



## **CHAPITRE 5**

---

### **Corridors et variantes**



## 5 CORRIDORS ET VARIANTES

Le présent chapitre a pour objet de décrire le cheminement qui a mené à la discrimination des corridors considérés et des variantes d'implantation retenues dans le cadre du projet Pipeline Saint-Laurent.

### 5.1 Critères de localisation

Une composante importante de cette étude d'impact sur l'environnement consiste à identifier un tracé techniquement réalisable et acceptable sur le plan environnemental. Cette démarche nécessite l'identification de critères techniques, socio-économiques et environnementaux pouvant influencer directement ou indirectement la localisation du tracé et des aménagements connexes. Les critères pris en compte doivent être identifiés en considérant non seulement les critères généraux de localisation associés à tout projet de pipeline, mais également, les caractéristiques techniques propres au projet et les particularités environnementales du milieu d'insertion. Les sections qui suivent présentent les différents critères génériques, spécifiques et environnementaux utilisés dans le cadre de l'élaboration du projet.

#### 5.1.1 Critères génériques

L'intégration optimale de tout projet de pipeline dans son milieu d'insertion considère, dès les premières étapes du projet, certains critères génériques de localisation, à savoir :

- la recherche d'un trajet qui soit le plus court possible de façon à minimiser les superficies affectées du territoire et les coûts de construction et d'exploitation du réseau;
- l'utilisation de canalisations ou d'emprises existantes, si techniquement acceptable, ou la juxtaposition du tracé à des emprises comportant des équipements compatibles de façon à préserver l'utilisation du territoire et à minimiser le morcellement de ce dernier;
- la prise en compte de la vocation souhaitée du territoire telle qu'édictée par les divers organismes réglementaires;
- l'évitement des composantes sensibles ou valorisées des milieux physique, biologique et humain de façon à restreindre les incidences environnementales sur ces composantes;
- la préservation de la sécurité et de la qualité de vie du milieu par l'évitement des secteurs densément bâtis dont notamment ceux situés dans les limites des périmètres urbains;
- la réduction du nombre de franchissements d'obstacles importants (exemples : infrastructures et cours d'eau) afin de minimiser les aires supplémentaires de travail ainsi que les répercussions sur l'environnement.

### 5.1.2 Critères spécifiques au projet

Le projet Pipeline Saint-Laurent possède certaines caractéristiques techniques qui doivent inévitablement être prises en compte préalablement à la sélection du tracé privilégié. Les principaux critères spécifiques liés au projet incluent notamment:

- la localisation géographique de la raffinerie Jean-Gaulin qui est située à Lévis sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent;
- la localisation géographique du terminal qui est situé à Montréal-Est sur l'île de Montréal;
- le transport des volumes actuels et projetés de produits pétroliers raffinés à basse tension de vapeur nécessite la mise en place d'une conduite d'acier d'un diamètre extérieur de 406,4 millimètres (16 pouces), à une profondeur d'enfouissement sécuritaire évaluée à un minimum de 1,2 mètre en milieu cultivé et 0,9 mètre en milieu boisé;
- la mise en place de la conduite nécessite l'utilisation d'une emprise permanente de 18 mètres de largeur, d'une aire temporaire de travail adjacente à l'emprise permanente d'une largeur approximative de 10 à 15 mètres et des aires supplémentaires de travail de largeurs variables pour permettre le franchissement d'obstacles (exemples : autoroutes, routes, cours d'eau...);
- la progression du liquide dans le pipeline au débit et à la pression appropriés doit être assurée par des postes de pompage qui nécessitent des superficies d'environ 6 000 mètres carrés chacune en bordure de l'emprise permanente;
- l'installation de vannes de sectionnement, à l'intérieur de l'emprise permanente, qui permettent d'isoler au besoin des sections du pipeline. L'ouverture et la fermeture des vannes peuvent être contrôlées à distance grâce à des équipements électroniques reliés au centre de surveillance du pipeline.

### 5.1.3 Critères environnementaux

Bien que l'évaluation des impacts sur l'environnement associés à l'implantation du pipeline s'effectue à une étape ultérieure, la protection de l'environnement est un élément clé de la démarche de discrimination des corridors et des variantes potentielles de réalisation. Les perturbations environnementales liées à la construction, l'exploitation et l'entretien d'un pipeline sont bien connues et, dans la majorité des cas, relativement prévisibles. Il en est de même pour les mesures d'atténuation génériques qui permettent de réduire de façon significative les effets anticipés. L'importance des effets appréhendés sera donc largement tributaire des composantes environnementales propres au milieu qui se verront impacter et de leur degré de sensibilité par rapport aux perturbations envisagées. Les principaux critères environnementaux considérés dans le cadre de ce projet sont :

- les composantes sensibles du milieu physique, à savoir les zones de contraintes physiques (zones inondables et zones de glissement de terrain), les zones sensibles à l'érosion (pentes fortes et berges escarpées) ainsi que les zones présentant une vulnérabilité élevée des nappes souterraines;

- les composantes sensibles du milieu biologique, à savoir les peuplements forestiers matures et âgés, les écosystèmes forestiers exceptionnels, les espèces végétales et fauniques à statut particulier et leurs habitats, les habitats floristiques et fauniques protégés, les milieux humides et les aires naturelles protégées;
- les composantes sensibles du milieu humain, à savoir les peuplements forestiers à bonne valeur commerciale, les cultures agricoles spécialisées, les éléments patrimoniaux d'intérêt, les sites archéologiques connus ainsi que les milieux bâtis.

## 5.2 Corridors considérés

Dès le début du projet, trois corridors élaborés à partir des critères de localisation présentés précédemment ont été identifiés à l'intérieur des limites de la zone à l'étude. Il s'agit des corridors Autoroute, Lignes électriques et Nord. Le texte qui suit décrit brièvement ces corridors tandis que la figure 22 du Volume 2 illustre les limites des trois corridors considérés.

### *Corridor Autoroute*

Le premier corridor, appelé corridor Autoroute, a été élaboré principalement autour de l'autoroute 20. Il englobe, en tout ou en partie, plusieurs infrastructures orientées dans l'axe recherché, soit est-ouest. Les principales infrastructures du corridor Autoroute comprennent outre l'autoroute 20, les lignes de transport d'électricité de 735 kV entre le poste d'Hydro-Québec à Lévis (anciennement Saint-Jean-Chrysostome) et la municipalité de Saint-Agapit, la voie ferrée du Canadien National (CN) entre la gare de triage de Lévis (anciennement Charny) et la ville de Mont-Saint-Hilaire, les lignes de transport d'électricité de 735 kV entre la ville de Drummondville et le poste d'Hydro-Québec à Sainte-Julie, la ligne de transport d'électricité de 49 kV entre les villes de Drummondville et Saint-Hyacinthe ainsi qu'un tronçon du réseau de la compagnie Esso Impériale entre les villes de Drummondville et de Saint-Bruno-de-Montarville. Géographiquement dans la zone à l'étude, le corridor Autoroute occupe la partie nord de cette dernière entre Lévis et Daveluyville, la portion centrale entre les villes de Daveluyville et de Drummondville, ainsi que la portion sud entre les villes de Drummondville et de Montréal-Est.

### *Corridor Lignes électriques*

Le second corridor, nommé corridor Lignes électriques, s'articule principalement autour des deux lignes de transport d'électricité de 735 kV situées au sud de l'autoroute 20 entre Saint-Agapit et Drummondville. En raison de leur proximité avec l'autoroute 20, ces lignes de transport ont été englobées dans le corridor autoroute à partir de Drummondville. Outre pour la présence d'une petite ligne de transport d'électricité de 69 kV en partance de la municipalité de Saint-Agapit, aucune autre infrastructure linéaire d'axe est-ouest pouvant potentiellement être considérée n'a été identifiée dans ce corridor. Géographiquement, le corridor Lignes électriques occupe la portion sud de la zone à l'étude entre Saint-Agapit et Drummondville.

### *Corridor Nord*

Le dernier corridor, désigné le corridor Nord, occupe la portion nord de la zone à l'étude entre Lemieux (une municipalité située à une dizaine de kilomètres à l'ouest de Manseau) et la ville de Varennes. Considérant l'absence d'infrastructures d'axe est-ouest (routes, voies ferrées, lignes électriques, oléoducs ou gazoducs existants ou projetés...), ce corridor a été considéré uniquement afin de vérifier si un alignement plus direct entre les points de départ (raffinerie Jean-Gaulin) et d'arrivée (terminal de Montréal-Est) permet de réduire significativement la longueur du pipeline en exploitant les limites cadastrales, municipales ou physiques. L'alignement défavorable des limites recherchées n'a pas permis d'atteindre l'objectif visé. Parallèlement, les résultats des consultations menées par Ultramar n'ont pas permis de déceler une préférence significative pour ce corridor, de sorte que le corridor Nord n'a pas été retenu pour les étapes subséquentes de l'étude devant conduire à la sélection du tracé privilégié. Par conséquent, les options d'implantation présentées à la section suivante ont été élaborées uniquement à l'intérieur des limites des corridors Autoroute et Lignes électriques.

### **5.3 Options d'implantation ayant mené au choix des variantes**

En raison de la très grande distance qui sépare le point de départ et le point d'arrivée du pipeline, plusieurs options distinctes ont été identifiées pour l'implantation du projet. Cette section décrit, dans un premier temps, l'ensemble des options considérées pour l'implantation de la conduite entre la raffinerie et le terminal. Dans un second temps, quelques options proposées lors des consultations menées par Ultramar sont passées en revue.

#### **5.3.1 Options d'implantation considérées**

Cette section expose l'ensemble des options considérées pour l'implantation de la conduite entre la raffinerie Jean-Gaulin et le terminal de distribution à Montréal-Est. Les différentes options considérées sont de longueur variable et elles ne permettent généralement pas de franchir la totalité de la distance à parcourir entre Lévis et Montréal-Est. Ces options devront donc être combinées en tout ou en partie afin d'identifier les variantes qui mèneront à l'élaboration du tracé privilégié. Afin de faciliter l'identification et la distinction des options, un chiffre et un nom jugé le plus représentatif possible ont été attribués à chacune des options considérées. La figure 23 du Volume 2 illustre les options d'implantation considérées qui sont présentées dans cette section. Dans le texte qui suit, les options sont exposées selon leur position géographique relative d'est en ouest.

#### *Option 1 - IPL 1992*

L'option 1, désignée IPL 1992, correspond au tracé qui avait été élaboré au début des années 1990 par la compagnie Pipeline Interprovincial (Québec) inc. (IPL), maintenant devenue la compagnie Enbridge, pour le transport des produits raffinés de la compagnie Ultramar entre Lévis et Montréal-Est. Pour ce projet, la conduite existante d'Esso, entre Drummondville et l'autoroute 30 à Boucherville, avait été intégrée au tracé considérant qu'elle pouvait transporter le volume journalier de produits pétroliers prévu à cette époque.

À partir de la raffinerie d'Ultramar, le tracé IPL 1992 se dirigeait immédiatement, en direction sud, afin d'éviter le poste d'Hydro-Québec, de l'ancienne municipalité de Saint-

Jean-Chrysostome, puis il empruntait la direction ouest afin de longer des lignes de transport d'électricité de 735 kV et de 69 kV, puis des limites municipales et une voie publique en direction de l'autoroute 20. Par la suite, ledit tracé suivait le côté nord de l'autoroute 20 pour rejoindre la conduite Esso à Drummondville et utiliser cette dernière jusqu'à l'autoroute 30. Il est important de souligner que dans le cadre de la présente étude, l'option 1 correspond uniquement à la portion du tracé d'IPL entre Lévis et la conduite de la compagnie Esso à Drummondville puisque l'option Esso se veut une alternative distincte.

Parmi les contraintes associées à l'option IPL 1992, le développement des noyaux urbains, sur la rive sud de Québec, est certes la plus significative. En effet, ceux-ci ont connu un essor important au cours des dix dernières années. En raison du territoire étendu qu'occupent les périmètres urbains des anciennes villes de Saint-Jean-Chrysostome, Breakeyville, Saint-Étienne-de-Lauzon, Saint-Rédempteur et Saint-Nicolas, maintenant intégrées à la nouvelle Ville de Lévis, il est difficile d'envisager le passage d'un tracé dans ces secteurs.

Parallèlement, le projet de terminal méthanier de Rabaska (intégré partiellement à l'option 3) se doit d'être considéré dans ce secteur. L'un des volets du projet prévoit notamment la construction d'un gazoduc devant se raccorder au réseau de gaz naturel québécois à Lévis dans l'ancien secteur de Saint-Nicolas.

Par ailleurs, les municipalités de Saint-Apollinaire et de Laurier-Station ont également connu un essor important au cours de la même période, de sorte que le passage au nord du parc industriel de Saint-Apollinaire et le contournement de Laurier-Station constituent une autre problématique.

Le passage en milieu boisé, le long d'un sentier de motoneige existant à l'ouest de Laurier-Station, avait soulevé certaines inquiétudes lors de la consultation menée dans le cadre du projet de 1992. Cette problématique est donc également à considérer.

En raison de toutes ces contraintes, la portion du tracé IPL entre le poste d'Hydro-Québec à Lévis (anciennement Saint-Jean-Chrysostome) et Villeroy n'a pas été retenue à titre de variante potentielle d'implantation.

La portion de l'option IPL 1992 entre Villeroy et Drummondville pourrait constituer une option d'implantation bien que plusieurs contournements soient désormais nécessaires afin d'éviter les nombreux échangeurs de l'autoroute 20. Elle présente certaines contraintes importantes entre Villeroy et Drummondville. La principale préoccupation concerne l'impact visuel résultant de l'implantation du pipeline en bordure de l'autoroute en milieu boisé. Il faut noter que les travaux de construction nécessiteraient le déboisement sur une largeur minimale de 23 mètres, alors qu'une emprise permanente de 18 mètres devrait être maintenue dégagée par la suite. Cette préoccupation a été soulevée lors des consultations tenues auprès des différents intervenants du milieu et le maintien d'écrans boisés afin de minimiser l'impact visuel du pipeline en bordure de l'autoroute 20 devra être considéré.

Le contournement des échangeurs de l'autoroute 20, l'évitement des érablières exploitées, des cannebergières, de la tourbière à l'ouest de la route 155, du secteur du Lac-à-la-truite (développement résidentiel situé au sud de Daveluyville en bordure de l'autoroute 20) et des projets de parcs industriels de Daveluyville et Sainte-Eulalie ainsi que les traversées des rivières Bécancour, Nicolet et Nicolet Sud-Ouest sont également des préoccupations



exprimées par les intervenants du milieu. En dépit des nombreux éléments de contraintes identifiés, la portion IPL 1992 entre Villeroy et Drummondville a été retenue comme étant une variante potentielle de réalisation.

### *Option 2 - Voie ferrée démantelée Lévis - Plessisville*

L'option 2, appelée Voie ferrée démantelée Lévis - Plessisville, correspond à une ancienne voie ferrée du CN qui reliait Charny (maintenant Lévis) à Richmond dans l'Estrie en passant par les municipalités de Saint-Agapit, Dosquet, Notre-Dame-de-Lourdes, Laurierville et Plessisville. Une partie de cette voie ferrée, dont notamment celle comprise dans la zone à l'étude, a été démantelée puis aménagée en piste cyclable. Entre Saint-Agapit et Dosquet, la piste cyclable partage l'emprise de l'ancienne voie ferrée avec une ligne électrique et avec un réseau de distribution de gaz naturel, propriété de Gaz Métro, entre Dosquet et Lyster. L'implantation du pipeline dans l'emprise de l'ancienne voie ferrée nécessiterait plusieurs travaux d'importance à savoir :

- le déboisement complet de l'emprise puisque mise à part la partie dégagée pour la piste cyclable, la presque totalité de l'emprise est boisée avec des arbres atteignant une dizaine de centimètres de diamètre;
- le nivellement du ballast existant et le remblaiement des deux fossés longitudinaux;
- le reprofilage d'un ou des deux fossés longitudinaux en les localisant plus près des clôtures;
- la relocalisation et la reconstruction des ponceaux sous les chemins traversant l'emprise de la voie ferrée;
- la reconstruction des ponceaux sous la voie ferrée;
- la démolition des ponts et ponceaux sur les plans d'eau importants.

En milieu agricole, les fossés longitudinaux de la piste cyclable sont généralement intégrés aux systèmes de drainage de surface des fermes avoisinantes. Le remblaiement, même temporaire, pourrait perturber le drainage des fermes. Après le passage du pipeline, il serait nécessaire de recreuser les fossés remblayés, ce qui entraînerait obligatoirement la reconstruction de tous les ponceaux utilisés par les propriétaires voisins pour accéder à la partie de terrain située de l'autre côté de l'ancienne voie ferrée. Il faudrait également envisager le reprofilage de certains fossés sur les terres voisines de l'emprise. Près des cours d'eau importants, la conduite devrait être installée à l'extérieur de l'emprise en raison du nivellement important qui serait requis. Cette voie ferrée avait initialement été construite afin de desservir les villages et les villes adjacentes. Au fil des ans, ces dernières se sont considérablement développées, de sorte que plusieurs des municipalités implantées le long de l'ancienne voie ferrée devraient être contournées. En raison des difficultés identifiées précédemment, l'option de la voie ferrée démantelée entre Lévis et Plessisville n'a pas été retenue comme une variante d'implantation.

### *Option 3 - Tracé gazoduc Rabaska*

L'option 3, nommée Tracé gazoduc Rabaska, correspond à une option de tracé qui serait adjacente au tracé actuellement privilégié pour l'implantation du gazoduc prévu dans le cadre du projet Rabaska. Le tracé proposé contourne, par le sud, les nombreux périmètres urbains de Lévis en longeant principalement des limites cadastrales, municipales et/ou physiques. À l'ouest de la rivière Chaudière, cette option longe une emprise d'Hydro-Québec avant de bifurquer vers le nord-ouest et se diriger vers les installations de Gazoduc Trans Québec & Maritimes (Gazoduc TQM) et de Gaz Métro en bordure de l'autoroute 20. Les éléments particuliers relatifs à cette option sont la présence de tourbières, dont les plus importantes sont situées entre la route 275 et l'autoroute 73, ainsi que la traversée de la rivière Chaudière.

La juxtaposition des emprises des deux projets constitue une avenue intéressante sur le plan environnemental et social. Ce jumelage des conduites est positivement reçu par les intervenants du milieu, notamment au niveau des aménagistes qui sont favorables à l'opportunité de regrouper des emprises de même type sur le territoire. Sur le plan environnemental, cette approche permet de prévoir des réductions importantes du déboisement. De plus, la localisation proposée pour le tracé de Rabaska permet de contourner les périmètres d'urbanisation du secteur, ce qui rejoint également le consensus du milieu. L'option 3, qui privilégie une variante d'implantation adjacente au gazoduc Rabaska, a été retenue pour fin d'analyse des variantes.

### *Option 4 - Traversées des rivières Etchemin et Pénin*

L'option 4 comprend huit options distinctes (voir encadré à la figure 23) permettant de franchir les rivières Etchemin et Pénin en raison de contraintes techniques spécifiques à la traversée de ces rivières. Les autres éléments de contraintes rencontrés dans ces secteurs sont l'autoroute 20, la présence d'un parc industriel (enchâssé au sud de l'autoroute 20 et à l'est de la rivière Etchemin), le centre de ski de fond La Balade, les installations d'épuration des eaux usées de la Ville de Lévis (situées au sud de l'autoroute 20 et de la rivière Etchemin) et deux traversées de voies ferrées, dont une en terrain très accidenté dans le secteur de la rivière Pénin. Les cinq premières options concernent le secteur de la rivière Etchemin tandis que les trois dernières sont spécifiques au secteur de la rivière Pénin.

#### *Option 4.1 – Chemin des Îles*

L'option 4.1 traverse d'abord, par forage horizontal, l'autoroute 20 puis elle intercepte diagonalement, la partie est du parc industriel, avant de suivre le chemin des Îles et les trois lignes de transport d'électricité pour franchir la rivière Etchemin. Cette option doit toutefois considérer la réalisation projetée de projets d'agrandissement et/ou des nouvelles implantations dans le parc industriel. Les sondages géotechniques, réalisés récemment par l'équipe d'ingénierie du projet, indiquent toutefois que la formation rocheuse, à l'endroit prévu pour la traversée de la rivière Etchemin, ne permettrait pas de réaliser avec succès un forage directionnel et qu'une traversée de la rivière, par tranchée ouverte, serait requise. Il faut également noter la présence d'anciens sites d'enfouissement à l'intérieur du parc industriel rendant ce secteur problématique aux travaux d'excavation des sols. L'avantage marqué de cette option réside dans la possibilité d'éviter le centre de ski de fond La Balade. L'option 4.1 n'a toutefois pas été retenue comme étant une variante de réalisation en raison

de l'impossibilité de concrétiser la traversée de la rivière Etchemin par forage directionnel à l'endroit prévu par cette option et des contraintes majeures associées à la présence des sites d'enfouissement.

#### *Option 4.2 – Parc industriel*

L'option 4.2 passe à l'intérieur du parc industriel, à la limite d'une carrière, avant de bifurquer vers l'ouest pour traverser la rivière Etchemin (en aval de l'île Cadoret) et le centre de ski de fond La Balade. Cette option a l'avantage de passer dans un secteur du parc industriel où l'activité est moins importante. Sa localisation, à la limite des propriétés, n'aurait que peu de répercussions sur l'utilisation actuelle et future des terrains concernés. L'équipe d'ingénierie d'Ultramar examine présentement la faisabilité d'une traversée de la rivière Etchemin, par forage directionnel, ce qui permettrait d'éviter toutes formes d'impact au niveau des berges escarpées de cette rivière. Une clairière à l'intérieur des limites du centre de ski de fond La Balade pourrait être utilisée pour l'installation des équipements de forage. L'option 4.2 a été conservée pour l'étude des variantes. La faisabilité d'une traversée par forage directionnel à l'endroit prévu par cette option reste toutefois à confirmer.

#### *Option 4.3 – Île Cadoret*

L'option 4.3 est une alternative à l'option 4.2 pour les traversées de la rivière Etchemin et du centre de ski de fond La Balade. Elle est donc identique à l'option 4.2 jusqu'à la rivière Etchemin où par la suite, elle privilégie une traversée plus en amont, soit vis-à-vis de l'île Cadoret, de façon à englober dans un forage directionnel unique les traversées de la rivière Etchemin et du centre de ski de fond La Balade. Bien que la réussite du forage directionnel unique souhaité n'est pas encore assurée, l'option 4.3 a été retenue pour l'étude des variantes.

#### *Option 4.4 – La Balade Est*

L'option 4.4 privilégie une option de tracé à l'est des installations d'épuration des eaux usées de la Ville de Lévis. À partir de la raffinerie Jean-Gaulin, cette option longe le côté nord de l'autoroute 20 sur une courte distance avant de bifurquer vers le sud pour traverser successivement l'autoroute 20 (par forage horizontal) et la rivière Etchemin (par forage directionnel si techniquement réalisable) et passer à l'est des étangs d'aération pour ensuite traverser le centre de ski de fond La Balade et rejoindre les lignes de transport d'électricité de 735 kV. L'option 4.4 a été retenue pour l'étude des variantes. La faisabilité d'une traversée par forage directionnel à l'endroit prévu par cette option reste toutefois à confirmer.

#### *Option 4.5 – La Balade Ouest*

L'option 4.5 consiste à passer à l'ouest des installations d'épuration des eaux usées de la Ville de Lévis. À partir de la raffinerie Jean-Gaulin, cette option longe le côté nord de l'autoroute 20, sur une distance plus longue que l'option précédente, avant de bifurquer vers le sud pour traverser successivement l'autoroute 20 (par forage horizontal) et la rivière Etchemin (par forage directionnel si techniquement réalisable) et passer à l'ouest des étangs d'aération pour ensuite traverser le centre de ski de fond La Balade et rejoindre les lignes de transport d'électricité de 735 kV. Bien que les chances de réussite du forage

directionnel au niveau de la rivière Etchemin n'ont pas été confirmées, l'option 4.5 a été retenue pour l'étude des variantes.

#### *Option 4.6 – Lignes électriques*

L'option 4.6 longe les deux lignes de transport d'énergie de 735 kV afin de traverser par forage directionnel la rivière Pénin qui est très encaissée et sinueuse dans ce secteur. Les sondages géotechniques, réalisés récemment par l'équipe d'ingénierie d'Ultramar, indiquent toutefois que la formation rocheuse du secteur n'est pas propice au forage directionnel et que les chances de réussite sont limitées. En raison de l'encaissement prononcé de la rivière et de la présence de la voie ferrée, les conditions ne sont pas plus favorables à une traversée en tranchée ouverte de la rivière Pénin et une traversée en forage horizontal dans le cas de la voie ferrée. Pour ces raisons, l'option 4.6 n'a pas été retenue et deux autres options ont été élaborées pour la traversée du secteur de la rivière Pénin, soit les options 4.7 et 4.8.

