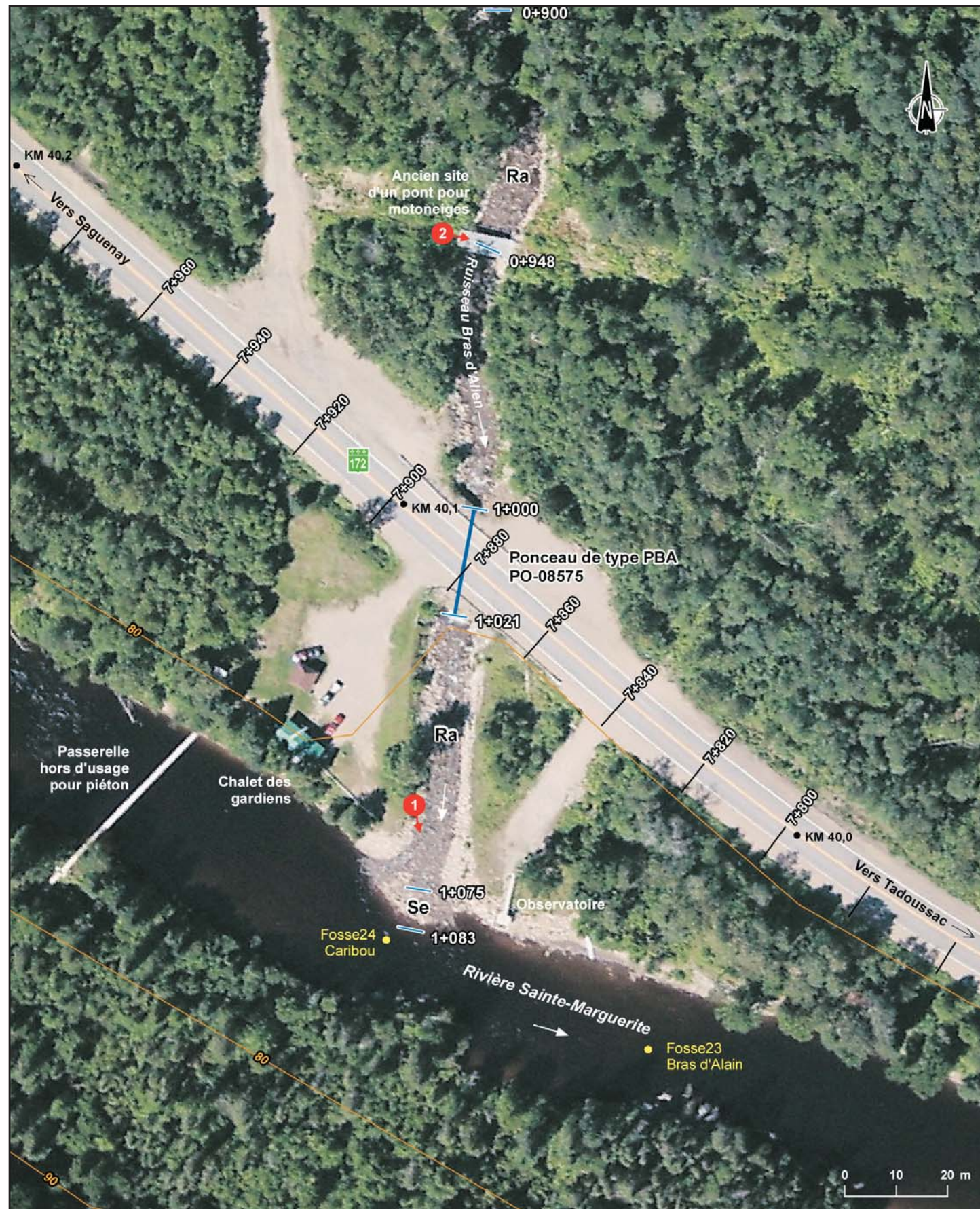
1 Voir tableau A1.2 pour le code d'abréviation des classes granulométriques.

2 Le bassin 1 correspond à la zone de transition entre une zone de rapides et une zone d'écoulement lent (chenal, bassin ou lac).

ANNEXE 3

Fiches descriptives du milieu aquatique

CARTE D'INVENTAIRE



SOURCE : Orthophotos, Xeos imagerie, 2002

PHOTOS



Vue amont



Vue aval



Vue amont du ponceau



Vue aval du ponceau

LÉGENDE

- 1 : Longueur : Mesurée dans le sens du cours d'eau.
Ouverture : Mesurée transversalement au cours d'eau.
Dégagement (pont) : Hauteur entre le soffite et la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE).
Dégagement (ponceau) : Hauteur intérieure de l'ouvrage à la LNHE.
- Type de ponceau : Portique : Ponceau sur semelles (sans radier).
PBA : Ponceau en béton armé (avec radier).
TBA : Tuyau en béton armé.
TTOG : Tuyau en tuile ondulée galvanisée.

2 : Coordonnées géographiques en NAD83.

3 : CODE DU SUBSTRAT

- B = Bloc
- Bx = Gros bloc
- C = Caillou
- G = Galet
- L = Limon
- M.O. = Matière organique
- S = Sable
- V = Gravier

2 Photographie

LOCALISATION

Borne kilométrique : 40,1 Date de caractérisation : 2008-10-30
 Chaînage : 7+884 Émissaire de : Lac Allaire (à 9,0 km)
 Type de milieu : Cours d'eau Tributaire de : Rivière Sainte-Marguerite
 Écoulement : Permanent Sens d'écoulement : N-S

OUVRAGE¹

Coord. géographique²: N 48° 21' 18" O 70° 07' 05"

Pont (avec culées) Nombre de piliers : _____ Ouverture (m) : _____
 Longueur (m) : _____ Dégagement (m) : _____

Ponceau Type : PBA Numéro de structure : PO-08575

Rectangulaire : Avec radier Longueur (m) : 21 Ouverture (m) : 5,9
 Sans radier Hauteur (m) : 1,82
 Dégagement (à la LNHE) (m) : 0,70

Circulaire : Béton Longueur de la traverse (m) : 1) _____ 2) _____
 Acier Diamètre (m) : 1) _____ 2) _____
 Dégagement (à la LNHE) (m) : 1) _____ 2) _____

Largeur du cours d'eau mesurée entre les berges à la LNHE (m) : Amont) 10,8
 Aval) 10,8

Profondeur moyenne du cours d'eau (m) : 0,25

Pente du cours d'eau (%) : 5,2

Vitesse d'écoulement (m/s) : 1,0

HABITAT AQUATIQUE

Chaînage dans le sens de l'écoulement	Fonction d'habitat	Faciès d'écoulement	Substrat ³
0+900 à 1+000	Alimentation	Rapide (Ra)	B, G, Bx
1+000 à 1+021	Migration / Alimentation (ponceau)	Rapide (Ra)	B, G
1+021 à 1+075	Alimentation	Rapide (Ra)	B, G, C
1+075 à 1+083	Migration / Alimentation	Seuil (Se)	B, G, C

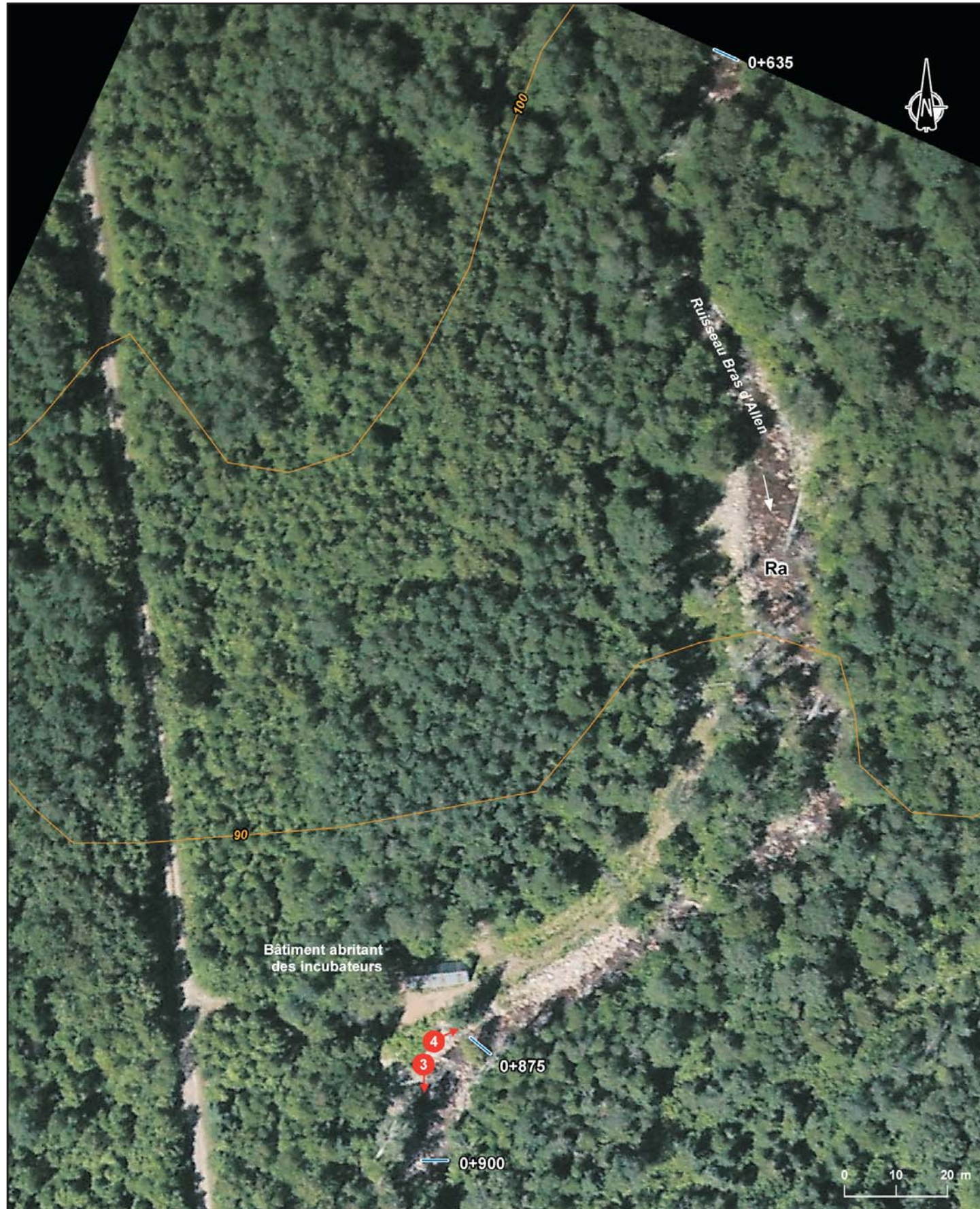
FAITS SAILLANTS

Habitat du poisson : Oui

Espèces présentes : Saumon atlantique, omble de fontaine, meunier noir, meunier rouge, naseux des rapides, anguille d'Amérique, lamproie marine

Note : Observation d'un madeleineau (saumon d'un an en mer).

CARTE D'INVENTAIRE



SOURCE : Orthophotos, Xeos imagerie, 2002

PHOTOS



Photo 1 – Vue vers l'aval au chaînage 1+050



Photo 2 – Vue d'un ancien site de pont pour motoneiges au chaînage 0+948



Photo 3 – Vue vers l'aval au chaînage 0+885



Photo 4 – Vue vers l'amont au chaînage 0+880

LÉGENDE

1 : CODE DU SUBSTRAT

- B = Bloc
- Bx = Gros bloc
- C = Caillou
- G = Galet
- L = Limon
- M.O. = Matière organique
- S = Sable
- V = Gravier

3 Photographie

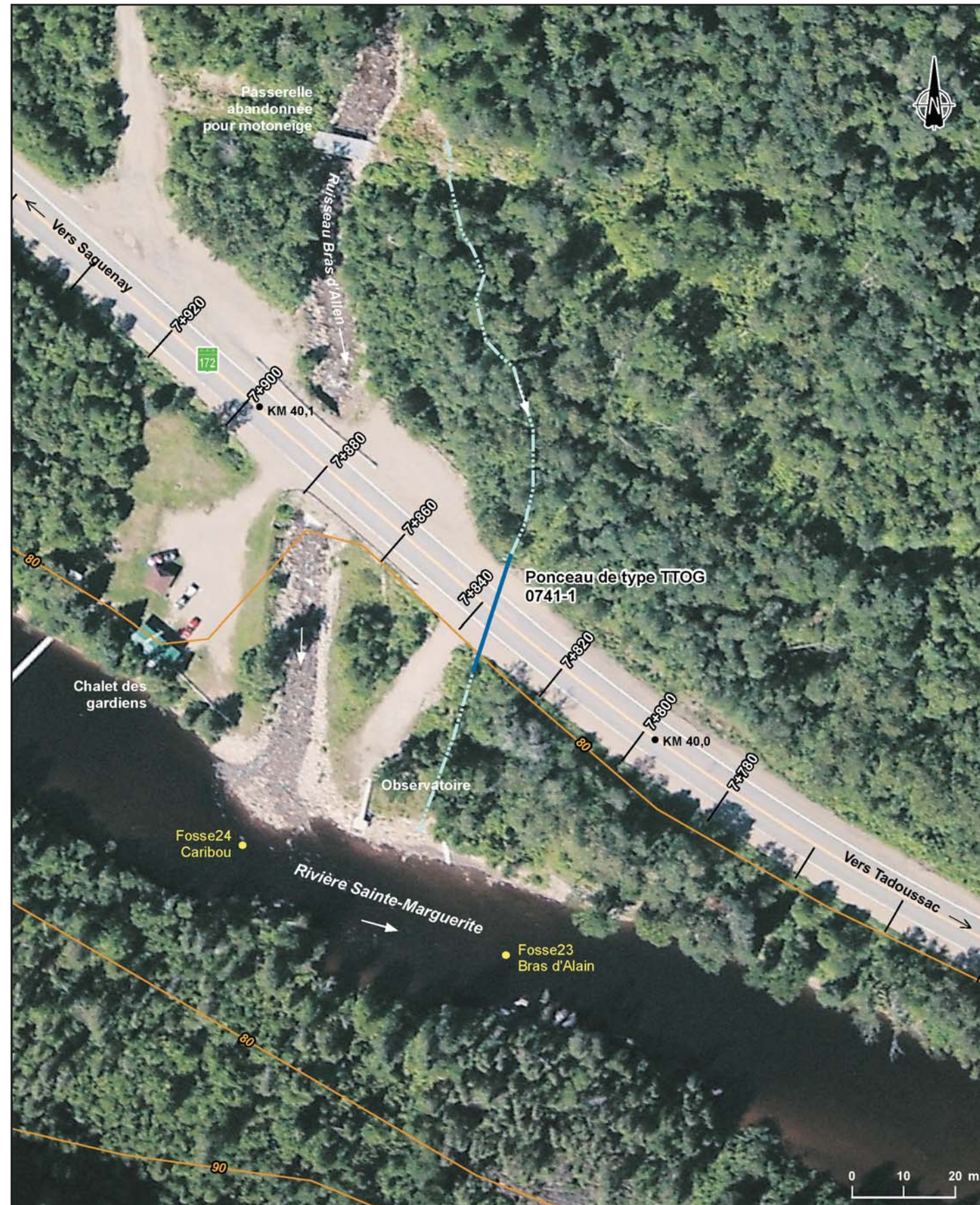
HABITAT AQUATIQUE

Chaînage dans le sens de l'écoulement	Fonction d'habitat	Faciès d'écoulement	Substrat ¹
0+635 à 0+900	Alimentation	Rapide (Ra)	B, G, Bx

DESCRIPTION DES PHOTOS

Chaînage dans le sens de l'écoulement	Description de l'élément	Photo no.
1+050	Habitat type (Ra) du tronçon 1+021 à 1+075 représenté sur la carte d'inventaire	1
0+948	Ancien site d'un pont pour motoneiges (aujourd'hui démantelé)	2
0+885	Habitat type (Ra) du tronçon 0+635 à 1+000 représenté sur la carte d'inventaire	3
0+880	Habitat type (Ra) du tronçon 0+635 à 1+000 représenté sur la carte d'inventaire	4

CARTE D'INVENTAIRE



SOURCE : Orthophotos, Xeos imagerie, 2002

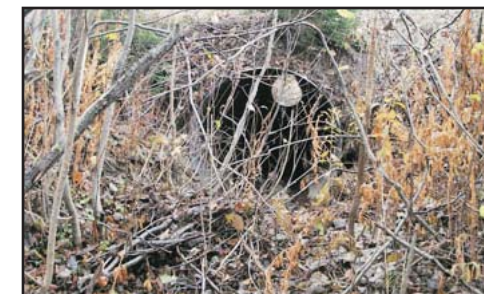
PHOTOS



Vue amont



Vue aval



Vue amont du ponceau



Vue aval du ponceau

LÉGENDE

- 1 : Longueur : Mesurée dans le sens du cours d'eau.
Ouverture : Mesurée transversalement au cours d'eau.
Dégagement (pont) : Hauteur entre le soffite et la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE).
Dégagement (ponceau) : Hauteur intérieure de l'ouvrage à la LNHE.
- Type de ponceau : Portique : Ponceau sur semelles (sans radier).
PBA : Ponceau en béton armé (avec radier).
TBA : Tuyau en béton armé.
TTOG : Tuyau en tôle ondulée galvanisée.

2 : Coordonnées géographiques en NAD83.

3 : Aucune = écoulement intermittent (à sec lors de l'inventaire)

4 : CODE DU SUBSTRAT

- B = Bloc
- Bx = Gros bloc
- C = Caillou
- G = Galet
- L = Limon
- M.O. = Matière organique
- S = Sable
- V = Gravier

LOCALISATION

Borne kilométrique : 40,05 Date de caractérisation : 2008-10-30
 Chaînage : 7+841 Émissaire de : Bras d'Allen (en crue)
 Type de milieu : Cours d'eau Tributaire de : Rivière Sainte-Marguerite
 Écoulement : Intermittent Sens d'écoulement : N-S

OUVRAGE¹

Coord. géographique²: N 48° 21' 16,5" O 70° 07' 03,3"

Pont (avec culées) Nombre de piliers : _____ Ouverture (m) : _____
 Longueur (m) : _____ Dégagement (m) : _____

Ponceau Type : TTOG Numéro de structure : 0741-1

Rectangulaire : Avec radier Longueur (m) : _____ Ouverture (m) : _____
 Sans radier Hauteur (m) : _____
 Dégagement (à la LNHE) (m) : _____

Circulaire : Béton Longueur de la traverse (m) : 1) 24 2) _____
 Acier Diamètre (m) : 1) 1,55 2) _____
 Dégagement (à la LNHE) (m) : 1) N/D 2) _____

Largeur du cours d'eau mesurée entre les berges à la LNHE (m) : Amont) 2,8
 Aval) 2,8

Profondeur moyenne du cours d'eau (m) : à sec

Pente du cours d'eau (%) : < 1,0

Vitesse d'écoulement (m/s) : N/A

HABITAT AQUATIQUE

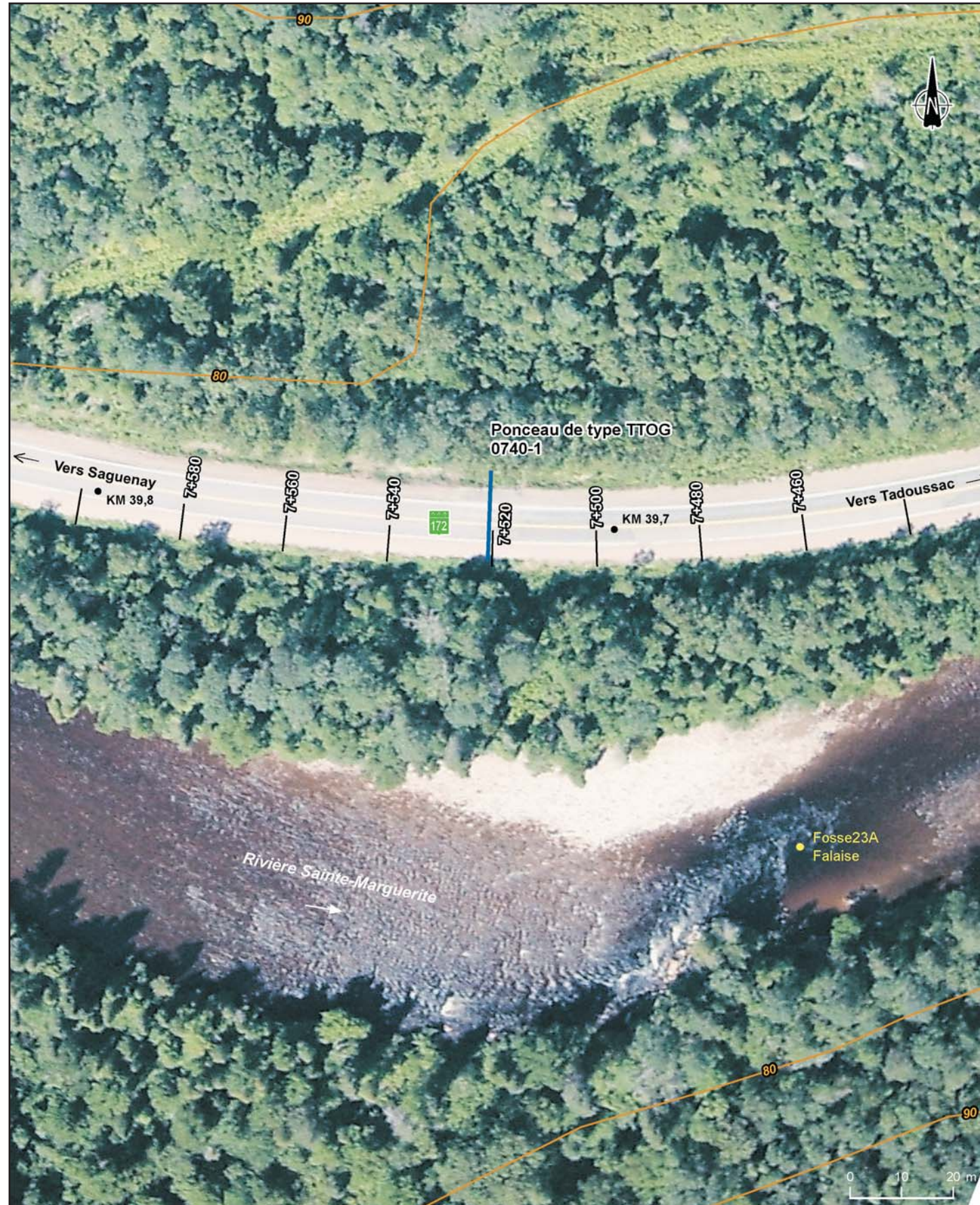
Chaînage dans le sens de l'écoulement	Fonction d'habitat ³	Faciès d'écoulement	Substrat ⁴
Aucun	Aucune	N/A	N/A

FAITS SAILLANTS

Habitat du poisson : Non
 Espèces présentes : Aucune

Note : _____

CARTE D'INVENTAIRE



SOURCE : Orthophotos, Xeos imagerie, 2002

PHOTOS



Vue amont



Vue aval



Vue amont du ponceau



Vue aval du ponceau

LÉGENDE

- 1 : Longueur : Mesurée dans le sens du cours d'eau.
Ouverture : Mesurée transversalement au cours d'eau.
Dégagement (pont) : Hauteur entre le soffite et la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE).
Dégagement (ponceau) : Hauteur intérieure de l'ouvrage à la LNHE.
- Type de ponceau : Portique : Ponceau sur semelles (sans radier).
PBA : Ponceau en béton armé (avec radier).
TBA : Tuyau en béton armé.
TTOG : Tuyau en tôle ondulée galvanisée.

2 : Coordonnées géographiques en NAD83.

3 : Aucune = écoulement intermittent (à sec lors de l'inventaire)

4 : CODE DU SUBSTRAT

- B = Bloc
- Bx = Gros bloc
- C = Caillou
- G = Galet
- L = Limon
- M.O. = Matière organique
- S = Sable
- V = Gravier

LOCALISATION

Borne kilométrique : 39,7 Date de caractérisation : 2008-10-30
 Chaînage : 7+524 Émissaire de : N/A
 Type de milieu : Drainage pluvial Tributaire de : Rivière Sainte-Marguerite
 Écoulement : Intermittent Sens d'écoulement : N-S

OUVRAGE¹

Coord. géographique²: N 48° 21' 13,2" O 70° 06' 49,5"

Pont (avec culées) Nombre de piliers : _____ Ouverture (m) : _____
 Longueur (m) : _____ Dégagement (m) : _____

Ponceau Type : TTOG Numéro de structure : 0740-1

Rectangulaire : Avec radier Longueur (m) : _____ Ouverture (m) : _____
 Sans radier Hauteur (m) : _____
 Dégagement (à la LNHE) (m) : _____

Circulaire : Béton Longueur de la traverse (m) : 1) 17 2) _____
 Acier Diamètre (m) : 1) 0,75 2) _____
 Dégagement (à la LNHE) (m) : 1) 0,37 2) _____

Largeur du cours d'eau mesurée entre les berges à la LNHE (m) : Amont) _____
 Aval) _____

Profondeur moyenne du cours d'eau (m) : à sec

Pente du cours d'eau (%) : N/D

Vitesse d'écoulement (m/s) : N/A

HABITAT AQUATIQUE

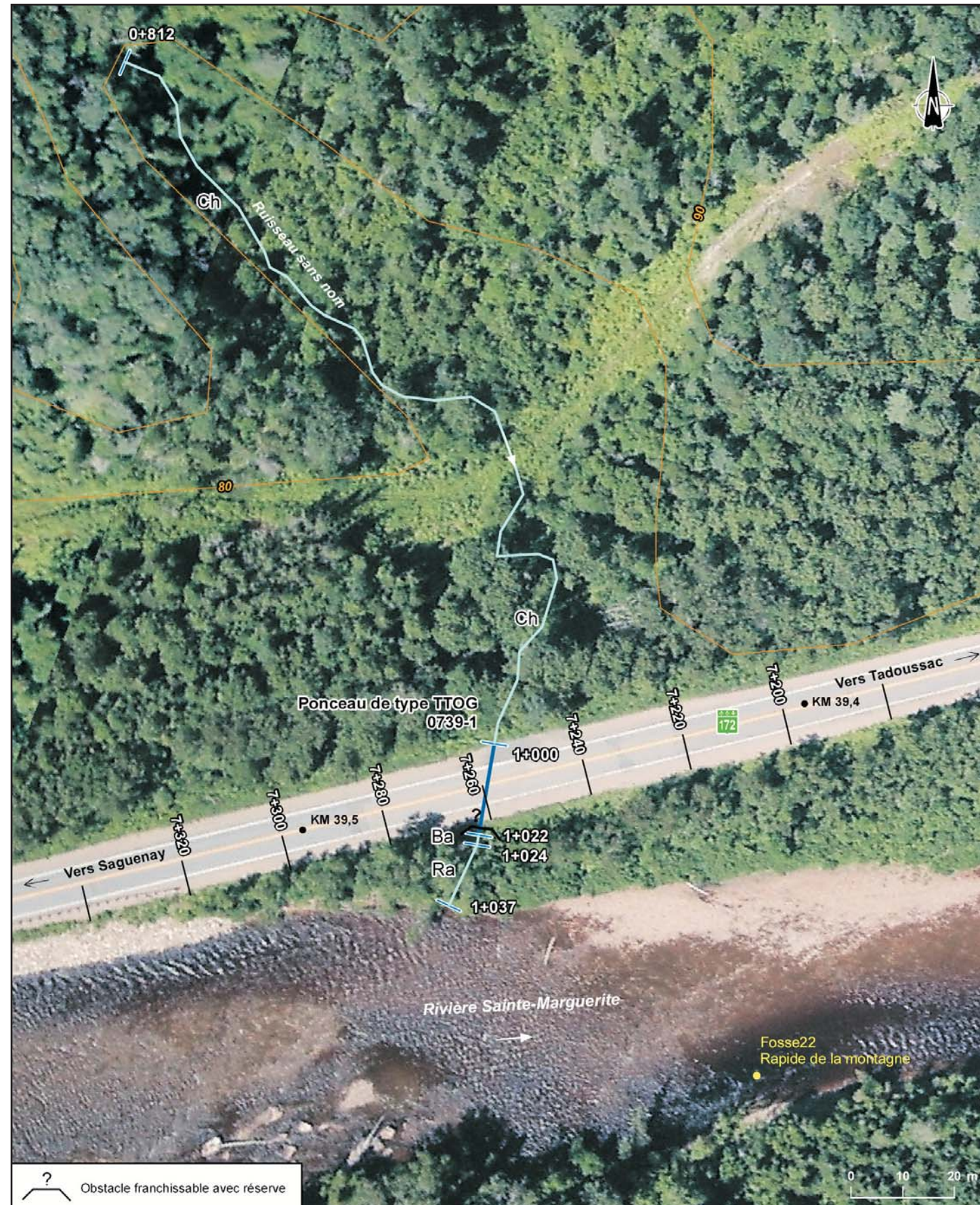
Chaînage dans le sens de l'écoulement	Fonction d'habitat ³	Faciès d'écoulement	Substrat ⁴
Aucun	Aucune	N/A	N/A

FAITS SAILLANTS

Habitat du poisson : Non
 Espèces présentes : Aucune

Note : _____

CARTE D'INVENTAIRE



SOURCE : Orthophotos, Xeos imagerie, 2002

PHOTOS



Vue amont



Vue aval



Vue amont du ponceau



Vue aval du ponceau

LÉGENDE

- 1 : Longueur : Mesurée dans le sens du cours d'eau.
Ouverture : Mesurée transversalement au cours d'eau.
Dégagement (pont) : Hauteur entre le soffite et la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE).
Dégagement (ponceau) : Hauteur intérieure de l'ouvrage à la LNHE.
- Type de ponceau : Portique : Ponceau sur semelles (sans radier).
PBA : Ponceau en béton armé (avec radier).
TBA : Tuyau en béton armé.
TTOG : Tuyau en tuile ondulée galvanisée.

2 : Coordonnées géographiques en NAD83.

3 : Aucune = écoulement intermittent (à sec lors de l'inventaire)

4 : CODE DU SUBSTRAT

- B = Bloc
- Bx = Gros bloc
- C = Caillou
- G = Galet
- L = Limon
- M.O. = Matière organique
- S = Sable
- V = Gravier

LOCALISATION

Borne kilométrique : 39,45 Date de caractérisation : 2008-10-30
 Chaînage : 7+262 Émissaire de : Aucun lac
 Type de milieu : Cours d'eau Tributaire de : Rivière Sainte-Marguerite
 Écoulement : Permanent Sens d'écoulement : NO-SE

OUVRAGE¹

Coord. géographique²: N 48° 21' 14,8" O 70° 06' 37,2"

Pont (avec culées) Nombre de piliers : _____ Ouverture (m) : _____
 Longueur (m) : _____ Dégagement (m) : _____

Ponceau Type : TTOG Numéro de structure : 0739-1

Rectangulaire : Avec radier Longueur (m) : _____ Ouverture (m) : _____
 Sans radier Hauteur (m) : _____
 Dégagement (à la LNHE) (m) : _____

Circulaire : Béton Longueur de la traverse (m) : 1) 18 2) _____
 Acier Diamètre (m) : 1) 1,08 2) _____
 Dégagement (à la LNHE) (m) : 1) 0,60 2) _____

Largeur du cours d'eau mesurée entre les berges à la LNHE (m) : Amont) 2,9
 Aval) 2,9

Profondeur moyenne du cours d'eau (m) : 0,35

Pente du cours d'eau (%) : 2

Vitesse d'écoulement (m/s) : 0,2

HABITAT AQUATIQUE

Chaînage dans le sens de l'écoulement	Fonction d'habitat ³	Faciès d'écoulement	Substrat ⁴
0+812 à 1+000	Alevinage	Chenal (Ch)	S
1+000 à 1+022	Migration	Ponceau	Aucun
1+022 à 1+024	Repos	Bassin (Ba)	C, V, S
1+024 à 1+037	Alimentation	Rapide (Ra)	G, C, V

FAITS SAILLANTS

Habitat du poisson : Oui
 Espèces présentes : Saumon atlantique et omble de fontaine

Note : 1) Observation de 2 alevins 0+ de saumon ou d'omble de fontaine en amont du ponceau.
 2) Hauteur de chute de 20 cm à la sortie du ponceau.
 3) L'écoulement au-delà du chaînage 0+812 devient diffus et se perd dans le sous-sol.

CARTE D'INVENTAIRE



SOURCE : Orthophotos, Xeos imagerie, 2002

PHOTOS



Vue amont



Vue aval



Vue amont du ponceau



Vue aval du ponceau

LÉGENDE

- 1 : Longueur : Mesurée dans le sens du cours d'eau.
Ouverture : Mesurée transversalement au cours d'eau.
Dégagement (pont) : Hauteur entre le soffite et la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE).
Dégagement (ponceau) : Hauteur intérieure de l'ouvrage à la LNHE.
- Type de ponceau : Portique : Ponceau sur semelles (sans radier).
PBA : Ponceau en béton armé (avec radier).
TBA : Tuyau en béton armé.
TTOG : Tuyau en tôle ondulée galvanisée.

2 : Coordonnées géographiques en NAD83.

3 : Aucune = écoulement intermittent

4 : CODE DU SUBSTRAT

- B = Bloc
- Bx = Gros bloc
- C = Caillou
- G = Galet
- M.O. = Matière organique
- S = Sable
- V = Gravier

LOCALISATION

Borne kilométrique : 38,78 Date de caractérisation : 2008-10-30
 Chaînage : 6+585 Émissaire de : N/A
 Type de milieu : Coulée / drainage pluvial Tributaire de : Rivière Sainte-Marguerite
 Écoulement : Intermittent Sens d'écoulement : NE-SO

OUVRAGE¹

Coord. géographique²: N 48° 21' 4,5" O 70° 06' 14,4"

Pont (avec culées) Nombre de piliers : _____ Ouverture (m) : _____
 Longueur (m) : _____ Dégagement (m) : _____

Ponceau Type : TTOG Numéro de structure : 0737-1

Rectangulaire : Avec radier Longueur (m) : _____ Ouverture (m) : _____
 Sans radier Hauteur (m) : _____
 Dégagement (à la LNHE) (m) : _____

Circulaire : Béton Longueur de la traverse (m) : 1) 20 2) _____
 Acier Diamètre (m) : 1) 0,9 2) _____
 Dégagement (à la LNHE) (m) : 1) 0,55 2) _____

Largeur du cours d'eau mesurée entre les berges à la LNHE (m) : Amont) 1
 Aval) 1

Profondeur moyenne du cours d'eau (m) : N/D

Pente du cours d'eau (%) : N/D

Vitesse d'écoulement (m/s) : N/D

HABITAT AQUATIQUE

Chaînage dans le sens de l'écoulement	Fonction d'habitat ³	Faciès d'écoulement	Substrat ⁴
Aucun	Aucune	N/A	L

FAITS SAILLANTS

Habitat du poisson : Non
 Espèces présentes : Aucune

Note : 1) Coulée caractérisée par un écoulement intermittent à fortes pentes et comblée de débris ligneux, se déversant dans un canal de drainage pluvial.
 2) Présence de sédiments silteux le long de la coulée et du canal de drainage pluvial.

CARTE D'INVENTAIRE



SOURCE : Orthophotos, Xeos imagerie, 2002

PHOTOS



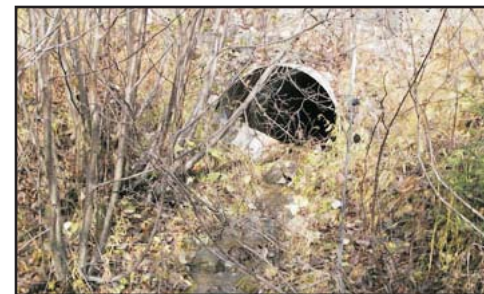
Vue amont



Vue aval



Vue amont du ponceau



Vue aval du ponceau

LÉGENDE

- 1 : Longueur : Mesurée dans le sens du cours d'eau.
Ouverture : Mesurée transversalement au cours d'eau.
Dégagement (pont) : Hauteur entre le soffite et la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE).
Dégagement (ponceau) : Hauteur intérieure de l'ouvrage à la LNHE.
- Type de ponceau : Portique : Ponceau sur semelles (sans radier).
PBA : Ponceau en béton armé (avec radier).
TBA : Tuyau en béton armé.
TTOG : Tuyau en tuile ondulée galvanisée.

2 : Coordonnées géographiques en NAD83.

3 : Aucune = écoulement intermittent

4 : CODE DU SUBSTRAT

- B = Bloc
- Bx = Gros bloc
- C = Caillou
- G = Galet
- L = Limon
- M.O. = Matière organique
- S = Sable
- V = Gravier

LOCALISATION

Borne kilométrique : 38,33 Date de caractérisation : 2008-10-30
 Chaînage : 6+137 Émissaire de : N/A
 Type de milieu : Coulée Tributaire de : Rivière Sainte-Marguerite
 Écoulement : Intermittent Sens d'écoulement : NO-SE

OUVRAGE¹

Coord. géographique²: N 48° 21' 01" O 70° 05' 54"

Pont (avec culées) Nombre de piliers : _____ Ouverture (m) : _____
 Longueur (m) : _____ Dégagement (m) : _____

Ponceau Type : TTOG Numéro de structure : 0636-1

Rectangulaire : Avec radier Longueur (m) : _____ Ouverture (m) : _____
 Sans radier Hauteur (m) : _____
 Dégagement (à la LNHE) (m) : _____

Circulaire : Béton Longueur de la traverse (m) : 1) 20 2) _____
 Acier Diamètre (m) : 1) 1,55 2) _____
 Dégagement (à la LNHE) (m) : 1) 1,45 2) _____

Largeur du cours d'eau mesurée entre les berges à la LNHE (m) : Amont) 1
 Aval) 1

Profondeur moyenne du cours d'eau (m) : N/D

Pente du cours d'eau (%) : N/D

Vitesse d'écoulement (m/s) : N/D

HABITAT AQUATIQUE

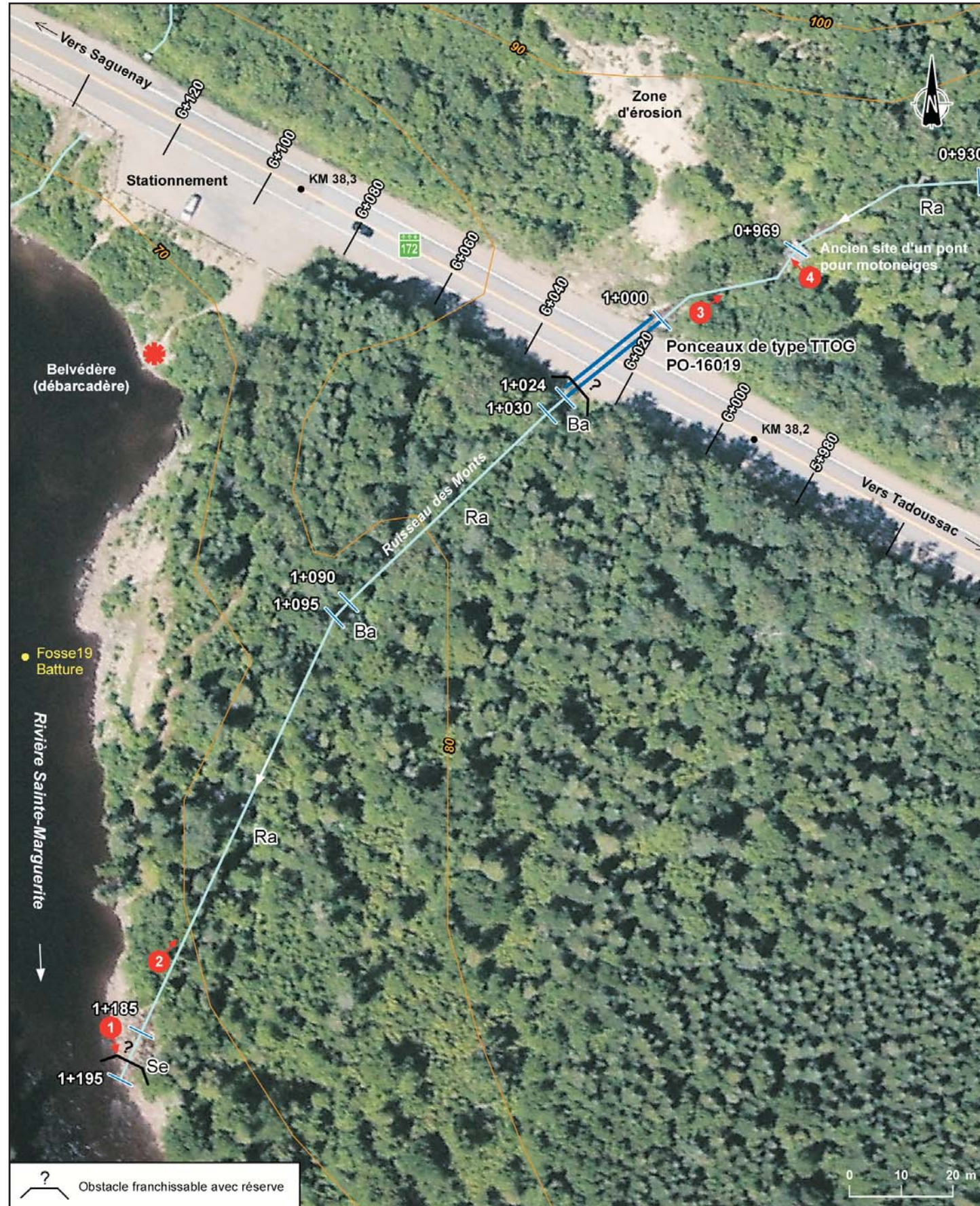
Chaînage dans le sens de l'écoulement	Fonction d'habitat ³	Faciès d'écoulement	Substrat ⁴
Aucun	Aucune	N/A	L

FAITS SAILLANTS

Habitat du poisson : Non
 Espèces présentes : Aucune

Note : 1) Coulée caractérisée par un écoulement intermittent à fortes pentes et comblée de débris ligneux.
 2) Présence de sédiments silteux le long de la coulée.

