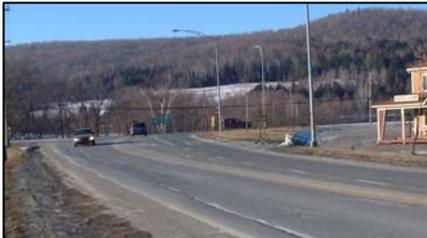


MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC



Réaménagement de l'intersection des routes 108/143 et 147 sur le territoire de la ville de Waterville

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT RÉSUMÉ



Notre référence : MTSG-276

Par

Teknika HBA inc.

150, rue de Vimy
Sherbrooke (Québec) J1M 3M7
Téléphone : 819 562-3871
Télécopieur : 819 563-3850
www.teknika-hba.com

JANVIER 2009



MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

**Réaménagement de l'intersection des routes 108/143 et 147
sur le territoire de la ville de Waterville**

**Étude d'impact sur l'environnement déposée
au ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs du Québec**

Résumé



**Patrice Bigras, géogr., M.Sc.
Chargé de projet**

**Teknika HBA inc.
150, rue de Vimy
Sherbrooke (Québec) J1J 3M7
Tél. : 819.562.3871
Télec. : 819.563.3850**

Le 29 janvier 2009

Dossier : MTSG-276

Équipe de réalisation

Ministère des Transports du Québec

Chargé de projet : Jean Gagné, géographe, M.Sc.

*Membres du comité
de supervision :* Nathalie Côté, ingénieure

Louis Hains, ingénieur

Spécialistes : Maude Lavallée, stagiaire en archéologie
Denis Roy, archéologue

Teknika HBA inc.

Chargé de projet : Patrice Bigras, géographe, M.Sc.

Spécialistes : Pierre Arnoux, géographe et urbaniste, M.Urb.
Jacques Boilard, ingénieur (Soft-dB inc.)
Yanick Charrette, biologiste
Daniel Bossé, géographe-cartographe
Chantal Bouchard, biologiste, M.Sc.
Daniel Breault, architecte-paysagiste
Luc Dumoulin, designer de l'environnement
Sébastien Girard, ingénieur civil
Caroline Gravel, ingénieure civile (hydraulique)
Julie Lapalme, biologiste
Denis Rancourt, ingénieur civil, M.Ing.
Benjamin Roy, architecte-paysagiste

TABLE DES MATIÈRES

	page
1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1
1.1 Justification du projet.....	1
1.2 Proposition d'aménagement d'un carrefour giratoire.....	5
1.3 Solutions de rechange au projet.....	7
1.4 Aménagements et projets connexes	10
2. DESCRIPTION DU MILIEU.....	11
2.1 Délimitation de la zone d'étude et démarche	11
2.2 Milieu physique	11
2.3 Milieu biologique	12
2.3.1 Végétation.....	12
2.3.2 Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées	15
2.3.3 Mammifères	15
2.3.4 Herpétofaune	16
2.3.5 Ichtyofaune	16
2.3.6 Avifaune.....	16
2.3.7 Espèces animales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.....	17
2.4 Milieu humain	17
2.4.1 Cadre administratif et tenure des terres.....	17
2.4.2 Caractéristiques socioéconomiques	18
2.4.3 Planification du territoire	18
2.4.4 Utilisation du sol.....	19
2.4.5 Infrastructures.....	20
2.4.6 Sites d'intérêt patrimonial	20
2.4.7 Archéologie.....	20
2.4.8 Climat sonore.....	21
2.5 Paysage	21
3. RELATIONS AVEC LE MILIEU	23
4. DESCRIPTION DU PROJET ET MESURES GÉNÉRALES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	25

4.1	Caractéristiques techniques du carrefour giratoire	25
4.2	Acquisition d'immeubles.....	25
4.3	Travaux de construction	26
4.4	Calendrier et coût des travaux	26
4.5	Mesures générales de protection de l'environnement	26
5.	ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION	29
6.	PLAN DES MESURES D'URGENCE.....	39
7.	SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAUX	41
7.1	Surveillance des travaux	41
7.2	Suivi environnemental.....	42

Liste des tableaux

Tableau 1	Comparaison des options de réaménagement	8
Tableau 2	Qualité de l'environnement sonore	21
Tableau 3	Description et évaluation des impacts	31

Liste des figures

Figure 1	Localisation du projet.....	3
Figure 2	Géométrie du carrefour giratoire de 22 m.....	5
Figure 3	Inventaire des milieux naturel et humain	13
Figure 4	Géométrie du carrefour giratoire et aménagement paysager	27

1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Le projet de réaménagement de l'intersection des routes 108/143¹ et 147 s'inscrit dans la programmation du *Plan de transport de l'Estrie*, lequel a pour objet de préciser les grandes interventions prioritaires en vue de satisfaire les besoins en matière de transport des personnes et des marchandises dans la région. Il vise à solutionner un problème de sécurité routière et de fluidité de la circulation. Cette intersection est en effet le site de nombreux accidents et elle est d'ailleurs considérée comme une intersection critique par le ministère des Transports du Québec.

Compte tenu que les travaux se dérouleront dans la plaine inondable de la rivière Massawippi, à l'intérieur de la ligne des hautes eaux printanières (LHEPM), et que des remblais additionnels sont prévus sur une distance cumulative de plus de 300 m, le projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, en vertu du paragraphe b) de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.9).

Par ailleurs, le projet est également assujéti à une évaluation environnementale de type examen préalable en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE).

1.1 Justification du projet

Le projet se situe à l'intersection des routes 108/143 et 147, dans la municipalité de Waterville, MRC de Coaticook (figure 1). La route 108/143 relie Sherbrooke, au nord, à Stanstead, au sud, près de la frontière américaine. La route 147 ainsi que la route 108/143 en direction de Sherbrooke, à partir de son intersection avec la route 147, sont classées comme routes nationales. Elles servent de lien interrégional entre les centres administratifs majeurs que constituent Sherbrooke et Coaticook. Cet axe possède également une vocation de couloir touristique majeur. Le tronçon de la route 108/143 au sud de son intersection avec la route 147 est pour sa part classé route régionale. Celle-ci mène vers Stanstead, près de la frontière américaine. Selon les plus récentes données disponibles au Ministère, les débits enregistrés en 2006 à l'intersection des routes 108/143 et 147 varient entre 6 500 et 11 000 véhicules/jour.

L'intersection se situe à proximité de la rivière Massawippi dans un milieu rural à dominante agricole. La route 108/143 longe la rivière Massawippi. Les terrains adjacents au projet sont situés en milieu agricole ainsi que dans une plaine inondable. Le relief des terrains et le profil des routes 108/143 et 147 sont très plats. Les deux routes sont construites en remblai sur une hauteur de 2 à 3 m au-dessus de la plaine inondable, avec des talus de chaussée de 2H:1V.

Seulement trois propriétés sont adjacentes au projet : la ferme Wera, le Marché de la Ferme Beaulieu et la ferme Beaulieu.

Sur l'approche ouest, la ferme Wera offre l'autocueillette de fraises et de légumes². C'est face à l'accès à cette ferme qu'un accident mortel a eu lieu en juillet 2000. De plus, quatre autres accidents, entre 1997 et 2000, sont reliés à cet accès.

¹ Les routes 108 et 143 sont les mêmes dans ce secteur.

² Selon l'usage en vigueur au Ministère, les directions indiquées pour les trois approches de l'intersection font références à l'orientation générale de chacune des routes plutôt qu'à leur orientation précise à l'emplacement de l'intersection. Ainsi, l'approche ouest fait

Sur le coin nord-est on retrouve le Marché de la Ferme Beaulieu. Les deux accès à ce commerce sont situés près de l'intersection, l'un sur la route 108/143 et l'autre sur la route 147 ; celui situé sur la route 147 a été le site de quelques accidents. Derrière le Marché de la Ferme Beaulieu, l'on retrouve la ferme Beaulieu proprement dite, laquelle possède également deux accès, l'un sur la route 108/143 et l'autre sur la route 147.

L'intersection actuelle des routes 108/143 et 147 est en forme de « T ». Les voies de cette intersection sont délimitées à l'aide de marquage au sol. Sur l'approche est de la route 108/143, on relève une voie de virage à gauche (VVG) ainsi qu'une voie pour l'insertion des véhicules en virage à droite venant du sud. Le biseau de la VVG est trop court pour la vitesse affichée. Sur l'approche ouest, on relève une voie de virage à droite (VVD) qui présente également un biseau trop court.

Sur la route 147, on relève deux voies à l'approche de l'intersection. La géométrie de cet aménagement est hors norme; le biseau et la longueur de la VVG sont en effet trop courts et les voies trop étroites.

La présence de ces différentes voies de virage fait en sorte que l'intersection est très large.

L'intersection des routes 108/143 et 147 est le site de nombreux accidents. De mai 1997 à avril 2000, on a relevé 20 accidents à cette intersection. Le taux d'accident s'établit à 1,66 alors que le taux moyen est de 0,8 et le taux critique de 1,11. Le taux des accidents à cette intersection dépasse de 50 % le taux critique pour ce type d'intersection. Cette intersection peut donc être considérée comme dangereuse.

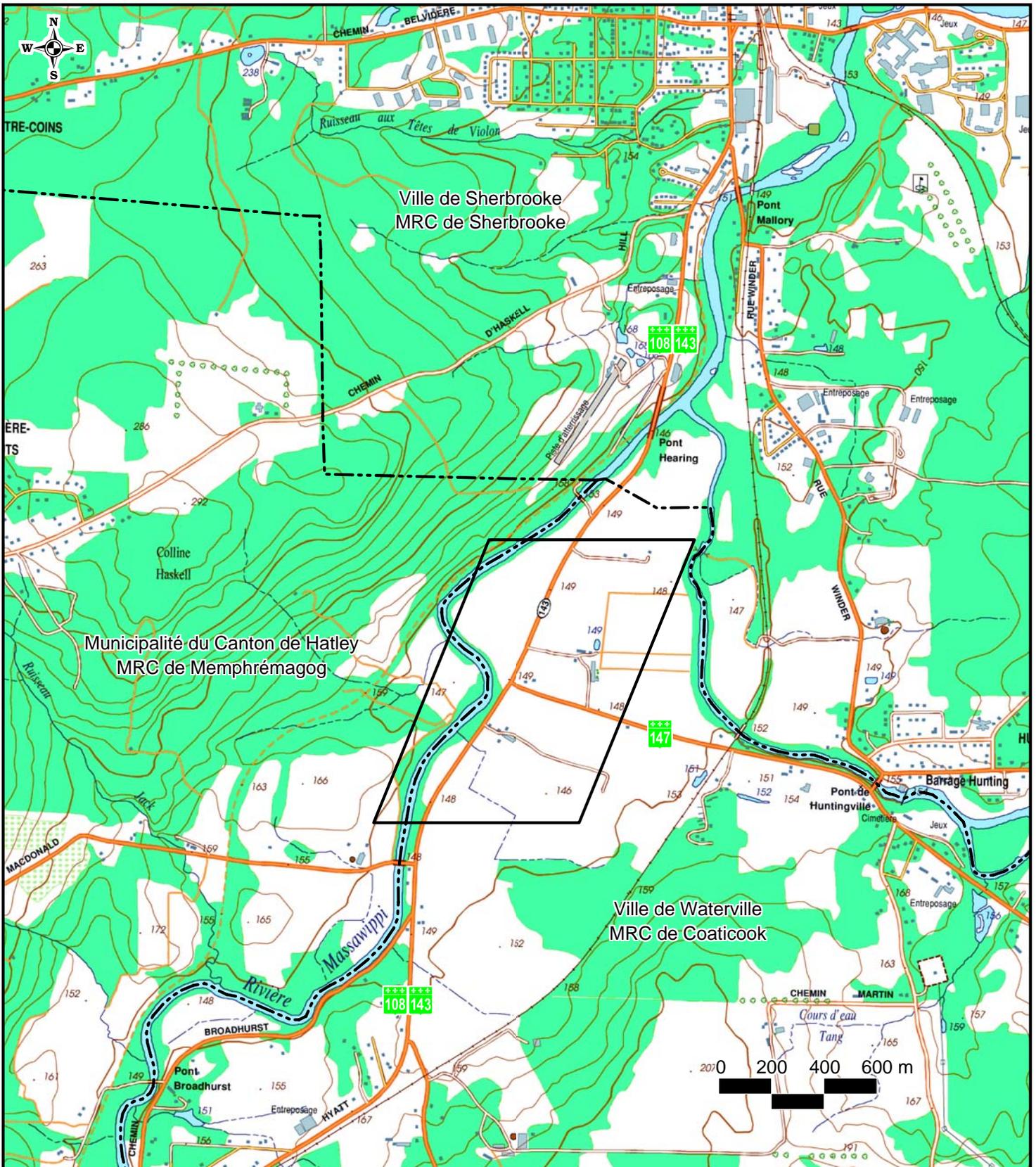
Les caractéristiques des accidents sont les suivantes :

- 50 % des accidents sont des collisions arrière : 7 se sont produites sur la route 147 et 2 sur l'approche est de la route 108/143. Pour les collisions relevées sur la route 147, on retrouve à quelques reprises dans les rapports une note à l'effet que le véhicule en avant a avancé pour ensuite s'arrêter brusquement;
- 30 % des accidents sont des pertes de contrôle dont les deux tiers se produisent sur chaussée glacée ou enneigée;
- seulement 2 accidents sont de type à angle droit dont seulement un est situé exactement à l'intersection;
- 30 % des accidents sont reliés aux accès de la ferme Wera (4 accidents) ou du Marché de la Ferme Beaulieu (2 accidents).