#### *Option 4.7 – Pénin Nord-Est*

L'option 4.7 prévoit la traversée de la voie ferrée et de la rivière Pénin plus à l'est, à un endroit où la rivière est moins encaissée. Après la traversée du chemin Vanier, cette option bifurque vers le sud-ouest afin de rejoindre les deux lignes de transport d'énergie de 735 kV après avoir traversé une deuxième voie ferrée. Les principaux éléments de contraintes associés à l'option 4.7 sont les traversées de la rivière Pénin (quoique moins importante), des deux voies ferrées du secteur et du chemin Vanier. L'option 4.7 est considérée comme une variante potentielle de réalisation bien que la réussite d'un forage directionnel est pour l'instant hypothétique.

#### *Option 4.8 – Pénin Sud-Est*

L'option 4.8 est identique à l'option précédente jusqu'au chemin Vanier mais à partir de cet endroit, elle continue en direction sud pour aller rejoindre les deux lignes de transport d'énergie de 735 kV. Les éléments de contraintes reliés à l'option 4.8 sont identiques à l'option précédente soit : les traversées de la rivière Pénin, des deux voies ferrées et du chemin Vanier. L'option 4.8 est considérée comme une variante potentielle de réalisation bien que la réussite d'un forage directionnel reste à confirmer.

#### *Option 5 – Traversée secteur Saint-Gilles*

Deux options distinctes d'implantation ont été considérées pour la traversée du secteur de Saint-Gilles à l'ouest de la rivière Beaurivage soit une première (l'option 5.1) aux abords des limites cadastrales et une seconde (l'option 5.2) longeant une ligne électrique de 69 kV sur poteaux de bois.

### *Option 5.1 – Limites cadastrales*

L'option 5.1 longe une ligne de transport d'électricité de 69 kV jusqu'à la rivière Beaurivage. Par la suite, celle-ci suit des limites de lots et de cadastres et rejoint de nouveau la même ligne de transport d'électricité de 69 kV en direction de Saint-Agapit. Cette option entraînerait la perte de surfaces boisées puisqu'elle longe des limites de lots et de cadastres. Le franchissement de la rivière Beaurivage, en tranchée ouverte, représente également un élément à considérer. Cette option n'a pas été retenue pour l'étude des variantes. À la suggestion d'un propriétaire du secteur Saint-Gilles, une autre option de tracé a été développée (l'option 5.2) de façon à réduire le déboisement et le morcellement des boisés du secteur.

### *Option 5.2 – Ligne électrique de 69 kV*

L'option 5.2 est identique à l'option précédente jusqu'à la rivière Beaurivage. La distinction est au niveau de la traversée de la rivière Beaurivage qui se ferait un peu plus en amont, à la hauteur d'une île pour revenir de nouveau le long de la ligne de transport d'électricité de 69 kV en direction de Saint-Agapit. Cette option permettrait de réduire le déboisement particulièrement à l'ouest de la rivière Beaurivage où la ligne électrique traverse longitudinalement une propriété, qui a été déboisée ces dernières années, afin d'être mise en culture. Le principal élément de contrainte demeure toutefois la traversée de la rivière Beaurivage en tranchée ouverte.

### *Option 6 – Lignes électriques Saint-Agapit – Sainte-Eulalie*

Les deux lignes de transport d'électricité de 735 kV entre Saint-Agapit et Sainte-Eulalie représentent un axe intéressant pour l'implantation d'un pipeline, tout particulièrement lorsque le territoire à traverser est majoritairement boisé puisque l'emprise associée aux lignes électriques peut être utilisée comme aire temporaire de travail. Deux options d'implantation ont été considérées le long de ces lignes de transport d'énergie, soit une première option située entièrement du côté nord et une deuxième entièrement du côté sud.

#### *Option 6.1 – Nord des lignes électriques*

L'option 6.1 consiste à suivre systématiquement le côté nord des lignes électriques. Le territoire traversé est majoritairement boisé, peu urbanisé et ponctué de cannebergières représentant des exploitations agricoles spécialisées fort répandues dans cette région du Québec.

La rivière Bécancour constitue le cours d'eau le plus important dans ce secteur. Selon les relevés effectués en hélicoptère au printemps 2005, plusieurs massifs d'érables sont présents du côté nord des lignes électriques, dont certains sont exploités pour le sirop d'érable. La consultation des cartes écoforestières du MRNF a également révélé qu'une dizaine de kilomètres de peuplements d'érables serait affectée par une option longeant le côté nord de l'emprise d'Hydro-Québec. Cette option présente toutefois un avantage non négligeable, à savoir de ne pas créer d'ouverture supplémentaire en milieu boisé et de permettre de réduire le déboisement en ayant la possibilité de prendre la plupart des aires temporaires de travail à même l'emprise d'Hydro-Québec, préalablement à l'obtention d'une autorisation de cette dernière.

La distance à parcourir en milieux boisés serait légèrement plus grande du côté nord des lignes électriques comparativement au côté sud de celles-ci et la qualité des boisés perturbés serait en général supérieure du côté nord. Les principaux éléments de contraintes associés à l'option 6.1 sont les érablières en exploitation, les milieux humides, les cannebergières actuelles et projetées et la traversée de la rivière Bécancour. L'option 6.1 n'a pas été retenue comme étant une variante potentielle de réalisation.

#### *Option 6.2 – Sud des lignes électriques*

L'option 6.2 suit systématiquement le côté sud des lignes électriques. Elle traverse principalement des milieux boisés ainsi que quelques milieux humides. Tout comme du côté nord, certains peuplements d'érables seraient touchés par l'implantation de cette option dans une région où les milieux boisés sont relativement abondants. Selon les relevés effectués en hélicoptère au printemps 2005, le nombre d'érablières en exploitation est toutefois inférieur du côté sud des lignes électriques par rapport au côté nord de celles-ci. D'après les compilations réalisées à partir des cartes écoforestières du MRNF, la distance parcourue en milieu boisé en longeant le côté sud de l'emprise d'Hydro-Québec serait légèrement inférieure comparativement à l'option nord.

En raison de sa proximité avec l'option 6.1, les éléments de contraintes sont essentiellement les mêmes, soit les érablières en exploitation, les milieux humides, les cannebergières actuelles et projetées et la traversée de la rivière Bécancour. Globalement, l'option Sud des lignes électriques (option 6.2) a été retenue par rapport à l'option Nord (option 6.1) des lignes électriques puisque son implantation serait plus avantageuse au niveau des pertes de surfaces boisées et des érablières exploitées impactées.

#### *Option 7 – Ligne électrique Saint-Agapit – Laurier-Station*

L'option 7 longe une ligne de transport d'électricité de 69 kV entre Saint-Agapit et Laurier-Station. Elle traverse un territoire boisé et cultivé. Des érablières sont localisées en bordure de la ligne. Cette option présente toutefois l'avantage d'éviter une nouvelle ouverture en milieu boisé (par la juxtaposition d'emprises compatibles) et de réduire possiblement le déboisement par l'utilisation de l'emprise de la ligne comme aire temporaire de travail. L'option 7 a été retenue pour l'élaboration des variantes du tracé.

#### *Option 8 – Autoroute 20 Laurier-Station – Villeroy*

L'option 8 débute juste un peu après Laurier-Station. Elle est directement adjacente au côté sud de l'autoroute 20 pour la première moitié de son parcours puis, en raison de la présence de résidences en bordure de l'autoroute 20, elle longe la limite des boisés. Afin d'éviter la tourbière de Villeroy (l'une des dernières grandes tourbières naturelles au sud du Québec qui totalise une superficie d'environ 800 hectares), l'option 8 traverse du côté nord de l'autoroute 20 juste un peu avant cette dernière. L'évitement de la tourbière de Villeroy fût un critère de localisation fort important. L'option 8 se termine après avoir traversée l'autoroute 20 où elle rejoint alors l'option IPL 1992. Cette option a été retenue pour l'étude des variantes.

### *Option 9 – Lignes électriques Sainte-Eulalie – Drummondville*

L'option 9 se veut le prolongement de l'option 6 entre Sainte-Eulalie et Drummondville. Elle consiste à longer l'emprise des deux lignes de transport d'énergie de 735 kV (au sud de l'autoroute 20) entre Sainte-Eulalie et Drummondville. Cette option devrait toutefois composer avec le contournement du poste d'Hydro-Québec à Sainte-Eulalie ainsi que des nombreuses lignes s'y rattachant. L'utilisation du territoire est généralement boisée. En s'approchant de la ville de Drummondville, l'utilisation du territoire devient de plus en plus agricole.

L'implantation de l'option 9 nécessiterait la traversée de trois cours d'eau importants, soit les rivières Nicolet, Nicolet Sud-Ouest et Saint-François. Il faut également souligner la présence d'une carrière en bordure des lignes d'Hydro-Québec à l'est de la rivière Nicolet Sud-Ouest. En plus de la complexité de traverser la rivière Saint-François dans le voisinage immédiat de l'emprise d'Hydro-Québec (bâtiments), cette option nécessiterait un déboisement relativement important par rapport à l'option 1 qui se situe très majoritairement en milieu cultivé, et ce, même avec la possibilité d'utiliser en partie l'emprise d'Hydro-Québec comme aire temporaire de travail en milieu boisé lors de la construction. L'option 9 n'a pas été retenue comme variante de réalisation.

### *Option 10 – Lignes électriques Drummondville – Saint-Mathieu-de-Beloeil*

L'option 10 longe de façon systématique l'emprise des deux lignes de transport d'électricité de 735 kV (au nord de l'autoroute 20) entre Drummondville et Saint-Mathieu-de-Beloeil. Cette option s'avère particulièrement intéressante en milieu boisé puisqu'elle permet de réduire le déboisement, en utilisant en partie l'emprise d'Hydro-Québec comme aire temporaire de travail lors de la construction, et le morcellement des boisés (en évitant la création d'une nouvelle ouverture). Ces éléments sont particulièrement importants en Montérégie où les milieux boisés et les corridors forestiers sont des éléments de l'environnement particulièrement valorisés. Tout comme pour l'option 6, deux options d'implantation ont été considérées le long de ces deux lignes de transport d'énergie, soit une première option située entièrement du côté nord (option 10.1) et une deuxième entièrement du côté sud (option 10.2).

#### *Option 10.1 – Nord des lignes électriques*

L'option 10.1 consiste à suivre en continu le côté nord de l'emprise d'Hydro-Québec entre Drummondville et Saint-Mathieu-de-Beloeil. Le territoire traversé est majoritairement agricole. Les massifs boisés isolés se retrouvent principalement entre Drummondville et Saint-Simon ainsi que dans la municipalité de Saint-Charles-sur-Richelieu. Deux cours d'eau importants seraient traversés, soit les rivières Yamaska et Richelieu.

Selon l'Atlas de conservation des boisés de la région du Richelieu (Centre de la Nature Mont Saint-Hilaire, 2004), cette option affecterait sur une plus grande distance des boisés à indice de priorité de conservation élevé que l'option suivante (option 10.2). Les longueurs en érablières exploitées et en peuplements d'érables seraient légèrement plus importantes du côté nord des lignes électriques comparativement au côté sud. Le passage dans des boisés protégés et le déboisement figurent parmi les préoccupations les plus importantes. De plus, les traversées des rivières Yamaska et Richelieu ainsi que de la route 137 à La Présentation constituent également des éléments de contraintes. En raison d'un plus grand

impact anticipé sur le milieu boisé, cette option n'a pas été retenue comme variante potentielle de réalisation.

#### *Option 10.2 – Sud des lignes électriques*

L'option 10.2 consiste à suivre de façon systématique le côté sud de l'emprise des deux lignes de 735 kV d'Hydro-Québec entre Drummondville et Saint-Mathieu-de-Beloeil. En raison de sa proximité avec l'option Nord, elle présente les mêmes contraintes que celle-ci mais à un degré moindre en ce qui concerne le milieu boisé. L'option 10.2 a été retenue pour la sélection des variantes puisqu'elle permet de réduire les superficies déboisées.

#### *Option 11 – Emprise Esso*

L'option 11 prévoit l'utilisation de l'emprise de la compagnie Esso entre Drummondville et l'autoroute 30. Cette emprise généralement située en bordure de l'autoroute 20 a été construite en 1968. Au début des années 1990, la compagnie IPL (maintenant Enbridge) avait envisagé, dans le cadre d'un projet d'oléoduc, d'intégrer cette conduite à son projet. À ce moment, la conduite d'un diamètre de 213,1 millimètres (8 pouces), était considérée adéquate pour transporter les quantités de produits prévues qui étaient de l'ordre de 45 000 barils par jour. En raison des prévisions actuelles de transport d'au moins 100 000 barils par jour, le diamètre de la conduite existante de la compagnie Esso s'avère insuffisante pour le transport des volumes prévus par Ultramar. De ce fait, seule l'emprise pourrait présenter un intérêt pour le projet à la condition, bien entendu, que cette dernière soit disponible.

L'utilisation de l'emprise Esso présente toutefois certaines contraintes. En effet, l'installation d'une nouvelle conduite de 406,4 millimètres (16 pouces) à même l'emprise existante s'avère problématique partout où la conduite est située à l'intérieur de l'emprise de l'autoroute 20, soit sur une distance d'environ 15 kilomètres en raison du manque d'espace et de l'orientation du MTQ qui ne peut confirmer l'utilisation de l'emprise de l'autoroute 20 pour l'implantation du pipeline. L'utilisation de l'emprise Esso nécessiterait également la juxtaposition d'une nouvelle emprise adjacente à l'emprise existante. L'emprise existante d'Esso (dans les secteurs où les boisés adjacents ont envahi l'espace), tout comme la nouvelle emprise et les aires de travail, devraient être déboisées. Plusieurs contournements (notamment ceux associés aux municipalités de Saint-Hyacinthe, Belœil et Saint-Mathieu-de-Beloeil ainsi qu'aux terrains de golf de Saint-Simon et de Sainte-Madeleine) seraient également requis en raison de l'utilisation actuelle du sol. Les rivières Yamaska et Richelieu devraient également être franchies. Il faut aussi souligner que l'emprise Esso à Sainte-Julie est enclavée entre l'autoroute 20 et un mur acoustique derrière lequel des résidences sont présentes. En résumé, pour les fins d'analyses des variantes, seulement les parties de l'emprise Esso répondant aux critères de localisation ont été retenues.



### *Option 12 – Traversée de Belœil*

L'option 12 a été élaborée afin de proposer une alternative à l'option précédente dans le secteur de Belœil. Cette option longe le côté sud de l'autoroute 20 sur une distance d'environ 4 kilomètres. Toutefois, lors d'une rencontre avec la Ville de Belœil, les autorités rencontrées ont porté à l'attention d'Ultramar que le secteur traversé serait développé à très court terme à des fins résidentielles et commerciales (projet Domaine du Centenaire comprenant quelque 1 300 unités de logement, CLSC, CHSLD...) et que toute option dans ce secteur n'est ni souhaitée, ni souhaitable. L'option 12 a donc été abandonnée et cette dernière ne peut constituer une variante d'implantation.

### *Option 13 – Boisé de Verchères*

L'option 13 évalue les options relatives au franchissement du secteur du Boisé de Verchères. Le Boisé de Verchères est un milieu hautement valorisé en Montérégie avec ses quelque 5 600 hectares de terrains boisés. Il est protégé de par la vocation que lui confère la MRC de La-Vallée-du-Richelieu. Il constitue également un boisé d'intérêt selon les orientations d'aménagement de la MRC Lajemmerais. Plusieurs peuplements matures y sont présents ainsi que plusieurs érablières exploitées. Trois options de tracé ont été considérées dans ce secteur, dont une traversant le boisé en longeant les lignes électriques ainsi que deux contournements permettant d'éviter ce dernier.

#### *Option 13.1 – Lignes électriques*

L'option 13.1 consiste à longer les lignes électriques, du côté sud, afin de traverser le Boisé de Verchères. Les inventaires réalisés indiquent que cette option entraînerait la perte de peuplements forestiers parfois matures. Cette option est toutefois beaucoup plus courte que les deux autres considérées et elle a donc été retenue dans le cadre de l'étude des variantes.

#### *Option 13.2 – Contournement par le nord*

L'option 13.2 consiste à contourner, par le nord, le Boisé de Verchères en longeant en partie le réseau de Gaz Métro en direction Contrecoeur, des limites de lots en direction nord-ouest et des limites de champs et de boisés en direction sud-ouest. Cette option serait presque entièrement située en milieu cultivé, exception faite d'un terrain de golf qui devrait être traversé ainsi que d'un petit boisé qui pourrait être évité en raffinant ladite option. Le seul avantage que présente cette option est d'éviter le Boisé de Verchères puisqu'elle devrait parcourir une distance beaucoup plus longue, soit tout près de 16 kilomètres de plus que l'option précédente, de sorte que cette option n'a pas été retenue.

#### *Option 13.3 – Contournement par le sud*

L'option 13.3 consiste à contourner, par le sud, le Boisé de Verchères à partir des lignes de transport de 735 kV. Elle longe en partie le réseau de Gaz Métro, cette fois-ci vers le sud, ainsi que des limites de lots jusqu'à l'autoroute 20 qu'elle traverse dans le secteur de la balance routière. Cette option longe par la suite l'autoroute 20 en direction ouest, pour aller rejoindre le réseau de Gazoduc TQM avant de retraverser du côté Nord de l'autoroute 20. Cette option devra composer à deux reprises avec la traversée de l'autoroute 20, le tissu urbain le long du Rang du Ruisseau nord de part et d'autre de l'autoroute 20 ainsi que le

long de la route 229 et un éventuel projet d'étangs d'aération en bordure de l'autoroute 20 dans la municipalité de Saint-Mathieu-de-Beloeil. Tout comme l'option précédente, le seul avantage que présente cette option est d'éviter le Boisé de Verchères puisque sa longueur est accrue d'environ 6,5 kilomètres par rapport à la traversée du boisé en longeant les lignes électriques. Malgré la distance significative supplémentaire à parcourir par rapport à l'option 13.1, l'option 13.3 a été retenue pour l'étude des variantes.

#### *Option 14 – Option adjacente au gazoduc PNGTS*

Cette option consiste à longer en direction nord le réseau de Gazoduc TQM, lui-même adjacent à deux lignes de transport d'électricité de 735 kV, pour aller rejoindre l'autoroute 30 à Varennes. Elle répond au consensus des représentants du milieu à l'effet de regrouper les emprises de même type et cette dernière permettrait de réduire la largeur de l'emprise requise ainsi que le déboisement. Les quatre traversées de l'emprise du Gazoduc TQM entre l'autoroute 20 et le chemin du Lac et notamment celle à la hauteur de la route 229, figurent parmi les éléments de contraintes. Cette option a été retenue pour les fins de l'étude des variantes.

#### *Option 15 – Traversée de Varennes*

Le secteur concerné est traversé par le réseau de Gazoduc TQM dont l'emprise longe le côté sud du chemin du Lac. En raison d'espaces restreints le long de ce chemin et du développement potentiel le long du boulevard Lionel-Boulet, trois options d'implantation ont été considérées pour ce secteur.

##### *Option 15.1 – Chemin des Artisans*

Cette option consiste à longer le chemin des Artisans à partir de l'autoroute 30, pour traverser le boulevard Lionel-Boulet et rejoindre éventuellement le réseau de Gazoduc TQM pour le longer jusqu'aux limites de Varennes et de Boucherville. Elle traverserait une zone industrielle, en zone blanche, dédiée à l'agrandissement du parc scientifique et technologique de la Ville de Varennes. Considérant que d'autres options ont été discutées avec les représentants de la Ville et que ces dernières sont réalisables, l'option chemin des Artisans n'a pas été retenue.

##### *Option 15.2 – Chemin du Lac Nord - 1*

Cette option consiste à longer le côté nord du chemin du Lac jusqu'au boulevard Lionel-Boulet en raison de la présence de l'emprise de Gazoduc TQM immédiatement au sud du même chemin. Par la suite, elle rejoint l'emprise de Gazoduc TQM, et ce, jusqu'aux limites de Varennes et de Boucherville.

*Option 15.3 – Chemin du Lac Nord - 2*

Cette option traverse le boulevard Lionel-Boulet à environ 200 mètres au nord du chemin du Lac. Elle est adjacente à des limites de lots sur une très faible distance à partir du chemin du Lac pour ensuite être localisée perpendiculairement aux lots jusqu'aux limites de Varennes et de Boucherville. Cette option, qui est majoritairement localisée à travers les lots, en raison de l'absence de limites physiques et la possibilité de développement de part et d'autre du boulevard Lionel-Boulet, n'a pas été retenue tout comme celle du chemin des Artisans.

*Option 16 – Conduite existante Ultramar*

Cette option correspond à la conduite sous-fluviale de 273,1 millimètres (10 pouces) de diamètre appartenant à la compagnie Ultramar. Cette conduite a fait l'objet de différentes vérifications (inspection interne, essais hydrostatiques) au cours de l'automne 2005. Les résultats de ces vérifications indiquent que la conduite est en très bon état et qu'elle peut être utilisée pour la traversée du fleuve à la hauteur de Boucherville.

Pour conclure la présente section, le tableau 5.1 fait une synthèse quant aux avantages et aux contraintes associés aux différentes options d'implantation considérées et rappelle les options retenues pour l'étude des variantes.

**Tableau 5.1** Tableau synthèse des options d'implantation considérées ayant mené au choix des variantes pour l'implantation du projet Pipeline Saint-Laurent

No	Nom	Avantages	Désavantages/Contraintes	Retenues
1	IPL 1992	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun avantage marquant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essor important des périmètres d'urbanisation au cours des dix dernières années (anciennes municipalités de Saint-Jean-Chrysostome, Breakeyville, Saint-Étienne-de-Lauzon, Saint-Rédempteur et Saint-Nicolas).</li> <li>Agglomérations de Saint-Apollinaire et de Laurier-Station (développement au nord de l'autoroute).</li> <li>Contournement des échangeurs de l'autoroute 20.</li> <li>Préoccupations quant au déboisement en bordure de l'autoroute 20 (paysage), volonté de maintenir des écrans en bordure de l'autoroute impliquant la création de nouvelles ouvertures en milieu boisé.</li> <li>Secteur résidentiel au sud de Daveluyville en bordure nord de l'autoroute.</li> <li>Projets de parcs industriels à la hauteur de Daveluyville et de Sainte-Eulalie.</li> <li>Érablières exploitées à la hauteur de Sainte-Eulalie.</li> <li>Importante tourbière en bordure de l'autoroute 20 à l'ouest de la route 155.</li> <li>Traversées des rivières Bécancour, Nicolet, Nicolet Sud-Ouest et Saint-François.</li> </ul>	En partie
2	Voie ferrée démantelée Lévis – Plessisville	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun avantage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement en piste cyclable, présence d'une ligne électrique et d'un réseau de distribution de Gaz Métro.</li> <li>Piste cyclable inutilisable pendant les travaux</li> <li>Travaux importants à réaliser : <ul style="list-style-type: none"> <li>Déboisement;</li> <li>Nivellement du ballast;</li> <li>Remblaiement des fossés longitudinaux;</li> <li>Reprofilage d'un ou des deux fossés en les localisant plus près des clôtures;</li> <li>Localisation et la reconstruction des ponceaux sous les chemins traversant l'emprise de la voie ferrée;</li> <li>Reconstruction des ponceaux sous la voie ferrée;</li> <li>Démolition des ponts et ponceaux sur les plans d'eau importants,</li> <li>Construction hors de l'emprise</li> </ul> </li> <li>Contournement des agglomérations urbaines.</li> </ul>	Non

No	Nom	Avantages	Désavantages/Contraintes	Retenues
3	Tracé gazoduc Rabaska	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet le regroupement de servitudes de même type.</li> <li>Offre la possibilité de réduire les largeurs des emprises respectives et de déboisement.</li> <li>Permet de contourner les périmètres urbains.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de tourbières entre la route 175 et l'autoroute 73.</li> <li>Traversée de la rivière Chaudière.</li> </ul>	Oui
4	Traversées des rivières Etchemin et Pénin			
4.1	Chemin des Îles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet d'éviter le centre de ski de fond La Balade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projets d'agrandissement ou d'implantation dans le parc industriel.</li> <li>Présence d'anciens sites d'enfouissement dans la partie sud du parc industriel.</li> <li>Formation rocheuse non favorable au forage directionnel.</li> <li>Traversée de la rivière par tranchée ouverte.</li> </ul>	Non
4.2	Parc industriel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option plus favorable au développement du parc industriel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Huit sentiers de ski de fond seraient croisés par cette option si la traversée par forage directionnel de la rivière Etchemin n'est pas possible, sinon, quatre sentiers seraient affectés.</li> <li>Impact plus important sur la rivière si la traversée doit se faire par tranchée ouverte.</li> </ul>	Oui
4.3	Île Cadoret	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pourrait permettre d'éviter le déboisement si le forage directionnel devient possible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quatre sentiers de ski de fond seraient croisés par cette option si la traversée par forage directionnel de la rivière Etchemin n'est pas possible.</li> <li>Impact plus important sur la rivière si la traversée doit se faire par tranchée ouverte.</li> </ul>	Oui
4.4	La Balade Est	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet d'éviter complètement le parc industriel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Huit sentiers de ski de fond seraient croisés par cette option si la traversée par forage directionnel de la rivière Etchemin n'est pas possible, sinon, quatre sentiers seraient affectés.</li> <li>Impact plus important sur la rivière si la traversée doit se faire par tranchée ouverte.</li> </ul>	Oui
4.5	La Balade Ouest	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet d'éviter complètement le parc industriel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onze sentiers de ski de fond seraient croisés par cette option si la traversée par forage directionnel de la rivière Etchemin n'est pas possible, sinon, quatre sentiers seraient affectés.</li> <li>Impact plus important sur la rivière si la traversée doit se faire par tranchée ouverte.</li> <li>Option présentant le plus d'impacts potentiels sur le centre de ski de fond en termes de déboisement.</li> </ul>	Oui
4.6	Lignes électriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option adjacente à l'emprise d'Hydro-Québec.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formation rocheuse non propice à un forage directionnel.</li> <li>Rivière très encaissée en bordure de la voie ferrée.</li> <li>Présence de la voie ferrée.</li> </ul>	Non
4.7	Pénin Nord-Est	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terrain moins accidenté que l'option 4.6 pour le franchissement de la rivière, de la voie ferrée et du chemin Vanier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traversées de la voie ferrée, du chemin Vanier et de la rivière Pénin.</li> </ul>	Oui

