

4. DESCRIPTION DU PROJET

La description des différents aménagements (nombre de voies, tracé, voies de virage, signalisation, etc.) a été donnée à la section 2.2.1.

4.1 PROFIL EN TRAVERS

Le profil en travers adopté pour la route 171 correspond à celui d'une route nationale à chaussées séparées en milieu urbain. Il est constitué, pour chaque direction, de deux voies de 3,5 m ainsi que d'un accotement à gauche de 0,7 m et à droite de 1,5 m. Un terre-plein central constitué d'un îlot avec bordures en béton et voies de virage à gauche protégées aux intersections sépare les deux directions.

Le profil en travers du chemin Olivier, outre le raccordement à l'existant dans la partie est, est constitué de quatre voies (deux par direction) de 3,5 m, des accotements pavés de 1,5 m, avec bordures du côté nord et fossé du côté sud.

Le profil en travers du chemin Industriel est constitué de quatre voies (deux par direction) de 3,5 m avec accotements de 0,7 m et bordures de chaque côté.

4.2 TRACÉ ET PROFIL EN LONG

Le profil en long de la route 171 demeure généralement le même que le profil existant à l'exception des approches du viaduc qui ont été ajustées pour améliorer la visibilité à l'intersection des bretelles d'entrée/sortie de l'autoroute.

4.3 DRAINAGE

La route Lagueux ainsi que les chemins secondaires Olivier, Industriel, Saint-Jean et de la Coopérative sont composés de drainage rural et urbain.

Comme les ponceaux sous la route Lagueux (6,4 m x 3,4 m) et sous le chemin de la Coopérative (6,9 m x 2,2 m) pour le ruisseau Terrebonne respectent une période de récurrence de 50 ans, il est prévu de les conserver et de prolonger celui sous le chemin de la Coopérative. Un ouvrage de transition doit être prévu afin de raccorder les deux ponceaux de dimensions différentes.

Dans le cas de drainage rural, les fossés latéraux assureront la gestion des eaux de ruissellement le long des nouvelles chaussées. À certains endroits, des fossés de surface ont été prévus afin de limiter l'acquisition d'emprise supplémentaire.

4.4 COÛTS DU PROJET

Les coûts du projet sont évalués à 22 M \$, excluant les frais d'honoraires et les acquisitions, soit 13,2 M\$ pour la phase 1, 5,3 M\$ pour la phase 2 et 3,5 M\$ pour la phase 3.

4.5 PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux auront une durée de 3 ans. Les phases actuellement prévues sont (carte 4.1):

➤ **Projet de la Ville (non assujéti à l'obtention du décret visé par la présente étude d'impact)**

- 1- Relocalisation du chemin Filteau en face de la rue Industrielle projetée pour former un carrefour en croix sur la route 171 à environ 200 mètres au nord du chemin Olivier;
- 2- Construction de la rue Industrielle projetée (parallèle au chemin Olivier) entre la route 171 et la rue Commerciale;
- 3- Construction de la rue Commerciale (en face des bretelles de l'A-20) entre la rue Industrielle projetée et le chemin Olivier;
- 4- Réfection des bretelles nord (entrée et sortie) de l'A-20;
- 5- Installation des feux de circulation à l'intersection 171/rue Industrielle projetée et refaire l'installation de ceux situés à l'intersection chemin Olivier/bretelles nord de l'A-20/rue Commerciale.

➤ **PHASE 1 (an 1)**

- 1- Élargissement des structures au-dessus de l'A-20 et du CN et gestion de la circulation ferroviaire;
- 2- Construction complète de la chaussée ouest de la route 171 de part et d'autre des structures afin d'assurer une bonne gestion de la circulation dans la phase 3;
- 3- Réfection de l'approche du chemin Saint-Jean;
- 4- Réalignement du chemin de la Coopérative et reconstruction du portique pour traverser le ruisseau Terrebonne;
- 5- Déplacement (côté ouest) des feux de circulation aux intersections 171/rue Industrielle projetée, 171/chemin Olivier, 171/chemin Saint- Jean;
- 6- Installation des feux de circulation à l'intersection 171/bretelles sud de l'A-20;
- 7- Réalignement du chemin Demers en face de la rue Filteau.

➤ **PHASE 2 (an 2)**

- 1- Réfection complète des deux structures existantes (côté est de la route 171) et raccordement de celles-ci avec les nouvelles et gestion de la circulation ferroviaire;
- 2- Construction complète de la chaussée est de la route 171 de part et d'autre des structures;
- 3- Réfection de l'approche du chemin Industriel en face du chemin Saint-Jean;
- 4- Déplacement (côté est) des feux de circulation aux intersections 171/rue Industrielle projetée, 171/chemin Saint-Jean/chemin Industriel et 171/chemin Olivier.

➤ **PHASE 3 (an 3)**

- 1- Élargissement du chemin Olivier (côté nord) de la route 171 jusqu'à 100 mètres à l'est des bretelles de l'A-20;

- 2- Refaire l'installation des feux de circulation aux intersections rte 171/chemin Olivier et chemin Olivier/bretelles sud de l'A-20/rue Commerciale.

4.6 INTÉGRATION DES PRÉOCCUPATIONS DE LA POPULATION

Le 19 mars 2008, le ministère des Transports a tenu une soirée de consultation publique concernant le projet. Près d'une cinquantaine de personnes étaient présentes. Outre les questions sur la date de début des travaux et les acquisitions nécessaires, les principaux commentaires des personnes présentes étaient les suivantes :

- le fait que la bretelle d'accès à l'autoroute 20 en direction de Québec ne soit pas modifiée va-t-il réellement régler le problème d'accès à l'autoroute le matin? De même, l'enlèvement de l'une des deux (Filteau et Demers) sorties sur la route Lagueux aura-t-il des impacts négatifs sur la circulation? Et finalement, le fait que la capacité de la bretelle donnant accès à l'A-20 ne soit pas augmentée ne va régler les problèmes de circulation qu'en partie.

Le Ministère mentionne d'abord qu'il y aura amélioration des conditions avec les feux de circulation qui seront installés. D'ailleurs, les simulations à l'aide de logiciels spécialisés montrent l'amélioration des niveaux de service. De plus, les aménagements prévus feront en sorte que les camions lourds vont pouvoir manœuvrer plus rapidement dans le secteur sans bloquer les voies de circulation, ce qui améliorera l'accès à l'A-20.

- des questions ont également été posées au niveau de la sortie 305 de l'A-20 ouest en regard de l'ajout d'une voie distincte sur l'autoroute.

Le Ministère mentionne qu'il faudrait que cette voie soit très longue et qu'il demeure le risque que des automobilistes tentent de s'infiltrer dans la file, avec les risques d'accident que cela implique. Le Ministère a plutôt privilégié de faire des aménagements dans les bretelles et les routes environnant le viaduc.

- le niveau de bruit le long du chemin de la Coopérative après le projet.

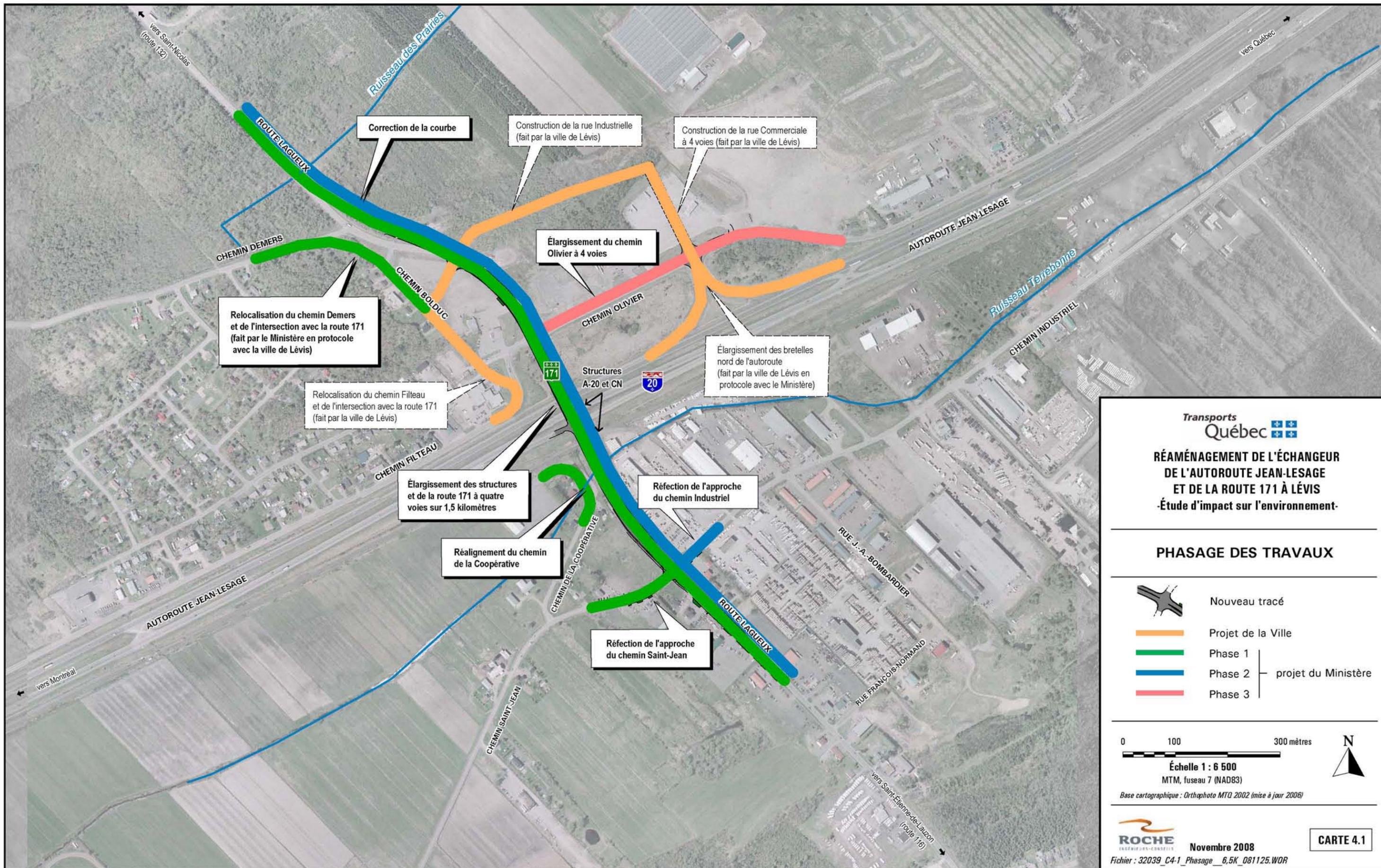
Le Ministère a réalisé des simulations dont les résultats sont présentés au chapitre 5 de la présente étude. Les augmentations sont minimes.

- la qualité de l'eau des puits.

Le Ministère explique sa procédure de suivi de la qualité de l'eau des puits à risque. S'il y a impact, un correctif est apporté. Le Ministère analysera, avec la Ville, la faisabilité de raccorder les propriétés du chemin Saint-Jean au réseau municipal.

- plusieurs questions ont porté sur la piste cyclable et la sécurité des cyclistes.

Le Ministère mentionne d'abord que la piste cyclable sur le viaduc sera surélevée et qu'il y aura une bordure. Par ailleurs, le Ministère collaborera avec la Ville pour vérifier la possibilité de faire un aménagement pour assurer le lien entre la piste du chemin Filteau et du chemin Olivier avec celle de la route Lagueux. Le Ministère mentionne qu'il y aura un feu pour cyclistes et piétons à l'intersection Olivier/Lagueux.



Correction de la courbe

Construction de la rue Industrielle (fait par la ville de Lévis)

Construction de la rue Commerciale à 4 voies (fait par la ville de Lévis)

Élargissement du chemin Olivier à 4 voies

Relocalisation du chemin Demers et de l'intersection avec la route 171 (fait par le Ministère en protocole avec la ville de Lévis)

Relocalisation du chemin Filteau et de l'intersection avec la route 171 (fait par la ville de Lévis)

Élargissement des bretelles nord de l'autoroute (fait par la ville de Lévis en protocole avec le Ministère)

Élargissement des structures et de la route 171 à quatre voies sur 1,5 kilomètres

Réfection de l'approche du chemin Industriel

Réalignement du chemin de la Coopérative

Réfection de l'approche du chemin Saint-Jean

Transports Québec

RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS -Étude d'impact sur l'environnement-

PHASAGE DES TRAVAUX

-  Nouveau tracé
 -  Projet de la Ville
 -  Phase 1
 -  Phase 2
 -  Phase 3
- } projet du Ministère

0 100 300 mètres

Échelle 1 : 6 500
MTM, fuseau 7 (NAD83)

Base cartographique : Orthophoto MTQ 2002 (mise à jour 2006)

ROCHE

Novembre 2008

Fichier : 32039_C4-1_Phasage_6,5K_081125.WOR

CARTE 4.1

5. ÉVALUATION DES IMPACTS

5.1 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

La démarche méthodologique utilisée pour l'appréciation des impacts environnementaux s'appuie sur les expériences antérieures d'évaluation environnementale, sur les commentaires récents du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec concernant les méthodes utilisées depuis plusieurs années par les promoteurs et leurs consultants et sur le document du Service de l'environnement du ministère des Transports intitulé " *Outils d'estimation de l'importance des impacts environnementaux en vue de l'élaboration d'une étude d'impact du ministère des Transports du Québec* » (MTQ, 1990). Des méthodes spécifiques sont également présentées pour le milieu bâti et le climat sonore.

L'analyse des impacts d'un projet vise à intégrer, à la planification de ce dernier, des considérations spécifiques à l'environnement et des perceptions du milieu, permettant ainsi de le réaliser tout en assurant la protection et la conservation des milieux de vie. En outre, elle sert à identifier, décrire et évaluer les interrelations qui existent entre un projet et son milieu récepteur afin d'évaluer l'acceptabilité environnementale de celui-ci.

Pour ce faire, l'ensemble des éléments sensibles au réaménagement de l'infrastructure routière sont identifiés et ce, pour chacune des grandes composantes des milieux physique, biologique et humain (lesquelles ont été préalablement décrites). Par la suite, l'analyse des impacts est effectuée afin d'identifier et de mesurer les impacts positifs et négatifs d'un tel projet sur son environnement.

Une fois les impacts connus, des mesures permettant de minimiser les impacts négatifs ou de bonifier les répercussions positives du projet sont proposées. Une évaluation globale du projet, sur la base des impacts résiduels, clôture le chapitre.

5.1.1 Méthode générale

Les impacts d'un projet sont appréciés en fonction de leur **type** et de leur **importance**.

5.1.1.1 Type d'impact

Les impacts sont de **type positif** (amélioration ou bonification des composantes du milieu), **négatif** (détérioration des composantes du milieu) ou **indéterminé** (lorsqu'il y a évidence d'impact mais impossibilité d'en établir le type).

Les impacts positifs, négatifs et indéterminés peuvent avoir un effet direct (affectant directement une composante du milieu), indirect (affectant une composante du milieu par le biais d'une autre composante), cumulatif (les changements causés à l'environnement par un projet, en combinaison avec d'autres actions passées, présentes et futures), différé (effet qui se manifeste à un moment ultérieur à l'implantation ou à la réalisation du projet), synergique (association de plusieurs impacts prenant une dimension significative lorsque conjuguée) ou irréversible (ayant un effet permanent sur l'environnement).

5.1.1.2 Importance de l'impact

L'importance d'un impact réfère aux changements causés à l'élément du milieu par le projet. Cette prédiction repose sur des connaissances objectives et des variables mesurables comme l'**intensité**, l'**étendue** et la **durée** de ces changements.

- **Intensité**

L'intensité de la répercussion exprime l'importance relative des conséquences découlant de l'altération de l'élément (ou de sa bonification) sur l'environnement. L'intensité peut être faible, moyenne ou forte.

- Une répercussion de faible intensité altère ou améliore de façon peu perceptible un élément, sans modifier les caractéristiques propres de l'élément, son utilisation ou sa qualité.
- Une répercussion d'intensité moyenne entraîne la perte ou la modification (ou bonification) de certaines caractéristiques propres à l'élément affecté et en réduit (ou en augmente) légèrement l'utilisation, le caractère spécifique ou la qualité.
- Enfin, une répercussion de forte intensité altère de façon significative les caractéristiques propres de l'élément affecté, remettant en cause son intégrité ou diminuant considérablement son utilisation ou sa qualité; une modification positive de forte intensité améliore grandement l'élément ou en augmente fortement la qualité ou l'utilisation.

- **Étendue**

L'étendue de la répercussion dépend de l'ampleur de l'impact considéré et/ou du nombre de personnes touchées par la répercussion. Elle peut être ponctuelle, locale ou régionale.

- Une étendue ponctuelle réfère à une modification bien circonscrite, touchant une faible superficie (ex.: dans l'emprise du projet ou immédiatement aux abords) ou encore utilisée ou perceptible par quelques individus seulement.
- Une étendue locale réfère à une modification qui touche une zone plus vaste, par exemple, une série de lots ou qui affecte plusieurs individus ou groupes d'individus, par exemple, l'ensemble des résidents du quartier résidentiel adjacent à la zone d'intervention.
- Finalement, une étendue régionale se rapporte à une modification qui touche de vastes territoires ou des communautés d'importance, par exemple, plusieurs quartiers desservis par la route Lagueux et l'échangeur 305.

- **Durée**

La durée de la répercussion précise la dimension temporelle de l'impact. Elle évalue la période de temps durant laquelle les répercussions d'une intervention seront ressenties par l'élément affecté ainsi que leur fréquence (caractère continu ou discontinu). La durée de l'impact peut être courte, moyenne ou longue.