À la suite d'un accident mortel survenu le 5 juillet 2000, à 200 m au sud de l'intersection, le coroner Claude Paquin a recommandé, dans son rapport d'enquête daté du 14 février 2001, « que le ministère des Transports étudie la situation et propose une solution efficace pour améliorer la sécurité des usagers de la route dans ce secteur, et ce, dans les plus brefs délais ».

Le projet de réaménagement de l'intersection des routes 108/143 et 147 vise donc à répondre à cette demande et à solutionner ce problème de sécurité routière et de fluidité de la circulation.

référence à la route 108/143 en provenance de Stanstead, l'approche est à la route 108/143 en provenance de Sherbrooke et l'approche sud à la route 147 en provenance de Coaticook.



Légende

-  Zone d'étude
-  Limite administrative

Transports Québec



Réaménagement de l'intersection
des routes 108/143 et 147 à Waterville
Étude d'impact sur l'environnement
Localisation du projet

Préparé par : P. Bigras, géogr., M.Sc.	Échelle : 1 : 20 000	Dossier : MTSG-276	Date : Décembre 2007
Réalisé par : Daniel Bossé, géographe	Approuvé par : P. Bigras, géogr., M.Sc.	Fichier : Figure1.WOR	Figure : 1

1.2 Proposition d'aménagement d'un carrefour giratoire

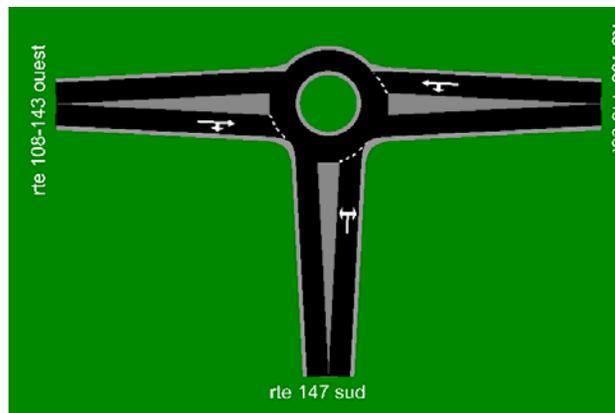
Étant donné que l'intersection présente des approches aux profils plats et relativement droits et qu'il y a un fort mouvement gauche/droit entre deux approches, un carrefour giratoire s'avère la solution la mieux adaptée dans le contexte. De façon générale, la circulation dans un giratoire est beaucoup plus fluide car il y a très peu d'arrêts, particulièrement en dehors des heures de pointe. Cet aménagement offre également une meilleure sécurité car la vitesse et le nombre de conflits sont diminués. Les collisions se produisent à vitesse réduite, ce qui diminue la gravité des accidents. De plus, les collisions à angle droit sont remplacées par des collisions latérales ou des pertes de contrôle.

Le carrefour giratoire proposé aura un rayon de 22 m et la géométrie de celui-ci est présentée de façon schématique à la figure 2. Les caractéristiques techniques du carrefour giratoire proposé sont les suivantes :

❑ Profil

Le profil proposé des approches est semblable au profil des routes existantes, avec un rehaussement moyen de seulement 0,26 m. Cependant, l'anneau du carrefour giratoire est rehaussé de 0,9 m afin de faciliter le drainage en surface de cet aménagement et des approches construits en section urbaine (drainage avec bordure et puisards).

Figure 2 Géométrie du carrefour giratoire de 22 m



❑ Îlots séparateurs médians

Des voies rectilignes aux approches sont construites afin d'obtenir la meilleure perception et la meilleure visibilité possible de l'îlot et de l'anneau. Toutefois, des courbes douces à l'approche de l'anneau permettent d'alerter le conducteur et favorisent la réduction de vitesse.

Les trois approches du carrefour giratoire possèdent des îlots de formes irrégulières afin de respecter les critères de conception d'un giratoire. Des bordures sont prévues de chaque côté des approches de l'anneau afin de favoriser le ralentissement des véhicules jusqu'à une vitesse sécuritaire lorsqu'ils franchissent le carrefour.

Sur l'approche ouest de la route 108/143 et sur l'approche sud de la route 147, des voies de virages à gauche sont aménagées dans les îlots séparateurs afin d'accéder à la ferme Wera et au Marché de la Ferme Beaulieu.

Profil en travers

L'îlot central est aménagé avec des arbustes afin d'augmenter la visibilité du carrefour. La pente transversale autour de l'îlot central varie de 1 à 2 %. Même si cette pente représente un dévers inversé, elle est justifiée, car elle donne une meilleure perception de la chaussée annulaire et elle incite les conducteurs à ralentir.

La largeur de voie est de 3,5 mètres sur chacune des approches tel que spécifié pour une route nationale en milieu urbain.

Les pentes du talus extérieur du carrefour giratoire sont de 4H:1V afin d'assurer une meilleure protection pour les véhicules qui pourraient perdre le contrôle à l'intérieur de l'anneau. Cependant, la pente du talus extérieur des approches demeure à 2H:1V de façon à réduire l'empiétement des talus sur les terres agricoles et sur la plaine inondable.

Accès aux commerces et aux propriétés

Deux accès sont prévus pour la ferme Wera. Le premier accès permet seulement l'entrée sur le site par les véhicules provenant de l'approche ouest se dirigeant vers l'est. L'îlot séparateur médian est prolongé jusqu'au sud de l'entrée et aucune sortie n'est possible à cet endroit.

Le second accès est localisé à l'endroit de la sortie actuelle de la ferme, au nord-est de la résidence. Cet endroit permet de diminuer l'élargissement de la chaussée devant la résidence. Cet accès requiert une voie de virage à gauche sur la route 108/143 pour permettre aux véhicules provenant du carrefour giratoire d'accéder à la ferme. Afin d'augmenter la sécurité des usagers de la route, aucun virage à gauche n'est possible à la sortie de cet accès. L'îlot central ne permet pas cette manœuvre et un îlot déviateur vers l'est est prévu à la sortie, de même qu'une voie d'accélération de 40 m pour les virages à droite. Les usagers qui désirent se diriger vers Stanstead doivent donc emprunter le carrefour giratoire pour ensuite revenir sur leur pas vers l'ouest.

Afin de limiter les impacts sur la résidence de la ferme Wera, l'élargissement de la chaussée de la route 108/143 s'effectuera du côté opposé à celle-ci, vers la rivière. À cet emplacement, la limite d'emprise et le bord de pavage demeurent inchangés. Enfin, un réaménagement des voies de circulation sur la ferme est également nécessaire.

Il n'est pas permis d'aménager des accès privés sur un carrefour giratoire et ses approches afin d'éviter tout conflit pouvant perturber les manœuvres des conducteurs. Par conséquent, les deux accès existants du Marché de la Ferme Beaulieu sont condamnés puisqu'ils se trouvent dans la zone de nonaccès. Par contre, un nouvel accès est aménagé à l'extrémité arrière du stationnement existant, sur la route 147.

Pour les véhicules provenant du carrefour giratoire, une voie de virage à gauche est aménagée pour l'accès au Marché de la Ferme Beaulieu. Cette voie offre un espace de stockage acceptable en considérant les contraintes

physiques du milieu et le caractère saisonnier du commerce. Par contre, l'îlot séparateur médian et l'îlot déviateur de l'accès ne permettent pas les virages à gauche à la sortie du commerce. Les usagers qui désirent prendre la direction sud vers Coaticook doivent donc emprunter le giratoire puis revenir sur leur pas en direction sud.

Afin de limiter les impacts sur l'emplacement du Marché de la Ferme Beaulieu, l'élargissement de la chaussée de la route 147 s'effectuera du côté opposé au commerce. La limite de l'emprise de la future route sera la même que la limite actuelle, le bord de pavage demeurera également inchangé.

Le rehaussement de l'intersection face au commerce sera également limité; le rehaussement moyen sera de 0,25 m par rapport à la situation actuelle.

1.3 Solutions de rechange au projet

Deux options de rechange au projet ont été étudiées : l'aménagement d'un carrefour majeur en « T », avec ou sans feux de circulation, ainsi que l'aménagement d'îlots déviateurs.

Carrefour majeur en « T » avec ou sans feux de circulation

Une des options de rechange au projet est la construction d'un carrefour majeur en « T » avec ou sans feux de circulation. Les tracés des approches sont très similaires à ceux des routes existantes afin de minimiser les empiètements à l'extérieur des emprises actuelles. Les profils sont également semblables aux profils existants et ils sont constitués de pentes à peu près nulles. Des îlots séparateurs médians sont aménagés pour permettre la canalisation des voies de virage.

Carrefour en « T » avec îlot déviateur

Dans cette option, les voies de virage à droite et à gauche sur la route 108/143 sont normalisées, mais en y implantant des îlots physiques au lieu d'utiliser du marquage. On prolonge l'îlot sur l'approche ouest en créant une chicane pour ralentir le trafic et offrir un refuge pour le virage à gauche pour l'entrée de la ferme Wera. On prévoit également la construction d'un îlot déviateur sur la route 147 pour favoriser le mouvement principal de virage à droite vers Sherbrooke. Cette option entraîne l'expropriation du Marché de la Ferme Beaulieu.

Comparaison des options de réaménagement

Le réaménagement de l'intersection des routes 108/143 et 147 vise à améliorer la sécurité et la fluidité de la circulation d'une intersection considérée problématique par le Ministère. Le tableau 1 présente sommairement la comparaison sur le plan technique, environnemental, social et économique des trois options de réaménagement envisagées.

Dans l'ensemble, le carrefour giratoire se démarque des autres options envisagées tant sur le plan technique qu'environnemental et social. Seul le différentiel de coût entre les trois options s'avère peu significatif, bien que le carrefour giratoire demeure l'option la plus économique.

L'aménagement d'un carrefour giratoire à cette intersection est une solution qui répond bien au volume de circulation prédominant dans les directions sud-est et est-sud. Il permet de maintenir une bonne fluidité de la circulation (pour tous les mouvements).

Tableau 1 Comparaison des options de réaménagement

Critère	Carrefour en « T » avec îlot déviateur	Carrefour en « T »		Carrefour giratoire de 22 m de rayon
		avec arrêt	avec feux de circulation	
Aspect technique				
Circulation	<p>Les aménagements entre bordures avec îlots et chicane créent un rétrécissement de l'environnement qui peut amener des réductions de vitesse</p> <p>L'îlot déviateur diminue la largeur de chaussée de la route 147 et offre une meilleure visibilité tout en améliorant la fluidité sur cette approche</p> <p>Les manœuvres des gros camions seront plus ardues, surtout pour le virage à gauche à partir de la route 147</p> <p>Le niveau de service du virage à gauche de la route 147 sera amélioré mais il demeurera difficile</p>	Faible amélioration du niveau de service du virage à gauche de la route 147	Améliore de beaucoup le virage à gauche des véhicules de la route 147	<p>Meilleure fluidité car il y a très peu d'arrêts, particulièrement en dehors des heures de pointe</p> <p>Diminue la proportion des véhicules qui doivent effectuer un arrêt complet</p> <p>Évite les attentes inutiles durant les heures creuses</p>
Sécurité	Améliore la problématique des collisions arrière sur la route 147 sans toutefois l'éliminer	Améliore la problématique des collisions arrière sur la route 147 sans toutefois l'éliminer	Élimine les accidents de type collision arrière dus aux hésitations sur la route 147	<p>Réduction de la vitesse et du nombre de conflits, ce qui devrait amener une réduction du nombre et de la gravité des accidents</p> <p>Réduit les accidents de type collision arrière dus aux hésitations sur la route 147</p>
Aspect environnemental				
Empiètement dans la zone inondable de récurrence 20 ans	Empiètement plus important que les deux autres options	3 660 m ² sur une longueur de 1 307 m	3 660 m ² sur une longueur de 1 307 m	3 042 m ² sur une longueur de 1 077 m

Critère	Carrefour en « T » avec îlot déviateur	Carrefour en « T »		Carrefour giratoire de 22 m de rayon
		avec arrêt	avec feux de circulation	
Empiètement sur les terres agricoles	Empiètement plus important que les deux autres options	Empiètement plus important que pour le carrefour giratoire	Empiètement plus important que pour le carrefour giratoire	6 464 m ²
Impact sonore	Augmentation de l'impact sonore sur la résidence de la ferme Wera due à son rapprochement de la route	Aucun changement	Aucun changement	Légère réduction des impacts sonores en raison d'une meilleure fluidité de la circulation
Aspect social				
Accès aux propriétés	Améliore l'accès à la ferme Wera	Améliore l'accès à la ferme Wera	Améliore l'accès à la ferme Wera	Nouveaux accès plus sécuritaire pour la ferme Wera et le Marché de la Ferme Beaulieu
Sécurité des usagers	Accès plus sécuritaire aux propriétés	Accès plus sécuritaire aux commerces et aux propriétés	Accès plus sécuritaire aux commerces et aux propriétés	Accès plus sécuritaire au commerce et aux propriétés Sensibilisation préalable de la population au fonctionnement du giratoire pour la réussite de l'utilisation d'un tel aménagement lors de sa mise en fonction
Expropriation	Entraîne l'expropriation du Marché de la Ferme Beaulieu	Expropriation plus importante qu'avec le carrefour giratoire	Expropriation plus importante qu'avec le carrefour giratoire	8 914 m ²
Paysage	Aucun changement significatif concernant l'aspect visuel	Aucun changement significatif concernant l'aspect visuel	Aucun changement significatif concernant l'aspect visuel	Aspect visuel plus intéressant avec une plus grande superficie de verdure au centre du carrefour
Aspect économique				
Coût de construction (2001)	Coût plus important que les autres options mais non évalué avec précision	1 200 000 \$	1 275 000 \$	1 173 000 \$

Cette option est également celle qui empiète le moins dans la zone inondable de récurrence 20 ans et sur les terres agricoles en raison de son emprise moins grande par rapport aux autres options. Elle réduit également les acquisitions de propriété. Par ailleurs, l'accessibilité aux commerces et aux propriétés est plus sécuritaire avec cette option puisqu'il n'y a pas de virage à gauche à la sortie des propriétés, ce qui implique par contre des déplacements légèrement plus longs dans certains cas. De plus, cet aménagement est celui qui contribue le plus à l'amélioration visuelle de ce secteur, notamment par l'aménagement paysager de l'anneau central du giratoire. Toutefois, il faudra sensibiliser la population au fonctionnement du carrefour giratoire et à sa mise en service étant donné la rareté de ce type d'infrastructure en Estrie.