No	Nom	Avantages	Désavantages/Contraintes	Retenues
4.8	Pénin Sud-Est	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terrain moins accidenté que l'option 4.6 pour le franchissement de la rivière, de la voie ferrée et du chemin Vanier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traversées de la voie ferrée, du chemin Vanier et de la rivière Pénin.</li> </ul>	Oui
5	Traversée secteur Saint-Gilles			
5.1	Limites cadastrales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne localisation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nécessite une nouvelle ouverture en milieu boisé.</li> <li>Morcellement accru des superficies boisées.</li> <li>Traversée de la rivière Beurivage.</li> </ul>	Non
5.2	Ligne électrique de 69 kV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet de réduire le déboisement.</li> <li>Évite une nouvelle ouverture en milieu boisé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traversée de la rivière Beurivage.</li> </ul>	Oui
6	Lignes électriques Saint-Agapit – Sainte-Eulalie			
6.1	Nord des lignes électriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune nouvelle ouverture en milieu boisé.</li> <li>Possibilité de réduire le déboisement en utilisant en partie l'emprise d'Hydro-Québec comme aire temporaire de travail.</li> <li>Plus court en milieux humides.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Érablières exploitées.</li> <li>Présence de milieux humides.</li> <li>Présence de cannebergières.</li> <li>Traversée de la rivière Bécancour.</li> </ul>	Non
6.2	Sud des lignes électriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune nouvelle ouverture en milieu boisé.</li> <li>Possibilité de réduire le déboisement en utilisant en partie l'emprise d'Hydro-Québec comme aire temporaire de travail.</li> <li>Plus court en milieu boisé.</li> <li>Plus court dans les érablières exploitées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Érablières exploitées.</li> <li>Présence de milieux humides.</li> <li>Présence de cannebergières.</li> <li>Traversée de la rivière Bécancour.</li> </ul>	Oui
7	Ligne électrique Saint-Agapit – Laurier-Station	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune nouvelle ouverture en milieu boisé.</li> <li>Possibilité de réduire le déboisement en utilisant en partie l'emprise d'Hydro-Québec comme aire temporaire de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Érablières exploitées.</li> </ul>	Oui
8	Autoroute 20 Laurier-Station – Villeroy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évite le passage en milieu boisé le long d'un sentier de motoneige existant à l'ouest de Laurier-Station.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maintien d'écrans en bordure de l'autoroute créant de nouvelles ouvertures en milieu boisé.</li> <li>Présence d'érablières.</li> </ul>	Oui
9	Lignes électriques Sainte-Eulalie – Drummondville	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibilité d'utiliser en partie l'emprise d'Hydro-Québec comme aire temporaire de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poste d'Hydro-Québec à Sainte-Eulalie.</li> <li>Érablières exploitées de part et d'autre des lignes de 735 kV à l'ouest de Notre-Dame-du-Bon-Conseil.</li> <li>Traversées des rivières Nicolet, Nicolet Sud-Ouest et Saint-François.</li> <li>Difficultés reliées (bâtiments) à la traversée de la rivière Saint-François dans le voisinage immédiat des lignes électriques.</li> <li>Déboisement plus important par rapport à l'option 1.</li> <li>Présence d'une carrière en bordure des lignes d'Hydro-Québec à l'est de la rivière Nicolet.</li> </ul>	Non

No	Nom	Avantages	Désavantages/Contraintes	Retenues
10	Lignes électriques Drummondville – Saint-Mathieu-de-Beloil			
10.1	Nord des lignes électriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune nouvelle ouverture en milieu boisé.</li> <li>Possibilité de réduire le déboisement en utilisant en partie l'emprise d'Hydro-Québec comme aire temporaire de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traversées des rivières Yamaska et Richelieu.</li> <li>Boisés protégés.</li> <li>Indice de priorité de conservation des boisés est plus élevé que l'option passant au sud des lignes électriques (option 10.2).</li> <li>Distance à l'intérieur d'érablières exploitées plus importantes du côté nord.</li> <li>Traversée de la route 137 à La Présentation.</li> </ul>	Non
10.2	Sud des lignes électriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune nouvelle ouverture en milieu boisé.</li> <li>Possibilité de réduire le déboisement en utilisant en partie l'emprise d'Hydro-Québec comme aire temporaire de travail.</li> <li>Indice de priorité de conservation des boisés est moins élevé que l'option passant au nord des lignes électriques (option 10.1).</li> <li>Distance à l'intérieur d'érablières exploitées plus courte que l'option au nord des lignes électriques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traversées des rivières Yamaska et Richelieu.</li> <li>Boisés protégés.</li> <li>Traversée de la route 137 à La Présentation.</li> </ul>	Oui
11	Emprise Esso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seule l'emprise pourrait présenter un intérêt dans les secteurs où elle n'est pas située dans l'emprise de l'autoroute 20 ou dans des endroits enclavés, notamment par des bâtiments.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emprise Esso située à l'intérieur de l'emprise de l'autoroute 20 sur environ 15 kilomètres.</li> <li>Conduite de diamètre insuffisant pour être intégrée au projet.</li> <li>Acquisition d'une emprise additionnelle de largeur variable.</li> <li>Déboisement de l'emprise existante d'Esso à plusieurs endroits.</li> <li>Plusieurs contournements à prévoir que ce soit avec une option utilisant en partie l'emprise existante ou une option localisée de façon adjacente à l'emprise existante.</li> <li>Traversées des rivières Yamaska et Richelieu.</li> <li>Terrains de golf de Saint-Simon et Sainte-Madeleine.</li> </ul>	En partie
12	Traversée de Beloil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternative aux contraintes présentes au nord de l'autoroute 20.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projet de développement domiciliaire et commercial en bordure de l'autoroute 20. Phase I présentement en cours, phase II à venir.</li> </ul>	Non

No	Nom	Avantages	Désavantages/Contraintes	Retenues
13	Boisé de Verchères			
13.1	Lignes électriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de l'emprise des lignes électriques permettrait de réduire très significativement le déboisement requis lors de la construction.</li> <li>Option la plus courte contrairement aux options 13.2 et 13.3.</li> <li>Éloignée des secteurs bâtis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boisé protégé sur le territoire de la MRC La Vallée-du-Richelieu et boisé d'intérêt sur le territoire de la MRC Lajemmerais.</li> <li>Boisé présentant un indice de priorité de conservation très élevé.</li> <li>Présence de peuplements matures de grand intérêt au niveau de la biodiversité.</li> <li>Présence d'érablières exploitées.</li> </ul>	Oui
13.2	Contournement par le nord	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet d'éviter le Boisé de Verchères.</li> <li>Possibilité qu'aucune superficie boisée ne soit affectée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Longueur (près de 16,5 kilomètres de plus que l'option 13.1).</li> <li>Présence d'un terrain de golf.</li> </ul>	Non
13.3	Contournement par le sud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet d'éviter le Boisé de Verchères.</li> <li>Aucun déboisement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traversée de l'autoroute 20 à deux reprises.</li> <li>Distance à parcourir plus grande que l'option 13.1 (+6,5 kilomètres).</li> <li>Tissu urbain le long du rang du Ruisseau Nord.</li> <li>Projet d'étangs d'aération en bordure de l'autoroute 20.</li> <li>Potentiel de développement urbain futur plus important que l'option 13.1.</li> </ul>	Oui
14	Option adjacente au gazoduc PNGTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regroupement des d'emprises de même type sur le territoire.</li> <li>Réduction de la largeur de l'emprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Croisement à quatre reprises de l'emprise de Gazoduc TQM entre l'autoroute 20 et le Chemin du Lac.</li> <li>Croisement de l'emprise de Gazoduc TQM, d'Hydro-Québec en même temps que la route 229 pouvant être problématique.</li> </ul>	Oui
15	Traversée de Varennes			
15.1	Chemin des Artisans	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espace disponible pour franchir le boulevard Lionel-Boulet.</li> <li>Peu de bâtiments existants à proximité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone industrielle dédiée à l'agrandissement du parc technologique et scientifique de la Ville de Varennes.</li> </ul>	Non
15.2	Chemin du Lac Nord - 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évite le parc technologique et scientifique de la Ville de Varennes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espaces restreints le long du chemin du Lac.</li> <li>Présence de deux résidences et d'un bâtiment industriel.</li> <li>Espace restreint pour la traversée du boulevard Lionel-Boulet.</li> </ul>	Oui
15.3	Chemin du Lac Nord - 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espace disponible pour franchir le boulevard Lionel-Boulet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation adjacente à une limite (physique, cadastrale ou municipale) sur une courte distance.</li> <li>Zone industrielle actuelle et future de part et d'autre du boulevard Lionel-Boulet.</li> </ul>	Non
16	Conduite existante Ultramar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conduite en très bon état permettant son utilisation pour la traversée du fleuve.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune.</li> </ul>	Oui



### 5.3.2 Autres options non retenues

Certaines options supplémentaires ont été proposées par des intervenants du milieu lors de la démarche d'information et de communication menée par Ultramar. Bien que ces options présentent certains avantages, elles ont dû être discriminées en raison de contraintes importantes. Cette section expose ces options ainsi que les éléments appuyant la décision de ne pas les retenir pour l'étude des variantes.

#### *Option - Emprise MTQ (Autoroute 20)*

L'installation de la conduite à l'intérieur de l'emprise de l'autoroute 20 a souvent été proposée et questionnée dans le cadre des diverses consultations réalisées. Les différentes correspondances et démarches réalisées par les intervenants du milieu et Ultramar auprès du ministère des Transport du Québec indiquent toutefois que l'autoroute 20 et toutes les autres autoroutes du Québec ne sont pas conçues pour héberger des pipelines à haute pression et que les normes techniques du ministère excluent l'utilisation d'une emprise d'autoroute pour des raisons de transport d'énergie.

L'emprise de l'autoroute 20 pourrait tout au plus être utilisée comme aire temporaire de travail durant les travaux de construction. Selon le MTQ, l'espace disponible se limiterait à l'entité secondaire correspondant à l'espace entre le fond des fossés latéraux et les limites de l'emprise. Cet espace, en terrain plat, mesure généralement, toujours selon le MTQ, environ 8 mètres et comprend la berge du fossé qui est de deux mètres. Il faut retenir également que l'accès au chantier ne pourrait se faire par l'autoroute et que les voies de circulation devraient être prises en dehors de l'emprise de l'autoroute 20, ce qui nécessiterait inévitablement du déboisement en bordure de l'autoroute 20. Ce dernier point avait également été soulevé lors de rencontres avec différents intervenants du milieu de la région du Centre-du-Québec à l'effet qu'il serait souhaitable de conserver une bande boisée le long de l'autoroute pour diminuer l'impact visuel.

Afin de préciser les informations obtenues du MTQ et de brosser un portrait de l'état actuel de l'emprise de l'autoroute 20 et de ses abords, une caractérisation des contraintes a été réalisée entre la raffinerie Jean-Gaulin à Lévis et l'autoroute 30 à Boucherville. Cette caractérisation a notamment permis d'évaluer la largeur de l'entité secondaire de part et d'autre des voies de circulation ainsi que d'identifier et de localiser les services d'utilité publique et les aménagements (brise-vent par exemple) à l'intérieur et à proximité de ces entités secondaires et à relever tout autre élément de contrainte pour l'implantation du pipeline. Les éléments de contraintes sont cartographiés à l'annexe J du Volume 3 alors que les tableaux 5.2 et 5.3 ci-après présentent respectivement les caractéristiques de l'entité secondaire et les divers éléments répertoriés à l'intérieur et en bordure de celle-ci.

**Tableau 5.2** Caractéristiques de l'entité secondaire\* de l'autoroute 20 entre la raffinerie Jean-Gaulin et l'autoroute 30 à Boucherville

Largeur** (m)	Côté sud Longueur (km)	Côté nord Longueur (km)
0 à 3	1,6	1,6
4 à 7	133,8	146,8
8 à 10	62,4	78,2

**Note :** \* L'entité secondaire n'a pas été relevée lorsque la voie ferrée est adjacente à l'autoroute, soit entre Saint-Rédempteur (maintenant Lévis) et Laurier-Station ainsi que dans le secteur de Saint-Simon.  
\*\* Les largeurs de l'entité secondaire ont été mesurées à des intervalles variant de 1 à 3 kilomètres.

**Tableau 5.3** Portrait des contraintes d'implantation de l'emprise de l'autoroute 20 et de ses abords entre la raffinerie Jean-Gaulin et l'autoroute 30 à Boucherville

Éléments de contraintes	Localisation			
	À l'intérieur de l'emprise		En bordure de l'emprise*	
	Côté sud (km)	Côté nord (km)	Côté sud (km)	Côté nord (km)
Câble souterrain **	107,210	66,525	-	0,950
Ligne aérienne de distribution d'électricité (H.-Q.)	-	-	-	17,180
Gazoduc de distribution de gaz naturel	-	-	9,510	16,480
Brise-vent naturel ou plantation	9,085	34,755	***	
Sentier de VTT	3,500	11,100	0,250	0,250
Voie de service	-	-	46,410	100,465
Emprise Esso	-	-	-	43,930
Voie ferrée	-	-	36,250	-
<b>Total</b>	<b>119,795</b>	<b>112,380</b>	<b>92,420</b>	<b>179,255</b>

**Notes :** \* En présence de voie de service, les éléments colligés dans ce tableau sont situés entre la limite de l'emprise du ministère (clôture) et la limite du pavage. Toutefois, il faut noter que d'autres services d'utilité publique (aqueduc, câble téléphonique enfoui, ligne de distribution aérienne d'énergie et gazoduc) peuvent être présents du côté opposé de la voie de service.  
\*\* Câbles de Vidéotron, Bell

\*\*\* Les longueurs des brise-vent en bordure de l'emprise sont incluses dans les longueurs des brise-vent à l'intérieur de l'emprise. De plus, les brise-vent occupent une largeur variable entre le fond du fossé de l'entité secondaire et quelques mètres à l'extérieur de l'entité secondaire.

Trois classes de largeur ont été considérées pour les entités secondaires, soit les classes 0 à 3 mètres, 4 à 7 mètres et 8 à 10 mètres. Les données présentées au tableau 5.2 témoignent que la largeur des entités secondaires se situe majoritairement entre 4 et 7 mètres, que ce soit du côté nord ou du côté sud de l'autoroute, avec 133,8 kilomètres du côté sud et 146,8 kilomètres du côté nord. Les secteurs où la largeur de l'entité secondaire se situe entre 8 et 10 mètres totalisent 62,4 kilomètres du côté sud et 78,2 kilomètres du côté nord.

Les services d'utilité publique de Bell et de Vidéotron se retrouvent dans l'entité secondaire nord entre la raffinerie Jean-Gaulin et l'échangeur 256 à Villeroy. Par la suite, ces deux services se retrouvent systématiquement dans l'entité secondaire sud de l'autoroute 20 jusqu'à l'autoroute 30 à Boucherville. La voie ferrée du CN longe le côté sud de l'emprise de l'autoroute à deux reprises. La première fois entre la halte routière du MTQ, tout juste à l'ouest de la rivière Chaudière et de l'échangeur 311, et Laurier-Station, à l'ouest de l'échangeur 274, ainsi qu'à la hauteur de Saint-Simon, près de Saint-Hyacinthe, entre les échangeurs 145 et 141. Plusieurs voies de service / chemins publics sont adjacents à l'autoroute dont plusieurs comprennent des services d'utilité publique de distribution

d'électricité et de gaz naturel, de téléphonie et/ou de câblodistribution. Ces voies de service / chemins publics se situent principalement à la hauteur de Lévis (secteur Saint-Nicolas), Saint-Apollinaire, Notre-Dame-du-Sacré-Cœur-d'Issoudun, Laurier-Station, Saint-Flavien, Saint-Janvier-de-Joly, Val-Alain, Saint-Louis-de-Blandford, Sainte-Eulalie, Notre-Dame-du-Bon-Conseil, Saint-Cyrille-de-Wendover, Drummondville, Saint-Germain-de-Grantham, Saint-Eugène, Sainte-Hélène, Saint-Hyacinthe, La Présentation, Sainte-Marie-Madeleine, Mont-Saint-Hilaire, Beloeil, Saint-Mathieu-de-Beloeil et Sainte-Julie. Notons également la présence de la conduite de la compagnie Esso à l'intérieur de l'emprise de l'autoroute 20 à la hauteur de Saint-Hyacinthe, de Belœil et de Saint-Mathieu-de-Belœil.

Au cours des années, le MTQ a aménagé plusieurs brise-vent / écrans visuels en complément des brise-vent et écrans existants. Ceux-ci se retrouvent principalement dans l'entité secondaire nord de l'autoroute entre Saint-Apollinaire (échangeur 296) et Laurier-Station (échangeur 274), de part et d'autre entre les échangeurs 271 et 266, puis du côté nord entre les échangeurs 266 et 256 ainsi que 243 et 235 à la hauteur de Manseau. De façon ponctuelle, des brise-vent sont également présents de part et d'autre de l'autoroute 20 entre Manseau et Saint-Germain-de-Grantham.

Le relevé réalisé indique qu'en termes d'espaces disponibles, il n'y a aucun avantage à utiliser en partie l'emprise de l'autoroute 20 en raison des espaces restreints pouvant être disponibles (entre 4 et 7 mètres sur près de 140 kilomètres, soit plus de la moitié de la distance séparant Lévis et l'autoroute 30 à Boucherville), de l'encombrement de ces espaces restreints entre autres par des services publics (câbles enfouis de Bell et de Vidéotron) et des brise-vent / écrans visuels, ainsi que de la présence en bordure immédiate de ces mêmes espaces restreints de plusieurs infrastructures (voies de service, chemins publics et voies ferrées) ou autres services publics (réseaux de distribution de gaz naturel, égouts, aqueducs, lignes de distribution d'électricité, réseaux aériens de câblodistribution et de Bell Canada par exemple). Il faut rappeler que l'espace minimum recherché pour la construction est de 23 mètres en milieux boisés, et ce, lorsque les conditions sont favorables (terrain plat, bon drainage, aucun obstacle, etc.). En ce qui concerne l'accès en phase construction, il faut retenir qu'il ne serait pas possible d'accéder directement au chantier par l'autoroute 20 et que des chemins d'accès devraient être aménagés temporairement le long de l'autoroute aux endroits où il n'y a pas de voies de service ou de chemins publics. En ce qui concerne le déboisement, l'utilisation en partie de ces espaces restreints, lorsque techniquement réalisable, et ce, en toute sécurité, nécessiterait inévitablement du déboisement en bordure de l'emprise ainsi que la destruction des écrans-visuels / brise-vent existants en bordure de l'emprise, ce qui va à l'encontre de la volonté du milieu quant à la conservation d'écrans visuels en bordure de l'autoroute 20. En raison de ces contraintes, désavantages et/ou inconvénients majeurs à utiliser ces espaces restreints, ces derniers ne peuvent être utilisés de façon systématique et pourraient tout au plus être utilisés de façon très ponctuelle dans des cas d'exception. Pour ces raisons, cette option n'a pas été retenue.

#### *Option - Emprise Hydro-Québec*

L'installation de l'oléoduc entre les deux lignes de 735 kV a également été proposée à plusieurs reprises par les intervenants du milieu et les propriétaires. Cette avenue a été discutée à maintes reprises avec les responsables techniques chez Hydro-Québec TransÉnergie. Il faut mentionner d'entrée de jeu qu'aucune construction hors terre, telle que

des vannes de sectionnement et des postes de pompage, n'est permise à l'intérieur des emprises d'Hydro-Québec. En aucun cas, la conduite ne pourrait être installée entre les deux lignes de 735 kV pour des raisons de sécurité des travailleurs (courants induits) et de protection des installations d'Hydro-Québec et du pipeline projeté. Conséquemment, l'option consistant à installer la conduite entre les deux lignes de 735 kV n'a pas été retenue.

Par contre, dans des cas d'exception à être évalués au cas par cas, tels que les passages dans des endroits très restreints, Hydro-Québec TransÉnergie pourrait permettre que la conduite puisse au mieux être installée dans les cinq premiers mètres de son emprise, idéalement le plus loin possible des conducteurs. Ultramar pourrait par contre utiliser une bande en bordure de l'emprise d'une dizaine de mètres comme aire temporaire de travail lors de la construction, ce qui s'avère une avenue intéressante en milieu boisé afin de réduire le déboisement. Cette autorisation serait assortie de plusieurs conditions relativement à l'entreposage temporaire de déblais et de matériaux non métalliques (hauteur, localisation, passages), l'entreposage de matériaux métalliques (mise à terre, hauteur, localisation, passages), le respect de la zone de travail autour des pylônes, le ravitaillement des équipements, le dynamitage, les consignes de sécurité à suivre, la surveillance du chantier, l'accès en tout temps aux équipements d'Hydro-Québec lors de la construction, la remise en état des aires temporaires utilisées dans l'emprise d'Hydro-Québec et toutes autres contraintes, restrictions ou responsabilités à être assumées par Ultramar.

#### **5.4 Corridor d'implantation retenu**

Le corridor Nord n'ayant pas été retenu au préalable, toutes les options d'implantation considérées sont localisées à l'intérieur des limites des corridors Autoroute et Lignes électriques. Le corridor d'implantation a été délimité afin d'englober l'ensemble des options de réalisation qui ont été retenues dans le cadre de la démarche de prise en compte des options considérées. La figure 24 du Volume 2 présente le corridor d'implantation retenu pour le projet Pipeline Saint-Laurent.

#### **5.5 Variantes retenues**

Pour les fins de l'étude des variantes, le territoire entre Lévis et Montréal-Est a été scindé en onze tronçons distincts de longueurs variables. La ségrégation des tronçons a été effectuée à partir des éléments particuliers du milieu (noyaux urbains, infrastructures publiques existantes, milieux boisés...) devant être évités, contournés ou inévitablement franchis avec le moins d'incidence possible sur l'environnement. Chaque tronçon comporte un numéro ainsi qu'un nom. Le début et la fin de chaque tronçon sont identifiés par un point numéroté. Le corridor d'implantation compte 12 points distincts. Les 24 variantes d'implantation retenues sont le résultat de la combinaison en tout ou en partie des options considérées et exposées à la section 5.3.1. Afin de bien différencier chacune des variantes retenues, une lettre et un nom considéré le plus caractéristique ont été attribués à chacune.

Pour les tronçons 2, 4, 6, 8, 10 et 11, une seule variante de réalisation répondant à la plupart des critères de localisation a été retenue. Toutefois, pour les tronçons 1, 3, 5, 7 et 9, plus d'une variante d'implantation, répondant à la plupart des critères de localisation, a été retenue. Le cas échéant, les variantes retenues seront ultérieurement comparées à l'aide

d'une série de critères de discrimination présentés à la section 5.5, dans le but d'identifier celle qui sera globalement la plus avantageuse tant pour les milieux physiques, biologique et humain que pour les considérations d'ordre techniques liées aux activités de construction et d'exploitation.

La figure 25 du Volume 2 illustre, de façon générale, les onze tronçons ainsi que la ou les variantes retenues. Les figures 26 à 36 du Volume 2 illustrent à des échelles différentes les variantes retenues ainsi que les principaux critères de discrimination considérés dans le cadre de l'étude des variantes. Ces informations sont également résumées au tableau 5.4 qui introduit pour chacun des tronçons, le nombre et l'appellation de chacune des variantes retenues.