CARTE D'INVENTAIRE



SOURCE : Orthophotos, Xeos imagerie, 2002

PHOTOS



Vue amont



Vue aval



Vue amont des ponceaux



Vue aval des ponceaux

LÉGENDE

- 1 : Longueur : Mesurée dans le sens du cours d'eau.
Ouverture : Mesurée transversalement au cours d'eau.
Dégagement (pont) : Hauteur entre le soffite et la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE).
Dégagement (ponceau) : Hauteur intérieure de l'ouvrage à la LNHE.
Type de ponceau : Portique : Ponceau sur semelles (sans radier).
PBA : Ponceau en béton armé (avec radier).
TBA : Tuyau en béton armé.
TTOG : Tuyau en tôle ondulée galvanisée.

2 : Coordonnées géographiques en NAD83.

3 : CODE DU SUBSTRAT

- B = Bloc
- Bx = Gros bloc
- C = Caillou
- G = Galet
- L = Limon
- M.O. = Matière organique
- S = Sable
- V = Gravier

3 Photographie

LOCALISATION

Borne kilométrique : 38,23	Date de caractérisation : 2008-10-30
Chaînage : 6+030	Émissaire de : Lac des Monts (à 7,9 km)
Type de milieu : Cours d'eau	Tributaire de : Rivière Sainte-Marguerite
Écoulement : Permanent	Sens d'écoulement : NE-SO

OUVRAGE¹

Coord. géographique²: N 48° 20' 59,7" O 70° 05' 48,6"

Pont (avec culées) Nombre de piliers : _____ Ouverture (m) : _____
Longueur (m) : _____ Dégagement (m) : _____

Ponceau Type : TTOG Numéro de structure : PO-16019

Rectangulaire : Avec radier Longueur (m) : _____ Ouverture (m) : _____
 Sans radier Hauteur (m) : _____
Dégagement (à la LNHE) (m) : _____

Circulaire : Béton Longueur de la traverse (m) : 1) 23 2) 24
 Acier Diamètre (m) : 1) 1,36 2) 1,75
Dégagement (à la LNHE) (m) : 1) 0,95 2) 1,10

Largeur du cours d'eau mesurée entre les berges à la LNHE (m) : Amont) 5,9
Aval) 5,5

Profondeur moyenne du cours d'eau (m) : 0,35

Pente du cours d'eau (%) : 5,0

Vitesse d'écoulement (m/s) : 1,0

HABITAT AQUATIQUE

Chaînage dans le sens de l'écoulement	Fonction d'habitat	Faciès d'écoulement	Substrat ³
0+930 à 1+000	Alimentation	Rapide (Ra)	G, C, B, V
1+000 à 1+024	Migration	Ponceau	Aucun
1+024 à 1+030	Repos	Bassin (Ba)	G, C, V
1+030 à 1+090	Alimentation	Rapide (Ra)	G, C, V
1+090 à 1+095	Repos	Bassin (Ba)	V, C, S
1+095 à 1+185	Alimentation	Rapide (Ra)	G, C, V
1+185 à 1+195	Migration	Seuil (Se)	C, G, B

FAITS SAILLANTS

Habitat du poisson : Oui

Espèces présentes : Saumon atlantique, omble de fontaine, meunier noir, meunier rouge, naseux des rapides

Note : 1) Le seuil (Se) entre les chaînages 1+185 à 1+195 est franchissable avec réserve (fr?) en période de faible hydraullicité.
2) Hauteur de chute de 30 cm à la sortie du ponceau de 1,36 m de diamètre.

CARTE D'INVENTAIRE



SOURCE : Orthophotos, Xeos imagerie, 2002

PHOTOS



Photo 1 – Vue de l'embouchure du ruisseau au chaînage 1+195



Photo 2 – Vue vers l'amont au chaînage 1+170



Photo 3 – Vue vers l'amont au chaînage 0+990



Photo 4 – Vue d'un ancien site de pont pour motoneiges au chaînage 0+969



Photo 5 – Vue vers l'amont au chaînage 0+920

5 Photographie

HABITAT AQUATIQUE

Chaînage dans le sens de l'écoulement	Fonction d'habitat	Faciès d'écoulement	Substrat ¹
0+644 à 0+930	Alimentation	Rapide (Ra)	G, C, B, V
0+753	Obstacle	(voir note)	(voir note)

DESCRIPTION DES PHOTOS

Chaînage dans le sens de l'écoulement	Description de l'élément	Photo no.
1+195	Habitat type (Se) du tronçon 1+185 à 1+195 représenté sur la carte d'inventaire	1
1+170	Habitat type (Ra) du tronçon 1+095 à 1+185 représenté sur la carte d'inventaire	2
0+990	Habitat type (Ra) du tronçon 0+644 à 1+000 représenté sur la carte d'inventaire	3
0+969	Ancien site d'un pont pour motoneiges (aujourd'hui démantelé)	4
0+920	Habitat type (Ra) du tronçon 0+644 à 1+000 représenté sur la carte d'inventaire	5

FAITS SAILLANTS

Habitat du poisson : <u>Oui</u>
Espèces présentes : <u>Saumon atlantique, omble de fontaine, meunier noir, meunier rouge, naseux des rapides</u>
Note : <u>Pente forte, accessibilité limitée jusqu'au chaînage 0+753 pour les espèces présentes; présence de l'obstacle établie en fonction de la forte pente (±25%) étant donné que le couvert végétal ne permet pas d'identifier précisément sa position ni son faciès et son substrat sur les images aériennes.</u>

LÉGENDE

1 : CODE DU SUBSTRAT

B = Bloc
 Bx = Gros bloc
 C = Caillou
 G = Galet
 L = Limon
 M.O. = Matière organique
 S = Sable
 V = Gravier

ANNEXE 4

Espèces d'oiseaux susceptibles de fréquenter la zone d'étude locale

ANNEXE 4. Espèces d'oiseaux susceptibles de fréquenter la zone d'étude locale.

Nom français	Nom latin	Statut		Source ³	
		Québec ¹	Canada ²	AONQM ⁴	Inventaire
<i>Gaviidés</i>					
Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>			A	
<i>Phalacrocoracidés</i>					
Cormoran à aigrettes	<i>Phalacrocorax auritus</i>			C	
<i>Ardéidés</i>					
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>			A	
<i>Anatidés</i>					
Oie des neiges	<i>Chen caerulescens</i>			D	
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>			D	
Garrot d'Islande ⁵	<i>Bucephala islandica</i>	SDMV	P		
Grand Harle	<i>Mergus merganser</i>				C
<i>Accipitridés</i>					
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>			B	
Épervier brun	<i>Accipiter striatus</i>			C	
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>			C	
Petite Buse	<i>Buteo platypterus</i>			C	
Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>			C	
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>			D	
<i>Falconidés</i>					
Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>			B	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>			A	
Faucon pèlerin ⁵	<i>Falco peregrinus anatum</i>	V	P	B	
<i>Phasianidés</i>					
Tétras du Canada	<i>Dendragapus canadensis</i>			D	
Gélinotte huppée	<i>Bonasa umbellus</i>			A	
<i>Charadriidés</i>					
Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>			C	
<i>Scolopacidés</i>					
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularia</i>			A	C
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>			B	
Bécasse d'Amérique	<i>Scolopax minor</i>			A	C
<i>Laridés</i>					
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>			C	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>			C	
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>			C	
<i>Columbidés</i>					
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>			C	
<i>Strigidés</i>					
Grand-duc d'Amérique ⁶	<i>Bubo virginianus</i>				
<i>Trochilidés</i>					
Colibri à gorge rubis	<i>Archilochus colubris</i>			B	
<i>Alcedinidés</i>					
Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Ceryle alcyon</i>			A	
<i>Picidés</i>					
Pic maculé	<i>Sphyrapicus varius</i>			C	C

Nom français	Nom latin	Statut		Source ³	
		Québec ¹	Canada ²	AONQM ⁴	Inventaire
Pic mineur	<i>Picoides pubescens</i>			B	
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>			A	
Grand Pic	<i>Dryocopus pileatus</i>			A	
<i>Tyrannidés</i>					
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus borealis</i>		M	B	
Moucherolle à ventre jaune	<i>Empidonax flaviventris</i>			A	C
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>			B	
Moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i>			A	C
<i>Hirundinidés</i>					
Hirondelle bicolore	<i>Tachycineta bicolor</i>			A	
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>			A	
Hirondelle à front blanc	<i>Hirundo pyrrhonota</i>			A	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>			A	
<i>Corvidés</i>					
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>			A	C
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>			A	
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>			C	
<i>Paridés</i>					
Mésange à tête noire	<i>Parus atricapillus</i>			A	
Mésange à tête brune	<i>Parus hudsonicus</i>			B	
<i>Sittidés</i>					
Sittelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>			B	C
<i>Certhiidés</i>					
Grimpereau brun	<i>Certhia americana</i>				C
<i>Troglodytidés</i>					
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>			A	B
<i>Muscicapidés</i>					
Roitelet à couronne dorée	<i>Regulus satrapa</i>			C	C
Roitelet à couronne rubis	<i>Regulus calendula</i>			A	C
Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i>			A	C
Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>			A	B
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>			B	C
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>			A	C
<i>Bombycillidés</i>					
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>			A	C
<i>Sturnidés</i>					
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			A	
<i>Viréonidés</i>					
Viréo à tête bleue	<i>Vireo solitarius</i>				C
Viréo de Philadelphie	<i>Vireo philadelphicus</i>			A	C
Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>			A	C
<i>Emberizidés</i>					
Paruline obscure	<i>Vermivora peregrina</i>			A	C
Paruline à joues grises	<i>Vermivora ruficapilla</i>			A	C
Paruline à collier	<i>Parula americana</i>			C	C
Paruline à flancs marron	<i>Dendroica pensylvanica</i>			A	
Paruline à tête cendrée	<i>Dendroica magnolia</i>			A	C
Paruline tigrée	<i>Dendroica tigrina</i>			B	C

Nom français	Nom latin	Statut		Source ³	
		Québec ¹	Canada ²	AONQM ⁴	Inventaire
Paruline bleue	<i>Dendroica caerulescens</i>				C
Paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>			B	
Paruline à gorge noire	<i>Dendroica virens</i>			A	C
Paruline à gorge orangée	<i>Dendroica fusca</i>			A	C
Paruline à poitrine baie	<i>Dendroica castanea</i>			A	C
Paruline rayée	<i>Dendroica striata</i>			B	
Paruline noir et blanc	<i>Mniotilta varia</i>			B	
Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>			A	C
Paruline couronnée	<i>Seiurus aurocapillus</i>			C	B
Paruline des ruisseaux	<i>Seiurus noveboracensis</i>			C	
Paruline triste	<i>Oporornis philadelphia</i>			B	C
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>			A	
Paruline à calotte noire	<i>Wilsonia pusilla</i>			B	
Paruline du Canada	<i>Wilsonia canadensis</i>		M	A	C
Cardinal à poitrine rose	<i>Pheucticus ludovicianus</i>			A	
Bruant familier	<i>Spizella passerina</i>			A	
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>			B	
Bruant fauve	<i>Passerella iliaca</i>			C	
Bruant chanteur	<i>Melospiza melodia</i>			B	
Bruant de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>			B	
Bruant des marais	<i>Melospiza georgiana</i>			C	
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>			A	C
Junco ardoisé	<i>Junco hyemalis</i>			A	C
Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>			A	
Carouge à épaulettes	<i>Agelaius phoeniceus</i>			A	
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>		P	B	
Quiscale bronzé	<i>Quiscalus quiscula</i>			A	
Vacher à tête brune	<i>Molothrus ater</i>			C	
<i>Fringillidés</i>					
Durbec des sapins	<i>Pinicola enucleator</i>			B	
Roselin pourpré	<i>Carpodacus purpureus</i>			B	C
Bec-croisé bifascié	<i>Loxia leucoptera</i>			C	
Tarin des pins	<i>Carduelis pinus</i>			A	
Chardonneret jaune	<i>Carduelis tristis</i>			B	
Gros-bec errant	<i>Coccothraustes vespertinus</i>			B	C
<i>Passeridés</i>					
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>			A	

1 Source : MRNF, 2007.

M : menacée, V : vulnérable, SDMV : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

2 Source : COSEPAC, 2008.

M : menacée, P : préoccupante.

3 Légende (selon AONMQ) : A : Nicheur confirmé, B : Nicheur probable, C : Nicheur possible, D : Présence rapportée en période de nidification.

4 Source : Daniel Jauvin, RQO, comm. pers. le 21 mai 2008 (Banque de données de l'AONMQ).

5 Source : Gérald Guérin, MRNF, comm. pers. le 10 juin 2008 (Banque de données du CDPNQ).

6 Source : Jacques Larrivée, RQO, comm. pers. le 15 mai 2008 (Banque de données d'ÉPOQ).

ANNEXE 5

Informations du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
(CDPNQ) concernant la zone d'étude locale

Saguenay, le 25 août 2008

Monsieur Bernard Aubé-Maurice
Biologiste, M. Sc.
GENIVAR • Environnement, Québec
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8

Objet : **Demande d'information au CDPNQ (espèces floristiques) – Route
172 entre les km 38 et 40, municipalité de Mont-Valin**

Monsieur,

La présente donne suite à votre demande d'information reçue par courriel le 25 juillet 2008 concernant l'objet en titre.

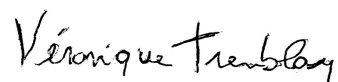
Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil servant à colliger, analyser et diffuser l'information sur les espèces menacées. Les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement, et ce, depuis 1988. Une partie des données existantes n'est toujours pas incorporée au centre si bien que l'information fournie peut s'avérer incomplète. Une revue des données à être incorporées au centre et des recherches sur le terrain s'avère essentielle pour obtenir un portrait général des espèces menacées du territoire à l'étude. De plus, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces menacées d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.

Suite à la consultation des informations du centre, nous vous avisons de l'absence, pour le secteur visé par votre projet, de mentions de plantes menacées, vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées.

Afin de faire du CDPNQ l'outil le plus complet possible, il nous serait utile de recevoir vos données relatives aux espèces menacées issues d'inventaires reliés à ce projet. Veuillez noter que les données pour les nouvelles occurrences nous intéressent particulièrement mais que les mises à jour d'occurrences déjà connues sont toutes aussi importantes.

En vous remerciant de l'intérêt que vous portez au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, nous demeurons à votre disposition pour répondre à vos questions au (418) 695-7883, poste 379.

Veuillez accepter, Monsieur, nos salutations distinguées.



Véronique Tremblay, biologiste
Direction régionale de l'analyse et de
l'expertise du Saguenay – Lac-Saint-
Jean

VT/

Le 10 juin 2008

Madame Christiane Lareau
GENIVAR • Environnement
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8

Objet : Occurrence d'espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares dans la zone d'étude de la rue du Carcajou, Chicoutimi
N/D: 9015.2 (GMC 20080610-19)

Madame,

Pour faire suite à votre demande du 15 mai 2008 concernant l'objet en titre, veuillez prendre connaissance de ce qui suit.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil servant à colliger, analyser et diffuser les informations sur les éléments de la biodiversité en situation précaire (espèces, habitats, sites, paysages, etc.). Actuellement, ces informations traitent presque uniquement des espèces. Les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de collections, littérature scientifique, inventaires, etc.) sont intégrées graduellement au centre et ce, depuis 1988. Bien que le CDPNQ contienne une part importante de l'information existante et soit à l'origine de nombreux inventaires, la presque totalité du territoire québécois n'a jamais fait l'objet d'un inventaire systématique quant aux espèces en situation précaire.

Après la consultation des informations du centre, nous vous avisons de l'absence, sur le territoire de votre étude ou à l'intérieur d'un périmètre d'influence de ce dernier, de mentions d'espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou d'intérêt pour le CDPNQ.

Nous attirons votre attention sur la carte incluse, illustrant une partie du territoire à petite échelle où l'on constate la présence de mentions d'intérêt pour le CDPNQ en dehors de votre zone d'étude.

La banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces en

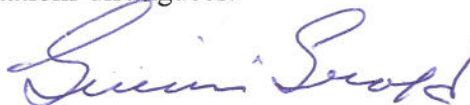
situation précaire d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.

À cet effet, il peut être utile de consulter le document « *Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec* » pour établir une liste des espèces à rechercher en fonction du type d'habitat du territoire à l'étude.

Nous aimerions être tenus au courant des suites de ce projet, particulièrement au regard des espèces menacées. Comme vous le savez, l'efficacité du centre dépend grandement des informations qui lui sont rapportées. Nous possédons déjà un bon réseau de recherchistes qui nous rapportent régulièrement des mentions sur des éléments de la biodiversité en situation précaire. Cependant, nous cherchons toujours à l'agrandir. Puisque vos travaux vous amènent à fréquenter le Québec, nous aimerions connaître vos mentions d'espèces en situation précaire au Québec.

Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec et demeurons disponibles pour répondre à vos questions.

Veillez agréer, Madame, nos salutations distinguées.



Gérald Guérin, biologiste
Direction de l'aménagement de la faune

GG/mb

p.j. carte

ANNEXE 6

Extrait du Cahier des charges et devis généraux, CCDG 2010
(Infrastructure routière – Construction et réparation)

<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=9&file=ccdq2010.pdf>

CAHIER DES CHARGES ET DEVIS GÉNÉRAUX

INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES

CONSTRUCTION et RÉPARATION

Édition **2010**



Québec 

5 | Surveillance des travaux

5.1 INTERVENTION DU SURVEILLANT

Le surveillant est habilité à juger de la qualité des matériaux et des ouvrages ainsi qu'à mesurer, calculer et établir les quantités des ouvrages exécutés, et aussi à en proposer la réception et le paiement. Lorsque l'exécution des travaux en rend pratiquement impossible le contrôle qualitatif et quantitatif, le surveillant en avise l'entrepreneur; dans un tel cas, ce dernier doit immédiatement suspendre les travaux de sorte que le contrôle qualitatif et quantitatif soit rendu possible.

Le surveillant indique tout ouvrage ou toute partie d'ouvrage qui ne répond pas aux exigences des plans et devis et qui, de ce fait, doit être reconstruit par l'entrepreneur à ses frais. Si l'entrepreneur prouve qu'il n'y avait aucune défectuosité au moment de la démolition de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage indiquée, il doit également refaire cet ouvrage ou cette partie d'ouvrage et, s'il s'est conformé aux exigences, il est payé pour le travail effectué, tant pour défaire que pour refaire l'ouvrage, au prix prévu au contrat ou à un prix convenu, par avenant au contrat.

Le surveillant ne dirige pas les travaux; il ne peut pas agir comme contremaître et ne peut pas occuper d'autres fonctions relevant de l'entrepreneur.

5.2 INTERVENTION DES REPRÉSENTANTS DU SURVEILLANT

La fonction des représentants du surveillant consiste à aider le surveillant dans le contrôle qualitatif et quantitatif des travaux, et leur présence sur les lieux ne relève pas l'entrepreneur de son obligation d'exécuter les travaux selon les plans et devis et selon les usages et les règles de l'art.

Les représentants du surveillant ne dirigent pas les travaux, ils ne peuvent pas agir comme contremaîtres ni occuper d'autres fonctions relevant de l'entrepreneur.

5.3 PIQUETS ET REPÈRES D'ARPENTAGE

Aux fins de référence et du contrôle qualitatif et quantitatif des ouvrages, les piquets et repères sont établis sur le terrain selon les prescriptions suivantes.

5.3.1 PIQUETAGE PAR LE MINISTÈRE

Avant le début des travaux, le Ministère implante sur le terrain les repères suivants :

- un canevas de points de référence constituant le réseau planimétrique de base; la densité minimale de ces points de référence est de un point aux 500 m avec un minimum de trois points; les points implantés en planimétrie sont inter visibles deux à deux;
- un canevas de points de repère de nivellement (RN) constituant le réseau altimétrique de base; la densité minimale de ces repères est de un point par kilomètre avec un minimum de deux repères;

- aux endroits accessibles, le Ministère implante aussi les piquets de limite des emprises aux 20 m. Lorsqu'il y a déboisement, les limites de l'emprise sont implantées après les travaux d'essouchement.

Si, en cours d'exécution des travaux, ces points de référence, ces repères de nivellement ou ces piquets de limites des emprises sont détruits ou endommagés, l'entrepreneur doit les remplacer à ses frais.

En complément des données fournies aux plans et devis, le surveillant rend disponibles les documents suivants :

- une liste des coordonnées (X, Y) des points de référence;
- une liste des repères de nivellement;
- une liste des points de la ligne de centre du projet;
- pour l'exécution des travaux de terrassement et de structure de chaussée, une liste sur support papier ou informatique, où sont données, au minimum tous les 20 m, les mesures de distance des limites des terrassements, les mesures de distance et d'élévation des fossés gauche et droit, les mesures de distance et d'élévation des lignes d'infrastructure, de sous-fondation, de fondation et les autres mesures de base non indiquées aux plans et devis et nécessaires à l'entrepreneur pour le piquetage exact des ouvrages;
- pour les travaux de revêtement, les points de départ et de fin des travaux et, s'il y a lieu, une liste des points de la ligne de centre, des modifications de géométrie ainsi qu'une liste des élévations;
- lorsque requis, une liste sur support papier ou informatique des données minimales de base qui définissent le positionnement des ouvrages et qui peuvent être utilisées, par l'entrepreneur, pour effectuer les calculs d'implantation des ouvrages d'art, des glissières de sécurité, des bordures, des puisards, des regards et massifs d'éclairage et de tout autre ouvrage prévu au contrat.

5.3.2 PIQUETAGE PAR L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur effectue tous les calculs d'implantation des ouvrages et exécute la totalité de l'arpentage nécessaire à la réalisation de l'ensemble du contrat, à l'exception des travaux exécutés par le Ministère. À cette fin, il doit disposer d'une équipe d'arpentage habilitée à effectuer ces travaux.

Dès le début des travaux, l'entrepreneur vérifie les points de référence implantés par le Ministère pour garantir la fiabilité des arpentages à effectuer lors de la construction. Il dresse un tableau comparatif montrant les écarts entre ses résultats et les données

5 | Surveillance des travaux

fournies par le Ministère. L'entrepreneur s'assure de la concordance entre ses données et celles fournies par le Ministère. L'entrepreneur dispose de 5 jours pour effectuer cet ouvrage et remettre le tableau comparatif au surveillant.

L'entrepreneur est tenu de compléter le piquetage général par un piquetage complémentaire qui consiste à reporter sur le terrain tous les points nécessaires à la construction, et ce, de façon à permettre une vérification facile et rapide. Dans le cas des ouvrages d'art, il doit indiquer sur un plan d'implantation le piquetage complémentaire qu'il entend faire et le procédé adopté à cet effet.

Les piquets et repères mis en place par l'entrepreneur doivent rendre possible la vérification du positionnement des ouvrages par le surveillant avant que l'entrepreneur n'en amorce la construction.

5.3.3 CONTRÔLE QUANTITATIF ET QUALITATIF DES OUVRAGES

Aux fins de référence et du contrôle qualitatif et quantitatif des ouvrages, l'entrepreneur implante et maintient sur le terrain, jusqu'à la mise en œuvre complète de l'ouvrage, les piquets et repères suivants.

5.3.3.1 Travaux de terrassement et de structure de chaussée

Sur la ligne de centre et en bordure de chacune des chaussées, l'entrepreneur doit planter un piquet de chaînage tous les 20 m et aux endroits de transition, d'intersection, de début et de fin de courbe. Sur ces piquets sont inscrits le chaînage, la distance par rapport à la ligne de centre et la cote d'élévation par rapport à l'élévation théorique proposée. L'implantation des piquets doit être faite pour la ligne d'infrastructure, pour la ligne de sous-fondation et pour la ligne de fondation. Elle doit aussi être réalisée pour les fossés et les limites des terrassements.

5.3.3.2 Travaux de revêtement de chaussée

De chaque côté de la ligne de centre d'une chaussée ou d'un seul côté en retrait du revêtement, l'entrepreneur doit planter un piquet de chaînage tous les 20 m et aux endroits de transition, d'intersection, de début et de fin de courbe. Sur le piquet est indiqué le chaînage et, si nécessaire, une distance de retrait par rapport à l'ouvrage et une élévation, généralement l'élévation de la fondation; en section urbaine et en présence de bordures, puisards, regards, dans les courbes et autres, les points d'élévation doivent être indiqués tous les 10 m.

5.3.3.3 Ouvrages d'art

L'entrepreneur doit planter les piquets et repères suivants selon le type d'ouvrage :

- Pont : un point de coordonnées avec deux axes principaux et un point de niveau;
- Ponceau : deux piquets et deux points de niveau déterminant l'axe central, les extrémités et les élévations en amont et en aval du radier du ponceau;
- Mur : les piquets de début, de fin et des points de courbures du mur et un point de niveau.

5.3.3.4 Autres ouvrages

L'entrepreneur doit planter les piquets et repères suivants selon le type d'ouvrage :

- Glissière de sécurité : les piquets de début, de fin et des points de courbure; l'entrepreneur doit établir lui-même les élévations à partir du revêtement, de la fondation et des plans et devis;
- Bordure : un piquet tous les 20 m et aux endroits d'angle, de courbe et de transition, un piquet tous les 10 m; l'alignement est généralement en retrait par rapport à la ligne de centre de l'ouvrage, et l'élévation du dessus de l'ouvrage est indiquée sur le piquet;
- Puisard, regard, massif d'éclairage, etc. : pour chacun de ces ouvrages, deux piquets sont implantés, sur lesquels sont indiquées la distance de l'ouvrage et son ou ses élévations.

5.3.3.5 Programme d'arpentage proposé par l'entrepreneur

Lors de la première réunion de chantier, l'entrepreneur peut présenter pour approbation au surveillant un programme d'arpentage différent dans lequel il doit spécifier le plan d'action qu'il entend utiliser pour l'implantation et la vérification des ouvrages. Ce plan doit assurer un positionnement précis des ouvrages et permettre au surveillant d'effectuer les vérifications décrites au contrat. Si ce programme est accepté par le surveillant, l'entrepreneur l'utilise pour la réalisation des ouvrages concernés.

5.3.4 MODE DE PAIEMENT

L'arpentage, le piquetage et la pose de repères sont généralement payés à prix global. Le prix couvre toutes les opérations requises pour la réalisation de ces ouvrages et il inclut toute dépense incidente. Ce montant est payé au prorata des estimations mensuelles des travaux, dont un minimum de 25 % dès la première estimation.

Si cet ouvrage ne fait pas l'objet d'un article particulier au bordereau, l'entrepreneur doit en répartir les coûts dans l'ensemble des prix unitaires et globaux du contrat.

6 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

6.9 PROTECTION DE LA PROPRIÉTÉ ET RÉPARATION DES DOMMAGES

Dans l'exécution de son contrat, l'entrepreneur doit notamment :

- s'abstenir de pénétrer sur une propriété privée, quelle que soit la raison, sans en obtenir la permission formelle;
- protéger la propriété publique ou privée contiguë aux lieux des travaux contre tout dommage et toute avarie pouvant résulter directement ou indirectement de l'exécution ou du défaut d'exécution des travaux;
- prendre les précautions voulues pour ne pas endommager les arbres, haies, arbustes, tuyaux, câbles, conduits, puits d'eau potable et autres ouvrages souterrains ou aériens;
- protéger contre tout déplacement et dommage les monuments, bornes, amers, marques, repères, indicateurs de niveaux et indicateurs de lignes de propriété, jusqu'à ce qu'un agent autorisé ait rattaché ou transféré ces bornes ou marques et permis formellement leur déplacement ou leur enlèvement;
- éviter le gaspillage des matériaux de construction dans les carrières et autres sources par suite d'une exploitation défectueuse;
- conserver les lisières boisées prescrites dans le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (Loi sur les forêts, L.R.Q., c. F-4.1);
- protéger contre tout dommage les monuments, les bâtiments à caractère patrimonial et les sites historiques ou archéologiques qui se trouveraient dans l'emprise de la route ou dans son voisinage ou encore dans toute autre aire utilisée par l'entrepreneur pour ses travaux; de plus, aviser le Ministère de toute découverte et s'abstenir de tous travaux qui endommageraient ou détruiraient ces monuments, bâtiments ou sites jusqu'à ce qu'il ait obtenu l'autorisation formelle du Ministère de se remettre à l'œuvre. L'objet de cette découverte, quel qu'il soit, est la propriété exclusive du gouvernement du Québec;
- ériger les clôtures prévues dans le contrat au moment où le propriétaire riverain l'exige, là où il veut enclore ses bestiaux. Si l'entrepreneur ne peut construire immédiatement une clôture permanente, il doit ériger, à ses frais, une clôture temporaire à la satisfaction du propriétaire;
- éviter d'endommager les plans d'eau;
- éviter de polluer l'environnement, notamment en respectant les exigences environnementales;

- protéger l'intégrité du territoire agricole;
- protéger, maintenir ou reconstituer le couvert forestier sur les terres forestières du domaine public.

L'entrepreneur doit effectuer, à ses frais, et dans un délai raisonnable, les réparations ou reconstructions de biens immeubles qu'il a endommagés ou détruits.

En cas de non-exécution par l'entrepreneur et après un avis écrit, le Ministère peut suspendre les travaux de l'entrepreneur et procéder à la réparation, à la restauration ou à la reconstitution des biens immeubles endommagés ou détruits et faire payer par l'entrepreneur le coût de ces travaux et des retards au moyen de retenues sur les paiements ou à même les garanties.

Dans le cas où il est impossible de réparer, de restaurer ou de reconstituer le bien immeuble, si l'entrepreneur refuse ou néglige d'indemniser toute personne visée dans un délai raisonnable, le Ministère peut retenir, sur les sommes dues à l'entrepreneur, le montant nécessaire à l'indemnisation.

6.10 RESPONSABILITÉ RELATIVE AUX OUVRAGES

L'entrepreneur a la charge des ouvrages de son contrat, jusqu'à la réception. Il doit en prendre soin et les entretenir au besoin durant la construction, réparer à ses frais tous les dommages qu'ils auraient subis, notamment en raison d'intempéries, d'actes de sabotage, d'accidents ou de force majeure et les livrer en parfait état au moment de la réception. Il n'a droit à aucune rémunération pour ces travaux d'entretien et de réparation, le prix du contrat comprenant le coût de tels travaux.

6.11 UTILISATION DES OUVRAGES D'ART

Aucun matériau granulaire ou déblai ne doit être déposé sur le tablier d'un ouvrage d'art.

Les autres matériaux ne peuvent être déposés sur le tablier d'un ouvrage d'art à moins d'être utilisés pour les travaux de construction ou de réparation de cet ouvrage.

Dans le cas de la construction d'une dalle sur poutres préfabriquées ainsi que dans le cas de la reconstruction d'une dalle sur poutres, les seules charges de construction permises sur une travée jusqu'au bétonnage de la dalle sont :

- celles concernant les coffrages et les armatures. Cependant, les paquets de coffrages et d'armatures nécessaires pour cette travée doivent être déposés à moins de 3 m des unités de fondation;
- celles relatives au finisseur à béton automateur, à la règle vibrante, aux plates-formes de travail ainsi qu'à leurs accessoires.

6 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

Dans le cas de travaux de démolition, le poids total par travée des matériaux provenant de l'enlèvement de l'enrobé et de la démolition d'ouvrages existants, et qui sont déposés sur le tablier, doit être en tout temps inférieur à la plus petite des valeurs suivantes :

- 5 tonnes;
- 10% de la capacité affichée;
- 10% de la capacité indiquée dans les plans et devis.

À moins d'indication contraire dans les plans et devis, le poids des véhicules devant circuler sur un ouvrage d'art situé à l'intérieur des limites d'un chantier doit respecter les charges légales sans toutefois excéder la capacité affichée de l'ouvrage; dans le cas des équipements de chantier, leur poids ne doit pas excéder 23 t ou la capacité affichée de l'ouvrage.

Pour tout équipement de chantier ayant un poids supérieur à 23 t et devant circuler sur un ouvrage sans limitation de poids, l'entrepreneur doit vérifier la capacité structurale de cet ouvrage selon les exigences de la norme CAN/CSA-S6-06 « Code canadien sur le calcul des ponts routiers » et tenir compte des différentes combinaisons de charges causant les efforts maximaux sur les éléments structuraux de l'ouvrage. À cette fin, pour chaque équipement, l'entrepreneur doit remettre au Ministère pour information, une note de calcul détaillée signée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. La note de calcul doit démontrer que les efforts engendrés par l'équipement sont inférieurs à ceux d'un chargement CL-625. La note de calcul doit être remise au Ministère au moins 2 semaines avant toute circulation de l'équipement sur l'ouvrage. Pour les pompes à béton et les grues automotrices, en alternative à la fourniture de la note de calcul demandée, l'entrepreneur peut présenter le permis spécial de circulation émis par la SAAQ permettant au véhicule de circuler sur les ouvrages d'art sans limitation de poids; par contre, dans le cas des grues, les parties amovibles, notamment le contrepoids, ne doivent pas être installées sur le véhicule.

Dans le cas de la mise en place de poutres ou pour toute autre utilisation sollicitant structurellement un ouvrage d'art existant ou neuf et à la suite de l'accord du surveillant tant pour cette utilisation que pour l'horaire d'utilisation des voies de circulation, l'entrepreneur doit vérifier la capacité structurale de l'ouvrage. La vérification de la capacité structurale doit être effectuée comme mentionné au paragraphe précédent. De plus, dans le cas d'un ouvrage en construction, il doit aussi tenir compte des différentes combinaisons de charges causant les efforts maximaux sur les éléments structuraux du tablier de l'ouvrage, de façon à ne pas causer de déformation

permanente ou la fissuration de l'ouvrage. La note de calcul doit être faite en utilisant des critères de calcul aux états limites d'utilisation et ultimes.

6.12 DROITS RÉSERVÉS

Les paiements effectués et la prolongation du délai pour l'exécution du contrat ne peuvent être interprétés par l'entrepreneur comme une renonciation aux droits et obligations établis dans le contrat, lesquels sont toujours maintenus, sauf renonciation expresse par le Ministère à des clauses particulières.

Si le gouvernement du Canada, une municipalité, une compagnie de chemin de fer ou quelque autre organisme dont les fonctions sont d'intérêt public refusent d'accepter les plans et devis ou s'opposent à l'exécution des travaux dans la mesure où cela les concerne, le Ministère peut supprimer la partie contestée des travaux.

6.13 OBSTACLES DANS L'EMPRISE

L'entrepreneur doit s'assurer de connaître, avant de soumissionner, l'existence de tous les obstacles visibles dans l'emprise et pouvant nuire à la construction, que ces obstacles soient indiqués ou non dans les plans et devis, et de tous les obstacles non apparents indiqués, même approximativement, dans les plans et devis.

Ces obstacles peuvent subsister au moment où le contrat est adjugé. L'entrepreneur doit alors commencer ses travaux là où il n'y a pas d'obstruction afin de laisser aux intéressés le temps nécessaire pour enlever, déplacer ou réaménager les services et les bâtiments; l'entrepreneur doit donc s'assurer de la collaboration des intéressés afin que ces travaux soient faits rapidement, sans dommage et en toute sécurité.

Si certains des ouvrages existant dans l'emprise ne doivent pas être déplacés, l'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour les protéger et il assume l'entière responsabilité de toute réclamation résultant des dommages qui lui sont imputables. Les frais de protection ainsi engagés sont compris dans les prix du contrat.

Le Ministère peut, s'il éprouve des difficultés à obtenir la propriété de toute l'emprise, supprimer du contrat certaines parties des travaux ou isoler et retarder la construction de ces parties, l'entrepreneur n'ayant droit à aucune compensation de ce fait. Cependant, l'entrepreneur peut, s'il lui est impossible de travailler à d'autres parties du contrat, refuser d'exécuter les travaux des parties où la construction a été retardée d'une façon considérable. Si l'entrepreneur use de ce droit, il n'est dégagé d'aucune de ses obligations pour le reste du contrat.

6 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

Si certains des ouvrages existant dans l'emprise doivent être déplacés par l'entrepreneur, les travaux nécessaires au déplacement, à la protection ou à la réparation de ces ouvrages non indiqués dans les plans et devis sont payés comme des travaux imprévus.

La protection des équipements de services publics doit être faite selon les exigences de leurs propriétaires, tant pour ceux qui demeurent en place que pour ceux que l'entrepreneur est chargé de déplacer. L'entrepreneur doit donc prendre contact lui-même avec les propriétaires respectifs de ces équipements pour obtenir leur emplacement exact et les instructions nécessaires à leur protection et à celle du public et des travailleurs.

6.14 LOIS ET RÈGLEMENTS VISANT LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit respecter les exigences du contrat relatives à la protection de l'environnement, notamment celles relevant de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1), de la Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1) et des règlements afférents.

Lorsque des travaux sont exécutés sur les terres forestières du domaine de l'État, l'entrepreneur doit respecter les exigences de la Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1) et de ses règlements, en particulier le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État ainsi que les plans et devis.

Les dépenses inhérentes à la protection des terres forestières du domaine de l'État sont incluses dans les prix du contrat.

Dans l'habitat d'une espèce animale, les travaux doivent être exécutés selon les exigences des plans et devis ainsi que du Règlement sur les habitats fauniques.

7 | Exécution des travaux

7.11 NETTOYAGE ET REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

Lorsque les travaux sont terminés, l'entrepreneur doit : enlever de l'emprise non seulement son matériel, mais aussi les matériaux inutilisés, les déchets, les rebuts, les cailloux, les pierrailles, et les débris de bois, de souches ou de racines; nettoyer les emplacements des matériaux et du matériel; remettre en bon état les fossés et les cours d'eau qu'il a obstrués; réparer ou reconstruire les clôtures et autres ouvrages nécessaires qu'il a démolis ou endommagés et se défaire de tous les matériaux, et cela, de manière à ne pas déparer les abords des travaux et des ouvrages connexes. Enfin, il doit réparer tous les autres dommages et dégâts qu'il a causés sur le site des travaux, à la propriété publique ou privée touchée par ses travaux, aux plans d'eau, aux sites de campement, de remisage du matériel, d'entreposage ou d'approvisionnement de matériaux, à l'environnement et au territoire forestier ou agricole. Il doit également procéder à la restauration du couvert forestier sur les terres forestières du domaine public.

Si cet ouvrage est mentionné au bordereau, le prix en est fixé par le Ministère. Il fait l'objet d'un paiement global et est payé quand le travail est complété à la satisfaction du Ministère. Tous les frais excédentaires engagés pour cet ouvrage doivent être inclus dans les autres prix unitaires du bordereau.

Si cet ouvrage n'apparaît pas au bordereau, les coûts de ces travaux sont considérés comme des frais divers, et les prix unitaires et globaux incluent toutes les dépenses engagées pour leur exécution.

7.12 RECOURS À LA CAUTION EN CAS DE DÉFAUT DE L'ENTREPRENEUR

Si l'entrepreneur néglige ou refuse de remplir l'une ou l'autre de ses obligations, si les travaux progressent trop lentement ou s'il devient évident qu'ils ne pourront être terminés dans le délai prévu dans le contrat, le Ministère le met en demeure de prendre les mesures nécessaires pour mener les travaux à bonne fin. Si la garantie d'exécution des travaux a été fournie sous forme de cautionnement, une copie de la mise en demeure est transmise à la caution.