Les autres options, si elles améliorent la sécurité, ne changent pas grand-chose à la fluidité de la circulation. Elles ont également des impacts environnementaux et sociaux plus importants. En définitive, le carrefour giratoire est sans contredit l'option la plus avantageuse en regard des objectifs poursuivis en termes de sécurité et de fluidité.

1.4 Aménagements et projets connexes

Aucun aménagement ou projet connexe n'est prévu dans le cadre du présent projet. Mentionnons toutefois que le Ministère projette le remplacement du pont actuel de la route 108/143 traversant la rivière Massawippi à environ 1,1 km au nord de l'intersection des routes 108/143 et 147. Ce pont nécessite à court terme une réfection majeure ou une reconstruction complète.

2. DESCRIPTION DU MILIEU

2.1 Délimitation de la zone d'étude et démarche

L'intersection visée par le projet se situe sur la rive droite et dans la zone inondable de récurrence 20 ans de la rivière Massawippi, à environ 3 km en amont de son embouchure avec la rivière Saint-François. Les limites de la zone d'étude ont été établies de manière à pouvoir circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur l'environnement tout en considérant l'ampleur relativement restreinte des travaux prévus. Cette zone couvre une bande de terrain d'environ 700 m de largeur centrée sur l'axe des routes 108/143 et 147 (figure 1). Dans certains cas, elle a été élargie pour traiter précisément d'éléments environnementaux particuliers.

Les informations recueillies ont été validées et complétées par des inventaires sur le terrain réalisés au cours du printemps et de l'été 2007. Les éléments les plus pertinents de la zone d'étude ont été cartographiés à l'échelle de 1 : 5 000 sur la carte *Inventaire des milieux naturel et humain*, insérée au fil du texte.

2.2 Milieu physique

La zone d'étude occupe la plaine alluviale de la rivière Massawippi, en contrebas de la colline Haskell située sur le versant nord-ouest de la vallée (figures 1 et 3). L'altitude maximale dans la zone d'étude atteint 149 m. Sauf exception, comme en bordure des cours d'eau, les pentes rencontrées dans ce secteur demeurent inférieures à 1 %.

La région de Sherbrooke appartient à la province géologique des Appalaches du Québec. Aucun affleurement rocheux n'est visible dans la zone d'étude, les roches étant recouvertes d'une épaisse couche de sédiments meubles laissés par d'anciens lacs proglaciaires et par la sédimentation fluviale plus récente. La profondeur du roc par rapport à la surface atteint près de 99 m à la confluence des rivières Massawippi et Ascot.

Les dépôts meubles présents le long des rives des rivières Massawippi et Ascot sont de type fluvatile. Ils caractérisent en partie les dépôts de la plaine inondable et ils se composent de gravier et de sable avec une proportion variable, mais faible, de limon et d'argile. On rencontre également des dépôts glacio-lacustres d'eau peu profonde, reliquats de la présence de lacs au moment de la déglaciation dans la région. Ces dépôts sont essentiellement constitués de sable et d'un peu de silt et peuvent être par endroits surmontés d'alluvions fluviales récentes. Enfin, aucun dépôt organique ou accumulation de terre n'est présent dans la zone d'étude.

Les berges de la rivière Massawippi montrent des signes d'érosion active en plusieurs endroits mais celle-ci demeure relativement limitée grâce à la présence d'une bande riveraine bien végétalisée, notamment au sud de l'intersection des routes 108/143 et 147.

Un seul type de sol est présent dans la zone d'étude. Il s'agit des sables fins de Milby bien drainés, dont le potentiel agricole correspond à la classe 3, soit un sol comportant des limitations modérément graves qui restreignent le choix des cultures ou imposent des pratiques modérées de conservation. Les deux principales limitations associées à ces sols sont l'inondation et la basse fertilité. Toutefois, bien exploités, ces sols ont une productivité passable ou modérément élevée pour un assez grand nombre de cultures et cette productivité peut même être élevée pour une culture spécialement adaptée. Dans le contexte régional de l'Estrie, ces sols sont rares et considérés exceptionnels.

La zone d'étude compte deux cours d'eau, soit la rivière Massawippi et un cours d'eau sans nom tributaire de cette dernière. L'ensemble de la zone d'étude est comprise dans la plaine inondable de récurrence 20 ans de la rivière Massawippi, déterminée par le Centre d'expertise hydrique du Québec, et officiellement inscrite au schéma d'aménagement de la MRC de Coaticook.

Une étude hydraulique détaillée a été réalisée afin de déterminer les débits de crues calculés, les niveaux d'eau et les vitesses en période de crue pour différentes sections de la rivière Massawippi. Selon les résultats de cette étude, les cotes d'inondation à l'emplacement du projet sont les suivantes :

- élévation de la ligne des hautes eaux naturelles (\pm récurrence 2 ans) : 147,43 m;
- élévation de la limite de la zone inondable de récurrence 20 ans : 148,98 m;
- élévation de la limite de la zone inondable de récurrence 100 ans : 149,88 m.

Au plan hydrogéologique, les sédiments glacio-lacustres et fluviaux présents dans la vallée de la rivière Massawippi offrent un bon potentiel pour la formation d'aquifères. Ainsi, l'arrondissement de Lennoxville est alimenté en totalité par deux puits d'eau souterraine dont le débit est évalué à 2 928 m³/jour (figure 6). Ces puits sont localisés à l'extrémité nord de la zone d'étude, à environ 600 m de distance de l'intersection des routes 108/143 et 147. L'ensemble de la zone présente une vulnérabilité élevée à la pollution étant donnée la nature des dépôts meubles en place, essentiellement constitués de sable et gravier d'origine glacio-lacustre.

2.3 Milieu biologique

2.3.1 Végétation

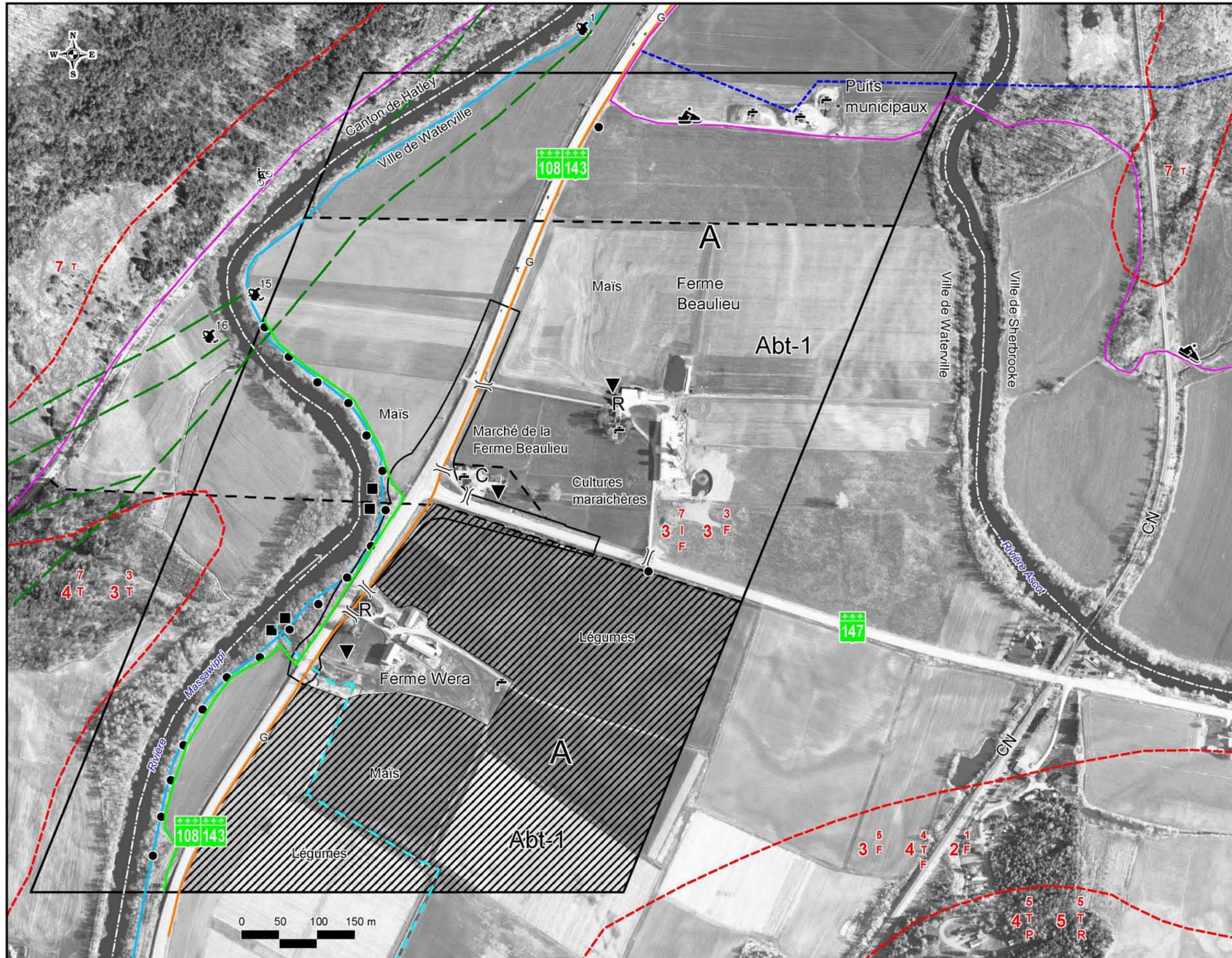
La zone d'étude fait partie de l'unité de paysage régional de Sherbrooke associée à la zone feuillue, située à l'intérieur du domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul. Le site à l'étude étant principalement agricole, les forêts résiduelles se trouvent le long des cours d'eau. Ces communautés végétales constituent les bandes riveraines des deux cours d'eau touchés par le projet, soit la rivière Massawippi et un de ses tributaires alimenté par un réseau de fossés routiers et agricoles. Ces formations végétales sont à dominance de feuillus. La délimitation des communautés végétales est présentée à la figure 3.

□ FV1 – Bande riveraine de la rivière Massawippi

La bande riveraine de la rivière Massawippi est un peuplement forestier mature dont les espèces arborescentes dominantes sont le frêne noir, l'érable à Giguère, le saule blanc et l'orme d'Amérique. La strate arbustive est constituée en bonne partie de cerisier de Virginie, de framboisier et ronces, de gadellier et de vigne vierge. On retrouve au niveau de la strate herbacée, plusieurs espèces communes des bandes riveraines, telles le petit prêcheur, l'amphicarpe bractéolée, des bidents, du carex, des fougères et des graminées. Il est à noter également la présence de la matreucie fougère-à-l'autruche, qui possède le statut d'espèce vulnérable au sens de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec. La population de cette espèce est estimée à environ 20 000 plants dispersés à l'intérieur de la bande riveraine de la rivière.