**Tableau 5.4** Variantes retenues pour le projet Pipeline Saint-Laurent

<u>TRONÇONS</u>		<u>POINTS</u>	<u>VARIANTES RETENUES</u>			<u>OPTIONS CONSIDÉRÉES</u>	<u>NO DE FIGURE</u>
<u>No</u>	<u>Nom</u>		<u>Nombre</u>	<u>Lettre</u>	<u>Nom</u>		
1	Traversées des rivières Etchemin et Pénin	1-2	6	A.1	Parc industriel	4.2	26
				A.2	île Cadoret	4.3	
				A.3	La Balade Est	4.4	
				A.4	La Balade Ouest	4.5	
				A.5	Pénin Nord-Est	4.7	
				A.6	Pénin Sud-Est	4.8	
2	Gazoduc Rabaska	2-3	1	B	Tracé gazoduc Rabaska	3	27
3	Lévis (Secteur Saint-Étienne) – Sainte-Eulalie	3-4	2	C	Autoroute 20	1, 6.2, 7 et 8	28
				D	Lignes électriques	5.2 et 6.2	
4	Sainte-Eulalie – Drummondville	4-5	1	E	Nord de l'autoroute 20	1	29
5	Drummondville - Saint-Hyacinthe	5-6	5	F	Lignes électriques	10.2	30
				G.1	Emprise Esso modifiée	11	
				G.2	Variante adjacente à Esso	11	
				H.1	Lignes électriques / Emprise Esso modifiée	10.2 et 11	
				H.2	Lignes électriques / Variante adjacente à Esso	10.2 et 11	
6	Contournement de Saint-Hyacinthe	6-7	1	I	Lignes électriques	10.2	31
7	Saint-Hyacinthe – Saint-Marc-sur-Richelieu	7-8	3	J	Lignes électriques	10.2	32
				K.1	Emprise Esso modifiée	11	
				K.2	Variante adjacente à Esso	11	
8	Saint-Marc-sur-Richelieu – Gazoduc Gaz Métro	8-9	1	L	Lignes électriques	10.2	33
9	Boisé de Verchères	9-10	2	M	Lignes électriques	10.2	34
				N	Contournement par le sud	13.3 et 14	
10	Gazoduc TQM – Conduite Ultramar	10-11	1	O	Variante adjacente au gazoduc TQM	14 et 15.2	35
11	Conduite Ultramar – Terminal de Montréal-Est	11-12	1	P	Conduites existantes Ultramar	16	36

### 5.5.1 Tronçon 1 : Traversées des rivières Etchemin et Pénin

#### *Variantes A.1 à A.4 – Rivière Etchemin*

Quatre variantes sont présentement considérées pour la traversée de la rivière Etchemin. Celles-ci sont présentées à la figure 26 du Volume 2. Il s'agit des variantes « Parc industriel » (variante A.1), « L'île Cadoret » (variante A.2), « La Balade Est » (variante A.3) et « La Balade Ouest » (variante A.4). Elles préconisent quatre points de traversée distincts pour la rivière Etchemin qui constitue la contrainte majeure tant sur le plan technique que sur le plan environnemental pour ce tronçon. Des études géotechniques et sismiques sont présentement en cours afin de valider l'endroit optimal pour la traversée de la rivière Etchemin. La sélection du tracé privilégié dans ce secteur se fera à partir des résultats de ces études. La réussite d'un forage directionnel est un élément déterminant afin de minimiser les répercussions sur le milieu hydrique de la rivière Etchemin. Il n'est pas écarté que d'autres variantes de tracé soient élaborées et analysées suite aux résultats obtenus.

#### *Variantes A.5 et A.6 – Rivière Pénin*

Deux variantes de tracé sont actuellement considérées dans le secteur de la rivière Pénin à savoir la variante A.5 désignée « Pénin Nord-Est » et la variante A.6 appelée « Pénin Sud-Est ». Les variantes retenues s'éloignent des deux lignes électriques de 735 kV afin de rejoindre un secteur plus favorable pour la traversée de la rivière Pénin. La différence entre les deux variantes considérées est que la variante A.5, après avoir franchie la rivière, retourne vers les deux lignes de 735kV pour longer la limite de concession jusqu'à la jonction avec le tracé projeté de Rabaska tandis que la variante A.6 poursuit sa route en direction ouest. Des études techniques sont présentement en cours pour vérifier la faisabilité de ces deux dernières variantes de tracé. La sélection du tracé privilégié dans ce secteur se fera à partir des résultats des études géotechniques en cours. La réussite d'un forage directionnel est un élément déterminant afin de minimiser les répercussions sur le milieu hydrique de la rivière Pénin. Advenant que l'une et l'autre des variantes considérées ne puisse être réalisée, de nouvelles variantes seront proposées et évaluées.

### 5.5.2 Tronçon 2 : Tracé gazoduc Rabaska

Une seule variante (variante B) a été retenue pour le deuxième tronçon. La figure 27 du Volume 2 présente cette variante qui côtoie le gazoduc projeté par Rabaska sur une distance d'environ 15 kilomètres. La variante B fait l'objet d'un consensus pour les représentants du milieu à l'effet de regrouper des entités compatibles au sein d'un seul couloir. La juxtaposition des emprises permet de diminuer les largeurs respectives des deux emprises et de réduire le déboisement en utilisant leurs emprises respectives comme aire temporaire de travail lors de la construction.

### 5.5.3 Tronçon 3 : Lévis (Secteur Saint-Étienne) - Sainte-Eulalie

Deux variantes de tracé ont été retenues entre Lévis (secteur Saint-Étienne) et Sainte-Eulalie. Celles-ci sont présentées à la figure 28 du Volume 2. Elles exploitent la présence des infrastructures existantes du secteur à savoir l'autoroute 20 et les doubles lignes électriques de 735 kV.

### *Variante C – Autoroute 20*

La variante C totalise environ 98 kilomètres. À partir du point 3, elle longe l'emprise du gazoduc projeté par Rabaska, du côté ouest, jusqu'aux deux lignes de transport d'électricité de 735 kV. Par la suite, elle suit, en direction ouest, le côté sud des lignes électriques, puis des limites de champs, de lots ou de propriétés avant de rejoindre une ligne de transport d'électricité de 69 kV qu'elle longe du côté nord. Afin d'éviter Laurier-Station, la variante C quitte la ligne électrique et elle suit des limites de lots pour atteindre l'autoroute 20. De ce point, la variante C longe le côté sud de l'autoroute 20 en direction ouest en contournant les échangeurs 271 et 269. À partir de l'échangeur 269, la variante s'éloigne de l'autoroute 20 pour éviter certains milieux bâtis et elle se positionne à la limite de champs et de boisés, et ce, jusqu'à la limite ouest de la municipalité de Val-Alain. Ensuite, la variante traverse du côté nord de l'autoroute 20 pour éviter la tourbière de Villeroy. De ce point, elle poursuit son trajet en longeant le côté nord de l'autoroute 20 en direction de Sainte-Eulalie (point 4), en évitant les échangeurs 256, 253, 243, 235, 228, 220 et 215.

### *Variante D – Lignes électriques*

La variante D a une longueur totalisant environ 95 kilomètres. Celle-ci longe en direction ouest, et ce, sur près de 2 kilomètres, le côté nord de la ligne de 735 kV, puis le côté nord de la ligne de 69 kV jusqu'à la rivière Beaurivage. De là, la variante D longe en alternance le côté sud de la ligne de 69 kV, puis le côté nord avant d'aller rejoindre les deux lignes de 735 kV. Par la suite, elle demeure systématiquement du côté sud de l'emprise des lignes électriques jusqu'à l'est de la route 161 à Saint-Samuel. De là, elle se dirige vers le nord et traverse du côté nord de l'autoroute 20 afin de rejoindre le point 4 à Sainte-Eulalie.

## **5.5.4 Tronçon 4 : Sainte-Eulalie – Drummondville**

Une seule variante (variante E) a été retenue entre Sainte-Eulalie et Drummondville (figure 29 du Volume 2). Cette variante reprend en grande partie l'axe de l'option IPL. À partir du point 4, cette variante se dirige vers le nord en passant dans le parc industriel de Sainte-Eulalie puis elle bifurque vers l'ouest et suit le rang des Érables jusqu'à la rivière Nicolet. À l'ouest de la rivière Nicolet, cette variante reprend le tracé considéré par IPL pour contourner une importante tourbière immédiatement au nord de l'autoroute. Par la suite, en raison d'un alignement de cadastre favorable (en direction ouest), la variante E longe des limites de lots ou de propriétés jusqu'à la rivière Saint-François. De ce point, elle suit le côté nord des lignes de transport d'électricité de 735 kV jusqu'au point 5 en évitant Drummondville. Cette variante totalise près de 38 kilomètres.

## **5.5.5 Tronçon 5 : Drummondville – Saint-Hyacinthe**

Cinq variantes ont été élaborées à partir des deux principaux axes d'implantation identifiés pour ce tronçon, soit les lignes de transport d'électricité de 735 kV (Option 10.2) et l'emprise Esso (Option 11). Il s'agit des variantes F (Lignes électriques), G.1 (Emprise Esso modifiée), G.2 (Variante adjacente à Esso), H.1 (Lignes électriques / Emprise Esso modifiée) et H.2 (Lignes électriques / Variante adjacente à Esso). Celles-ci sont présentées à la figure 30 du Volume 2.

*Variante F – Lignes électriques*

Du point 5, la variante F longe systématiquement le côté sud de l'emprise des lignes de 735 KV d'Hydro-Québec jusqu'au point 6. La longueur totale de cette variante est d'environ 39 kilomètres et le territoire traversé est majoritairement agricole. La seule contrainte à l'implantation est la traversée de la rivière Yamaska. Les études géotechniques relatives à la traversée de la rivière indiquent que la traversée de la rivière par forage directionnel est réalisable.

*Variante G.1 – Emprise Esso modifiée*

La variante G.1 totalise une longueur d'environ 45 kilomètres. Sa trajectoire consiste à utiliser l'emprise existante de la compagnie Esso de Drummondville à Saint-Hyacinthe, son utilisation étant toutefois conditionnelle à la disponibilité de cette dernière. La conduite Esso n'est plus en service depuis le début des années 90 de sorte que la plupart des sections d'emprise en milieu boisé sont maintenant boisées. Selon les informations disponibles, cette conduite, installée en 1968, est en bon état mais elle ne pourrait être utilisée dans le cadre du présent projet en raison de son diamètre qui est largement insuffisant selon les projections quant aux volumes à transporter. À cause du manque d'espace dans l'emprise Esso, plusieurs contournements sont à prévoir, notamment dans les secteurs de Saint-Germain-de-Grantham et de Saint-Eugène. Tous les contournements envisagés sont indiqués à la figure 30 du Volume 2 qui illustre les variantes du tronçon 5.

*Variante G.2 – Variante adjacente à Esso*

Advenant la non-disponibilité de l'emprise Esso, une variante localisée de façon adjacente à l'emprise Esso a également été considérée. D'une longueur d'environ 46 kilomètres, cette variante serait légèrement plus longue que la variante précédente. Telle qu'illustrée à la figure 30 du Volume 2, cette variante serait située du côté nord de l'emprise actuelle d'Esso. Tout comme pour la variante G.1 décrit précédemment, plusieurs contournements seraient requis. La largeur de l'emprise permanente serait dans ce cas de 18 mètres de largeur. Les aires temporaires de travail en milieu boisé pourraient être prises à même l'emprise d'Esso dans la mesure où les autorisations étaient obtenues.

*Variante H.1 – Lignes électriques / Emprise Esso modifiée*

La variante H.1 est une combinaison des variantes F (Lignes électriques) et H.1 (Emprise Esso modifiée). Elle résulte des différentes consultations réalisées avec les représentants du milieu. Elle consiste à longer le côté sud de l'emprise des lignes d'Hydro-Québec entre le point 5 et la limite des MRC de Drummond et Les Maskoutains de façon à éviter les nombreux contournements entre ces deux points en utilisant l'emprise Esso. Par la suite, cette variante emprunte l'emprise Esso jusqu'à Saint-Hyacinthe (point 6). La largeur de l'emprise permanente serait de 18 mètres. Les aires temporaires de travail en milieu boisé seraient prises à l'intérieur des emprises d'Hydro-Québec et d'Esso, suite à l'obtention des autorisations requises.

*Variante H.2 – Lignes électriques / Variante adjacente Esso*

La variante H.2 est identique aux variantes F et H.1 pour la première partie de son parcours. Advenant la non-disponibilité de l'emprise Esso entre la limite des MRC de



Drummond et Les Maskoutains, cette variante serait située de façon adjacente au côté nord de l'emprise Esso. La largeur de l'emprise permanente serait également de 18 mètres. Cette variante est légèrement plus longue que la variante précédente.

### 5.5.6 Tronçon 6 : Contournement de Saint-Hyacinthe

Une seule variante (variante I) a été retenue pour la traversée de Saint-Hyacinthe en raison de l'impossibilité d'installer une nouvelle conduite à même l'emprise d'Esso en bordure de l'autoroute 20. Celle-ci est illustrée à la figure 31 du Volume 2. La largeur de l'emprise Esso, dans le secteur de Saint-Hyacinthe, totalise 0,6 mètre, et ce, sur une distance d'environ 2,6 kilomètres. Les orientations reçues du ministère des Transports n'envisagent pas l'installation de conduites à haute pression à l'intérieur de leur emprise. La variante retenue longe systématiquement, sur environ 7 kilomètres, le côté sud de l'emprise d'Hydro-Québec entre les points 6 et 7. La principale contrainte rencontrée dans ce secteur est la traversée de la route 137 à La Présentation où la conduite serait installée exceptionnellement à l'intérieur de l'emprise d'Hydro-Québec, le tout étant conditionnel à une autorisation de cette dernière.

### 5.5.7 Tronçon 7 : Saint-Hyacinthe – Saint-Marc-sur-Richelieu

Trois variantes distinctes ont été retenues pour le tronçon 7 à savoir les variantes J (Lignes électriques), K.1 (Emprise Esso modifiée) et K.2 (Variante adjacente à Esso). Les variantes retenues sont présentées à la figure 32 du Volume 2.

#### *Variante J – Lignes électriques*

Du point 7, la variante J longe le côté sud de l'emprise des lignes de 735 kV d'Hydro-Québec jusqu'au point 8 situé à l'ouest de la rivière Richelieu. La longueur totale de cette variante est d'environ 14 kilomètres et le territoire traversé est majoritairement agricole. Elle intercepte toutefois des boisés protégés dans la municipalité de Saint-Charles-sur-Richelieu. L'espace restreint disponible de part et d'autre de la rivière Richelieu constitue une contrainte d'implantation. Les études géotechniques relatives à la traversée de la rivière indiquent la faisabilité de la traversée de la rivière par forage directionnel.

#### *Variante K.1 – Emprise Esso modifiée*

D'une longueur d'environ 21 kilomètres, la variante K.1 consiste, à partir du point 7, à longer des limites de lots et de propriétés pour aller rejoindre l'emprise Esso en bordure de l'autoroute 20 et à utiliser cette dernière jusqu'à la rivière Richelieu. Par la suite, cette variante de tracé est localisée à la limite de lots et de propriétés avant de rejoindre les lignes électriques de 735 kV au point 8. Les principales contraintes rencontrées le long de cette variante sont reliées à la présence d'érablières, d'un terrain de golf et d'une halte routière ainsi qu'à l'espace restreint disponible pour la traversée de la rivière Richelieu.

#### *Variante K.2 – Variante adjacente à Esso*

Une variante localisée de façon adjacente à la variante « Emprise Esso » modifiée a également été considérée advenant la non-disponibilité de l'emprise Esso. Telle qu'illustrée à la figure 32 du Volume 2, cette variante serait située du côté nord de l'emprise actuelle d'Esso. Les aires temporaires de travail en milieu boisé pourraient être implantées sur

l'emprise Esso. La longueur totale de cette variante n'est pas significativement différente de la variante précédente.

### 5.5.8 Tronçon 8 : Saint-Marc-sur-Richelieu – Gazoduc Gaz Métro

Une seule variante de tracé (variante L) a été retenue pour le tronçon 8 (figure 33 du Volume 2). Elle consiste à longer le côté sud de l'emprise d'Hydro-Québec entre les points 8 et 9. Cette variante a une longueur approximative de 1,5 kilomètre, est entièrement située en milieu agricole et ne nécessiterait aucun déboisement. Cette variante ne présente pas de contraintes particulières.

### 5.5.9 Tronçon 9 : Boisé de Verchères

Deux variantes ont été retenues pour le secteur du Boisé de Verchères. Il s'agit des variantes M (Lignes électriques) et N (Contournement par le sud). Les variantes considérées sont présentées à la figure 34 du Volume 2.

#### *Variante M – Lignes électriques*

Du point 9, cette variante longe majoritairement le côté sud de l'emprise des deux lignes de 735 kV jusqu'au point 10. La principale contrainte de cette variante est reliée à la traversée d'un boisé protégé d'intérêt présentant une grande valeur sur le plan de la biodiversité. Des mentions relatives à la présence d'espèces à statut particulier sont également répertoriées dans le secteur.

#### *Variante N – Contournement par le sud*

Cette variante se veut une alternative à la variante précédente et elle consiste à contourner par le sud le Boisé de Verchères. À partir du point 9, la variante longe en direction sud le réseau de Gaz Métro jusqu'au rang du Ruisseau Nord où la variante bifurque vers l'ouest pour contourner un parc de maisons mobiles. Par la suite, cette variante retourne le long du réseau de Gaz Métro jusqu'à l'autoroute 20 qu'elle traverse du côté sud pour longer en direction ouest l'autoroute 20 jusqu'au réseau de Gazoduc TQM à l'ouest de la route 229. De ce point, la variante longe le côté est de l'emprise de Gazoduc TQM jusqu'à l'autoroute 20 qu'elle traverse de nouveau en direction nord. Par la suite, la variante croise deux lignes de transport d'électricité d'Hydro-Québec et l'emprise de Gazoduc TQM pour longer le côté ouest de celle-ci jusqu'à la route 229 et croiser à nouveau l'emprise de Gazoduc TQM et l'emprise d'Hydro-Québec pour longer une voie publique jusqu'au point 10. Cette variante n'affecte aucune superficie boisée. Les principaux éléments de contraintes sont reliés à la proximité de l'oléoduc par rapport au parc de maisons mobiles, à la traversée à deux reprises de l'autoroute 20, aux futures installations d'épuration des eaux usées en bordure de l'autoroute 20, au croisement à deux reprises de l'emprise de Gazoduc TQM, à l'espace très restreint au croisement de la route 229 au nord de l'autoroute ainsi qu'à la présence de l'oléoduc à l'intérieur d'un territoire propice à l'urbanisation de part et d'autre de l'autoroute 20.

### 5.5.10 Tronçon 10 : Gazoduc TQM – Conduite Ultramar

Une seule variante (variante O) a été retenue pour ce tronçon (figure 35 du Volume 2). Elle consiste à longer l'emprise de Gazoduc TQM jusqu'au chemin du Lac. Par la suite, elle

traverse le boulevard Lionel-Boulet, bifurque légèrement vers le nord, et rejoint de nouveau l'emprise de Gazoduc TQM, et ce, jusqu'aux limites de Varennes et de Boucherville. Après la traversée de la voie ferrée, la variante longe le côté ouest de l'emprise de Gazoduc TQM, traverse le chemin Général-Vanier puis bifurque vers l'ouest en direction de la conduite existante d'Ultramar (point 11) en bordure de la voie ferrée du Canadien National et de la rivière aux Pins. La longueur totale de cette variante est d'environ 11,5 kilomètres et le territoire traversé est très majoritairement cultivé. La principale contrainte de cette variante est reliée au passage en bordure du chemin du Lac où l'espace est très restreint à la hauteur du boulevard Lionel-Boulet.

### **5.5.11 Tronçon 11 : Conduite Ultramar – Terminal de Montréal-Est**

La variante P utilise les conduites existantes appartenant à la compagnie Ultramar. La conduite traversant le fleuve Saint-Laurent a fait l'objet d'une inspection interne et d'un essai hydrostatique à l'automne 2005 qui ont démontré que la conduite était en très bonne condition et qu'elle pouvait être utilisée pour la traversée du fleuve. Par ailleurs, dans le cadre des opérations normales d'exploitation de ses installations, Ultramar a procédé à des vérifications sur une des conduites qui relie le quai loué au Port de Montréal et son terminal d'entreposage de produits pétroliers (secteur autoroute 40/avenue Marien). Il s'avère que les résultats de ces vérifications indiquent que des corrections doivent être apportées à ladite conduite. Actuellement, Ultramar prépare un programme d'entretien visant à procéder aux travaux nécessaires. La variante P est localisée à la figure 36 du Volume 2.

## **5.6 Méthode de comparaison des variantes**

### **5.6.1 Considérations méthodologiques générales**

L'objectif de la démarche de comparaison des variantes est d'identifier parmi les variantes retenues et décrites précédemment, celle qui est le plus favorable sur les plans environnemental, socio-économique et technique et qui permettra l'intégration optimale du projet dans son milieu. La combinaison des variantes de moindre impact permettra l'identification du tracé privilégié par le promoteur.

L'analyse et la comparaison des variantes s'effectuent à partir de critères de discrimination qui permettent de distinguer, les unes des autres, les variantes retenues. L'intégration de l'ensemble des critères de discrimination pour chaque variante mène à choisir le tracé qui globalement présente les meilleurs avantages sur les plans environnemental, socio-économique et technique. L'identification des critères de discrimination est basée sur l'expérience du promoteur et de son consultant, acquise dans le cadre de la réalisation de projets similaires au cours des 25 dernières années. Certaines des composantes des milieux physique, biologique et humain exposées au chapitre 3 ainsi que des éléments techniques du projet présentés au chapitre 4 et jugés discriminants ont été retenus dans le cadre de l'étude de variantes.

Les critères utilisés pour discriminer les variantes sont regroupés en cinq catégories:

- composantes du milieu physique;
- composantes du milieu biologique;

- composantes du milieu humain;
- activités en phase construction;
- activités en phase d'exploitation.

Certaines de ces catégories sont divisées en sous-catégories. Une position (1, 2, 3 ...) est accordée à chacune des sous-catégories ou catégories données. En cas d'égalité, les variantes se voient attribuer la même position et la ou les positions de ou des variantes suivantes seront décalées de 2, 3 ou 4 positions dans le cas de double, triple ou quadruple égalité. Par la suite, l'addition arithmétique des pointages accordés, à chacune des catégories, donne le pointage final pour chaque variante considérée. La variante ayant obtenu le pointage le moins élevé sera considérée comme la plus avantageuse selon la méthode utilisée.

La comparaison des variantes est présentée sous la forme de tableaux accompagnés de textes traitant des critères de discrimination, des positions accordées et du pointage. Pour terminer, un tableau synthèse d'évaluation globale regroupant les résultats pour l'ensemble des critères des cinq catégories fait ressortir la variante à privilégier. Il est à noter que la comparaison des variantes est principalement effectuée en utilisant des données existantes et de données colligées au terrain pour certains secteurs.

### 5.6.2 Composantes du milieu physique

Les éléments du milieu physique pouvant jouer un rôle discriminant quant au choix des variantes à privilégier sont peu nombreux mais certes importants. Ceux retenus à des fins de comparaison sont la présence de zones inondables et de zones à risque de mouvement de terrain ainsi que la vulnérabilité de la nappe souterraine. Ces critères sont exposés au tableau 5.5.

**Tableau 5.5** Tableau synthèse des critères de discrimination des variantes pour les composantes du milieu physique

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
<b>Zones inondables</b>			
Longueur (km) en zones inondables <sup>1-2</sup>			
<b>Zones à risque de mouvement de terrain</b>			
Longueur (km) en zones à risque de mouvement de terrain <sup>1-2</sup>			
<b>Vulnérabilité de la nappe souterraine</b>			
Longueur (km) en zones de vulnérabilité élevée <sup>3</sup>			
Longueur (km) en zones de vulnérabilité moyenne <sup>3</sup>			
Longueur (km) en zones de vulnérabilité faible <sup>3</sup>			
<b>Pointage (milieu physique)</b>			

**Références pour la compilation:** <sup>1</sup> Figure 4 du Volume 2 : Contraintes physiques.

<sup>2</sup> Schémas d'aménagement des MRC, villes et agglomérations concernées.

<sup>3</sup> Figure 6 du Volume 2 : Hydrogéologie.

L'identification des zones inondables vise principalement à guider le promoteur dans le choix de la localisation des structures hors sol (ex. vannes de sectionnement et postes de pompage) et dans la planification de la période d'exécution des travaux. La reconnaissance

des zones à risque de mouvement de terrain sert d'intrant à l'équipe d'ingénierie quant à la nécessité de prévoir des mesures particulières de stabilisation du terrain. Enfin, l'évaluation de la vulnérabilité de la nappe souterraine vise à établir les secteurs les plus sensibles qui pourraient être affectés lors de la construction, notamment en cas de déversements accidentels d'hydrocarbures et en cours d'exploitation des installations.

### 5.6.3 Composantes du milieu biologique

Les éléments du milieu biologique jouent un rôle déterminant dans la discrimination des variantes. La méthodologie privilégiée considère quatre sous-catégories distinctes du milieu biologique pour discriminer les variantes retenues, à savoir les peuplements forestiers d'intérêt, les espèces à statut particulier, les habitats floristiques et fauniques et les milieux humides.