- L'impact est considéré de courte durée lorsque l'effet est ressenti, de façon continue ou discontinue, durant la période de construction ou lorsque le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément est inférieur à trois ans.
- L'impact est considéré de durée moyenne lorsque les effets sont ressentis, de façon continue ou discontinue, sur une période pouvant aller de 3 à 10 ans.
- L'impact est considéré de longue durée lorsque les effets sont ressentis, de façon continue ou discontinue, sur une période ou diverses périodes dépassant 10 ans.

La combinaison de ces trois critères (intensité, étendue et durée) permet de déterminer l'importance de l'impact. Ces trois critères ont tous le même poids dans l'évaluation de l'importance de l'impact. Toutefois, une pondération a été accordée aux trois classes de chacun des critères; celle-ci est indiquée entre parenthèses dans le tableau 5.1.

On distingue trois classes d'importance de l'impact. Le tableau 5.1 précise le cheminement d'évaluation de l'importance de l'impact ainsi que la pondération globale (multiplication des pondérations) ayant mené à l'attribution de la classe d'importance. Ainsi, pour qu'un impact ait une importance forte, il faut qu'il obtienne une pondération globale de 12 et plus (le maximum possible étant 27). Pour obtenir ce pointage, il faut une synergie de facteurs, c'est-à-dire, qu'au moins un des critères ait une valeur élevée (pondération de 3) et que les deux autres aient une valeur au moins moyenne (pondération de 2). Les impacts d'importance moyenne sont ceux dont la pondération globale se situe entre 4 et 9 inclusivement alors que ceux d'importance faible correspondent à ceux dont la pondération globale est de 3 et moins. Au total, la grille comporte donc 7 possibilités d'impact fort, 13 possibilités d'impact moyen et 7 possibilités d'impact faible, ce qui est proportionnel.

Tableau 5.1 Matrice de détermination de l'importance de l'impact

<i>Intensité</i>	<i>Étendue</i>	<i>Durée</i>	<i>Pondération globale</i>	<i>Importance de l'impact</i>
Forte (3)	Régionale (3)	Longue (3)	27	Forte
		Moyenne (2)	18	Forte
		Courte (1)	9	Moyenne
	Locale (2)	Longue	18	Forte
		Moyenne	12	Forte
		Courte	6	Moyenne
Ponctuelle (1)	Longue	9	Moyenne	
	Moyenne	6	Moyenne	
	Courte	3	Faible	
Moyenne (2)	Régionale	Longue	18	Forte
		Moyenne	12	Forte
		Courte	6	Moyenne
	Locale	Longue	12	Forte
		Moyenne	8	Moyenne
		Courte	4	Moyenne
Ponctuelle	Longue	6	Moyenne	
	Moyenne	4	Moyenne	
	Courte	2	Faible	
Faible (1)	Régionale	Longue	9	Moyenne
		Moyenne	6	Moyenne
		Courte	3	Faible
	Locale	Longue	6	Moyenne
		Moyenne	4	Moyenne
		Courte	2	Faible
Ponctuelle	Longue	3	Faible	
	Moyenne	2	Faible	
	Courte	1	Faible	

Une fois le type et l'importance des différents impacts établis pour chacune des composantes du milieu, on identifie des mesures d'atténuation pour minimiser les impacts négatifs et des mesures de bonification pour les impacts positifs. Les impacts **résiduels**, c'est-à-dire, ceux qui subsistent une fois les mesures d'atténuation ou de bonification proposées, peuvent alors être mesurés. Dans l'éventualité où certains impacts ou combinaisons d'impacts seraient jugés inacceptables, de nouvelles mesures d'atténuation peuvent être proposées.

Les impacts sont évalués pour la phase de construction puis pour la phase présence et exploitation de l'infrastructure routière.

5.1.2 Méthode spécifique au milieu bâti

Deux aspects principaux sont pris en considération lors de l'évaluation des impacts sur le milieu bâti. Il s'agit essentiellement de répercussions d'ordre environnemental et légal.

5.1.2.1 Répercussions environnementales

Dans la majorité des cas, les répercussions environnementales sur les propriétés bâties sont le résultat :

- 1) d'un rapprochement de la chaussée;
- 2) d'un rapprochement de l'emprise sans rapprochement de la chaussée.

La cour d'une propriété doit permettre l'aménagement d'une zone tampon et, par surcroît, l'implantation des éléments constituant l'aménagement physique de base d'une propriété, soit: un balcon, un aménagement paysager minimal et un stationnement automobile. Il y a un seuil minimal de tolérance en deçà duquel il n'est plus possible qu'une habitation (ou un commerce) soit dans un environnement convenable et suffisamment éloignée de la circulation routière. Tout comme il faut un certain dégagement à une propriété par rapport à l'emprise d'une route pour qu'elle s'en distingue et surtout pour qu'elle soit utilisable.

Selon le type et l'intensité des activités se déroulant sur un terrain, la perte d'espace au niveau de la cour peut avoir une plus ou moins grande incidence (tableau 5.2). L'intensité de l'impact sera alors accrue dans certaines circonstances particulières.

Tableau 5.2 Guide pour l'appréciation de l'intensité de l'impact environnemental pour perte de marge de recul (usages résidentiels)

Marge résiduelle	Usages (actuels ou potentiels) de la cour actuelle	Pourcentage de réduction de la marge de recul actuelle ⁽¹⁾		
		< 40 %	40 – 60 %	> 60 %
Moins de 5 m	Peu ou pas d'usages ou de potentiel	Moyenne	Moyenne	Forte
	Utilisée, ou potentiel d'usages intéressant	Moyenne	Forte	Forte
5 m ou plus	Peu ou pas d'usages ou de potentiel	Faible	Faible	Moyenne
	Utilisée, ou potentiel d'usages intéressant	Faible	Moyenne	Moyenne

(1) La marge de recul est une distance mesurée perpendiculairement à l'emprise de la route à partir de la partie la plus rapprochée du bâtiment. Il ne faut pas confondre cette mesure avec celle qui représente la distance séparant la chaussée (voie de roulement) et le bâtiment.

Cette méthodologie d'analyse de l'impact des rapprochements sur les propriétés a été conçue pour l'ensemble des routes. Une mise en garde s'impose. Elle sert surtout de guide pouvant donner une approximation **a priori des préjudices d'usages** aux propriétés bâties ou vacantes qui ont été partiellement acquises pour fins de réaménagement de routes. D'autres considérations entrent en ligne de compte lors de ces évaluations (notamment les usages fonciers potentiels, les valeurs patrimoniales et culturelles associées aux bâtiments, etc.).

Soulignons qu'il s'agit d'une méthode qui exige rigueur et souplesse à la fois, c'est-à-dire qu'elle s'appuie respectivement sur des **notions réglementaires** (normatives) d'abord, et, ensuite sur des **notions pratiques** (potentiel réel d'usages) afin de protéger, de maintenir et d'améliorer, si possible, la qualité de vie des résidents. Les impacts sont donc appréciés au mérite, cas par cas, avec ces considérations et non pas seulement à l'intérieur des normes et des critères parfois trop objectifs, impersonnels ou encore détachés de la réalité.

5.1.2.2 Répercussions légales

En surcroît de l'impact environnemental causé par le rapprochement de l'infrastructure routière par rapport aux bâtiments, l'élargissement d'une route et de son emprise peut également limiter les droits fonciers de propriété relatifs aux terrains (vacant ou construit) qui deviendraient dérogoires à la réglementation municipale en vigueur suite à une réduction de la superficie totale de terrain et/ou de la marge de recul. On entend par réglementation municipale, les règlements de lotissement et de zonage de la municipalité locale.

Ainsi, par exemple, à la suite d'une acquisition partielle de son lot ou de son terrain vacant, le propriétaire de la parcelle résiduelle peut se voir refuser son permis de construction parce qu'il ne peut plus respecter les marges de recul prévues au règlement de zonage ou encore ne peut plus se conformer, advenant le cas, aux conditions particulières d'implantation dérogoires et protégées par droits acquis. Dans le même sens, le propriétaire d'un terrain bâti ou d'un lot bâti peut, suite à un empiètement de l'emprise sur la propriété (et malgré le fait de posséder une propriété protégée par droits acquis), quand même se voir refuser des permis d'agrandissement ou d'entretien.

Les impacts dits de nature " légale " occasionnés par l'élargissement (empiètement) d'une emprise routière ont habituellement trait aux situations suivantes :

- 1) impacts et préjudices généraux reliés aux propriétés vacantes et bâties conformes (ou dérogoires et protégées par des droits acquis) devenues non conformes à la réglementation en vigueur;
- 2) impacts et préjudices généraux reliés aux propriétés vacantes et bâties déjà dérogoires (mais non protégées par les droits acquis) où l'empiètement de l'emprise a pour effet d'aggraver la dérogoire;
- 3) impacts et préjudices reliés à l'empiètement de l'emprise sur les propriétés (bâties ou non), tels que :
 - impacts reliés à la réduction de la marge de recul (rapprochement excessif) rendant l'implantation du bâtiment dérogoire;
 - impacts reliés à une réduction de la superficie et des dimensions du terrain (ou lot) rendant celui-ci dérogoire à la réglementation en vigueur (aspects contraintes légales à l'implantation);
 - impacts reliés à la relocalisation des bâtiments sur le même lot ou terrain lorsque ceux-ci sont dans la nouvelle emprise;
 - impacts reliés à une réduction de la superficie et des dimensions du terrain (ou lot) bâti ou vacant rendant celui-ci difficile ou impossible à construire ou à utiliser convenablement (aspects contraintes physiques à l'implantation).
- 4) autres impacts ou préjudices légaux difficilement prévisibles.

Dans le processus d'évaluation des impacts légaux suite à l'acquisition partielle d'une propriété, les questions suivantes sont examinées :

- 1) statut légal (confirmé ou pas) de la propriété avant l'acquisition en rapport avec :
 - la superficie et les dimensions du lot (ou terrain) bâti ou vacant;
 - l'implantation du bâtiment (marges de recul, etc.);

- les constructions (bâtiments) et les usages dérogatoires protégés ou non par les droits acquis;
- les privilèges de lotissement accordés au terrain dont une partie a été acquise à des fins d'emprise de routes et qui, par ailleurs, ne peut plus être conforme aux règlements en vigueur parce qu'il est trop petit.

2) la réglementation en vigueur, comprenant, essentiellement :

- les dispositions du règlement de zonage, de lotissement et de construction ayant trait aux usages, marges de recul, normes d'implantation, droits acquis aux constructions et aux usages dérogatoires, les conditions particulières d'implantation applicables aux constructions et aux usages permis sur les lots dérogatoires et protégés par les droits acquis, les dispositions contenues dans le règlement relatif à l'évacuation des eaux usées des résidences isolées;
- les dispositions réglementaires contenues dans toute autre loi, principalement la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles et la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme.

3) statut légal (conformité ou pas) après l'acquisition partielle de la propriété en rapport avec les éléments cités ci-dessus.

Il s'avère donc très difficile de déterminer avec précision jusqu'à quel degré le propriétaire d'un terrain devenu dérogatoire peut alors se retrouver contraint dans la jouissance d'une propriété ne pouvant plus se conformer aux normes générales exigées par les réglementations d'urbanisme.

Cependant, en sachant que l'application stricte de la réglementation municipale peut avoir pour effet de porter un préjudice permanent ou des inconvénients importants aux propriétaires de ces résidus d'acquisition, on essaie de prévoir les situations légales résultantes des propriétés bâties ou vacantes partiellement acquises et de proposer au besoin certaines mesures d'atténuation.

5.1.3 Méthode spécifique au climat sonore

L'évaluation des impacts sonores projetés est basée sur l'approche de planification intégrée définie dans la Politique sur le bruit routier du MTQ. Cette approche consiste à prendre les mesures nécessaires pour prévenir les problèmes de pollution sonore causés par la construction de nouvelles routes ou la reconstruction de route existante, lorsque l'impact sonore est jugé significatif dans les zones sensibles au bruit.

L'évaluation de l'impact sonore se fait à deux moments particuliers de la vie de l'infrastructure routière, soit à l'ouverture du projet ainsi que dix ans après sa réalisation.

D'après la Politique sur le bruit routier du MTQ, un impact sonore est considéré comme étant significatif lorsque la variation entre le niveau sonore actuel et le niveau sonore projeté (horizon 10 ans) aura un impact « moyen » ou « fort » selon la grille d'évaluation présentée à la figure 5.1.

5.2 MILIEU PHYSIQUE

La description du milieu physique de la zone à l'étude indique que le relief n'est pas accidenté, est stable et n'est pas sensible aux mouvements de masse tels que les glissements de terrain, coulées boueuses ou décrochements. Du point de vue géologique, on n'observe qu'une seule formation rocheuse et celle-ci n'est pas affectée de faille majeure. Les dépôts meubles, constitués d'un placage de sable marin surmontant, par endroits, des dépôts littoraux marins (mélange d'argile, de sable, de gravier, de cailloux, de pierres et de blocs) ne présentent pas de problème de stabilité. Finalement,

la majeure partie de la zone d'étude a été recouverte de matériel de remblai de toute provenance (surtout les zones industrielle et résidentielle).

5.2.1 Stabilité des zones sensibles

Tel que précisé un peu plus haut, il n'y a pas de secteur sensibles à l'érosion dans la zone d'étude.

5.2.1.1 Impacts découlant de la construction

Lors des travaux de construction, aucun impact n'est anticipé sur la stabilité des différentes zones faisant l'objet des réaménagements. Aucune mesure d'atténuation n'est recommandée pour ces activités.

5.2.1.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

Suite aux travaux de réaménagement, aucun impact n'est pressenti relativement à la présence des nouvelles infrastructures et à l'exploitation de celles-ci. Les réaménagements réalisés (construits selon les règles de l'art), seront stables et sécuritaires.

5.2.2 Hydrographie, hydraulique et qualité de l'eau

Deux ruisseaux traversent, d'ouest en est la zone d'étude, soit le ruisseau Terrebonne et le ruisseau des Prairies. Le premier passe sous le chemin de la Coopérative (pont) et sous la route Lagueux (portique) à proximité du viaduc enjambant l'autoroute 20. Ces structures (pont et portique) respectent une récurrence de 50 ans. Pour les travaux de réaménagement projetés, il est prévu de prolonger, vers l'ouest (du côté amont sur 15 mètres), le portique et le pont jusqu'à la nouvelle extrémité du chemin de la Coopérative, et de déplacer vers l'ouest le fossé qui borde actuellement le chemin de la Coopérative. Le second cours d'eau traverse la route Lagueux dans sa partie nord. Le ponceau existant sera enlevé et un nouveau, plus long, sera mis en place.

Les rives du ruisseau Terrebonne, à la hauteur des travaux de prolongement du portique et du déplacement du chemin de la Coopérative sont en partie artificialisées puisque celles-ci ont fait l'objet de travaux de déboisement (pratiquement dénudées jusqu'à 1 m du ruisseau) et de remblayage.

5.2.2.1 Impacts découlant de la construction

Lors des travaux de prolongement du portique (route Lagueux) et de déplacement du chemin de la Coopérative ainsi que de son fossé de drainage ainsi que des travaux liés au ponceau du ruisseau des Prairies, il est possible que des matériaux fins des surfaces dénudées ou des sédiments du fossé soient érodés par les eaux de ruissellement et soient entraînés vers les ruisseaux ce qui pourra en affecter temporairement la qualité de l'eau. Des problèmes locaux d'érosion pourront également apparaître à l'extrémité ouest du portique ainsi qu'aux deux extrémités du pont du chemin de la Coopérative et du ponceau du ruisseau des Prairies. L'intensité de ces impacts négatifs est jugée faible, de courte durée et ponctuelle (impacts limités aux extrémités des structures de traversée de cours d'eau). L'importance de l'impact est donc jugée faible.

		NIVEAU PROJETÉ (horizon 10 ans)																											
		45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
NIVEAU ACTUEL	45	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	46	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	47	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	48	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	49	-	-	-	-	0	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	50	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	51	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	52	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	53	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3
	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	3	3	3
	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	3	3
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	3
66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	3	
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	3	3	
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	3	3	
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	3	
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	3	

NIVEAUX SONORES : Leq, 24h en dBA

- Diminution du niveau sonore

0 Impact nul

1 Impact faible

2 Impact moyen

3 Impact fort

Source : Ministère des Transports

Figure 5.1 Grille d'évaluation de l'impact sonore

Mesures d'atténuation

Afin de minimiser les problèmes d'érosion et les apports de particules fines dans les ruisseaux Terrebonne et des Prairies, lors des travaux de construction, les mesures préventives suivantes seront mises en application :

- réaliser les travaux en prévoyant des mesures de contrôle de l'érosion soit par l'installation de géotextile dans les talus (surtout dans les approches du viaduc), de barrières filtrantes, trappes à sédiments et bermes dans les fossés de drainage;
- éviter de laisser les berges du ruisseau à nu lors des périodes de crue afin de limiter l'érosion et l'augmentation des particules en suspension (prévoir l'échéancier en conséquence ou des moyens temporaires de stabilisation des talus);
- effectuer les travaux de construction des structures de traversée de cours d'eau en suivant les prescriptions contenues dans le chapitre 9 du tome II des normes du Ministère, notamment en ce qui a trait aux façons de faire pour la dérivation temporaire des cours d'eau et aux techniques de protection pour minimiser l'érosion durant les travaux;
- dès que terminées, les extrémités des structures de traversée des ruisseaux devront être enrochées afin d'en assurer leur stabilité et ainsi en empêcher l'érosion.

Impact résiduel

Suite à l'application de ces mesures d'atténuation, l'impact résiduel des travaux de réaménagement sur la qualité de l'eau est jugé faible.