Quinze jours après la mise en demeure, en cas d'inaction de l'entrepreneur, le Ministère peut faire exécuter les travaux comme il l'entend aux frais et dépôts de l'entrepreneur. Toutefois, si la garantie a été fournie sous forme de cautionnement, 15 jours après la mise en demeure, en cas d'inaction de l'entrepreneur, le Ministère avise la caution de compléter les travaux aux prix du contrat. Quinze jours après l'envoi de cet avis, en cas d'inaction de la caution, le Ministère peut faire exécuter les travaux comme il l'entend aux frais de la caution et de l'entrepreneur.

7.13 INSPECTION ET RÉCEPTION DES TRAVAUX

Lorsque les travaux sont terminés et qu'ils sont prêts pour la réception, l'entrepreneur en avise le surveillant par écrit. Ce dernier dispose alors de 30 jours pour procéder à l'inspection des travaux. Si le surveillant ne trouve pas les travaux acceptables, il en donne avis à l'entrepreneur par écrit, en indiquant les déficiences à corriger, les omissions et les lacunes à combler et, au besoin, le nettoyage et les restaurations à faire avant que les travaux puissent être reçus sans réserve et que l'entrepreneur soit dégagé de ses responsabilités immédiates d'entretien.

L'entrepreneur doit alors, dans un délai raisonnable stipulé par le Ministère, prendre les mesures nécessaires pour parfaire le tout selon les plans et devis, ainsi que les usages et les règles de l'art.

L'avis de réception confirmant que l'ouvrage est prêt pour l'usage auquel il est destiné, que l'entrepreneur a apporté les corrections nécessaires aux déficiences qui lui ont été signifiées et que tous les travaux sont parachevés décharge l'entrepreneur de ses responsabilités et obligations, sauf celles relatives aux malfaçons ou aux vices cachés dans la construction.

Le Ministère peut délivrer un avis de réception avec réserve déclarant que les ouvrages sont terminés en très grande partie, que les travaux à parachever et faisant l'objet de la réserve ne peuvent l'être en raison de conditions indépendantes de la volonté de l'entrepreneur, que la valeur des travaux à corriger, excluant ceux qui doivent être parachevés, est égale ou inférieure à 0,5% du montant total du contrat et que ces travaux à corriger ou à parachever, attestés et énumérés par écrit, ne peuvent d'aucune façon nuire à l'usage immédiat de l'ensemble en toute sécurité. Le Ministère fait la réception des travaux ayant fait l'objet de la réserve une fois que ces ouvrages sont terminés ou corrigés.

7.14 ÉVALUATION DU RENDEMENT DE L'ENTREPRENEUR

Le contrat, s'il est d'une somme de 100 000 \$ ou plus, doit faire l'objet d'une évaluation par le Ministère. De plus, un rapport de rendement doit également être produit pour un contrat de 25 000 \$ et plus pour lequel l'évaluation est insatisfaisante.

10 | Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement

10.2.2.3 Poste de pesée

Le dispositif de lecture de pesée est placé à l'intérieur d'un local ayant au minimum une surface de plancher de 10 m² pour un poste de pesée permanent et de 8 m² pour un poste de pesée temporaire. Ce local doit être isolé et pourvu d'un système de chauffage et de climatisation adéquat de façon à pouvoir y maintenir la température entre 19°C et 24°C. Il doit y avoir également un niveau d'éclairage minimal de 400 lux et les murs intérieurs doivent être de couleur pâle. Il doit être assis sur une base solide, être suffisamment étanche et être éloigné des vibrations, poussières et bruits produits par les équipements du chantier. Il doit en outre comporter une fenêtre coulissante en face du tablier de la balance et une fenêtre du côté de l'approche des camions. La porte est située sur le côté ou à l'arrière et son accès doit être sécuritaire. La porte doit être munie d'une serrure fonctionnelle dont la clé doit être remise au surveillant. Une tablette de 0,75 m x 2 m solidement fixée au mur sert de table de travail. L'ameublement comprend une table, deux chaises et un tabouret ajustable. Une toilette doit être installée à moins de 75 m du poste de pesée et doit être entretenue hebdomadairement par l'entrepreneur.

10.2.3 MODE DE PAIEMENT

Le bureau du surveillant est payé à prix global. Le prix couvre notamment le local et le matériel, leur entretien ainsi que les services, et il inclut toute dépense incidente.

Le laboratoire est payé à prix global. Le prix couvre notamment le local et le matériel, leur entretien ainsi que les services, et il inclut toute dépense incidente.

Le bureau du surveillant et le laboratoire de chantier sont payés au prorata des estimations des travaux. Toutefois, un minimum de 25 % est payé à la première estimation.

Les coûts relatifs aux places de stationnement réservées à l'usage exclusif du Ministère doivent être inclus dans les prix globaux des locaux de chantier.

Le poste de pesée ne fait l'objet d'aucun article au bordereau. Toutes les dépenses relatives à l'installation, à l'entretien et au matériel requis doivent être incluses dans les prix unitaires des matériaux à peser.

10.3 MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET SIGNALISATION

10.3.1 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR EN MATIÈRE DE GESTION DE LA CIRCULATION

Avant le début et au cours des travaux, l'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour faciliter et diriger le mouvement des véhicules sur la

route à construire et sur les chemins de déviation nécessaires durant les travaux.

La signalisation des travaux doit être maintenue à tout endroit où il y a risque d'accident ou de dommages aux ouvrages en voie d'exécution, soit directement ou indirectement à cause des travaux. L'entrepreneur doit maintenir sur la route, tant que durent les travaux, une signalisation conforme au *Tome V – Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports.

L'entrepreneur doit maintenir en tout temps la signalisation d'indication de destination et de repérage. Si la configuration du chantier nécessite l'enlèvement ou le déplacement de ce type de signalisation, l'entrepreneur doit présenter sur les plans de signalisation l'équipement qu'il prévoit utiliser.

L'entrepreneur doit toujours assurer un passage sécuritaire aux usagers de la route.

Lorsque la circulation doit être maintenue sur la route en construction, l'entrepreneur doit maintenir les accès aux propriétés riveraines et assurer l'entretien régulier de la route à l'intérieur des limites des travaux. De plus, dans le cas où le Ministère ou l'un de ses mandataires doit exécuter des travaux de déneigement et de déglacage sur la route en construction, l'entrepreneur doit collaborer avec ces intervenants dans le but d'effectuer ces travaux le plus tôt possible.

Au cours d'une longue période de suspension des travaux dûment autorisée, l'entrepreneur est libéré de l'entretien régulier de la route où la circulation est maintenue, mais il n'est pas libéré de ses responsabilités relatives à ses ouvrages ou à tout ouvrage endommagé par ses travaux antérieurs ni des dommages qui peuvent en résulter.

10.3.2 DOCUMENTS FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur doit soumettre au Ministère, au moins 7 jours avant le début des travaux, les plans de signalisation.

Le plan de signalisation doit être accompagné d'un plan de travail indiquant l'équipement et les véhicules à utiliser, l'horaire des travaux, la description du personnel, ainsi que les mesures pour diriger et maintenir la circulation.

L'entrepreneur doit, avant la première réunion de chantier :

- nommer le responsable en signalisation et fournir son nom au Ministère. Ce responsable devient, de ce fait, son unique représentant autorisé à faire installer et à faire apporter des modifications à la signalisation;
- nommer le gestionnaire du chantier et fournir son nom au Ministère. Ce gestionnaire est une personne en charge de la détermination des



10 | Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement

méthodes d'exécution et de la planification des travaux;

- nommer son sous-traitant ou son propre personnel spécialisé en signalisation, qui devient, de ce fait, la seule entité affectée à la signalisation;
- fournir la liste de tout le personnel affecté à la signalisation et au maintien de la circulation ainsi qu'une copie des attestations de réussite des cours de formation exigés.

10.3.3 PERSONNEL

Tous les cours de formation que doit suivre le personnel affecté à la signalisation et au maintien de la circulation doivent être donnés par une agence ou un organisme reconnu par le Ministère. L'entrepreneur doit s'assurer que le personnel affecté à la signalisation et au maintien de la circulation est muni de l'équipement conforme au *Tome V – Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports.

10.3.3.1 Responsable en signalisation et gestionnaire de chantier

Le responsable en signalisation et ses représentants doivent détenir une attestation de réussite du cours « Gestion des impacts des travaux routiers sur la circulation » et du cours « Supervision et surveillance de la signalisation de travaux routiers » de la formation en signalisation de travaux de chantiers routiers et autoroutiers.

Le gestionnaire du chantier de l'entrepreneur doit détenir une attestation de réussite du cours « Gestion des impacts des travaux routiers sur la circulation » de la formation en signalisation de travaux de chantiers routiers et autoroutiers.

Le responsable en signalisation doit être présent à toutes les réunions de chantier.

10.3.3.2 Personnel affecté à la signalisation

Les personnes affectées à la signalisation doivent être âgées d'au moins 18 ans et être titulaires d'un permis de conduire valide au Québec.

Le personnel affecté à la signalisation doit détenir une attestation de réussite du cours « Installation de la signalisation de travaux de chantiers routiers » ou du cours « Supervision et surveillance de la signalisation de travaux de chantiers routiers » de la formation en signalisation de travaux de chantiers routiers et autoroutiers.

L'équipe de signalisation est responsable de l'équipement de signalisation pendant toute la durée des travaux. Cette équipe doit intervenir au moment de l'installation, du démantèlement et de tout déplacement de cet équipement, ainsi qu'à tout moment où la mise en œuvre de travaux de signalisation est requise par le Ministère ou nécessaire pour la sécurité des travailleurs ou des usagers.

Chaque équipe de signalisation qui travaille sur une route ouverte à la circulation doit être composée d'au moins 2 personnes et 1 véhicule de protection. Une de ces personnes doit être en permanence dans le véhicule de protection.

La patrouille doit procéder à des vérifications de la signalisation pendant la durée des entraves tant pour les travaux préparatoires que pour les principaux travaux.

10.3.3.3 Personnel affecté au maintien de la circulation

Les personnes affectées au maintien de la circulation sont les signaleurs et les conducteurs du véhicule escorte.

Les signaleurs doivent détenir une attestation de réussite du cours « Signaleur de chantier routier » de la formation en signalisation de travaux de chantiers routiers et autoroutiers.

Les conducteurs du véhicule escorte doivent être âgés d'au moins 18 ans et être titulaires d'un permis de conduire valide au Québec.

10.3.4 SIGNALISATION DES TRAVAUX

10.3.4.1 Atténuateurs d'impact fixés à un véhicule

Les atténuateurs d'impact fixés à un véhicule (AIFV) doivent être conformes aux exigences du chapitre 7 « Dispositifs de retenue » du *Tome II – Construction routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports.

Les AIFV doivent être utilisés pour les travaux de courte et de très courte durée, pour les travaux mobiles lents et pour les travaux de marquage exécutés sur toutes les autoroutes et les routes ayant deux voies et plus dans la même direction où la vitesse est supérieure à 70 km/h.

10.3.4.2 Panneaux spéciaux

Tous les panneaux spéciaux doivent être munis d'une pellicule rétro réfléchissante conforme à la norme 14101 « Pellicule rétro réfléchissante » du chapitre 14 « Matériaux divers » du *Tome VII – Matériaux* de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports et demeurer fonctionnels pendant toute la durée des travaux.

10.3.4.3 Panneaux à messages variables mobiles

Les panneaux à messages variables mobiles (PMV mobiles) doivent être fonctionnels pendant toute la durée des travaux et informer en temps réel les usagers des conditions de la circulation et des entraves.

10.3.5 MISE EN ŒUVRE

Lorsque spécifié aux plans et devis, un comité de gestion de l'impact des travaux est formé par le

10 | Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement

Ministère avant la première réunion de chantier. Ce comité regroupe les intervenants concernés par l'impact des travaux, notamment des représentants de chacune des municipalités riveraines des travaux, des représentants de la Sûreté du Québec ou des corps de police municipaux, le responsable en signalisation de l'entrepreneur et des représentants du Ministère.

L'entrepreneur doit prévoir au moins une réunion de chantier spéciale sur la signalisation et la circulation, avant le début des travaux, avec tous les intervenants du comité de gestion de l'impact des travaux.

Sans une autorisation formelle stipulée dans les plans et devis ou par un écrit du Ministère à cette fin, l'entrepreneur n'a pas le droit d'interrompre la circulation sur un chemin public en construction ou de dévier la circulation sur d'autres chemins publics. S'il est autorisé à fermer complètement la route, l'entrepreneur doit construire et entretenir des chemins temporaires à proximité et assurer un passage aux usagers de la route. L'entrepreneur doit assumer l'entière responsabilité de tous les dommages ou accidents attribuables à une défectuosité ou à l'insuffisance de la signalisation sur les voies de circulation, temporaires ou non.

Les lests des repères visuels et des panneaux de signalisation doivent être en nombre suffisant pour en assurer la stabilité.

En tout temps, l'entrepreneur doit disposer le matériel et entreposer les matériaux de façon sécuritaire pour les usagers de la route.

La signalisation des travaux doit être mise en place et acceptée par le surveillant au début de chaque phase des travaux. Elle doit aussi être maintenue opérationnelle et en bon état en tout temps et pour toute la durée des travaux. Une fois ceux-ci terminés, toute la signalisation des travaux doit être enlevée. Cette dernière opération doit être effectuée dans les délais contractuels.

10.3.6 MODE DE PAIEMENT

10.3.6.1 Maintien de la circulation et signalisation des travaux

Le maintien de la circulation et la signalisation des travaux effectués dans les délais contractuels sont payés à la journée. Le prix couvre notamment les plans de signalisation, les dispositifs de signalisation, la main-d'œuvre, le transport, le balisage des voies à l'aide des repères visuels, ainsi que la fourniture pour la durée des travaux et la pose des panneaux de signalisation, le lestage, la mise en service, l'utilisation des atténuateurs d'impact fixés à un véhicule (AIFV), la réalisation des travaux de fermeture et de réouverture de voies de circulation et de bretelles, les modifications nécessaires durant les travaux, le masquage et le démasquage de panneaux, le maintien des accès aux propriétés riveraines, le démantèlement, l'entretien régulier

des voies de circulation, et il inclut toute dépense incidente.

Le prix du maintien de la circulation et de la signalisation des travaux couvre également la rémunération du responsable en signalisation et ses représentants, du personnel affecté à la signalisation et du personnel affecté au maintien de la circulation requis par les activités de l'entrepreneur ou celles de ses sous-traitants, l'équipement requis, les déplacements, les ajustements de la signalisation par l'équipe de signalisation, et il inclut toute dépense incidente.

10.3.6.2 Panneaux spéciaux

Les panneaux spéciaux tels qu'ils sont décrits dans les plans et devis sont payés au mètre carré pour toute la durée des travaux, au prorata de l'avancement des travaux. Toutefois, un minimum de 25 % est payé à l'installation.

Le prix couvre notamment la fourniture de l'équipement, le matériel, l'entretien régulier, le déplacement ainsi que le démantèlement, et il inclut toute dépense incidente.

10.3.6.3 Panneaux à messages variables

Les panneaux à messages variables sont payés à l'unité, par jour. Le prix couvre notamment la fourniture de l'équipement, le matériel, l'opération, l'entretien ainsi que le démantèlement, et il inclut toute dépense incidente.

Les changements dans les messages des panneaux à messages variables (date, heure, etc.) à apporter à la suite des opérations de l'entrepreneur durant la période de construction doivent être réalisés, et le coût de ces changements est compris dans le prix unitaire.

10.3.7 CHEMIN DE DÉVIATION TEMPORAIRE

10.3.7.1 Mise en œuvre

Lorsque l'entrepreneur doit construire un chemin de déviation, il doit se conformer aux normes du Ministère relativement à la construction de routes.

10.3.7.2 Mode de paiement

Le chemin de déviation est généralement payé à prix global. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux, la mise en œuvre, l'entretien, le maintien de la circulation, la démolition ainsi que la remise en ordre des lieux, et il inclut toute dépense incidente.

Le paiement du chemin de déviation est effectué au prorata des estimations des travaux. Toutefois, un minimum de 25 % est payé à la première estimation.

Si le chemin de déviation temporaire ne fait pas l'objet d'un article particulier au bordereau, l'entrepreneur doit en répartir les coûts dans les prix unitaires ou globaux des ouvrages correspondants.



10 | Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement

10.3.8 PONT TEMPORAIRE

10.3.8.1 Mise en œuvre

Le pont temporaire doit être conforme aux exigences du *Tome III – Ouvrages d'art* de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports.

L'entrepreneur doit remettre au Ministère le plan du pont temporaire à construire. Après sa construction et avant sa mise en service, l'entrepreneur doit fournir au Ministère un avis écrit signé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec indiquant que le pont temporaire construit est conforme au plan soumis.

10.3.8.2 Mode de paiement

Le pont temporaire est payé à prix global. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux incluant les glissières, la mise en œuvre, l'entretien, le maintien de la circulation, la démolition ainsi que la remise en ordre des lieux, et il inclut toute dépense incidente.

Le paiement d'un pont temporaire est effectué comme suit : 75 % à la mise en service et 25 % au démantèlement.

10.3.9 GLISSIÈRES POUR CHANTIER

10.3.9.1 Matériaux

Les matériaux des glissières doivent être conformes au *Tome VII – Matériaux* de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports.

10.3.9.2 Mise en œuvre

10.3.9.2.1 Glissières en béton pour chantier

Les glissières pour chantier doivent être conçues en fonction des paramètres du chantier, selon les normes du Ministère. En particulier, celles utilisées sur un pont doivent être conformes aux exigences du *Tome III – Ouvrages d'art* de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports.

Selon des exigences de l'article « Plan de signalisation » du présent CCDG, l'entrepreneur doit fournir au Ministère le plan d'aménagement des glissières pour chantier à poser.

De plus, dans le cas où les glissières pour chantier sont installées sur un pont, l'entrepreneur doit fournir au Ministère un avis écrit signé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec indiquant qu'elles sont installées selon le plan soumis.

Les sections de glissières pour chantier sont reliées entre elles au moyen de raccords conformes aux normes du Ministère.

10.3.9.2.2 Glissières en béton à déplacement rapide pour chantier

L'entrepreneur doit déplacer latéralement les glissières pour chantier selon les exigences du maintien de la circulation. Pour ce faire, l'entrepreneur doit respecter les horaires donnés aux plans et devis et réduire au minimum les impacts des travaux sur la circulation.

Les véhicules de transfert doivent être pourvus de freins et de lumières de freins, de feux de circulation directionnels et de phares pour le travail de nuit ainsi que d'un crochet de remorquage et d'une flèche de signalisation lumineuse à chaque extrémité.

La tolérance pour la rectitude du positionnement est de 50 mm par rapport à la position prévue.

L'ajustement de la signalisation et le déplacement des glissières pour chantier doivent être simultanés.

10.3.9.3 Mode de paiement

10.3.9.3.1 Glissières en béton pour chantier

Les glissières en béton pour chantier, à l'exception de celles utilisées sur un pont temporaire, sont payées au mètre. Le prix couvre notamment la fourniture pour la durée des travaux, le transport, l'installation, l'entretien, la réparation ou le remplacement en cas de bris, le déplacement à la suite d'un impact, l'enlèvement à la fin des travaux ainsi que la remise en ordre des lieux, et il inclut toute dépense incidente. Cet ouvrage est payé comme suit : 60 % à l'installation des glissières et 40 % au démantèlement.

Le coût relatif aux glissières en béton pour chantier utilisées sur un pont temporaire doit être inclus dans les prix globaux du pont temporaire.

Le déplacement des glissières en béton pour chantier requis par le Ministère est payé au mètre de glissière déplacée. Le prix couvre notamment la mise en œuvre et il inclut toute dépense incidente.

10.3.9.3.2 Glissières en béton à déplacement rapide pour chantier

Les glissières en béton à déplacement rapide pour chantier sont payées au mètre. Le prix couvre notamment la fourniture pour la durée des travaux, le transport, l'installation, l'entretien, la réparation ou le remplacement en cas de bris, le déplacement à la suite d'un impact ainsi que l'enlèvement à la fin des travaux, et il inclut toute dépense incidente. Cet ouvrage est payé comme suit : 60 % à l'installation des glissières et 40 % au démantèlement.

10 | Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement

Le déplacement des glissières en béton à déplacement rapide pour chantier requis par le Ministère est payé au mètre de glissière déplacée. Le prix couvre notamment la mise en œuvre et il inclut toute dépense incidente.

I 10.3.10 ATTÉNUATEUR D'IMPACT POUR CHANTIER

I 10.3.10.1 Assurance de la qualité

L'entrepreneur doit utiliser des atténuateurs d'impact homologués.

I 10.3.10.2 Mise en œuvre

Aux extrémités des glissières rigides ou des glissières pour chantier en béton qui représentent un obstacle pour les usagers, un atténuateur d'impact fixe doit être installé. L'entrepreneur doit obtenir au préalable l'autorisation écrite du surveillant pour toute ouverture additionnelle dans la glissière qu'il envisage d'aménager.

I 10.3.10.3 Mode de paiement

Les atténuateurs d'impact pour chantier sont payés à l'unité. Le prix couvre notamment la fourniture pour la durée des travaux, le transport, la préparation du site, l'installation, l'entretien, la réparation ou le remplacement en cas de bris, le déplacement à la suite d'un impact, la remise en ordre des lieux ainsi que l'enlèvement à la fin des travaux, et il inclut toute dépense incidente. Cet ouvrage est payé comme suit : 60 % à l'installation des atténuateurs d'impact et 40 % au démantèlement.

Le déplacement d'un atténuateur d'impact pour chantier requis par le Ministère est payé à l'unité. Le prix couvre notamment la préparation du site, la mise en œuvre, la remise en ordre des lieux, et il inclut toute dépense incidente.

Le prix d'un atténuateur d'impact pour chantier résultant d'une ouverture demandée par l'entrepreneur dans les glissières, additionnelle à celles déjà prévues aux plans et devis, est à la charge de ce dernier.

I 10.3.11 MARQUAGE TEMPORAIRE DE LA CHAUSSEE

I 10.3.11.1 Mise en œuvre

Lorsque l'entrepreneur pose de l'enrobé ou procède à l'effaçage des lignes, il doit effectuer un marquage temporaire avec des délinéateurs de surface ou l'équivalent jusqu'à ce que le marquage de chaussée soit effectué. Les délinéateurs de surface doivent être espacés de 20 m dans les sections droites et de 10 m dans les courbes, et être installés sur les lignes de délimitation des voies avant de rétablir la circulation sur cette portion de route.

Lorsque le marquage temporaire à l'aide de peinture est exigé aux plans et devis, l'entrepreneur doit soumettre au Ministère un plan de marquage indiquant la localisation et les quantités estimées de lignes à tracer pour les différentes phases des travaux. Les lignes de délimitation de voies doivent avoir des dimensions conformes aux normes du Ministère.

10.3.11.1.1 Marquage temporaire à l'aide de délinéateurs

L'installation des délinéateurs temporaires doit être réalisée selon les instructions du fabricant. L'utilisation d'un dispositif d'ancrage mécanique avec un ou des clous est interdite.

10.3.11.1.2 Marquage temporaire à l'aide de peinture

L'entrepreneur doit utiliser une peinture pour le marquage temporaire de chaussée conforme au *Tome VII – Matériaux* de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports. La peinture fraîche doit être saupoudrée mécaniquement de microbilles de verre au taux de 0,6 kg/l.

10.3.11.2 Mode de paiement

Les délinéateurs de marquage temporaire sont payés à l'unité. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

Le marquage temporaire à l'aide de peinture est payé au mètre de lignes peinturées. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

10.3.12 EFFACEMENT DES LIGNES DE MARQUAGE

10.3.12.1 Mise en œuvre

Les travaux d'effacement consistent à effacer les lignes de marquage existantes, et ce, tout au long des différentes phases des travaux. Le masquage des lignes à la peinture est interdit.

La méthode utilisée ne doit pas endommager la surface du revêtement de la chaussée, qu'elle soit en béton ou en enrobé; la méthode ne doit pas laisser les granulats dessertis de leur pâte bitumineuse ou cimentaire ni créer de dénivellation à la surface du revêtement.

10.3.12.2 Mode de paiement

L'effacement des lignes de marquage est payé au mètre de ligne effacée, selon le type de marquage. Le prix couvre notamment les opérations d'effacement, le nettoyage ainsi que la mise aux rebus des débris, et il inclut toute dépense incidente.

10 | **Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement**

I **10.3.13 PROTECTION DES AIRES PIÉTONNIÈRES**

I **10.3.13.1 Mise en œuvre**

L'entrepreneur doit s'assurer, pendant toute la durée des travaux, que les trottoirs et chemins empruntés par les piétons le long des rues sous une structure soient sécuritaires. Pour ce faire, l'entrepreneur doit installer des passages couverts à chaque endroit où les piétons passent habituellement.

Le passage couvert doit répondre aux caractéristiques énoncées dans le Code de sécurité pour les travaux de construction.

I **10.3.13.2 Mode de paiement**

La protection des aires piétonnières est payée au mètre. Le prix couvre notamment le matériel et la main-d'œuvre nécessaires au montage, l'entretien durant la période complète des travaux, le démantèlement ainsi que le nettoyage des abords à la fin des travaux, et il inclut toute dépense incidente.

Le paiement de la protection des aires piétonnières est effectué au prorata des estimations des travaux. Toutefois, un minimum de 25 % est payé à la première estimation.

10.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

10.4.1 MATÉRIAUX

Les matériaux granulaires utilisés pour la construction des ouvrages ne doivent pas provenir du lit d'un plan d'eau ni de ses berges, ni d'aucune source située à moins de 75 m du milieu aquatique (ruisseau, rivière, fleuve, lac ou mer).

10.4.2 TROUSSE DE RÉCUPÉRATION DE PRODUITS PÉTROLIERS

L'entrepreneur doit disposer en permanence d'une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers comprenant des boudins de confinement, des rouleaux absorbants, de la mousse de sphaigne, ainsi que les contenants et accessoires connexes (gants, etc.) essentiels pour parer aux déversements accidentels de faible envergure et assurer la récupération, l'entreposage du matériel souillé et la gestion des sols et du matériel contaminé.

La trousse doit comprendre suffisamment de rouleaux absorbants pour permettre d'intervenir sur la largeur du plan d'eau ou de confiner les produits pétroliers à l'intérieur du périmètre de la machinerie en cause. Elle doit être facilement accessible en tout temps pour une intervention rapide.

10.4.3 MISE EN ŒUVRE

Lors de l'exécution de travaux à proximité du milieu aquatique ou dans le milieu humide (ruisseau, rivière, fleuve, lac, mer, marécage, marais, étang ou tourbière), l'entrepreneur doit, en fonction des caractéristiques des sols rencontrés, déterminer

le mode et le type de construction des ouvrages provisoires de façon à ne pas polluer l'environnement. L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour assurer en tout temps la qualité et le libre écoulement de l'eau. Tout ouvrage provisoire doit être stabilisé à l'amont et à l'aval afin de conserver l'intégrité de l'habitat de la faune aquatique et permettre son libre passage en tout temps.

À la fin des travaux, tous les ouvrages provisoires doivent être démolis et le site des travaux doit être remis dans son état naturel, tout en tenant compte des périodes de restriction pour protéger le recrutement des populations de poissons.

Les travaux sur le littoral et la bande riveraine des plans d'eau définie dans la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables sont interdits, à moins qu'ils aient fait l'objet d'un certificat d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Si, par le seul choix de la méthode de construction, l'entrepreneur intervient sur le littoral ou la bande riveraine, il doit obtenir au préalable un certificat du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. De même, toute intervention dans un milieu humide (étang, marais, marécage, tourbière) doit faire l'objet au préalable d'un certificat d'autorisation.

10.4.3.1 Protection des plans d'eau

Le déversement dans un plan d'eau de déchets, d'huile, de produits chimiques ou d'autres contaminants de même nature provenant d'un chantier de construction est interdit. L'entrepreneur doit se défaire de ces déchets et rebuts, quelle qu'en soit la nature, selon les lois et règlements en vigueur.

Les chemins d'accès au chantier, les aires de stationnement et d'entreposage ou les autres aménagements temporaires doivent être situés à au moins 60 m du milieu hydrique. Le seul déboisement permis est celui nécessaire à l'exécution des travaux.

Le plein d'essence et la vérification mécanique du matériel roulant doivent être effectués à une distance d'au moins 15 m d'un plan d'eau. L'entrepreneur doit éviter toute contamination du milieu.

Durant les travaux, la libre circulation des eaux doit être assurée sans créer d'impact négatif des points de vue hydraulique et environnemental.

Il est interdit de rétrécir de façon permanente la largeur d'un cours d'eau de plus de 20 % mesurée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux.

L'élargissement d'un cours d'eau est interdit lors de l'installation de ponceaux en parallèle.

10.4.3.2 Ouvrages de rétention

10.4.3.2.1 Berme filtrante et trappe à sédiments

Les travaux exécutés par l'entrepreneur ne doivent pas endommager les plans d'eau situés à proximité, y compris les fossés publics et privés.

10 | Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement

L'entrepreneur doit prévoir durant les travaux, aux endroits requis, la construction et l'entretien de bermes filtrantes et de trappes de ruissellement, avant son arrivée dans un plan d'eau.

Afin de limiter le transport de sédiments vers le plan d'eau, l'entrepreneur doit construire, dès le début des travaux, une berme filtrante et une trappe à sédiments dans un fossé drainant l'aire de travail, selon les exigences suivantes :

- la berme filtrante doit être construite en travers du fossé, à une hauteur suffisante pour permettre à l'eau de s'écouler au travers; le matériau utilisé est un matériau d'empierrement de calibre 70 – 20 mm ne contenant pas plus de 5% de matières fines passant le tamis de 80 µm;
- une trappe à sédiments ayant les dimensions suffisantes pour retenir les sédiments doit être creusée en amont de la berme;
- lorsque la trappe à sédiments est remplie à 50%, les sédiments retenus doivent être enlevés et, lorsque nécessaire, le matériau filtrant doit être nettoyé ou remplacé.

Les trappes doivent être réaménagées à la fin des travaux. Au moment de l'exécution de travaux sur les terres forestières du domaine public, les trappes doivent être situées à une distance d'au moins 20 m d'un plan d'eau.

10.4.3.2.2 Barrières à sédiments

Afin de limiter le transport de sédiments vers un plan d'eau, l'entrepreneur doit installer des barrières à sédiments de type géotextile. Ces barrières sont constituées d'une membrane de géotextile montée sur des poteaux de bois ou de métal de 1450 mm de longueur plantés tous les 1500 mm.

La membrane doit y être tendue. Sa base doit suivre la topographie du terrain et être bien retenue au sol. Pour ce faire, on doit l'enfourer dans une tranchée de 100 à 150 mm de profondeur sur 150 mm de largeur, puis la recouvrir de sol compacté.

Un entretien périodique des barrières doit être réalisé en procédant à l'enlèvement des sédiments qui s'accumulent contre la paroi de la membrane.

Les barrières à sédiments sont enlevées et récupérées lorsque les surfaces décapées sont stabilisées de façon permanente.

Lors de l'enlèvement des barrières, les zones d'accumulation de sédiments doivent être nettoyées et également stabilisées de façon permanente.

10.4.3.2.3 Bassin de sédimentation ou filtre naturel

Les eaux provenant de l'assèchement des excavations et des batardeaux doivent être évacuées dans un bassin de sédimentation ou une zone de végétation, selon les exigences suivantes :

- le bassin de sédimentation doit être conçu en fonction du débit à recevoir et à évacuer;
- lorsque le bassin de sédimentation est rempli à 50%, il doit être nettoyé;
- le filtre naturel doit être situé dans un champ de graminées (herbes), dans une tourbière ou sur une litière forestière;
- l'entrepreneur doit obtenir au préalable l'autorisation du propriétaire des terrains et déplacer régulièrement la sortie d'eau pour bien répartir les dépôts sédimentaires, afin d'éviter de détruire la végétation;
- aux endroits où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé; si nécessaire, la pose d'une conduite ou d'un géotextile ou la construction d'un empierrement doit être réalisée;
- les bassins de sédimentation et les filtres naturels doivent être réaménagés à la fin des travaux.

10.4.3.3 Accès temporaire aux berges

Les accès d'entrée et de sortie d'un plan d'eau réservés à l'usage du matériel doivent être localisés de manière à atténuer les impacts sur les berges, le sol et la couverture végétale. Ils doivent être clairement indiqués et balisés. L'entrepreneur doit éviter les zones où la pente du terrain oblige les véhicules à des freinages brusques.

Lors du démantèlement des accès temporaires, les matériaux granulaires ayant servi à la construction des rampes ne doivent pas être placés à proximité du plan d'eau. Si des dommages sont causés au terrain, celui-ci doit être remis en état pour prévenir l'érosion.

10.4.3.4 Passage à gué

Il est interdit de travailler dans le cours d'eau, d'y circuler ou de le traverser à gué avec du matériel roulant. Le cas échéant, l'entrepreneur doit informer le Ministère et respecter les conditions suivantes :

- dans le lit d'un cours d'eau non constitué de roc solide, le chemin de passage à gué doit être construit de façon à réduire la turbidité de l'eau au minimum. La stabilisation du lit du cours d'eau doit être réalisée au moyen de cailloux ou de gravier exempt de matières fines. La fréquence d'utilisation du passage à gué par le matériel doit être réduite au strict minimum;
- le passage à gué doit être aménagé sur une largeur d'au plus 7 m;
- aux endroits où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé;
- les parties du matériel roulant immergées lors du passage à gué doivent être nettoyées, et l'eau de nettoyage ne doit pas être déversée directement dans le cours d'eau;

10 | **Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement**

- le passage à gué doit être bloqué de part et d'autre afin de décourager son utilisation par des véhicules tout-terrains.

À la fin des travaux, tous les matériaux utilisés pour la construction du chemin de passage à gué doivent être enlevés de manière à redonner au lit du cours d'eau le profil et les caractéristiques qu'il présentait avant le début des travaux. Ces travaux doivent être effectués de façon à limiter les risques d'apport en sédiments dans l'eau; l'enlèvement des matériaux doit être effectué de l'aval vers l'amont. Dans certains cas, selon le type des matériaux utilisés pour le passage à gué (ex. : pierre nette), ils peuvent être laissés en place. L'entrepreneur doit alors s'assurer que le passage ne crée pas de barrage ou ne nuit pas au passage du poisson.

10.4.3.5 Protection contre l'érosion

À tous les endroits du chantier où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé.

Afin de prévenir l'érosion sur les chantiers, l'entrepreneur doit s'assurer que :

- les terrains déboisés, laissés à nu et exposés aux agents atmosphériques sont limités au strict minimum. Le déboisement doit être restreint au segment de route en voie de construction. Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit informer le Ministère du temps d'exposition ainsi que du segment de route à déboiser ou à dénuder;
- les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur du site de construction sont interceptées et acheminées hors du chantier vers des endroits stabilisés, et ce, durant toute la période de construction;
- les talus sont bien stabilisés selon les plans et devis.

L'entrepreneur doit préparer un croquis et une description des ouvrages provisoires et permanents qu'il entend exécuter pour prévenir l'érosion et les remettre au Ministère.

Si les travaux sont suspendus durant l'hiver, des travaux préventifs de stabilisation du sol doivent être effectués selon les exigences des plans et devis.

10.4.4 GESTION DU BRUIT

10.4.4.1 Zone sensible au bruit

Une zone sensible au bruit est définie comme une zone où le climat sonore constitue un élément essentiel à l'accomplissement des activités humaines. Habituellement, elle est associée aux usages à vocation résidentielle, institutionnelle et récréative.

10.4.4.2 Programme de la gestion du bruit

Les activités de chantier produisant un niveau sonore supérieur au bruit ambiant sans travaux sont susceptibles d'être couvertes par un programme de la gestion du bruit lorsqu'elles sont exécutées à proximité d'une zone sensible au bruit.

10.4.4.3 Responsable de la gestion du bruit

Lorsqu'un programme de la gestion du bruit est requis, l'entrepreneur doit nommer un responsable de la gestion du bruit et fournir son nom au Ministère avant la première réunion de chantier.

10.4.4.4 Bilan du suivi acoustique

Lorsqu'un programme de la gestion du bruit est requis, le bilan du suivi acoustique doit être remis au Ministère à la fin des travaux.

10.4.5 MODE DE PAIEMENT

Les ouvrages de protection de l'environnement sont généralement payés à l'unité. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux ainsi que la main d'œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

Si les ouvrages de protection de l'environnement ne font pas l'objet d'articles particuliers au bordereau, l'entrepreneur doit en répartir les coûts dans les prix unitaires ou globaux des ouvrages correspondants.

Le prix de la gestion du bruit couvre la rémunération du personnel de l'entrepreneur et de ses sous-traitants affectés à la gestion du bruit, le transport, la fourniture des tous les matériaux et du matériel requis, la pose des mesures d'atténuation sonore, le déplacement, les modifications nécessaires durant les travaux, l'entretien régulier, le démantèlement à la fin des travaux, et il inclut toute dépense incidente.

Lorsqu'un programme de la gestion du bruit est requis, celui-ci est payé à prix global et fait l'objet d'un article particulier du bordereau.

11 | Terrassements

11.1 PORTÉE DES TRAVAUX

Cette section couvre l'ensemble des travaux exécutés pour donner à la route la forme déterminée par les plans et profils en long et en travers jusqu'à l'élévation de la ligne d'infrastructure.

Les terrassements comprennent les travaux suivants :

- déboisement, abattage, essouchement et protection des arbres et arbustes;
- déblais;
- fossés latéraux et transversaux et fossés de décharge;
- nettoyage des fossés;
- remblais;
- emprunts;
- compactage des matériaux;
- préparation et stabilisation de l'infrastructure;
- nettoyage et régalaie finals;
- entrées privées;
- fourniture des matériaux de carrières ou de sablières.

11.2 DÉBOISEMENT

Les travaux consistent à enlever entièrement les arbres de toutes les dimensions, isolés ou non, les arbustes, les branches, les broussailles et le bois mort. L'enlèvement des souches et du sol organique fait partie des déblais ou des excavations.

11.2.1 TRAVAUX SUR LES TERRES FORESTIÈRES DU DOMAINE PUBLIC

Pour tout abattage d'arbres et pour tous les autres travaux effectués sur les terres forestières du domaine de l'État, l'entrepreneur doit se conformer aux exigences de la Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1) et de ses règlements, en particulier au Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

11.2.2 PRÉVENTION DES INCENDIES DE FORÊT

L'entrepreneur est responsable de la prévention des incendies de forêt, y compris sur les sites d'emprunt et leurs accès. Il doit observer strictement les instructions, lois et règlements édictés par les autorités compétentes.

Dans l'éventualité où le brûlage est interdit, l'entrepreneur peut procéder par déchiquetage mécanique afin d'obtenir des fragments de la dimension maximale permise pour l'incorporation à la terre végétale ou pour toute autre utilisation.

11.2.3 DESTINATION DES MATÉRIAUX

L'entrepreneur doit mettre au rebut les matériaux et les débris provenant du déboisement, du coupage à ras de terre, de l'abattage et de l'essouchement. Si la réglementation le permet, ces débris peuvent être brûlés sur place, mais les résidus doivent être mis au rebut.

Le bois d'une valeur commerciale coupé dans l'emprise, sauf sur les terres forestières du domaine public, est la propriété de l'entrepreneur, qui ne peut le brûler, l'enterrer ou le détruire. Le bois coupé hors de l'emprise appartient au propriétaire du terrain, et l'entrepreneur doit l'ébrancher, le couper en pièces de longueur commerciale et l'empiler en bordure des sections défrichées, de façon que le propriétaire puisse le récupérer.

11.2.4 COUPAGE À RAS DE TERRE

11.2.4.1 Mise en œuvre

Lors du coupage à ras de terre, les souches sont laissées en place aux endroits suivants :

- dans les secteurs en remblais, les souches et toute autre végétation sont coupées à une hauteur maximale de 150 mm au-dessus du sol naturel à l'emplacement des remblais de 1 m ou plus d'épaisseur, mesurés sous la ligne d'infrastructure;
- à la périphérie d'un boisé conservé ou à la limite des lignes de terrassement, il faut maintenir, dans cette lisière, l'état du couvert végétal non arborescent ainsi que le sol en place.

Toute circulation de matériel lourd est interdite à l'intérieur des limites précitées.

11.2.4.2 Mode de paiement

Le coupage à ras de terre est payé à prix global ou à l'hectare mesuré en place, suivant les pentes du terrain. Le prix couvre notamment l'acquisition et la mise en ordre des emplacements requis, la surveillance, le matériel et les matériaux nécessaires aux fins de prévention et de protection contre le feu, le déchiquetage mécanique, la préparation du terrain et la restauration du couvert forestier pour les aires requises par l'entrepreneur, lorsque sises sur les terres forestières du domaine public, ainsi que le recours aux services d'un ingénieur forestier, le cas échéant, et il inclut toute dépense incidente.