Réaménagement de l'intersection
des routes 108/143 et 147
à Waterville
Étude d'impact sur l'environnement

Inventaire des milieux
naturel et humain



LÉGENDE

Milieu physique	
	Faïence de chevauchement
	Cours d'eau intermittent
	Bande de protection riveraine
Milieu biologique	
	Formation végétale
	Point d'écoute pour l'avifaune
Infrastructure	
	Gazoduc
	Prise d'eau
	Puits
	Champ d'épuration
	Aqueduc
	Sentier de motoneige
	Piste cyclable
	Accès actuel aux propriétés
	Voie ferrée
Utilisation du sol	
	Culture
	Terre drainée
	Résidence
	Commerce
Affectation du sol	
	Agricole
Zonage	
	Agricole et touristique
Site archéologique connu	
	Code Border BiEx
Limite	
	Limite municipale
	Limite de propriété
	Potentiel agricole des sols

Source : Orthophoto : Ville de Sherbrooke, 2002

Préparé par : P. Bigras, géogr., M.Sc.	Échelle : 1 : 5 000	Dossier : MTSG-276	Date : Septembre 2007
Réalisé par : Daniel Bossé, géographe	Approuvé par : P. Bigras, géogr., M.Sc.	Fichier : Inventaire.WOR	Figure : 3

❑ FV2 – Bande riveraine du ruisseau sans nom

Le ruisseau sans nom qui s'écoule au sud des bâtiments de la ferme Wera présente une végétation de type friche arborescente ou herbacée selon les secteurs. La friche arborescente est dominée par l'érable à Giguère, accompagné de bouleau gris, de peuplier faux-tremble et de tilleul d'Amérique. La vigne vierge et le saule sont très présents à la strate arbustive. Pour ce qui est de la strate herbacée, elle est dominée en amont du ponceau par les asters, la barbarée vulgaire, l'impatiante du cap, l'onoclée sensible, le myosotis et les graminées et en aval par les espèces végétales typiques des milieux ouverts, telles les graminées, l'achillée millefeuille et l'asclépiade. Par ailleurs, la matteuccie fougère-à-l'autruche, une espèce vulnérable, est présente sur les deux rives du ruisseau, tant en amont qu'en aval du ponceau de route.

2.3.2 Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

Quelque 39 espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées sont potentiellement présentes sur le site à l'étude. Parmi celles-ci, 4 ont le statut d'espèces menacées et 11 sont désignées vulnérables en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., c. E-12.01). Les quatre espèces menacées sont également considérées par la réglementation fédérale en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C., 2002, c. 29). L'aster à rameaux étoilés et le polémoine de Van Brunt sont désignés menacés alors que le phéogptère à hexagone est préoccupant et le ginseng à cinq folioles en voie de disparition à l'échelle du territoire canadien.

Les inventaires au terrain ont permis d'identifier une seule de ces espèces, soit la matteuccie fougère-à-l'autruche trouvée dans les bandes riveraines de la rivière Massawippi et du ruisseau sans nom. La population présente dans la plaine inondable de la rivière Massawippi est évaluée à 20 000 plants.

La matteuccie fougère-à-l'autruche n'est pas véritablement une plante rare au Québec et sa disparition n'est pas appréhendée pour le moment. Cependant, le prélèvement de grandes quantités de crosses pour s'alimenter et la récolte de spécimens entiers pour les écouler sur le marché de l'horticulture exercent une pression non négligeable sur les populations sauvages de l'espèce. Pour ces raisons, cette espèce a été désignée vulnérable au Québec en 2005. La matteuccie fougère-à-l'autruche est dorénavant protégée en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Les interdictions touchant cette espèce se limitent toutefois à la récolte de plus de cinq spécimens entiers ou parties souterraines en milieu naturel et à la vente d'un seul de ces spécimens. Par ailleurs, la destruction partielle ou complète d'une population de matteuccie fougère-à-l'autruche par la réalisation d'une activité autre que la récolte, tel qu'un projet de d'infrastructure, n'est pas prohibée par le Règlement (c.f. article 5, 2e alinéa).

2.3.3 Mammifères

Aucun inventaire de mammifères n'est disponible pour la zone d'étude. Des pistes de cerfs de Virginie et d'orignaux ont été aperçues dans la zone d'étude ainsi que des pistes de moufette rayée et de raton laveur. Un cerf de Virginie, un tamia rayé et un écureuil gris ont également été observés lors des visites de terrain. D'autres espèces communes de mammifères sont potentiellement présentes dans la zone d'étude. En fonction des habitats présents et de l'aire de distribution des différentes espèces de mammifères du Québec, on peut s'attendre à y observer des espèces comme la marmotte commune, l'écureuil roux, le rat musqué, le vison d'Amérique, le coyote, le renard roux et certains micromammifères comme des souris, des campagnols et des musaraignes. De ces espèces, aucune ne possède un

statut d'espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*.

2.3.4 Herpétofaune

Selon la Société d'histoire naturelle de la Vallée du Saint-Laurent, aucune mention d'amphibiens ou de reptiles n'est faite pour la zone à l'étude. Toutefois, ce secteur semble comporter un fort potentiel herpétofaunique de par sa topographie et les milieux qui s'y trouvent. Le secteur de recherche a donc été élargi jusqu'à 5 km du site d'étude et a révélé, dans le passé, la présence de 11 amphibiens et 5 reptiles : le crapaud d'Amérique, la grenouille des bois, la grenouille verte, le ouaouaron, la rainette crucifère, la salamandre à deux lignes, la salamandre à points bleus, la salamandre cendrée, la salamandre maculée, la salamandre sombre du nord qui est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, le triton vert, la couleuvre à ventre rouge, la couleuvre rayée, la tortue peinte et la tortue serpentine.

Les inventaires ont permis de cibler des habitats particuliers favorables pour des espèces à statut précaire. Le potentiel de la zone d'étude en termes d'habitat pour l'herpétofaune se concentre notamment au niveau du ruisseau et des berges de la rivière. Des observations ponctuelles ont donc été réalisées par la méthode de recherche visuelle et d'écoute des chants de reproduction. Ces observations dans le ruisseau et le long des berges de la rivière Massawippi ont seulement permis de confirmer la présence de la grenouille verte par son chant de reproduction.

2.3.5 Ichtyofaune

Les principales espèces de poisson recensées dans la rivière Massawippi sont l'achigan à petite bouche, le chevalier rouge, le crapet de roches, le crapet-soleil, le doré jaune, le fouille-roche zébré, le grand brochet, la lotte, le meunier noir, le meunier rouge, l'omble de fontaine, la ouitouche, la truite arc-en-ciel et la truite brune. Aucune de ces espèces ne possède de statut provincial ou fédéral relativement à sa protection. Nous considérons que les poissons présents dans la rivière Massawippi sont susceptibles d'être rencontrés dans le ruisseau sans nom, en lien hydrique avec la rivière. Par contre, les poissons d'eau fraîche comme les truites sont très peu susceptibles de fréquenter le ruisseau.

Malgré la présence de bassins en amont et en aval du ponceau du ruisseau sans nom, aucun poisson n'y a été observé. Si l'on tient compte de l'occupation du sol du bassin versant de ce petit ruisseau essentiellement agricole, son potentiel de frai est très limité. Il est possible que certains cyprins tolérants des ruisseaux aux eaux troubles et aux fonds vaseux et/ou argileux y soient présents et s'y reproduisent.

En ce qui concerne la rivière Massawippi, son potentiel de frai dans la zone d'étude est très faible car son substrat principalement argileux à cet endroit n'est pas adéquat pour la reproduction des poissons mentionnés précédemment. De plus, sa plaine inondable, qui ne constitue pas un milieu humide, n'offre aucun potentiel de frai. Par ailleurs, les champs agricoles cultivés en maïs qui bordent la bande boisée en rive droite n'offrent pas non plus de potentiel de frai, malgré qu'ils soient inondés périodiquement.

2.3.6 Avifaune

En l'absence de données existantes précises concernant les espèces d'oiseaux présentes dans la zone d'étude, un inventaire de l'avifaune a été effectué lors de deux matinées, à au moins trois semaines d'intervalle, en mai et juin

2007. La méthode retenue pour réaliser l'inventaire des oiseaux nicheurs, ainsi que pour dénombrer les autres espèces d'oiseaux présentes sur le site d'étude, est celle des points d'écoute et d'observation répartis dans les différents habitats présents, conformément aux spécifications contenues dans le « Guide pour l'évaluation des impacts sur les oiseaux » d'Environnement Canada.

Au total, 51 espèces d'oiseaux ont été entendues lors des deux matins d'inventaire, avec respectivement 150 et 162 individus comptés. Au cours de ces inventaires, trois espèces furent considérées migratrices, sept espèces comme utilisatrices de l'aire d'étude, 39 espèces comme nicheuses potentielles et deux espèces comme nicheuses confirmées. Les espèces considérées comme nicheuses confirmées sont l'étourneau sansonnet pour lequel des observations de transport de nourriture servant à l'élevage des jeunes ont été faites et le chevalier grivelé qui a été confirmé par le comportement de la femelle à l'approche du nid. Celle-ci faisait semblant d'être blessée en s'éloignant du nid, afin d'attirer notre attention sur elle et non sur son nid. Parmi toutes les espèces recensées, aucune ne possède de statut particulier.

2.3.7 Espèces animales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

Une recherche a été menée auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNO) du MRNF de la région de l'Estrie, auprès du Regroupement QuébecOiseaux et auprès de la Société d'histoire naturelle de la Vallée du Saint-Laurent, afin d'obtenir les informations disponibles sur les espèces animales menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec. L'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec ne mentionne aucune espèce rare à l'intérieur de la zone d'étude. Toutefois, la salamandre sombre du nord (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec) est présente à l'intérieur d'un périmètre de 5 km de la zone d'étude. Par ailleurs, le regroupement QuébecOiseaux mentionne l'observation, d'un faucon pèlerin (*Falco peregrinus anatum*, vulnérable au Québec, préoccupante au Canada) et d'un spécimen de buse à épaulette (préoccupante au Canada) dans un périmètre de 5 km incluant la zone d'étude. Le MRNF mentionne également la découverte d'un spécimen de tortue ponctuée écrasé sur la route 108/143 (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et en voie de disparition au Canada).

Les inventaires printanier et estival des portions de cours d'eau touchés par le projet ainsi que de l'ensemble du site à l'étude n'ont pas permis de confirmer la présence d'espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

2.4 Milieu humain

2.4.1 Cadre administratif et tenure des terres

La zone d'étude est située à l'intérieur de la ville de Waterville (figure 1). Cette dernière fait partie de la municipalité régionale de comté (MRC) de Coaticook, dans la région administrative de l'Estrie (05).

La zone d'étude est dominée par trois propriétés privées. Deux propriétés agricoles, les fermes Wera et Beaulieu, occupent respectivement le sud et le nord de la zone d'étude. Ces exploitations possèdent des superficies respectives de 140 et 200 ha. On retrouve également, au coin nord-est de l'intersection, un commerce, le Marché de la Ferme Beaulieu.

Mentionnons que la majeure partie des terrains affectés par le projet de réaménagement appartient déjà au MTQ. Seules des superficies de 0,65 ha devront être acquises de ces trois propriétaires privés.

2.4.2 Caractéristiques socioéconomiques

La MRC de Coaticook comptait en 2006 une population totale de 18 467 habitants. La MRC a connu une légère augmentation de sa population (0,3 %) depuis 2001, alors que l'on y dénombrait 18 419 habitants. Au sein de la MRC, la ville de Coaticook est la plus importante avec une population de 9 204 personnes en 2006, soit pratiquement la moitié de la population de la MRC. La ville de Waterville a connu une légère diminution de sa population entre 2001 et 2006 passant de 1 944 à 1 926 personnes.

Le taux de chômage de la Ville de Waterville était en 2001 de 4,1 %, ce qui est inférieur à celui de la MRC de Coaticook (4,8 %) et nettement inférieur à celui de l'ensemble du Québec (8,2 %). La prédominance de l'agriculture et la présence de nombreuses industries expliquent cette situation.

2.4.3 Planification du territoire

Selon le schéma d'aménagement de la MRC de Coaticook, la zone d'étude se situe à l'intérieur d'une affectation agricole. Cette affectation est essentiellement destinée à recevoir les activités agricoles et les activités reliées à la production agricole. Elle est entièrement comprise à l'intérieur de la zone agricole provinciale telle que définie par la CPTAQ. D'autres usages sont également autorisés dans cette affectation, par exemple les activités forestières, les habitations liées à la production agricole, les activités commerciales saisonnières de vente de produits agricoles (kiosques) ainsi que les activités commerciales de nature artisanale et de services personnels. Certains types d'usages récréatifs sont aussi permis ainsi que les infrastructures d'utilité publique ou municipales. Dans tous les cas, les usages non agricoles doivent faire l'objet d'une autorisation de la CPTAQ pour être permis.

La MRC a mis en place, dans son document complémentaire, des normes concernant l'implantation des constructions et les accès routiers le long des principaux axes de la MRC, dont les routes 108/143 et 147. Le long de ces routes, les constructions doivent respecter une marge de recul de 22,86 m entre la façade et l'emprise de la route. De plus, le long de la route 147, aucun accès ne doit être autorisé à moins de 30 m d'une intersection routière.

La totalité de la zone d'étude est située dans la zone inondable de la rivière Massawippi de récurrence 20 ans. Selon les modalités du document complémentaire du schéma d'aménagement de la MRC de Coaticook, « les projets d'élargissement, de rehaussement, d'entrée et de sortie, de contournement et de réalignement dans l'axe actuel d'une voie de circulation existante, y compris les voies ferrées » situés en zone inondable nécessitent une dérogation.

Le document complémentaire du schéma d'aménagement de la MRC indique qu'aucune construction ni aucune activité n'est permise sur une bande d'une largeur de 30 m autour des puits d'alimentation en eau potable, exception faite des ouvrages requis pour le captage d'eau.