#### *Peuplements forestiers d'intérêt*

La préservation du couvert forestier est un critère environnemental d'importance. Bien que l'évitement des peuplements forestiers représente un critère de localisation de premier ordre, il y aura inévitablement certaines pertes de peuplements forestiers associées au projet. La préservation des peuplements forestiers d'intérêt constitue donc un critère de discrimination important. Les peuplements forestiers d'intérêt considérés comprennent les érablières, les peuplements âgés de 90 ans et plus ainsi que les écosystèmes forestiers exceptionnels classés par le MRNF du Québec. Les critères de discrimination des variantes pour les peuplements forestiers d'intérêt sont présentés au tableau 5.6.

**Tableau 5.6** Critères de discrimination des variantes pour les peuplements forestiers d'intérêt

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
<b>Érablières</b>			
Longueur (km) en peuplements composés d'érables à plus de 66% <sup>1</sup>			
Superficie (ha) en peuplements composés d'érables à plus de 66% <sup>1</sup>			
Longueur (km) en peuplements composés d'érables à 33-66% <sup>1</sup>			
Superficie (ha) en peuplements composés d'érables à 33-66% <sup>1</sup>			
Longueur (km) en peuplements composés d'érables rouges <sup>1</sup>			
Superficie (ha) en peuplements composés d'érables rouges <sup>1</sup>			
<b>Peuplements âgés de plus de 90 ans *</b>			
Longueur (km) en peuplements âgés de plus de 90 ans <sup>1</sup>			
Superficie (ha) en peuplements âgés de plus de 90 ans <sup>1</sup>			
<b>Écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE)</b>			
Longueur (km) en peuplements classés d'EFE <sup>1</sup>			
Superficie (ha) en peuplements classés d'EFE <sup>1</sup>			
<b>Position</b>			

**Note :** \* Comprend les peuplements d'érables de plus de 90 ans.

**Référence pour la compilation:** <sup>1</sup> Figure 7 du Volume 2 : Peuplements forestiers.

*Espèces à statut particulier*

La protection de la flore et de la faune à statut particulier revêt une importance fondamentale pour les autorités gouvernementales québécoise et canadienne. Avec l'adoption en 1989 de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., c. E-12.1), le gouvernement québécois s'est engagé à garantir la sauvegarde de l'ensemble de la diversité génétique du Québec. Parallèlement, avec la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) qui a été promulguée en 2003, le gouvernement canadien privilégie la protection des espèces sauvages en péril au Canada. Pour les espèces à statut particulier, les critères de discrimination des variantes comprennent le nombre de sites distincts connus, le nombre de mentions connues pour un site donné et le nombre d'espèces différentes à un site donné. Les informations relatives au nombre de sites, au nombre de mentions et au nombre d'espèces proviennent des bases de données disponibles qui ont été consultées dans le cadre de la description du milieu récepteur (chapitre 3). Les critères de discrimination en regard aux espèces à statut particulier sont exposés au tableau 5.7.

**Tableau 5.7** Critères de discrimination des variantes pour les espèces à statut particulier

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
<b>Flore à statut particulier</b>			
Nombre de sites distincts connus <sup>1</sup>			
Nombre de mentions répertoriées <sup>1</sup>			
Nombre d'espèces répertoriées <sup>1</sup>			
<b>Mammifères à statut particulier</b>			
Nombre de sites distincts connus <sup>2</sup>			
Nombre de mentions répertoriées <sup>2</sup>			
Nombre d'espèces répertoriées <sup>2</sup>			
<b>Avifaune à statut particulier</b>			
Nombre de sites distincts connus <sup>3</sup>			
Nombre de mentions répertoriées <sup>3</sup>			
Nombre d'espèces répertoriées <sup>3</sup>			
<b>Herpétofaune à statut particulier</b>			
Nombre de sites distincts connus <sup>4</sup>			
Nombre de mentions répertoriées <sup>4</sup>			
Nombre d'espèces répertoriées <sup>4</sup>			
<b>Ichtyofaune à statut particulier</b>			
Nombre de sites distincts connus <sup>5</sup>			
Nombre de mentions répertoriées <sup>5</sup>			
Nombre d'espèces répertoriées <sup>5</sup>			
<b>Position</b>			

Références pour la compilation: <sup>1</sup> Figure 8 du Volume 2 : Flore.

<sup>2</sup> Figure 9 du Volume 2 : Mammifères.

<sup>3</sup> Figure 10 du Volume 2 : Avifaune.

<sup>4</sup> Figure 11 du Volume 2 : Herpétofaune.

<sup>5</sup> Figure 12 du Volume 2 : Ichtyofaune.

*Habitats floristiques et fauniques*

Un habitat floristique est une aire de superficie généralement restreinte abritant une ou plusieurs espèces végétales désignées comme menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Les habitats floristiques sont définis par le *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats*. Un habitat faunique est un lieu naturel ou, plus rarement, artificiel, qui est occupé par une espèce ou un groupe

d'espèces (population faunique). Dans ce milieu, l'espèce trouve, outre l'abri, les éléments nécessaires à la satisfaction de l'ensemble de ses besoins fondamentaux, dont l'alimentation et la reproduction (MRNF, 2005). Les habitats fauniques constituent des milieux vitaux pour la faune. Il existe au Québec une loi visant leur protection à savoir la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1, a. 128.1, 128.6 et 128.18). La protection des habitats floristiques et fauniques constitue un critère de discrimination d'importance. Les éléments considérés sont présentés au tableau 5.8.

**Tableau 5.8** Critères de discrimination des variantes pour les habitats floristiques et fauniques

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
<b>Habitats floristiques</b>			
Nombre d'habitats floristiques interceptés <sup>1</sup>			
<b>Habitats fauniques</b>			
Nombre total d'habitats fauniques interceptés <sup>2-3-4</sup>			
Nombre d'aires de confinement du cerf de Virginie <sup>2</sup>			
Nombre d'habitats du rat musqué <sup>2</sup>			
Nombre d'aires de concentration d'oiseaux aquatiques <sup>3</sup>			
Nombre de frayères <sup>4</sup>			
Nombre de cours d'eau (habitats ichtyologiques) <sup>5</sup>			
<b>Aires de confinement du cerf de Virginie</b>			
Nombre d'aires de confinement protégées <sup>2-3-4</sup>			
Nombre d'aires de confinement non protégées <sup>2-3-4</sup>			
Longueur (km) d'aires de confinement protégées <sup>2</sup>			
Longueur (km) d'aires de confinement non protégées <sup>2</sup>			
Superficie (ha) d'aires de confinement protégées <sup>2</sup>			
Superficie (ha) d'aires de confinement non protégées <sup>2</sup>			
<b>Position</b>			

**Références pour la compilation:** <sup>1</sup> Figure 8 du Volume 2 : Flore.

<sup>2</sup> Figure 9 du Volume 2 : Mammifères.

<sup>3</sup> Figure 10 du Volume 2 : Avifaune.

<sup>4</sup> Figure 12 du Volume 2 : Ichtyofaune.

<sup>5</sup> Cartes topographiques, Énergie, Mines et Ressources Canada (1987-1990) (échelle 1 :50 000).

### Milieux humides

Les milieux humides sont des habitats de première importance puisqu'ils supportent un vaste éventail d'espèces floristiques et fauniques. Les critères de discrimination utilisés pour les milieux humides sont présentés au tableau 5.9.

**Tableau 5.9** Critères de discrimination des variantes pour les milieux humides

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
Longueur en milieux humides (km) <sup>1</sup>			
Superficie en milieux humides (ha) <sup>1</sup>			
<b>Position</b>			

Références pour la compilation: <sup>1</sup> Figure 13 du Volume 2 : Milieux humides.

Finalement, toutes les positions pour les sous-catégories des composantes du milieu biologique sont réunies dans un tableau synthèse afin de déterminer le pointage (tableau 5.10).

**Tableau 5.10** Tableau synthèse des critères de discrimination des variantes pour les composantes du milieu biologique

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
Peuplements forestiers d'intérêt (position)			
Espèces à statut particulier (position)			
Habitats floristiques et fauniques (position)			
Milieux humides (position)			
<b>Pointage (milieu biologique)</b> <b>(somme des positions des sous-catégories)</b>			

#### 5.6.4 Composantes du milieu humain

Les composantes du milieu humain qui ont été retenues dans le cadre de l'étude des variantes sont les milieux forestiers à valeur commerciale, les milieux agricoles, le développement du territoire, les sites archéologiques et la sécurité de la population.

##### *Milieux forestiers à valeur commerciale (valeur qualitative)*

Les forêts du Québec constituent un patrimoine collectif inestimable. Elles jouent un rôle de premier plan du point de vue économique en vertu de la grande valeur commerciale associée aux peuplements denses et matures. La valeur commerciale des peuplements forestiers est établie qualitativement à partir du type de couvert et des différentes classes d'âge et de densité qui sont tirées des cartes écoforestières du MRNF et à l'aide de la grille décisionnelle présentée au tableau 5.11. Par la suite, à partir des valeurs commerciales établies à l'aide de la grille de décision et des cartes de peuplements forestiers, les variantes sont discriminées à l'aide du tableau 5.12. Pour comparer les longueurs entre peuplements de diverses valeurs, un coefficient de pondération associé à chacune des valeurs a été utilisé (voir tableau 5.12). Un coefficient de pondération de 1 a été attribué aux peuplements de bonne valeur commerciale comparativement à 0,75 pour les peuplements de valeur commerciale moyenne, 0,5 pour les peuplements de faible valeur et 0,25 pour les peuplements de très faible valeur. De façon générale, la variante à privilégier est celle qui présente la surface totale pondérée (en ha) la plus petite.



Tableau 5.11 Valeur \* commerciale des peuplements forestiers

Densité	Classe d'âge							
	10	30	50	70	Jin**	90	120	Vin***
<b>Peuplements de feuillus</b>								
<b>A</b>	F <sub>4</sub> (très faible)	F <sub>3</sub> (faible)	F <sub>2</sub> (moyenne)	F <sub>2</sub> (moyenne)	F <sub>2</sub> (moyenne)	F <sub>1</sub> (bonne)	F <sub>1</sub> (bonne)	F <sub>1</sub> (bonne)
<b>B</b>	F <sub>4</sub> (très faible)	F <sub>3</sub> (faible)	F <sub>3</sub> (faible)	F <sub>2</sub> (moyenne)	F <sub>3</sub> (faible)	F <sub>2</sub> (moyenne)	F <sub>1</sub> (bonne)	F <sub>1</sub> (bonne)
<b>C</b>	F <sub>4</sub> (très faible)	F <sub>4</sub> (très faible)	F <sub>3</sub> (faible)	F <sub>3</sub> (faible)	F <sub>3</sub> (faible)	F <sub>2</sub> (moyenne)	F <sub>2</sub> (moyenne)	F <sub>2</sub> (moyenne)
<b>D</b>	F <sub>4</sub> (très faible)	F <sub>4</sub> (très faible)	F <sub>4</sub> (très faible)	F <sub>3</sub> (faible)	F <sub>4</sub> (très faible)	F <sub>3</sub> (faible)	F <sub>2</sub> (moyenne)	F <sub>3</sub> (faible)
<b>Peuplements mélangés</b>								
<b>A</b>	M <sub>4</sub> (très faible)	M <sub>3</sub> (faible)	M <sub>2</sub> (moyenne)	M <sub>2</sub> (moyenne)	M <sub>2</sub> (moyenne)	M <sub>1</sub> (bonne)	M <sub>1</sub> (bonne)	M <sub>1</sub> (bonne)
<b>B</b>	M <sub>4</sub> (très faible)	M <sub>3</sub> (faible)	M <sub>3</sub> (faible)	M <sub>2</sub> (moyenne)	M <sub>3</sub> (faible)	M <sub>2</sub> (moyenne)	M <sub>1</sub> (bonne)	M <sub>1</sub> (bonne)
<b>C</b>	M <sub>4</sub> (très faible)	M <sub>4</sub> (très faible)	M <sub>3</sub> (faible)	M <sub>3</sub> (faible)	M <sub>3</sub> (faible)	M <sub>2</sub> (moyenne)	M <sub>2</sub> (moyenne)	M <sub>2</sub> (moyenne)
<b>D</b>	M <sub>4</sub> (très faible)	M <sub>4</sub> (très faible)	M <sub>4</sub> (très faible)	M <sub>3</sub> (faible)	M <sub>4</sub> (très faible)	M <sub>3</sub> (faible)	M <sub>2</sub> (moyenne)	M <sub>3</sub> (faible)
<b>Peuplements de résineux</b>								
<b>A</b>	R <sub>4</sub> (très faible)	R <sub>2</sub> (moyenne)	R <sub>2</sub> (moyenne)	R <sub>1</sub> (bonne)	R <sub>2</sub> (moyenne)	R <sub>1</sub> (bonne)	R <sub>1</sub> (bonne)	R <sub>1</sub> (bonne)
<b>B</b>	R <sub>4</sub> (très faible)	R <sub>3</sub> (faible)	R <sub>2</sub> (moyenne)	R <sub>2</sub> (moyenne)	R <sub>2</sub> (moyenne)	R <sub>1</sub> (bonne)	R <sub>1</sub> (bonne)	R <sub>1</sub> (bonne)
<b>C</b>	R <sub>4</sub> (très faible)	R <sub>3</sub> (faible)	R <sub>3</sub> (faible)	R <sub>3</sub> (faible)	R <sub>3</sub> (faible)	R <sub>2</sub> (moyenne)	R <sub>2</sub> (moyenne)	R <sub>2</sub> (moyenne)
<b>D</b>	R <sub>4</sub> (très faible)	R <sub>4</sub> (très faible)	R <sub>4</sub> (très faible)	R <sub>3</sub> (faible)	R <sub>4</sub> (très faible)	R <sub>3</sub> (faible)	R <sub>2</sub> (moyenne)	R <sub>3</sub> (faible)

**Notes :**

- \* Valeur établie qualitativement.
- \*\* Jin : 3 classes d'âge consécutives entre 20 et 80 ans.
- \*\*\* Vin : 3 classes d'âge consécutives entre 60 et 120 ans.

**Source :** <sup>1</sup> Groupe Conseil UDA inc., 2005.

Tableau 5.12 Critères de discrimination des variantes pour les milieux forestiers à valeur commerciale (valeur qualitative)

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
<b>Milieux forestiers</b>			
Longueur (km) en milieux forestiers <sup>1</sup>			
Largeur minimum (m) de déboisement			
Superficie (ha) en milieux forestiers <sup>1</sup>			
<b>Milieux forestiers de bonne valeur commerciale (coefficient de pondération =1)</b>			
Longueur (m) <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de feuillus - F <sub>1</sub> <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de mélangés - M <sub>1</sub> <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de résineux - R <sub>1</sub> <sup>2</sup>			
Superficie pondérée (ha) <sup>2</sup>			
<b>Milieux forestiers de moyenne valeur commerciale (coefficient de pondération =0,75)</b>			
Longueur (m) <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de feuillus - F <sub>2</sub> <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de mélangés - M <sub>2</sub> <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de résineux - R <sub>2</sub> <sup>2</sup>			
Superficie pondérée (ha) <sup>2</sup>			
<b>Milieux forestiers de faible valeur commerciale (coefficient de pondération =0,50)</b>			
Longueur (m) <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de feuillus - F <sub>3</sub> <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de mélangés - M <sub>3</sub> <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de résineux - R <sub>3</sub> <sup>2</sup>			
Superficie pondérée (ha) <sup>2</sup>			

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
<b>Milieux forestiers de très faible valeur commerciale (coefficient de pondération =0,25)</b>			
Longueur (m) <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de feuillus – F <sub>4</sub> <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de mélangés – M <sub>4</sub> <sup>2</sup>			
Longueur pondérée (m) en peuplements de résineux – R <sub>4</sub> <sup>2</sup>			
Superficie pondérée (ha) <sup>2</sup>			
<b>Total des longueurs pondérées (m)</b>			
<b>Superficie totale pondérée (ha)</b>			
<b>Position</b>			

Références pour la compilation: <sup>1</sup> Figure 7 du Volume 2 : Peuplements forestiers.

<sup>2</sup> Cartes écoforestières du Système d'information écoforestière (SIEF) du MRNF, 3<sup>e</sup> programme d'inventaire.

### Milieux agricoles

La protection du territoire agricole est une priorité québécoise, notamment en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., chapitre P-41.1)*. Bien que les perturbations en milieux cultivés soient temporaires puisque l'agriculteur peut exploiter ses terres l'année suivante des travaux, la longueur du tracé en zones cultivées demeure un critère important. Lors des travaux de remise en état, le potentiel des sols est un élément de considération d'importance. Les critères de discrimination retenus pour les milieux agricoles comprennent la longueur parcourue ainsi que la longueur selon le potentiel des sols (tableau 5.13).

**Tableau 5.13** Critères de discrimination des variantes pour les milieux agricoles

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
<b>Milieux cultivés</b>			
Longueur (km) en milieux cultivés <sup>1</sup>			
<b>Potentiel des sols</b>			
Longueur (km) en potentiel de classe 0 <sup>2</sup>			
Longueur (km) en potentiel de classes 1-2-3 <sup>2</sup>			
Longueur (km) en potentiel de classes 4-5 <sup>2</sup>			
Longueur (km) en potentiel de classes 6-7 <sup>2</sup>			
<b>Position</b>			

Références pour la compilation: <sup>1</sup> Figures 28, 30, 32 et 34 du Volume 2.

<sup>2</sup> Cartes d'Utilisation des Terres (vers 1966) – Inventaire des Terres du Canada, Gouvernement du Canada, Direction générale des Terres, Environnement Canada, 1968.

### Utilisation actuelle du territoire

Favoriser l'insertion du pipeline en bordure d'emprises linéaires existantes (lignes électriques, voies ferrées, routes, pipelines ...) permet de minimiser le morcellement des territoires agricole et forestier. Ainsi, la variante qui longera sur une plus grande distance des infrastructures existantes sera donc à privilégier. Lorsque le tracé ne peut longer des infrastructures existantes, l'implantation en bordure des limites de lots ou de propriétés devient alors un facteur de considération. Les critères de discrimination des variantes pour l'utilisation actuelle du territoire sont présentés au tableau 5.14.

**Tableau 5.14** Critères de discrimination des variantes pour l'utilisation actuelle du territoire

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
Longueur (km) du morcellement en milieux boisés <sup>1</sup>			
Longueur (km) du morcellement en milieux agricoles <sup>1</sup>			
<b>Position</b>			

Référence pour la compilation: <sup>1</sup> Figures 28, 30, 32 et 34 du Volume 2.

### Utilisation future du territoire

L'implantation du projet doit minimiser les inconvénients quant au développement anticipé du territoire. Ainsi, les variantes adjacentes à des infrastructures existantes sont à privilégier considérant qu'il est plus facile de prévoir le développement futur du territoire puisqu'une variante contiguë à une infrastructure existante a l'avantage de maintenir, d'un côté de l'emprise projetée, une zone tampon où la construction de bâtiments est déjà interdite (exemple : lignes électriques d'Hydro-Québec). Cet aspect doit également être considéré comme une mesure de sécurité face à la proximité éventuelle de la population. Parallèlement, les projets de développement relativement prévisibles (résidentiels, institutionnels, industriels ou autres) doivent être pris en compte. Les critères de discrimination des variantes pour l'utilisation future du territoire sont présentés au tableau 5.15.

**Tableau 5.15** Critères de discrimination des variantes pour l'utilisation future du territoire

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
Longueur (km) de la variante en bordure d'infrastructures existantes <sup>1</sup>			
Conflit potentiel avec des projets de développement connus et relativement prévisibles (oui ou non) <sup>2</sup>			
<b>Position</b>			

Références pour la compilation: <sup>1</sup> Figures 28, 30, 32 et 34 du Volume 2.

<sup>2</sup> Information principalement obtenue dans le cadre de la démarche de consultation du milieu.

### Sites archéologiques

Dans le cadre de l'analyse comparative des variantes, la présence de sites archéologiques connus qui pourraient être affectés est un élément de discrimination (tableau 5.16).

**Tableau 5.16** Critères de discrimination des variantes pour les sites archéologiques

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
Nombre de sites archéologiques connus <sup>1</sup>			
<b>Position</b>			

Référence pour la compilation: <sup>1</sup> Figure 21 du Volume 2 : Sites archéologiques connus.

## Sécurité de la population

Bien que les pipelines soient conçus, construits, inspectés et entretenus selon des standards et des normes de qualité les plus strictes, la perception des risques associés à la présence d'un pipeline représente souvent la composante du milieu humain la plus importante pour la population. Les critères de discrimination proposés ne visent pas à établir avec précision les risques associés au projet puisqu'une étude de risque pour le tracé privilégié traite spécifiquement de cet aspect. Pour des fins de comparaison de variantes, l'identification des milieux bâtis a été faite à partir des informations recueillies sur le terrain et de l'analyse des orthophotos des secteurs étudiés. La longueur totale du pipeline est également un facteur important puisqu'un tracé plus long est susceptible d'influencer une plus grande population. Le tableau 5.17 présente les éléments de discrimination retenus pour la sécurité de la population.

**Tableau 5.17** Critères de discrimination des variantes pour la sécurité de la population

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
Nombre de zones résidentielles à forte densité (zone non agricole) à proximité de la variante <sup>1</sup>			
Nombre de milieux bâtis à proximité de la variante <sup>1</sup>			
Population (en milliers) comprise dans les zones résidentielles à forte densité <sup>2</sup>			
Nombre de milieux bâtis isolés interceptés ou longés <sup>1</sup>			
Longueur (km) <sup>1</sup>			
<b>Position</b>			

Références pour la compilation: <sup>1</sup> Figures 28, 30, 32 et 34 du Volume 2.

<sup>2</sup> MAMR, Répertoire des municipalités 2006

Finalement, toutes les données pour les sous-catégories des composantes du milieu humain sont rassemblées dans un tableau synthèse (tableau 5.18) qui permet de déterminer la variante la plus avantageuse par rapport aux composantes du milieu humain.

**Tableau 5.18** Tableau synthèse des critères de discrimination des variantes pour les composantes du milieu humain

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
Milieux forestiers à valeur commerciale (position)			
Milieux agricoles (position)			
Utilisation actuelle du territoire (position)			
Utilisation future du territoire (position)			
Sites archéologiques (position)			
Sécurité de la population (position)			
<b>Pointage (milieu humain)</b> <b>(somme des positions des sous-catégories)</b>			

### 5.6.5 Activités en phase construction

Le tableau 5.19 présente les éléments les plus discriminants en ce qui a trait à la phase construction du projet. Ceux-ci comprennent :

- la recherche d'un trajet qui soit le plus court possible afin de réduire les coûts liés à l'achat de conduites et aux autres frais associés au projet;
- la réduction du nombre de franchissements d'obstacles importants (infrastructures et cours d'eau) afin de minimiser les coûts supplémentaires associés à l'exécution de forage directionnel;
- l'utilisation du territoire qui est directement liée à la facilité de la mise en place de la conduite. La mise en terre de la conduite en milieu agricole est relativement facile comparativement en milieu boisé où les aires de travail doivent préalablement être déboisées ou en milieu humide où l'accès pourrait être difficile et où il faut prévoir la mise en place de cavaliers de lestage pour assurer son maintien.

**Tableau 5.19** Critères de discrimination des variantes pour la phase construction

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
Longueur (km) <sup>1</sup>			
<b>Franchissement d'obstacles</b>			
Nombre total d'obstacles à franchir <sup>1-2</sup>			
Nombre total d'obstacles à franchir en tranchée ouverte <sup>2-3</sup>			
Nombre total d'obstacles à franchir en forage horizontal <sup>2-3</sup>			
Nombre total d'obstacles à franchir en forage directionnel <sup>2-3</sup>			
Nombre total d'infrastructures routières devant être franchies <sup>2</sup>			
Nombre total d'infrastructures ferroviaires devant être franchies <sup>2</sup>			
Nombre total de gazoducs et d'oléoducs devant être franchis <sup>2</sup>			
Nombre total de cours d'eau devant être franchis <sup>2</sup>			
<b>Utilisation du territoire dans l'emprise</b>			
Longueur (km) en milieux humides* <sup>1</sup>			
Longueur (km) en milieux boisés <sup>1</sup>			
Longueur (km) en milieux cultivés <sup>1</sup>			
Longueur (km) en milieux autres <sup>1</sup>			
<b>Évaluation des coûts</b>			
Appréciation <sup>3</sup>			
<b>Pointage (phase construction)</b>			

**Note :** \* Les longueurs en milieux humides sont incluses dans les longueurs en milieux boisés et en milieux cultivés. Par conséquent, elles ne doivent pas être prises en compte dans le calcul de la longueur totale de la variante.