5.2.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

Mise à part une légère augmentation du volume des eaux de ruissellement, due à l'augmentation de la surface imperméabilisée (élargissement de certaines surfaces de roulement), les travaux de réaménagement et en particulier l'élargissement du portique de la route Lagueux, le déplacement du chemin de la Coopérative ainsi que le réajustement (re-calibrage) du réseau de drainage ne devraient pas causer de problèmes d'érosion notables ou significatifs sur le réseau hydrographique.

L'intensité de l'impact due à l'augmentation du volume des eaux de ruissellement vers le ruisseau Terrebonne est jugée faible, d'étendue locale et de longue durée. L'importance de l'impact est donc jugée moyenne.

Mesure d'atténuation

Afin de minimiser l'impact de ce nouvel apport d'eau de ruissellement (légère augmentation) vers les ruisseaux, les dimensions des fossés, ponceaux et portiques devront faire l'objet d'une attention particulière. On devra, entre autres, s'assurer que les critères de conception des nouveaux ouvrages respectent les règles de l'art, de façon à ne pas réduire la section d'écoulement des cours d'eau et des fossés et de ne pas causer d'érosion des rives et des débordements.

Impact résiduel

Le respect des exigences de protection environnementale, applicables au milieu aquatique, ainsi que l'ajustement des critères de conception à l'augmentation du volume des eaux de ruissellement due aux travaux de réaménagement et à la présence des nouvelles infrastructures feront en sorte que l'impact résiduel en cours d'exploitation sera faible.

5.3 MILIEU BIOLOGIQUE

5.3.1 Végétation et milieux humides

5.3.1.1 Impacts découlant de la construction

Les impacts potentiels sur la végétation portent sur l'enlèvement de la végétation à l'intérieur de la nouvelle emprise ainsi que la perte de végétation riveraine au niveau du ruisseau Terrebonne.

1) Végétation terrestre

La réalisation du projet implique l'élargissement de l'emprise existante à certains endroits où l'on retrouve actuellement des peuplements forestiers ou des friches. Le tableau 5.3 précise les superficies affectées. Le projet touchera principalement des peuplements feuillus (0,8 ha), localisés dans la partie nord de la route Lagueux, là où la courbe sera modifiée. De petits secteurs de peuplements mélangés et de friches seront également perdus. Au total, 0,9 ha de peuplements forestiers devront être coupés, représentant 3,2% des peuplements de la zone d'étude alors que 0,4 ha de friches seront affectés (4,6% des friches de la zone d'étude). L'intensité est faible, l'étendue est ponctuelle et la durée est longue. L'importance de l'impact négatif est donc faible.

Tableau 5.3 Pertes de végétation

Type d'habitat	Groupement d'essence	Stade de développement	Superficie actuelle (ha)	Superficie perdue (ha)	Pourcentage de perte (%)
Forestier					
Feuilleux	Intolérant	Régénération	4,0	0,1	2,5
		Jeune	8,4	0,6	6,8
	Tolérant	Mature	5,2	0,1	1,9
Mélangé	Intolérant	Jeune	5,3	0,1	1,9
		Mature	1,4	-	-
	Tolérant	Mature	2,4	-	-
Résineux	Plantation	Régénération	0,9	-	-
		Jeune	0,2	-	-
Total			27,8	0,9	3,2
Non forestier					
Milieux humides			2,3	0,026	1,1
Friche			8,7	0,4	4,6
Total			11,0	0,4	3,8

Mesures d'atténuation

Le déboisement à l'intérieur de l'emprise est essentiel à la réalisation du projet. Concrètement, les pertes de végétation se limiteront aux voies de circulation et aux accotements. Afin de permettre une reprise rapide et efficace de la végétation en bordure des routes, un ensemencement de gazon et/ou de graminées sera effectué. Afin de compenser en partie les pertes de boisés, le tronçon délaissé de la route Lagueux dans le secteur de la courbe fera l'objet de plantation (espèces feuillues).

Les mesures d'atténuation suivantes seront donc appliquées :

- minimiser les superficies à déboiser, délimiter les aires de conservation de la végétation (en particulier le milieu humide dans la bretelle d'entrée/sortie de l'A-20 ouest qui est à proximité immédiate de la future emprise) et éviter toute coupe inutile ou débordement à l'extérieur de l'emprise;
- récupérer les bois présentant une valeur commerciale pour le bois d'œuvre;

- afin de protéger les sols, utiliser une machinerie adéquate pour la capacité portante des sols;
- transformer en copeaux les résidus ligneux et les utiliser pour la stabilisation des sols dans les zones perturbées.
- scarifier et végétaliser le tronçon délaissé de la route Lagueux.

Impact résiduel

Compte tenu de ces mesures d'atténuation, l'impact résiduel demeure faible.

2) Végétation riveraine et milieux humides

Le prolongement du portique sur le ruisseau Terrebonne et le nouveau ponceau sur le ruisseau des Prairies engendreront une perte de végétation riveraine sur les berges. Le portique sera prolongé du côté amont, sur environ 15 m, sous le nouvel axe du chemin de la Coopérative. Dans ce secteur, les berges sont colonisées par des saules, des graminées, des framboisiers, du rubanier et de la renouée japonaise. L'intensité est jugée faible, la durée est longue et l'étendue est ponctuelle. L'impact négatif est jugé faible. Il est à noter qu'une très faible perte de milieux humides (0,026 ha) est prévue au niveau du nouvel alignement de la route Lagueux (secteur de la courbe en « S »). Le milieu humide présent dans les bretelles de l'A-20 ouest sera toutefois balisé avant les travaux afin d'assurer sa protection.

Mesures d'atténuation

Cette perte n'est pas atténuable. L'enrochement stabilisateur en amont et en aval des ponceaux et portiques devra toutefois être limité au strict nécessaire et la portion de la rive située en haut de la ligne naturelle des hautes eaux sera végétalisée à l'aide d'arbustes.

Impact résiduel

L'impact résiduel est faible.

5.3.1.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

Outre les pertes permanentes traitées dans la section précédente, aucun autre impact n'est anticipé durant la phase présence et exploitation.

5.3.2 Amphibiens et reptiles

5.3.2.1 Impacts découlant de la construction

Aucun impact n'est attendu sur les amphibiens et reptiles durant la construction.

5.3.2.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

Le projet entraînera la perte d'une petite portion des ruisseaux Terrebonne et des Prairies, de faibles superficies de milieux humides ainsi que de lisières de forêt qui peuvent être des habitats propices pour certains amphibiens et reptiles. Les espèces présentes sont toutefois très communes et les habitats perdus sont de très faibles superficies. L'intensité est jugée faible, la durée est longue et l'étendue est ponctuelle. L'impact négatif est faible.

Mesures d'atténuation

Aucune mesure ne permet de minimiser cet impact, outre de réduire le déboisement et l'empiètement dans les cours d'eau et les milieux humides au strict minimum.

Impact résiduel

L'impact résiduel est jugé faible.

5.3.3 Faune ichthyenne

5.3.3.1 Impacts découlant de la construction

La mise en place du nouveau portique sur le ruisseau Terrebonne au niveau du nouvel axe du chemin de la Coopérative ainsi que du ponceau sur le ruisseau des Prairies affecteront temporairement la qualité de l'eau en augmentant la charge de matières en suspension, ce qui pourra avoir des effets sur la faune ichthyenne peuplant ces cours d'eau. Selon les données disponibles, ces cours d'eau ne sont pas propices aux espèces sportives et on y retrouverait surtout des menés qui tolèrent de vastes gammes de conditions, souvent rigoureuses. Il est probable que les cours d'eau doivent être temporairement déviés pour permettre la construction à sec. L'intensité est jugée faible, la durée est courte et l'étendue est ponctuelle. L'impact est donc jugé faible.

Mesures d'atténuation

Afin de minimiser les répercussions des travaux sur la faune ichthyenne, les mesures suivantes seront suivies :

- réaliser les travaux en milieu aquatique en prévoyant des mesures de contrôle de l'érosion (barrières filtrantes, trappes à sédiments, bermes, etc.) afin de minimiser l'entraînement des particules de sol vers le cours d'eau;
- éviter de laisser les berges à nu lors des périodes de crue afin de limiter l'érosion et l'augmentation des particules en suspension (prévoir l'échéancier en conséquence ou des moyens temporaires de stabilisation des talus);
- effectuer les travaux en milieu aquatique en suivant les prescriptions contenues dans le chapitre 9 du tome II des normes du Ministère, notamment quant aux façons de faire pour la dérivation temporaire des cours d'eau et pour minimiser l'érosion durant les travaux;
- concevoir les ponceaux de façon à assurer, si requis, la libre circulation du poisson.

Impact résiduel

Avec ces mesures, l'impact résiduel sur le milieu et les habitats aquatiques est considéré faible.

5.3.3.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

La présence du portique sur le ruisseau Terrebonne entraîne une détérioration ou une modification d'habitat du poisson de l'ordre de 90 m² (6 m de largeur à la LNHE x 15 m de longueur). La mise en place du nouveau ponceau sur le ruisseau des Prairies causera une perte additionnelle de 46 m² (2,7 m x 17 m) Ces secteurs offrent un habitat général pour les espèces de petits poissons peuplant ces cours d'eau, lesquels retrouvent dans les ruisseaux l'ensemble des habitats pouvant leur permettre de compléter leur cycle vital. La localisation des frayères de ces espèces n'est toutefois pas connue. La perturbation est jugée de faible intensité, de longue durée et d'étendue ponctuelle. L'impact négatif est donc jugé faible.

Mesures d'atténuation

Afin de conserver les conditions propices au déplacement des petits poissons, les ouvrages seront dimensionnés tel que prévu au chapitre 9 du tome II des normes du Ministère, soit de façon à ne pas réduire la section d'écoulement du cours d'eau et à avoir une tranche d'eau permettant le franchissement de la structure par les poissons.

Impact résiduel

Considérant ces critères de conception, l'impact résiduel sur l'habitat du poisson est considéré faible.

5.3.4 Faune avienne

5.3.4.1 Impacts découlant de la construction

Le déboisement entraînera la perte d'habitat pour les espèces aviennes fréquentant le secteur. Les espèces rencontrées sont communes et typiques des milieux présents. Aucun des peuplements présents ne disparaîtra complètement, seulement une frange de quelques mètres en bordure des voies existantes sera coupée. Le type de milieu qui se retrouvera en bordure de la route sera le même qu'actuellement (feuillus ou friches). Compte tenu des superficies perdues (1,3 ha), cela ne devrait pas affecter significativement les populations d'oiseaux présentes, d'autant que des habitats de lisière et de peuplement fermé perdureront. L'intensité est jugée faible, l'étendue, ponctuelle et la durée longue. L'impact est jugé faible.

Mesures d'atténuation

Des plantations de feuillus seront faites au niveau de la portion de chaussée de la route Lagueux délaissée afin de compenser partiellement les superficies perdues.

Impact résiduel

L'impact résiduel demeure faible.

5.3.4.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

Outre les pertes permanentes déjà mentionnées, aucun autre impact n'est anticipé.

5.3.5 Faune terrestre

5.3.5.1 Impacts découlant de la construction

Le déboisement entraînera la perte de 1,3 ha de peuplements feuillus et de friches qui peuvent servir d'habitat à la petite faune essentiellement, mais également à l'occasion à des cerfs de Virginie et des coyotes, comme en témoignent les pistes vues lors des inventaires de 2005. La mise en place des ponceaux et portiques sur le ruisseau Terrebonne et le ruisseau des Prairies entraînera une petite perte d'habitat pour certains petits mammifères semi-aquatiques (rat musqué, vison d'Amérique). L'intensité est jugée faible, l'étendue, ponctuelle et la durée longue. L'impact est jugé faible.

Mesures d'atténuation

Les mêmes mesures visant à reboiser les portions délaissées de la route Lagueux et à végétaliser les rives des ruisseaux à l'extrémité des structures permettront d'atténuer les impacts du projet sur la faune terrestre.

Impact résiduel

L'impact résiduel demeure faible.

5.3.5.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

Outre les pertes permanentes déjà mentionnées, aucun autre impact n'est anticipé.

5.4 MILIEU HUMAIN

5.4.1 Cadre bâti (acquisitions)

Les impacts potentiels du projet sur le cadre bâti sont de deux ordres soit :

- les acquisitions de bâtiments et de parcelles de terrain;
- les inconvénients dus au rapprochement de l'emprise sur les bâtiments existants et les inconvénients dus à l'empiètement de l'emprise sur les lots existants.

5.4.1.1 Impacts découlant de la construction

Préalablement à la construction, des acquisitions de bâtiment et de parcelles de terrain sont requises dans l'emprise projetée pour réaliser les travaux. Ces bâtiments et parcelles de terrain seront acquis de gré à gré ou par acquisition selon la Loi sur les expropriations. Des compensations financières sont prévues dans les deux cas.

Selon les plans d'avant-projet, la réalisation des travaux implique les acquisitions ou relocalisation de bâtiments suivants :

- une résidence (incluant un garage isolé) sise sur le lot 1 963 151 ; ce bâtiment est localisé en bordure du chemin de la Coopérative et de la route Lagueux ; à cet endroit, l'emprise de la route Lagueux doit être élargie pour y aménager un talus (le niveau du terrain de la résidence étant plus bas que le niveau de la route Lagueux);
- un garage (appartenant au même propriétaire que la résidence sise sur le lot 1 963 151) implanté sur le lot 1 963 129; ce bâtiment est localisé en bordure du chemin de la Coopérative, lequel sera légèrement déplacé ;
- une résidence localisée sur le lot 1963132 ; à cet endroit, le chemin de la Coopérative doit être déplacé en raison de l'élargissement de la route Lagueux (talus).

Ces bâtiments, dont les deux premiers seront traités de façon globale lors du processus d'acquisition ou de relocalisation), sont situés dans la zone C-803 du Règlement de zonage municipal. Les superficies actuelles et projetées des lots sont indiquées au tableau 5.4 alors que la carte 5.1 les localise.

Tableau 5.4 Superficies actuelles et projetées des lots bâtis touchés par le projet

No. sur la carte	Lot	Bâtiments visés	Superficie actuelle	Superficie projetée	Superficie minimale réglementaire
12	1 963 129	Garage	1 196 m ²	891 m ²	3 000 m ²
13	1 963 132	Résidence	2 550 m ²	428 m ²	3 000 m ²
15	1 963 151	Résidence et garage	2 258 m ²	1 527 m ²	3 000 m ²

Selon les plans d'avant-projet, la réalisation des travaux implique également de terrain d'une superficie équivalente à environ 22 043 m² afin d'élargir l'emprise à certains endroits. Le tableau 5.5 indique les lots visés par ces acquisitions de terrain alors que la carte 5.1 les localise.

Tableau 5.5 Acquisitions de terrain

No. sur la carte	Numéro de lot	Usage	Superficie de lot actuelle (m ²)	Superficie touchée (m ²)	Superficie de lot résiduelle (m ²)	% de réduction de la superficie
1	1963029	Vacant	244 370	1560	242 810	1
2	1963115	Commercial	29 522	168	29 353	1
3	1963170	Commercial	16 434	388	16 046	2
4	1963133	Vacant	89 450	5274	84 176	6
5	1963116	Vacant	37 865	6289	31 576	17
6	1963117	Commercial	5 275	418	4 857	8
7	1963023	Commercial	19 496	2807	16 690	14
8	1963024	Commercial	4467	368	4099	8
9	1963796	Commercial	10250	1304	8 946	13
10	1963797	Vacant	32990	165	32 825	0,5
11	1963795	Vacant	2 882	10	2 872	0,3
12	1963129	Résidentiel	1196	381	815	32
13	1963132	Résidentiel	2550	428	2 122	17
14	1963149	Commercial	13 973	1155	12818	8
15	1963151	Résidentiel	2258	731	1527	32
16	1963147	Résidentiel	2 296	51	2 245	2
17	1963152	Commercial	120	24	96	20
18	1963157	Commercial	10617	134	10483	1
19	1963168	Résidentiel	1 497	8	1 462	1
20	1963188	Mixte	1911	149	1762	8
21	1963186	Vacant	3 915	118	3 797	3
22	1963187	Vacant	1 565	113	1 452	7

Compte tenu de l'importance variable qu'accordent les personnes à leur propriété, l'impact du projet sur les bâtiments et parcelles de terrains à acquérir peut-être positif ou négatif. En effet, pour certains qui attachent une valeur sentimentale à leur propriété, aucune mesure ne pourra réellement compenser la perte subie. Pour d'autres, l'acquisition de leur propriété constituera une opportunité. Dans tous les cas, l'intensité de l'impact est forte, l'étendue est ponctuelle et la durée est longue. L'importance de l'impact est donc moyenne.

Mesure d'atténuation

Les propriétaires touchés par les acquisitions seront indemnisés selon les règles qui s'appliquent en matière d'acquisition.

Impact résiduel

Compte tenu de ces mesures, l'impact résiduel est nul.