Selon le règlement de zonage No 3-94 de la Ville de Waterville, la zone à l'étude est incluse dans la zone agricole et touristique Abt-1. Les usages agricoles et les usages récréatifs y sont autorisés. La Ville de Waterville impose également une aire de protection des sources d'eau potable municipale de 30 m. Dans ce rayon de 30 m, tout épandage d'engrais et toute construction est interdite. Le règlement précise que, dans les zones d'inondation de

réurrence 20 ans, tous les travaux de remblai et déblai sont interdits à plus de 3 m de toute construction existante à la date d'entrée en vigueur du schéma d'aménagement ainsi que sur les berges et le littoral d'un lac et d'un cours d'eau.

2.4.4 Utilisation du sol

La zone d'étude se situe en milieu agricole homogène et actif, voué principalement à la grande culture et à la culture maraîchère ainsi qu'à la production de petits fruits. L'autocueillette y est très présente. Deux fermes sont présentes, la ferme Wera et la ferme Beaulieu.

La ferme Wera occupe la partie sud de la zone d'étude. Elle possède une superficie de 140 ha de part et d'autre de la route 108/143, dont 82 ha est en culture. L'accès à la ferme se fait par la route 108/143. La ferme se spécialise dans la culture de fraises et de légumes (tomates, poivrons, cornichons, concombres). Le ramassage des fraises et des légumes se fait principalement par autocueillette, ce qui draine un nombre important de véhicules à la ferme. L'autocueillette peut se faire 7 jours sur 7 l'été et l'automne. La majeure partie des terres possède un drainage souterrain.

La ferme Beaulieu occupe la majeure partie du nord de la zone d'étude. La ferme a une superficie de près de 200 ha (158 ha en culture) également de part et d'autres de la route 108/143. La ferme possède deux accès, l'un sur la route 108/143 et l'autre sur la route 147. La ferme Beaulieu est une ferme laitière. Elle possède un cheptel de 200 têtes. Les superficies cultivées le sont principalement pour le maïs grain et le fourrage. La ferme a également une petite production maraîchère dont une partie est vendue au Marché de la Ferme Beaulieu, situé à l'intersection des routes 108/143 et 147.

Notons que les autorisations nécessaires à l'utilisation non agricole des lots situés dans la future emprise du carrefour giratoire ont déjà été obtenues auprès de la CPTAQ (décision 339754 du 6 mai 2005).

Le Marché de la Ferme Beaulieu est le principal bâtiment de la zone d'étude. Il se situe au nord-ouest de l'intersection et possède un accès sur la route 108/143 (approche ouest) et un autre sur la route 147. Le bâtiment existe depuis une soixantaine d'années. Il a d'abord été occupé par un motel-restaurant mais depuis 21 ans il s'agit d'un point de vente pour les produits de la ferme Beaulieu. Le commerce possède également une boulangerie et offre plusieurs produits de boulangerie et de pâtisserie ainsi que des produits du terroir. Il est ouvert de mai à novembre, tous les jours de 8 h à 18 h. Pendant les fins de semaine il emploie sept personnes. Le chiffre d'affaire annuel est estimé à 190 000 \$ et il augmente de 5 % par année environ. Des investissements ont été réalisés récemment (chambres froides, plancher et toiture).

Selon le propriétaire, le commerce accueille environ 18 000 personnes par année. La clientèle vient principalement de Sherbrooke mais aussi de Magog, Hatley et Coaticook. Le commerce bénéficie de la clientèle de la ferme Wera (autocueillette). Un grand nombre de clients travaillant à Sherbrooke et résidant au sud-est de l'agglomération empruntent la route 108/143 et s'arrêtent à ce commerce lors du retour à la maison. Une enquête effectuée auprès de la clientèle a permis d'établir un portrait général de celle-ci.

2.4.5 Infrastructures

Le secteur n'est desservi ni par un réseau d'aqueduc ni par un réseau d'égout. Toutes les résidences et commerces possèdent des puits, des fosses septiques et des champs d'épuration. La localisation des puits et des champs d'épuration est indiquée sur la figure 3.

Le MTQ a effectué des prélèvements d'eau des puits de la résidence Wera et du Marché de la Ferme Beaulieu en juillet 2007. Ces puits de surface sont situés à proximité de l'emprise. Selon les résultats obtenus, il y a une contamination bactériologique dans chacun des deux puits, ce qui a été signalée aux propriétaires. Au point de vue physico-chimique, on peut voir que tous les paramètres analysés respectent les concentrations maximales recommandées pour l'eau de consommation humaine. Concernant les teneurs en chlorures, elles sont relativement basses, soit 59 mg/l et 11 mg/l respectivement pour les puits de la résidence Wera et du Marché de la Ferme Beaulieu; la concentration maximale recommandée est de 250 g/l. La teneur en chlorures est un paramètre important pour le MTQ en raison de leur présence dans l'épandage de sels déglaçants lors de l'entretien hivernal.

La Ville de Sherbrooke possède cinq puits municipaux au nord de la zone d'étude, sur le territoire de Waterville. Ces puits desservent l'arrondissement de Lennoxville au nord de la zone d'étude. Aucune conduite ne traverse l'intersection.

La ferme Wera possède un réseau de drainage souterrain pour ses terres en culture en bordure de la route 108/143.

Gaz Métropolitain possède un gazoduc le long de la route 108/143 (côté est) entre Sherbrooke et Waterville. Ce gazoduc dessert en particulier l'entreprise Waterville TG dans le parc industriel de Waterville.

Une ligne de distribution électrique longe la route 108/143, du côté ouest et la route 147 du côté sud. Une série de lampadaires est également située à l'intersection.

Le sentier de motoneige Trans-Québec No 55 traverse la route 108/143 à 700 m au nord de l'intersection des routes 108/143 et 147. Le sentier, en provenance de la région de Québec, traverse sur un pont la rivière Massawippi à proximité de son intersection avec la route 108/143. Ce sentier est également utilisé par les véhicules tout-terrain.

2.4.6 Sites d'intérêt patrimonial

Les trois bâtiments présents dans la zone d'étude ont fait l'objet d'une évaluation de leur valeur patrimoniale ainsi que de leur potentiel de relocalisation et de mise en valeur. La résidence de la ferme Wera possède une valeur patrimoniale jugée intéressante mais ses potentiels de relocalisation et de mise en valeur sont faibles. Pour sa part, la résidence de la ferme H.J.L. Beaulieu possède une valeur patrimoniale jugée supérieure mais son potentiel de relocalisation est faible et celui de mise en valeur est moyen. Enfin, la valeur patrimoniale du Marché de la Ferme Beaulieu est jugée incertaine, son potentiel de relocalisation est moyen et celui de mise en valeur est faible.

2.4.7 Archéologie

Le potentiel archéologique de la zone d'étude a été déterminé à partir de la documentation archéologique, historique et ethnologique existante.

La consultation du Registre des biens culturels et arrondissements du Québec du ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine du Québec (MCCCFO) indique qu'aucun bien ou site archéologique « classé » ou « reconnu » en vertu de la *Loi sur les biens culturels* du Québec n'est connu à l'intérieur de la zone d'étude.

Par ailleurs, la consultation du registre de l'inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) du MCCCFO indique la présence de vingt-trois sites archéologiques dans un rayon de 10 km ayant pour centre l'intersection des routes 108/143 et 147. Trois de ces sites archéologiques se trouvent à proximité de la zone d'étude, à moins de 600 m de l'emplacement du projet. Ces derniers sont tous situés en bordure de la rivière Massawippi. Deux de ces sites sont situés sur la rive est de la rivière Massawippi et s'étendent de la période de l'archaïque (8 000 AA) jusqu'à la période du sylvicole moyen (1000 AA). Le troisième site, qui est sur la rive ouest de la rivière Massawippi, est un site préhistorique amérindien, mais son appartenance culturelle est indéterminée.

Enfin, signalons qu'aucun inventaire archéologique n'a été réalisé spécifiquement à l'intérieur de la zone d'étude.

2.4.8 Climat sonore

Des relevés sonores ont été effectués à deux endroits différents dans la zone d'étude. Ces relevés visaient à caractériser le climat sonore actuel de la zone d'étude et à calibrer les modèles de simulation. Le calibrage du modèle a été réalisé en simulant, à l'endroit précis du relevé sonore, le passage du nombre de véhicules comptabilisés pendant la période de mesure de bruit. Lorsque le modèle informatique est calibré, il est possible de déterminer avec précision le niveau de bruit L_{eq24h} de la situation actuelle et du projet à l'étude en simulant le débit de véhicules routiers circulant sur une période de 24 heures.

L'analyse des résultats du climat sonore actuel montre que la résidence de la ferme Wera et le Marché de la Ferme Beaulieu sont situés dans une zone moyennement perturbée, car le niveau de bruit en façade est égal ou supérieur à 60 dBA mais inférieur à 65 dBA. La résidence de la ferme Beaulieu se situe dans une zone acceptable, car le niveau de bruit L_{eq24h} est inférieur à 55 dBA à cet endroit. Le tableau 2 résume la situation actuelle dans le secteur à l'étude.

Tableau 2 Qualité de l'environnement sonore

Zone de climat sonore	Niveau de gêne	Nombre de résidences par zone
$L_{eq24h} \leq 55$ dBA	Acceptable	1
55 dBA < L_{eq24h} < 60 dBA	Faiblement perturbé	0
60 dBA $\leq L_{eq24h}$ < 65 dBA	Moyennement perturbé	1 (+1 commerce)
$L_{eq24h} \geq 65$ dBA	Fortement perturbé	0

2.5 Paysage

La zone d'étude fait partie de l'unité de paysage régional de Sherbrooke, paysage composé d'un relief vallonné, formé de coteaux alignés selon un axe sud-ouest, nord-est. Plus au sud, il se distingue davantage par des collines et des hautes collines.

De façon plus précise, la zone d'étude est située au sud de l'arrondissement de Lennoxville. Elle est bordée à l'est par la voie ferrée du CN et la rivière Ascot et à l'ouest, par la rivière Massawippi, au-delà de laquelle on retrouve la colline Haskell. Quatre unités de paysage occupent ce territoire : une unité de paysage agricole, au centre, deux unités de paysage agro-forestier, l'une à l'est et l'autre à l'ouest, et enfin une unité de paysage forestier sur le flanc est de la colline Haskell.

De façon plus précise, la zone d'étude est située au sud de l'arrondissement de Lennoxville. Elle est bordée à l'est par la voie ferrée du CN et la rivière Ascot et à l'ouest, par la rivière Massawippi, au-delà de laquelle on retrouve la colline Haskell. Quatre unités de paysage occupent ce territoire : une unité de paysage agricole, au centre, deux unités de paysage agro-forestier, l'une à l'est et l'autre à l'ouest, et enfin une unité de paysage forestier sur le flanc est de la colline Haskell.

La caractéristique dominante de la zone d'étude est son relief plat, à l'intérieur duquel se situe une plaine agricole. Le territoire offre un champ visuel élargi. Les limites de cette ouverture visuelle correspondent aux lisières boisées longeant les rivières Massawippi et Ascot et la voie ferrée.

Les travaux projetés se situent à l'intérieur même de l'unité de paysage agricole dans laquelle se retrouve une légère concentration de bâtiments le plus souvent associés à la pratique de l'agriculture ainsi qu'un commerce maraîcher, le Marché de la Ferme Beaulieu.

Tel qu'indiqué au préalable, la nouvelle infrastructure est située à l'intersection des routes 108/143 et 147. Le tronçon de la route 108/143, tout comme celui de la route 143 est droit et uniforme. Le champ visuel de l'utilisateur de la route donnera directement sur le nouvel aménagement.

3. RELATIONS AVEC LE MILIEU

Une rencontre a été organisée par le ministère des Transports du Québec avec les principaux intervenants du milieu le 26 avril 2004 à la Ville de Waterville. Cette rencontre regroupait les élus municipaux de la Ville de Waterville ainsi que les trois propriétaires concernés, soit :

- M. Richard Wera, propriétaire de la ferme Wera;
- M. Jean-Guy Beaulieu, propriétaire de la ferme Beaulieu;
- M. Luc Beaulieu, propriétaire du commerce le Marché de la Ferme Beaulieu.

Le but de la rencontre était de présenter le projet aux différents intervenants et de recueillir leurs commentaires.

Les commentaires recueillis ont été les suivants :

- L'ensemble des intervenants appuie le projet; l'intersection est en effet jugée dangereuse, en particulier pour la clientèle de la ferme Wera et du Marché de la Ferme Beaulieu;
- M. Richard Wera s'inquiète de la période des travaux et des impacts sur sa clientèle pour l'autocueillette. Il suggère la période du 15 mai au 24 juin ou en août et septembre;
- M. Luc Beaulieu s'inquiète des impacts sur son commerce et sur sa situation suite aux travaux. Il demande s'il peut relocaliser son commerce sur le site et conserver ses deux accès.

Le service des activités immobilières du Ministère a également rencontré les trois propriétaires pour une première estimation des propriétés. Le principal enjeu était la viabilité du Marché de la Ferme Beaulieu. Selon les options retenues, le Marché pouvait être exproprié.