**Références pour la compilation:** 1 Figures 28, 30, 32 et 34 du Volume 2.  
2 Cartes topographiques Énergie, Mines et Ressources Canada (1987-1990) (échelle 1 :50 000).  
3 Groupe d'ingénierie Ultramar

### 5.6.6 Activités en phase d'exploitation

Certains des critères d'évaluation identifiés pour les activités en phase construction sont également importants à évaluer dans le cadre de l'exploitation et l'entretien du réseau mais pour des considérations différentes. En phase d'exploitation du pipeline, l'emprise permanente, les postes de pompage et les vannes de sectionnement doivent être

facilement accessibles afin d'effectuer leur surveillance et leur entretien. À cet effet, certains paramètres permettent de discriminer les variantes (tableau 5.20) :

- la recherche d'un trajet qui soit le plus court possible afin de réduire les distances à franchir;
- l'utilisation du territoire dans l'emprise à savoir, le milieu agricole est plus facilement franchissable comparativement aux milieux boisés ou humides. La présence d'une infrastructure publique adjacente (ligne électrique, route, etc.) favorise également l'accès.

**Tableau 5.20** Critères de discrimination des variantes pour la phase d'exploitation

Critères de discrimination	Variantes		
	X	Y	Z
Longueur (km) <sup>1</sup>			
<b>Utilisation du territoire dans l'emprise</b>			
Longueur (km) en milieux agricoles <sup>1</sup>			
Longueur (km) en milieux boisés <sup>1</sup>			
Longueur (km) en milieux humides* <sup>1</sup>			
Longueur (km) en milieux autres <sup>1</sup>			
<b>Pointage (phase exploitation)</b>			

**Note :** \* Les longueurs en milieux humides sont incluses dans les longueurs en milieux boisés et en milieux cultivés. Par conséquent, elles ne doivent pas être prises en compte dans le calcul de la longueur totale de la variante.

**Références pour la compilation:** <sup>1</sup> Figures 28, 30, 32 et 34 du Volume 2.

### 5.6.7 Évaluation globale

L'intégration du pointage relatif aux cinq catégories de comparaison utilisées (tableau 5.21) permet d'identifier la variante la plus favorable aux points de vue environnemental, socio-économique et technique et qui permettra l'intégration optimale du projet dans son milieu.

**Tableau 5.21** Tableau synthèse intégrant les cinq catégories considérées

Catégories de comparaison	Variantes		
	X	Y	Z
Pointage relatif aux composantes du milieu physique			
Pointage relatif aux composantes du milieu biologique			
Pointage relatif aux composantes du milieu humain			
Pointage relatif aux activités en phase construction			
Pointage relatif aux activités en phase d'exploitation			
<b>Pointage final</b>			
<b>Position finale</b>			

## 5.7 Comparaison des variantes retenues

### 5.7.1 Portée de la démarche

Note : Bien que pour le tronçon 1, six variantes potentielles de réalisation aient été retenues, celles-ci ne seront pas comparées à l'aide de la méthodologie proposée puisque des études géotechniques et sismiques sont actuellement en cours afin de valider la faisabilité de ces variantes. La sélection du tracé privilégié dans ce secteur se fera à partir des résultats de ces études tout en tenant compte des critères de discrimination énumérés à la section précédente. Il n'est pas écarté que d'autres variantes de tracé soient considérées suite aux résultats obtenus.

Pour les tronçons 3, 5, 7 et 9 plus d'une variante a été retenue et le recours à la méthode de comparaison des variantes permettra donc d'identifier la variante la plus avantageuse sur les plans environnemental, socio-économique et technique. La portée de la démarche de comparaison des variantes est synthétisée au tableau 5.22.

**Tableau 5.22** Portée de la démarche de comparaison des variantes

TRONÇONS		POINTS	VARIANTES RETENUES			FIGURE
No	Nom		Nombre	Lettre	Nom	
3	Lévis (Secteur Saint-Étienne) – Sainte-Eulalie	3-4	2	C	Autoroute 20	28
				D	Lignes électriques	
5	Drummondville - Saint-Hyacinthe	5-6	5	F	Lignes électriques	30
				G.1	Emprise Esso modifiée	
				G.2	Variante adjacente à Esso	
				H.1	Lignes électriques / Emprise Esso modifiée	
				H.2	Lignes électriques / Variante adjacente à Esso	
7	Saint-Hyacinthe – Saint-Marc-sur-Richelieu	7-8	3	J	Lignes électriques	32
				K.1	Emprise Esso modifiée	
				K.2	Variante adjacente à Esso	
9	Boisé de Verchères	9-10	2	M	Lignes électriques	34
				N	Contournement par le sud	

### 5.7.2 Résultats de la comparaison des variantes

Les résultats détaillés de la démarche de comparaison des variantes apparaissent à l'annexe K du Volume 3. Cette section présente pour chacun des quatre tronçons, pour lesquels une comparaison détaillée a été effectuée, les critères de comparaison les plus discriminants.

#### *Tronçon 3 : Lévis (Secteur Saint-Étienne) - Sainte-Eulalie*

Deux variantes distinctes d'implantation ont fait l'objet d'une comparaison pour le tronçon 3 à savoir, la variante C qui s'articule principalement autour de l'autoroute 20 et la variante D adjacente aux lignes électriques. La longueur totale des variantes concernées est respectivement de 98,56 kilomètres (variante C) et de 95,02 kilomètres (variante D). Leur longueur totale diffère donc d'environ 3,5 kilomètres, la variante C étant la plus longue de celles-ci. Selon la méthodologie utilisée, la variante D a reçu le pointage final le plus faible

(14 points comparativement aux 24 points accumulés pour la variante C) et elle constitue donc la variante à privilégier pour le tronçon 3.

Le tableau 5.23 présente les résultats de la comparaison pour chacune des cinq catégories considérées. Les résultats détaillés pour tous les critères de discrimination considérés sont présentés aux différents tableaux de l'annexe K et les paragraphes suivants exposent quant à eux les principaux éléments de discrimination.

**Tableau 5.23** Tableau synthèse des résultats de la comparaison des variantes pour le Tronçon 3 : Lévis (Secteur Saint-Étienne) – Sainte-Eulalie

Catégories de comparaison	Variantes comparées	
	C Autoroute 20	D Lignes électriques
Pointage relatif aux composantes du milieu physique	2	1
Pointage relatif aux composantes du milieu biologique	7	5
Pointage relatif aux composantes du milieu humain	11	6
Pointage relatif aux activités en phase construction	2	1
Pointage relatif aux activités en phase d'exploitation	2	1
<b>Pointage final</b>	<b>24</b>	<b>14</b>
<b>Position finale</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Avant de procéder à la présentation détaillée des résultats, il est primordial de rappeler l'importance de la présence des lignes électriques aux abords de la variante D et de l'impact de celles-ci sur la largeur de déboisement. Ainsi, la largeur minimale du déboisement serait de 23 mètres pour la variante C et de 18 mètres pour la variante D puisque l'emprise d'Hydro-Québec permettrait de localiser les aires temporaires de travail (minimum 5 m pouvant atteindre plus de 10 m selon les difficultés rencontrées) à même l'emprise permanente des lignes électriques.

### **Milieu physique**

Les variantes C et D devraient toutes les deux franchir, par forage directionnel, la rivière Bécancour qui est caractérisée par la présence de zones inondables. La longueur totale des zones inondables interceptées n'est toutefois pas un facteur discriminant puisque les variantes C et D interceptent respectivement 40 et 20 mètres en zones inondables et que celles-ci seraient évitées par la traversée de la rivière en forage directionnel.

La variante D présente toutefois un avantage marqué au niveau de la vulnérabilité de la nappe. En effet, 60 % de la longueur de cette variante (c'est-à-dire 56,9 kilomètres) serait implantée en zone de vulnérabilité élevée comparativement à 72 % (70,8 kilomètres) pour la variante C. En cas de déversement accidentel, cette différence devient particulièrement importante et globalement la variante D est donc à privilégier pour le milieu physique.

### **Milieu biologique**

Au niveau du milieu biologique, la variante D obtient globalement le pointage le plus faible (5 points comparativement à 7 points pour la variante C) et elle se veut donc celle présentant la moins grande incidence sur les composantes biologiques considérées.



D'abord, la variante « Lignes électriques » présente un avantage marqué quant à la superficie des érablières qui se verraient impacter par son implantation. La compilation effectuée indique que 13,91 hectares d'érablières seraient potentiellement perdus par l'implantation de la variante D comparativement à 30,55 hectares pour la variante C. Cette différence de 16,64 hectares est principalement attribuable à la largeur du déboisement (18 versus 23 mètres) et elle compense largement pour la petite différence (environ 0,60 hectare) observée au niveau des peuplements âgés de 90 ans et plus (0,62 hectare pour la variante C versus 1,22 hectare pour la variante D). De plus, il faut également souligner que l'application d'une mesure de restriction à la largeur du déboisement dans ces secteurs serait beaucoup plus facile à réaliser le long de la variante D, l'emprise des lignes électriques pouvant être utilisée suite à une entente particulière avec Hydro-Québec.

De plus, plusieurs mentions relatives à la présence de la tortue des bois, une espèce officiellement désignée vulnérable au Québec, sont colligées pour la rivière du Chêne au niveau des municipalités de Saint-Édouard-de-Lotbinière et de Saint-Janvier-de-Joly. Le potentiel de présence de cette espèce, dans le secteur de l'autoroute 20 et de la rivière du Chêne, est donc considéré élevé en raison des nombreuses mentions colligées, et la variante C se veut donc désavantagée, par rapport à la variante D, au niveau des espèces à statut particulier puisque aucune mention n'est répertoriée sur ou à proximité de cette dernière.

Par ailleurs, la variante D est également à privilégier afin de minimiser les perturbations sur les aires de confinement du cerf de Virginie. Les données compilées indiquent que la variante D toucherait à 32,04 hectares d'habitats versus 41,77 hectares pour la variante C. Cette différence au niveau des aires de confinement est jugée plus importante que l'écart entre le nombre de cours d'eau traversés, qui totalise 50 pour la variante C et 60 pour la variante D, puisque la plupart des cours d'eau sont relativement petits et qu'en fonction des méthodes de travail préconisées, l'impact anticipé aux traversées serait marginal comparativement à l'impact du déboisement dans les aires de confinement du cerf de Virginie.

Finalement, les données relatives aux milieux humides montrent que la variante D affecterait environ 1 hectare de plus en milieux humides que la variante C. Toutefois, bien qu'il ne s'agisse pas d'un critère de discrimination utilisé, il faut préciser que la présence des lignes électriques aux abords de la variante D pourrait s'avérer fort avantageuse en période de construction puisque les aires temporaires de travail pourraient être implantées dans l'emprise permanente d'Hydro-Québec, évitant ainsi de perturber les milieux humides adjacents.

### ***Milieu humain***

Au niveau des critères relatifs au milieu humain, la variante D arrive globalement en première position comparativement à la variante C avec un avantage de 5 points. L'avantage de cette dernière se situe tant au niveau des peuplements forestiers à valeur commerciale que des milieux agricoles perturbés et de l'utilisation actuelle et future du territoire.

La longueur totale en milieux forestiers (67,72 kilomètres pour la variante C versus 66,09 kilomètres pour la variante D) est relativement similaire pour les deux variantes

comparées. Toutefois, à cause de la différence au niveau de la largeur prévue pour le déboisement (18 mètres versus 23 mètres), la superficie totale impactée en milieux forestiers serait beaucoup plus significative pour la variante « Autoroute 20 » (155,76 hectares) que pour la variante « Lignes électriques » (118,96 hectares). La comparaison des superficies totales pondérées en fonction des valeurs commerciales des peuplements touchés indique également que les peuplements adjacents aux lignes électriques (superficie totale pondérée de 51,93 hectares) sont de moins bonne valeur commerciale que les peuplements de la variante « Autoroute 20 » (superficie totale pondérée de 72,73 hectares).

La variante C présente un léger avantage au niveau de la longueur en milieux cultivés (21,07 versus 23,09 kilomètres). Toutefois, cet élément est peu discriminant comparativement aux données relatives au potentiel des sols. En effet, 22 % de la variante C serait implantée en sol organique (classe 0) et 9 % en sol de classes 1-2-3 comparativement à 11 % en sol organique (classe 0) et 11 % en sol de classe 1-2-3 pour la variante D. Globalement, la variante D est donc à privilégier pour les milieux agricoles.

Sur le plan de l'utilisation du territoire, la variante C est moins avantageuse puisqu'elle contribuerait de façon plus importante au morcellement du territoire des milieux boisés et agricoles (15,95 kilomètres versus 3,75 kilomètres) et que cette dernière suit sur une distance beaucoup plus courte des infrastructures existantes (59,10 kilomètres comparativement à 87,65 kilomètres).

Finalement, au niveau de la sécurité de la population, une variante aux abords de l'autoroute 20 et à proximité de dix municipalités distinctes (population totale approximative de 12 885 habitants selon le MAMR 2006) serait défavorable par rapport à une variante aux abords des lignes électriques et à proximité de six municipalités (regroupant potentiellement 7001 habitants selon le MAMR 2006). Il ne faut pas oublier de considérer la population en transit sur l'autoroute 20 qui pourrait également ressentir les conséquences potentielles, en cas de déversement ou d'accident.

### ***Phases construction et exploitation***

La longueur totale de la variante est le facteur le plus discriminant lors des phases construction et exploitation. Ainsi la variante C, qui est plus longue de 3,54 kilomètres, serait plus dispendieuse à construire et à entretenir. Elle se veut donc défavorisée par rapport à la variante des lignes électriques qui est globalement plus courte. Parallèlement, bien qu'il ne s'agisse pas d'un facteur de discrimination qui fut considéré, la présence des lignes électriques au voisinage de la variante D permettrait de réduire les coûts associés à l'établissement des aires adjacentes temporaires de travail puisque l'emprise des lignes électriques est complètement déboisée et qu'elle permet généralement la circulation de véhicules lourds.

### ***Conclusion***

L'exercice effectué, dans le cadre de la comparaison des variantes, privilégie globalement la variante D en fonction des critères de discrimination considérés. La variante D constitue donc le tracé à privilégier pour le tronçon 3.

## Tronçon 5 : Drummondville – Saint-Hyacinthe

La comparaison des variantes pour le tronçon 5 est relativement complexe, puisque ce secteur compte cinq variantes distinctes d'implantation. Celles-ci sont localisées à la figure 30 du Volume 2.

La variante F, appelée « Lignes électriques », longe systématiquement le côté sud de l'emprise des lignes de 735 kV d'Hydro-Québec. Rappelons à cet effet, que la largeur du déboisement serait réduite à 18 mètres en raison de la localisation des aires temporaires de travail à même l'emprise permanente des lignes électriques (le tout sujet à une autorisation d'Hydro-Québec). La variante F totalise une longueur de 39,59 kilomètres et elle est par le fait même la plus courte du groupe.

La variante G.1, désignée « Emprise Esso » modifiée, utilise de manière hypothétique et lorsque possible, l'emprise existante appartenant à la compagnie Esso. La longueur totale de cette variante est de 45,74 kilomètres. La variante G.2 est adjacente à la variante G.1 et se veut une alternative à cette dernière. Puisque la variante G.2 se doit de faire quelques contournements supplémentaires, sa longueur totalise 1 090 mètres de plus que G.1 pour une longueur totale de 46,83 kilomètres.

La variante H.1 se veut une variante hybride composée des variantes F (partie est) et G.1 (partie ouest) qui permet non seulement de demeurer éloigné du secteur bâti de Drummondville mais également de réduire d'environ 3 kilomètres la longueur à parcourir par rapport à G.1 et d'éviter plusieurs contournements entre Drummondville et Saint-Eugène (dans le cas des variantes G.1 et G.2). La longueur totale de la variante H.1 totalise 42,73 kilomètres. La variante H.2 combine la partie est de la variante F et la partie ouest de la variante G.2. Cette variante a une longueur totale légèrement supérieure à H.1 c'est-à-dire 43,06 kilomètres.

La répartition du pointage par catégories est présentée au tableau 5.24. L'intégration des résultats relatifs au cinq catégories considérées indique que la variante F (Lignes électriques) est globalement la plus favorable au milieu et aux activités de construction et d'exploitation, parmi les cinq variantes comparées. Tous les résultats des comparaisons effectuées sont exposés à l'annexe K du Volume 3. L'analyse détaillée des données des tableaux de l'annexe K indique que la variante F arrive en première position seule ou à égalité pour tous les critères considérés sauf un, à savoir la valeur commerciale des peuplements forestiers où elle arrive en quatrième position.

**Tableau 5.24** Tableau synthèse des résultats de la comparaison des variantes pour le Tronçon 5 : Drummondville – Saint-Hyacinthe

Catégories de comparaison	Variantes comparées				
	F	G.1	G.2	H.1	H.2
Pointage relatif aux composantes du milieu physique	1	4	4	2	2
Pointage relatif aux composantes du milieu biologique	4	9	7	8	6
Pointage relatif aux composantes du milieu humain	9	20	24	10	13
Pointage relatif aux activités en phase construction	1	4	4	2	2
Pointage relatif aux activités en phase d'exploitation	1	4	4	2	2
<b>Pointage final</b>	<b>16</b>	<b>41</b>	<b>43</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
<b>Position finale</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

### **Milieu physique**

La rivière Yamaska, qui présente certaines zones inondables, devrait être franchie par forage directionnel par les cinq variantes du tronçon 5. La variante F intercepte environ 150 mètres supplémentaires de zones à risque de mouvement de terrain que les autres variantes G.1, G.2, H.1 et H.2. La longueur totale des zones inondables interceptées n'est toutefois pas un facteur discriminant puisque celles-ci seraient évitées par la traversée de la rivière en forage directionnel.

La variante F présente cependant un avantage marqué au niveau de la vulnérabilité de la nappe par rapport à G.1 et G.2. L'avantage de la variante F par rapport à H.1 et H.2 est réduit, puisque ces variantes font tronc commun avec la variante F pour la première moitié de leurs parcours. Seulement 21 % de la longueur de cette variante (c'est-à-dire 8,5 kilomètres) serait implantée en zone de vulnérabilité élevée comparativement à environ 36 % (16,3 kilomètres) et 37 % (17,0 kilomètres) pour les variantes G.1 et G.2. En cas de déversement accidentel, cette différence devient significative et globalement la variante F est donc à privilégier pour le milieu physique.

### **Milieu biologique**

Considérant, l'ensemble des quatre catégories de critères relatifs au milieu biologique, la variante F est globalement la plus avantageuse. Celle-ci a obtenu un pointage total de 4 points donc la première position à quatre reprises.

Au niveau des peuplements forestiers d'intérêt, toutes les variantes proposées pour le tronçon 5 sont jugées équivalentes tant pour les érablières que pour les peuplements âgés de 90 ans et plus. La variante F engendrait la perte de 4,59 hectares d'érablières. Les variantes G.1 et H.1 pourraient respectivement affecter 4,65 et 4,61 hectares de peuplement d'érables comparativement aux variantes G.2 et H.2 avec 4,95 et 4,92 hectares respectivement. Pour les peuplements âgés de plus de 90 ans, les variantes G.1, G.2, H.1 et H.2 impacteraient 0,30 hectare tandis que la variante F adjacente aux lignes électriques affecterait 0,41 hectare.

Aucune mention d'espèces à statut particulier n'est répertoriée au niveau des cinq variantes du tronçon 5. Quant aux habitats fauniques, seuls les cours d'eau propices aux espèces ichtyologiques sont jugés discriminants. Il faut toutefois noter que l'écart entre le nombre de cours d'eau traversés est relativement faible. Il oscille entre 46 pour la variante G.2 et 52 pour la variante H.1. La première position a été attribuée aux variantes F et G.2 qui interceptent respectivement 47 et 46 cours d'eau.

Les variantes F, H.1 et H.2 n'auraient aucune incidence sur les milieux humides du secteur et une première position pour ce critère leur a été attribuée. Les variantes G.1 et G.2 interceptent un petit milieu humide au tout début de leur trajet.

### **Milieu humain**

Au niveau des critères relatifs au milieu humain, la variante F arrive première avec 1 point de moins que la variante H.1. La troisième position est accordée à H.2 avec un cumulatif de 13 points suivi des variantes G.1 et G.2 avec des totaux de 20 et 24 points respectivement.

En ce qui attrait à la valeur commerciale des milieux forestiers impactés, la variante H.1 détient le premier rang avec non seulement la plus courte longueur totale en milieux forestiers (5,09 kilomètres), mais également la plus petite superficie totale en milieux forestiers (10,11 hectares) et la plus faible valeur commerciale (superficie totale pondérée de 5,27 hectares). La variante H.2 détient le second rang pour l'ensemble de ces critères puisqu'elle emprunte le même trajet que H.1 pour la première moitié du parcours. Les variantes G.1 et F arrivent quant à elles respectivement aux troisième et quatrième rangs. Finalement, la variante G.2, qui privilégie un tracé adjacent à l'emprise Esso, serait la plus défavorable pour ce critère (8,30 kilomètres ou 19,09 hectares en milieux forestiers et une superficie pondérée de 7,78 hectares).

Pour les milieux agricoles, une variante adjacente aux lignes électriques (variante F) serait favorable tant pour la longueur totale en milieu agricole que pour le potentiel des sols qui y est relativement moins bon.

En regard à l'utilisation du territoire, une variante en bordure des lignes électriques n'occasionnerait aucun morcellement du territoire. Les variantes hybrides H.1 et H.2, qui suivent la variante F pour la première moitié du parcours, arrivent respectivement aux second et troisième rangs pour ce paramètre, tandis que les variantes G.1 et G.2 arrivent respectivement aux quatrième et cinquième rangs. La variante G.1 est avantagée par rapport à la variante G.2 avec un nombre plus restreint de contournements. Il en est de même pour H.1 et H.2. De plus, la variante F, étant totalement contiguë aux lignes électriques, présente un avantage significatif en terme de développement futur du territoire. De plus, la présence de l'emprise d'Hydro-Québec assure le maintien d'une zone tampon (environ 150 mètres) d'un côté de l'emprise projetée par Ultramar, où la construction est déjà interdite. Cet aspect doit également être considéré comme une mesure de sécurité favorable à la variante F, puisqu'il restreint du moins d'un côté la proximité éventuelle de la population. Les autres variantes ne disposent pas de cet avantage puisque la construction de bâtiments pourrait s'effectuer de part et d'autre des limites de l'emprise projetée.

En ce qui concerne la sécurité de la population, la variante F aux abords des lignes électriques dispose d'un avantage marqué par rapport aux variantes longeant l'autoroute 20. En effet, seul le périmètre urbain de Saint-Eugène (1 146 habitants selon le MAMR 2006) serait à proximité de la variante F. Les variantes H.1 et H.2, qui suivent la variante F pour la première moitié du parcours, arrivent respectivement au second rang en ajoutant Sainte-Hélène-de-Bagot et Saint-Hyacinthe aux périmètres urbains situés à proximité mais en évitant les périmètres de Drummondville et de Saint-Germain-de-Grantham. Les variantes G.1 et G.2 en bordure de l'autoroute 20 seraient largement défavorables en regard à ce critère puisqu'elles longent quatre périmètres importants (Drummondville, Saint-Germain-de-Grantham, Sainte-Hélène-de-Bagot et Saint-Hyacinthe regroupant potentiellement 123 444 habitants selon le MAMR 2006). De plus, ces deux variantes, étant plus longues et à proximité d'un nombre plus élevé de résidences, présentent un risque plus élevé d'intervention par un tiers.

### ***Phases construction et exploitation***

La variante F, qui est la plus courte du groupe, serait la moins dispendieuse à construire et à entretenir. Elle se veut donc globalement favorisée par rapport aux autres variantes. Parallèlement, bien qu'il ne s'agisse pas d'un facteur de discrimination considéré, la

présence des lignes électriques au voisinage de la variante F permettrait de réduire les coûts associés à l'établissement des aires adjacentes temporaires de travail par l'utilisation de l'emprise des lignes électriques avec entente préalable avec Hydro-Québec.

### Conclusion

En fonction des résultats obtenus dans le cadre de la comparaison des variantes, la variante F, adjacente aux lignes de transport d'énergie de 735 kV, constitue le tracé à privilégier pour le tronçon 5.

#### Tronçon 7 : Saint-Hyacinthe – Saint-Marc-sur-Richelieu

Pour le secteur compris entre Saint-Hyacinthe et Saint-Marc-sur-Richelieu, trois variantes d'implantation ont été comparées à l'aide des critères de discrimination à savoir les variantes J, K.1 et K.2.

D'une longueur de 14,04 kilomètres, la variante J suit, sur toute sa longueur, le côté sud des deux lignes de transport d'électricité de 735 kV. Sur l'ensemble de son parcours, la largeur prévue du déboisement serait de 18 mètres puisque les aires temporaires de travail pourraient être implantées à même l'emprise d'Hydro-Québec avec obtention préalable d'une autorisation.