Lorsque le coupage à ras de terre est à prix global, les quantités additionnelles exigées pour surlageurs au contrat sont payées à l'hectare.

11.2.5 ARBRES ISOLÉS

11.2.5.1 Mise en œuvre

Les arbres à abattre sont sélectionnés et marqués par le surveillant. L'entrepreneur doit recevoir l'autorisation du surveillant avant de procéder à l'abattage.

11 | Terrassements

Les travaux d'essouchement consistent à enlever les souches jusqu'à une profondeur minimale de 300 mm au-dessous de la surface. L'entrepreneur doit éviter d'endommager les terrains ou les zones d'enracinement des arbres et arbustes conservés et il doit restaurer la surface endommagée.

11.2.5.2 Mode de paiement

Les travaux d'abattage et d'essouchement des arbres isolés sont payés à l'unité. Le prix couvre notamment le matériel requis ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

11.2.6 ÉLAGAGE

11.2.6.1 Mise en œuvre

Le dégagement des aires de travaux des branches interférentes doit être effectué sur tous les arbres possédant des branches situées dans la zone de manœuvre du matériel et qui risquent d'être endommagées lors des travaux.

Les branches sont considérées interférentes lorsqu'il n'existe pas de solution de rechange pratique applicable sur le terrain afin de les conserver. Dans le cas des arbres situés en dehors de l'emprise mais dont les branches interférentes doivent être élaguées, l'autorisation écrite de leur propriétaire doit être obtenue avant de commencer des travaux d'élagage ou des traitements arboricoles.

L'entrepreneur doit soumettre au Ministère son plan d'intervention avant l'exécution des travaux.

L'exécution des travaux d'élagage des branches interférentes doit être conforme à la norme NQ 0605-200 « Entretien arboricole et horticole – Partie IV : Élagage des arbres ».

Au cours des travaux, s'il survient des dommages, le surveillant doit en être avisé afin qu'il puisse recommander les traitements arboricoles requis.

11.2.6.2 Mode de paiement

Les travaux d'élagage sont payés à l'unité d'arbre élagué. Le prix couvre notamment le matériel requis ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

11.2.7 PROTECTION DES ARBRES ET ARBUSTES

11.2.7.1 Mise en œuvre

Les travaux de protection concernent les arbres et arbustes dont la zone de projection au sol de la cime est touchée par l'exécution des travaux.

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour préserver de tout dommage ou de toute mutilation les arbres et les arbustes dont la conservation est prévue aux plans et devis.

11.2.7.1.1 Périmètre de protection

Toute circulation de matériel lourd, tout entreposage de matériaux et tous les travaux d'excavation, de déblai, de remblai ou d'essouchement doivent se situer à plus de 2 m du tronc des arbres et arbustes et à plus de 3 m en bordure d'un boisé. À l'intérieur de cette lisière, seule une coupe à ras de terre peut être effectuée.

Au début des travaux, une clôture doit être installée à la limite du périmètre de protection. Elle doit être maintenue en place et en bon état pendant toute la durée des travaux.

Le matériau utilisé pour la clôture doit assurer une délimitation efficace et continue. Il doit résister aux intempéries, aux déchirures et être à l'état neuf. Les couleurs permises sont le rouge et l'orangé.

11.2.7.1.2 Coupe des racines

La coupe nette des racines endommagées des arbres conservés doit être effectuée le long des excavations pour toutes les racines brisées dont le diamètre est d'au moins 10 mm.

Dans le cas des arbres situés en dehors de l'emprise mais dont les racines doivent être coupées, l'autorisation écrite de leur propriétaire doit être obtenue avant de commencer les travaux de coupe des racines.

11.2.7.1.3 Arrosage

L'arrosage de la zone d'enracinement des arbres conservés doit être effectué si les conditions météorologiques contribuent à un assèchement rapide de la terre végétale.

L'arrosage doit être effectué dans la zone de projection au sol de la cime des arbres jusqu'à pénétration d'au moins 150 mm de profondeur dans le sol en place. Il doit être fait de manière successive pour faciliter la pénétration de l'eau dans le sol et non le ruissellement de l'eau en surface.

Les travaux doivent être effectués à raison de 2 arrosages par semaine jusqu'à ce que l'excavation soit refermée, ou aussi longtemps que dure la sécheresse pendant la saison de végétation. Chaque arbre nécessite en moyenne 1000 l d'eau par arrosage.

11.2.7.2 Mode de paiement

La protection des arbres et arbustes est payée à prix global. Ce prix couvre notamment la coupe des racines, l'arrosage, la fourniture des matériaux, leur mise en œuvre, le nettoyage des lieux ainsi que la mise aux rebuts, et il inclut toute dépense incidente.

La clôture temporaire servant à la protection des arbres et arbustes est mesurée et payée au mètre. Le prix couvre notamment les matériaux, l'installation ainsi que le démantèlement à la fin des travaux, et il inclut toute dépense incidente.

11 | Terrassements

Si ces ouvrages ne font pas l'objet d'articles particuliers au bordereau, l'entrepreneur doit en répartir les coûts dans le prix global ou unitaire du déboisement.

11.3 TRAITEMENT DES SOLS ORGANIQUES ET DES SOLS DE FAIBLE PORTANCE

Les tourbières, les marécages et autres sols de faible portance sont traités selon l'une des méthodes suivantes :

- déblai;
- déplacement par gravité;
- consolidation par surcharge;
- consolidation sans surcharge.

La méthode à suivre est stipulée aux plans et devis. Toute autre méthode soumise par l'entrepreneur doit être approuvée par le surveillant avant l'exécution des travaux.

11.3.1 TRAITEMENT PAR DÉBLAI

11.3.1.1 Mise en œuvre

La méthode par déblai consiste à enlever totalement les tourbes fibreuses ou pâteuses, les terres noires, les matières organiques et tout sol de faible portance jusqu'au sol ferme.

Les matériaux déblayés sont déposés de chaque côté de l'excavation à une distance minimale du bord égale à 1,5 fois la profondeur du déblai et épanchés sur place. Ces matériaux peuvent aussi être transportés et utilisés comme terre végétale, après amendement, s'il y a lieu, ou utilisés ultérieurement pour adoucir les talus de la chaussée.

Le remblayage doit suivre immédiatement le déblaiement et être exécuté sur toute la largeur déblayée. Les matériaux de remblayage sont de la nature stipulée aux plans et devis.

11.3.1.2 Mode de paiement

Les matériaux déblayés sont mesurés et payés selon le mode de paiement du déblai de deuxième classe.

Les matériaux utilisés pour le remblayage des excavations sont mesurés et payés selon leur provenance et leur mode de paiement respectif.

11.3.2 DÉPLACEMENT PAR GRAVITÉ

11.3.2.1 Mise en œuvre

Cette méthode consiste à construire le remblai de façon à déplacer les sols organiques sous-jacents vers l'extérieur du remblai. Les matériaux de remblayage sont de la nature stipulée aux plans et devis.

Le chargement du remblai doit être effectué à partir d'une seule des deux extrémités de la tourbière.

Si la croûte fibreuse de surface empêche le déplacement du dépôt organique, des tranchées longitudinales sont creusées de part et d'autre du remblai, facilitant l'évacuation des sols organiques vers les côtés de ce dernier.

S'il y a formation de bourrelets frontaux ou latéraux nuisant au déplacement des sols organiques, l'entrepreneur doit les enlever au fur et à mesure que le remblai progresse.

Dans le cas où les tranchées latérales ne suffisent pas à assurer un déplacement complet des sols organiques, l'entrepreneur doit procéder au déblaiement complet de la croûte fibreuse sous toute la largeur de la plate-forme.

Le remblai est d'abord construit sur toute la largeur de la plate-forme et il doit être suffisamment élevé pour assurer un poinçonnement efficace des sols organiques. Les pentes du remblai doivent être maintenues les plus abruptes possible, et sa progression doit s'effectuer en forme de tête de flèche. Par la suite, les pentes sont adoucies selon les exigences des plans et devis.

Dans le cas où il faut déplacer les sols organiques vers un seul côté du remblai, la progression du remblai doit alors s'effectuer suivant un angle de 45° par rapport à la ligne de centre.

11.3.2.2 Mode de paiement

Les sols déplacés par gravité ne font l'objet d'aucun article au bordereau. Tous les frais engagés pour la réalisation de cet ouvrage sont inclus dans les prix unitaires ou globaux des ouvrages correspondants.

Le volume des matériaux provenant du déblai de la croûte fibreuse de surface et des fossés latéraux est mesuré et payé selon le mode de paiement du déblai de deuxième classe.

Si requis par le surveillant, l'enlèvement des bourrelets frontaux ou latéraux est mesuré selon les quantités réellement exécutées, et payé selon le mode de paiement du déblai de deuxième classe.

Les matériaux utilisés pour le remblai sont mesurés et payés selon leur provenance et leur mode de paiement respectif. Le nivellement ou la mise en forme des sols déplacés de chaque côté du remblai est payé selon le mode de paiement pour le nettoyage et le réglage finals.

11.3.3 CONSOLIDATION

11.3.3.1 Conditions préalables

La réussite de cette méthode exige que la croûte de surface ne soit pas brisée, que le sol soit chargé lentement et que des instruments de contrôle soient installés pour déterminer le moment où le tassement désiré est atteint afin, de prévenir toute rupture par cisaillement du sol de fondation durant et après la construction.

11 | Terrassements

Durant toute la période de construction, la distance à garder entre deux camions chargés doit toujours être supérieure à 30 m.

Les camions doivent circuler sur toute la largeur de la plate-forme sans s'approcher à moins de 1,5 m du talus du remblai.

Durant toute la période de construction, aucun véhicule au repos ou amas de matériaux n'est toléré sur les zones de sols organiques;

- j) lors de la construction du remblai, si un ponceau temporaire s'avère nécessaire, il doit être installé après la pose de la couche initiale. Si des ponceaux permanents sont prévus, ils doivent être installés immédiatement avant la pose des matériaux de fondation;
- k) la construction en période hivernale n'est permise que pour la pose de la couche initiale, à la condition que l'épaisseur de neige au sol soit inférieure à 150 mm et que les appareils de contrôle ne soient pas endommagés par le gel. Au printemps, les travaux ne reprennent que lorsqu'il n'y a plus de gel à travers le remblai et le sol sous-jacent;
- l) si les cotes de sécurité prévues pour les instruments de contrôle sont dépassées, il faut arrêter la construction dans la zone en danger et, si nécessaire, suspendre la circulation lourde sur toute la section concernée; les travaux de chargement ne reprennent qu'après instruction du surveillant.

11.3.3.3.2 Consolidation sans surcharge

La méthode de consolidation sans surcharge consiste à construire un remblai sur des sols compressibles sans utiliser de surcharge. Les tassements sont compensés périodiquement par l'addition de matériaux. Une épaisseur additionnelle de 150 mm au-dessus du profil de sous-fondation est mise en place pour compenser les tassements attribuables à la pose des couches de fondation. La pose du revêtement final est effectuée lorsque les tassements sont terminés. Les modalités et les étapes de construction sont les mêmes que pour la consolidation par surcharge, à l'exception des dispositions qui suivent :

- a) identiques à celles de l'article 11.3.3.3.1 d), sauf que le niveau prévu est de 150 mm au-dessus de la ligne de sous-fondation;
- b) identiques à celles de l'article 11.3.3.3.1 e), sauf que la durée minimale de la consolidation est de 14 jours;
- c) identiques à celles de l'article 11.3.3.3.1 h), relativement au compactage jusqu'à la ligne de sous-fondation et aux types de compacteurs utilisés; toutefois, après avoir complété le remblai jusqu'à 150 mm au-dessus du profil de la sous-

fondation et après une attente de 2 semaines, il faut, avant de procéder à la pose des matériaux de fondation, niveler et densifier la surface du remblai.

11.3.3.4 Mode de paiement

Les matériaux utilisés pour le remblai sont mesurés et payés selon leur provenance et leur mode de paiement respectif.

Les quantités de matériaux réellement enlevées provenant de la surcharge sont mesurées et payées comme déblais de deuxième classe.

Les appareils nécessaires au contrôle (indicateurs de tassement, indicateurs de couche et indicateurs de déplacement latéral) sont payés à l'unité. Le prix couvre notamment les matériaux, la fabrication ainsi que le soutien logistique, et il inclut toute dépense incidente.

11.4 DÉBLAIS

11.4.1 PORTÉE DES TRAVAUX

Les déblais de première et les déblais de deuxième classe désignent la partie des terrassements comprenant le total des coupes de terrain à exécuter dans les limites de l'emprise, selon les plans et devis modifiés ou non par le surveillant au cours des travaux. Ces travaux comprennent également :

- l'enlèvement des souches et du sol organique;
- l'aménagement des fossés latéraux et transversaux dans les limites de l'emprise indiquées aux plans;
- l'aménagement des transitions;
- la mise en réserve de matériaux pour utilisation future;
- la fragmentation des revêtements en béton existants;
- la fragmentation des revêtements en enrobé existants;
- le déblai des sols de faible portance.

11.4.2 PRÉDÉCOUPAGE

Le prédécoupage est une technique de contrôle des bris qui consiste à créer un plan de fracturation selon une pente prédéterminée par l'intermédiaire de trous rapprochés, chargés légèrement et amorcés simultanément à moins que des contraintes relatives aux vibrations n'imposent des tirs en séquences.

Les plans de tirs, l'horaire des tirs et le journal des tirs doivent être conformes aux exigences concernant le sautage de masse.

11 | Terrassements

11.4.2.1 Mise en œuvre

11.4.2.1.1 Forage

L'entrepreneur localise la position de la première ligne de prédécoupage et procède au forage des trous selon les tolérances indiquées dans le présent article. La qualité des forages étant un facteur important dans la réussite du prédécoupage, l'entrepreneur doit contrôler les travaux en utilisant le matériel approprié afin de réduire les déviations.

La localisation de chaque trou est effectuée avec précision. La régularité de l'espacement entre les trous est un préalable à la réussite du prédécoupage. Chaque trou de prédécoupage doit être foré à l'intérieur d'un rayon de 75 mm par rapport à la position théorique en surface. Les trous ne répondant pas à cette tolérance sont jugés non conformes.

Chaque trou est orienté perpendiculairement à la direction du plan de prédécoupage et plonge selon la pente stipulée aux plans et devis. Un instrument ou un gabarit spécialement conçu à cet effet doit être utilisé pour s'assurer de la constance de l'inclinaison des trous. Les déviations admissibles des trous de forage sont restreintes, dans toutes les directions, à 2% de la longueur forée par rapport à la position théorique des trous. Les trous de forage qui dérogent à cette tolérance sont rejetés et jugés non conformes.

Cependant, si le plan de prédécoupage dévie de plus de 300 mm par rapport à sa position théorique, le surveillant peut exiger de l'entrepreneur qu'il reprenne et stabilise la partie non conforme de la coupe, et à ses frais.

Les trous ne doivent pas s'entrecroiser. Les trous qui s'entrecroisent sont jugés non conformes.

Le diamètre des trous de forage est de 65 mm ou de 75 mm pour les foreuses de type marteau hors trou et atteint 155 mm pour les foreuses de type marteau fond de trou.

L'espacement correspond à la distance centre à centre entre les trous. Ainsi, pour les diamètres de 65 mm et ceux de 75 mm, le premier essai a lieu avec un espacement de 600 mm. Pour des trous de 155 mm de diamètre, le premier essai est réalisé avec un espacement de 1200 mm.

L'espacement est modifié, le cas échéant, par le Ministère, selon les résultats obtenus suivant les sections d'essai.

Un sous-forage de 600 mm, mesuré par rapport au dessus de la ligne théorique du roc brisé et laissé en place, est requis pour faciliter le dégagement du roc à la base de la paroi prédécoupée.

11.4.2.1.2 Chargement

Tous les trous sont chargés. Avant de placer les explosifs, l'entrepreneur doit vérifier que les trous sont libres de toute obstruction et ont atteint la profondeur exigée. Les trous non chargés sont jugés non conformes.

La charge explosive doit former une colonne continue d'explosifs conçus spécifiquement pour le prédécoupage et dont le diamètre n'excède pas le demi-diamètre du trou. L'utilisation d'un agent de sautage en vrac est interdite pour le prédécoupage.

Une charge de fond maximale de 1 kg d'explosifs peut être placée au fond de chacun des trous, à moins que cette technique ne provoque des dommages à la paroi prédécoupée à la base de la coupe.

La colonne de chargement doit s'arrêter à la base du collet du trou située à environ 1 m du sommet de ce dernier. Le collet est bourré au moyen d'un matériau granulaire sec compactable dont 100% des particules passent le tamis de 20 mm.

11.4.2.1.3 Mise à feu

Le sautage du prédécoupage et celui des déblais de première classe doivent être réalisés en deux opérations distinctes et totalement indépendantes l'une de l'autre. À l'exception des sections d'essai, le plan prédécoupé doit devancer d'au moins 15 m le sautage de la masse adjacente.

Cependant, pour des déblais à flanc de coteau, lorsque la distance horizontale entre le plan prédécoupé et la surface de l'affleurement rocheux est inférieure ou égale à 10 m, mesurée au tiers supérieur sur les sections transversales, le sautage du prédécoupage et celui du déblai de première classe adjacent peuvent être effectués sur la même séquence de sautage, en respectant un délai minimal de 0,050 s entre la mise à feu de la charge de prédécoupage et la mise à feu de la charge du trou de masse adjacent.

Tous les trous de la ligne de prédécoupage sont mis à feu simultanément. Toutefois, pour des raisons de contrôle de la séquence de sautage, des vibrations ou du bruit, la mise à feu peut être réduite à la limite à 1 trou par délai, avec un minimum de 0,025 s entre chaque délai.

11.4.2.1.4 Section d'essai

Avant de procéder au forage du prédécoupage pour l'ensemble du contrat, une section d'essai, d'une longueur d'environ 15 m est effectuée à même les déblais de première classe, à exécuter afin d'évaluer la qualité des résultats de la méthode de prédécoupage employée.

Lorsque les résultats ne sont pas conformes aux exigences de forage, de chargement ou de mise à feu, l'entrepreneur doit apporter les correctifs nécessaires et procéder à de nouvelles sections.

11.4.2.2 Mode de paiement

Le prédécoupage est payé au mètre carré suivant le plan de prédécoupage indiqué aux plans et devis. La surface totale payable couvre la surface de prédécoupage et la surface créée par le sous-forage maximal de 600 mm. Le prix couvre notamment le

11 | Terrassements

forage, les explosifs ainsi que les accessoires, et il inclut toute dépense incidente.

Le prix soumis au mètre carré correspond à un espacement théorique des trous de 600 mm pour les foreuses de type marteau hors trou et de 1200 mm pour les foreuses de type marteau fond de trou.

Dans le cas où, suivant la section d'essai, l'espacement des trous est diminué ou augmenté, un montant d'ajustement à la hausse ou à la baisse est calculé en fonction du rapport entre l'espacement théorique de 600 mm ou de 1200 mm, selon le type de foreuse utilisé et le nouvel espacement demandé. Cet ajustement s'applique à la superficie traitée avec un même type de foreuse et suivant ce même espacement demandé.

Le montant d'ajustement est payé à prix global.

11.4.3 DÉBLAIS DE PREMIÈRE CLASSE

11.4.3.1 Description des travaux

Les déblais de première classe comprennent le roc solide, les revêtements en béton recouverts ou non d'enrobé ainsi que, lorsqu'ils ont un volume supérieur à 1 m³, les blocs de roc et les ouvrages massifs en béton, en pierre ou en maçonnerie cimentés, tous ne pouvant être fragmentés aux dimensions exigées qu'au moyen d'explosifs ou de matériel à percussion. Les sols gelés et les sols pierreux densément agglomérés sont exclus de cette classe.

11.4.3.2 Destination des matériaux de déblais de première classe

Tous les matériaux provenant des déblais de première classe doivent être employés pour la construction des remblais. Toutefois, si la pierre est de la qualité et de la dimension requises, l'entrepreneur peut l'utiliser pour la construction de perrés, de gabions et d'autres ouvrages de maçonnerie et d'enrochement prévus aux plans et devis.

Si des matériaux sont perdus par la faute de l'entrepreneur ou si, après autorisation par le surveillant, il utilise des déblais de première classe pour fabriquer les matériaux de fondation et de sous-fondation, il doit, si nécessaire, les remplacer, à ses frais, par un volume équivalent de sol compactable.

Si des déblais de première classe ne peuvent être utilisés ou mis en réserve, l'entrepreneur doit les mettre au rebut.

11.4.3.3 Mise en œuvre

L'entrepreneur enlève les déblais de deuxième classe, incluant le roc désagrégé, avant d'exécuter les déblais de première classe. L'abattage du roc doit être confiné à l'intérieur des limites théoriques indiquées aux plans et devis. Le roc des déblais doit être fragmenté en totalité selon son utilisation.

11.4.3.3.1 Sautage de masse

Toute technique de sautage qui endommage le plan de prédécoupage ou qui altère la stabilité de la coupe doit être abandonnée.

Le plan formé par la première ligne de forage pour le sautage de masse doit être parallèle au plan de prédécoupage et à une distance minimale de 1,25 m de ce dernier, ou encore il peut être vertical dans la mesure où le fond du trou de forage de masse est localisé à une distance minimale de 1,25 m par rapport à la base du plan prédécoupé. Dans ce dernier cas, les blocs surdimensionnés créés par cette méthode d'exécution doivent être refractionnés aux dimensions requises, aux frais de l'entrepreneur. La profondeur maximale du sous-forage de ces trous est de 600 mm, mesurée au-dessous de la ligne théorique de roc brisé et laissé en place. La distance de 1,25 m peut être augmentée si le sautage de masse cause trop de fissures à la paroi prédécoupée.

Dans les coupes avec un ou plusieurs paliers, le patron de forage doit être orienté de sorte que les lignes de trous de forage se situent à une distance minimale de 750 mm de part et d'autre du sommet de la ligne de prédécoupage du palier inférieur.

Au droit d'un palier, l'entrepreneur doit s'assurer que chacun des trous de forage a atteint la profondeur requise afin d'obtenir la géométrie désirée. Les trous trop profonds sont comblés à l'aide de matériaux de bourrage avant de procéder au chargement. La profondeur maximale du sous-forage est de 600 mm.

Pour les autres trous de masse, le sous-forage est fonction du patron de sautage adopté. Le diamètre maximal des trous est 155 mm.

Lorsque, dans la zone correspondant au collet, l'entrepreneur observe la formation de blocs surdimensionnés, il doit, à ses frais, prendre les dispositions nécessaires pour réduire ce phénomène, soit : en diminuant sa maille de forage (fardeau × espacement); en utilisant une charge satellite à l'intérieur du collet; en forant une maille intermédiaire de la hauteur du collet à l'intérieur de la maille principale ou en employant toute autre méthode éprouvée.

Après un sautage, l'entrepreneur doit procéder au dégagement du front d'abattage sur la pleine hauteur avant d'exécuter le sautage subséquent.

Le déblaiement du roc, notamment le dégagement des parois prédécoupées, doit suivre le front d'abattage à une distance d'au plus 20 m.

11.4.3.3.2 Abattage

L'abattage du roc est effectué de façon à permettre son déblaiement jusqu'à la ligne de sous-fondation indiquée sur les profils longitudinaux et transversaux, tout en laissant du roc brisé en place sur une profondeur d'au moins 300 mm comme matériau de sous-fondation. La taille des blocs constituant la couche de roc brisé ne doit pas excéder 150 mm de diamètre, afin de permettre le profilage et le compactage.

11 | Terrassements

11.4.3.3.3 Transition dans les déblais

L'aménagement d'une transition dans les déblais de première classe doit être exécuté selon les exigences générales pour les transitions.

11.4.3.3.4 Écaillage et stabilisation

Au fur et à mesure de l'enlèvement des déblais de première classe, l'entrepreneur procède à l'écaillage de la paroi finale afin d'enlever ou de stabiliser tout morceau de roc lâche.

Si, après le déblaiement et l'écaillage, du roc demeure accroché à la paroi et fait saillie par rapport à la ligne théorique de prédécoupage, l'entrepreneur doit effectuer, à ses frais, les corrections nécessaires.

11.4.3.3.5 Plans des tirs

Les plans généraux de forage et de sautage doivent être signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec ayant une expérience pertinente dans l'utilisation des explosifs. Une copie de ces plans est transmise au surveillant au minimum 2 semaines avant le début des travaux de forage.

Ces plans doivent indiquer les patrons de forage et de sautage types envisagés pour chaque genre de sautage requis (masse, prédécoupage, tranchée, etc.). L'information devant apparaître sur ces plans est la suivante : les dimensions des patrons de forage et de sautage selon les hauteurs de coupes requises, la séquence de mise à feu, le chargement d'un trou type, le facteur de chargement visé et les charges maximales admissibles par délai pour répondre aux critères de contrôle des vibrations, le cas échéant. L'entrepreneur doit prévoir toutes les mesures nécessaires dans le but de prévenir tout dommage pouvant être causé par les pressions d'air et les projections de pierres.

11.4.3.3.6 Horaire des tirs

L'entrepreneur avise le surveillant au moins 24 heures à l'avance de la date, de l'heure et du lieu de chacun des tirs.

11.4.3.3.7 Journal des tirs

L'entrepreneur remet au surveillant une copie du journal des tirs immédiatement après chaque tir.

11.4.3.4 Mode de paiement

Les déblais de première classe sont mesurés dans leur position originale par la méthode de la moyenne des aires ou par une autre méthode indiquée aux plans et devis, jusqu'à la ligne de sous-fondation, et sont payés au mètre cube.

Le prix couvre le forage, y compris celui fait en contrebas de la ligne de sous-fondation, le sautage et la fragmentation des matériaux aux dimensions exigées pour leur utilisation, le chargement et le transport, la mise en œuvre dans les remblais, l'écaillage mécanique et manuel, la mise au rebut,

si autorisée, ainsi que la mise en réserve, et il inclut toute dépense incidente.

Les frais engagés par l'entrepreneur pour le roc brisé laissé en place comme matériau de sous-fondation, le profilage et le compactage sont inclus dans le prix des déblais de première classe.

Les blocs de roc, fragmentés aux dimensions exigées pour leur utilisation et payés comme déblais de première classe, sont mesurés avant fragmentation, comme suit : hauteur \times largeur \times longueur \times 2/3.

Tout déblai exécuté en dehors des lignes théoriques, sauf pour les surlageurs ou les profondeurs additionnelles autorisées, est payé au prix du déblai de deuxième classe lorsque utilisé.

11.4.4 CONTRÔLE DES VIBRATIONS ET DU TAUX DE MONOXYDE DE CARBONE

11.4.4.1 Mise en œuvre

11.4.4.1.1 Vitesses permises

La vitesse des particules, mesurée dans n'importe laquelle des trois composantes de l'onde (transversale, longitudinale ou verticale), ne doit pas dépasser :

- 25 mm/s aux résidences, commerces et autres bâtiments;
- 50 mm/s aux puits d'alimentation en eau.
À proximité du béton frais, les limites sont :
- 5 mm/s pendant le bétonnage et pendant une période de 24 heures suivant la fin du bétonnage;
- 25 mm/s pendant une période de 48 heures suivant la fin de la période où la vitesse des particules est limitée à 5 mm/s;
- 50 mm/s pendant une période de 72 heures suivant la fin de la période où la vitesse des particules est limitée à 25 mm/s.

11.4.4.1.2 Contrôle et enregistrement des vibrations

Les charges admissibles par délais doivent être déterminées à l'aide d'une formule reconnue. Tous les sautages réalisés à moins de 100 m d'une résidence, d'un commerce, d'un autre bâtiment, d'un puits d'alimentation en eau ou du béton frais doivent être enregistrés. Le site d'enregistrement est déterminé de manière à pouvoir vérifier adéquatement l'intensité des vibrations transmises.

La sensibilité du sismographe doit couvrir toute l'étendue des vitesses des particules engendrées par les tirs.

L'entrepreneur doit remettre au surveillant, au moins 3 jours avant le début des sautages, une copie du certificat de calibrage du géophone. Le

11 | Terrassements

calibrage est réalisé selon les recommandations du fabricant.

Une copie conforme des enregistrements doit être transmise au surveillant immédiatement après chaque tir.

11.4.4.1.3 *Contrôle du taux de monoxyde de carbone dans les bâtiments*

Pour les travaux à l'explosif effectués à proximité des bâtiments, l'entrepreneur doit, dans un premier temps, renseigner les occupants par voie de communiqué sur la nature des travaux à réaliser ainsi que sur les symptômes pouvant être ressentis (maux de tête, nausées, etc.), et sur les mesures à prendre advenant une infiltration, dans les bâtiments, des gaz engendrés par les tirs à l'explosif.

Dans un deuxième temps, des détecteurs de monoxyde de carbone doivent être mis en place à proximité des drains de plancher au niveau du sous-sol des bâtiments qui sont situés, ou dont le puits d'alimentation en eau est situé, à l'intérieur d'une zone de 50 m de largeur mesurée par rapport aux limites de l'aire de chaque sautage.

Des mesures du taux de monoxyde de carbone doivent également être effectuées dans les réseaux d'égouts sanitaires et pluviaux lorsque les travaux à l'explosif sont effectués à l'intérieur des limites mentionnées précédemment.

Tous les cas où une augmentation du taux de monoxyde de carbone a été mesurée doivent être consignés par écrit, et l'information transmise au surveillant.

11.4.4.2 *Mode de paiement*

Les frais engagés par l'entrepreneur pour le contrôle des vibrations et du taux de monoxyde de carbone sont inclus dans le prix des déblais de première classe.

11.4.5 DÉBLAIS DE DEUXIÈME CLASSE

11.4.5.1 *Description des travaux*

Les déblais de deuxième classe comprennent tous les déblais qui ne sont pas décrits comme déblais de première classe.

11.4.5.2 *Destination des matériaux de déblais de deuxième classe*

Tous les matériaux utilisables, provenant des déblais de deuxième classe, doivent être employés pour la construction des remblais, des accotements, des remblayages spéciaux, pour l'aménagement paysager, etc.

Si des matériaux utilisables sont perdus par la faute de l'entrepreneur, il doit les remplacer, à ses frais, par un volume équivalent de matériaux conformes aux exigences des plans et devis.

Si des déblais ne peuvent être utilisés, l'entrepreneur doit les mettre au rebut.

11.4.5.3 *Mise en œuvre*

11.4.5.3.1 *Déblais de deuxième classe*

Les déblais sont exécutés selon les profils en long et en travers stipulés dans les plans et devis.

Le fond des déblais doit être tenu constamment en bon état de drainage, et les talus doivent être régalez pour obtenir une surface unie et régulière. Les pierres faisant saillie sur la surface des talus et susceptibles de s'en détacher doivent être enlevées et les trous comblés. Les tolérances en élévation (fond de coupe, fossés) sont limitées à 30 mm, et en largeur (talus extérieurs) à 100 mm.

Si, au fond d'une coupe, le sol contient des blocs de pierre de plus de 200 mm de diamètre à l'intérieur de la zone comprise entre les pentes de 1V : 1H tracées à partir de l'extérieur des accotements, au niveau du revêtement, le surveillant peut exiger que tous les blocs de 200 mm et plus soient enlevés par scarification sur une profondeur de 300 mm.

Si le surveillant constate que, pour continuer les remblais, il manque de matériaux provenant des déblais, il peut donner à ceux-ci une surlargeur, limitée par l'emprise.

11.4.5.3.2 *Terre végétale*

a) *Destination de la terre végétale*

La couche de terre végétale doit être enlevée partout où la surface du terrain naturel est à 1,0 m ou moins de la ligne de l'infrastructure et à l'intérieur de la zone comprise entre les pentes de 1V : 1H tracées à partir de l'extérieur des accotements, au niveau du revêtement, sauf indication contraire aux plans et devis. Ce déblaiement, même s'il doit être fait séparément, fait partie des déblais de deuxième classe.

Le décapage pour récupérer la terre végétale, utilisable pour les travaux d'aménagement paysager, doit être fait de manière à éviter de la contaminer par des matériaux sous-jacents de composition différente. Ainsi, la profondeur de l'excavation varie selon la nature du terrain.

L'entrepreneur doit mettre en réserve toute la terre végétale nécessaire à ses travaux. Il doit, à ses frais, récupérer la terre végétale et se procurer les emplacements nécessaires pour la mettre en réserve.

Si des matériaux utilisables sont perdus par la faute de l'entrepreneur, il doit les remplacer, à ses frais, par un volume équivalent de matériaux utilisables. Lors de la mise en réserve, l'entrepreneur doit respecter les règles suivantes :

- la circulation des véhicules sur les dépôts est interdite;
- la hauteur des dépôts ne doit pas excéder 3 m.

11 | Terrassements

b) Assurance de la qualité – Attestation de conformité

Toute terre végétale récupérée ou livrée doit répondre aux exigences d'assurance de la qualité indiquées à la section « Aménagement paysager ».

11.4.5.4 Mode de paiement

Les déblais de deuxième classe sont payés au mètre cube. Le volume est établi au préalable par la méthode de la moyenne des aires ou par une autre méthode indiquée aux plans et devis, en prenant comme base le terrain naturel et les lignes théoriques des terrassements. La position originale du terrain naturel est déterminée avant l'enlèvement des souches, et le volume de celles-ci n'est pas mesuré.

Le prix des déblais de deuxième classe couvre notamment le chargement, le transport, la mise en œuvre dans les remblais, le compactage du sol naturel et du fond de coupe, l'enlèvement des souches ainsi que la mise au rebut, si autorisé, ou la mise en réserve des matériaux, et il inclut toute dépense incidente.

Aucun déblai n'est payé à l'extérieur des lignes établies aux plans et devis. Toutefois, localement en présence de déblais de première classe, ou si le Ministère décide de donner une sur largeur ou une profondeur additionnelle aux déblais, les quantités sont établies à partir de mesures prises sur les lieux et payées comme des déblais de première classe ou de deuxième classe, selon le cas.

L'épierrage par scarification est payé au prix des déblais de deuxième classe pour le volume théorique de matériaux scarifiés. Le prix couvre notamment la mise aux rebuts ou en réserve des blocs libérés par scarification, et il inclut toute dépense incidente.

11.4.6 TRANSITION

11.4.6.1 Matériaux

Le matériau de remplissage doit être un matériau de sous-fondation conforme à la norme NQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats », « Partie II : Fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement ».

11.4.6.2 Assurance de la qualité – Attestation de conformité

L'entrepreneur doit fournir au surveillant une attestation de conformité avant le transport des matériaux granulaires.

L'attestation de conformité doit comprendre l'information suivante :

- le nom du laboratoire enregistré ou du fabricant certifié ISO 9001 – Fabrication de matériaux granulaires ayant procédé à l'échantillonnage selon la méthode d'essai LC 21-010 du Ministère et aux essais;

- au moins une analyse granulométrique du matériau granulaire;
- les résultats des essais des caractéristiques intrinsèques et complémentaires;
- un croquis montrant l'emplacement de la zone d'exploitation ou de la réserve.

Dans le cas de l'utilisation d'un géotextile, ce dernier doit répondre aux exigences d'assurance de la qualité des géotextiles de la section « Fondations de chaussée ».

11.4.6.3 Mise en œuvre

Au point de rencontre de matériaux de gélivité différente (sol-sol ou sol-roc), de même qu'à l'approche d'un ouvrage d'art ou d'une conduite, l'entrepreneur doit réaliser des transitions.

11.4.6.4 Mode de paiement

Le déblai de transition est payé au prix des déblais de première classe ou de deuxième classe, selon le cas. Les matériaux de remplissage sont mesurés et payés selon leur mode de paiement respectif.

11.4.7 REBUTS

Les rebuts sont des matériaux excédentaires ou inutilisables pour la construction de routes. Ils comprennent :

- matériaux naturels;
- matériaux de démolition;
- matières dangereuses.

11.4.7.1 Matériaux naturels

Les matériaux naturels comprennent notamment l'argile, le limon, le sable, le gravier, le roc et le sol organique.

11.4.7.1.1 Mise en œuvre

L'entrepreneur doit placer les rebuts en dehors de l'emprise de la route. Il doit les amonceler selon des pentes stables et régulières et de manière que les amoncellements soient invisibles de la route ou de tout autre chemin public. Pour ce faire, l'entrepreneur doit acquérir les terrains nécessaires ou obtenir l'autorisation des propriétaires.

11.4.7.1.2 Mode de paiement

La mise au rebut des matériaux naturels ne fait l'objet d'aucun article au bordereau. Tous les frais engagés pour la réalisation de cet ouvrage, incluant notamment les coûts d'acquisition de terrains, les éventuels paiements aux propriétaires ainsi que les frais de mise en œuvre, sont inclus dans le prix des déblais.

11 | Terrassements

11.4.7.2 Matériaux de démolition

Les rebuts de démolition sont des matériaux provenant de la démolition d'ouvrages existants (revêtement en enrobé, béton, bois, acier, etc.).

11.4.7.2.1 Mise en œuvre

La mise au rebut en dehors de l'emprise doit être exécutée conformément au Règlement sur les déchets solides et à la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2).

Le surplus de béton et les eaux ayant servi au nettoyage des bétonnières doivent être mis au rebut dans une aire prévue à cette fin et de manière à éviter toute contamination du milieu. Le site doit être préalablement autorisé par le Ministère.

11.4.7.2.2 Mode de paiement

La mise au rebut des matériaux de démolition ne fait l'objet d'aucun article au bordereau. Tous les frais engagés pour la réalisation de cet ouvrage, notamment les coûts de mise en œuvre, sont inclus dans le prix des déblais.

11.4.7.3 Matières dangereuses

Les matières dangereuses comprennent notamment les déchets chimiques, les hydrocarbures, les peintures, les sols contaminés, comme l'indique le Règlement sur les matières dangereuses.

11.4.7.3.1 Mise en œuvre

La mise au rebut doit être exécutée conformément au Règlement sur les matières dangereuses et à la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2).

11.4.7.3.2 Mode de paiement

La mise aux rebuts des matières dangereuses est payée au kilogramme, au litre ou au mètre cube, selon la nature de la matière dangereuse à éliminer. Le prix couvre notamment les exigences des lois, règlements ou décrets en vigueur et il inclut toute dépense incidente.

11.4.8 RENATURALISATION D'UNE CHAUSSÉE ABANDONNÉE

11.4.8.1 Mise en œuvre

Dans la partie abandonnée de la chaussée existante, l'entrepreneur doit fragmenter, scarifier, enlever le revêtement existant et décompresser la fondation sous-jacente sur une épaisseur de 450 mm. Il doit aussi niveler, arrondir les angles, aplanir les surfaces avec des pentes maximales de 1V : 3H, assurer le drainage de manière à favoriser la reprise de la végétation, enlever les ponceaux et les tuyaux d'entrée, effacer les traces de l'ancienne chaussée et préparer le sol selon les exigences concernant l'aménagement paysager, le rendant ainsi apte à la mise en place de terre végétale pour les travaux d'engazonnement et de plantation ou pour la remise en culture.

11.4.8.2 Mode de paiement

La renaturalisation d'une chaussée abandonnée est payée au mètre carré. Le prix couvre notamment la mise en œuvre et il inclut toute dépense incidente.

11.4.9 TRAITS DE SCIE

11.4.9.1 Mise en œuvre

Avant de procéder aux déblais et aux excavations, l'entrepreneur doit au préalable découper à la scie, de façon rectiligne, le revêtement existant sur toute son épaisseur.

L'entrepreneur demeure responsable de la qualité des traits de scie, tout au long des travaux. Dans le cas où un trait de scie est abîmé par la circulation ou par le matériel, il doit être refait aux frais de l'entrepreneur.

11.4.9.2 Mode de paiement

Les traits de scie sont payés au mètre sans prendre en compte l'épaisseur du ou des revêtements traversés. Le prix couvre notamment la main-d'œuvre ainsi que le matériel approprié, et il inclut toute dépense incidente.

11.5 FOSSÉS DE DÉCHARGE, NETTOYAGE ET IMPERMÉABILISATION DE FOSSÉS

11.5.1 FOSSÉS DE DÉCHARGE

La mise en œuvre de fossés de décharge couvre notamment tous les travaux de creusage, de déviation et d'amélioration de cours d'eau ou de fossés, exécutés en dehors des fossés latéraux d'une chaussée.

Les travaux à exécuter consistent à creuser un fossé de décharge. Ces travaux doivent satisfaire aux exigences concernant les déblais.