Les deux propriétaires des exploitations agricoles ont également été rencontrés lors de la demande d'utilisation à des fins non agricoles de parcelles de terrains des fermes Wera et Beaulieu. Tel qu'indiqué précédemment, la CPTAQ a rendu une décision favorable pour cette utilisation à des fins non-agricoles le 6 mai 2005 (Décision 339754).

Enfin le propriétaire du Marché de la Ferme Beaulieu, M. Luc Beaulieu, a été rencontré à plusieurs reprises lors de l'été 2007 concernant les impacts liés à son commerce. Une enquête a été réalisée auprès de sa clientèle. De plus, l'architecte engagé par M. Beaulieu, M. François Coutu, architecte LEED a. p., d'Espace vital architecture, a également été rencontré. M. Coutu a réalisé une esquisse d'aménagement du commerce suite aux travaux. Cet aménagement prévoit le déplacement du bâtiment sur une nouvelle fondation, le rehaussement de celui-ci au niveau de la crue de récurrence 100 ans, le réaménagement des aires de circulation et de stationnement et finalement le déplacement du champ d'épuration.

4. DESCRIPTION DU PROJET ET MESURES GÉNÉRALES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

4.1 Caractéristiques techniques du carrefour giratoire

Le projet vise à remplacer une intersection en « T » par un carrefour giratoire simple à trois branches, dont la géométrie et l'aménagement paysager sont illustrés à la figure 4. Le carrefour giratoire possède un rayon de 22 m. Toutefois, pour ce qui est de l'emprise, c'est celle d'un carrefour giratoire double qui a été considérée, en vue d'un élargissement futur. Sur l'approche ouest de la route 108/143 et sur l'approche sud de la route 147, des voies de virage à gauche sont aménagées dans les îlots séparateurs afin d'accéder à la ferme Wera et au Marché de la Ferme Beaulieu.

L'îlot central est aménagé avec des arbustes et des plantes vivaces de type graminées afin d'augmenter la visibilité du carrefour. La pente transversale autour de l'îlot central varie de 1 à 2 %. Même si cette pente représente un dévers inversé, elle est justifiée, car elle donne une meilleure perception de la chaussée annulaire et elle incite les conducteurs à ralentir.

Les pentes du talus extérieur du carrefour giratoire sont de 4H : 1V afin d'assurer une meilleure protection pour les véhicules qui pourraient perdre le contrôle à l'intérieur de l'anneau. Cependant, la pente du talus extérieur des approches demeure à 2H : 1V de façon à réduire l'empiètement des talus sur les terres agricoles et sur la plaine inondable. Du côté de la rivière Massawippi, un mur de soutènement en gabions sera aménagé plutôt qu'un remblai qui aurait empiété dans la rive. Le mur aura une hauteur de 2,5 m, une longueur de 70 m et sera situé à 10 m de la rivière, à l'extérieur de la bande de protection riveraine.

Le projet d'aménagement paysager vise à annoncer et à mettre en valeur le carrefour giratoire dans un cadre champêtre. C'est dans ce sens qu'on prévoit aux approches une plantation linéaire de frênes de Pennsylvanie de part et d'autre de la route. Cet alignement structurant limite le champ visuel pour fermer le point de vue sur la nouvelle infrastructure routière.

À l'intérieur du giratoire, on préconise l'utilisation du lilas duveteux (*Syringa villosa*), avec, en premier plan visuel, des graminées de types *calamagrostis acutifolia* et *helictotrichon sempervirens*. Pour annoncer l'approche au carrefour giratoire et à l'intérieur des îlots séparateurs, on favorise l'usage de l'*helictotrichon sempervirens* en rappel notamment des champs agricoles dans lesquels s'insère le projet. Enfin, tous les végétaux proposés sont résistants aux conditions urbaines et aux sels de déglacage et leur positionnement tient compte des champs visuels à préserver pour la sécurité des usagers.

Afin d'assurer une bonne immunisation contre les inondations, l'élévation moyenne de la chaussée est de 150 m, soit le niveau de la cote d'inondation de récurrence 100 ans. Par conséquent, le rehaussement moyen de la chaussée est d'au plus 0,3 m.

4.2 Acquisition d'immeubles

Dès l'obtention de toutes les autorisations gouvernementales nécessaires à la réalisation du projet, le Ministère entreprendra les démarches requises pour se porter acquéreur des immeubles localisés dans l'emprise prévue, incluant les terrains, les bâtiments et les autres droits immobiliers. Tous les lots ou parties de lots acquis pour la

construction du carrefour giratoire feront l'objet d'une compensation financière au propriétaire et, le cas échéant, au locataire, afin de céder ou déplacer leur bien à des fins gouvernementales.

Le Ministère favorise les ententes de gré à gré avec les propriétaires pour les acquisitions d'immeubles, de servitudes ou d'autres droits immobiliers. Cependant, lorsqu'il n'y a pas d'entente possible entre les parties, le Ministère entame alors les procédures d'expropriation prévues à la *Loi sur l'expropriation* (L.R.Q., c. E-24).

4.3 Travaux de construction

Les travaux de la phase de construction seront effectués suivant les exigences du *Cahier des charges et devis généraux : infrastructures routières : construction et réparation, édition 2007*³ (CCDG) du ministère des Transports du Québec. Les devis spécifiques et les charges particulières seront élaborés lors de l'étape de la conception détaillée du projet. Les principales activités susceptibles d'influer sur la qualité de l'environnement sont les suivantes :

- le transport et la circulation;
- le déboisement;
- l'excavation et le terrassement;
- la construction de l'infrastructure et des structures connexes;
- l'intervention en milieu aquatique;
- l'extraction des matériaux d'emprunt;
- la gestion des rebuts et des autres matières résiduelles.

4.4 Calendrier et coût des travaux

Les travaux seront d'une durée de trois mois et seront effectués entre les mois de mai et octobre. Le calendrier détaillé des travaux devra tenir compte de la période de restriction pour les activités touchant le milieu hydrique, qui ne peuvent être effectuées avant le 15 juin ou après le 15 septembre. Ainsi, tous les travaux dans le milieu hydrique devront être effectués entre le 15 juin et le 15 septembre.

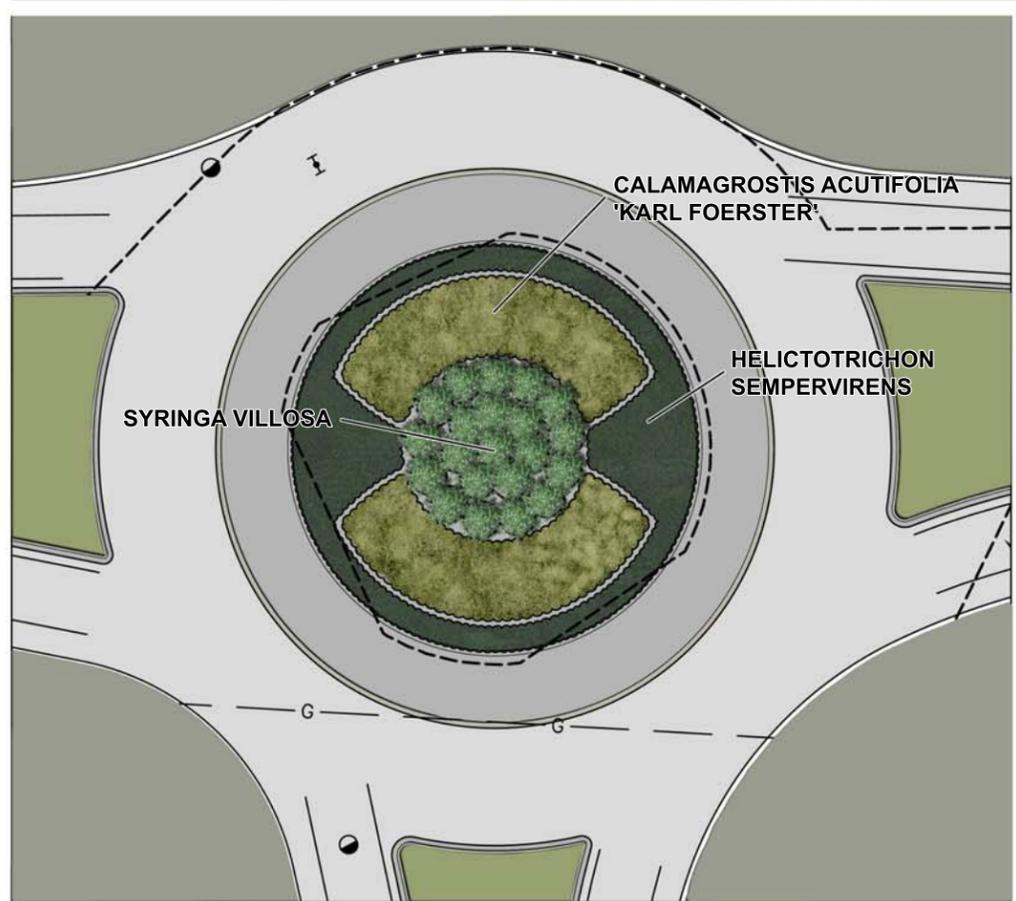
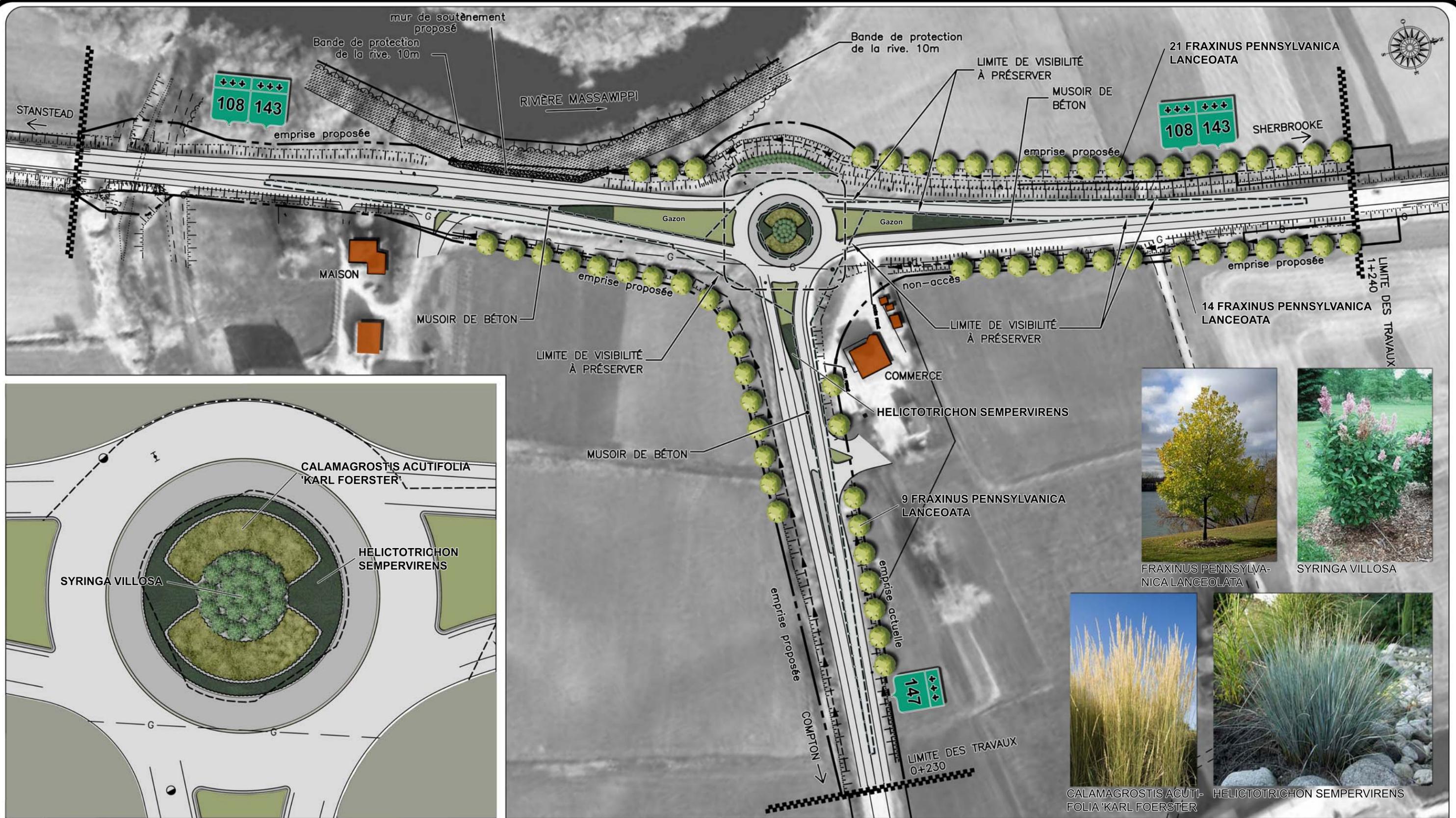
Le coût total des travaux (avant-projet préliminaire) est estimé à 1 320 000 \$ (estimation pour 2008).