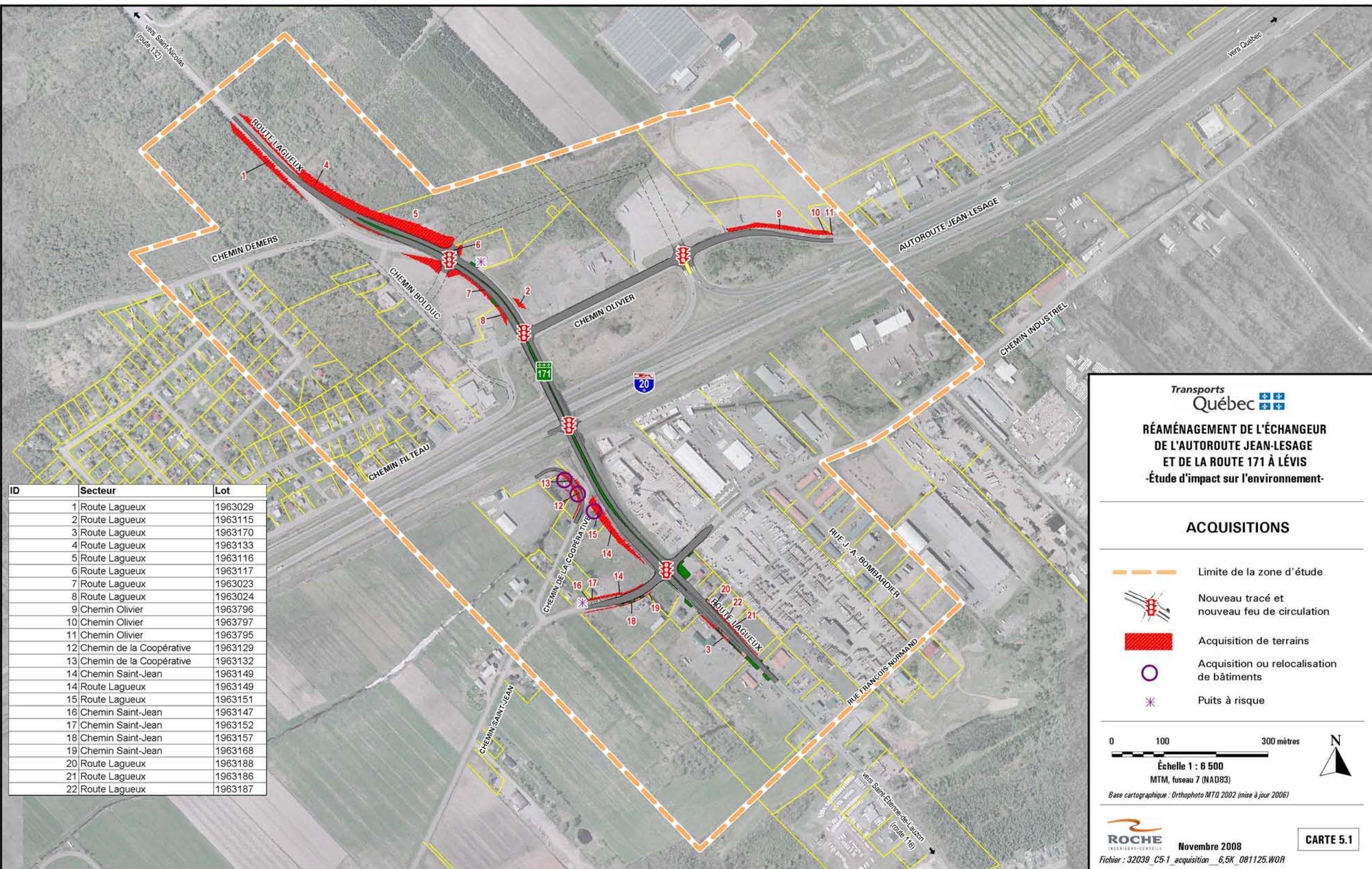
Par ailleurs, certaines acquisitions de parcelles de terrain entraîneront une diminution de la marge de recul avant des bâtiments. Selon la méthodologie d'analyse des impacts spécifiques au milieu bâti, ces diminutions de marge peuvent avoir des répercussions environnementales (rendre la cour avant difficilement aménageable) ou légale (rendre dérogatoire un bâtiment existant ou un lot).

Selon les plans d'avant-projet, quatre bâtiments verraient leur marge de recul réduite suite à l'élargissement de l'emprise. Le tableau 5.6 indique pour chacun de ces bâtiments, la marge de recul avant prescrite et la nouvelle marge de recul avant (calcul approximatif). Ce tableau présente également l'intensité de l'impact pour chacun de ces bâtiments selon la méthodologie d'évaluation des impacts pour la perte de marge de recul avant.

Pour les quatre bâtiments touchés par une réduction de leur marge de recul avant, l'intensité de l'impact varie de faible à forte, l'étendue est ponctuelle et la durée est longue. L'importance de l'impact varie donc de faible à moyenne.

Tableau 5.6 Marges de recul actuelles et projetées

No sur la carte	Lot	Bâtiment	Marge avant réglementaire (m)	Marge avant actuelle (m)	Marge avant résiduelle (m)	% de réduction de la marge	Intensité de l'impact	Importance de l'impact
8	1963024	Station-service 550, route Lagueux	10	28	25,9	7	Faible	Faible
14	1963149	Vente d'automobiles 1250, chemin Saint-Jean	10	8	2,9	63	Forte	Moyenne
18	1963157	Immeuble à bureaux 1271 à 1275, chemin Saint-Jean	10	13	12,2	6	Faible	Faible
20	1963188	Dépanneur 583, route Lagueux	10	8,75	8,2	6	Faible	Faible

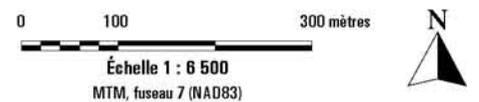


ID	Secteur	Lot
1	Route Lagueux	1963029
2	Route Lagueux	1963115
3	Route Lagueux	1963170
4	Route Lagueux	1963133
5	Route Lagueux	1963116
6	Route Lagueux	1963117
7	Route Lagueux	1963023
8	Route Lagueux	1963024
9	Chemin Olivier	1963796
10	Chemin Olivier	1963797
11	Chemin Olivier	1963795
12	Chemin de la Coopérative	1963129
13	Chemin de la Coopérative	1963132
14	Chemin Saint-Jean	1963149
14	Route Lagueux	1963149
15	Route Lagueux	1963151
16	Chemin Saint-Jean	1963147
17	Chemin Saint-Jean	1963152
18	Chemin Saint-Jean	1963157
19	Chemin Saint-Jean	1963168
20	Route Lagueux	1963188
21	Route Lagueux	1963186
22	Route Lagueux	1963187

RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS
-Étude d'impact sur l'environnement-

ACQUISITIONS

-  Limite de la zone d'étude
-  Nouveau tracé et nouveau feu de circulation
-  Acquisition de terrains
-  Acquisition ou relocalisation de bâtiments
-  Puits à risque



Base cartographique : Orthophoto MTQ 2002 (mise à jour 2006)

Le tableau 5.7 indique la superficie de lot minimale exigée par le Règlement de zonage et la superficie résiduelle de lot (calcul approximatif). Le tableau présente également pour chaque lot subissant une perte de superficie suite à l'élargissement de l'emprise, l'intensité de la perturbation. Si le lot devient dérogoatoire, l'intensité est élevée. Si le lot est déjà dérogoatoire et que la suppression d'une parcelle de terrain représente une importante proportion de la superficie actuelle, l'intensité est moyenne. Si le lot demeure conforme, aucun impact légal n'est considéré (l'impact de l'acquisition de terrain ayant déjà été mentionné à la section précédente – élargissement de l'emprise).

L'intensité de la perturbation varie de faible à moyenne, l'étendue est ponctuelle et la durée est longue. L'importance de l'impact varie donc faible à moyen.

Tableau 5.7 Pertes de superficies des lots

	Superficie min. de lot réglementaire (m ²)	Superficie de lot actuelle (m ²)	Superficie de lot résiduelle (m ²)	% de réduction de la superficie	Intensité de la perturbation
Lot avec bâtiment					
Lot 1963188 (#20) – dépanneur	3 000	1 911	1 762	8	faible
Lot 1963132 (#13) – habitation	3 000	2 550	2 122	17	moyenne
Lot sans bâtiment					
1963795 (#11) – C-721	3 000	2 882	2 872	0,3	faible
1963147 (#16) – C-802	3 000	2 296	2 245	2	faible
1963152 (#17) – C-802	3 000	120	96	20	moyenne
1963168 (#19) – C-801	3 000	1 497	1 462	1	faible
1963187 (#22) – C-801	3 000	1 565	1 452	7	faible

Note : Les dispositions réglementaires applicables à ce secteur ont été fournies par la Ville de Lévis avant la rédaction de ce rapport. Comme elles sont sujettes à changement (procédure de révision réglementaire en cours), cet exercice sera repris lorsque le Ministère entreprendra la procédure d'acquisition.

Mesures d'atténuation

Dans un premier temps, le projet pourrait être optimisé lors de l'élaboration des plans et devis afin de réduire l'empiètement de l'emprise. Les propriétaires touchés par les acquisitions (que ce soit lié à la marge de recul ou une perte de terrain sur un lot) seront indemnisés selon les règles qui s'appliquent en matière d'acquisition. Le MTQ procédera à une évaluation détaillée de la situation avec les propriétaires concernés et appliquera les règles d'indemnisation en pareil cas.

Impact résiduel

Compte tenu de ces mesures, l'impact résiduel est nul.

5.4.1.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

Aucun impact découlant de la présence et de l'exploitation des infrastructures n'est pressenti sur le cadre bâti.

5.4.2 Activité économique (commerciale et industrielle)

Les impacts sur l'activité économique (commerciale et industrielle) du secteur portent principalement sur les changements apportés à l'accessibilité de certaines entreprises durant les travaux (impact négatif) et à l'amélioration générale des conditions de circulation une fois les travaux complétés (impact positif).

5.4.2.1 Impacts découlant de la construction

Selon l'enquête réalisée en août et septembre 2007 auprès des entreprises de la zone d'étude, il ressort que près des trois-quarts des répondants sont des entreprises manufacturières (38,5 %), des commerces de biens et services réfléchis (15,4 %), des commerces de gros (11,5 %) et des entreprises lourdes (7,7 %). De par leur type d'activités, ces entreprises sont peu sensibles au transit et, par conséquent, ne devraient pas subir de perte d'achalandage lors des travaux de construction. Toutefois, bien qu'une augmentation ponctuelle des délais de livraison des marchandises puisse être observée au cours de cette période, le fait de conserver des accès constants et de procéder par phasage devrait atténuer les désagréments causés par les travaux de réaménagement.

La littérature et les études d'impact réalisées pour des projets similaires indiquent que les commerces de types hébergement, restaurants, casse-croute, dépanneurs et stations-services sont habituellement les plus touchés par un réaménagement routier de par l'importance de leur clientèle de transit. Selon l'enquête, six commerces de ce type ayant répondu au questionnaire précisent que le niveau d'accessibilité à leur commerce lors des travaux de construction jouera un rôle majeur sur le type d'impact projeté. La majorité de ces répondants estime que l'accessibilité sera réduite, d'où une baisse probable de la clientèle et du chiffre d'affaires.

Considérant les mesures prises lors des travaux de construction et considérant que peu de commerces sont visés par ces inconvénients, les répercussions projetées sont d'intensité faible, d'étendue ponctuelle et de courte durée. L'importance de l'impact pour ce type de commerces en période de construction sera donc faible.

Mesure d'atténuation

Les travaux prévoient déjà des mesures pour minimiser les impacts comme le maintien en tout temps d'une voie de circulation.

Impact résiduel

L'impact résiduel demeure faible.

5.4.2.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

En période d'exploitation, plusieurs entreprises de la zone d'étude devraient observer une meilleure accessibilité des travailleurs et des services de livraison et de distribution. Les répercussions attendues sont donc généralement positives. Considérant que la justification des travaux découle en partie des problèmes d'accessibilité et de sécurité des véhicules lourds dans ce secteur et qu'une fois terminés, ils auront pour effet d'améliorer les conditions générales de circulation, l'intensité de l'impact est moyenne, l'étendue est ponctuelle et la durée est longue. L'impact projeté sera donc positif et d'importance moyenne.

Cependant, l'aménagement d'un terre-plein central sur certains tronçons de la route Lagueux aura un impact négatif sur l'accessibilité aux entreprises implantées vis-à-vis ce terre-plein. Pour trois entreprises (la station-service sise au 550, route Lagueux, le restaurant Le Berneville sis au 550 route Lagueux et un restaurant cantine sis au 525 route Lagueux), les entrées / sorties à leur stationnement seront modifiées par rapport à la situation existante. Certains détours seront requis pour accéder ou sortir de ces propriétés selon l'origine et la destination des clients. Considérant que seulement trois commerces sont touchés par ces changements, que l'accès à ces commerces est maintenu et que les détours sont courts (moins d'une centaine de mètres) et ne visent qu'une partie de la clientèle, l'intensité de l'impact est faible, l'étendue est ponctuelle et la durée est longue. L'impact projeté sera donc d'importance faible.

Mesure d'atténuation

Un accès sera aménagé sur la future rue Industrielle pour desservir le restaurant cantine sis au 525, route Lagueux. Un nouvel accès sera également aménagé sur le chemin Bolduc pour desservir la station service (actuellement fermée) et le restaurant Le Berneville.

Impact résiduel

L'impact résiduel demeure faible.

5.4.3 Potentiel de développement du secteur

5.4.3.1 Impacts découlant de la construction

Aucun impact découlant de la construction des infrastructures n'est pressenti pour le potentiel de développement du secteur.

5.4.3.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

La présence et l'exploitation des infrastructures permettront de donner accès à un vaste terrain (plus de 3 millions de pieds carrés situé au nord du chemin Olivier). Une future rue municipale (rue Industrielle) est d'ailleurs prévue par la Ville afin de desservir ce secteur. L'impact du projet est donc positif sur le potentiel de développement du secteur.

L'intensité de l'impact est forte, l'étendue est ponctuelle et la durée est longue. L'impact sera donc positif et d'importance moyenne.

5.4.4 Circulation routière

Tel que démontré à la section 2.2.3, les réaménagements proposés seront bénéfiques en termes de circulation. Ainsi, la nouvelle configuration des bretelles de l'A-20 ouest fera en sorte d'éliminer la formation d'une file d'attente risquant de reculer jusque sur les voies rapides de l'A-20 ouest. De même, la reconfiguration de l'intersection chemin Olivier/route Lagueux facilitera l'écoulement de la circulation dans ce secteur. De façon générale, les niveaux de services seront grandement améliorés à toutes les intersections.

Globalement, l'intensité est moyenne et l'étendue, ponctuelle. La durée étant longue, cet impact positif est moyen.

5.4.5 Sols potentiellement contaminés

Certains des terrains qui devront être acquis sont classés potentiellement contaminés. Avant le début des travaux, le Ministère réalisera une caractérisation exploratoire préliminaire de ces sites (phase II). Celle-ci permettra de s'assurer de la qualité de ceux-ci avant toute intervention au terrain et d'agir de façon éclairée advenant la présence de contamination dans l'un d'eux (phase III et décontamination). Considérant l'application de ces mesures, les impacts pressentis face aux sites potentiellement contaminés seront éliminés.

5.4.6 Alimentation en eau potable

Deux secteurs alimentés par des puits individuels ont été jugés « à risque », c'est-à-dire où les sources d'alimentation en eau potable risquent d'être affectées par les travaux de construction ou

l'entretien de la route. Il s'agit du secteur localisé juste au sud de la rue Industrielle projetée ainsi que du secteur du chemin Saint-Jean, à l'ouest de la route 171 (carte 5.1).

➤ **Puits du secteur au sud de la rue Industrielle projetée**

Un puits artésien desservant un commerce situé sur la route 171 (525, route Lagueux) est localisé à moins de 36 m en aval hydraulique de la limite d'emprise de la future rue Industrielle, où des déblais de roc pourraient être nécessaires. Ce puits pourrait être contaminé par les chlorures suite à l'épandage des sels déglaçants sur la rue Industrielle lors de l'entretien d'hiver. La ville s'est toutefois engagée à relier cette propriété au réseau municipal lors des travaux de construction de la rue Industrielle.

➤ **Puits du secteur du chemin de la Coopérative**

Deux puits alimentant chacun une résidence sont localisés sur le chemin de la Coopérative à 50 m et moins du centre ligne de la route 171 projetée, en contrebas de cette dernière. L'un de ces puits appartient à la résidence du 1271 chemin de la Coopérative, et l'autre à la résidence du 1260, chemin de la Coopérative dont les propriétés pourraient être acquises (lots 1963151, 1963132). Si tel est le cas, ces puits seraient fermés et colmatés selon la réglementation en vigueur.

➤ **Puits du secteur du chemin Saint-Jean (à l'ouest de la route 171)**

Un puits artésien alimentant un commerce situé sur le chemin Saint-Jean est localisé à moins de 43 m en aval hydraulique du centre ligne du chemin Saint-Jean projeté. Ce puits pourrait être contaminé par les chlorures suite à l'épandage de sels en période hivernale. La Ville évalue actuellement la possibilité de relier cette résidence au réseau.

➤ **Sources d'approvisionnement en eau des réseaux d'aqueduc municipal**

Le projet n'entraînera aucun impact sur ces sources d'alimentation en eau. En effet, la source du réseau d'aqueduc municipal de Charny est située à plus de 6 km du projet, alors que celle du réseau d'aqueduc municipal du village de Saint-Nicolas est à plus de 4 km.

➤ **Conduites d'amenée d'eau existantes**

Les deux conduites d'amenée d'eau qui traversent la route 171 à la hauteur du chemin Saint-Olivier ainsi qu'au niveau des chemins Saint-Jean et Industriel seront remplacées à l'intérieur de l'emprise et insérées dans une gaine protectrice (tuyau de diamètre supérieur) afin de prévenir toute réouverture de la route en cas de bris de l'une d'entre elles dans le futur.

Globalement, compte tenu du suivi qui sera fait et de la mise en place de mesures si le suivi démontrait que la qualité de l'eau ne rencontre plus les normes, l'impact est jugé non significatif.