11.5.1.1 Mise en œuvre

La pente longitudinale de ces fossés et la largeur au fond sont celles exigées aux plans et devis. La pente des talus doit être 1V : 2H pour les excavations dans les sols et 2,5V : 1H pour celles dans le roc.

Les matériaux d'excavation sont déposés sur les berges du fossé et épanchés de façon à occuper le moins de surface possible et à ne pas obstruer les rigoles ou les fossés transversaux. Lorsque exigé aux plans et devis, ces matériaux doivent être transportés pour être utilisés dans la construction des remblais ou d'autres travaux, ou pour être mis au rebut.

11.5.1.2 Mode de paiement

Le creusage des fossés de décharge est payé en mètres cubes de déblai de première classe ou de déblai de deuxième classe, selon le cas. Le volume est établi au préalable par la méthode de la moyenne des aires ou par une autre méthode indiquée aux

15 | Ouvrages d'art

surfaces additionnelles sur le pourtour des zones à réparer à la suite des travaux de démolition. Du béton sain doit souvent être démolé afin d'atteindre les dimensions minimales de démolition stipulées aux plans et devis.

15.1.2.2.4 Dalle sur poutres

La démolition du béton des surfaces à réparer d'une dalle sur poutres doit être effectuée selon les modalités suivantes :

- pour une réparation en surface, les surfaces doivent être démolies jusqu'à une profondeur minimale de 60 mm; tout le béton non sain rencontré au-delà de cette profondeur doit être enlevé. Toute l'armature rendue apparente doit être dégagée de 25 mm;
- pour une réparation en profondeur, le béton doit être démolé sur toute l'épaisseur de la dalle lorsque la profondeur de démolition nécessaire à l'obtention du béton sain ou au dégagement de l'armature dépasse 100 mm ou lorsque le béton du dessus de la dalle est sain et le béton du dessous de la dalle est non sain.

15.1.2.2.5 Dalle épaisse, trottoir, piste cyclable, assise et dessus de semelle

La démolition des surfaces à réparer du béton d'une dalle épaisse, d'un trottoir ou d'une piste cyclable en surépaisseur au-dessus d'une dalle, d'une assise ou du dessus d'une semelle d'un ouvrage doit être effectuée selon les modalités suivantes :

- pour une réparation en surface, les surfaces doivent être démolies jusqu'à une profondeur minimale de 60 mm; tout le béton non sain situé au-delà de cette profondeur doit être enlevé. Toute l'armature rendue apparente doit être dégagée de 25 mm;
- il y a réparation en profondeur lorsque la profondeur de démolition nécessaire à l'obtention du béton sain ou au dégagement de l'armature dépasse 120 mm.

15.1.2.2.6 Autres éléments

Les surfaces de béton à réparer avec coffrages et surépaisseur ainsi que les surfaces de béton existantes sur lesquelles du nouveau béton doit être mis en place doivent être démolies jusqu'à une profondeur minimale de 10 mm. Le béton situé au-delà de cette profondeur et qui se désagrège sous l'action d'un jet d'eau sous pression de 15 MPa doit être enlevé. Tout le béton délaminé doit être enlevé.

Les surfaces de béton à réparer avec coffrages sans surépaisseur doivent être démolies jusqu'à une profondeur minimale de 100 mm; tout le béton non sain situé au-delà de cette profondeur doit être enlevé. Toute l'armature rendue apparente doit être dégagée de 25 mm.

Les surfaces de béton à réparer avec du béton projeté doivent être démolies jusqu'à une profondeur minimale de 60 mm; tout le béton non sain situé au-delà de cette profondeur doit être enlevé. Toute l'armature rendue apparente doit être dégagée de 25 mm.

15.1.3 MODE DE PAIEMENT

La démolition complète d'un ouvrage ou d'une partie d'un ouvrage est payée à prix global ou au mètre cube. Le prix couvre notamment les excavations, le remplissage des excavations, la fourniture du matériel, la mise en œuvre ainsi que la mise au rebut des matériaux de démolition, et il inclut toute dépense incidente. Dans le cas de la réfection des côtés extérieurs d'un pont, le prix inclut aussi l'enlèvement des drains et des dispositifs de retenue en acier.

À moins que la démolition partielle d'une partie d'ouvrage ne fasse l'objet d'un article au bordereau, tous les frais engagés par l'entrepreneur pour la réalisation de cet ouvrage, incluant notamment le coût des excavations, du remplissage des excavations, de la fourniture du matériel, de la mise en œuvre ainsi que de la mise au rebut des matériaux de démolition sont inclus dans les prix unitaires ou globaux des ouvrages pour lesquels la démolition est exigée.

Si la démolition partielle d'une partie d'ouvrage fait l'objet d'un article particulier au bordereau, la démolition partielle est payée au mètre carré ou au mètre cube. Le prix couvre notamment les excavations, le remplissage des excavations, la fourniture du matériel, la mise en œuvre ainsi que la mise au rebut des matériaux de démolition, et il inclut toute dépense incidente.

15.2 FONDATIONS

15.2.1 DOCUMENTS REQUIS

L'entrepreneur doit fournir au surveillant le plan du batardeau et celui du soutènement temporaire à construire.

15.2.2 EXIGENCES DE CONCEPTION

En plus de tenir compte de la hauteur des hautes eaux, le batardeau doit être conçu en fonction de la stabilité des sols. Les dimensions horizontales d'un batardeau en palplanches doivent excéder d'au moins 600 mm le pourtour de la base de l'ouvrage (semelle ou radier, mais non le coussin).

Les sols utilisés pour la construction d'un batardeau en terre ne doivent pas contenir plus de 10 % de matières fines passant le tamis de 80 µm, à moins qu'ils ne soient confinés au moyen d'un géotextile.

Les planches utilisées pour la construction des batardeaux en bois doivent être bouvetées et avoir une épaisseur d'au moins 75 mm.

15 | Ouvrages d'art

Dans le cas d'un ouvrage d'art qui n'est pas construit sur pieux, la conception des batardeaux et des soutènements temporaires doit tenir compte de la préservation de l'intégrité des sols sous cette fondation.

15.2.3 MATÉRIAUX

15.2.3.1 Matériaux granulaires et pierres

Les matériaux granulaires de type MG doivent être conformes à la norme NQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats », « Partie II : Fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement », et ce, après la mise en œuvre des matériaux.

Les matériaux granulaires de type CG doivent être conformes à la norme NQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats », « Partie III : Coussin, enrobement, couche anticontaminante et couche filtrante », et ce, après la mise en œuvre des matériaux.

Les pierres des revêtements de protection en pierres et des revêtements en pierres cimentées doivent être conformes à la norme 14501 du Ministère. Dans le cas des revêtements en pierres cimentées, les pierres doivent être de calibre 200-300 et être exemptes de matières étrangères; le mortier doit être conforme à la norme CAN/CSA-A179 « Mortier et coulis pour la maçonnerie en éléments » et être de type N.

15.2.3.2 Géotextiles

Les géotextiles doivent être de type V et être conformes à la norme 13101 du Ministère.

15.2.3.3 Pavés

Les pavés des revêtements de protection en pavés doivent être conformes à la norme 3402 du Ministère.

15.2.3.4 Béton

Le béton d'une base d'étanchement, d'un coussin de support et d'un revêtement de protection doit être de type V. Le type XV peut aussi être utilisé pour une base d'étanchement.

15.2.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

15.2.4.1 Matériaux granulaires

15.2.4.1.1 Attestation de conformité

Pour chaque source de matériaux granulaires et au moins 7 jours avant la première livraison, l'entrepreneur doit fournir au surveillant une attestation de conformité contenant les informations suivantes :

- le nom du fabricant;
- le lieu de production;
- les résultats complets des analyses granulométriques;

- les résultats des essais de contrôle des caractéristiques intrinsèques, de fabrication et complémentaires;
- le nom du laboratoire enregistré chargé de réaliser ces analyses et essais.

15.2.4.1.2 Contrôle de réception

Lorsqu'un contrôle de réception est effectué par le Ministère, celui-ci consiste en la prise d'échantillons pour la réalisation des analyses granulométriques et les essais de contrôle des caractéristiques intrinsèques, de fabrication et complémentaires.

15.2.4.2 Pierres

Pour chaque source de pierres, l'entrepreneur doit fournir au surveillant, au moins 7 jours avant la première livraison, une attestation de conformité contenant les informations suivantes :

- les résultats complets des essais de contrôle des caractéristiques indiquées à la norme 14501 du Ministère;
- le nom du laboratoire enregistré chargé de réaliser les essais de contrôle.

15.2.4.3 Géotextiles

Les géotextiles doivent répondre aux exigences d'assurance de la qualité des géotextiles de la section « Fondations de chaussée ».

15.2.4.4 Pavés

Le Ministère effectue un contrôle de réception selon la norme CSA A231.2 « Precast Concrete Paving Slabs/Precast Concrete Pavers », sauf que le nombre de pavés requis est égal à 8 au lieu de 24.

15.2.5 MISE EN ŒUVRE

15.2.5.1 Batardeau

Après la construction de l'ouvrage, et après son inspection par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, l'entrepreneur doit remettre au surveillant un avis écrit signé par cet ingénieur indiquant que le batardeau construit est conforme au plan soumis. Cet avis doit aussi mentionner la date et l'heure de l'inspection.

L'entrepreneur doit assécher le batardeau.

Si une base d'étanchement doit être construite, l'entrepreneur doit laisser s'écouler le temps nécessaire au dépôt des matériaux en suspension et exécuter une inspection du fond de l'excavation à l'aide d'une caméra vidéo avant de procéder au bétonnage sous l'eau. La caméra doit être fixée au casque d'un plongeur et orientée selon les directives du surveillant, à partir d'un moniteur, si l'entrepreneur ne peut pas réduire la turbidité de l'eau à la satisfaction

15 | Ouvrages d'art

du surveillant. Le béton doit avoir une résistance à la compression d'au moins 10 MPa avant de pomper l'eau au site d'une base d'étanchement.

Lorsque le batardeau n'est plus nécessaire, l'entrepreneur doit l'enlever; l'enlèvement s'effectue de l'aval vers l'amont. Immédiatement avant de procéder à l'enlèvement par temps froid d'un batardeau en terre, l'entrepreneur doit fragmenter les matériaux gelés de la partie supérieure du batardeau.

15.2.5.2 Soutènement temporaire

Après la construction de l'ouvrage, et après son inspection par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, l'entrepreneur doit remettre au surveillant un avis écrit signé par cet ingénieur indiquant que le soutènement temporaire est construit conformément au plan soumis. Cet avis doit aussi mentionner la date et l'heure de l'inspection.

Si le soutènement temporaire réalisé en palplanches métalliques est construit exactement à l'emplacement et aux dimensions de l'ouvrage à exécuter, l'entrepreneur peut l'utiliser comme coffrage, après acceptation du surveillant. Lorsque le soutènement temporaire n'est plus nécessaire, l'entrepreneur doit enlever les matériaux ou les couper au ras du sol d'appui sans endommager le nouvel ouvrage.

15.2.5.3 Excavations

Les excavations doivent être réalisées selon les exigences relatives aux déblais de la section «Terrassements». Par contre, les matériaux provenant des excavations ne peuvent être réutilisés pour les travaux concernés par la présente section à moins d'indication contraire dans les plans et devis.

L'entrepreneur doit donner un avis écrit d'au moins 24 heures au surveillant pour préciser la date et l'heure du début de l'excavation des 500 derniers millimètres lorsque l'ouvrage n'est pas construit sur pieux ou sur le roc.

15.2.5.3.1 Dimensions des excavations

Lorsque l'entrepreneur, de son propre chef, excave en contrebas de la profondeur déterminée, il doit supporter le coût des travaux nécessaires à la correction de la déféctuosité et recevoir, après correction, l'avis écrit du surveillant avant de continuer ses travaux. Les dimensions théoriques d'une excavation (longueur, largeur et pentes des parois) sont les suivantes :

- dans le roc solide, les parois de l'excavation sont verticales et les dimensions du fond de l'excavation sont celles de la base de l'ouvrage (semelle, radier). Dans le cas où le roc n'est pas découpé aux dimensions stipulées, le supplément de travaux exécutés est aux frais de l'entrepreneur;
- dans un sol autre que le roc solide, le pourtour du fond de l'excavation doit excéder d'au moins

600 mm celui de la base de l'ouvrage (la semelle, le radier, mais non le coussin);

- lorsqu'un batardeau en palplanches est requis aux plans et devis, les dimensions horizontales de l'excavation sont limitées par celles du batardeau. Cependant, lorsque l'excavation doit être continuée dans le roc, en contrebas du batardeau, les exigences relatives aux excavations dans le roc solide s'appliquent;
- la largeur du fond des excavations d'un mur remblai renforcé ou d'un mur à ancrages multiples est égale à la distance entre la face avant de la paroi du mur, de la semelle de réglage ou du coussin de support lorsque l'un ou l'autre de ces éléments est requis, et un point situé à 300 mm au-delà de l'extrémité libre des inclusions ou des ancrages;
- lorsque l'excavation est faite pour la pose d'un tuyau sous une route, la largeur du fond des excavations excède de 600 mm de chaque côté du diamètre extérieur du tuyau.

15.2.5.3.2 Fond des excavations

Le fond des excavations doit être parallèle à la base de l'ouvrage, généralement horizontale ou disposée en gradins, de capacité portante uniforme et conforme aux exigences des plans et devis. Les sols instables doivent être stabilisés ou remplacés.

Le roc doit présenter une surface rugueuse et nette, exempte de débris de roc, cailloux, gravier ou terre. Le roc schisteux doit être nettoyé de toute partie lâche.

Dans le cas d'un ouvrage qui n'est pas construit sur pieux ou sur le roc, l'excavation des 500 derniers millimètres de sol au-dessus de l'élévation prévue du fond des excavations doit être effectuée au moyen d'un godet sans dents et juste avant la mise en place des coffrages de la semelle. Les sols du fond des excavations ne doivent pas être remaniés.

Lorsque les travaux relatifs au fond des excavations sont terminés, l'entrepreneur doit en informer le surveillant en lui transmettant un avis écrit au moins 24 heures avant le début de la mise en place des coffrages. Le surveillant remet à l'entrepreneur un avis écrit l'autorisant à procéder à la mise en place des coffrages lorsque les déféctuosités décelées par le surveillant ont été corrigées.

15.2.5.3.3 Assèchement des excavations

Les excavations doivent être asséchées et maintenues à sec pendant le temps nécessaire à l'exécution des travaux.

15.2.5.4 Coussin

15.2.5.4.1 Coussin de support

L'entrepreneur doit donner un avis écrit d'au moins 24 heures au surveillant pour préciser la date

15 | Ouvrages d'art

et l'heure du début des travaux de mise en place du coussin de support.

Un coussin de support en matériaux granulaires d'une épaisseur minimale de 150 mm est mis en place sur un fond détrempe ou sur un sol de fondation autre qu'en matériau granulaire. Dans le cas de certains murs homologués, l'entrepreneur doit plutôt se conformer aux exigences de l'avis technique pertinent. Dans le cas des tuyaux utilisés comme ponceaux, un coussin de support en matériaux granulaires doit être mis en place pour égaliser un fond de roc. Pour les autres ouvrages, un coussin de support en béton est mis en place pour égaliser un fond de roc.

Le coussin de support en matériaux granulaires doit être constitué d'un matériau de type MG 20. Dans le cas des murs de soutènement homologués, le matériau granulaire doit être de type MG 20 ou MG 56 selon les exigences de l'avis technique pertinent du Ministère. Ce coussin est mis en place par couches de 150 mm d'épaisseur et est densifié à 95 % de la masse volumique sèche maximale déterminée selon la norme CAN/BNQ 2501-255 « Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kN•m/m³) ».

15.2.5.4.2 Coussin de propreté

Un coussin de propreté en matériaux granulaires d'une épaisseur minimale de 150 mm est mis en place sur un fond détrempe d'un sol non porteur tel que celui devant recevoir des pieux.

Le coussin de propreté doit être constitué d'un matériau granulaire de type CG 14, MG 56 ou en pierre nette de 20 mm.

15.2.5.5 Remplissage des excavations et remblai

L'entrepreneur doit donner un avis écrit d'au moins 24 heures au surveillant pour préciser la date et l'heure du début des travaux de remplissage et de mise en place du remblai.

Le remplissage des excavations et la mise en place du remblai doivent progresser simultanément sur les deux faces d'un ouvrage de peu de largeur comme un ponceau, un portique, une pile ou un autre ouvrage similaire.

Autour des culées et des piles d'un ouvrage qui n'est pas construit au-dessus d'un plan d'eau ainsi qu'autour des murs de soutènement, le remplissage des excavations et la mise en place du remblai doivent être faits avec un matériau granulaire de type MG 112. Pour le remplissage des excavations, le matériau granulaire est placé sur une largeur minimale de 1,2 m à partir du drain de l'ouvrage, ou à partir de la semelle s'il n'y a pas de drain, avec une pente de 1,5V : 1H jusqu'au niveau du sol avant excavation. Pour la mise en place du remblai

au-dessus de ce niveau, le matériau granulaire est placé avec une pente de 1,5V : 1H, à partir d'une largeur minimale de 1,2 m ou d'une largeur déterminée par le remplissage des excavations, soit la plus grande des deux dimensions et ce, jusqu'au niveau de la sous-fondation de chaussée pour les culées, jusqu'au niveau indiqué aux plans pour les piles ou jusqu'au haut du mur. Dans le cas de certains murs homologués, le remplissage des excavations et la mise en place du remblai doivent aussi tenir compte des exigences de l'avis technique pertinent.

Autour des piles d'un ouvrage qui est construit au-dessus d'un plan d'eau, et à moins d'une indication contraire aux plans et devis, le remplissage des excavations et la mise en place du remblai doivent être faits de la façon indiquée pour les culées, mais avec des pierres de calibre 100–200 avec D₅₀ égal à 150 mm, à partir du fond réel de l'excavation jusqu'au niveau du lit de la rivière ou jusqu'à 600 mm au-dessus de la semelle, soit le plus haut niveau des deux.

Autour des ponceaux, le remplissage des excavations et la mise en place du remblai doivent être réalisés selon les indications des plans et devis. Dans le cas de certains ponceaux homologués pour lesquels il n'y a pas d'exigences dans l'avis technique, le remplissage des excavations et la mise en place du remblai doivent être faits avec un matériau granulaire de type MG 20 ou CG 14 jusqu'à une hauteur de 600 mm au-dessus de l'ouvrage.

Les matériaux granulaires doivent être mis en place par couches d'une épaisseur maximale de 300 mm. Le compactage des matériaux, y compris le degré de compacité, doit être réalisé selon les exigences relatives au compactage des matériaux de la section « Terrassements ». Dans la zone adjacente à la paroi de l'ouvrage, sur 1500 mm de largeur, le compactage doit être fait avec des compacteurs dynamiques, des plaques vibrantes ou des rouleaux vibrants dont la masse par mètre de rouleau est inférieure à 800 kg. Dans le cas des ponceaux, ce matériel doit être utilisé jusqu'à ce que l'épaisseur de matériau granulaire au-dessus du ponceau atteigne au moins 1000 mm; il faut, de plus, qu'une épaisseur de 300 mm de matériau granulaire soit présente en tout temps entre le matériel de compactage et le dessus de l'ouvrage.

En tout temps pendant le remblayage des tuyaux en tôle ou en polyéthylène, les déformations limites verticales et horizontales du tuyau doivent être vérifiées. La vérification doit être réalisée par l'entrepreneur, en présence du surveillant. La déformation totale du tuyau ne doit jamais dépasser 5 % du dégagement vertical maximal si la portée est inférieure ou égale à 3 m, et 2 % du dégagement vertical maximal si la portée est supérieure à 3 m. Toute déformation supérieure aux valeurs maximales permises entraîne le rejet du tuyau. La déformation doit être mesurée pendant les travaux de remblayage et à la fin. Si, au

15 | Ouvrages d'art

cours de la mise en place du remblai au-dessus du tuyau, la déformation excède les valeurs maximales permises, le remblai doit être enlevé et remis en place pour que la déformation du tuyau soit inférieure aux valeurs maximales permises.

15.2.5.6 Revêtements de protection

Avant de procéder à la mise en place du revêtement, l'entrepreneur doit nettoyer et enlever les matières végétales, puis régaler les surfaces à recouvrir suivant les profils indiqués sur les plans.

Les surfaces doivent être densifiées et le compactage doit assurer au sol une portance uniforme. Dans le cas d'un revêtement d'un ouvrage neuf, les surfaces à recouvrir doivent être densifiées à 90 % de la masse volumique sèche maximale déterminée selon la norme CAN/BNQ 2501-255 « Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kN • m/m³) ».

15.2.5.6.1 Revêtement en pierres

L'entrepreneur doit donner un avis écrit d'au moins 24 heures au surveillant pour préciser la date et l'heure du début des travaux de mise en place du géotextile.

Le revêtement en pierres doit être conforme aux exigences du tableau suivant :

Revêtement en pierres			
Type	Calibre (mm)	D ₅₀ (mm)	Épaisseur (mm)
1	0 – 200	100	300
2	100 – 200	150	300
3	200 – 300	250	500
4	300 – 400	350	700
5	300 – 500	400	800

Les pierres doivent être placées avec soin, enchâssées et serrées solidement les unes contre les autres en toutes directions selon la pente stipulée, sans aspérités dépassant la moitié du calibre moyen des pierres.

15.2.5.6.2 Revêtement en pierres cimentées

Les pierres doivent être déposées dans une couche suffisante de mortier pour que toutes leurs surfaces soient en contact avec celui-ci, sauf la face extérieure du revêtement. Les joints entre les pierres doivent être discontinus. Les pierres doivent être disposées de façon à former une surface unie et parallèle à la pente théorique du talus.

15.2.5.6.3 Revêtement en pavés

Les pavés doivent être placés de façon à ce que leurs joints horizontaux et verticaux soient disposés selon les plans et devis. La disposition des pavés

autobloquants doit être celle qui offre la meilleure stabilité.

15.2.5.6.4 Revêtement en béton

Le treillis métallique doit être placé à la mi-épaisseur du revêtement et doit être fixé à ses extrémités pour prévenir tout déplacement au moment de la mise en place du béton. L'entrepreneur doit utiliser des cales d'espacement en plastique espacées à une distance maximale de 1200 mm de centre à centre, afin de maintenir les treillis à la distance requise du sol. Chacune des sections de treillis doit chevaucher la précédente de 300 mm.

La surface du revêtement doit être régagée au profil prévu et finie à la truelle fabriquée d'un alliage d'aluminium ou de magnésium, en prenant soin de ne pas faire monter la pâte de ciment à la surface. La surface finie doit être uniforme et exempte d'ondulations.

15.2.6 MODE DE PAIEMENT

15.2.6.1 Batardeau

Les batardeaux sont payés à l'unité, à raison de 1 batardeau par unité de fondation, ou à prix global. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux, la mise en œuvre, l'inspection à l'aide d'une caméra vidéo ainsi que l'enlèvement du batardeau, et il inclut toute dépense incidente.

Si les batardeaux ne font pas l'objet d'un article particulier au bordereau, l'entrepreneur doit en répartir les coûts dans les prix unitaires ou globaux des ouvrages qui nécessitent un batardeau.

15.2.6.2 Soutènement temporaire

Les soutènements temporaires sont payés à l'unité ou à prix global. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux, la mise en œuvre ainsi que l'enlèvement du soutènement temporaire, et il inclut toute dépense incidente.

Si les soutènements temporaires ne font pas l'objet d'un article particulier au bordereau, l'entrepreneur doit en répartir les coûts dans les prix unitaires ou globaux des ouvrages qui nécessitent un soutènement temporaire.

15.2.6.3 Excavations

Les excavations, à l'exception de celles relatives aux murs de soutènement homologués et aux ponceaux préfabriqués, sont payées selon les modes prévus dans la section « Terrassements » pour les déblais de première classe et pour les déblais de deuxième classe, excepté que les matériaux d'excavation ne peuvent être réutilisés pour les travaux concernés par la présente section. Les prix couvrent la préparation et l'assèchement du fond des excavations, le remplissage des excavations jusqu'au niveau du sol environnant avant excavation et, à moins d'une indication contraire au bordereau, la

15 | Ouvrages d'art

mise en place du remblai. Ces prix incluent toute dépense incidente.

Si les excavations ne font pas l'objet d'un article au bordereau, tous les frais engagés par l'entrepreneur pour leur réalisation, y compris la préparation et l'assèchement du fond des excavations, le remplissage des excavations jusqu'au niveau du sol environnant avant excavation et la mise en place du remblai, sont inclus dans le prix des ouvrages pour lesquels des excavations sont nécessaires.

15.2.6.4 Coussin

Le coussin en matériau granulaire et le coussin en béton sont payés au mètre cube d'après les dimensions théoriques des excavations. Le prix couvre la fourniture des matériaux ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

Si le coussin ne fait pas l'objet d'un article au bordereau, tous les frais engagés par l'entrepreneur pour sa réalisation sont inclus dans le prix des ouvrages pour lesquels un coussin est nécessaire.

15.2.6.5 Revêtements de protection

Les revêtements de protection sont payés au mètre carré. Le prix couvre notamment les excavations, la préparation de la surface à recouvrir incluant l'assise à la base du revêtement, lorsque cela est requis, la fourniture des matériaux ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente. Dans le cas de la démolition d'un revêtement existant, le prix couvre aussi cette démolition et la correction des remblais nécessaires à la mise en œuvre du nouveau revêtement.

15.3 PIEUX

15.3.1 DOCUMENTS REQUIS

L'entrepreneur doit fournir au surveillant les plans d'atelier montrant les caractéristiques des pieux et les détails des joints et des pointes ainsi qu'une note de calcul du critère de refus utilisé pour évaluer la résistance géotechnique des pieux lors du battage. La note de calcul doit tenir compte des caractéristiques des pieux, du matériel de battage et des pertes d'énergie. La note de calcul doit être signée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

15.3.2 EXIGENCES DE CONCEPTION

À moins d'une indication contraire dans la présente section, la conception des pieux doit être conforme à la norme CAN/CSA-S6 « Code canadien sur le calcul des ponts routiers ».

Pour tenir compte de la corrosion des pieux en acier, la section utile est obtenue en réduisant l'épaisseur de la paroi de 0,75 mm sur les périmètres intérieur et extérieur des pieux tubulaires, de 1 mm sur le périmètre extérieur des pieux tubulaires remplis

de béton et des pieux caissons, et de 0,75 mm sur le périmètre des autres types de pieux.

L'épaisseur de la paroi des pieux en acier doit être d'au moins 8 mm.

Le diamètre intérieur des pieux tubulaires remplis de béton doit avoir un minimum de 300 mm.

La section d'un pieu en acier doit être la même sur toute sa longueur.

Les joints dans les pieux en acier et dans les pieux caissons doivent être réalisés avec des soudures pleine pénétration.

15.3.3 MATÉRIAUX

Le bois des pieux doit être conforme à la norme 11101 du Ministère. Les diamètres exigés sont les suivants :

- gros bout : 300 mm à 450 mm;
- petit bout : au moins 200 mm pour un pieu portant à la pointe; au moins 150 mm pour un pieu portant par friction.

Le béton des pieux tubulaires remplis de béton doit être de type XI et celui des pieux caissons doit être de type XIV-C.

15.3.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

15.3.4.1 Pieux en bois

Pour chaque livraison de pieux en bois, l'entrepreneur doit fournir au surveillant, au moins 7 jours avant leur enfoncement, une attestation de conformité contenant l'information suivante pour chaque lot de production :

- l'essence du bois;
- et, s'il y a un traitement de préservation exigé :
 - la proportion des faces de cœur/faces d'aubier;
 - le nom et les coordonnées de l'usine de traitement;
 - le type de produit de préservation;
 - la date du traitement et la date d'échantillonnage;
 - le numéro de lot de production du traitement;
 - le volume de bois traité en m³ du lot de production;
 - les résultats des essais de rétention (kg/m³) et de pénétration.

Un lot de production du traitement correspond à une certaine quantité de pieux de même longueur et de même essence ayant été traités dans les mêmes conditions et en même temps.

18 | Aménagement paysager

18.1 PORTÉE DES TRAVAUX

Cette section couvre l'ensemble des travaux d'engazonnement et de plantation qui doivent assurer des fonctions techniques et esthétiques pour le confort et la sécurité des usagers ainsi que la mise en valeur du milieu.

18.2 MATÉRIAUX

Les matériaux pour l'aménagement paysager doivent être conformes à la norme 9101 du Ministère.

18.3 ENGAZONNEMENT

L'engazonnement consiste à stabiliser la surface du sol en place. L'engazonnement peut être réalisé avec ou sans terre végétale, de façon mécanique, hydraulique ou avec des plaques de gazon.

18.3.1 ASSURANCE DE LA QUALITÉ – ATTESTATION DE CONFORMITÉ

À l'exception de la terre végétale, l'entrepreneur doit fournir une attestation de conformité pour chacun des matériaux au moins 10 jours avant le début des travaux d'engazonnement.

18.3.1.1 Terre végétale

L'entrepreneur doit fournir une attestation de conformité dans les 20 jours suivant la mise en réserve après les travaux de décapage ou 20 jours avant la livraison, selon le cas.

L'attestation de conformité doit contenir les informations suivantes :

- le nom et l'adresse du fournisseur ainsi que le site d'entreposage lorsque la terre végétale provient de l'extérieur des limites du contrat;
- le rapport de laboratoire signé par un chimiste, précisant le pourcentage de matières organiques, le pH, l'analyse chimique (phosphore et potassium assimilables, en ppm). Le laboratoire doit être un laboratoire d'analyse agricole accrédité par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Le prélèvement des échantillons et les essais sont effectués selon les exigences de la norme 9101 du Ministère. Le Ministère se réserve le droit d'assister à l'échantillonnage effectué par l'entrepreneur sur le site ou hors site;
- le rapport signé par un agronome indiquant les recommandations d'amendement et de fertilisation pour les travaux d'engazonnement.

18.3.1.2 Sol non revêtu de terre végétale

L'attestation de conformité doit contenir les informations suivantes :

- le rapport de laboratoire signé par un chimiste, précisant le pourcentage de matières organiques, le pH et l'analyse chimique (phosphore

et potassium assimilables, en ppm). Le prélèvement des échantillons et les essais sont effectués selon les exigences de la norme 9101 du Ministère. Le Ministère se réserve le droit d'assister à l'échantillonnage effectué par l'entrepreneur;

- le rapport signé par un agronome indiquant les recommandations d'amendement et de fertilisation pour les travaux d'engazonnement.

18.3.1.3 Compost

L'attestation de conformité doit contenir les informations suivantes :

- le nom et l'adresse du fournisseur ainsi que le site d'entreposage;
- le rapport de laboratoire signé par un chimiste, précisant le type de compost «B», «A» ou «AA», les caractéristiques physiques, biologiques et chimiques, le pourcentage de matières organiques, le pH, la teneur en eau et le rapport C/N. Le prélèvement des échantillons et les essais sont effectués selon les exigences de la norme CAN/BNQ 0413-200 « Amendements organiques – Composts ».

18.3.2 DOCUMENTS REQUIS PRÉALABLEMENT À LA LIVRAISON

L'entrepreneur doit fournir au surveillant, au moins 10 jours avant le début des travaux d'engazonnement, un document contenant les informations mentionnées ci-dessous pour les matériaux suivants :

18.3.2.1 Mélange à gazon et plaques de gazon

- le nom et l'adresse du fournisseur;
- la composition du mélange de semence;
- le pourcentage de germination;
- le degré de pureté du mélange.

18.3.2.2 Tourbe horticole, tourbe humus, chaux agricole, paillis, agent fixateur, fertilisant et matelas pour ensemencement

- le nom commercial du matériau;
- le nom du fabricant;
- la fiche technique du matériau.

18.3.3 DOCUMENTS REQUIS AU MOMENT DE LA LIVRAISON

L'entrepreneur doit fournir au surveillant, pour chaque livraison de matériaux au chantier, un document contenant les informations mentionnées ci-dessous pour les matériaux suivants :

18 | Aménagement paysager

18.3.3.1 Plaques de gazon

Un récépissé de livraison indiquant :

- le nom du fournisseur;
- la composition du mélange à gazon;
- la date de prélèvement.

18.3.3.2 Tourbe horticole, tourbe humus, chaux agricole, paillis, agent fixateur, fertilisant et matelas pour ensemencement

Une description sur les contenants, qui doit comprendre :

- le nom commercial du matériau;
- le nom du fabricant;
- le poids, la masse ou le volume;
- la composition du matériau ou son analyse chimique.

Si les matériaux sont livrés en vrac, le récépissé de livraison doit fournir les mêmes renseignements.

18.3.4 PRÉPARATION DE LA SURFACE À ENGAGONNER

L'entrepreneur doit, à la suite du régalage final, préparer et maintenir en bon état les surfaces à engazonner. Si, en raison des conditions climatiques ou de la circulation, des bourrelets, des dépressions, des crevasses ou des sillons sont créés, l'entrepreneur doit restaurer les surfaces. Les dépressions ou crevasses trop grandes sont corrigées à l'aide des déblais des excavations ou de l'emprunt utilisé dans l'exécution des terrassements.

Lorsque cela est stipulé aux plans et devis, le sol de surface doit être ameubli et hersé jusqu'à une profondeur minimale de 100 mm.

18.3.5 POSE DE LA TERRE VÉGÉTALE

La terre végétale ne peut être mise en place avant d'en avoir reçu l'autorisation du surveillant.

La terre végétale ne doit pas être épandue sur un sol gelé ou détrempe.

La densité apparente du sol après épandage ne doit pas excéder 1800 kg/m³.

La terre végétale provient de l'emprise par récupération et mise en réserve, de dépôts du Ministère ou elle est fournie par l'entrepreneur en conformité avec les lois et règlements.

La terre végétale doit être épandue une semaine au maximum avant l'exécution des travaux d'engazonnement.

L'épandage de terre végétale s'effectue uniformément en une couche de 100 mm d'épaisseur après tassement.

La terre végétale mise en place doit être tassée mais non densifiée. La terre végétale qui a fait l'objet d'une mise en réserve doit être émietlée avant son épandage.

L'entrepreneur doit procéder, avant l'engazonnement, à l'enlèvement de toute pierre d'un diamètre de 50 mm et plus, à l'enlèvement des débris ligneux et des déchets ainsi qu'au nivellement du sol. Lorsque cela est stipulé aux plans et devis, l'entrepreneur doit procéder à l'ameublissement de la terre végétale en surface.

18.3.6 ENGAGONNEMENT PAR ENSEMENCEMENT MÉCANIQUE OU HYDRAULIQUE

18.3.6.1 Mélange à gazon

Le mélange à gazon utilisé pour l'ensemencement mécanique ou hydraulique est composé de :

- 50 % de fétuque rouge traçante (*Festuca rubra* L.var.);
- 30 % de pâturin du Kentucky (*Poa pratensis* L.);
- 10 % d'agrostide commune (*Agrostis gigantea* Roth);
- 10 % d'ivraie vivace (*Lolium perenne*).

18.3.6.2 Période d'engazonnement

Les périodes d'exécution des travaux d'engazonnement par ensemencement se situent entre la fin du dégel et le 15 juin (période printanière), et entre le 15 août et le 15 octobre (période automnale).

Il est interdit d'ensemencer lorsque la température est en dessous du point de congélation ou encore sur un sol gelé.

18.3.6.3 Mise en œuvre

L'entrepreneur doit remettre au surveillant, 5 jours avant d'entreprendre les travaux d'engazonnement, le calcul des quantités de matériaux devant servir à l'ensemencement, en unités de masse ou de volume, selon le cas. Dans le cas de l'utilisation de paille, la masse est calculée à partir d'une humidité inférieure à 15 %.

18.3.6.4 Ensemencement mécanique (M-1)

Ce type d'ensemencement exécuté mécaniquement à l'aide d'un matériel calibré comprend :

- l'épandage uniforme d'un engrais, dont la formule de base respecte la proportion 1-3-1, fournissant un minimum de 25 kg/ha d'azote (N), 75 kg/ha de phosphore (P₂O₅) et 25 kg/ha de potassium (K₂O). Les recommandations du laboratoire ayant effectué l'analyse de sol priment les exigences précédentes;

18 | Aménagement paysager

- l'ensemencement uniforme du sol à l'aide du mélange à gazon au taux de 250 kg/ha. La semence doit être enfouie à une profondeur de 6 mm;
- l'ensemencement doit comprendre deux opérations de fertilisation : la première au moment de l'ensemencement et la seconde au moment de l'entretien.

18.3.6.5 Ensemencement hydraulique (H1)

Ce type d'ensemencement exécuté à l'aide d'un semoir hydraulique comprend :

- l'épandage uniforme d'un engrais, dont la formule de base respecte la proportion 1-3-1, fournissant un minimum de 25 kg/ha d'azote (N), de 75 kg/ha de phosphore (P_2O_5) et 25 kg/ha de potassium (K_2O). Les recommandations du laboratoire ayant effectué l'analyse de sol priment les exigences précédentes;
- l'épandage uniforme du mélange à gazon, au taux de 250 kg/ha;
- l'addition d'eau;
- la protection uniforme du semis à l'aide d'un paillis pour ensemencement au taux de 1400 kg/ha de fibre de bois ou de fibre de paille. Dans le cas du paillis de fibre de paille, l'entrepreneur doit ajouter 1700 l/ha de tourbe horticole;
- l'imprégnation du paillis à l'aide d'un agent fixateur, selon le taux recommandé par le fabricant.

Lorsque l'ensemencement est réalisé sur un sol non revêtu de terre végétale et que cet ouvrage fait l'objet d'un article particulier au bordereau, le taux d'application du paillis est majoré de 500 kg/ha de fibre de bois ou de fibre de paille. Dans le cas du paillis de fibre de paille, l'entrepreneur doit ajouter 1100 l/ha de tourbe horticole. Le taux d'application de l'agent fixateur est celui recommandé par le fabricant. Cette quantité additionnelle de paillis et d'agent fixateur est épanchée au moment d'une deuxième opération, dans un délai maximum de 24 heures.

Les semences ne doivent pas séjourner dans l'eau plus de 2 heures avant l'ensemencement.

L'entrepreneur doit exécuter 2 opérations de fertilisation : la première au moment de l'ensemencement et la seconde au moment de l'entretien.

18.3.6.6 Ensemencement hydraulique sur un sol non revêtu de terre végétale (H2)

Ce type d'ensemencement exécuté sur un sol non revêtu de terre végétale à l'aide d'un semoir hydraulique et d'un matériel d'application de paillage comprend :

- l'épandage uniforme d'un engrais, dont la formule de base respecte la proportion 1-3-1, fournissant un minimum de 25 kg/ha d'azote (N), de 75 kg/ha de phosphore (P_2O_5) et de 25 kg/ha de potassium (K_2O). Les recommandations du laboratoire ayant effectué l'analyse de sol priment les exigences précédentes;
- l'épandage uniforme du mélange à gazon, au taux de 250 kg/ha;
- l'addition d'eau;
- la protection uniforme du semis à l'aide d'un paillis de paille ou de foin, au taux de 6000 kg/ha;
- l'imprégnation du paillis à l'aide d'un agent fixateur, selon le taux recommandé par le fabricant.

Les semences ne doivent pas séjourner dans l'eau plus de 2 heures avant l'ensemencement.

L'entrepreneur doit exécuter deux opérations de fertilisation : la première au moment de l'ensemencement et la seconde au moment de l'entretien.

18.3.6.7 Ensemencement hydraulique protégé par un matelas de fibre de bois ou de paille (H-3)

Ce type d'ensemencement exécuté à l'aide d'un semoir hydraulique comprend :

- l'épandage uniforme d'un engrais, dont la formule de base respecte la proportion 1-3-1, fournissant un minimum de 25 kg/ha d'azote (N), de 75 kg/ha de phosphore (P_2O_5) et de 25 kg/ha de potassium (K_2O). Les recommandations du laboratoire ayant effectué l'analyse de sol priment les exigences précédentes;
- l'épandage uniforme du mélange à gazon, au taux de 250 kg/ha;
- l'addition d'eau;
- la protection uniforme du semis à l'aide d'un paillis pour ensemencement au taux de 1400 kg/ha de fibre de bois ou 1400 kg/ha de fibre de paille. Dans le cas du paillis de fibre de paille, l'entrepreneur doit ajouter 1700 l/ha de tourbe horticole;
- l'imprégnation du paillis à l'aide d'un agent fixateur, selon le taux recommandé par le fabricant;
- la pose du matelas de fibre de bois ou de paille.

Le matelas doit être déroulé de telle façon que le filet soit sur le dessus et que la fibre de bois ou de paille soit partout en contact avec le sol.