4.5 Mesures générales de protection de l'environnement

Tous les travaux nécessaires à la réalisation du projet seront assujettis aux dispositions contenues dans le CCDG, qui définit les droits, les obligations et les responsabilités du ministère des Transports du Québec et de l'entrepreneur dans un contrat de construction routière. Parmi ces dispositions, plusieurs mesures de protection de l'environnement viennent encadrer les différentes interventions au chantier et font office de mesures d'atténuation générales appliquées systématiquement lors des travaux. Lorsqu'elles sont mises en œuvre de façon appropriée par les acteurs visés, ces mesures permettent de minimiser significativement les impacts des travaux.

Ces mesures générales sont complétées par des mesures d'atténuation particulières, propres au projet, lesquelles sont présentées de façon détaillée au chapitre suivant. Dans tous les cas où des mesures particulières auront été élaborées, celles-ci auront préséance sur les mesures générales prévues dans le CCDG.

³ Ou l'édition la plus récente disponible au moment de la réalisation des travaux.



Agrandissement Échelle 1:400



FRAXINUS PENNSYLVANICA LANCEOLATA



SYRINGA VILLOSA



CALAMAGROSTIS ACUTIFOLIA 'KARL FOERSTER'



HELICOTRICHON SEMPERVIRENS

Titre: Réaménagement de l'intersection des routes 108/143 et 147 à Waterville Géométrie du carrefour giratoire et aménagement paysager			
Approuvé par: P. BIGRAS, géogr, M.Sc.	Dossier no: MTSG-276	Date: 2007-12-03	
Dessiné par: D. BREAULT, arch-pays.	Fichier électronique: PAYSAGE-IMAGE.DWG	Échelle: 1 : 1500	Feuille no: Figure 4 Révision:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION

Le projet de réaménagement de l'intersection des routes 108/143 et 147 à Waterville entraîne des impacts potentiels sur les milieux naturel et humain, y compris le paysage et le climat sonore, dont certains pourront être réduits par l'application de mesures d'atténuation. L'évaluation des impacts se fait à partir des sources d'impacts potentiels inhérentes aux activités de préconstruction, de construction, d'opération et d'entretien de la route. Ces sources d'impacts sont mises en relation avec les composantes environnementales du milieu afin de déterminer les impacts potentiels, directs et indirects, qui en résulteront. Par ailleurs, l'évaluation concerne les impacts aussi bien positifs que négatifs du projet. Pour chaque élément du milieu, on estime que l'impact des activités du projet est d'importance faible, moyenne, forte ou très forte en combinant l'évaluation que l'on fait de trois critères, soit l'intensité, l'étendue et la durée de cet impact.

Des mesures d'atténuation permettent de réduire, voire d'enrayer, les perturbations les plus importantes. Dans certains cas, des mesures de compensation peuvent être proposées pour remplacer les éléments touchés. Pour les impacts positifs, des mesures de bonification peuvent également être envisagées. Au terme de l'analyse, une évaluation qualitative des impacts résiduels est réalisée en vue de porter un jugement global sur l'impact qui subsiste après la mise en œuvre des mesures d'atténuation ou de compensation. Le résultat de cette analyse est présenté au tableau 3 placé à la fin de ce chapitre. Compte tenu de la faible étendue spatiale du projet, les impacts n'ont pas été indiqués sur une carte.

Sous réserve de l'application des mesures d'atténuation proposées, le projet n'entraînera aucun impact négatif important sur le milieu, tous les impacts résiduels étant d'importance faible ou moyenne.

En ce qui concerne le milieu naturel, tous les impacts résiduels seront faibles. Ils sont principalement liés au déboisement, aux activités d'excavation et de terrassement, à la construction de l'infrastructure et aux interventions en milieu aquatique. Les principales répercussions du projet sur le milieu naturel concernent le couvert végétal, les habitats fauniques, les cours d'eau, les zones inondables, les espèces rares, menacées ou vulnérables, et la qualité des sols et des eaux de surface et souterraine.

Pour le milieu humain, les impacts résiduels seront tous faibles ou moyens. Ils découlent principalement de l'acquisition de l'emprise et des activités de transport et de circulation, d'excavation et de terrassement, de construction de l'infrastructure, et finalement, à la phase d'opération, de la présence du carrefour giratoire, de la circulation et des activités de déneigement et d'utilisation de fondants et d'abrasifs. Les principales répercussions du projet sur le milieu humain concernent les exploitations agricoles et les terres agricoles sur sol de bon potentiel, les marges de recul des bâtiments, les activités commerciales, la circulation routière et piétonnière, la qualité de vie du milieu environnant, les servitudes d'utilité publique, les ressources archéologiques, la qualité de l'eau des puits, le climat sonore et le paysage. Enfin, plusieurs de ces impacts s'avèrent positifs à la phase d'opération, notamment en ce qui concerne la circulation routière, le climat sonore et le paysage.

La description et l'évaluation de ces impacts de même que les mesures d'atténuation ou de compensation prévues sont présentées au tableau 3.

❑ Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs sont des changements à l'environnement causés par une action donnée, associée à d'autres actions humaines passées, présentes et futures. L'évaluation de l'importance des effets cumulatifs tient compte des effets des autres actions (synergie) en plus des effets directs. L'évaluation doit être réalisée lorsque le projet a un effet négatif résiduel mesurable et probable sur une composante valorisée de l'environnement. Si l'on tient compte des mesures d'atténuation proposées dans la présente évaluation environnementale, les effets résiduels négatifs sur les composantes valorisées de l'environnement naturel seront généralement faibles en ce qui a trait aux travaux de réaménagement de l'intersection des routes 108/143 et 147 à Waterville. Aucun effet cumulatif important ne découlera donc de ce projet.

Tableau 3 Description et évaluation des impacts

Description et évaluation des impacts							
Source d'impact	Numéro	Milieu et élément touché	Description de l'impact	Évaluation de l'impact		Mesures d'atténuation ou de compensation	Impact résiduel
Phase de préconstruction							
Inventaire archéologique, arpentage et levés techniques	N-1	Milieu naturel Faune et flore	Perturbation de la faune terrestre et de l'avifaune lors du déboisement et de l'aménagement de chemins d'accès temporaires pour effectuer des relevés d'arpentage ou techniques.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Ponctuelle Temporaire à moyen terme Faible Négatif	<ul style="list-style-type: none"> N'effectuer aucun déboisement durant la période de nidification des oiseaux (1^{er} avril au 31 août), à moins que des observations de terrain par un biologiste attestent de l'absence de nids actifs dans chacun des arbres à abattre. 	Faible
Acquisition d'emprise	H-1	Milieu humain Ferme Wera Ferme Beaulieu	Une partie de ces deux propriétés est située dans l'emprise projetée. Leur acquisition n'entraîne aucune réduction de la marge de recul avant des bâtiments présents.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Ponctuelle Permanente Moyenne Négative	<ul style="list-style-type: none"> Compenser financièrement le propriétaire. 	Faible

Description et évaluation des impacts						
Source d'impact	Numéro	Milieu et élément touché	Description de l'impact	Évaluation de l'impact	Mesures d'atténuation ou de compensation	Impact résiduel
Acquisition d'emprise	H-2	Milieu humain Commerce Marché de la Ferme Beaulieu	Réduction d'environ 11 m (85 %) de la marge de recul avant du bâtiment commercial; la marge de recul avant résiduelle est de seulement 2 m, ce qui est non conforme à la réglementation municipale qui prévoit une marge de recul avant de 22,86 m dans cette zone. Perte d'accessibilité et de visibilité du Marché de la Ferme Beaulieu. Les deux accès actuels seront remplacés par un seul accès moins direct, ce qui pourra faire perdre une partie de la clientèle qui effectue des achats non planifiés ou qui en sont à leur première visite. Le nouvel accès va amener la clientèle face à l'arrière du bâtiment. Le stationnement et la circulation sur le terrain du commerce devront être réaménagés. Déplacement du champ d'épuration et du puits individuel.	Intensité : Très forte Étendue : Ponctuelle Durée : Permanente Importance : Très forte Nature : Négative	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déplacer le commerce sur le même lot pour une meilleure accessibilité et une meilleure visibilité face à la nouvelle entrée ou réorienter le bâtiment sur ses fondations existantes ou exproprier, selon entente avec le propriétaire, et compenser financièrement. ▪ S'il y a lieu, rehausser le commerce au-dessus de la cote de la zone inondable de récurrence 100 ans (149,88 m). ▪ S'il y a lieu, réaménager le stationnement, en permettant, si nécessaire, l'utilisation de l'emprise de la route, et déplacer le champ d'épuration et le puits d'eau potable selon entente avec le propriétaire. ▪ S'il y a lieu, réaliser les travaux en même temps que ceux liés à l'intersection pour concentrer les impacts sur le commerce pendant la même période. ▪ S'il y a lieu, renaturaliser le site ou remettre en culture. 	Faible ou moyen
Acquisition d'emprise	H-3	Milieu humain Commerce Ferme Wera	Réaménagement sécuritaire de l'accès pour la ferme Wera. L'entrée et la sortie se feront dorénavant par le même accès.	Intensité : Forte Étendue : Ponctuelle Durée : Permanente Importance : Forte Nature : Positive	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compenser financièrement le propriétaire pour le réaménagement de la circulation et du stationnement sur le site. 	Fort Positif

Description et évaluation des impacts							
Source d'impact	Numéro	Milieu et élément touché	Description de l'impact	Évaluation de l'impact		Mesures d'atténuation ou de compensation	Impact résiduel
Acquisition d'emprise	H-4	Milieu humain Terre agricole sur sol de bon potentiel Exploitation agricole	Perte de 0,65 ha de terre agricole sur sol de bon potentiel (classe 3), sans impact sur la viabilité des deux exploitations agricoles touchées. Dommages possibles au réseau de drainage des terres agricoles de la ferme Wera. Des canalisations destinées à l'irrigation des fermes Wera et Beaulieu se trouvent dans les ponceaux qui seront reconstruits.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Permanente Importance : Faible Nature : Négative		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compenser financièrement les propriétaires. ▪ Restaurer éventuellement le drainage des terres de la ferme Wera. ▪ Restaurer les canalisations d'irrigation dans les ponceaux suite à la reconstruction des nouveaux ponceaux. 	Faible
Phase de construction							
Excavation et terrassement	N-2	Milieu naturel Bande de protection riveraine de la rivière Massawippi	Empiètement permanent dans la bande riveraine de la rivière Massawippi par la construction de l'infrastructure.	Intensité : Forte Étendue : Locale Durée : Permanente Importance : Forte Nature : Négative		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction d'un mur de soutènement en gabions de 70 m, au lieu d'un remblai, permettant de laisser à l'état naturel la bande de protection riveraine de 10 m de largeur. ▪ Marquer au sol la bande de protection riveraine et y interdire l'accès à la machinerie. ▪ Advenant toute perturbation de la végétation de la bande de protection riveraine, restaurer celle-ci par la plantation d'espèces indigènes adaptées au milieu. 	Faible
Déboisement	N-3	Milieu naturel Peuplement forestier riverain (hors bande de protection riveraine)	Perte d'environ 2 492 m ² de couvert forestier ayant une valeur intrinsèque moyenne.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Permanente Importance : Faible Nature : Négative		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune. 	Faible

Description et évaluation des impacts							
Source d'impact	Numéro	Milieu et élément touché	Description de l'impact	Évaluation de l'impact		Mesures d'atténuation ou de compensation	Impact résiduel
Déboisement / Excavation et terrassement / Intervention en milieu aquatique	N-4	Milieu naturel Habitats et espèces fauniques	Perturbation de la faune terrestre et de l'avifaune lors du déboisement et des travaux de construction. Perturbation des poissons potentiellement présents, notamment lors du remplacement du ponceau sur le cours d'eau sans nom.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Locale Permanente Moyenne Négatif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N'effectuer aucun déboisement durant la période de nidification des oiseaux (1^{er} avril au 31 août), à moins que des observations de terrain par un biologiste attestent de l'absence de nids actifs dans chacun des arbres à abattre. ▪ N'effectuer aucune intervention dans le milieu aquatique avant le 15 juin ou après le 15 septembre. ▪ Préalablement au début des travaux de décapage du sol, d'excavation et de remblayage, vérifier la présence d'amphibiens et de reptiles dans tous les habitats potentiels de l'emprise pour ces espèces et, s'il y a lieu, procéder à la relocalisation des individus trouvés dans des habitats similaires appropriés. 	Faible
Déboisement / Excavation et terrassement	N-5	Milieu naturel Espèces fauniques et floristiques à statut précaire	Perte de matteucie-fougère-à-l'autruche, une espèce désignée vulnérable mais dont le rang de priorité (S5) est le plus faible.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Faible Ponctuelle Permanente Faible Négatif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune. 	Faible
Excavation et terrassement	N-6	Milieu naturel Zone inondable de la rivière Massawippi	Remblayage de 4 521 m ² à l'intérieur de la zone inondable de récurrence 20 ans. Diminution de 6 % de la section d'écoulement de la vallée en période d'inondation, sans aucune augmentation des niveaux d'eau sur le profil de la rivière Massawippi en amont. La vitesse est toutefois augmentée de 33 à 40 % dans la plaine inondable du côté droit de la rivière. Néanmoins, une herbe bien enracinée peut résister à ces vitesses.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Faible Locale Permanente Faible Négative	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune. 	Faible