5.4.7 Éléments patrimoniaux du cadre bâti

5.4.7.1 Impacts découlant de la construction

Dans la zone d'étude, il y a deux bâtiments avec un certain potentiel patrimonial soit les résidences sises au 1288 et 1278, chemin de la Coopérative. Rappelons que leur intérêt patrimonial est réduit en raison des altérations qu'elles ont subies au fil des ans. Considérant qu'aucun travaux n'est prévu devant ces propriétés, aucun impact n'est pressenti sur cette composante du milieu.

5.4.7.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

Aucun impact découlant de la présence et de l'exploitation des infrastructures n'est pressenti pour cette composante du milieu.

5.4.8 Archéologie

5.4.8.1 Impacts découlant de la construction

Aucun bien ou site archéologique actuellement «connu», «classé» ou «reconnu» n'est localisé dans les limites de l'emprise retenue pour la réalisation de ce projet. Aucun site archéologique «connu» ne devrait donc subir d'impact négatif lors de la réalisation des travaux à l'intérieur de ces limites.

La zone à l'étude se trouve à l'intérieur d'un secteur très urbanisé du quartier Saint-Nicolas, à Lévis. La présence de l'autoroute 20, ainsi que la proximité d'une zone industrielle, laissent peu de chance à la présence de sites archéologiques en place et intacts.

Considérant les données ethnohistoriques et historiques, le contexte paléogéographique ainsi que la nature du réseau routier en place à l'intérieur de la zone d'emprise, la réalisation des travaux ne devrait pas avoir d'impact négatif sur des biens et des sites archéologiques.

Aucune intervention archéologique n'est requise dans les limites de l'emprise visée par ce projet de réaménagement.

Toutefois, les responsables de chantier seront informés de l'obligation de signaler au maître d'œuvre toute découverte fortuite et qu'ils doivent, le cas échéant, interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à complète évaluation de celle-ci par les experts en archéologie. Dans l'éventualité d'une découverte fortuite, celle-ci sera traitée conformément à la Loi (L.R.Q. ch. B-4, art. 41 et 42), par des mesures de protection temporaires, par l'évaluation de la découverte et, le cas échéant, par une fouille archéologique. La découverte d'un site archéologique dans de telles circonstances pourrait représenter un impact résiduel dont l'importance est indéterminée.

5.4.8.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

Aucun autre impact sur l'archéologie n'est anticipé durant la présence et l'exploitation du projet.

5.4.9 Caractéristiques agricoles et sylvicoles

Les impacts appréhendés sur le milieu agricole concernent essentiellement la perte de superficie agricole permanente découlant de la construction des infrastructures.

5.4.9.1 Impacts découlant de la construction

Selon les plans d'avant-projet un élargissement de l'emprise de la route Lagueux est prévu dans la zone agricole. Cet élargissement correspond à une superficie de terrain de 0,6 ha et touche la partie nord-ouest de la zone d'étude, au nord du chemin Demers. Les parcelles de terrain à acquérir pour l'emprise projetée sont entièrement boisées et dominées par des essences feuillues.

Considérant la faible superficie touchée et le faible potentiel agricole de ces superficies, l'intensité de l'impact est faible, l'étendue ponctuelle et la durée longue. L'importance de l'impact est donc faible.

Mesure d'atténuation

Aucune mesure d'atténuation n'est prévue si ce n'est, tel que mentionné dans les impacts sur le cadre bâti, que les propriétaires touchés par les acquisitions seront indemnisés selon les règles qui

s'appliquent en matière d'acquisition et que la portion délaissée de la route Lagueux sera reboisée avec des espèces feuillues.

Impact résiduel

L'impact résiduel demeure faible.

5.4.9.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

Aucun impact sur l'agriculture découlant de la présence et de l'exploitation des infrastructures n'est pressenti.

5.4.10 Paysage

L'évaluation des impacts visuels a pour objectif d'analyser les transformations du paysage générées par le projet. Cinq éléments du projet risquent de modifier le milieu visuel existant, soit :

- l'élargissement des structures et de la route 171 à quatre voies sur 1,5 kilomètres;
- le déplacement du chemin de la Coopérative;
- l'élargissement du chemin Olivier à quatre voies;
- la relocalisation du chemin Demers et de l'intersection avec la route 171;
- la correction de la courbe en « S ».

5.4.10.1 Impacts découlant de la construction

Durant la période de construction, les impacts visuels engendrés sur les différents observateurs du territoire à l'étude sont les mêmes que ceux identifiés pour la présence et l'exploitation du projet. L'importance des impacts s'avère toutefois un peu plus forte durant la période de construction que durant la période d'exploitation. Cette légère augmentation de l'importance de l'impact en période de construction est principalement imputable au fait que le paysage observé sera en pleine mutation et que les travaux, ainsi que la machinerie nécessaire à la construction du projet, seront perceptibles. Par ailleurs, les mesures d'atténuation ne seront pas totalement réalisées ou pleinement efficaces. Notons également que les impacts visuels reliés à la période de construction ne peuvent être atténués et seront perçus tout au long de cette période.

5.4.10.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

Les impacts générés par le projet sur le champ visuel des observateurs de la zone d'étude sont identifiés au tableau 5.8. Les figures 5.2 et 5.3 illustrent des simulations visuelles dans trois secteurs touchés par le projet.

Globalement, l'importance des impacts générés par le réaménagement de l'échangeur sur le champ visuel des observateurs ayant un accès visuel sur le projet, variera de forte à faible. Ces observateurs se localisent à l'intérieur de l'unité de paysage résidentiel RE, des unités de paysage commercial CO1, CO2 et CO3, de l'unité de paysage IN1 et de l'unité de paysage rural RU. Les impacts visuels seront principalement générés par les modifications paysagères occasionnées notamment par le déboisement et la perte de superficie de terrains privés nécessaires à la réalisation des divers éléments du projet. L'importance de ces impacts est relative au positionnement et au degré de visibilité des divers éléments du projet selon les différents plans d'observation.

En général, le reboisement du chemin délaissé ainsi que la réalisation d'écrans visuels et d'aménagements paysagers permettront d'atténuer les impacts visuels engendrés par le réaménagement de l'échangeur. Ces mesures d'atténuation seront abordées plus en détail dans la description des impacts sur le champ visuel des observateurs des différentes unités de paysage. Suite à l'application de ces mesures d'atténuation, les impacts résiduels sur les champs visuels des observateurs varieront de faibles à non significatifs pour la majorité des observateurs, à l'exception des impacts visuels reliés à la perte de superficie de terrains privés qui seront moyens.

- **Unité de paysage résidentiel**

En ce qui concerne plus particulièrement l'importance des impacts sur le champ visuel des observateurs de l'unité de paysage résidentiel RE, le déboisement nécessaire à la relocalisation du chemin Demers générera un impact moyen sur le champ visuel des résidents du secteur nord est de l'unité de paysage. Afin d'atténuer cet impact, il sera nécessaire de conserver le maximum de végétation existante lors de la réalisation des travaux, ainsi que de restaurer et reboiser en bordure des chemins. Un impact résiduel faible est prévu pour les résidents de cette unité de paysage suite à l'application des mesures d'atténuation.

L'aménagement du nouvel accès routier entre la route 171 et le chemin Bolduc générera un impact faible sur le champ visuel des résidents et celui des utilisateurs du chemin Bolduc du secteur nord-est de l'unité de paysage RE. La réalisation d'un écran végétal composé majoritairement de conifères en bordure est du chemin Bolduc, au nord du nouvel accès routier, est requise afin d'atténuer cet impact et lui conférer une importance résiduelle non significative. Ajoutons que l'exécution de plantation sur l'ancien corridor permettra également de créer un écran végétal entre les résidents et le nouvel axe de la route 171.

- **Unités de paysage commercial**

La correction de la courbe en « S » à l'intérieur de l'unité de paysage CO1 générera un impact visuel de faible importance pour les automobilistes circulant sur la route 171 en raison de l'étendue ponctuelle de l'intervention et de la vitesse de perception des utilisateurs. Par conséquent, la conservation du maximum de végétation existante ainsi que la restauration et le reboisement de la portion de chemin délaissé seront suffisants pour rendre cet impact non significatif.

À l'est de la route 171, l'ampleur des modifications paysagères concernant l'élargissement du chemin Olivier à quatre voies générera un impact visuel moyen pour les commerces localisés au nord du chemin Olivier. L'élargissement du chemin Olivier aura pour effet d'accentuer la perception de ce dernier au premier plan du champ visuel des observateurs. Un impact résiduel faible est tout de même prévu suite à l'application de mesures d'atténuation telles que la conservation du maximum de végétation existante, la restauration et le reboisement des superficies de terrain touchées par les travaux, et l'entreposage des matériaux à l'extérieur des milieux naturels et des espaces boisés.

Pour le commerce de véhicules récréatifs localisé à l'ouest de la route 171 se trouvant à l'intérieur de l'unité de paysage CO2, l'élargissement des structures et de la route 171 à quatre voies vers l'ouest générera un impact visuel moyen en raison de l'augmentation des proportions visuelles du viaduc perçues à l'intérieur du champ visuel de ce commerce. Effectivement, la route 171 étant élargie vers l'ouest, l'effet de rapprochement accentuera la présence de cet élément à l'intérieur du paysage. Par contre, l'aménagement paysager du talus ouest de la route 171 par la plantation d'arbres et arbustes, ainsi que la restauration et l'engazonnement de ce talus contribueront à atténuer l'impact visuel et le rendre non significatif.

Enfin, en ce qui a trait à l'unité de paysage CO3, un impact de faible importance est appréhendé sur le champ visuel des automobilistes circulant sur la route 171 vers le nord. L'importance de cet impact est directement relative à la faible intensité de l'impact visuel puisque les travaux d'élargissement se situent à l'arrière-plan du champ visuel des observateurs et que la nature des

travaux ne modifiera pas les composantes paysagères de leur champ visuel. La plantation d'arbres sur le haut du talus ouest de la route 171 suffira à rendre cet impact non significatif. Le champ visuel des clients du restaurant Le Berneville sera légèrement modifié par le rapprochement des voies et l'ajout d'un terre-plein.

- **Unités de paysage industriel**

Pour l'unité de paysage IN1, le déboisement et l'élargissement des structures et de la route 171 à quatre voies vers l'ouest généreront un impact de faible importance sur le champ visuel des utilisateurs du garage municipal. Par contre, la conservation du maximum de végétation existante, la restauration et le reboisement des superficies touchées par les travaux et la réalisation d'un aménagement paysager sur le talus ouest de la route 171 permettront d'atténuer significativement l'impact en le rendant non significatif.

Soulignons qu'aucun impact visuel n'est prévu sur les champs visuels disponibles à partir de l'unité de paysage IN2, étant donné que le projet ne sera pas perceptible à partir de cette unité de paysage.

- **Unité de paysage rural**

L'élargissement des structures et de la route 171 à quatre voies vers l'ouest de même que le rapprochement du talus de la route Lagueux généreront un impact visuel moyen sur les résidents localisés à l'extrémité est du chemin de la Coopérative et qui ne seront pas acquis. L'importance de cet impact est directement relative à la forte intensité de l'impact puisque la route 171 et le talus y donnant accès occupent entièrement le champ visuel des observateurs. La disparition possible de bâtiments (acquisition ou relocalisation) contribuera davantage à diminuer le caractère résidentiel de l'unité. Malgré des mesures d'atténuation concernant la réalisation d'un aménagement paysager à la base du talus de la route 171, la restauration et l'engazonnement de ce talus, et la réalisation d'un écran végétal à mi-hauteur du talus, l'impact résiduel demeurera d'importance moyenne.

- **Élargissement de la route 171**

Pour les usagers de la route 171, l'élargissement à quatre voies en fera un repère visuel qui marquera l'approche et la présence de l'autoroute 20. Cet élargissement à quatre voies inclura la mise en place d'un terre-plein et l'ajout de feux de signalisation donnera plus de visibilité à l'infrastructure et lui attribuera un caractère urbain davantage compatible avec le paysage bâti de ses abords. Par conséquent, l'importance que prendra le nouvel aménagement et sa composition urbaine en feront un élément de force qui liera les différentes unités de paysage résidentielle, commerciale et industrielle. D'autre part, la réalisation de l'élargissement de la route 171 nécessitera la disparition d'arbres matures, du déboisement, le déplacement de talus et le réaménagement de rues. Ces modifications au paysage actuel causeront des impacts visuels sur la trame du paysage bâti. Pour diminuer l'importance des impacts visuels, il est proposé de recourir à des aménagements paysagers. Puisque la route sera plus présente et qu'elle liera les différentes unités du paysage bâti, il est proposé de planifier les interventions paysagères afin que la plantation accompagne et renforce le rôle structurant de la route sur toute la longueur de son réaménagement au lieu de se restreindre à des interventions ponctuelles.

Tableau 5.8 Synthèse des impacts et des mesures d'atténuation – milieu visuel

Composante du milieu affectée	Numéro d'impact	Impact	Type	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Impact résiduel
Unités de paysage résidentiel									
Unité RE	V1	Modification des composantes paysagères des résidents et utilisateurs du secteur nord-est de l'unité de paysage (déboisement) par la relocalisation du chemin Demers.	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> Conservation du maximum de végétation existante; Restauration et reboisement des chemins. 	Faible
	V2	Modification des composantes paysagères des résidents et utilisateurs du secteur nord-est de l'unité de paysage par l'aménagement d'un nouvel accès routier entre la route 171 et la rue Bolduc.	Négatif	Faible	Ponctuelle	Longue	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'un écran végétal composé majoritairement de conifères en bordure est de la rue Bolduc, au nord du nouvel accès routier. 	Non significatif
Unités de paysage commercial									
Unité CO1	V3	Modification du champ visuel des automobilistes circulant sur la route 171 par la correction de la courbe en « S ».	Ind.	Faible	Ponctuelle	Longue	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Conservation du maximum de végétation existante; Restauration et reboisement de la portion de chemin délaissée. 	Non significatif
	V4	Modification des composantes paysagères des commerces localisés en bordure nord du chemin Olivier (déboisement) par l'élargissement du chemin Olivier à 4 voies.	Négatif	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> Conservation du maximum de végétation existante; Restauration et reboisement des superficies de terrain touchées par les travaux; Entreposage des matériaux utilisés à l'extérieur des milieux naturels et des espaces boisés. 	Faible
Unité CO2	V5	Modification du champ visuel du commerce de véhicules récréatifs (abattage d'un arbre mature) par l'élargissement des structures et de la route 171 à 4 voies vers l'ouest.	Négatif.	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'un aménagement paysager (plantation d'arbustes) sur le talus de la route 171; Restauration et engazonnement du talus. 	Non significatif
Unité CO3	V6	Modification du champ visuel des automobilistes circulant vers le nord sur la route 171, par l'élargissement des structures et de la route 171 à 4 voies vers l'ouest. Modification du champ visuel des clients du restaurant Le Berneville lié au rapprochement des voies de circulation et à la présence d'un terre-plein.	Ind.	Faible	Ponctuelle	Longue	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Plantation d'arbres et arbustes sur le talus ouest de la route 171. 	Non significatif
Unités de paysage industriel									
Unité IN1	V7	Modification des composantes paysagères du garage municipal (déboisement) par l'élargissement des structures et de la route Lagueux à 4 voies vers l'ouest.	Négatif	Faible	Ponctuelle	Longue	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Conservation du maximum de végétation existante; Restauration et reboisement des superficies touchées par les travaux; Aménagement paysager du talus ouest de la route 171. 	Non significatif
Unité IN2		Aucun impact appréhendé.	-	-	-	-	-	-	-
Unité de paysage rural									
Unité RU	V8	Modification des composantes paysagères des propriétés situées à l'extrémité est du chemin de la Coopérative et acquisition ou relocalisation de 2 propriétés par l'élargissement des structures et de la route 171 à 4 voies vers l'ouest et le déplacement du chemin de la Coopérative.	Négatif	Forte	Ponctuelle	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'un aménagement paysager à la base du talus de la route 171; Restauration et engazonnement du talus de la route 171; Réalisation d'un écran végétal majoritairement composé de conifères à mi-hauteur du talus de la route 171. 	Moyenne



Simulation visuelle – Route Lagueux. Vue vers le sud à partir de l'intersection avec le chemin Olivier

Figure 5.2



Simulation visuelle – Route Lagueux. Vue vers le nord au niveau des bretelles de l'A-20 est

Figure 5.3

Parmi les différents objectifs de l'aménagement paysager, il faudra considérer les éléments suivants:

- souligner la transition entre le paysage forestier et le paysage urbain dans le secteur du redressement de la courbe;
- écran visuel entre la route 171 et la rue Demers et le chemin Bolduc;
- souligner la présence des intersections;
- aménagement filtrant les vues vers le paysage industriel;
- aménagement des abords de la piste cyclable;
- harmonisation des talus visibles par les résidants.

• **Autoroute Jean-Lesage (20)**

L'élargissement de la route 171 n'aura aucun impact visuel significatif sur le champ visuel des observateurs mobiles circulant sur l'autoroute Jean-Lesage, tant en direction est qu'en direction ouest, puisque les composantes du paysage ne subiront aucune modification perceptible du point de vue des automobilistes, compte tenu de la vitesse de déplacement et du fait que la hauteur du viaduc ne sera pas modifiée.

Cet élargissement nécessitera toutefois l'enlèvement des massifs de plantation situés sur les talus d'approche de la structure. L'impact revêt une certaine importance puisque ces massifs constituent les seules plantations présentes à cet endroit.

Il est proposé de prévoir l'implantation de végétaux sur les nouveaux talus d'approche de la structure. Puisque la structure de la route 171 constitue un repère visuel pour les usagers de l'autoroute 20, il serait opportun de considérer l'implantation d'aménagements paysagers sur les talus des bretelles d'accès. Cette intervention pourrait ainsi contribuer à personnaliser l'échangeur et renforcer sa vocation de repère visuel et de porte d'entrée à Saint-Étienne-de-Lauzon et Saint-Nicolas. Les plantations pourront aussi avoir un rôle de brise-vent.