Le matelas doit être mis en place au plus tard, 4 heures après l'ensemencement et fixé au sol à l'aide de crampons métalliques.

18 | Aménagement paysager

Les semences ne doivent pas séjourner dans l'eau plus de 2 heures avant l'ensemencement.

L'entrepreneur doit exécuter deux opérations de fertilisation : la première au moment de l'ensemencement et la seconde au moment de l'entretien.

18.3.7 ENGAZONNEMENT AU MOYEN DE PLAQUES DE GAZON

18.3.7.1 Période d'engazonnement

Les périodes d'exécution de travaux d'engazonnement au moyen de plaques de gazon se situent entre la fin du dégel et le 15 juin (période printanière), et entre le 15 août et le début du gel (période automnale).

Il est interdit d'engazonner lorsque la température est en dessous du point de congélation ou encore sur un sol gelé.

18.3.7.2 Mise en œuvre

Les plaques de gazon doivent être livrées dans un délai de 24 heures à compter du moment où elles ont été prélevées. Elles doivent être étendues dans un délai de 48 heures à compter du prélèvement.

Par temps sec, avant la pose des plaques de gazon, l'entrepreneur doit les protéger de façon à conserver leur vitalité en maintenant un taux d'humidité suffisant pour empêcher que la terre ne se détache pendant la manutention.

18.3.7.2.1 *Plaques retenues par leurs poids (P1)*

Ce type d'engazonnement au moyen de plaques de gazon comprend :

- le tassement de la terre végétale à l'aide d'un rouleau à main d'un poids d'environ 150 kg;
- l'épandage uniforme d'un engrais avant la pose de plaques de gazon, dont la formule de base respecte la proportion 1-3-1 fournissant un minimum de 25 kg/ha d'azote (N), de 75 kg/ha de phosphore (P_2O_5) et de 25 kg/ha de potassium (K_2O). Les recommandations du laboratoire ayant effectué l'analyse de sol priment les exigences précédentes;
- le déroulement de plaques de gazon sur la surface à couvrir;
- le tassement des plaques à l'aide d'un rouleau à main, immédiatement après leur pose, afin qu'elles adhèrent au sol sans laisser de vides;
- l'arrosage suffisant pour que l'eau pénètre et imbibe les plaques de gazon jusqu'au sol, immédiatement après la pose de plaques de gazon.

Les plaques doivent être posées en lignes perpendiculaires à la pente, à joints décalés et parfaitement juxtaposées.

L'entrepreneur doit exécuter deux opérations de fertilisation : la première au moment de la pose des plaques de gazon et la seconde au moment de l'entretien.

18.3.7.2.2 *Plaques retenues par des piquets (P2)*

Ce type d'engazonnement au moyen de plaques de gazon comprend :

- l'épandage uniforme d'un engrais avant la pose de plaques de gazon, dont la formule de base respecte la proportion 1-3-1 fournissant un minimum de 25 kg/ha de phosphore (P_2O_5), de 25 kg/ha d'azote (N) et de 75 kg/ha de potassium (K_2O). Les recommandations du laboratoire ayant effectué l'analyse de sol priment les exigences précédentes;
- le déroulement de plaques de gazon sur la surface à couvrir;
- l'ancrage des plaques au sol à l'aide de 5 piquets par m^2 de surface engazonnée;
- l'arrosage suffisant pour que l'eau pénètre et imbibe les plaques de gazon jusqu'au sol, immédiatement après la pose de plaques de gazon;
- Les plaques doivent être posées en lignes perpendiculaires à la pente, à joints décalés et parfaitement juxtaposées;
- Les piquets doivent être posés à la verticale.

L'entrepreneur doit exécuter deux opérations de fertilisation : la première au moment de la pose des plaques de gazon et la seconde au moment de l'entretien.

18.3.8 PROTECTION ET ENTRETIEN DES SURFACES ENGAZONNÉES

L'entrepreneur doit effectuer la protection et l'entretien des surfaces engazonnées jusqu'à la réception sans réserve des travaux d'engazonnement. Il doit aviser le surveillant 48 heures avant d'exécuter les travaux d'entretien.

Les travaux de protection et d'entretien comprennent :

- l'arrosage des surfaces engazonnées;
- la protection contre le passage des véhicules et des piétons au moyen d'affiches indicatrices ou de barrières;
- la fertilisation doit être proposée selon les résultats d'analyse du sol;
- la restauration des surfaces endommagées par le vent, la pluie, les travaux ou toute autre cause;



18 | Aménagement paysager

- la reprise de l'engazonnement de chaque mètre carré de surface recouverte par moins de 75 % de pousse d'une hauteur de 150 mm après une croissance de 7 semaines ou plus à l'intérieur des périodes de croissance indiquées dans le tableau suivant :

Zone de rusticité	Période
2a et 2b	30 juin au 21 août
3a et 3b	15 juin au 30 août
4a et 4b	21 mai au 10 septembre
5a et 5b	10 mai au 21 septembre

- la destruction des plantes adventices lorsque leur proportion dépasse 10 % par mètre carré de surface engazonnée.

L'arrosage est exécuté à l'aide d'un distributeur approprié qui ne doit pas endommager les surfaces engazonnées. Il doit être uniforme et suffisamment abondant pour fournir un milieu de croissance propice.

L'application de l'engrais est réalisée entre le début du printemps et le 15 septembre, soit pendant la période végétative. Dans le cas des secteurs où la tonte est stipulée aux plans et devis, l'application est faite après la première tonte, tandis que pour les secteurs où la tonte n'est pas exigée, elle est faite après que le gazon a atteint un maximum de 150 mm de hauteur sur 75 % des surfaces engazonnées.

Lorsque cela est stipulé aux plans et devis, la tonte du gazon doit être exécutée. Le gazon est alors tondu à 75 mm de hauteur, si la pousse a atteint 150 mm de hauteur sur 75 % de chaque mètre carré de surface engazonnée.

18.3.9 RÉCEPTION SANS RÉSERVE DES TRAVAUX D'ENGAGONNEMENT

La réception sans réserve des travaux d'engazonnement est effectuée après l'exécution des travaux de protection et d'entretien.

Dans le cas des travaux d'engazonnement où la tonte n'est pas exigée, la réception sans réserve est effectuée lorsque la pousse a atteint au moins 150 mm de hauteur sur 75 % de chaque mètre carré de surface engazonnée et après la deuxième application d'engrais.

18.3.10 MODE DE PAIEMENT

18.3.10.1 Préparation de la surface à engazonner

Si les travaux d'engazonnement font partie du même contrat que les travaux de terrassement, la préparation de la surface à engazonner est incluse dans ces travaux et ne fait pas l'objet d'un article particulier au bordereau.

Si la préparation de la surface à engazonner fait l'objet d'un article particulier au bordereau, cet ouvrage est payé au mètre carré mesuré selon les pentes du terrain. Le prix couvre notamment la préparation de la surface, le maintien en bon état ainsi que la restauration, et il inclut toute dépense incidente. Toutefois, si la quantité de matériaux provenant des déblais et des excavations est insuffisante pour corriger les dépressions, crevasses ou sillons, l'emprunt du sol compactable utilisé à cette fin est payé selon le mode de paiement prévu pour les matériaux d'emprunt.

L'ameublissement du sol à engazonner est payé au mètre carré mesuré selon les pentes du terrain. Le prix couvre la mise en œuvre et il inclut toute dépense incidente.

18.3.10.2 Terre végétale

La terre végétale est payée au mètre carré mesuré selon les pentes du terrain. Le prix couvre notamment la fourniture du matériau, le chargement, le transport, l'épandage, le nivelage, l'épierrage, l'enlèvement des débris ligneux et des déchets ainsi que les amendements nécessaires pour rendre le matériau conforme, et il inclut toute dépense incidente.

Dans le cas où le matériau brut provient de l'emprise ou est fourni par le Ministère, le prix exclut le coût d'achat.

18.3.10.3 Engazonnement

L'engazonnement par ensemencement mécanique, par ensemencement hydraulique et au moyen de plaques de gazon est payé au mètre carré mesuré selon les pentes du terrain. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux, la mise en œuvre ainsi que la reprise de l'engazonnement des portions des surfaces recouvertes par moins de 75 % de pousse d'une hauteur de 150 mm, et il inclut toute dépense incidente.

18.3.10.4 Protection et entretien des surfaces engazonnées

La protection et l'entretien des surfaces engazonnées sont payés au prix fixé au bordereau par le Ministère. Si des frais supplémentaires sont engagés par l'entrepreneur pour l'exécution de ces ouvrages, ils doivent être inclus dans le prix unitaire des ouvrages d'engazonnement.

Si la protection et l'entretien ne font pas l'objet d'un article particulier au bordereau, l'entrepreneur doit en inclure les coûts dans le prix unitaire des ouvrages d'engazonnement.

18.4 PLANTATION D'ARBRES, D'ARBUSTES, DE PLANTES GRIMPANTES ET DE VIVACES

Différentes techniques de plantation, de protection et d'entretien, associées à plusieurs matériaux d'aménagement paysager, sont utilisées pour la

18 | Aménagement paysager

réalisation des travaux de plantation d'arbres, d'arbustes, de plantes grimpantes et de vivaces, ci-après désignés « plantes ».

18.4.1 COMMANDE DES PLANTES

L'entrepreneur doit fournir au surveillant, dans un délai de 45 jours suivant la signature du contrat, une confirmation de la commande des plantes au fournisseur.

La confirmation de la commande des plantes doit comprendre les informations suivantes :

- le nom et l'adresse du fournisseur;
- pour chaque espèce de plantes : la quantité, la hauteur, le calibre, le nom scientifique et le type d'enracinement tel qu'il est défini dans la norme 9101 du Ministère.

18.4.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ – ATTESTATION DE CONFORMITÉ

18.4.2.1 Terreau

L'entrepreneur doit fournir au surveillant, au moins 20 jours avant la livraison pour le terreau fabriqué hors site, et au moins 10 jours avant les travaux de plantation pour le terreau fabriqué sur le site, une attestation de conformité contenant les informations suivantes pour le terreau :

- le nom et l'adresse du fournisseur ainsi que le site d'entreposage;
- la composition du mélange;
- le rapport de laboratoire signé par un chimiste, précisant la granulométrie (classification agronomique), la matière organique, le pH, la capacité d'échange cationique, la conductivité électrique, le phosphore et le potassium. Le laboratoire doit être un laboratoire d'analyse agricole accrédité par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Le prélèvement des échantillons et les essais sont effectués selon les exigences de la norme 9101 du Ministère.

Les résultats de laboratoire doivent avoir été produits il y a moins de un an.

Pour tous les types de terreaux, fabriqué ou non sur le site, l'entrepreneur doit indiquer qu'il respecte les exigences du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

18.4.2.2 Paillis de bois raméal fragmenté

L'entrepreneur doit fournir une attestation de conformité au moins 20 jours avant la livraison.

L'attestation de conformité doit contenir les informations suivantes :

- Le nom et l'adresse du fournisseur ainsi que le site d'entreposage;

- Le rapport de laboratoire indiquant le ratio C/N;
- Les classes et le pourcentage des grosseurs de fragments.

18.4.3 DOCUMENTS REQUIS PRÉALABLEMENT À LA LIVRAISON

L'entrepreneur doit fournir au surveillant, au moins 10 jours avant le début des travaux de plantation, un document contenant les informations mentionnées ci-dessous pour les paillis, tuteurs, sellettes, fertilisants, os moulus ou os fossiles moulus.

- le nom commercial du matériau;
- le nom du fabricant;
- la fiche technique du matériau.

18.4.4 DOCUMENTS REQUIS AU MOMENT DE LA LIVRAISON

L'entrepreneur doit fournir au surveillant, pour chaque livraison de matériaux au chantier, un document contenant les informations mentionnées ci-dessous pour les matériaux suivants :

18.4.4.1 Plantes

- le sceau apposé par le Ministère sur les arbres au moment de la vérification à la pépinière;
- une étiquette identifiant les plantes avec leur nom scientifique.

18.4.4.2 Terreau, paillis, tuteurs, sellettes, fertilisant, os moulus et os fossiles moulus

La description sur les contenants doit comprendre :

- le nom commercial du matériau;
- le nom du fabricant;
- lorsque cela est applicable, le poids, la masse ou le volume.

Si les matériaux sont livrés en vrac, le récépissé de livraison doit fournir les mêmes renseignements.

18.4.5 PÉRIODES DE PLANTATION

L'entrepreneur doit se conformer aux périodes de plantation suivantes :

- pour les plantes en motte ou en contenant : entre la fin du dégel et le 15 juin;
- pour les plantes à racines nues : entre la fin du dégel et le début de leur débourrement.

18 | Aménagement paysager

L'entrepreneur ne doit pas exécuter les travaux de plantation quand la température excède 25°C ou entre 11 h et 14 h 30 par temps ensoleillé. La plantation ne doit pas être effectuée en sol gelé ou saturé d'eau.

18.4.6 TRANSPORT ET MISE EN RÉSERVE

18.4.6.1 Plantes

Le transport doit s'effectuer dans un véhicule couvert de façon à les protéger contre le vent. Les branches doivent être attachées afin d'éviter les bris. Les plantes sont transportées entre leur lieu de mise en réserve et leur fosse de plantation au plus 12 heures avant leur mise en terre.

Au moment de leur mise en réserve, les plantes doivent être protégées du soleil, du vent et du gel. Les mottes et les racines doivent être maintenues humides.

Les plantes à racines nues doivent être mises en jauge au moment de leur mise en réserve. Les racines sont maintenues humides jusqu'à leur mise en terre.

18.4.6.2 Terreau

Le terreau doit être mis en réserve en respectant les règles suivantes :

- les dépôts sont établis sur des surfaces préalablement nettoyées pour éviter la contamination, et leur hauteur ne doit pas excéder 1,5 m;
- les dépôts ne doivent pas être tassés (la circulation de matériel est interdite sur les dépôts qui doivent être maintenus à l'état meuble).

18.4.7 MISE EN ŒUVRE

Les matériaux ne peuvent être mis en place sans en avoir reçu l'autorisation du surveillant.

18.4.7.1 Localisation

Avant le début du creusage des fosses, l'entrepreneur doit déterminer sur le terrain la localisation de chaque fosse individuelle et de chaque fosse commune, selon les stipulations des plans et devis. L'entrepreneur doit en informer le surveillant afin de valider la localisation.

18.4.7.2 Creusage des fosses de plantation

Le diamètre des trous lors du creusage des fosses de plantation individuelle doit être deux fois plus grand que le diamètre de la motte ou du contenant. Dans le cas des plantes à racines nues, le diamètre des fosses doit excéder de 150 mm l'étalement complet des racines dans toutes les directions.

18.4.7.3 Plantation

Lorsqu'on dépose la plante dans la fosse, son collet doit être au même niveau que le terrain fini. L'emballage, les attaches de corde et le fil métallique doivent être sectionnés et enlevés de la fosse sur le tiers supérieur de la motte. Dans le cas des plantes

en contenant, l'entrepreneur doit retirer celui-ci avant sa mise en terre.

Le terreau doit être mélangé de façon homogène avant d'être placé dans la fosse de plantation. Le terreau doit être ajouté par couches successives de 150 mm soigneusement tassées. Le premier arrosage et la fertilisation sont faits lorsque la fosse est remplie aux deux tiers.

La superficie de la cuvette, excluant le bourrelet, doit être de la même dimension que celle de la fosse de plantation.

18.4.7.4 Fertilisation

Tous les végétaux doivent recevoir un engrais de type transporteur lors de la plantation. Les plantes vivaces recevront de plus un engrais à libération lente. Pour les plantes vivaces, l'engrais à libération lente doit être appliqué sur l'ensemble du lit de plantation avant la plantation et incorporé dans les 10 premiers centimètres du sol.

Les quantités doivent être calculées par unité de surface. Lorsque la densité de plantation est faible, le calcul de la superficie à fertiliser pour chaque plante se fait par la projection au sol du périmètre de la couronne du plant. Les fertilisants à appliquer sont précisés au tableau 18-1.

18.4.7.5 Tuteurage ou haubannage

L'entrepreneur doit étayer solidement les plantes au moyen d'un tuteur ou de haubans, tel qu'il est indiqué aux plans et devis.

Les accessoires servant au tuteurage ou au haubannage ne doivent pas endommager l'écorce, le tronc ou les branches ni empêcher la croissance des plantes.

Les tuteurs doivent être placés du côté des vents dominants.

Le lien qui sert à fixer la plante au tuteur doit être une sellette spécialement conçue à cette fin.

18.4.7.6 Taille

La taille des plantes à racines nues doit être conforme à la norme NQ 0605-100 « Aménagement paysager à l'aide de végétaux – Partie VIII : Plantation des arbres et arbustes ».

18.4.7.7 Paillage

Toute la surface des fosses de plantation, communes et individuelles, doit être recouverte d'un paillis sur une épaisseur minimale de 100 mm.

18.4.7.8 Protection contre les rongeurs

Lorsque cela est exigé aux plans et devis, l'entrepreneur doit protéger le tronc des arbres à feuilles caduques contre les rongeurs.

Le tronc des arbres sans tuteurs ou sans haubans doit alors être protégé au moyen d'une bande spiralée, plastifiée et destinée à cette fin, et celui des arbres avec tuteurs ou avec haubans au moyen d'une gaine grillagée destinée à cette fin.

18 | Aménagement paysager

18.4.8 PROTECTION ET ENTRETIEN DES PLANTES

Les travaux de protection et d'entretien commencent immédiatement après la réception avec réserve des travaux et se terminent 24 mois plus tard. Ces travaux ont pour but de maintenir les plantes en bon état de santé et de croissance.

L'entrepreneur doit aviser le surveillant au moins 48 heures avant d'exécuter les travaux. L'entrepreneur doit inspecter les plantes au printemps et à l'automne de chaque année pour la durée de l'entretien. Ce programme comprend notamment les constats d'inspection, les actions à entreprendre et les dates d'exécution, et il est remis au surveillant pour approbation avant le début de chacune des périodes d'entretien.

Les étiquettes servant à l'identification des plantes doivent être enlevées immédiatement après la réception avec réserve des travaux.

18.4.8.1 Destruction des herbes indésirables

L'entrepreneur doit arracher manuellement les herbes indésirables qui poussent dans les lits de plantation avant qu'elles atteignent 200 mm de hauteur. Ces travaux doivent être répétés aussi souvent que nécessaire.

18.4.8.2 Taille

L'entrepreneur doit tailler au printemps toutes les branches mortes ou brisées. Il doit également veiller à ne pas laisser sur les arbres les gourmands et les rejets de souche. De plus, il doit procéder à toutes les tailles nécessaires pour assurer le développement de la plante. Tous les travaux de taille doivent être conformes à la norme NQ 0605-200 « Entretien arboricole et horticole – Partie II : Taille des arbustes et des jeunes arbres ».

Lorsque la taille des branches mortes ou brisées représente l'enlèvement de plus de 33 % de la cime, l'arbre doit être remplacé.

18.4.8.3 Fertilisation

Pendant la période d'entretien, une application d'engrais à libération lente doit être réalisée les 2 printemps suivant la plantation. L'utilisation d'un engrais granulaire sans libération lente est possible mais la quantité doit être fractionnée en 2 applications.

Pour l'entretien des arbres, arbustes et plantes grimpances, les engrais doivent être enfouis au moyen de 5 à 6 injections par plante effectuées sur le périmètre de la projection au sol de la couronne des plants. Pour les vivaces, le paillis doit être déplacé entre chaque ligne de plantation de manière à exposer le sol pour y ajouter l'engrais. Pour les injections, il est important de prendre soin de ne pas enfouir de paillis dans le sol.

Les précisions sur les fertilisants à appliquer sont définies au tableau 18-1.

18.4.8.4 Arrosage

Pendant la période d'entretien, l'entrepreneur doit assurer un taux d'humidité suffisant à chaque plante afin de maintenir des conditions optimales de croissance. Il doit effectuer, pendant la première période de croissance, un minimum de 4 arrosages, en plus de ceux exigés au moment de la plantation.

L'arrosage doit être effectué à l'aide de jets fins dirigés vers la surface de la fosse de plantation. Cette opération doit s'effectuer en dehors des heures d'ensoleillement ardent, soit avant 11 h et après 14 h 30.

Pour les arbres à feuilles caduques et les conifères, l'arrosage s'effectue en remplissant entièrement la cuvette puis, après avoir laissé pénétrer l'eau complètement, en la remplissant à nouveau. Une quantité de 35 l par arbre par arrosage est requise.

Pour les arbustes, l'arrosage est tel que le sol entourant les racines à chaque plante doit être imprégné d'eau. Une quantité de 5 l par arbuste par arrosage est requise.

Si le paillis recouvrant les surfaces de plantation a été déplacé durant l'opération, l'entrepreneur doit le remettre en place.

18.4.8.5 Protection contre les insectes et les maladies

L'entrepreneur doit inspecter régulièrement les plantations de façon à détecter la présence d'insectes nuisibles ou de maladies. Lorsque des insectes et des maladies sont détectés, l'entrepreneur fait part au surveillant de son évaluation de l'infestation et de la nécessité d'agir pour la survie des végétaux. Si requis, un plan de traitement est proposé au surveillant afin de protéger les végétaux. Le nom des produits utilisés et les fiches techniques des fabricants doivent être transmis au surveillant.

L'approbation du surveillant est nécessaire avant l'exécution des mesures de protection contre les insectes et les maladies.

L'épandage de pesticides est exécuté par une personne physique titulaire d'un certificat conforme à la réglementation sur les pesticides.

Aucun épandage de pesticide ne peut être exécuté sans qu'une preuve de ce certificat soit présentée au surveillant.

18.4.8.6 Protection hivernale

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger les végétaux contre les rigueurs de l'hiver.

L'entrepreneur doit protéger les conifères et les arbustes avec un répulsif à rongeurs à chaque automne de la période d'entretien.

18 | Aménagement paysager

18.4.8.7 Maintenance des accessoires en bon état

L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les accessoires soient maintenus en bon état afin de conserver leur efficacité. À la fin de la période d'entretien, l'entrepreneur doit enlever tous les accessoires, sauf ceux servant à la protection contre les rongeurs.

18.4.8.8 Remplacement des plantes

L'entrepreneur doit remplacer à ses frais toutes les plantes mortes et celles ayant plus de 33 % de leurs tiges ou de leur cime mortes ou non vigoureuses, et ce, jusqu'à la réception sans réserve. Les plantes de remplacement doivent être de même espèce, de même dimension et de même qualité que les plantes d'origine.

18.4.8.9 Paillis

L'entrepreneur doit maintenir l'épaisseur de paillis à 100 mm pour les arbres, arbustes et plantes vivaces tout au long de la période d'entretien.

De plus, l'entrepreneur doit s'assurer que la surface au pourtour de la base du tronc des arbres est dégagée d'environ 100 à 150 mm.

18.4.9 RÉCEPTION SANS RÉSERVE DES TRAVAUX DE PLANTATION

La réception sans réserve des travaux de plantation est effectuée après l'exécution des travaux de protection et d'entretien.

18.4.10 MODE DE PAIEMENT

18.4.10.1 Plantation

Les plantes sont payées à l'unité dans chacune des catégories ou espèces. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux, la mise en œuvre et le remplacement des plantes, et inclut toute dépense incidente.

18.4.10.2 Protection et entretien

Les montants pour la protection et l'entretien des plantes sont fixés au bordereau par le Ministère. Si des frais supplémentaires sont requis, ils doivent être inclus dans le prix unitaire des ouvrages de la plantation.

Le montant ainsi prévu pour la protection et l'entretien des plantes est payé en 4 versements correspondant à des périodes de 6 mois à partir de la date de réception des travaux avec réserve. Le quatrième versement est payé à la suite de la réception sans réserve des travaux.

Si la protection et l'entretien ne font pas l'objet d'un article au bordereau, l'entrepreneur doit inclure les coûts dans le prix unitaire des plantes.

18.5 PLANTATION DE JEUNES PLANTS EN MULTICELLULES

La plantation de jeunes plants en multicellules est une technique de plantation principalement utilisée pour la remise en végétation. Les végétaux utilisés sont des jeunes plants en multicellules ou de jeunes plants de fortes dimensions (PFD), tels qu'ils sont définis dans la norme 9101 du Ministère.

18.5.1 COMMANDE DES JEUNES PLANTS EN MULTICELLULES

L'entrepreneur doit fournir au surveillant, dans un délai de 45 jours après la signature du contrat, une confirmation de la commande des jeunes plants en multicellules contenant les informations suivantes :

- le nom et l'adresse du fournisseur;
- pour chaque espèce : la quantité, le nom scientifique, la hauteur des plants et le volume des cellules.

18.5.2 DOCUMENTS REQUIS AU MOMENT DE LA LIVRAISON

Pour chaque livraison des jeunes plants en multicellules sur le chantier, l'entrepreneur doit fournir au surveillant une étiquette identifiant les jeunes plants en multicellules avec leur nom scientifique.

18.5.3 PÉRIODE DE PLANTATION

La période de plantation se situe entre la fin de la période de dégel et le 15 juin.

L'entrepreneur ne doit pas exécuter les travaux de plantation quand la température excède 25 °C ou entre 11 h et 14 h 30 par temps ensoleillé. La plantation ne doit pas être effectuée en sol gelé ou saturé d'eau.

18.5.4 TRANSPORT ET MISE EN RÉSERVE

Le transport doit s'effectuer dans un véhicule couvert, de façon à protéger les plants contre le vent. Les plantes sont transportées entre leur lieu de mise en réserve et le site de plantation au plus 12 heures avant leur mise en terre.

Au moment de leur mise en réserve, les jeunes plants doivent être protégés du soleil, du vent et du gel. Les mottes doivent être maintenues humides jusqu'à leur mise en terre.

18.5.5 MISE EN ŒUVRE

18.5.5.1 Localisation

Avant le début de la plantation, l'entrepreneur doit déterminer sur le terrain la localisation de chaque regroupement de jeunes plants selon les stipulations des plans et devis. L'entrepreneur doit en informer le surveillant afin de valider la localisation.

18 | Aménagement paysager

18.5.5.2 Extraction

L'extraction des jeunes plants de leurs cellules doit être faite avec soin afin que leurs mottes demeurent entières.

18.5.5.3 Plantation

Les jeunes plants extraits doivent être mis en terre sans délai. L'entrepreneur dispose les jeunes plants en quinconce dans les massifs de plantation.

Les jeunes plants doivent être mis en terre verticalement et la motte doit être enfouie à 20 mm sous le niveau final du sol environnant. L'angle du jeune plant avec la verticale ne doit pas excéder 15°.

Le compactage autour du jeune plant doit être bien exécuté pour que celui-ci ne bouge pas lorsqu'une légère tension lui est appliquée.

18.5.6 ENTRETIEN

Les travaux d'entretien doivent commencer immédiatement après la réception avec réserve des travaux et se terminent 24 mois plus tard. Ces travaux consistent à remplacer chaque année les jeunes plants morts ou non vigoureux.

Le Ministère tolère une perte de 15 % des jeunes plants par espèce pour la période d'entretien. Les jeunes plants en multicellules de remplacement doivent être de même espèce, de même dimension et de même qualité que les jeunes plants d'origine.

L'entrepreneur doit fournir au Ministère un rapport annuel sur l'état de santé des jeunes plants, dans lequel il indique les pertes.

18.5.7 RÉCEPTION SANS RÉSERVE DES TRAVAUX DE PLANTATION

La réception sans réserve des travaux de plantation de jeunes plants en multicellules est effectuée après l'exécution des travaux d'entretien.

18.5.8 MODE DE PAIEMENT

Les jeunes plants sont payés à l'unité dans chacune des catégories ou espèces. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux, la mise en œuvre ainsi que l'entretien, et il inclut toute dépense incidente.

Tableau 18-1

Quantité d'engrais soluble à appliquer aux végétaux ligneux et aux plantes vivaces

Type de plante	Hauteur de la plante	PLANTATION	ENTRETIEN	
		Formule	Période d'application	Formule au choix
Arbre, arbuste et grimpante Maximum 100 KgN/ha/an	Toute hauteur	10-52-10 ou formule similaire Quantité selon les recommandations du fabricant	Après la reprise : du 1 ^{er} mai au 15 mai	Engrais à libération lente rapport N-P-K 3-1-2 ou 2-1-2 Calcul sur la base de 100 kgN/ha
Vivace Maximum 100 KgN/ha/an	Toute hauteur	Engrais à libération lente rapport N-P-K 1-1-1 ou 2-1-2 Calcul sur la base de 100 kgN/ha Plus 10-52-10 ou formule similaire Quantité selon les recommandations du fabricant	Après la reprise : du 1 ^{er} mai au 15 mai	Engrais à libération lente rapport N-P-K 1-1-1 ou 2-1-2 Calcul sur la base de 100 kgN/ha

Le Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2010 définit les droits, obligations et responsabilités du ministère des Transports du Québec et de l'entrepreneur dans le cadre d'un contrat de construction d'infrastructures routières attribué conformément au Règlement sur les contrats de travaux de construction des organismes publics.

Ce Cahier des charges et devis généraux fait partie intégrante des contrats de construction, de réparation et de réfection d'infrastructures routières du Ministère. Il comprend trois parties : le « Cahier des charges », les « Devis généraux » et les « Documents de référence ». Toutes les clauses s'appliquent quand la nature de leurs exigences concerne les travaux, et cela, à moins qu'un addenda ou que les plans et devis ne modifient la portée de certaines d'entre elles.



ANNEXE 7

Extrait de *L'environnement dans les projets routiers du
ministère des Transports du Québec (Édition 2008)*

http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/outil_gestion_envir_dans_projets_routiers.pdf

L'ENVIRONNEMENT DANS LES PROJETS ROUTIERS

DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC



Édition
2008

7.3 CRITÈRES DE CONCEPTION DES PONTS ET DES PONCEAUX

Tableau 1 de 2

	RÉFÉRENCES – CONCEPTION DES PONTS ET DES PONCEAUX
CONCEPTEURS	<ul style="list-style-type: none"> Les concepteurs doivent tenir compte des critères du présent tableau dans le calcul du gabarit d'un pont ou d'un ponceau. Notamment l'espace requis pour les matériaux nécessaires à la reconstitution du lit d'un cours d'eau à l'intérieur d'un ouvrage s'ajoute aux dimensions requises pour le débit de conception. Pour les besoins d'application de la législation environnementale, les tableaux « Élévations des niveaux d'eaux » doivent présenter les débits et les élévations pour une période de retour de 2 ans en plus des périodes de retour annuelle et de conception. Cette prescription s'applique aux études hydrauliques et aux feuillets des plans de construction.
RÈGLEMENT SUR LES HABITATS FAUNIQVES ARTICLES 34 ET 35	<ul style="list-style-type: none"> Le pont ou le ponceau ne doit pas rétrécir la largeur du cours d'eau de plus de 20 % de manière permanente, largeur qui se mesure à partir de la ligne naturelle des hautes eaux (période de retour de 2 ans). Le ponceau doit être installé en suivant la pente du lit du cours d'eau et la base du ponceau doit se trouver à une profondeur permettant de rétablir le niveau du lit de l'habitat du poisson. Le passage du poisson ne doit pas être obstrué.
GUIDE D'ANALYSE DES PROJETS D'INTERVENTION DANS LES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES, HUMIDES ET RIVERAINS ASSUJETTIS À L'ARTICLE 22 DE LA LQE FICHE TECHNIQUE N° 8 – (MDDEP)	<ul style="list-style-type: none"> Pour la mise en place de ponceaux en parallèle, l'ouverture totale de la section d'écoulement devient alors égale à la somme des ouvertures de chacun des ponceaux. Les ponceaux en parallèle doivent être distancés d'au moins 1 mètre. Lorsque plus d'un ponceau est nécessaire, les critères concernant les poissons ne s'appliquent qu'à un seul d'entre eux. Ce dernier doit être placé à environ 300 mm plus bas que l'autre ou que les autres de façon à concentrer les débits d'étiage.
RÈGLEMENT SUR LES NORMES D'INTERVENTION DANS LES FORÊTS DU DOMAINE DE L'ÉTAT (RNI) – ARTICLES 26 ET 29	<ul style="list-style-type: none"> Article 26 : La construction de ponts ou la mise en place de ponceaux ne doit pas réduire la largeur du cours d'eau de plus de 20 %, largeur mesurée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux (période de retour de 2 ans). Sous certaines conditions prescrites à l'article 26, la largeur du cours d'eau peut être réduite à 50 %. Article 29 : Si le critère de 20 % de l'article précédent n'est pas respecté, celui qui met en place un ponceau avec un radier dans un habitat du poisson doit s'assurer que la pente du lit du cours d'eau de cet habitat est inférieure à 1 % si la longueur du ponceau ne dépasse pas 25 m et est inférieure à 0,5 % si cette longueur dépasse 25 m. D'après le guide du MRNF, la vitesse de l'eau est considérée comme excessive lorsqu'elle dépasse 1,2 mètre par seconde dans les tuyaux dont la longueur est inférieure à 25 m et 0,9 mètre par seconde dans ceux de plus de 25 m de longueur.
RNI – ARTICLE 28	<ul style="list-style-type: none"> Un ponceau doit être installé en suivant la pente du lit du cours d'eau et la paroi intérieure de sa base doit se trouver sous le lit naturel du cours d'eau à une profondeur équivalant à 10 % de sa hauteur, sauf là où les conditions du sol ne permettent pas l'installation à une telle profondeur.

CRITÈRES DE CONCEPTION DES PONTS ET DES PONCEAUX

Tableau 2 de 2

	RÉFÉRENCES – CONCEPTION DES PONTS ET DES PONCEAUX
RNI – ARTICLE 30	<ul style="list-style-type: none"> Les ponceaux en parallèle doivent être distancés d'au moins 1 mètre. L'élargissement du cours d'eau est interdit.
RNI – ARTICLE 32	<ul style="list-style-type: none"> Le passage des poissons ne doit pas être obstrué.
RNI – ARTICLE 33	<ul style="list-style-type: none"> Les parcours aménagés de canot-camping ou de descente de rivières ou d'accès en embarcation aux terrains de piégeage requièrent une hauteur libre minimale d'au moins 1,5 mètre au-dessus de la LNHE.
LOI SUR LES PÊCHES ARTICLE 20	<ul style="list-style-type: none"> Le passage du poisson doit être assuré. Dans le cas contraire, le ministre peut exiger la construction d'une échelle à poissons ou d'une passe migratoire. Voir les deux guides (mars 2007) de MPO <i>Recommandations pour le libre passage et Bonnes pratiques pour les ponceaux de moins de 25 m.</i>
– LOI SUR LA PROTECTION DES EAUX NAVIGABLES – NORMES DU MTQ TOME III, CHAPITRE 2 « CONCEPTION DES OUVRAGES D'ART »	<ul style="list-style-type: none"> Déterminer la hauteur du gabarit de navigation au-dessus du niveau moyen des hautes eaux observé durant la saison de navigation. Ce niveau correspond habituellement à une période de retour annuelle. Déterminer la localisation et la distance entre les piles, en fonction des contraintes liées à l'écoulement des glaces et des possibilités d'embâcles. La distance entre les piles doit varier de 1,5 à 2 fois la plus grande dimension des glaces transportées par le courant.
NORMES DU MTQ TOME III, CHAPITRE 4 « PONCEAUX »	<ul style="list-style-type: none"> Le dessus du radier du ponceau doit être enfoui sous le lit naturel du cours d'eau de 10 % de la hauteur du ponceau sans toutefois excéder 300 mm. Il est à noter que le critère de 300 mm doit être évalué lorsque l'ouvrage se retrouve dans l'habitat du poisson. En présence de roc, le dessus du radier du ponceau est placé au niveau du lit naturel du cours d'eau.
MANUEL DE CONCEPTION DES STRUCTURES (MTQ) VOLUME 1, CHAPITRE 1 « ESTHÉTIQUE DES PONTS »	<ul style="list-style-type: none"> Dans certains cas, une attention particulière doit être portée à l'esthétique d'une structure. Il faut retrouver une harmonie entre le pont, le paysage et parfois d'autres ouvrages.
GUIDE PONTS ET PONCEAUX MTQ (1992)	<ul style="list-style-type: none"> D'après le guide, jusqu'à présent le grand brochet représente l'unique espèce pour laquelle nous avons la certitude que l'obscurité peut se dresser comme un obstacle à son déplacement. Pour les autres espèces, c'est surtout le temps requis pour s'adapter au changement de luminosité qui constitue un stress supplémentaire pour le poisson pendant la traversée d'un ponceau. Comme mesure d'atténuation, il est possible d'envisager un ouvrage de plus grande dimension ou encore l'aménagement d'une zone de transition lumineuse par l'implantation d'arbres ou d'arbustes près des extrémités du ponceau.
DIVERS	<ul style="list-style-type: none"> Évaluer la possibilité de permettre la visibilité du milieu environnant pour l'utilisateur de la route au moment du choix du type de garde-corps. Aménagements particuliers de l'ouvrage d'art : <ul style="list-style-type: none"> Passage pour piétons, vélos et véhicules hors route. Passages pour la grande faune et la petite faune. Présence de castors.

8.2.2 INSTALLATION DE CHANTIERS, DE SITES DIVERS ET DE CHEMINS D'ACCÈS

L'entrepreneur doit respecter les critères de localisation et d'aménagement pour les bâtiments temporaires et les ouvrages nécessaires aux travaux. Ces sites et chemins doivent être restaurés à la fin des travaux à moins d'indication contraire de la part du surveillant.

RÉFÉRENCES – INSTALLATION DE CHANTIERS, DE SITES DIVERS ET DE CHEMINS D'ACCÈS	
NORMES DU MTQ	Tome II, chapitre 9 : Mesures d'atténuation environnementales temporaires.
CCDG	Article 10.4.3.1 : Protection des plans d'eau.
DEVIS SPÉCIAL (ANNEXE A)	Devis 103 : Protection de l'environnement.

8.2.3 MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET DES ACCÈS AUX PROPRIÉTÉS RIVERAINES

L'entrepreneur n'a pas le droit d'interrompre la circulation sur un chemin public à moins d'être autorisé par le MTQ, qui détermine alors les mesures d'atténuation à appliquer, notamment la construction d'un chemin temporaire à proximité. De plus, les accès aux propriétés riveraines doivent être maintenus et faire l'objet d'un entretien régulier à l'intérieur des limites des travaux.

RÉFÉRENCES – MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET DES ACCÈS AUX PROPRIÉTÉS RIVERAINES	
CCDG	Section 10.3 : Maintien de la circulation et signalisation.

8.2.4 POUSSIÈRES

RÉFÉRENCES – POUSSIÈRES	
RÈGLEMENT SUR LA QUALITÉ DE L'ATMOSPHÈRE DE LA LQE ARTICLE 17	Celui qui procède à la construction ou à l'entretien d'une voie de circulation doit épandre de l'eau ou un autre abat-poussière pour prévenir le soulèvement de poussières.
CCDG	Section 12.4 : Abat-poussière. Article 11.9.2.3 : Lors de la stabilisation de l'infrastructure à la chaux, aucune émission de poussière de chaux n'est tolérée hors de l'emprise routière.

8.6.3 CAPTATION DES ABRASIFS UTILISÉS POUR LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN D'HIVER

Afin d'éviter l'ensablement de l'habitat du poisson, il est possible de localiser sur les plans de construction des bassins de sédimentation permanents ou des bermes filtrantes permanentes pour favoriser la captation et la rétention des abrasifs en phase d'exploitation du réseau routier.

Les bassins de sédimentation permanents doivent être localisés dans des secteurs de fortes ou de longues pentes de fossés et à des endroits où un entretien annuel sera possible par la machinerie sans endommager les talus de la route. Il faut également tenir compte de la présence de glissières de sécurité pouvant entraver l'accès à ces ouvrages. Ces critères déterminent la distance entre le bassin et le cours d'eau ou le lac.

Le nombre de bassins dans le même fossé est déterminé par le concepteur en fonction de l'amplitude de la pente et de la longueur dudit fossé. Une série ou plus de trois bermes filtrantes permanentes (espacement de 5 à 10 m entre chaque berme) peut aussi être ajoutée en amont du bassin dans un long fossé.

8.6.4 PRÉSENCE D'UN TERRE-PLEIN CENTRAL

Dans le cas d'une route à deux chaussées, la faible largeur d'un terre-plein central peut empêcher la construction d'un bassin de sédimentation permanent en raison de la présence d'eau près de la chaussée (critère de sécurité routière) ou peut nécessiter l'aménagement d'une glissière de sécurité. Devant cette situation, il est préférable d'évacuer les eaux de drainage du terre-plein dans un ponceau construit sous l'une des deux chaussées et de construire le bassin près de l'emprise de la route.