La variante K.1 s'articule autour de l'utilisation de l'emprise existante d'Esso (dans l'hypothèse où celle-ci puisse être disponible) dans le secteur concerné à laquelle des modifications ont été apportées. Puisque l'utilisation de l'emprise d'Esso est toujours hypothétique, une variante adjacente à K.1, c'est-à-dire K.2, est également intégrée à la comparaison tout comme pour le tronçon 5. Les variantes K.1 et K.2 présentent des longueurs similaires, soit 20,79 kilomètres pour K.1 et 20,68 kilomètres pour K.2. Celles-ci ne disposent toutefois pas du même avantage que la variante J, à savoir la proximité avec les lignes électriques, et le déboisement pour les variantes K.1 et K.2 devrait ainsi se faire sur une largeur minimum de 23 mètres.

Globalement, la variante J, qui longe les lignes électriques et qui dispose d'un net avantage au niveau de sa longueur totale, arrive en première position avec un avantage de 7 et 9 points sur les variantes K.1 et K.2. Le tableau 5.25 présente les résultats de la comparaison des variantes pour le tronçon 7, pour chacune des catégories de comparaison.

**Tableau 5.25** Tableau synthèse des résultats de la comparaison des variantes pour le Tronçon 7 : Saint-Hyacinthe – Saint-Marc-sur-Richelieu

Catégories de comparaison	Variantes comparées		
	J Lignes électriques	K.1 Emprise Esso modifiée	K.2 Variante adjacente à Esso
Pointage relatif aux composantes du milieu physique	1	2	2
Pointage relatif aux composantes du milieu biologique	4	6	6
Pointage relatif aux composantes du milieu humain	8	10	12
Pointage relatif aux activités en phase construction	1	2	2
Pointage relatif aux activités en phase d'exploitation	1	2	2
<b>Pointage final</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>24</b>
<b>Position finale</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

### **Milieu physique**

Les longueurs en zones inondables n'ont pu être mesurées avec précision pour la rivière Richelieu en fonction de la cartographie disponible dans le schéma d'aménagement de la MRC La Vallée-du-Richelieu. Toutefois sachant que cette rivière serait traversée par la méthode de forage directionnel, ce facteur devient non discriminant. Par contre, au niveau de la vulnérabilité de la nappe, la variante J, qui dispose de la plus courte longueur, est avantagée comparativement aux variantes K.1 et K.2.

### **Milieu biologique**

Au niveau des critères relatifs aux composantes du milieu biologique, la variante J obtient 2 points de moins que les variantes K.1 et K.2, notamment en raison de l'avantage qu'elle dispose au niveau des espèces à statut particulier et habitats fauniques.

En ce qui concerne les peuplements forestiers d'intérêt, toutes les variantes proposées pour le tronçon 7 ont obtenu la première position puisque les pertes sont jugées équivalentes tant pour les érablières que pour les peuplements âgés de plus de 90 ans. La variante J engendrerait la perte de 2,41 hectares d'érablières. Les variantes K.1 et K.2 affecteraient respectivement 2,76 hectares de peuplement d'érables. Pour les peuplements âgés de 90 ans, les variantes K.1 et K.2 impacteraient 0,28 hectare tandis que la variante J adjacente aux lignes électriques affecterait 0,38 hectare.

Une mention d'espèce floristique susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée est colligée pour le secteur de la halte routière de Sainte-Marie-de-Madeleine, ce qui défavorise les variantes K.1 et K.2 par rapport à la variante J. Celles-ci interceptent également une aire de confinement pour le cerf de Virginie qui les défavorisent par rapport à la variante J qui n'en intercepte pas. Aucun milieu humide ne serait touché par l'implantation des variantes J, K.1 et K.2.

### **Milieu humain**

Bien que la variante J se veuille désavantagée par rapport à la valeur commerciale des boisés, et ce, même avec un déboisement sur une largeur de 18 mètres seulement, elle obtient globalement le pointage le plus faible pour le milieu humain avec 2 et 4 points d'avance.

Les variantes K.1 et K.2 détiennent le premier rang en ce qui a trait à la valeur commerciale des milieux forestiers avec non seulement la plus courte longueur totale en milieux forestiers (1,73 kilomètre) mais également la plus petite superficie totale en milieux forestiers (3,98 hectares) et la plus faible valeur commerciale (superficie totale pondérée de 2,82 hectares). La variante J obtient donc le troisième rang pour l'ensemble de ces critères puisqu'elle cumule 2,78 kilomètres ou 5 hectares en milieux forestiers et une superficie totale pondérée de 3,43 hectares.

En milieux agricoles, la variante J longeant les lignes électriques est avantagée par rapport aux variantes K.1 et K.2 selon les critères utilisés et considérant principalement la distance à parcourir dans les sols de potentiels 0, 1, 2 et 3.

Sur le plan de l'utilisation du territoire, la variante J dispose d'un avantage par rapport aux variantes K.1 et K.2 puisqu'elle suit sur l'ensemble du parcours les lignes électriques et qu'elle ne contribue aucunement au morcellement du territoire. Rappelons également que la présence de l'emprise d'Hydro-Québec assure une zone tampon, d'un côté de l'emprise projetée, sans construction dans une bande de 150 mètres de largeur.

Finalement, pour ce qui est de la sécurité de la population, la variante adjacente aux lignes électriques se situe à proximité d'un seul périmètre urbain, soit La Présentation, avec 1 963 habitants selon le MAMR (2006), tandis que les variantes K.1 et K.2 avoisinent quatre municipalités distinctes, soit celles de La Présentation, Sainte-Marie-de-Madeleine (et son camping) Mont-Saint-Hilaire et Beloeil. Selon les dernières statistiques disponibles (MARM, 2006), ces municipalités regroupent une population de 39 276 résidents. La variante J est donc à privilégier.

### ***Phases construction et exploitation***

La variante J est plus courte que les variantes K.1 et K.2, par plus de 6 kilomètres, ce qui est non négligeable quant aux coûts de construction et d'exploitation. De plus, il est important de mentionner l'avantage associé à la présence des lignes électriques en bordure de la variante J qui permettrait de réduire les coûts associés au déboisement et d'utiliser des aires temporaires de travail à même celles-ci, le tout étant sujet à l'autorisation d'Hydro-Québec.

### ***Conclusion***

L'exercice effectué, dans le cadre de la comparaison des variantes, privilégie globalement la variante J (Lignes électriques) en fonction des différentes catégories de critères de discrimination considérés. La variante J constitue donc le tracé à privilégier pour le tronçon 7.

### ***Tronçon 9 : Boisé de Verchères***

La variante M, qui privilégie la traversée du Boisé de Verchères par le côté sud des lignes électriques de 735 kV, et la variante N, qui favorise plutôt le contournement du boisé par le sud, ont fait l'objet d'une comparaison détaillée pour le tronçon 9. Bien que la variante M (7,42 kilomètres) soit beaucoup plus courte que la variante N (13,90 kilomètres), une différence de 3 points seulement est observée au niveau du pointage cumulatif final de cette comparaison. En dépit du pointage serré, selon la méthode utilisée, la variante M ayant accumulé le plus faible pointage serait globalement la plus avantageuse. Pour l'ensemble des catégories, la variante M a accumulé 17 points tandis que la variante N a totalisé 20 points. La répartition du pointage par catégories est ventilée au tableau 5.26 et tous les résultats détaillés des comparaisons sont présentés à l'annexe K du Volume 3.

### ***Milieu physique***

En fonction des critères de discrimination inhérents au milieu physique, la variante M, adjacente aux lignes électriques, serait moins favorable que la variante N en raison de la présence de zones à risques de mouvement de terrain (totalisant 930 mètres) répertoriées dans le secteur et la longueur plus élevée du parcours en zones de vulnérabilité élevée (2,2 kilomètres versus 0,5 kilomètre).



**Tableau 5.26** Tableau synthèse des résultats de la comparaison des variantes pour le Tronçon 9 : Boisé de Verchères

Catégories de comparaison	Variantes comparées	
	M Lignes électriques	N Contournement par le sud
Pointage relatif aux composantes du milieu physique	2	1
Pointage relatif aux composantes du milieu biologique	6	5
Pointage relatif aux composantes du milieu humain	7	10
Pointage relatif aux activités en phase construction	1	2
Pointage relatif aux activités en phase d'exploitation	1	2
<b>Pointage final</b>	<b>17</b>	<b>20</b>
<b>Position finale</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

### **Milieu biologique**

Au niveau du milieu biologique, le critère le plus discriminant est sans contredit le déboisement puisque la variante N, largement prévue en milieux cultivés, ne nécessiterait aucun déboisement tandis que la variante M entraînerait la perte de 2,74 hectares d'érablières et de 3,11 hectares de peuplements âgés de plus de 90 ans (incluant les érablières). Certaines mentions relatives à des espèces floristiques à statut particulier sont répertoriées aux abords des lignes électriques. La variante M se veut donc désavantagée par rapport à la variante N pour la sous-catégorie espèces à statut particulier. La variante M intercepte six cours d'eau distincts considérés comme des habitats ichtyologiques potentiels comparativement à neuf pour la variante contournant le Boisé de Verchères. Cette différence est donc favorable à la variante M puisque aucun autre habitat faunique n'est répertorié pour ces variantes. Finalement, aucun milieu humide n'intercepte les deux variantes comparées.

### **Milieu humain**

Globalement, la variante M obtient un avantage de 3 points pour les critères relatifs au milieu humain. La variante M ne possède toutefois pas cet avantage pour les milieux forestiers à valeur commerciale puisque la variante N n'engendre aucune perte de milieux forestiers. Globalement, la variante empruntant le côté sud des lignes électriques entraînerait la perte de 5,49 hectares de milieux forestiers dont plus de 55 % (3,05 hectares) détiendraient une bonne valeur commerciale selon les compilations effectuées.

Pour les milieux agricoles, la variante N (favorisant le contournement du boisé par le sud) est désavantagée par rapport à la variante M selon les critères utilisés. Celle-ci compte notamment une longueur beaucoup plus importante en milieux agricoles et les sols y sont majoritairement (92 %) de classe 1-2-3 (12,80 kilomètres sur une longueur totale de 13,90 kilomètres).

Selon les critères de discrimination relatifs à l'utilisation (actuelle et future) du territoire, la variante N est globalement la plus avantageuse. Cet avantage est attribuable à la distance plus longue en bordure d'infrastructures existantes, donc une contribution moins importante au morcellement du territoire, ainsi qu'au fait que son implantation n'engendrerait aucun conflit potentiel avec des projets de développement connus ou relativement prévisibles

dans le secteur. Il faut noter que la présence de l'autoroute 20 favorise l'implantation de projets de toute sorte tels qu'illustrés à la figure 34.

Au niveau de la sécurité de la population, la variante M (traversée par le côté sud des lignes électriques), qui est beaucoup plus courte et à proximité de Saint-Amable (7 791 habitants selon le MAMR 2006), dispose d'un avantage sur la variante N, plus longue, qui longe les zones résidentielles de Saint-Mathieu-de-Beloeil (2 333 habitants selon le MAMR 2006) et Sainte-Julie (28 741 habitants selon le MAMR 2006).

### **Phase construction et exploitation**

Le critère le plus discriminant lors des phases construction et exploitation est la longueur totale de la variante. La variante N, plus longue de 6,48 kilomètres, est défavorisée par rapport à la variante des lignes électriques qui est globalement plus courte. Parallèlement, bien qu'il ne s'agisse pas d'un facteur de discrimination considéré, la présence des lignes électriques au voisinage de la variante M permettrait de réduire significativement le déboisement par l'établissement de l'aire temporaire de travail à l'intérieur de l'emprise des lignes électriques avec entente préalable avec Hydro-Québec.

### **Conclusion**

L'exercice effectué, dans le cadre de la comparaison des variantes, privilégie la variante M en fonction des critères de discrimination considérés. Toutefois, le Boisé de Verchères est un milieu hautement valorisé en Montérégie. À la lueur des résultats relatifs à la comparaison des variantes, la variante M a été optimisée tant au niveau de sa localisation que des mesures spécifiques d'atténuation à mettre en place, favorisant ainsi une implantation plus harmonieuse du tracé dans le Boisé de Verchères. Ces mesures seront décrites à la section suivante. Rappelons également, qu'une traversée via le boisé de Verchères permettrait de réduire la longueur du pipeline d'environ 6 km dans un milieu où le potentiel de développement de toute sorte est jugé très important notamment à cause de la présence de l'autoroute 20.

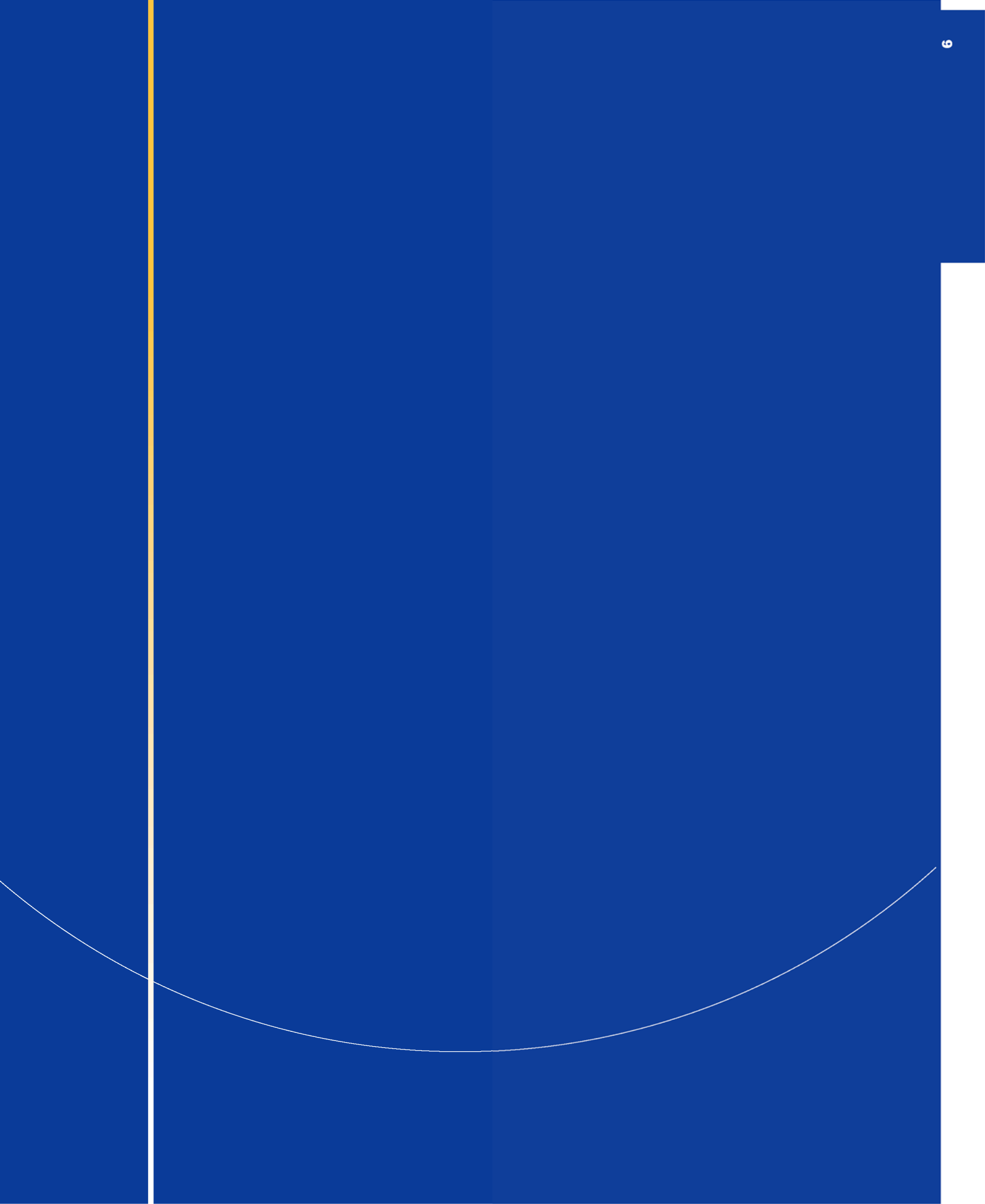
### **5.8 Mises au point relatives aux variantes et au tracé privilégié**

Il est bon de rappeler que six variantes potentielles de réalisation sont toujours à l'étude pour le secteur des traversées des rivières Etchemin et Pénin (tronçon 1). Le tracé privilégié n'est donc pas connu dans ces secteurs. Des études géotechniques et sismiques sont actuellement en cours afin de valider la faisabilité des variantes considérées. La sélection du tracé privilégié dans ces secteurs se fera à partir des résultats des études en cours tout en tenant compte des critères de discrimination considérés lors de l'étude des variantes. Il n'est pas écarté que d'autres variantes de tracé soient considérées suite aux résultats obtenus. Le tracé choisi pour ces secteurs fera l'objet d'un addenda à l'étude d'impact sur l'environnement.

Parallèlement, une nouvelle variante de tracé est également à l'étude dans le secteur de Sainte-Eulalie (tronçon 4) à la demande des représentants de la municipalité qui souhaiteraient que le tracé privilégié tienne compte de l'aire de recharge du puits municipal. Cette variante est illustrée à l'annexe K du Volume 3.

Finalement, des inventaires détaillés réalisés dans le Boisé de Verchères (tronçon 9), de

part et d'autres de l'emprise d'Hydro-Québec, révèlent qu'il est préférable d'implanter l'emprise permanente de Pipeline Saint-Laurent du côté nord des lignes électriques. En effet, ce tracé permettra de réduire la distance totale à parcourir en milieu boisé de même que celle à franchir en peuplements matures. Il faut également souligner que la surface totale touchée sera réduite considérant qu'Ultramar propose, pour ce secteur, une restriction du déboisement à 12 mètres de largeur correspondant à une surface de déboisement d'environ 2,4 hectares dans un massif boisé d'environ 5 600 hectares. Par ailleurs, cette modification permettra d'éviter les espèces à statut particulier répertoriées du côté sud de l'emprise. Ultramar poursuit toujours ses relevés techniques et environnementaux sans ce secteur dont les résultats et l'analyse pourraient conduire à l'application de mesures d'atténuation supplémentaires, afin de favoriser une intégration harmonieuse du projet dans ce milieu. Enfin, les consultations avec les gens du milieu se poursuivront tout au long de l'été 2006.



**Méthode d'analyse des impacts environnementaux**



## 6 MÉTHODE D'ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

L'analyse des impacts environnementaux sur les milieux d'insertion du projet et leurs composantes respectives s'effectue en deux étapes, à savoir l'identification des sources d'impact et leur évaluation. Ces étapes sont décrites aux sections 6.1 et 6.2 ci-dessous. La méthodologie spécifique aux effets environnementaux cumulatifs est quant à elle présentée à la section 6.3.

**Note :** Pour les besoins de la présente étude, les termes « impact environnemental » et « effet environnemental » sont synonymes.

### 6.1 Identification des sources d'impact

Les impacts environnementaux d'un projet sont identifiés en analysant l'interaction possible entre les sources d'impacts, c'est-à-dire le type de travaux à réaliser et les équipements à implanter ainsi que les éléments valorisés du milieu d'insertion du projet. La portée de la démarche d'identification englobe donc toutes les sources potentielles d'impact pouvant engendrer des changements à un ou plusieurs des éléments valorisés de l'environnement.

Chacune des composantes du projet est examinée en fonction de ses impacts potentiels sur chacun des éléments de l'environnement. Les interactions possibles entre les différents éléments environnementaux sont également considérées. Toutes les activités liées aux phases de relevés, de construction, d'exploitation, d'entretien et de démantèlement ou de désaffectation qui engendreront des perturbations à l'environnement sont prises en considération.

En période de construction, les principales sources d'impact du projet Pipeline Saint-Laurent comprendront notamment :

- l'aménagement des chemins d'accès à la zone de travail;
- l'aménagement de sites d'entreposage temporaire des conduites;
- le transport et la circulation associés aux déplacements de la main-d'œuvre, des engins de chantier et des matériaux de construction;
- le déboisement de la zone de travail et la gestion des résidus ligneux;
- les travaux de nivellement et d'excavation, y compris le dynamitage et le forage;
- le retrait des matériaux de déblais;
- les travaux en bordure et dans les cours d'eau;
- la construction et l'aménagement des équipements et des installations connexes;
- l'élimination des déchets et des produits contaminants (huiles usées);

- l'aménagement de sites pour les bureaux de chantier et l'entreposage des tuyaux;
- la création d'emplois;
- les achats de biens et services.

En période d'exploitation et d'entretien, les sources d'impact potentielles associées au projet sont notamment liées :

- au fonctionnement des équipements (le bruit, les rejets dans l'atmosphère, les rejets dans le réseau hydrographique, la gestion des déchets et des matières dangereuses, les achats de biens et de services et la création d'emplois);
- aux travaux d'entretien des équipements et éventuellement de réfection des équipements au cours de leur vie utile;
- au démantèlement des équipements à la fin de leur vie utile.

Pour les besoins de la présente étude, les éléments valorisés de l'environnement qui se verront affecter par l'implantation du projet sont scindés en deux catégories distinctes, à savoir les milieux génériques et les composantes spécifiques de l'environnement. Une démarche unique d'évaluation des impacts sera toutefois utilisée pour ces deux catégories d'éléments.

Les milieux génériques représentent des éléments de l'environnement qui possèdent des caractéristiques similaires et qui sont représentés de façon répétitive tout au long du tracé. L'analyse détaillée quant à l'utilisation du territoire au niveau du tracé privilégié pour l'implantation du pipeline a révélé l'omniprésence de milieux cultivés, boisés, humides, bâti, visuel et sonore aux caractéristiques similaires. Les sources d'impacts (types de travaux et équipements), la nature des effets appréhendés et les mesures d'atténuation génériques étant communes à tous ces types de milieux, elles seront donc synthétisées sous la forme d'un tableau avant de procéder à l'évaluation des impacts appréhendés. Les impacts sur les milieux dits génériques seront identifiés et évalués en première partie du chapitre 7.

Les composantes spécifiques sont des éléments particuliers de la zone d'étude qui possèdent des propriétés uniques. Les composantes spécifiques des milieux physique, biologique et humain feront l'objet d'une évaluation d'impact ciblée. Pour chacune de ces composantes, l'impact sera spécifiquement décrit et évalué, puis des mesures d'atténuation propres à cette composante seront proposées afin de minimiser l'importance des impacts résiduels anticipés. Les impacts sur les composantes spécifiques seront identifiés et évalués en deuxième partie du chapitre 7.

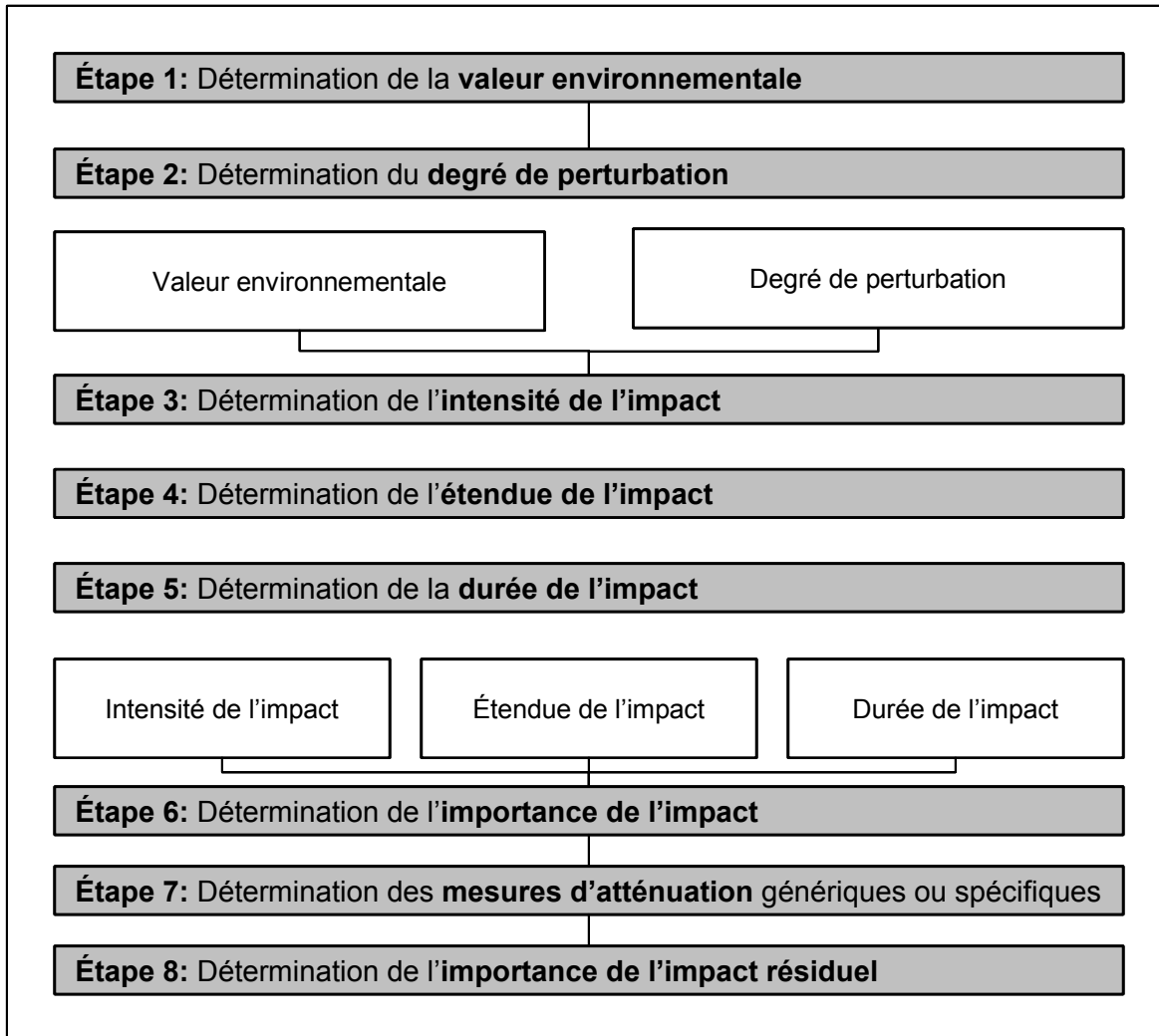
## **6.2 Évaluation des impacts environnementaux**

L'approche méthodologique proposée pour l'évaluation des impacts environnementaux du projet Pipeline Saint-Laurent repose sur l'appréciation de la valeur environnementale des éléments de l'environnement (milieux génériques ou composantes spécifiques) ainsi que de l'intensité, de l'étendue et de la durée des impacts appréhendés (positifs ou négatifs) sur chacun de ces éléments. L'ensemble des paramètres considérés sont agrégées en un



indicateur synthèse, l'importance de l'impact environnemental, qui permet de porter un jugement sur l'ensemble des impacts prévisibles du projet sur une composante donnée de l'environnement. La figure 6.1 présente schématiquement la démarche d'évaluation de l'importance de l'impact environnemental ainsi que les intrants et les extrants de chacune des étapes.