5.4.11 Climat sonore

5.4.11.1 Impacts découlant de la construction

Lors des travaux de construction du projet routier, l'entrepreneur devra prendre les moyens nécessaires pour réduire l'impact sonore pour la population résidente qui sera affectée par ces derniers.

L'impact sonore généré par le chantier de construction devra être contenu à l'intérieur des limites suivantes :

Période	Niveau sonore L_{10%} maximal
7 h 00 à 19 h 00	75 dBA ou le bruit ambiant sans travaux plus 5 dBA si supérieur à 75 dBA
19 h 01 à 22 h 00	Bruit ambiant sans travaux plus 5 dBA
22 h 01 à 6 h 59	Bruit ambiant sans travaux plus 5 dBA

Où : L_{10%} signifie que pendant 10% du temps d'échantillonnage, les niveaux sonores excèdent le seuil spécifié. Le temps d'échantillonnage est de 30 minutes.

Et : Bruit ambiant sans travaux, représenté par un L_{eq} (niveau équivalent) est le niveau sonore mesuré sur une période minimale de 24 heures (L_{eq,24h}) et au moins à deux reprises, durant deux jours non consécutifs avant le début des travaux de construction.

Les niveaux sonores tolérables représentent les limites à ne pas dépasser. Ils sont mesurés à cinq mètres du bâtiment à protéger (résidence, école, hôpital, etc.) ou à la limite de propriété si le bâtiment est situé à moins de cinq mètres de la route.

L'appareil de mesure utilisé est un sonomètre intégrateur classe 1, conforme à la norme ANSI 5.1.4 – 1983 (R 1990) « *Specification for sound level meters* ». Les méthodes et conditions de mesure devront être conformes à celles spécifiées au document « *Measurement of Highway - Related Noise* », mai 1996, du FHWA (FHWA-PD-96-046).

Suivant les exigences habituelles du MTQ, l'entrepreneur devra, avec l'aide d'une firme spécialisée en acoustique, élaborer un programme de gestion du bruit pendant le chantier.

Le programme de gestion du bruit permettra de déterminer, pour chaque phase des travaux, l'impact sonore aux endroits jugés critiques pour le bruit. Cet outil de gestion permettra de prévoir, si nécessaire, les mesures d'atténuation à mettre en place afin que le bruit produit par les activités du chantier soit conforme aux niveaux sonores maximums autorisés. Le programme de gestion du bruit doit donc décrire clairement, pour la période des travaux de construction, toutes les étapes du programme de surveillance en faisant correspondre les mesures proposées aux différentes phases de la construction.

Afin de respecter les limites sonores établies, des mesures d'atténuation devront être intégrées lors de la préparation des travaux et mises en place lorsque nécessaire. Les mesures suivantes pourront être envisagées :

- l'organisation du chantier et l'ordonnancement des travaux devront être réalisés en ayant comme objectif de réduire l'impact sonore durant la nuit, en particulier durant les mois les plus chauds;
- l'utilisation d'équipements de construction générant un bruit réduit; il peut s'agir entre autres de marteaux pneumatiques à faibles émissions sonores, d'ajout de silencieux ou de compresseurs électriques d'alimentation d'air;
- les équipements munis d'alarme de recul devront être équipés d'une alarme à intensité variable qui s'ajuste selon le bruit ambiant;
- des écrans temporaires ou mobiles devront être installés au besoin près des équipements les plus bruyants;
- les résidents seront informés à l'avance des travaux de soir ou de nuit lorsque ces activités seront inévitables;

- les résidents seront informés des moyens pour communiquer avec le Ministère ou l'entrepreneur au sujet du chantier (accès 24 h/7 jours).

D'autres mesures d'atténuation sonore pourront s'ajouter avec la progression du chantier et l'identification de nouveaux besoins.

La surveillance des niveaux sonores à proximité du chantier sera assurée par l'entrepreneur et supervisée par la firme spécialisée. Celui-ci devra élaborer ce programme en prévoyant des étapes servant à transmettre périodiquement les résultats au MTQ. Il devra inclure un calendrier préliminaire de réalisation, une identification des responsables de l'application du programme, la fréquence des rapports devant être transmis au MTQ, un sommaire du contenu et la durée du programme. À la fin du chantier, l'entrepreneur devra produire un bilan résumant l'ensemble des travaux de suivi.

5.4.11.2 Impacts découlant de la présence et de l'exploitation

- **Modélisation du climat sonore – géométrie projetée**

Les données de circulation projetées (DJME et DME_{Nocturne}) utilisées dans les simulations pour les années 2012 et 2022 sont présentées au tableau 5.9 de même que les pourcentages de camions et les vitesses affichées.

Les modélisations du climat sonore projeté (Leq_{24h}) pour les années 2012 et 2022 ont été réalisées sur l'ensemble de la zone d'étude, en tenant compte des modifications apportées aux infrastructures routières et des débits de circulation présentés au tableau 5.8. Les résultats de ces simulations sont présentés sur les cartes 5.2 et 5.3. Afin de ne pas trop alourdir les cartes, les niveaux sonores ont été reproduits sous forme d'isophones 55, 60 et 65 dBA et ce, pour une hauteur de 1,5 m par rapport au niveau du sol. Le tableau 5.10 présente les résultats des calculs effectués aux différents points de mesure.

Tableau 5.10 Synthèse des niveaux sonores projetés simulés sur une période de 24 heures à partir des DJME (2012 – 2022) (à 1,5 m du sol)

Point de calcul	Adresse civique	Niveau sonore Leq _{24h} simulé en dBA	
		2012	2022
1	520, chemin Bolduc	65	66
2	1271, chemin de la Coopérative	58	59
3	583, route Lagueux	63	64
4	1287, chemin de la Coopérative	55	56
5	327, rue Chouinard	56	57

Tableau 5.9 Caractéristiques de circulation des différentes sections de route de la zone d'étude, géométrie projetée (2012-2022)

Section de route	DJME Projeté (2012)	DJME Projeté (2022)	DME* Nocturne (2012)	DME Nocturne (2022)	Camions 2, 3 essieux et plus (%)	Vitesse affichée (km/h)
Autoroute Jean-Lesage (entre les routes 116 et Lagueux)	63 868	79 700	5 748	7 173	15,0	100
Autoroute Jean-Lesage (entre les routes Lagueux et 273)	47 358	59 098	4 262	5 319	14,0	100
Route Lagueux (au nord du chemin Filteau projeté)	4 810	6 040	430	540	9,0	70
Route Lagueux (entre Filteau projeté et chemin Olivier)	10 230	12 870	920	1 160	8,0	70
Route Lagueux (entre chemin Olivier et bretelles d'accès à l'autoroute Jean-Lesage est)	15 540	19 570	1 400	1 760	8,0	70
Route Lagueux (entre bretelles d'accès à l'autoroute Jean-Lesage est et chemin Saint-Jean)	19 180	24 160	1 730	2 170	8,0	70
Route Lagueux (au sud du chemin Saint-Jean)	13 880	17 470	1 250	1 570	8,0	70
Chemin Olivier (à l'est de la route Lagueux)	12 840	16 160	1 160	1 450	9,0	70
Chemin Demers (à l'ouest de Lagueux)	880	1 110	80	100	5,5	50
Chemin Filteau projeté (à l'ouest de la route Lagueux)	5 100	6 400	460	580	8,8	70
Chemin Saint-Jean (à l'ouest de la route Lagueux)	3 520	4 420	320	400	3,1	50
Chemin Industriel (à l'est de la route Lagueux)	5 150	6 460	460	580	15,8	50
Bretelle A-20 Est entrée	9 320	11 730	840	1 060	6,6	N.A.
Bretelle A-20 Est sortie	1 360	1 700	120	150	14,8	N.A.
Bretelle A-20 Ouest entrée	1 580	1 970	140	180	11,3	N.A.
Bretelle A-20 Ouest sortie	8 700	10 950	780	990	11,3	N.A.

* DME Nocturne : 9% du DJME

Des simulations du climat sonore en période nocturne ont également été réalisées sur l'ensemble de la zone d'étude pour les années 2012 et 2022 avec le projet de réaménagement de l'échangeur. Les résultats de ces simulations sont présentés sous forme d'isophones 55, 60 et 65 dBA sur la carte 5.4. On constate que le niveau sonore devrait diminuer d'environ 4 à 5 dBA en période nocturne. Le tableau 5.11 présente les résultats aux différents points de mesure.

Tableau 5.11 Synthèse des niveaux sonores projetés (2012-2022) simulés sur une période de 8 heures, $L_{eq,8h}$ Nocturne à partir des DME nocturne (à 1,5 m du sol)

Point de mesure	Adresse civique	Niveau sonore $L_{eqNocturne}$ simulé en dBA (2012)	Niveau sonore $L_{eqNocturne}$ simulé en dBA (2022)
1	520, chemin Bolduc	61	62
2	1271, chemin de la Coopérative	53	54
3	583, route Lagueux	57	59
4	1287, chemin de la Coopérative	50	51
5	327, rue Chouinard	51	52

- Analyse du climat sonore projeté (2012 et 2022)**

L'analyse des cartes 5.2 et 5.3, ainsi que les résultats des niveaux de gêne prévus en 2012 avec le tracé actuel, de même qu'en 2012 et 2022 avec le tracé projeté (tableau 5.12), permettent de constater qu'avec le projet de réaménagement de l'échangeur, le climat sonore en 2012 et 2022 aux bâtiments résidentiels de l'ensemble de la zone d'étude devrait rester sensiblement le même.

Tableau 5.12 Nombre de bâtiments résidentiels par catégorie de niveau de gêne – Climat sonore – géométries actuelle et projetée (2012-2022)

Type de bâtiment	Année	Niveau de gêne			
		Acceptable $L_{eq, 24h} \leq 55$ dBA	Faible 55 dBA < $L_{eq, 24h} \leq 60$ dBA	Moyen 60 dBA < $L_{eq, 24h} < 65$ dBA	Fort 65 dBA $\leq L_{eq, 24h}$
Résidentiels	2012 actuel	16 (43%)	12 (33%)	7 (19%)	2 (5%)
Résidentiels	2012 projeté	17 (46%)	11 (30%)	7 (19%)	2 (5%)
Résidentiels	2022 actuel	14 (38%)	13 (35%)	7 (19%)	3 (8%)
Résidentiels	2022 projeté	16 (43%)	9 (24,5%)	9 (24,5%)	3 (8%)

À l'analyse du climat sonore projeté, on constate qu'environ 46 % des bâtiments résidentiels devraient être soumis à un niveau de gêne qualifié «d'acceptable» en l'an 2012 et 43 % en 2022, comparativement à 43 % en 2012 et à 38 % en 2022 avec l'échangeur actuel. Le pourcentage de bâtiments résidentiels exposés à un niveau de gêne qualifié de «faible» devrait, après le réaménagement de l'échangeur, se situer à près de 30 % en 2012 et de 24,5 % en 2022, comparativement à 33 % avec l'échangeur actuel en 2012 et 35 % en 2022. On note également qu'en 2012 et 2022, 19 % des bâtiments résidentiels devraient être soumis à un niveau de gêne qualifié de «moyen» avec l'échangeur actuel, 19% des bâtiments résidentiels sont également soumis à un niveau de gêne qualifié de «moyen» en 2012 et 24,5 % en 2022 avec le réaménagement de l'échangeur. Finalement, les bâtiments résidentiels exposés à un niveau de gêne qualifié de «fort» devraient être de 5 % en 2012 et de 8 % en 2022, et ce, peu importe si le réaménagement de l'échangeur est réalisé.

- **Impacts sonores**

Dans un premier temps, une évaluation des impacts sonores a été réalisée pour les cinq emplacements retenus pour les relevés sonores. L'évaluation a été réalisée en utilisant la grille d'impact sonore que l'on retrouve à la figure 5.1 avec les niveaux sonores des situations actuelle (2012) et projetée (2022). Le tableau 5.13 présente les résultats obtenus.

Tableau 5.13 Synthèse des impacts sonores anticipés en 2022 aux cinq emplacements retenus pour les relevés sonores (à 1,5 m du sol)

Point de mesure	Adresse civique	Niveau sonore Leq _{24h} simulé en dBA		Impact sonore Horizon 10 ans
		Actuel 2012	Projeté 2022	
1	520, chemin Bolduc	65	66	Faible
2	1271, chemin de la Coopérative	59	59	Nul
3	583, route Lagueux	65	64	Diminution
4	1287, chemin de la Coopérative	56	56	Nul
5	327, rue Chouinard	56	57	Faible

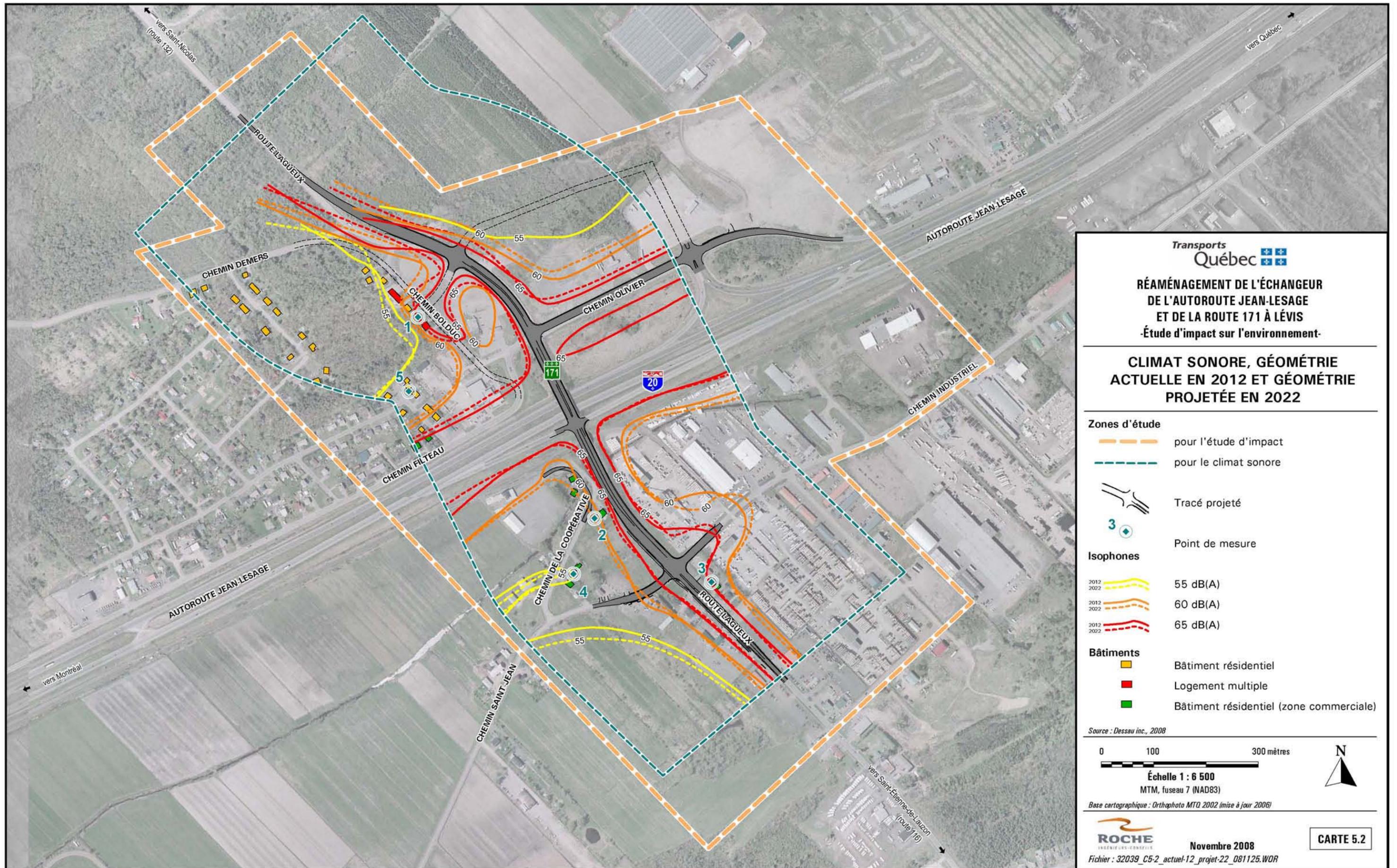
Par la suite, l'évaluation des impacts sonores a été réalisée pour l'ensemble de la zone d'étude. Le tableau 5.14 présente le nombre et le pourcentage d'habitations par niveau d'impact sonore.

Tableau 5.14 Nombre de bâtiments résidentiels par catégorie d'impact sonore en 2022

	Impact sonore				
	Diminution	Nul	Faible	Moyen	Fort
Bâtiments résidentiels	1	8	28	0	0
Pourcentage (%)	3	22	75	0	0

Ainsi, dans l'ensemble de la zone d'étude, aucun bâtiment résidentiel ne devrait subir un impact sonore «fort» ou «moyen».

Par ailleurs, 28 bâtiments résidentiels (75 %) devraient enregistrer un impact sonore « faible » 10 ans après le réaménagement de l'échangeur (2022) et un seul devrait bénéficier d'une diminution du niveau sonore tandis que huit bâtiments résidentiels (22 %) resteront avec les mêmes niveaux sonores.



RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS
 -Étude d'impact sur l'environnement-

CLIMAT SONORE, GÉOMÉTRIE ACTUELLE EN 2012 ET GÉOMÉTRIE PROJETÉE EN 2022

- Zones d'étude**
- pour l'étude d'impact
 - pour le climat sonore
- Tracé projeté
- Point de mesure
- Isophones**
- 2012 55 dB(A)
 - 2022 60 dB(A)
 - 2012 65 dB(A)
 - 2022
- Bâtiments**
- Bâtiment résidentiel
 - Logement multiple
 - Bâtiment résidentiel (zone commerciale)

Source : Dessau inc., 2008



Échelle 1 : 6 500
 MTM, fuseau 7 (NAD83)



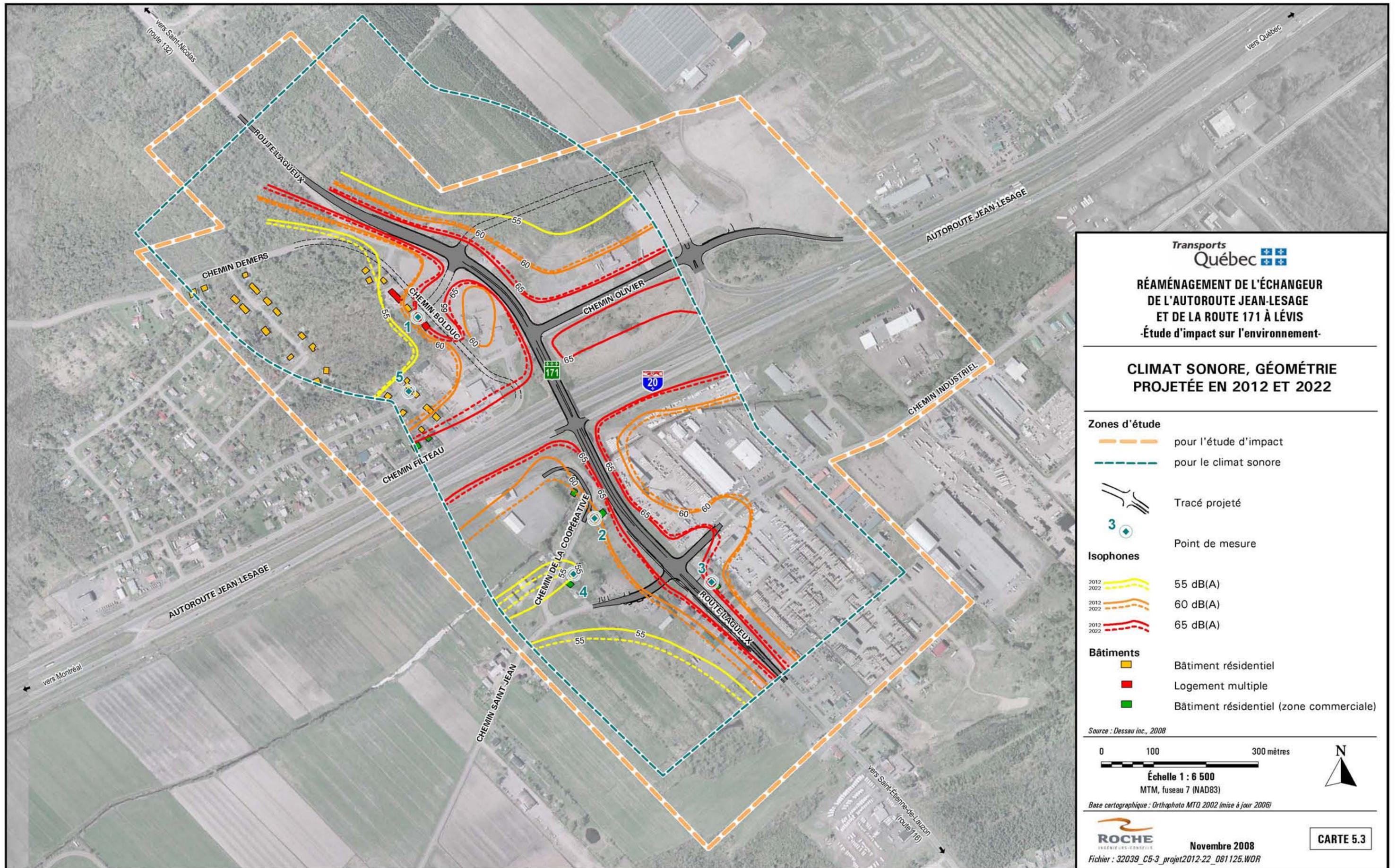
Base cartographique : Orthophoto MTO 2002 (mise à jour 2006)



Novembre 2008

CARTE 5.2

Fichier : 32039_C5-2_actuel-12_projet-22_081125.WOR



RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS
 -Étude d'impact sur l'environnement-

CLIMAT SONORE, GÉOMÉTRIE PROJETÉE EN 2012 ET 2022

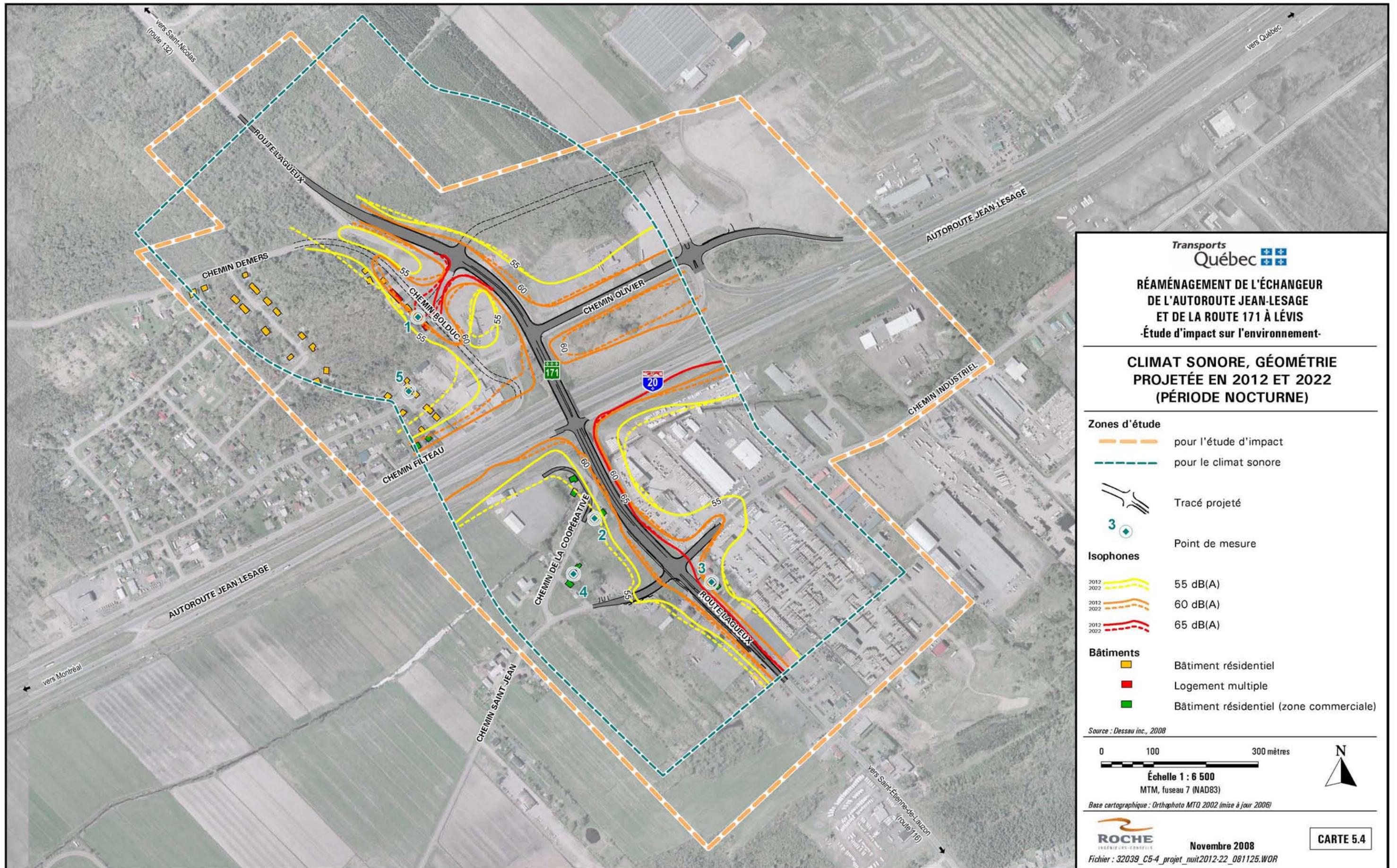
- Zones d'étude**
- pour l'étude d'impact
 - pour le climat sonore
- Tracé projeté**
- Point de mesure**
- Isophones**
- 55 dB(A)
 - 60 dB(A)
 - 65 dB(A)
- Bâtiments**
- Bâtiment résidentiel
 - Logement multiple
 - Bâtiment résidentiel (zone commerciale)

Source : Dessau inc., 2008

0 100 300 mètres

Échelle 1 : 6 500
 MTM, fuseau 7 (NAD83)

Base cartographique : Orthophoto MTO 2002 (mise à jour 2006)



RÉAMÉNAGEMENT DE L'ÉCHANGEUR DE L'AUTOROUTE JEAN-LESAGE ET DE LA ROUTE 171 À LÉVIS
 -Étude d'impact sur l'environnement-

CLIMAT SONORE, GÉOMÉTRIE PROJETÉE EN 2012 ET 2022 (PÉRIODE NOCTURNE)

- Zones d'étude**
- pour l'étude d'impact
 - pour le climat sonore
- Tracé projeté
- Point de mesure
- Isophones**
- 55 dB(A)
 - 60 dB(A)
 - 65 dB(A)
- Bâtiments**
- Bâtiment résidentiel
 - Logement multiple
 - Bâtiment résidentiel (zone commerciale)

Source : Dessau inc., 2008



Échelle 1 : 6 500
 MTM, fuseau 7 (NAD83)



Base cartographique : Orthophoto MTO 2002 (mise à jour 2006)



Novembre 2008

CARTE 5.4

Fichier : 32039_C5-4_projet_nuit2012-22_081125.WOR

6. PLAN D'URGENCE ET PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

6.1 PLAN PRÉLIMINAIRE DES MESURES D'URGENCE

Tout projet de construction comporte un certain risque d'accidents généré par les travaux. Pour agir rapidement et efficacement en cas d'événements particuliers, le MTQ dispose d'un plan régional d'urgence dont les grandes lignes sont décrites dans le texte qui suit. Ce plan est suivi et mis à jour périodiquement par la Direction territoriale.

Le plan d'urgence du MTQ comprend notamment :

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

Dans ce plan, on identifie aussi plusieurs types de risques (ex. accident routier, blocus d'une route, déversement de matières dangereuses, incendie de forêt, chute de ligne à haute tension, etc.) pour lesquels est décrite la procédure à suivre en cas d'urgence. Pour chaque situation, il s'agit d'établir un périmètre préventif de sécurité, de déterminer la nature et l'ampleur du risque, d'avertir les équipes d'urgence et de mettre en oeuvre les modalités de gestion du risque.

Le trajet routier à privilégier en cas d'urgence est déjà prévu dans le plan existant. Ce trajet permettra de contourner l'échangeur de la route Lagueux si un problème oblige sa fermeture.

La planification des mesures à mettre en place en cas d'urgence sera confiée au chef du Centre de service lequel agit déjà à titre de coordonnateur local en matière de sécurité civile. Toutefois, lorsque la gravité de la situation l'exige, il revient au directeur territorial d'intervenir en tant que coordonnateur régional des interventions. Enfin, en cas d'événement majeur, il appartient au coordonnateur ministériel en sécurité civile de prendre la situation en main.

Le surveillant de chantier, en tant que représentant du MTQ, est responsable de la surveillance des travaux. Il doit informer immédiatement le coordonnateur local de tout événement dont la nature ou l'ampleur sont susceptibles d'occasionner une situation d'urgence.

La planification de la sécurité civile pendant les travaux comprendra l'identification, la localisation et une surveillance accrue des éléments ou activités à plus haut risque de générer une situation d'urgence. Ces éléments ou activités comprennent :

- les lignes de transport d'énergie électrique longeant et traversant la zone des travaux;

- la voie ferrée;
- les travaux de déboisement;
- les zones de dynamitage;
- les ouvrages d'art à construire;
- les déblais/remblais et la construction de structure en zone sensible aux glissements de terrain;
- le déversement d'hydrocarbures.

Ces éléments, ainsi que les événements climatiques exceptionnels, sont intégrés dans le plan des mesures d'urgence du MTQ. Il est également à noter qu'en cas de catastrophe, l'organisation régionale de la sécurité civile sera mobilisée.

Les articles 6.10, 7.4 et 10.4.2 du CCDG prévoient les obligations et les mesures pertinentes en ce qui a trait à la prévention des accidents sur le chantier. Enfin, l'entrepreneur est dans l'obligation d'informer Urgence Environnement de tout accident pouvant perturber l'environnement.

6.2 PROGRAMME DE SURVEILLANCE

6.2.1 Programme général

Lors de l'évaluation des impacts du projet, plusieurs mesures d'atténuation ont été proposées afin de minimiser les répercussions du projet sur l'environnement. Toutes ces mesures, de même que les exigences particulières des autorisations gouvernementales, seront incluses aux plans et devis afin d'être connues et appliquées par l'entrepreneur qui obtiendra le contrat. Celui-ci aura la charge d'appliquer ces mesures d'atténuation et exigences particulières. Ajoutons de surcroît que le Cahier des Charges et Devis généraux du ministère des Transports, qui s'applique d'office à tous les projets du Ministère, contient les exigences au plan environnemental auxquelles les entrepreneurs doivent se conformer.

Le surveillant du ministère des Transports ou son représentant sont présents en tout temps sur le chantier et vérifient, assistés de spécialistes en environnement du Ministère, que l'entrepreneur et ses sous-traitants sont au courant des points à respecter dans le domaine environnemental et qu'ils les respectent effectivement.

Le tableau 6.1 résume les mesures d'atténuation présentées dans le chapitre 5. On y indique également l'étape du projet où la mesure doit être appliquée (préconstruction ou plans et devis, construction ou exploitation (suivi)).

6.2.2 Programme spécifique au climat sonore

Au début des travaux, le plan de suivi acoustique sera implanté lorsque nécessaire pour les zones sensibles au bruit, soit essentiellement, dans le présent cas, les zones résidentielles. Des relevés sonores seront réalisés sur une base régulière afin de s'assurer que les seuils autorisés soient respectés et que les mesures d'atténuation mises en place procurent une réduction sonore suffisante.

Plus spécifiquement, des relevés sonores de chaque outil ou équipement utilisé sur le chantier seront réalisés dans le but de vérifier qu'ils sont bien ajustés et que leur entretien est adéquat.

Tableau 6.1 Liste des mesures d'atténuation devant faire l'objet d'une surveillance lors des travaux

Élément du milieu	Source d'impact	Mesure d'atténuation	Phase pré-construction et élaboration des plans et devis	Phase construction	Phase exploitation (élément à suivre)
Milieu physique	Érosion des rives et modification du régime hydraulique et de la qualité de l'eau	Réaliser les travaux en prévoyant des mesures de contrôle de l'érosion soit par l'installation de géotextile dans les talus (surtout dans les approches du viaduc), de barrières filtrantes, trappes à sédiments et bermes dans les fossés de drainage.	√	√	
		Éviter de laisser les berges du ruisseau à nu lors des périodes de crue afin de limiter l'érosion et l'augmentation des particules en suspension (prévoir l'échéancier en conséquence ou des moyens temporaires de stabilisation des talus).	√	√	
		Effectuer les travaux de conception et de construction des structures de traversée de cours d'eau en suivant les prescriptions contenues dans le chapitre 9 du tome II des normes du Ministère, notamment quant aux façons de faire pour la dérivation temporaire des cours d'eau, aux techniques de protection pour minimiser l'érosion durant les travaux; dimensionner les structures et fossés en tenant compte de l'augmentation du ruissellement de surface	√	√	
		Dès que terminées, les extrémités des structures de traversée des ruisseaux devront être enrochées afin d'en assurer leur stabilité et ainsi en empêcher l'érosion.	√	√	
Végétation terrestre	Déboisement	Minimiser les superficies à déboiser, délimiter les aires de conservation de la végétation (en particulier le milieu humide dans la bretelle d'entrée/sortie de l'A20-ouest) et éviter toute coupe inutile ou débordement à l'extérieur de l'emprise	√	√	
		Récupérer les bois présentant une valeur commerciale pour le bois d'œuvre	√	√	
		Utiliser une machinerie adéquate pour la capacité portante des sols, afin de protéger ceux-ci	√	√	
		Transformer en copeaux les résidus ligneux et les utiliser pour la stabilisation des sols dans les zones perturbées	√	√	
		Scarifier et végétaliser le tronçon délaissé de la route Lagueux à l'aide d'espèces feuillues	√	√	√ (plantations)
Végétation riveraine et milieux humides	Mise en place d'un ponceau	Végétaliser la partie située en haut de la ligne naturelle des hautes eaux avec des arbustes à l'extrémité des structures	√	√	√ (plantations)
		Limiter au strict nécessaire l'enrochement stabilisateur en amont et en aval des ponceaux et portiques	√	√	

Tableau 6.1 Liste des mesures d'atténuation devant faire l'objet d'une surveillance lors des travaux (suite)