Dans d'autres cas, la construction d'un tel ponceau peut aussi être nécessaire pour dévier les eaux vers la végétation en amont d'un cours d'eau reconnu comme habitat du poisson à fort potentiel.

	RÉFÉRENCES – CONSTRUCTION ET ENTRETIEN DES FOSSÉS
RÈGLEMENT SUR LES NORMES D'INTERVENTION DANS LES FORÊTS DU DOMAINE DE L'ÉTAT (RNI)	Articles 19 et 40 : Détournement des fossés aux abords des cours d'eau et des lacs.
NORMES DU MTQ	Tome I, chapitre 2, figure 2.6-6 Tome IV, chapitres 6 et 8 Tome VI, chapitres 3 et 4
CCDG	Sections 10.4 et 11.5 Section 15.2.5.6 : Revêtements de protection
DEVIS SPÉCIAL (ANNEXE A)	Devis 103 : Protection de l'environnement
DESSINS SPÉCIFIQUES (ANNEXE B)	DS-103-ENV-105 : Fosse de captation dans un fossé DS-103-ENV-112 : Fossés près des cours d'eau DS-103-ENV-113 : Contrôle de l'érosion sur le chantier DS-103-ENV-114 : Protection des bandes riveraines des cours d'eau et des lacs

8.8 CLAUSES PARTICULIÈRES RELATIVES AU MILIEU RÉCEPTEUR

8.8.1 AMÉNAGEMENT ET PROTECTION DE L'HABITAT DU POISSON

Le présent document n'a pas pour objectif de présenter d'une manière exhaustive l'ensemble des activités relatives à l'habitat du poisson (méthodologie, inventaire, caractérisation, évaluation des pertes d'habitat, critères de conception des ponts et des ponceaux pour assurer le passage du poisson, programmes de compensation, etc.). Cependant, voici tout de même quelques prescriptions dont il faut tenir compte dans la préparation des projets.

La section « Dynamitage » du présent document présente les critères relatifs à l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêches canadiennes et la section « Mesures de protection contre l'érosion sur le chantier » présente les méthodes qui permettent de protéger l'habitat du poisson pendant les travaux de construction.

	RÉFÉRENCES – AMÉNAGEMENT DE L'HABITAT DU POISSON
NORME DU MTQ	Tome IV, chapitre 6 : Mesures d'atténuation environnementales permanentes
DESSIN SPÉCIFIQUE (ANNEXE B)	DS-103-ENV-117 : Aménagement d'une frayère pour l'omble de fontaine
GUIDE	Habitat du poisson – Guide de planification, de réalisation et d'évaluation d'aménagements (Fondation de la faune du Québec)

Aménagement de frayères pour l'omble de fontaine

Cette clause a été incluse dans le devis *Protection de l'environnement* d'un projet de construction d'une autoroute.

L'entrepreneur doit aménager 2 frayères sur le lit du ruisseau des Chasseurs conformément au dessin DS-103-ENV-117 ci-joint. Ces aménagements sont localisés sur les plans de construction.

L'aménagement des frayères est payé à l'unité à l'article correspondant au bordereau 203. Le prix inclut la fourniture des matériaux, les travaux d'aménagement ainsi que toute dépense incidente.

Travaux dans l'habitat du poisson

Cette clause a été incluse dans le devis *Protection de l'environnement* d'un projet de construction d'un pont. À noter que les dates d'interdiction des travaux dans l'habitat du poisson varient en fonction de l'espèce en présence et des caractéristiques du territoire.

Le ruisseau Venin est fréquenté par les jeunes saumons (tacons) et l'omble de fontaine. Il est donc important de maintenir la qualité des eaux en aval du site des travaux et d'assurer la montaison vers l'amont du site. Une attention particulière doit être portée à l'aménagement et à la stabilisation du canal de dérivation pour atteindre ces deux objectifs.

Les travaux dans l'habitat du poisson sont autorisés du 30 juin au 15 septembre.

En raison de la proximité du chantier par rapport aux sites de pêche au saumon de la rivière Saint-Jean, l'entrepreneur doit rencontrer les gestionnaires de la ZEC avant le début des travaux pour leur présenter son calendrier. De plus, il doit maintenir avec eux une communication constante afin de les informer de tout événement pouvant perturber les activités de pêche, et ce, tout au long du déroulement des travaux.

Tableau des cours d'eau reconnus comme habitat du poisson

Cette clause a été incluse dans le devis *Protection de l'environnement* d'un projet de construction d'une route à quatre voies divisées.

CHAÎNAGES (KM EIE)	IDENTIFICATION ET CARACTÉRISTIQUES DU COURS D'EAU	PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES
197+863 (km 197,85)	Tributaire de la rivière Gilbert - Habitat en amont et en aval - Montaison par déversoirs dans le ponceau	<ul style="list-style-type: none"> • Devis 181 « Aménagements pour l'habitat du poisson » • Matelas de type « BioD-Mat 70 » et matelas de fibre de bois ou de paille • La clause de dynamitage du présent devis s'applique à ce cours d'eau
198+130 (km 198,13)	Rivière Gilbert - Habitat en amont et en aval - Montaison par simulation de cours d'eau dans les portiques • 1 frayère utilisée en aval à 660 m	<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux sont interdits dans le cours d'eau entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} novembre • Estacade flottante • Devis 181 « Aménagements pour l'habitat du poisson » • Matelas de type « BioD-Mat 70 » et matelas de fibre de bois ou de paille • Prébarrage de castors
198+642 (km 198,65)	Tributaire de la rivière Gilbert - Habitat en amont et en aval - Montaison par simulation de cours d'eau dans les ponceaux • 1 frayère utilisée en aval à 300 m	<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux sont interdits dans le cours d'eau entre le 1^{er} septembre et le 1^{er} novembre • Estacade flottante • Devis 181 « Aménagements pour l'habitat du poisson » • Matelas de type « BioD-Mat 70 » et matelas de fibre de bois ou de paille



FIGURE 149 Construction d'une fosse à saumons dans la rivière à Mars reconstituée après le déluge des 19 et 20 juillet 1996. La Baie. (1997.1129)



FIGURE 150 Ponceau circulaire en béton armé (TBA) dans l'émissaire du lac du Cran. Aménagement d'une frayère pour l'omble de fontaine en amont du ponceau. Route 167 dans la réserve faunique Ashuapmushuan, au kilomètre 46. (1998.1112)



FIGURE 151 Aménagement d'une frayère pour l'omble de fontaine. Pierres en quinconce encastrées dans le lit du cours d'eau de part et d'autre de la frayère. Route 381 à Ferland-et-Boilleau, rivière Bras d'Hamel. (2002.1153)



FIGURE 152 Nettoyage et reprofilage du cours d'eau, stabilisation des berges, aménagement de frayères et construction de seuils pour la montaison de l'omble de fontaine. Sur ce tronçon du cours d'eau, les seuils sont fabriqués avec des pierres. Route 175 dans la réserve faunique des Laurentides, au kilomètre 181, secteurs du lac Tourangeau et du lac Daran. (2005.1159)

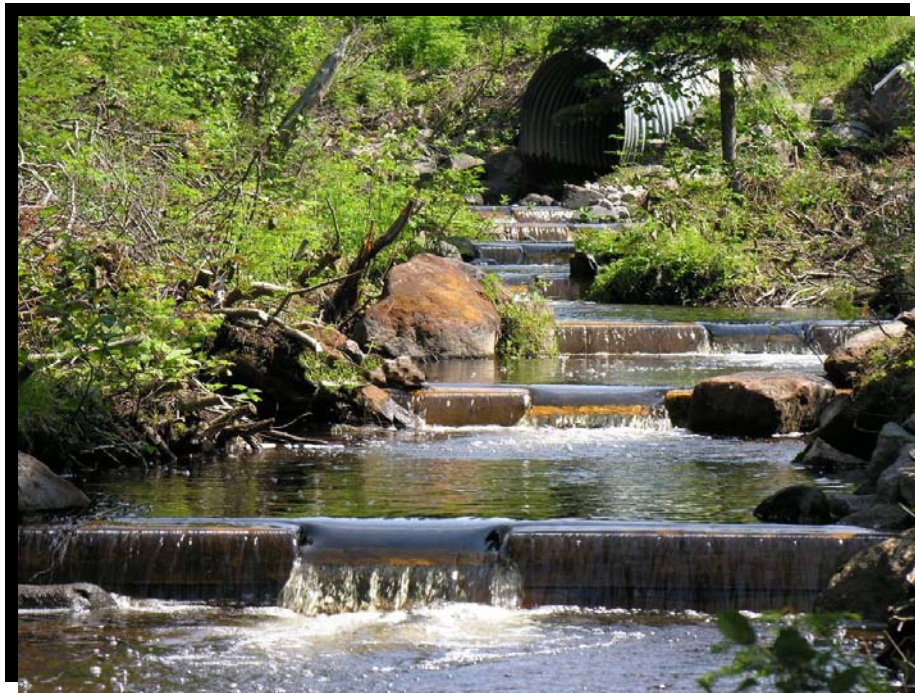


FIGURE 153 Nettoyage et reprofilage du cours d'eau, stabilisation des berges, plantation, aménagement de frayères et construction de seuils pour la montaison de l'omble de fontaine. Sur ce tronçon du cours d'eau, les seuils sont fabriqués avec des pièces de bois. Route 175 dans la réserve faunique des Laurentides, au kilomètre 181, secteurs du lac Tourangeau et du lac Daran. (2005.1167)

8.8.4 GRANDE FAUNE

Le présent document n'a pas pour objectif de présenter d'une manière exhaustive l'ensemble des activités relatives à la problématique de collisions avec la grande faune. Cependant, voici tout de même l'approche préconisée par le MTQ pour des projets de construction de routes et de ponts ainsi que pour les travaux d'entretien.

La dénomination grande faune comprend l'orignal, le caribou, le chevreuil et l'ours.

Avant toute intervention, il est essentiel de connaître tous les éléments de la problématique. Il faut évaluer l'habitat et analyser le réseau routier (géométrie, signalisation, etc.) afin de cibler le ou les axes d'intervention devant permettre une amélioration de la situation.

Les interventions du MTQ se divisent en quatre volets.

8.8.4.1 Usagers de la route

Il est important de sensibiliser l'utilisateur de la route au danger de collision avec la grande faune lorsque la route se situe dans un habitat de forte densité par les moyens suivants :

- Élaboration d'un plan de communication pendant les périodes de pointe (points de presse, communiqués aux médias et entrevues).
- Distribution d'affiches, de dépliants et de napperons dans les commerces aux abords des routes à risque.
- Installation de grands panneaux conformes à la campagne de communication provinciale aux abords du réseau routier.
- Révision de la signalisation avec panneaux surdimensionnés accompagnés de panonceaux dans les secteurs les plus à risque.
- Installation de panneaux à messages variables mobiles pendant les périodes de pointe.

8.8.4.2 Attractions de la route

La présence de mares salines aux abords de la route constitue un attrait pour l'orignal. La mare saline est un endroit où le drainage déficient retient les sels de voirie et qui offre la possibilité aux orignaux de combler leurs besoins alimentaires en sel.

Le MTQ a un programme d'élimination des mares salines. Les interventions sont réalisées par les centres de services du Ministère dans les activités d'entretien ou par les entrepreneurs à l'intérieur de contrats de construction de routes.

Le réaménagement d'une mare saline implique les interventions suivantes :

- Correction du drainage du site.
- Recouvrement de la mare par empierrement pour empêcher l'orignal d'investiguer la zone corrigée.
- Construction d'un bassin de sédimentation ou d'infiltration, s'il y a lieu.
- Pose d'un panneau de signalisation pour éviter la destruction du site, notamment par une entreprise forestière, une compagnie de services publics ou par tout autre intervenant.
- Aménagement d'une saline de compensation en périphérie pour changer les habitudes de fréquentation de l'orignal.

1.2 Absence de programme de contrôle du bruit

Si l'entrepreneur décide de ne pas présenter de programme de contrôle du bruit, il est alors tenu de respecter les prescriptions suivantes :

- *Travaux de jour, de 7 h à 19 h : pas de restriction.*
- *Travaux de soir, de 19 h à 23 h : aucuns travaux à 350 m de part et d'autre du site.*
- *Travaux de nuit, de 23 h à 7 h : aucuns travaux à 700 m de part et d'autre du site.*

1.3 Information et gestion des plaintes

Cette étape est obligatoire, et ce, peu importe la méthode de gestion du bruit que l'entrepreneur a choisie.

L'entrepreneur doit présenter un mécanisme d'information (affiche, lettre d'information) pour informer les résidents et usagers des chalets demeurant à proximité du chantier, en regard des travaux et des niveaux sonores prévisibles, de même qu'une procédure pour le traitement des plaintes.

Il doit aviser le surveillant des plaintes qui lui seraient transmises en regard du bruit pendant les travaux.

8.8.10 ARCHÉOLOGIE

Au cours de la préparation de ses projets d'infrastructures de transport, le MTQ tient compte de la protection du patrimoine archéologique conformément à la Loi sur les biens culturels.

8.8.10.1 Procédure appliquée aux projets routiers

- À la phase de l'avant-projet, une étude de potentiel archéologique est réalisée dans la zone d'étude par la consultation de nombreux documents d'archives.
- À la suite de la réalisation des plans et devis et lorsque l'emprise de la route est la propriété du MTQ, des spécialistes pratiquent des puits de sondage afin de savoir si le sol contient des vestiges archéologiques témoins d'activités humaines.
- Lorsqu'un site archéologique est découvert, il peut être protégé ou fouillé selon son importance.
- Au cours des travaux de construction ou de réfection, toute découverte fortuite oblige la suspension des travaux conformément à l'article 6.9 du CCDG.

8.8.10.2 Protection du patrimoine archéologique

Voici un article de devis rédigé pour la protection du patrimoine archéologique.

Conformément à l'article 6.9 du CCDG, l'entrepreneur doit informer le MTQ de toute découverte fortuite de vestiges d'occupation humaine ancienne qui est mise à jour lors des travaux d'excavation.

Toute identification de telles traces (fondation de pierre, fragments de poterie ou de vaisselle, métal, objets façonnés en pierre ou autres matériaux) doit être communiquée au surveillant. Les travaux à l'endroit de la découverte doivent être immédiatement interrompus jusqu'à l'évaluation de l'importance de celle-ci par un archéologue du ministère des Transports.

-
- Améliorer les champs visuels (restauration des corridors abandonnés, recouvrement des tapis drainants, personnalisation des infrastructures, etc.).
 - Respecter le cadre visuel des routes panoramiques (terrassements et plantations).

8.9.2 ENGAZONNEMENT

Le succès d'un engazonnement débute par la qualité de la terre végétale dont l'épaisseur minimale prescrite à l'article 18.3.5 du CCDG est de 100 mm après tassement. C'est pourquoi les recommandations de l'article 11.4.5.3.2 du CCDG doivent être suivies rigoureusement à l'étape des opérations de déblai, notamment :

- Éviter de contaminer la terre végétale par des matériaux sous-jacents.
- Limiter la hauteur des dépôts de mise en réserve à 3 m.
- Ne pas circuler avec la machinerie sur les dépôts.
- L'entrepreneur doit remplacer, à ses frais, par un volume équivalent les quantités de terre végétale perdues par sa faute.

L'humus forestier prélevé à l'intérieur des boisés et la terre noire récupérée au moment l'excavation des tourbières peuvent être utilisés comme terre végétale. Toutefois, il faut considérer que ces matériaux sont généralement des sols plus acides qui peuvent nécessiter une modification du mélange à gazon.

L'entrepreneur doit fournir une attestation de conformité de la terre végétale ou du sol en place accompagnée du rapport d'un chimiste et du rapport d'un agronome 20 jours après les travaux de décapage ou 20 jours avant la livraison de la terre végétale si celle-ci provient de l'extérieur du chantier (article 18.3.1.1 du CCDG).

L'engazonnement se réalise de façon mécanique (M-1), hydraulique (H-1, H-2 et H-3 avec matelas) ou avec des plaques de gazon (P-1 et P-2 avec piquets). De nouveaux types d'ensemencement hydraulique constitués par une matrice de fibre de cellulose donnant un recouvrement de paillis plus dense que l'ensemencement H-1 sont de plus en plus utilisés pour remplacer l'ensemencement H-3. Il y a également le recouvrement des talus avec un compost et l'exécution d'un ensemencement H-1 ou avec un compost comprenant un mélange à gazon qui peuvent donner d'excellents résultats. Ces nouvelles méthodes ont l'avantage d'être plus faciles à exécuter que la mise en place de matelas et elles peuvent être acceptées comme équivalence à un ensemencement H-3.

En bande riveraine des cours d'eau et des lacs, l'engazonnement peut être réalisé de façon manuelle afin de réaliser cette opération plus rapidement. À noter que dans le cas d'un ensemencement manuel, il est préférable d'augmenter le taux d'épandage de la semence à 200 kg/ha parce que celui-ci n'est pas exécuté avec un agent fixatif qui aide à coller la semence sur le sol.

Les mélanges à gazon doivent être adaptés au type de sol, au climat et au type de milieu (bordure de cours d'eau, abords de route, banc d'emprunt, etc.). Le tableau suivant présente certains mélanges à gazon utilisés dans des projets routiers :

Tableau des mélanges à gazon

- 1 : Mélange MTQ (CCDG, article 18.3.6.1) pour l'ensemble du territoire de la province de Québec.
- 2 : Stabilisation de talus constitués d'argile.
- 3 : Stabilisation de talus constitués d'autres sols que l'argile. (LAB 2009)
- 4 : Territoire sablonneux expérimenté à Blanc-Sablon dans la région de la Basse-Côte-Nord.
- 5 : Région du Nord-du-Québec.
- 5 et 6 : Territoire en haute altitude du Québec méridional.
- 7 : Ensemencement immédiat en bande riveraine des cours d'eau et des lacs.

Espèces du mélange de semences	1	2	3	4	5	6	7
Agropyres			15 %	15 %			
Agrostide blanche (commune)	10 %	10 %			20 %	10 %	
Elyme d'Altaï			15 %	15 %			
Fléole des prés (mil)		15 %			10 %		
Fétuque durette		10 %				50 %	
Fétuque élevée			50 %	50 %			
Fétuque rouge traçante	50 %	20 %			30 %		
Ivraie vivace (Raygrass anglais)	10 %		20 %	20 %	20 %	10 %	100 %
Pâturin du Canada		25 %				30 %	
Pâturin du Kentucky	30 %						
Trèfle blanc		20 %			20 %		

Note 1 : Les caractéristiques et les exigences pédologiques de chacune des espèces sont définies dans le document du MRNF *Guide – L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier*, tableau 9, page 84.

Note 2 : La pose de matelas de fibre de bois ou de paille doit accompagner les travaux d'ensemencement lorsque prescrite aux devis *Protection de l'environnement*, notamment en regard des longueurs des talus et de la proximité des cours d'eau et des lacs. Le filet doit être sur le dessus et le matelas doit être partout en contact avec le sol.

Note 3 : Les travaux d'engazonnement sont déconseillés de la mi-juin à la mi-août sauf dans la réserve faunique des Laurentides, dans la réserve faunique Ashuapmushuan et dans la région du Nord-du-Québec où seul le mois de juillet est à éviter. Pour l'ensemble du territoire, il faut éviter les périodes de sécheresse.

Note 4 : Il est possible également d'introduire des fleurs sauvages dans les mélanges à gazon. Celles-ci ont l'avantage de pouvoir être implantées sur des sols pauvres et contribuent à agrémenter l'attrait visuel des abords du réseau routier.

Il faut alors recourir à un mélange à gazon contenant de la fétuque durette, de la fétuque ovine et de l'ivraie pour éviter une trop forte compétition avec les fleurs sauvages. Le pourcentage d'utilisation des fleurs devrait varier de 1 % à 5 %. Il est aussi possible de composer des mélanges à gazon uniquement avec des fleurs sauvages.

Les fleurs sauvages les plus utilisées sont les suivantes :

- Achillée millefeuille (herbe à dinde)
- Verge d'or du Canada
- Épilobe à feuilles étroites
- Marguerite (chrysanthème)
- Rudbeckia
- Coronille

8.9.3 PLANTATION

Les arbres et les arbustes pour les travaux de plantation des projets routiers doivent être sélectionnés en fonction des contraintes bioclimatiques, du type de sol, du taux d'humidité, de l'aspect visuel, de la sécurité (visibilité et haies brise-vent), de l'avifaune et de la grande faune. Le choix des plantes indigènes ou pionnières est intéressant lors d'une intervention dans des secteurs dominés par une végétation existante ou à l'intérieur de parcs de conservation.

Par contre, il est nécessaire dans bien des cas de recourir à des plantes horticoles possédant des caractéristiques semblables aux plantes indigènes parce qu'elles sont plus performantes aux abords d'une infrastructure routière (capacité de résister aux embruns salins, sol sec, etc.). Finalement, il est également nécessaire de recourir à des plantes horticoles afin d'aménager des espaces en milieu urbain ou pour marquer un parcours particulier (approche d'agglomération, intersection importante, présence d'un parc urbain, voie cyclable, etc.). Il est recommandé d'utiliser des végétaux plus résistants que la zone de rusticité théorique à cause des conditions plus difficiles en bordure des infrastructures routières (vent, pollution, enneigement, gel du sol).

8.9.3.1 Période de plantation

Tel qu'il est stipulé au CCDG, la période de plantation se situe entre la fin de la période de dégel et le 15 juin.

8.9.3.2 Haies brise-vent

L'utilisation des arbres et des arbustes dans la problématique d'entretien hivernale s'avère parfois un choix judicieux qui se marie très bien avec les activités agricoles. La conception de ces ouvrages (essences et hauteur des végétaux et localisation) nécessite cependant des études du milieu et des conditions climatiques propres à chaque secteur d'intervention.

Voir la figure de la présente section d'une haie brise-vent aménagée à Métabetchouan.

8.9.3.3 Bande riveraine des cours d'eau et des lacs

Sans s'y limiter, les essences suivantes sont appropriées pour la restauration de la végétation des bandes riveraines des cours d'eau et des lacs :

- Aulne crispé :
Pousse bien, peu importe la pente et la nature du sol.
- Aulne rugueux :
Milieus humides et bandes riveraines.
- Cornouiller stolonifère (hart rouge) :
Supporte les sécheresses et les inondations de courte durée.
- Myrique baumier (bois-sent-bon) :
Milieus humides et bandes riveraines.
- Saule :
Supporte aussi bien les sécheresses que les inondations.
- Spirée à larges feuilles (thé du Canada)
Sols humides ou secs, bandes riveraines ou friches.
- Sumac vinaigrier (vinaigrier) :
Milieus ouverts, souvent rocheux et secs.
- Sureau du Canada :
Milieus humides et sols riches.

Note : Une liste des essences d'arbres et d'arbustes les plus courantes, adaptées aux rives des cours d'eau et des lacs en fonction des types de sol, est présentée aux annexes A et B de la Fiche technique n° 1 – Stabilisation naturelle des rives, du document *Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement* préparée par le MDDEP.

Bien qu'il existe plusieurs façons de procéder à la végétalisation des rives des cours d'eau et des lacs, et que chaque projet doive être analysé en fonction des critères énoncés dans la présente section, de bons résultats sont obtenus par des plantations dans la bande riveraine avec un mélange d'aulnes rugueux et de saules réalisées de la façon suivante :

- Sur les 5 premiers m de la rive du cours d'eau : plantation d'arbustes en contenants de 60 cm de hauteur à 1,5 m d'espacement (deux rangées de saules suivies d'une rangée d'aulnes rugueux).
- Sur les 25 m suivants : plantation d'aulnes rugueux en multicellules de forte dimension (PFD) de 30 cm de hauteur à 1 m d'espacement.

L'utilisation de plantes en contenants permet d'accélérer l'implantation de la végétation et la stabilité des talus.

Dans d'autres cas, il est courant de procéder à la plantation d'aulnes rugueux à l'aide de plants en multicellules de forte dimension (PFD) de 30 cm de hauteur à 1,0 m d'espacement entre chaque plant, sur une largeur de 10 à 15 m de part et d'autre d'un cours d'eau. Inclure au devis le dessin normalisé des Normes du MTQ, Tome IV, chapitre 1, n° 002.

8.9.3.4 Avifaune

Dans certains projets, le choix des essences d'arbres peut permettre d'atténuer les impacts du projet sur l'habitat des oiseaux. Voir la figure du carrefour René-Lévesque à Jonquière de la section « Conception de l'avant-projet » et la sous-section « Avifaune » de la section « Clauses particulières relatives au milieu récepteur » pour un exemple d'aménagement favorable au hibou moyen-duc.

8.9.3.5 Grande faune

Les plantations destinées à la grande faune peuvent avoir comme fonction d'attirer l'animal vers un passage qui lui est destiné ou, au contraire, de ne pas le retenir près de l'infrastructure routière, ou encore, de simplement remettre un site dans son état naturel sans besoin attractif.

Les principales essences attractives sont la luzerne, le trèfle, le lotier, l'épilobe à feuilles étroites, le cornouiller, le vinaigrier, le sorbier d'Amérique, le noisetier à long bec, l'érable à épis, le peuplier faux-tremble et le bouleau blanc.

Les principales essences peu attractives sont la fétuque, le mil, l'achillée millefeuille, le rudbeckia, le miscanthus, le sorbaria à feuilles de sorbier, la potentille, la spirée à larges feuilles, l'amélanchier, l'épinette du Colorado, l'épinette, le pin et le mélèze.

Note : Voir la sous-section « Grande faune » de la section « Clauses particulières relatives au milieu récepteur » pour d'autres recommandations relatives aux plantations.

8.9.3.6 Embruns salins

La présence d'embruns salins dans un corridor routier, provoqués par l'utilisation des sels de voirie en période hivernale, peut créer un impact négatif sur la végétation riveraine qui varie en fonction du débit journalier de véhicules, des vents dominants et du niveau de la chaussée par rapport à la topographie du terrain qui la borde (les arbres sont plus exposés lorsque la chaussée est située en surplomb plutôt qu'en contrebas).

Selon diverses sources de documentation traitant de la résistance des plantes aux embruns salins, les essences les plus tolérantes sont les suivantes :

Arbustes	Feuillus	Conifères
Acer ginnala	Févier à trois épines	Épinette du Colorado
Argousier faux-nerprun	Chêne rouge	Épinette blanche
Aubépine	Frêne	Mélèze laricin
Aulne crispé	Lilas Japonais	Pin gris
Caraganier de Sibérie	Lilas commun	Pin Mugho
Chalef argenté	Micocoulier	
Chèvrefeuille	Olivier de Bohême	
Osier	Orme d'Amérique	
Physocarpe	Peuplier deltoïde	
Rosier rugueux	Robinier	
Vinaigrier	Sorbier	
Viorne Lentago		

8.9.3.7 Restauration des corridors abandonnés et des sites perturbés

Comme le stipule le CCDG, dans la partie abandonnée de la chaussée existante, l'entrepreneur doit fragmenter et enlever le revêtement existant et décompresser la fondation sous-jacente sur une épaisseur de 450 mm avant de procéder à la pose de la terre végétale.

Comme le prescrivent les Normes du MTQ, « *Pour les superficies qui seront réutilisées à des fins agricoles, il faut enlever les matériaux granulaires sur une profondeur minimale de 300 mm, et le sol sous-jacent doit être scarifié et décompressé sur une profondeur minimale de 200 mm. Ce sol remanié doit ensuite être recouvert d'au moins 300 mm de terre végétale.* »

De plus, les prescriptions de l'article « Restauration des corridors abandonnés et des sites temporaires utilisés à l'extérieur de l'emprise » du devis *Protection de l'environnement* doivent être appliquées, notamment en ce qui concerne le drainage et l'intégration du site au relief environnant.

Pour la restauration des sites perturbés (carrières, sablières, aires de rebuts, etc.) à l'extérieur de l'emprise routière sur les terres du domaine de l'État, il est prescrit de planter des essences commerciales approuvées par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

8.9.4 GESTION ÉCOLOGIQUE DE LA VÉGÉTATION

En phase d'exploitation du réseau routier, « *Le Ministère a adopté une nouvelle méthode d'entretien de la végétation des abords autoroutiers consistant à éliminer la tonte d'emprise sauf dans les 2 premiers m à partir de l'accotement.* » Les tenants et aboutissants de cette méthode sont décrits dans la section « Environnement » du site Web du MTQ.

« *La mise en œuvre de cette nouvelle méthode d'entretien profite d'une part aux usagers des autoroutes et d'autre part aux riverains. Bien que cette approche vise principalement à bonifier les écosystèmes et le paysage, le projet pilote a permis d'en confirmer les réels avantages sous les aspects de l'écologie, de la santé publique, du paysage, de la sécurité routière et de l'économie.* »



FIGURE 169 Écran visuel pour masquer l'ancien corridor de la route par rapport au nouveau tracé. Route 169, contournement nord à Roberval. (2005.1175)



FIGURE 170 Haie brise-vent en milieu agricole située à 75 m de la chaussée sur une longueur de 850 m avec un espacement de 2,5 m entre chaque plant. Les essences d'arbres plantés en alternance résineux/feuillus sont l'épinette blanche, le frêne rouge, le mélèze laricin, et l'érable rouge. Un orme d'Amérique est ajouté tous les 100 m. La haie est composée de feuillus et de mélèze afin de ralentir le vent sans créer un couvert de neige trop important sur les terres vouées à la culture. Dans d'autres projets dans la région réalisés par l'UPA, la haie brise-vent est constituée d'épinettes blanches et de mélèzes laricins pour les mêmes objectifs. Route 169 à Métabetchouan. (2005.1176)



FIGURE 171 Butte antibruit d'une hauteur de 5,5 m, aménagée en bordure du quartier résidentiel de la rue Lesage. Autoroute 70 à Jonquière, secteur du carrefour Mathias. (2005.1177)



Figure 172 Aménagement paysager d'un carrefour étagé à la limite ouest de la ville de Saguenay. Engazonnement, plantation et pose de pavés (2 couleurs) au pied des culées. Autoroute 70 à Jonquière. (2005.1178)

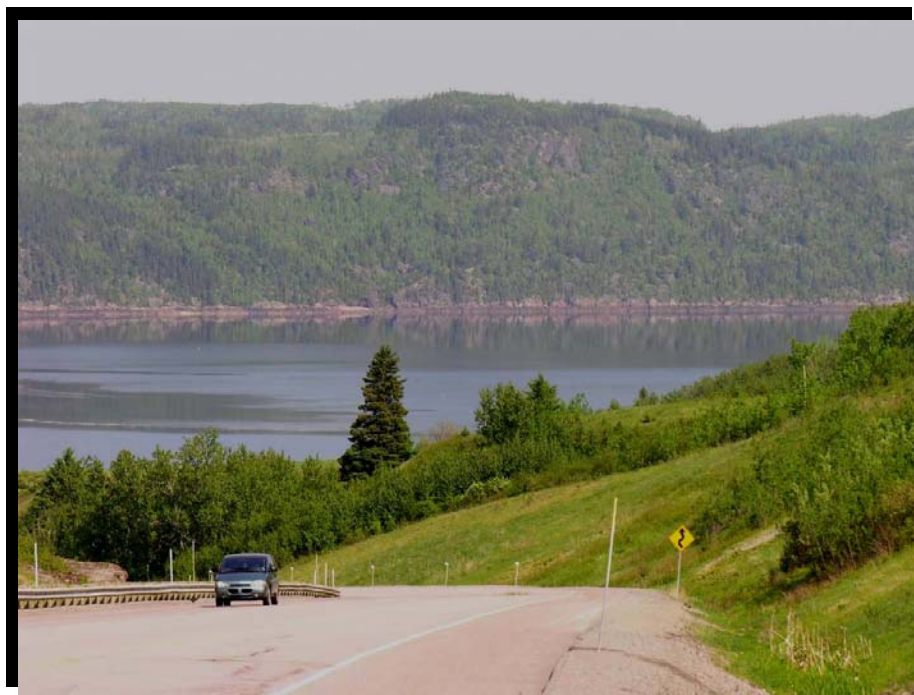


FIGURE 173 Les travaux de terrassement et de plantation sont réalisés de façon à mettre en valeur le paysage de la baie des Ha! Ha! dans la rivière Saguenay qui s'offre à la vue des usagers de la route panoramique. Route 170, côte à Caribou à La Baie. (2005.1179)

10. SELS DE VOIRIE

L'utilisation des sels de voirie pour l'entretien hivernal des routes présente un risque d'impact sur les composantes suivantes :

- Les puits d'eau potable.
- La végétation.
- L'habitat du poisson.
- La grande faune.

Le présent document n'a pas pour objectif de présenter d'une manière exhaustive l'ensemble des activités relatives à l'utilisation des sels de voirie à la phase d'exploitation du réseau routier. Cependant, voici tout de même les grandes lignes du *Plan de gestion des sels de voirie de la route 175* (juin 2004) et du *Plan d'action pour la gestion des sels de voirie spécifique à la route 175* (juin 2004) présentés par le MTQ lors de la procédure d'étude d'impact sur l'environnement du projet de la route 175 à quatre voies et à chaussées séparées.

Ce plan s'inspire du *Code de pratique pour la gestion environnementale des sels de voirie* (Environnement Canada – 2004).

- Acquisition d'outils d'analyse de la météo (deux nouvelles stations à ajouter en plus de celle déjà existante dans la réserve faunique des Laurentides).
- Techniques d'épandage améliorées.
- Meilleures méthodes d'entreposage et de manutention.
- Formation du personnel.
- Programme de suivi environnemental du milieu récepteur.
- Veille technologique.



Figure 178 Entrepôt et machinerie pour l'entretien hivernal. (2005.1188)

ANNEXE A

DEVIS SPÉCIAL 103

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

N° de projet : 154-02-0595

N° de dossier : 6806-07-0902

DEVIS SPÉCIAL

N° document : 103

Unité administrative

DIRECTION DU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN–CHIBOUGAMAU

Plans et devis d'ingénierie

SERVICE DES INVENTAIRES ET DU PLAN

Objet des travaux

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Réaménagement de la route 169 et construction
d'un pont au-dessus de la rivière Pikauba

Localisation

Route	Tronçon	Section	Municipalité	CEP	MRC	Longueur
169	01	130	Réserve faunique des Laurentides et municipalité d'Hébertville	Lac-Saint-Jean	Lac-Saint-Jean-Est	7 km
			Lac aux Écorces Du km 49 au km 56			

Identification technique

Plan	Direction	CS
CH-6806-154-02-0595	1556801	1556806

5. PROPRETÉ DU CHANTIER

Le chantier doit être libre en tout temps de déchets qu'il s'agisse de contenants vides de toutes sortes ou autres à moins qu'ils ne soient placés dans un récipient étanche destiné à cette fin.

De plus, conformément à l'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement, il est interdit de jeter des débris de toutes sortes dans un cours d'eau, dans un lac et dans l'environnement y compris tous les arbres ou parties d'arbres qui tombent dans un cours d'eau ou dans un lac.

6. CLÔTURE TEMPORAIRE DE PROTECTION

Avant le début des travaux de terrassement, une clôture temporaire doit être installée à la limite des périmètres de protection notamment la bande riveraine des cours d'eau et des lacs. La mise en œuvre doit être conforme à l'article 11.2.7 du CCDG.

La clôture temporaire de protection est mesurée et payée au mètre à l'article correspondant au **bordereau 203**. Le prix inclut les matériaux, l'installation, le démantèlement à la fin des travaux ainsi que toute dépense incidente.

7. MATÉRIAUX DE REBUT

En plus des exigences de l'article 11.4.7.1.1 du CCDG (invisibilité, etc.), l'entrepreneur doit disposer des matériaux naturels de rebut conformément à la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables ainsi qu'à la Loi sur les forêts (domaine de l'État). De plus, Il est interdit de disposer de tout matériau naturel de rebut dans les milieux humides tels étang, marais, marécage et tourbière.

De façon à préserver la ressource non renouvelable que constituent les sources de matériaux granulaires, l'entrepreneur doit démontrer par sondages que l'aire de rebuts projetée n'aliénera pas des substances minérales de surface (sable ou gravier) exploitables des points de vue qualitatif, quantitatif et réglementaire.

Tel que stipulé à l'article 11.4.7.2.1 du CCDG, les matériaux de rebut provenant de la démolition d'ouvrages existants tels les morceaux de revêtement bitumineux concassé ou de béton de ciment concassé, qui ne sont pas recyclés à l'intérieur des limites du projet, doivent être disposés sur des sites autorisés par le ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs conformément au Règlement sur les déchets solides ou à la note d'instruction no 04-04 dudit Ministère.

Les matériaux de revêtement bitumineux ou de béton de ciment utilisés dans les remblais doivent être fragmentés en des dimensions n'excédant pas 300 mm. En cas de présence de métal d'armature, celui-ci ne doit pas excéder de chacun des morceaux. Le remblai doit être complètement recouvert d'une couche d'au moins 300 mm de sol compactable tel que stipulé à l'article 11.6.1.5 du CCDG.

La disposition des déchets classés dangereux est assujettie au Règlement sur les matières dangereuses tel que stipulé à l'article 11.4.7.3.1 du CCDG.

8. INSTALLATIONS DE CHANTIER, SITES DIVERS ET CHEMINS D'ACCÈS

Les bureaux de chantier, leurs dépendances et stationnements ainsi que tout autre site nécessaire aux travaux notamment les aires de rebuts, doivent être installés ou aménagés à une distance d'au moins 60 mètres (forêts du domaine de l'État ou à l'extérieur de la bande riveraine sur les terres du domaine privé) des cours d'eau ou des lacs. Le déboisement est interdit dans la lisière boisée d'une largeur de 30 mètres de part et d'autre de l'emprise de la route du ministère des Transports.

Les sites déjà déboisés ou perturbés doivent être utilisés en premier lieu. En d'autres cas, une autorisation du surveillant est nécessaire en plus des autorisations écrites du propriétaire ou du gestionnaire du bien-fonds.

Lorsque l'entrepreneur doit aménager un chemin pour donner accès à un site d'emprunt, à un site de concassage, à une aire de rebuts, à un bureau de chantier ou à tout autre site nécessaire à l'exécution des travaux, il doit aménager un seul chemin d'accès par site. Ce chemin doit bifurquer rapidement de la route afin qu'il soit visible le moins possible.

La largeur maximale de la plate-forme des chemins d'accès est de 2,5 fois la largeur du plus gros véhicule qui l'emprunte et le déboisement de l'emprise doit se limiter à la largeur requise pour la plate-forme, les talus du chemin et les fossés.

Les chemins d'accès temporaires aux sites doivent être démantelés et restaurés à la fin des travaux à moins d'indication contraire du surveillant.

9. ENTRETIEN ET CIRCULATION DE LA MACHINERIE

L'entretien et le nettoyage de la machinerie ainsi que son ravitaillement en carburant et en lubrifiant doivent être effectués à une distance d'au moins 60 mètres d'un cours d'eau, d'un lac ou de toute autre étendue d'eau. Cette distance remplace celle de 15 mètres stipulée à l'article 10.4.3.1 du CCDG.

S'il est physiquement impossible de respecter cette distance, une enceinte confinée sur coussin absorbant doit être aménagée pour permettre ces activités.

Aucun réservoir ou contenant d'essence ou d'huile ne doit être laissé sans surveillance à moins de 60 mètres d'un cours d'eau ou d'un lac à moins d'être déposé sur une toile étanche.

De plus, aucune machinerie isolée ou équipement à essence ne doit demeurer sur un batardeau, une jetée ou sur la bande riveraine de 20 mètres d'un cours d'eau ou d'un lac pendant les heures de fermeture du chantier. Dans l'impossibilité de respecter cette prescription, des mesures de protection de l'environnement doivent être appliquées (surveillance ou autre).

L'entrepreneur doit prévoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets.

Lorsqu'il y a circulation à proximité d'un cours d'eau ou d'un lac, les ornières causées par la machinerie doivent être bloquées ou détournées pour éviter le transport de sédiments vers le milieu hydrique.

Il est interdit à toute machinerie de circuler dans un cours d'eau ou dans un lac et à l'intérieur de la bande riveraine de 20 mètres sous couvert végétal de même qu'à l'extérieur des limites des terrassements.

Pour la traversée des cours d'eau avec la machinerie, l'entrepreneur doit aménager un pont ou un ponceau temporaire en suivant toutes les prescriptions du présent devis. Exceptionnellement pour un passage à gué autorisé par le surveillant, l'entrepreneur doit choisir le site de traversée le moins dommageable pour le cours d'eau et ses rives et respecter les prescriptions de l'article 10.4.3.4 du CCDG notamment les parties de la machinerie immergées doivent être nettoyées et l'eau de nettoyage ne doit pas être déversée dans le cours d'eau ou dans le lac. Dès que le passage n'est plus nécessaire, les rives perturbées doivent être protégées contre l'érosion.