Description et évaluation des impacts							
Source d'impact	Numéro	Milieu et élément touché	Description de l'impact	Évaluation de l'impact		Mesures d'atténuation ou de compensation	Impact résiduel
Transport et circulation / Excavation et terrassement / Construction de l'infrastructure	N-7	Milieu naturel Sols et eaux de surface et souterraine Habitats et espèces fauniques	Risque de déversements accidentels de produits pétroliers (diesel, huile hydraulique, etc.) et impacts potentiels sur la qualité des sols et des eaux de surface et souterraine ainsi que sur la faune et les habitats.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Ponctuelle Temporaire à court terme Faible Négative	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'assurer que l'entrepreneur prépare et fasse approuver par le Ministère son plan d'intervention sur le terrain en cas de déversement accidentel de produits contaminants. ▪ S'assurer en tout temps du bon état de la machinerie, particulièrement en ce qui concerne l'étanchéité des réservoirs et des diverses canalisations pour les huiles et les carburants. ▪ Prévoir une trousse de récupération de produits pétroliers sur le chantier, à proximité des travaux. ▪ Effectuer l'entretien des véhicules, les pleins de carburant et l'entreposage des hydrocarbures à une distance minimale de 30 m de tout cours d'eau. ▪ Confiner à l'intérieur d'un bassin de rétention tout réservoir temporaire de produits pétroliers. 	Faible
Transport et circulation	H-5	Milieu humain Circulation routière et piétonnière	Perturbation de la circulation routière à l'intersection et pour les accès à la ferme Wera et au Marché de la Ferme Beaulieu.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Locale Temporaire à court terme Faible Négative	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenir tout au long de la période de construction une voie de circulation sécuritaire, tant pour les véhicules que pour les piétons, et permettre l'accès sécuritaire, en tout temps, à la ferme Wera et au Marché de la Ferme Beaulieu. ▪ Procéder régulièrement au nettoyage des lieux pour éviter toute accumulation de matériaux meubles ou autres débris. 	Faible

Description et évaluation des impacts							
Source d'impact	Numéro	Milieu et élément touché	Description de l'impact	Évaluation de l'impact		Mesures d'atténuation ou de compensation	Impact résiduel
Transport et circulation / Excavation et terrassement	H-6	Milieu humain Qualité du milieu environnant	Modification de la qualité de l'air par l'émission de poussières lors du transport des matériaux, de la circulation et des travaux d'excavation et de terrassement. Impact sur la qualité de vie des résidents, des usagers du Marché de la Ferme Beaulieu et de la clientèle (autocueilleurs) de la ferme Wera.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Forte Locale Temporaire à court terme Moyenne Négative	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aviser les propriétaires des fermes et celui du commerce Beaulieu des travaux et identifier la personne à contacter en cas d'atteinte à la qualité de vie en périphérie du chantier. ▪ Effectuer par observation visuelle un suivi régulier de la qualité de l'air (matières particulaires) et utiliser au besoin un abat-poussières sur les surfaces de travail et voies de circulation. ▪ Éviter l'exécution de travaux la fin de semaine durant la période estivale pour limiter les impacts sur l'autocueillette des fruits et légumes à la ferme Wera. ▪ Procéder à la remise en état des lieux le plus rapidement possible après les travaux. 	Faible
Excavation et terrassement	H-7	Milieu humain Servitudes d'utilité publique	Une conduite de gaz naturel et une ligne de distribution électrique sont présentes et devront être déplacées.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Régionale Temporaire à court terme Moyenne Négative	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aviser Gaz Métropolitain des travaux prévus et respecter les normes de conception applicables en cas de relocalisation de la conduite de gaz naturel. ▪ Relocaliser la ligne de distribution électrique du même côté de la route 108/143 qu'actuellement et utiliser au besoin des poteaux de plus grande portée pour éviter la présence de poteaux dans la bande de protection riveraine. 	Faible
Excavation et terrassement	H-8	Milieu humain Ressources archéologiques	Risque de destruction de ressources archéologiques lors de l'excavation ou du remaniement des sols.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Locale Temporaire à court terme Faible Négative	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procéder à un inventaire archéologique exhaustif de l'emprise préalablement au début des travaux. ▪ En cas de découverte fortuite de biens ou de sites archéologiques, arrêter immédiatement les travaux, sécuriser le site et informer sans délai les autorités compétentes. Éviter toute intervention de nature à compromettre l'intégrité du bien ou du site découvert. Interdiction d'enlever quoi que ce soit ou de déplacer tout objet ou vestige, interdiction de reprendre les travaux sans l'autorisation des autorités compétentes. 	Indéterminée

Description et évaluation des impacts							
Source d'impact	Numéro	Milieu et élément touché	Description de l'impact	Évaluation de l'impact		Mesures d'atténuation ou de compensation	Impact résiduel
Transport et circulation / Excavation et terrassement / Construction de l'infrastructure	H-9	Milieu humain Climat sonore	Perturbation du climat sonore par l'utilisation d'équipements lourds.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Locale Temporaire à court terme Faible Négative	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en place un plan de surveillance acoustique et appliquer, s'il y a lieu, des mesures correctives lorsque les niveaux sonores provenant du chantier dépasseront les seuils permis. 	Faible
Phase d'opération et d'entretien							
Présence de l'infrastructure / Circulation	H-10	Milieu humain Circulation routière	Amélioration de la fluidité de la circulation et de la sécurité à l'intersection et pour les accès au commerce de la ferme Wera. Possible insécurité des conducteurs face à l'utilisation du carrefour giratoire (peu fréquent en région).	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Forte Locale Permanente Forte Positive	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévoir une signalisation claire annonçant le carrefour giratoire et la façon de circuler dans celui-ci. ▪ Prévoir une campagne d'information et de sensibilisation sur le comportement à adopter dans un carrefour giratoire par la distribution de dépliants informatifs. 	Fort Positif
Déneigement et utilisation de fondants et d'abrasifs	H-11	Milieu humain Qualité de l'eau des puits	Possible augmentation de la teneur en chlorures des puits de la résidence de la ferme Wera et du Marché de la Ferme Beaulieu.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Faible Locale Permanente Faible Négative	<ul style="list-style-type: none"> ▪ S'il y a lieu, effectuer à la demande des propriétaires des puits concernés, un suivi de la qualité de l'eau des puits, notamment en ce qui concerne la teneur en chlorures. 	Faible à négligeable
Présence de l'infrastructure / Circulation	H-12	Milieu humain Climat sonore	Diminution du niveau sonore de 1 dBA pour la résidence de la ferme Beaulieu et de 3 dBA pour la résidence de la ferme Wera et le Marché de la Ferme Beaulieu.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Locale Permanente Moyenne Positive	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune. 	Moyen Positif
Présence de l'infrastructure	H-13x	Milieu humain Paysage	L'aménagement paysager du carrefour giratoire en fera un élément focal, un point de repère en harmonie avec son environnement immédiat.	Intensité : Étendue : Durée : Importance : Nature :	Moyenne Locale Permanente Moyenne Positive	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune. 	Moyen Positif

6. PLAN DES MESURES D'URGENCE

La planification des mesures d'urgence sur le chantier de construction relève de l'entrepreneur à qui incombe l'exécution des travaux. À cet effet, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éliminer à la source les dangers et assurer la protection et la sécurité des personnes de même que de tout bien meuble ou immeuble qui se trouve sur le chantier ou à l'extérieur et peut être endommagé par l'exécution des travaux. Il devra notamment prendre en considération que les travaux auront lieu dans la plaine inondable de la rivière Massawippi, ce qui nécessitera des mesures de prévention et un plan d'intervention en cas de fluctuations rapides du débit ou du niveau d'eau.

Il incombe à l'entrepreneur d'éliminer à la source les dangers concernant la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs et de toute personne présente dans les limites du chantier. L'entrepreneur doit donc s'assurer de la collaboration de tous les acteurs sur son chantier (organismes publics, propriétaires ou sociétés de services publics, sous-traitants, fournisseurs, travailleurs, représentants du Ministère, visiteurs, etc.) pour mener à bonne fin les travaux en toute sécurité.

Lors de la phase d'opération et d'entretien, le ministère des Transports maintient une organisation de mesures d'urgence conçue pour faire face aux risques d'accidents majeurs pouvant survenir afin de protéger la population, l'environnement et les biens ainsi que favoriser un retour rapide à la normale. Les mesures d'urgence comprennent les actions précises à effectuer en présence d'un événement signalé, imprévisible ou attendu, pour alerter et mobiliser le personnel du ministère des Transports, de la Sécurité civile, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, les autorités municipales ainsi que divers autres intervenants selon la nature de l'événement (par exemple CANUTEC dans le cas de rejet accidentel de matières dangereuses).

7. SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

Le ministère des Transports effectuera une surveillance environnementale des travaux de construction et d'exploitation du projet de réaménagement de l'intersection des routes 108/143 et 147 afin d'assurer le respect des engagements et des exigences de nature environnementale liés au projet. Il veillera notamment à l'application des mesures d'atténuation inscrites dans le présent rapport d'étude d'impact et à la mise en œuvre d'un programme de suivi de l'environnement pour s'assurer, s'il y a lieu, de l'efficacité et de la pérennité des mesures préconisées au-delà de l'étape de construction.

7.1 Surveillance des travaux

De plus, certaines mesures spécifiques seront appliquées avant et pendant les travaux dans l'éventualité de la découverte de vestiges archéologiques.

Préconstruction

À l'étape de l'ingénierie, le Ministère s'assure que toutes les normes, directives et mesures environnementales prévues dans le rapport d'étude d'impact ainsi que les exigences particulières du décret d'autorisation de réalisation sont incorporées aux plans, aux devis et à tous les autres documents contractuels relatifs au projet.

Le Ministère voit également à la préparation d'un plan de surveillance qui sera utilisé au cours de l'étape subséquente.

Construction

En tant que maître d'œuvre, l'entrepreneur a la responsabilité de l'exécution de l'ensemble des travaux et assume à leur égard une obligation de résultat. Le Ministère, ou son mandataire, effectue de plein titre la surveillance des travaux. La tâche du surveillant englobe trois aspects : l'aspect technique, l'aspect administratif et l'aspect des communications. L'aspect technique regroupe notamment toutes les activités relatives au mesurage, à l'acceptation des produits et des matériaux, à la qualité des ouvrages et des matériaux ainsi qu'aux études spéciales (stabilité de pente, **impact environnemental**, modifications aux plans et devis, etc.).

Le plan de surveillance est l'outil privilégié par le Ministère pour permettre au surveillant de structurer et de planifier la plupart des activités et des interventions sur le chantier.

Outre le maintien d'un dossier de chantier contenant tous les documents de surveillance concernant l'exécution des travaux, le surveillant organise régulièrement des réunions de chantier où sont notamment discutées l'application des mesures de protection de l'environnement et la mise en œuvre des mesures d'atténuations inscrites aux plans et devis.

Par ailleurs, concernant le patrimoine archéologique, nonobstant les expertises effectuées préalablement à la construction, le personnel responsable de la surveillance du chantier de construction sera informé de la possibilité de découvertes fortuites de vestiges d'occupations humaines anciennes enfouis qui pourraient être mis au jour lors de travaux d'excavations. Toute identification de telles traces (fondations de pierre, fragments de métal, de vaisselle, objets façonnés en pierre ou autre matériau, etc.) devra être communiquée à l'archéologue du Service du soutien technique, et les travaux à l'endroit de la découverte seront immédiatement interrompus jusqu'à l'évaluation de l'importance de celle-ci. Ces mesures seront incluses dans le devis du projet.

À la fin des travaux, le surveillant s'assure de la remise en état des lieux selon les prescriptions du CCDG, les documents contractuels et les exigences réglementaires. Le mandat de surveillance se termine après la réception sans réserve des travaux. À la suite de cela, le « Plan tel que construit » est préparé afin de compléter le dossier de chantier.

Opération et entretien

Pendant quelques années après la mise en service, le ministère des Transports procède à une vérification périodique, s'il y a lieu, des mesures d'atténuation significatives reliées à l'utilisation et à l'entretien du secteur réaménagé. De plus, des travaux d'entretien seront effectués, pour une période de 2 ans, sur les aménagements paysagers qui ont été réalisés dans le cadre du projet.

7.2 Suivi environnemental

Le programme de suivi permet de vérifier l'efficacité des mesures de protection de l'environnement prévues dans le contexte de l'étude d'impact, notamment lorsque sont mis en évidence des impacts importants qui comportent des aspects de risque et d'incertitude. Dans le cadre du projet de réaménagement de l'intersection des routes 108/143 et 147, les deux éléments qui feront l'objet d'un suivi environnemental ainsi que les objectifs du suivi sont présentés ci-dessous :

Marché de la Ferme Beaulieu

S'assurer que le commerce ne subisse pas une perte de clientèle suite au réaménagement de l'intersection.

Activités de revégétalisation et foyers d'érosion

S'assurer qu'aucun nouveau foyer d'érosion ne s'implante à la suite de la réalisation des travaux puis s'assurer de la reprise de la végétation et de son efficacité pour contrôler le ruissellement et l'érosion, pour redonner aux berges leur rôle de protection des cours d'eau ou pour recréer des conditions similaires au milieu naturel limitrophe.