Élément du milieu	Source d'impact	Mesure d'atténuation	Phase pré-construction et élaboration des plans et devis	Phase construction	Phase exploitation (élément à suivre)
Végétation riveraine et milieux humides (suite)	Travaux en général	Baliser les milieux humides présents dans les bretelles de l'A-20 ouest afin d'assurer leur protection	√	√	
Faune ichtyenne	Mise en place d'un ponceau	Réaliser les travaux en milieu aquatique en prévoyant des mesures de contrôle de l'érosion (barrières filtrantes, trappes à sédiments, bermes, etc.) afin de minimiser l'entraînement des particules de sol vers le cours d'eau	√	√	
		Éviter de laisser les berges à nu lors des périodes de crue afin de limiter l'érosion et l'augmentation des particules en suspension (prévoir l'échéancier en conséquence ou des moyens temporaires de stabilisation des talus)	√	√	
		Effectuer les travaux en milieu aquatique en suivant les prescriptions contenues dans le chapitre 9 du tome II des normes du Ministère, notamment quant aux façons de faire pour la dérivation temporaire des cours d'eau et pour minimiser l'érosion durant les travaux.	√	√	
		Concevoir les ponceaux de façon à assurer, si requis, la libre circulation du poisson	√	√	
Faune avienne	Déboisement	Faire des plantations de feuillus au niveau de la portion délaissée de la route Lagueux	√	√	√ (plantations)
Cadre bâti	Acquisitions	Indemniser les propriétaires touchés selon les règles qui s'appliquent en matière d'acquisition.	√		
		Dans le cas des propriétés identifiées au tableau 5.6, optimiser le projet afin de réduire l'empiètement au niveau des marges de recul.	√		
Archéologie	Destruction potentielle de sites	Informar les responsables du chantier de l'obligation de signaler au maître d'œuvre toute découverte fortuite, et d'interrompre les travaux à cet endroit le cas échéant, jusqu'à l'évaluation complète par les experts en archéologie.	√	√	
Paysage		Voir tableau 5.8			
Accès aux commerces	Travaux de construction	Maintenir en tout temps une voie de circulation afin d'accéder aux commerces	√	√	
	Modification de l'accès liée au terre-plein	Aménager un accès sur les routes perpendiculaires (nouvelle rue Demers et nouvelle rue Industrielle) pour desservir les commerces situés au 550 et 525 route Lagueux	√	√	

Tableau 6.1 Liste des mesures d'atténuation devant faire l'objet d'une surveillance lors des travaux (suite)

Élément du milieu	Source d'impact	Mesure d'atténuation	Phase pré-construction et élaboration des plans et devis	Phase construction	Phase exploitation (élément à suivre)
Sols potentiellement contaminés	Terrassement	Effectuer une étude de phase II, et de phase III au besoin, et décontaminer si requis.	√		
Eau potable	Risque de contamination des puits par les sels	Effectuer un suivi sur les puits à risque. En cas de dépassement des normes, trouver une solution pour alimenter adéquatement les résidences.			√ (puits)
Milieux agricoles et sylvicoles	Empiètement dans la zone agricole	Indemniser les propriétaires touchés selon les règles qui s'appliquent en matière d'acquisition.	√		
		Faire des plantations de feuillus au niveau de la portion délaissée de la route Lagueux.	√	√	√ (plantations)
Climat sonore	Bruit durant la construction ²	Inclure au devis l'obligation, pour l'entrepreneur, d'élaborer un programme de gestion du bruit pendant le chantier	√	√	
		Réaliser l'organisation du chantier et l'ordonnancement des travaux en ayant comme objectif de réduire l'impact sonore durant la nuit, en particulier durant les mois les plus chauds.	√	√	
		Utiliser des équipements de construction générant un bruit réduit (ex : marteaux pneumatiques à faibles émissions sonores, ajout de silencieux, compresseurs électriques d'alimentation d'air)	√	√	
		Munir les équipements d'alarme de recul à intensité variable qui s'ajuste selon le bruit ambiant	√	√	
		Installer des écrans temporaires ou mobiles près des équipements les plus bruyants, au besoin	√	√	
		Informers à l'avance les résidents des travaux de soir ou de nuit, lorsque ces activités sont inévitables	√	√	
		Informers les résidents des moyens pour communiquer avec le Ministère ou l'entrepreneur au sujet du chantier (accès 24h/7 jours)	√	√	

² Outre le programme de gestion du bruit, les autres mesures d'atténuation listées sont suggérées et non imposées.

Régulièrement, le jour et la nuit le cas échéant, des vérifications des niveaux sonores dans les zones sensibles à proximité du chantier seront effectuées. À cet effet, un rapport écrit journalier détaillant la date et la localisation des relevés, les niveaux sonores mesurés et les niveaux sonores autorisés à ce moment sera produit. Ce rapport doit également inclure les actions prises par l'entrepreneur en cas de dépassement, avec indication de la date et de l'heure de l'application des actions correctives.

Lorsque requis, un bilan du suivi acoustique sera réalisé. Ce bilan comprendra les items suivants :

- la localisation des zones sensibles;
- l'identification des sites de relevés sonores;
- le type d'équipement utilisé lors des relevés sonores;
- les méthodes de mesures;
- les résultats des relevés sonores et les dépassements des seuils;
- les mesures d'atténuation mises en place ou modifiées à la suite des dépassements observés ou des plaintes;
- l'efficacité acoustique mesurée et le coût des mesures mises en place;
- le nombre et type de plaintes reçues.

Tout au long des travaux, des réunions de chantier portant sur la gestion du bruit auront lieu afin de suivre l'avancement de l'implantation du programme de gestion du bruit et d'y apporter des correctifs, le cas échéant.

6.3 PROGRAMME DE SUIVI

Le programme de suivi a pour objectif de suivre l'évolution de certaines composantes du milieu affectées par la réalisation du projet. Il permet de vérifier la justesse des prévisions et des évaluations de certains impacts, particulièrement ceux pour lesquels il subsiste des incertitudes dans l'étude d'impact ainsi que l'efficacité de certaines mesures d'atténuation.

Dans le cas présent, certaines composantes feront l'objet d'un suivi, notamment:

- l'ensemble des travaux de végétalisation (réaménagement des rives, aménagement paysager): suivi de la reprise des plantations et ensemencements et de la croissance des espèces durant les deux premières années suivant la construction;
- la qualité de l'eau des puits à risque;
- le climat sonore. À la fin des travaux, un programme de suivi acoustique en phase d'exploitation sera réalisé 1 an, 5 ans et 10 ans après la mise en service du projet. L'impact sonore du projet en phase d'exploitation sera évalué aux endroits critiques. Des relevés sonores devront au préalable avoir été réalisés 1 an avant la mise en chantier du projet.

7. CONCLUSION

Le projet de réaménagement de l'échangeur de l'autoroute Jean-Lesage et de la route Lagueux vise à répondre aux besoins en termes de capacité, de fonctionnalité et de sécurité, compte tenu de l'augmentation constante de la circulation automobile et lourde générée par les développements commerciaux, industriels et résidentiels de ce secteur de la Ville de Lévis. Entre autres, le fort volume de véhicules sortant à cet échangeur en provenance de l'est occasionne parfois, en période de pointe, une congestion qui s'étend sur plusieurs centaines de mètres sur la voie de droite de l'autoroute. Aussi, les véhicules lourds en provenance de l'ouest effectuent difficilement leur virage sur la route Lagueux dû à l'étroitesse des structures enjambant l'autoroute et la voie ferrée qui la longe au sud.

Le projet consiste en l'élargissement, sur une longueur de 1,5 km, de la route Lagueux à 4 voies divisées par un terre-plein central et en la correction d'une courbe en « S » dans sa partie nord, en la réfection des approches des chemins Industriel et Saint-Jean, au réaligement du chemin de la Coopérative, en l'élargissement du chemin Olivier à quatre voies entre la route Lagueux et les bretelles de l'autoroute et finalement, en la relocalisation du chemin Demers. Des voies de virages et des feux de circulation seront aménagés afin de faciliter les mouvements. Une piste multifonctionnelle sera construite du côté ouest de la route Lagueux, sur une distance de 650 m. Le projet, estimé à 22 M\$, sera réalisé en trois phases, étalées sur trois années consécutives.

Les principaux impacts sur le milieu biologique concernent la perte de lisières de boisés feuillus ou mélangés (0,9 ha) et de friches (0,4 ha) liée à l'élargissement de l'emprise. Un léger empiètement (0,026 ha) sur un milieu humide longeant la route Lagueux dans le secteur où la courbe doit être corrigée est anticipé. Des mesures seront prises pour protéger les boisés et milieux humides adjacents et le tronçon délaissé de la route Lagueux sera scarifié et végétalisé. Ces pertes de végétation entraînent également des pertes d'habitats de faibles superficies pour les différentes espèces fauniques. Le prolongement des ponceaux et portiques sur les ruisseaux des Prairies et Terrebonne modifiera l'habitat du poisson. Des mesures seront prises pour minimiser ces effets.

Trois bâtiments (2 résidences et un garage) seront acquis ou relocalisés. Ceux-ci sont situés sur le chemin de la Coopérative. En tout, des acquisitions de terrain de l'ordre de 2 ha et touchant 22 lots seront nécessaires. Finalement, quatre bâtiments verront leur marge de recul diminuée. Les propriétaires touchés seront indemnisés selon les règles qui s'appliquent en matière d'acquisition. Deux puits d'alimentation en eau potable sont jugés à risque. La Ville s'est engagée à relier l'un de ceux-ci au réseau; quant au second, elle évalue présentement la possibilité de le relier. Dans le cas contraire, il fera l'objet d'un suivi par le Ministère. Les puits des résidences acquises seront fermés et colmatés selon la réglementation en vigueur.

Un faible empiètement (0,6 ha) dans la zone agricole permanente est anticipé dans le secteur de la courbe en « S ». Les parcelles de terrain sont actuellement entièrement boisées.

De façon générale, les commerces présents dans la zone d'étude devraient observer une meilleure accessibilité des travailleurs et des services de livraison et de distribution. L'aménagement d'un terre-plein central sur certains tronçons de la route Lagueux viendra toutefois modifier l'accessibilité à trois entreprises, entraînant de courts détours pour une partie de la clientèle. De nouveaux accès seront aménagés sur la future rue Industrielle (qui sera construite par la Ville de Lévis) et sur le chemin Bolduc.

Le climat sonore sera peu modifié par le projet. Aucun bâtiment résidentiel ne devrait subir d'impact sonore fort ou moyen. Les trois-quarts des bâtiments de la zone d'étude subiront un impact faible dix ans après le réaménagement alors que 22 % conserveront les mêmes niveaux sonores. Une résidence bénéficiera d'une diminution du climat sonore.

Le projet sera bénéfique en termes de circulation. Ainsi, la nouvelle configuration des bretelles de l'A-20 ouest fera en sorte d'éliminer la formation d'une file d'attente risquant de reculer jusque sur les voies rapides de l'A-20 ouest. De même, la reconfiguration de l'intersection chemin Olivier/route Lagueux facilitera l'écoulement de la circulation dans ce secteur. De façon générale, les niveaux de service seront grandement améliorés à toutes les intersections et les accidents devraient diminuer.

DOCUMENTS CONSULTÉS

- Bergeron, C. et G. Gariépy. 1993. Saint-Nicolas-Bernières, 1694-1994 : regard sur notre histoire, Société historique de Saint-Nicolas et Bernières, publication #15, Saint-Nicolas, Québec.
- Bibby, C.J., N.D. Burgess et D.A. Hill. 1992. Bird Census Techniques. British Trust for Ornithology and Royal Society for the Protection of Birds, Academic Press, London. 257 p.
- Blondel, J., C. Ferry et B. Frochot. 1981. Points Counts with Unlimited Distance. Pp. 414-420 in Ralph, C.J. et J.M. Scott. Estimating the Numbers of Terrestrial Birds. Studies in Avian Biology, no. 6.
- Cayer, D. 1999. Paléogéographie de la région de Saint-Nicolas, basée sur des analyses sédimentologiques, Université Laval, Québec.
- Cérane inc. 1993. Surveillance archéologique des projets souterrains 1992, Secteur Orléans, Lévis, Beauce et Thetford, rapport inédit remis à Hydro-Québec, Lignes de répartition, région Montmorency et au ministère de la Culture et des Communications.
- Chrétien, Y. 1995. Contrat no. 4250-95-AD01, Inventaires archéologiques, Direction de Chaudière-Appalaches, Service-Inventaires et Plans 1995, Rapport inédit remis au ministère des Transports du Québec, Québec.
- Commission géologique du Canada. 1987. Géographie physique et quaternaire, La calotte glaciaire laurentienne, Sous la direction de Robert J. Fulton et John T. Andrews, Vol XLI-#2, cartes 1702A et 1703A accompagnant l'article de Arthur S. Dyke et Victor K. Prest, The late Wisconsinan and Holocene history of Laurentids Ice Sheet. pp. 237-263, Presse de l'Université de Montréal, Montréal.
- Commission de Toponymie du Québec. 1994. Noms et lieux du Québec, Dictionnaire illustré, Les Publications du Québec, Gouvernement du Québec, Québec.
- Communauté métropolitaine de Québec, Évolution de la population, CMQ, 1991, 1996 et 2001 (site internet http://www.cmquebec.qc.ca/terr_pop_link.php?type=2, consulté le 23 février 2006).
- Conférence régionale des élus de la Chaudière-Appalaches, Profil socioéconomique de la Chaudière-Appalaches – Faits saillants et statistiques régionales, mars 2005.
- Desrosiers, N., R. Morin et J. Jutras. 2002. Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, Québec. 92 p.
- Dessau, 2008. Étude d'impact sonore. Réaménagement de l'échangeur de l'autoroute Jean-Lesage et de la route 171 à Lévis. Acoustique. Rapport final.
- Dumont, J. 1989a. Ville de Saint-Nicolas, étude de potentiel archéologique et résultats de l'inventaire, rapport inédit remis au ministère de la Culture et des Communications, Québec.
- Emploi Québec – Chaudière-Appalaches, Les principales caractéristiques du marché du travail de la Ville de Lévis, 2002.
- Ethnoscop inc. 1995. Des Cantons-Lévis, Ligne à 735 kV, Inventaire archéologique complémentaire, Hydro-Québec, vice-présidence ingénierie, rapport inédit.
- Ethnoscop. 2005. Étude de potentiel archéologique, prolongement de l'autoroute Robert-Cliche (73) entre Beauceville et Saint-Georges, ministère des Transports du Québec, services des inventaires du plan.

- Laliberté, M. 1993. Inventaire archéologique, route 175 : réserve faunique des Laurentides; route 279 : Saint-Gervais; route 173 : Saint-Georges; autoroute 20 : échangeur 311 Bernières; route 267 : Thetford-Mines, Rapport inédit remis au ministère de la Culture et des Communications du Québec, Québec.
- Laplante L., 1962. Étude pédologique du Comté de Lévis. Ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, Division des sols. La Pocatière, comté de Kamouraska, Qué. 86 p et une carte en pochette.
- Morin, B. 1976. Reconnaissance archéologique dans la région de la rivière Chaudière, été 1975, MAC, Rapport inédit remis au ministère de la culture et des Communications, Québec.
- Pintal, J.-Y. 1997a. Bernières, Charny, Saint-Nicolas, et Saint-Rédempteur, Assainissement des eaux usées, inventaires archéologiques, Rapport inédit remis au ministère de la Culture et des Communications et à la Société québécoise d'assainissement des eaux, Québec.
- Pintal, J.-Y. 2002. De la nature des occupations paléindiennes à l'embouchure de la rivière Chaudière, Recherches amérindiennes au Québec, XXXII (3), p. 41-54.
- Pintal, J.-Y. 2003. Contrat no 3021-01-AD02, Inventaires archéologiques, Direction de Chaudière-Appalaches, Rapport inédit remis au ministère des Transports du Québec, Québec.
- Prescott, J. et P. Richard. 1996. Mammifères du Québec et de l'est du Canada. Éditions Michel Quintin, Waterloo, Québec. 399 p.
- Projection du nombre et du taux d'accroissement de la population, CMQ, 2001, 2011 et 2021 (site internet http://www.cmquebec.qc.ca/terr_pop_link.php?type=2, consulté le 23 février 2006).
- MTQ. 2006. Inventaire hydrogéologique. Réaménagement échangeur Aut. 20/rte 171. Municipalité : Lévis. Circ. Élect. : Chutes-de-la-Chaudière. Service Géotechnique & Géologie. Secteur mécanique des roches.
- Robbins, C.S. 1981. Effect of Time of Day on Bird Activity. Pp. 275-286 in Ralph, C.J. et J.M. Scott. Estimating the Numbers of Terrestrial Birds. Studies in Avian Biology, no. 6.
- Robitaille, A. et J.-P. Saucier. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Les publications du Québec. 213 p. + 1 carte.
- Royer, M. 2004. Étude de potentiel archéologique historique, lots : 614, parties 34, 41, 42, 43-615, parties 24, 35, 45, 46, 616, parties 27, 36, 47-617, parties 33, 38, quartier Saint-Romuald, ville de Lévis, Rapport inédit remis au ministère des Transports du Québec, Québec.
- Simard G. et Des Rosiers R., 1979. Qualité des eaux souterraines du Québec, ministère de l'Environnement, Direction générale des Inventaires et de la Recherche, Service des eaux souterraines. HG-13. 161 p.
- Slivitzky et al, 1987. Compilation géologique de la région de l'Estrie-Beauce, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada et ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. MM 85-04, 40 p.
- Statistique Canada, Recensements 1996, 2001.
- Tecsubit, 2006. Réaménagement de l'échangeur de l'autoroute Jean-Lesage (20) et de la route Lagueux (171) à Lévis. Description du milieu biologique. Rapport final.
- Ville de Lévis. Profil socioéconomique des quartiers de la ville de Lévis – Saint-Nicolas, Saint-Étienne-de-Lauzon et Saint-Rédempteur, novembre 2002.

Ville de Lévis. Plan directeur des parcs industriels et des espaces technologiques de la ville de Lévis, septembre 2004

Ville de Lévis, Direction de la planification, Stratégie de gestion de la fonction résidentielle, mars 2005