Dès que le passage n'est plus nécessaire, les matériaux doivent être retirés du cours d'eau et de ses rives de manière à retrouver la granulométrie et le profil du lit qui prévalaient avant l'intervention. Les surfaces doivent être nettoyées de tous sédiments et remises dans leur état naturel.

10. DÉVERSEMENT ACCIDENTEL DE PRODUITS PÉTROLIERS

L'entrepreneur doit informer Urgence Environnement de tout accident pouvant perturber l'environnement. Le numéro de téléphone doit être affiché dans le bureau de chantier.

URGENCE ENVIRONNEMENT

Téléphone : **1-866-694-5454**
24 heures sur 24

Tel que stipulé à l'article 10.4.2 du CCDG, l'entrepreneur doit disposer en permanence sur le chantier d'une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers. La trousse doit comprendre suffisamment de rouleaux absorbants pour permettre d'intervenir sur la largeur du cours d'eau ou de permettre de confiner les produits pétroliers à l'intérieur du périmètre de la machinerie en cause en aménageant une estacade flottante.

Elle doit être disponible à proximité du cours d'eau et de la machinerie et facilement accessible en tout temps pour une intervention rapide.

En fonction de l'ampleur du chantier, plus d'une trousse peuvent être nécessaires.

Tout déversement sur le chantier doit être déclaré. Le sol contaminé doit être quantifié et récupéré. La preuve de son transport dans un site autorisé doit être remise au surveillant.

De plus, une estacade flottante composée de rouleaux absorbants d'un diamètre minimum de 200 mm doit être installée en travers des cours d'eau en aval du chantier du début jusqu'à la fin des travaux, et ce, aux endroits suivants :

- Chaînage 198+122 (rivière Gilbert)
- Chaînage 209+012 (rivière Cyriac)

L'estacade flottante est payée au mètre à l'article correspondant au **bordereau 203**. Le prix inclut la fourniture des matériaux, les travaux d'installation, d'entretien et de démantèlement ainsi que toute dépense incidente.

11. OUVRAGES TEMPORAIRES DANS UN COURS D'EAU OU DANS UN LAC

Les travaux relatifs à ces ouvrages temporaires notamment les digues, les batardeaux, les chemins de déviation et d'accès ainsi que les ponts et ponceaux temporaires doivent être réalisés conformément à l'article 15.2.2 du CCDG au regard du pourcentage de matières fines des sols utilisés.

Conformément à l'article 10.4.1 du CCDG, les matériaux d'emprunt utilisés pour la construction de ces ouvrages ne doivent pas provenir d'un cours d'eau ou d'un lac et ni de ses berges. Cependant, les matériaux granulaires du lit de toute section de cours d'eau remaniée doivent être récupérés pour les besoins de restauration du nouveau lit.

Il est interdit de rétrécir de façon temporaire la largeur d'un cours d'eau de plus des deux tiers (2/3), largeur qui se mesure à partir de la ligne naturelle des hautes eaux. La libre circulation des eaux doit être assurée en tout temps sans créer d'impact négatif aux points de vue hydraulique et environnemental notamment au regard de l'habitat du poisson.

Conformément à l'article 10.4.3.5 du CCDG, ces ouvrages doivent être protégés contre l'érosion par de la stabilisation notamment à l'aide d'une membrane géotextile ou d'un empierrement. De plus, ils doivent être conçus pour résister aux crues susceptibles de survenir pendant la période des travaux.

Conformément à l'article 10.4.3.2.3 du CCDG, les eaux provenant de l'assèchement des excavations et des batardeaux doivent être évacuées dans un bassin de sédimentation ou dans une zone de végétation. Dans une zone de végétation, l'extrémité du boyau d'évacuation doit être mise en place à plus de 30 mètres d'un cours d'eau ou d'un lac.

À la fin des travaux, ces ouvrages doivent être démantelés et les matériaux doivent être retirés du cours d'eau ou du lac et de ses rives de manière à retrouver la granulométrie et le profil du lit qui prévalaient avant l'intervention. Les surfaces doivent être nettoyées de tous sédiments et remises dans leur état original.

Dans l'éventualité où l'entrepreneur remanie le lit ou les rives d'un cours d'eau ou d'un lac, il doit effectuer la restauration à l'aide d'un matériau d'empierrement. La hauteur de l'empierrement sur les rives doit correspondre à la ligne naturelle des hautes eaux (période de retour de 2 ans). Le couvert végétal de la bande riveraine doit être restauré avec des essences typiques du milieu.

12. DÉRIVATION TEMPORAIRE D'UN COURS D'EAU

La dérivation temporaire d'un cours d'eau doit se faire conformément au **dessin DS-103-ENV-101** ci-joint.

Le lit du canal de dérivation **et ses rives** doivent être stabilisés par un empierrement ou par la pose d'une membrane géotextile ou imperméable. L'entrepreneur doit choisir le matériau de stabilisation adéquat en fonction notamment du débit du cours d'eau, des vitesses d'eau, de la pente du lit du canal et de la nature des sols. Le choix doit être approuvé par le surveillant.

Les aires désaffectées utilisées lors du détournement des eaux du cours d'eau doivent être remblayées et remises dans leur état naturel.

L'aménagement et le démantèlement de cet ouvrage temporaire doivent respecter les prescriptions de l'article « Ouvrages temporaires dans un cours d'eau ou dans un lac » du présent devis.

13. PERRÉS ET REVÊTEMENTS DE PROTECTION

Pour tout perré et revêtement de protection en pierres mis en place à l'intérieur de la ligne naturelle des hautes eaux (période de retour de 2 ans) d'un cours d'eau ou d'un lac, le calibre des pierres doit être égal ou supérieur à 100 mm, sauf pour le scellement du lit d'un cours d'eau lorsque spécifié aux plans et devis pour l'aménagement de l'habitat du poisson.

Cette prescription s'applique notamment aux ouvrages temporaires, à la dérivation temporaire d'un cours d'eau, à la stabilisation des extrémités de ponceaux ainsi qu'aux fossés.

14. PONCEAU ABANDONNÉ

Lors de la démolition d'un ponceau qui n'est pas remplacé, notamment dans un corridor abandonné ou un chemin d'accès temporaire, le lit du cours d'eau doit être empierré jusqu'à la ligne naturelle des hautes eaux et le cours d'eau doit retrouver sa largeur originale. La bande riveraine et les fossés de drainage doivent être aménagés conformément aux prescriptions du présent devis en plus de faire l'objet d'engazonnement et de plantation. Notamment, les rives doivent être nivelées avec des pentes maximales de 1V : 3H conformément à l'article 11.4.8.1 du CCDG.

15. INSTALLATION D'UN PONCEAU

À moins d'indication contraire aux plans et devis, un ponceau doit être installé en suivant la pente du cours d'eau et la paroi intérieure de sa base doit se trouver à une profondeur permettant de reconstituer le lit naturel du cours d'eau.

16. STABILISATION DES EXTRÉMITÉS D'UN PONCEAU OU D'UN PONT

Tous les travaux d'empierrement du lit du cours d'eau et des extrémités d'un ponceau ou d'un pont doivent être réalisés avant la mise en eau.

Dans le cas d'un ouvrage construit en plus d'une séquence dont l'une de ses parties est mise en eau, les travaux d'empierrement susmentionnés, bien que temporaires pour cette partie, doivent être exécutés avant la mise en eau ou les sols doivent faire l'objet de mesures de protection particulières contre l'érosion.

De plus, le lit du cours d'eau doit être empierré à partir de l'extrémité de l'ouvrage jusqu'à la limite des sols remaniés (voir l'article « Contrôle de l'érosion sur le chantier »).

Le tout conformément aux **dessins DS-103-ENV-110, DS-103-ENV-111, DS-103-ENV-113, DS-103-ENV-115 et DS-103-ENV-116** ci-joints.

17. FOSSÉS ET BANDES RIVERAINES

À l'approche d'un cours d'eau ou d'un lac, les fossés doivent être déviés vers l'extérieur de l'emprise et la végétation doit être préservée dans les 20 mètres du cours d'eau ou du lac, cette distance est mesurée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux.

Dans les cas de fortes pentes plusieurs déviations sont nécessaires, et ce, à tous les 30 mètres.

Dans l'impossibilité de dévier un fossé, celui-ci doit être empierré sur une longueur minimum de 30 mètres de part et d'autre du cours d'eau.

L'empierrement doit être réalisé immédiatement lors du creusage du fossé.

Le tout tel que montré aux **dessins DS-103-ENV-112 et DS-103-ENV-114** ci-joints.

17.1 Fosse de captation

L'extrémité en amont d'un empierrement dans un fossé doit être complétée par le creusage d'une ou plusieurs fosses de captation d'une largeur de 1 mètre, d'une longueur de 2 mètres et d'une profondeur de 600 mm. Cette fosse permettra de capter les sédiments transportés pendant la période de reprise de la végétation. La fosse de captation doit être nettoyée avant la fermeture du chantier. Le tout tel que montré au **dessin DS-103-ENV-105** ci-joint.

17.2 Fossé de décharge

Lors du creusage d'un fossé de décharge à l'extérieur de l'emprise, l'entrepreneur doit déposer les matériaux excavés le plus loin possible du fossé et stabiliser les rives et le chemin d'accès en remplaçant le couvert végétal et les arbustes en mottes, au fur et à mesure du retrait de la machinerie.

Une lisière de végétation de 1 mètre de largeur doit être laissée en place entre le fossé et le chemin d'accès. Le réglage final du chemin doit présenter une pente qui dirige les eaux de ruissellement du côté opposé au fossé de décharge.

Le fossé de décharge ne doit pas se déverser dans un cours d'eau ou dans un lac.

18. CONTRÔLE DE L'ÉROSION SUR LE CHANTIER

Afin d'éviter l'ensablement et l'envasement dans les cours d'eau et dans les lacs, l'entrepreneur doit conserver le couvert végétal et les arbustes dans la bande riveraine jusqu'au tout début des travaux de terrassement aux abords de ces milieux sensibles. Le tout tel que montré au **dessin DS-103-ENV-114** ci-joint.

Toute intervention sur le chantier pouvant causer le transport de sédiments doit être accompagnée **simultanément** de mesures de captation de sédiments notamment lorsque la topographie le permet, tous les fossés temporaires doivent être détournés vers des zones de végétation à 20 mètres des cours d'eau ou des lacs.

Au fur et à mesure de l'achèvement des travaux, tous les endroits remaniés doivent être stabilisés immédiatement de façon permanente. Si un délai est nécessaire, les moyens de contrôle de l'érosion doivent demeurer en place afin de capter tout matériau érodé. Les matériaux accumulés doivent être excavés et disposés dans un site à cet effet.

De plus, des matelas de fibre de bois ou de paille doivent être installés sur tous les talus de remblais ou de déblais constitués de matériaux autres que la pierre et le roc. Cette mesure s'applique à un talus d'une longueur de plus de 10 mètres mesurée suivant la pente lorsqu'elle est égale à 1V : 2H ou plus abrupte.

Dès qu'une résurgence est détectée dans un talus, elle doit immédiatement faire l'objet d'un empierrement. Les fossés de crêtes (obligatoirement construits avant les déblais) et les fossés dissipateurs (dans les pentes de talus) doivent être empierrés immédiatement.

Pour les interventions à moins de 30 mètres d'un cours d'eau (permanent et intermittent sauf pour un ponceau de drainage qui ne se collecte pas à l'extérieur de l'emprise) ou d'un lac, **aucun délai n'est autorisé**. L'empierrement du lit remanié des cours d'eau, des fossés non détournés, des extrémités des ponts et des ponceaux, des rives ainsi que la stabilisation des sols doivent être réalisés immédiatement entre autres par les moyens suivants :

- La terre végétale doit être excavée et entreposée à proximité de façon à pouvoir la récupérer pour la stabilisation des sols au-dessus des empièvements.
- Les empièvements de pierres nettes doivent être réalisés jusqu'à la ligne naturelle des hautes eaux (période de retour de 2 ans) pour les rives et jusqu'à 300 mm au-dessus des extrémités des ponceaux, et ce, sur la largeur du cours d'eau mesurée à ladite ligne naturelle des hautes eaux. Le lit d'un cours d'eau doit être empièré sur l'ensemble des sols remaniés.
- L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter la contamination des empièvements sous la ligne naturelle des hautes eaux par les matériaux fins lors des opérations d'épandage et de régilage sur la bande riveraine. Notamment le dessus de la couche de terre végétale doit être au minimum 50 mm plus bas que le dessus de la pierre sur laquelle elle est appuyée.
- L'engazonnement doit être effectué de façons manuelle, mécanique, hydraulique ou au moyen de plaques de gazon.
- Le mélange à gazon utilisé pour l'ensemencement manuel temporaire est composé de 100 % d'ivraie vivace (lolium perenne).

L'ensemencement manuel temporaire est payé au mètre carré à l'article correspondant au **bordereau 203**. Le prix inclut la fourniture des matériaux, la mise en oeuvre ainsi que toute dépense incidente.

- Sauf exception pour les plaques de gazon, les engazonnements doivent être protégés par un matelas de fibre de bois ou de paille.

Le tout doit être réalisé au minimum dans les zones de 30 mètres de chaque côté du cours d'eau ou du lac pour le talus de la route et le talus de déblais jusqu'à l'emprise et au-delà si les travaux ont excédé ladite emprise. Le tout tel que montré au **dessin DS-103-ENV-113**.

Le matelas est installé selon les prescriptions du **devis 110** et payé à l'article correspondant au **bordereau 210**.

Toute suspension des travaux dans un secteur particulier ou sur l'ensemble du chantier (fin de semaine, hiver ou autre cause) doit être précédée de travaux préventifs de stabilisation des sols.

Tout amoncellement temporaire de matériaux non consolidés (tas de terre) et localisés à moins de 30 mètres d'un cours d'eau ou d'un lac, pour une période de plus de 24 heures, doit être protégé contre l'érosion notamment à l'aide d'une barrière géotextile ou d'un filtre en ballots de paille, afin d'éviter le transport de sédiments vers le cours d'eau ou le lac.

L'entrepreneur doit assurer quotidiennement l'entretien et le maintien en bon état de tous les ouvrages de protection de l'environnement prescrits au présent contrat afin qu'ils soient efficaces en tout temps.

Lorsque les méthodes de contrôle de l'érosion prescrites dans le présent document sont insuffisantes, la membrane géotextile de type 3 doit être utilisée comme matériau de recouvrement des sols pour la stabilisation temporaire de talus ou de fossés.

La membrane géotextile de type 3 est payée au mètre carré à l'article correspondant au **bordereau 210**. Le prix inclut la fourniture des matériaux, les travaux d'installation, d'entretien et de démantèlement ainsi que toute dépense incidente.

19. BASSIN DE SÉDIMENTATION

Conformément à l'article 10.4.3.2.3 et au **dessin DS-103-ENV-121** ci-joint, l'entrepreneur doit aménager des bassins de sédimentation durant les travaux, de manière à éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau ou dans les lacs.

La capacité minimale d'un bassin est de 20 mètres cubes.

Lorsqu'un bassin de sédimentation est rempli à 50 %, il doit être nettoyé. De plus, un dernier nettoyage doit être réalisé à la fermeture temporaire d'un chantier ainsi qu'à la fermeture permanente. Un nettoyage préventif doit également être réalisé lors d'une alerte météorologique annonçant de fortes pluies.

Le bassin de sédimentation est payé à l'unité à l'article correspondant au **bordereau 203**. Le prix inclut la fourniture des matériaux, les travaux d'excavation, d'entretien et de démantèlement ainsi que toute dépense incidente.

Le nettoyage d'un bassin de sédimentation est payé à l'unité à l'article correspondant au **bordereau 203**.

20. BERME FILTRANTE ET TRAPPE À SÉDIMENTS

Conformément à l'article 10.4.3.2.1 du CCDG et au **dessin DS-103-ENV-120** ci-joint, l'entrepreneur doit aménager des bermes filtrantes et trappes à sédiments durant les travaux de terrassement, de manière à éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau ou dans les lacs.

Lorsqu'une trappe à sédiments est remplie à 50 %, les sédiments retenus doivent être enlevés et, lorsque nécessaire, le matériau filtrant doit être nettoyé ou remplacé. De plus, un dernier nettoyage doit être réalisé à la fermeture temporaire prolongée d'un chantier ainsi qu'à la fermeture permanente. Un nettoyage préventif doit également être réalisé lors d'une alerte météorologique annonçant de fortes pluies.

La berme filtrante doit être construite avec un matériau d'empierrement de calibre 20-300 mm ne contenant pas plus de 5 % de matières fines passant le tamis de 80 µm.

La berme filtrante et trappe à sédiments est payée à l'unité à l'article correspondant au **bordereau 203**. Le prix inclut la fourniture des matériaux, les travaux d'installation, d'entretien et de démantèlement ainsi que toute dépense incidente.

Le nettoyage d'une trappe à sédiments est payé à l'unité à l'article correspondant au **bordereau 203**.

21. FILTRE EN BALLOTS DE PAILLE

L'entrepreneur doit installer des filtres en ballots de paille entre les secteurs de terrassement et les cours d'eau ou les lacs conformément au **dessin DS-103-ENV-118** ci-joint, ou les placer en travers dans les fossés de manière à éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau ou dans les lacs.

Les ballots doivent être solidement ancrés et tout ballot détérioré doit être remplacé dans les 24 heures.

Le filtre en ballots de paille est payé au mètre à l'article correspondant au **bordereau 203**. Le prix inclut la fourniture des matériaux, les travaux d'installation, d'entretien et de démantèlement ainsi que toute dépense incidente.

22. BARRIÈRE GÉOTEXTILE

Conformément à l'article 10.4.3.2.2 du CCDG et au **dessin DS-103-ENV-119** ci-joint, l'entrepreneur doit installer des barrières géotextiles durant les travaux de terrassement, de manière à éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau ou dans les lacs.

La barrière géotextile est payée au mètre à l'article correspondant au **bordereau 203**. Le prix inclut la fourniture des matériaux, les travaux d'installation, d'entretien et de démantèlement ainsi que toute dépense incidente.

23. RESTAURATION DES CORRIDORS ABANDONNÉS ET DES SITES TEMPORAIRES UTILISÉS À L'EXTÉRIEUR DE L'EMPRISE

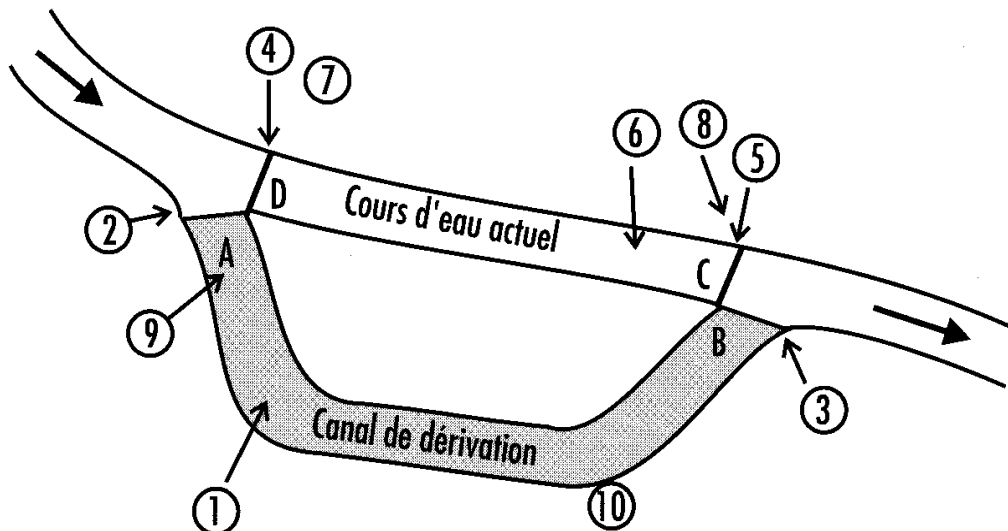
En plus des prescriptions des articles 7.11 et 11.4.8 du CCDG, avant la fin des travaux, l'entrepreneur doit procéder à la restauration des corridors abandonnés et de tous les sites temporaires (aire de chantier, aire de rebuts, chemin de déviation, chemin d'accès démantelé, etc.) utilisés à l'extérieur de l'emprise en respectant les prescriptions suivantes :

- Procéder à l'enlèvement de tout débris ou de tout équipement.
- Aucune intervention n'est autorisée à moins de 2 mètres du tronc des arbres bordant le site.
- Assurer le drainage naturel du terrain.
- Les pentes des talus doivent être adoucies à un rapport minimum de 1V : 3H.
- Le régalage doit s'intégrer au relief environnant tel qu'illustré aux coupes schématiques du **dessin DS-103-ENV-122** ci-joint.
- Aménager des écrans visuels.
- Assurer la protection contre l'érosion.
- Ameubler le sol.
- Réaliser le recouvrement du sol à l'aide de la terre végétale récupérée et entreposée au début des travaux et procéder à l'engazonnement immédiat du site (en totalité ou par secteur terminé), conformément à la section 18 du CCDG.
- Dans les forêts du domaine de l'État, en plus de l'engazonnement, l'entrepreneur doit procéder à des travaux de plantation qui consistent à reboiser le site avec des essences commerciales, dûment approuvées par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, selon un coefficient de distribution de ces essences équivalant à un minimum de 2 500 plants par hectare et suivant les prescriptions de l'article 11.12.2.5 du CCDG. L'interdiction d'engazonnement de l'article 11.12.2.5 du CCDG est annulée par le présent article et le nombre de plants est modifié par le présent article.

Tous les coûts relatifs aux prescriptions du présent article sont inclus dans les frais généraux de l'entrepreneur à l'exception de ceux reliés aux corridors abandonnés, à l'intérieur des limites des travaux montrés sur les plans de construction, qui sont payés selon les modalités du présent contrat.

ANNEXE B

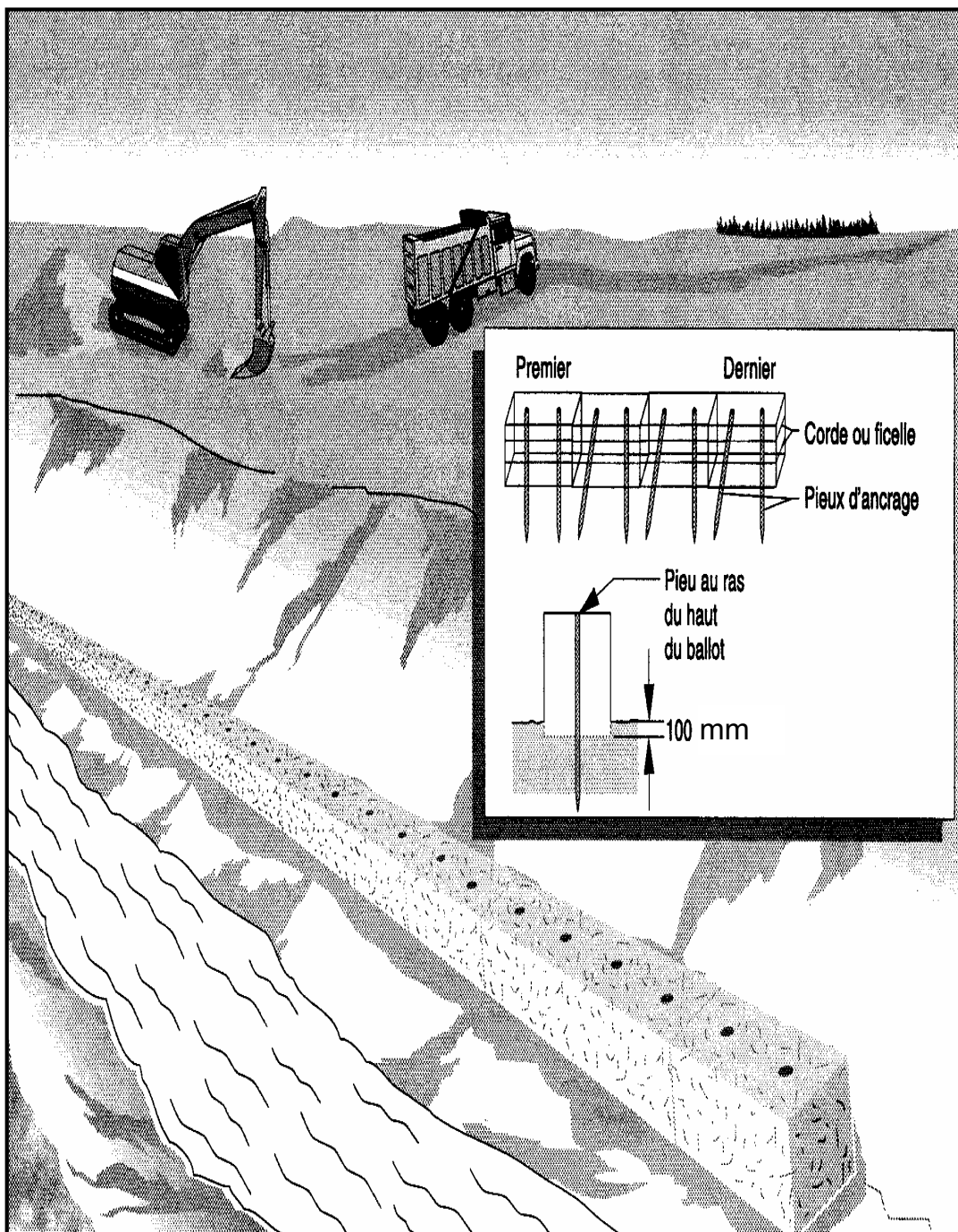
DESSINS SPÉCIFIQUES



Étapes de réalisation d'une dérivation temporaire d'un cours d'eau

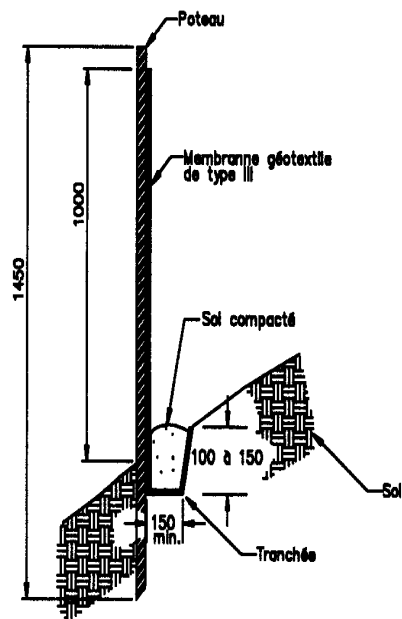
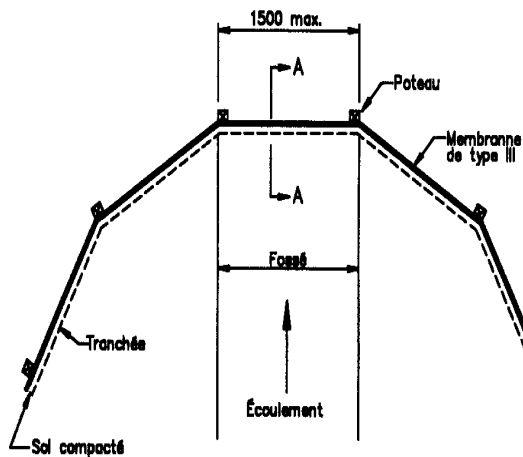
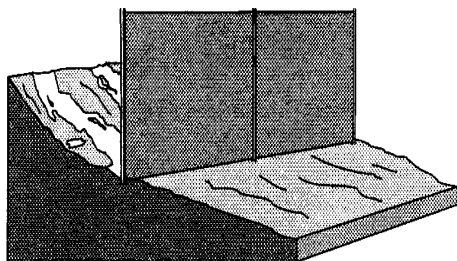
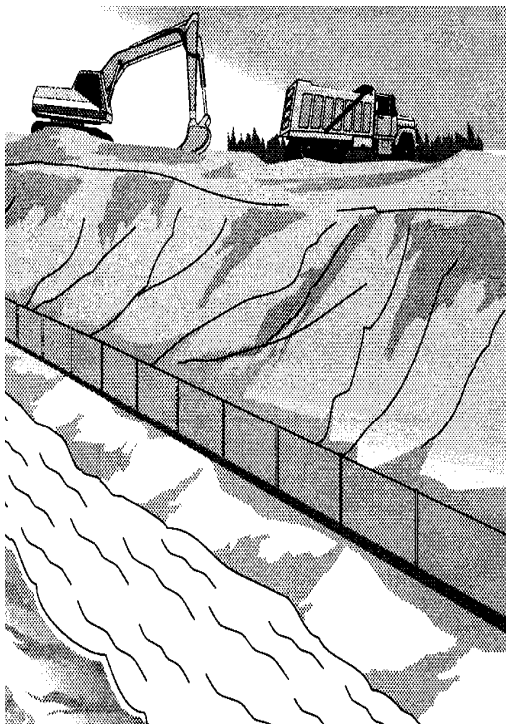
1. Creuser le canal de dérivation temporaire du cours d'eau, en laissant les deux extrémités «A» et «B» fermées, et en couvrir le fond ainsi que les côtés de pierres ou d'une membrane géotextile ou imperméable.
2. Enlever graduellement la digue qui bouche l'extrémité «A», en amont du canal de dérivation. Laisser l'eau décanter.
3. Enlever la digue à l'extrémité «B», en aval du canal de dérivation.
4. Installer la digue «D» en amont de la section du cours d'eau à aménager.
5. Après avoir laissé le lit du cours d'eau se vider, installer la digue «C».
6. Installer le nouvel ouvrage.
7. Ouvrir graduellement la digue «D» installée en amont du site. Laisser l'eau décanter.
8. Enlever la digue «C» installée en aval de la section du cours d'eau à aménager.
9. Remblayer le canal de dérivation, en commençant à l'amont.
10. Stabiliser les rives de la section du cours d'eau où l'on a effectué les travaux et restaurer la couverture végétale sur le canal de dérivation, après l'avoir remblayé.

Transports Québec Direction générale de Québec et de l'Est Direction du Saguenay – Lac-Saint-Jean – Chibougamau	DESSIN SPÉCIFIQUE	Projet N° 154-02-0595	Sceau :
	DÉRIVATION TEMPORAIRE D'UN COURS D'EAU	Dessin N° DS-103-ENV-101	
		Date :	
		Authentifié par :	



Échelle : aucune

Transports Québec Direction générale de Québec et de l'Est Direction du Saguenay – Lac-Saint-Jean – Chibougamau	DESSIN SPÉCIFIQUE	Projet N° 154-02-0595	Sceau :
	FILTRE EN BALLOTS DE PAILLE	Dessin N° DS-103-ENV-118	
		Date :	
		Authentifié par :	

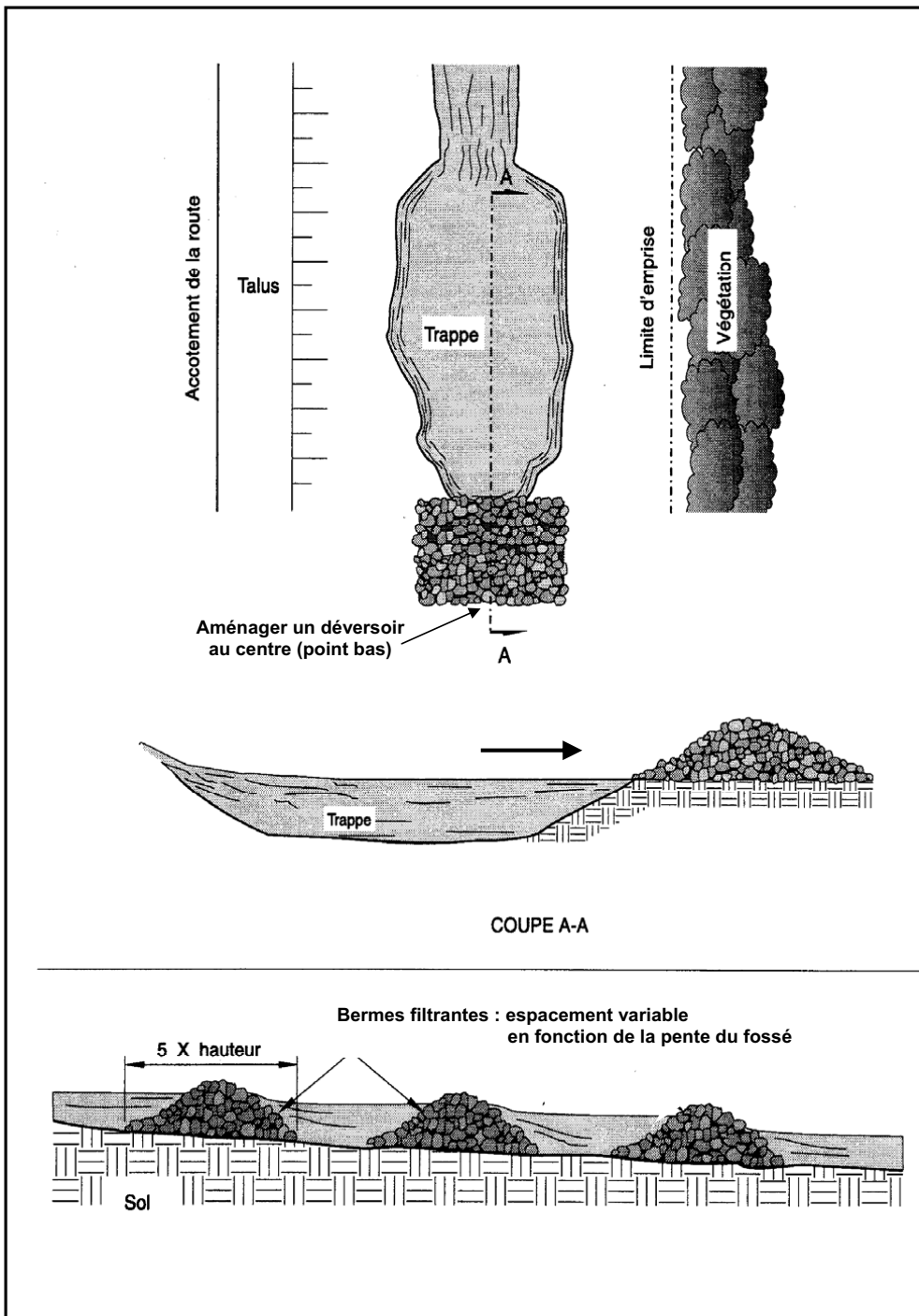


COUPE A-A

Note : Les cotes sont en millimètres

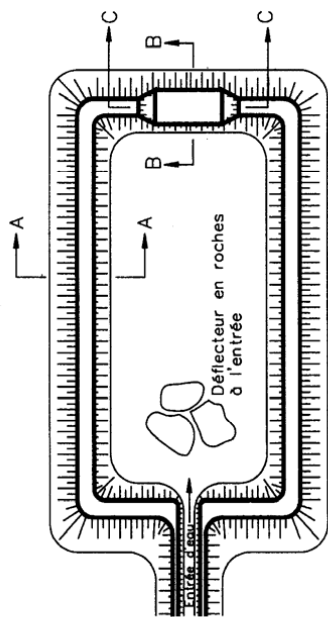
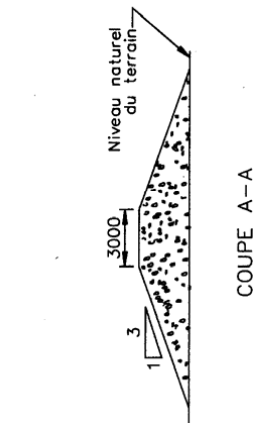
Échelle : aucune

Transports Québec Direction générale de Québec et de l'Est Direction du Saguenay – Lac-Saint-Jean – Chibougamau	DESSIN SPÉCIFIQUE	Projet N° 154-02-0595	Sceau :
	BARRIÈRE GÉOTEXTILE	Dessin N° DS-103-ENV-119	
		Date :	
		Authentifié par :	

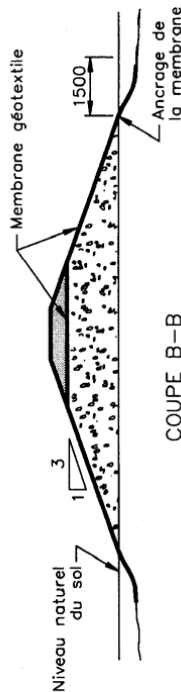
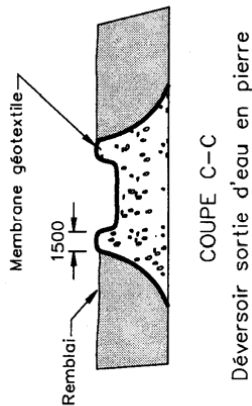


Échelle : aucune

<p>Transports Québec</p> <p>Direction générale de Québec et de l'Est</p> <p>Direction du Saguenay – Lac-Saint-Jean – Chibougamau</p>	<p>DESSIN SPÉCIFIQUE</p>	<p>Projet N° 154-02-0595</p>	<p>Sceau :</p>
	<p>BERME FILTRANTE ET TRAPPE À SÉDIMENTS</p>	<p>Dessin N° DS-103-ENV-120</p> <p>Date :</p> <p>Authentifié par :</p>	



Bassin de sédimentation



Note : Les cotes sont en millimètres

Échelle : aucune

<p>Transports Québec</p> <p>Direction générale de Québec et de l'Est</p> <p>Direction du Saguenay – Lac-Saint-Jean – Chibougamau</p>	DESSIN SPÉCIFIQUE	Projet N° 154-02-0595	Sceau :
	BASSIN DE SÉDIMENTATION	Dessin N° DS-103-ENV-121	
		Date :	
		Authentifié par :	

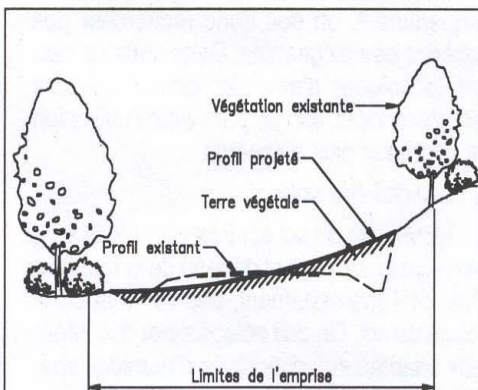


Figure 1.7-1a
Coupe schématique, terrassement
d'un corridor abandonné

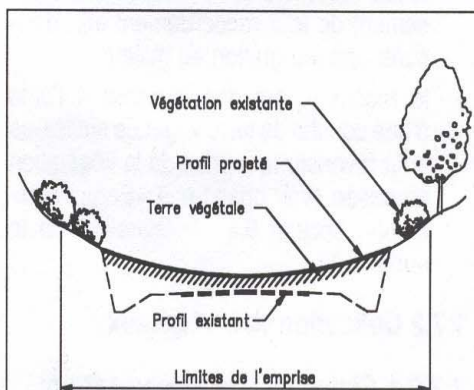


Figure 1.7-1b
Coupe schématique, terrassement
d'un corridor abandonné

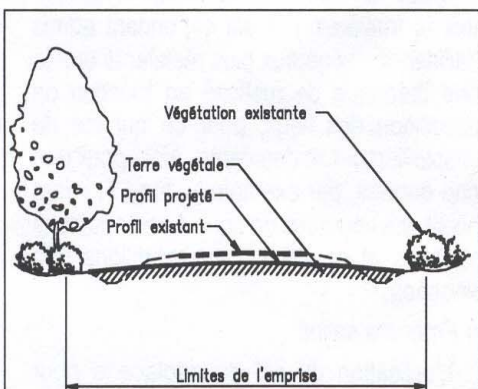


Figure 1.7-1c
Coupe schématique, terrassement
d'un corridor abandonné

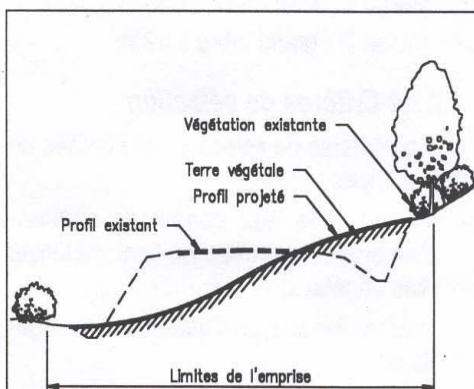


Figure 1.7-1d
Coupe schématique, terrassement
d'un corridor abandonné

<p>Transports Québec</p> <p>Direction générale de Québec et de l'Est</p> <p>Direction du Saguenay – Lac-Saint-Jean – Chibougamau</p>	DESSIN SPÉCIFIQUE	Projet N° 154-02-0595	Sceau :
	TERRASSEMENT D'UN CORRIDOR ABANDONNÉ	Dessin N° DS-103-ENV-122	
		Date :	
		Authentifié par :	