**Figure 6.1** Démarche d'évaluation des impacts environnementaux



Bien que les impacts du projet sur le milieu physique et ses composantes seront décrits qualitativement, leur importance ne sera pas évaluée à l'aide de la démarche proposée puisqu'il n'est pas possible de déterminer l'intensité de l'impact environnemental. Cette particularité s'explique par le fait que la valeur environnementale d'un milieu ou une composante physique ne peut être définie sans référence à un usage ou à son importance pour la flore, la faune ou l'homme. Ainsi, une modification de la qualité de l'eau n'a de valeur que par les impacts que cette modification entraînera sur les composantes biologique et humaine de l'environnement et non en elle-même. Par conséquent, l'évaluation détaillée telle qu'envisagée par la démarche proposée ne peut être complétée pour le milieu physique et ses composantes.

### 6.2.1 Intensité de l'impact

L'**intensité de l'impact** environnemental exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Elle dépend à la fois de la **valeur environnementale** attribuable au milieu ou à la composante considérée et du **degré de perturbation** (c'est-à-dire l'ampleur du niveau de perturbation) subi.

#### *Valeur environnementale*

Pour les besoins de la présente étude, une valeur environnementale sera attribuée, selon la méthodologie décrite ci-dessous, à tous les milieux génériques et les composantes spécifiques du secteur à l'étude qui se verront perturber par l'implantation du projet. Le terme valeur environnementale de la composante sous-entend donc aussi valeur environnementale du milieu.

La **valeur environnementale** des composantes permet de qualifier le degré de valorisation et de protection accordé et/ou la sensibilité du public à cet égard. Le concept de valeur environnementale ne s'applique pas aux éléments du milieu physique car ce sont les effets des modifications de ces éléments sur les diverses utilisations par la faune ou par les populations humaines qui en déterminent le degré de valorisation.

On distingue trois classes de **valeur environnementale** pour les composantes du milieu :

- **grande** : lorsque la composante du milieu est protégée par une loi ou fait l'objet de mesures de protection particulières ou bien lorsque la protection ou la conservation de l'intégrité de la composante fait l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et les gestionnaires ou dans l'ensemble des publics concernés. Une grande valeur est généralement accordée à une composante du milieu présentant un caractère d'unicité ou de rareté.
- **moyenne**, lorsque la conservation ou la protection de l'intégrité de la composante représente un sujet de préoccupation moindre pour les spécialistes et les gestionnaires ou pour l'ensemble des publics concernés. La composante représente un sujet de préoccupation mais ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et les gestionnaires ou dans l'ensemble des publics concernés.
- **faible**, lorsque la conservation, la protection ou l'intégrité de la composante ne fait que peu ou pas l'objet de préoccupations parmi les spécialistes et les gestionnaires ou dans l'ensemble des publics concernés.

#### *Degré de perturbation*

Le **degré de perturbation** d'une composante ou d'un milieu définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées. Les modifications peuvent être positives ou négatives, directes ou indirectes. Le degré de perturbation tient compte des impacts cumulatifs, synergiques ou différés qui, au-delà de la simple relation de cause à impact, peuvent amplifier les modifications d'une composante environnementale lorsque le milieu est particulièrement sensible.

Le **degré de perturbation** est jugé :

- **élevé**, lorsque l'impact prévu met en cause l'intégrité de la composante ou du milieu ou que celui-ci modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou ce milieu ou l'utilisation qui en est faite;
- **moyen**, lorsque l'impact entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante ou du milieu, sans pour autant compromettre son intégrité;
- **faible**, lorsque l'impact ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante ou du milieu;
- **indéterminé**, lorsqu'il est impossible de prévoir comment ou à quel degré la composante ou le milieu seront touchés. Lorsque le degré de perturbation est indéterminé, l'évaluation de l'impact environnemental ne peut être effectuée.

L'**intensité de l'impact environnemental**, variant de très forte à faible, résulte des combinaisons entre les trois degrés de perturbation (élevé, moyen et faible) et les trois classes de valeur environnementale (grande, moyenne et faible).

Le tableau 6.1 indique les différentes combinaisons obtenues.

**Tableau 6.1** Grille de détermination de l'intensité de l'impact environnemental

Degré de perturbation	Valeur environnementale		
	Grande	Moyenne	Faible
Élevé	Très forte	Forte	Moyenne
Moyen	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible	Faible *

**Note :** \* Il faut noter que l'intensité de l'impact correspondant à la combinaison d'une valeur environnementale et d'un degré de perturbation faibles aurait pu être qualifiée de très faible pour respecter la logique de la grille. S'il n'en est pas ainsi, c'est pour limiter le nombre de combinaisons possibles aux étapes ultérieures de l'évaluation. Le biais ainsi introduit est négligeable et va dans le sens d'une surestimation de l'importance des impacts.

### 6.2.2 Étendue de l'impact

L'**étendue de l'impact environnemental** exprime la portée ou le rayonnement spatial des impacts engendrés par une intervention sur le milieu. Cette notion renvoie soit à une distance ou à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la population qui sera touchée par ces modifications.

Les trois niveaux d'étendues considérées sont :

- l'étendue **régionale**, lorsque l'impact touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de celle-ci;
- l'étendue **locale**, lorsque l'impact touche un espace relativement restreint situé à l'intérieur, à proximité ou à une faible distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude;

- l'étendue **ponctuelle**, lorsque l'impact ne touche qu'un espace très restreint à l'intérieur ou à proximité du site du projet ou qu'il n'est ressenti que par un faible nombre de personnes de la zone d'étude.

### 6.2.3 Durée de l'impact

La **durée de l'impact environnemental** est la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'impact, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé ait cessé. Lorsqu'un impact est intermittent, sa fréquence est décrite en plus de la durée de chaque épisode. La méthode utilisée distingue les impacts environnementaux de trois classes de durée :

- **longue**, dont les impacts sont ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités et même au-delà dans le cas des impacts irréversibles;
- **moyenne**, dont les impacts sont ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée mais généralement inférieure à la durée de vie de l'équipement ou des activités;
- **courte**, dont les impacts sont ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités, une saison par exemple.

### 6.2.4 Importance de l'impact

La détermination de l'importance des impacts anticipés est un élément clé de l'évaluation environnementale. Quels que soient le type d'effets en cause ou la méthodologie privilégiée, l'étude d'impact sur l'environnement devra en définitive converger vers une décision quant à la magnitude des effets appréhendés.

Avec la méthodologie privilégiée, l'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée des effets appréhendés permet de déterminer l'**importance de l'impact environnemental** sur une composante ou un milieu touché par l'implantation du projet. Le tableau 6.2 présente la grille supportant le cheminement menant à la détermination de l'importance de l'impact environnemental. Celle-ci distingue cinq niveaux d'importance variant de très forte à très faible.

Pour la plupart des impacts, des mesures d'atténuation génériques et spécifiques sont proposées, ce qui permet de minimiser de façon significative l'importance des effets appréhendés. L'**importance de l'impact résiduel** constitue l'importance de l'impact suivant l'application des mesures d'atténuation proposées.

**Tableau 6.2** Grille de détermination de l'importance de l'impact environnemental

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Très forte	Régionale	Longue	Très forte
		Moyenne	Très forte
		Courte	Très forte
	Locale	Longue	Très forte
		Moyenne	Très forte
		Courte	Forte
	Ponctuelle	Longue	Très forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Forte
Forte	Régionale	Longue	Très forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Forte
	Locale	Longue	Forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Forte
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Forte
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Faible
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Faible
		Courte	Faible
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Faible
		Courte	Faible
	Locale	Longue	Faible
		Moyenne	Faible
		Courte	Très faible
	Ponctuelle	Longue	Faible
		Moyenne	Très faible
		Courte	Très faible

La notion d'importance de l'impact occupe une place de premier plan dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* puisque l'un de ses principaux objectifs est «... de faire en sorte que les projets ne causent aucun effet négatif important sur l'environnement.» Selon la méthodologie proposée par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, dans son guide de référence intitulé «Déterminer la probabilité des effets environnementaux négatifs importants d'un projet», l'importance de tout effet environnemental doit être déterminée en prenant compte de son ampleur (gravité), son étendue géographique, sa durée ou sa fréquence, sa réversibilité ou irréversibilité, son contexte écologique, sa probabilité d'occurrence, et le niveau d'incertitude scientifique qui lui est rattaché. Pour les fins de la présente étude, les impacts résiduels de très forte et forte

importance seront considérés comme des effets environnementaux négatifs importants aux termes de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

Le cheminement et les jugements qui sous-tendent l'évaluation de chacun des impacts qui sera évalué seront présentés à même le texte ainsi que sous la forme d'un tableau synthèse (tableau 6.3).

**Tableau 6.3** Exemple de tableau synthèse présentant le cheminement et les jugements qui sous-tendent l'évaluation de chacun des impacts

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input type="checkbox"/> Humain
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input type="checkbox"/> Composante spécifique
Période	<input type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation
Source(s) d'impact			
Perturbation(s) anticipée(s)			
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input type="checkbox"/> Ponctuelle	<input type="checkbox"/> Locale	<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation			
Mesures de compensation			
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input type="checkbox"/> Non
Commentaires			

### 6.3 Effets environnementaux cumulatifs

La prise en considération des incidences environnementales cumulatives est une composante essentielle de toute évaluation environnementale réalisée en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* ainsi que de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Cette démarche consiste à examiner l'incidence des effets liés au projet principal, soit celui faisant l'objet de l'étude environnementale, en combinaison avec les effets des projets passés, en cours ou raisonnablement prévisibles.

Les effets environnementaux cumulatifs peuvent être définis comme les « changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures. Les actions humaines comprennent à la fois les projets et activités de nature anthropique. » (Hegmann, G. et al., 1999). Cette définition suggère que tout effet lié à un projet donné peut interférer, dans le temps ou dans l'espace, avec les effets d'un autre projet passé, en cours ou à venir et ainsi engendrer des conséquences directes ou indirectes additionnelles sur l'une ou l'autre des composantes de l'environnement. Afin de faciliter la prise en compte des effets cumulatifs potentiels du projet, il faut s'assurer que :

- l'étendue de la zone d'étude est suffisamment vaste pour permettre l'évaluation des effets du projet principal sur les composantes valorisées de l'environnement lorsqu'ils

sont combinés à d'autres effets de projets ou d'activités antérieurs, présents ou futurs.

- la description des composantes de l'environnement intègre les incidences environnementales passées.
- les projets prévus susceptibles d'interagir avec le projet principal sont identifiés au cours des consultations ou des inventaires réalisés dans le cadre de la description du milieu. Il convient alors de répertorier, sur la base de l'information disponible, les effets environnementaux qui peuvent se combiner aux conséquences du projet principal pour créer des effets cumulatifs sur l'environnement.
- les principaux projets de développement imminents ou prévisibles (résidentiel, commercial, industriel et d'infrastructure) sont passés en revue afin de considérer les incidences cumulatives pouvant en découler.

La prise en compte des effets environnementaux cumulatifs est faite sur la base de l'information disponible et des effets sur l'environnement prévisibles des projets futurs. À moins que des données précises ne soient disponibles, les effets environnementaux des projets autres que le projet principal sont estimés en fonction des effets habituels découlant de la réalisation de projets similaires. L'évaluation réalisée est présentée sous la forme d'un tableau synthèse exposé au chapitre 7 traitant de l'évaluation des impacts environnementaux du tracé privilégié.

Enfin, le programme de surveillance et de suivi environnemental (chapitre 9) propose des mesures permettant de vérifier l'exactitude de l'évaluation et l'efficacité des mesures d'atténuation proposées en regard des principaux effets environnementaux cumulatifs du projet.





## **CHAPITRE 7**

---

# **Analyse des impacts environnementaux du tracé privilégié**



## 7 ANALYSE DES IMPACTS DU TRACÉ PRIVILÉGIÉ

Le chapitre 7 a pour objet d'identifier, décrire et d'évaluer les impacts environnementaux du tracé privilégié pour le projet Pipeline Saint-Laurent. Il précise également les mesures d'atténuation et/ou de compensation qui seront mises en place afin de minimiser l'importance des effets anticipés.

Le chapitre 7 comporte six sections distinctes. La section 7.1 décrit brièvement le tracé privilégié. La section 7.2 traite des impacts sur les milieux génériques, c'est-à-dire les éléments de l'environnement qui possèdent des caractéristiques similaires et qui sont représentés de façon répétitive dans des conditions similaires tout au long du tracé. La section 7.3 aborde les impacts sur les composantes plus spécifiques des milieux physique, biologique et humain. La section 7.4 dresse un bilan, sous la forme d'un tableau, de tous les impacts anticipés de même que les principales mesures d'atténuation proposées dans le cadre du projet Pipeline Saint-Laurent. Finalement, la section 7.5 présente les effets environnementaux cumulatifs émanant du projet et des activités futures relativement prévisibles et la section 7.6 fait le lien entre les objectifs du développement durable et le projet.

Les sources d'impacts sont majoritairement associées à la phase construction du projet. Les principales activités pouvant engendrer des répercussions sur l'environnement ont été décrites à la section 4.5 ainsi qu'à la section 6.1. En période de construction, l'accès à la zone de travail s'effectuera majoritairement par les chemins publics ou dans une moindre mesure, par l'entremise de chemins privés, suite à l'obtention des autorisations préalables auprès des propriétaires concernés. Des chemins d'accès seront construits à l'intérieur des limites de l'emprise permanente pour notamment transporter les équipements et matériaux dans la zone de travail à proximité des cours d'eau, routes ou autres franchissements. Une aire temporaire de travail, d'une largeur de 10 mètres, juxtaposée à l'emprise permanente, sera également requise sur l'ensemble du tracé. En milieu boisé, lorsque le tracé est adjacent aux lignes électriques existantes (735 kV) et que les installations d'Hydro-Québec le permettent, cette bande temporaire de travail sera majoritairement localisée dans l'emprise permanente des lignes électriques. L'emplacement et les dimensions des aires supplémentaires de travail près des obstacles à franchir seront déterminés plus précisément lorsque les études d'ingénierie détaillée seront complétées.

### 7.1 Description du tracé privilégié

La présente section a pour objet de présenter le tracé privilégié pour l'implantation du pipeline. Celui-ci est illustré sur les 138 feuillets photomosaïques à l'échelle approximative de 1 : 5 000 présentés au Volume 4 intitulé : «Cartographie du tracé». Les informations colligées sur lesdits feuillets proviennent principalement d'inventaires terrain réalisés en 2005 et 2006. Certaines références cartographiques ont également été utilisées. La liste de ces références apparaît au feuillet i du Volume 4.

Totalisant une longueur estimée à environ 245 kilomètres, le tracé privilégié intercepte 4 régions administratives, 8 municipalités régionales de comté, la Ville de Lévis émanant des fusions municipales de janvier 2001 ainsi que les nouvelles Agglomérations de Longueuil et Montréal émanant des défusions de janvier 2006. Le tracé privilégié traverse également un

total de 33 municipalités distinctes du Québec. Le tableau 7.1 présente la liste des régions administratives, MRC, Ville, Agglomérations et municipalités concernées par le tracé privilégié.

**Tableau 7.1** MRC, Villes, Agglomérations et municipalités concernées par le tracé privilégié.

Région administrative	MRC / Ville / Agglomérations	Municipalités	
Chaudière-Appalaches	Lévis (Ville)	Lévis	
	Lotbinière	Saint-Gilles	
		Saint-Agapit	
		Dosquet	
		Saint-Flavien	
Centre-du-Québec	L'Érable	Lyster	
		Laurierville	
		Notre-Dame-de-Lourdes	
		Plessisville	
		Princeville	
	Arthabaska	Saint-Rosaire	
		Saint-Valère	
		Saint-Samuel	
	Nicolet-Yamaska	Sainte-Eulalie	
	Drummond	Saint-Léonard-d'Aston	
		Notre-Dame-du-Bon-Conseil	
		Saint-Cyrille-de-Wendover	
		Drummondville	
		Saint-Majorique-de-Grantham	
		Saint-Germain-de-Grantham	
	Montérégie	Les Maskoutains	Saint-Eugène
			Sainte-Hélène-de-Bagot
Saint-Simon			
Saint-Hyacinthe			
La Vallée-du-Richelieu		La Présentation	
		Saint-Charles-sur-Richelieu	
		Saint-Marc-sur-Richelieu	
Lajemmerais		Saint-Mathieu-de-Beloil	
		Saint-Amable	
		Sainte-Julie	
Longueuil (Agglomération)		Varenes	
	Boucherville		
Montréal	Montréal (Agglomération)	Montréal-Est	

Au total, environ 700 propriétaires seront concernés par l'implantation du projet Pipeline Saint-Laurent. Le nombre approximatif de propriétaires pour chacune des MRC/Ville/Agglomérations est présenté au tableau 7.2.

L'implantation du pipeline sera effectuée majoritairement en zone agricole permanente cultivée, boisée ou humide. Ponctuellement, la construction de l'oléoduc s'effectuera à proximité de milieux bâtis. Divers types d'obstacles d'origine naturelle (cours d'eau) ou anthropique (autoroutes, routes, voie ferrée...) devront être franchis soit en tranchée ouverte ou encore par forage (directionnel ou horizontal). Le tableau 7.3 dresse un bilan de l'utilisation du territoire et des traversées pour chacun des onze tronçons du tracé privilégié. Il est important de noter que les longueurs totales au tableau 7.3 ne comprennent pas le tronçon 1 où six variantes potentielles de réalisation sont toujours à l'étude.

**Tableau 7.2** Répartition des propriétaires selon les MRC/Ville/Agglomérations.

MRC / Ville / Agglomérations	Nombre approximatif de propriétaires
Lévis (Ville)	105
Lotbinière	88
L'Érable	72
Arthabaska	75
Nicolet-Yamaska	35
Drummond	64
Les Maskoutains	118
La Vallée-du-Richelieu	68
Lajemmerais	63
Agglomérations	10
Total	698

**Tableau 7.3** Utilisation du territoire et franchissements

Critères de discrimination	Tronçon											
	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11**	Total***
<b>Utilisation du territoire dans l'emprise permanente</b>												
Longueur totale (km)	IND	15,95	95,19	38,89	39,92	7,76	14,25	1,76	7,54	11,52	5,67	238,45
Longueur (km) en milieux boisés	IND	14,05	68,39	8,63	6,06	0,57	2,45	0	2,96	0,75	0	103,86
Longueur (km) en milieux cultivés	IND	0,82	24,12	28,57	33,19	7,12	11,18	1,76	4,53	10,11	0	121,40
Longueur (km) en milieux humides****	IND	0,19	1,12	0,73	0	0	0	0	0	0	0	2,04
Longueur (km) en milieux autres *****	IND	0,89	1,56	0,96	0,67	0,07	0,62	0	0,05	0,66	5,67	11,15
<b>Franchissement d'obstacles naturels</b>												
Nombre de cours d'eau mineurs	IND	13	94	33	50	8	15	2	9	12	0	236
Nombre de cours majeurs *****	IND	1	2	3	1	0	1	0	0	0	0	8
<b>Franchissement d'obstacles anthropiques</b>												
Nombre d'autoroutes	IND	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4
Nombre de routes	IND	5	17	20	20	3	20	0	4	6	0	95
Nombre de voies ferrées	IND	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3
Nombre de gazoducs et d'oléoducs	IND	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4

**Notes :** \* Six variantes potentielles de réalisation sont toujours à l'étude pour le secteur des traversées des rivières Etchemin et Pénin (Tronçon 1). IND signifie indéterminé.

\*\* Le tracé privilégié dans ce tronçon utilise des conduites existantes appartenant à la compagnie Ultramar.

\*\*\* Le total ne comprend pas le tronçon 1.

\*\*\*\* Les longueurs en milieux humides ont été compilées à partir des informations de l'Atlas des milieux humides et des données colligées lors des inventaires au terrain.

\*\*\*\*\* Les longueurs en milieux autres correspondent aux segments du tracé sous les autoroutes, les routes, les conduites souterraines existantes, les lignes électriques, les voies ferrées, les secteurs résidentiels, les terrains industriels, les bancs d'emprunt et les cours d'eau.

\*\*\*\*\* Les cours d'eau majeurs correspondent aux rivières Etchemin (tronçon 1), Chaudière, Beaurivage, Bécancour, Nicolet, Nicolet Sud-Ouest, Saint-François, Yamaska et Richelieu.

## 7.2 Impacts environnementaux sur les milieux génériques

L'implantation du pipeline sera effectuée majoritairement en zone agricole permanente cultivée, boisée ou humide. Ponctuellement, la construction s'effectuera à proximité du milieu bâti (secteurs résidentiels et résidences isolées). Les sections suivantes présentent les impacts anticipés sur les milieux cultivés, boisés, hydriques, humides, bâti, visuel et sonore, considérés comme des entités génériques, ainsi que les mesures d'atténuation qui permettront de minimiser de façon importante les effets anticipés.

### 7.2.1 Milieux cultivés

#### *Méthodologie d'inventaire*

L'inventaire des milieux cultivés a principalement été réalisé au cours de l'été et de l'automne 2005. Il avait pour but de déterminer l'emplacement optimal de l'emprise permanente qui limitera au minimum les impacts anticipés et d'établir des mesures d'atténuation particulières, le cas échéant. L'inventaire a été effectué sur près de 105 kilomètres. Il comportait les éléments suivants :

- appréciation de l'état du drainage de surface;
- pente du terrain;
- profondeur et sens d'écoulement des fossés;
- section des cours d'eau (largeur au fond, profondeur et écartement des berges) et sens d'écoulement;
- localisation des sorties des systèmes de drainage souterrain, si possible;
- type de culture;
- estimation qualitative du rendement des cultures;
- localisation des bâtiments agricoles;
- puits de surface et artésien;
- localisation des clôtures;
- tout autre élément particulier;
- sondage pédologique à intervalles réguliers (environ 500 m) ou à chaque nouveau groupe de sol identifié sur les cartes pédologiques.

Enfin, d'autres éléments ont été notés tout au long du tracé, tels que clôtures, chemins de ferme ou autres. Ces informations peuvent être utiles pour la planification des travaux de construction, autant pour la logistique du projet que pour les activités de remise en état à la fin des travaux.

Les résultats détaillés de l'inventaire agricole sont présentés au Volume 4 sur les feuillets photomosaïques. Les principaux milieux cultivés traversés par le tracé privilégié se situent dans la région de Saint-Agapit où la culture des plantes fourragères est prédominante et dans le secteur localisé entre Sainte-Eulalie et Boucherville. Dans la première partie de ce dernier secteur soit entre Sainte-Eulalie et Saint-Simon, les cultures les plus fréquemment rencontrées sont : les fourrages, le maïs, le soya et les céréales tandis que le maïs et le soya sont largement représentés de Saint-Simon à Boucherville. Dans la moindre mesure, il faut noter la culture du pois, de l'asperge, de la pomme de terre et du haricot localisée de façon très ponctuelle à l'ouest de Saint-Simon.

Ces milieux se verront perturber, temporairement seulement, par les différentes activités entourant la construction du pipeline. L'application de diverses mesures d'atténuation permettra cependant de minimiser l'importance des impacts appréhendés et le retour plus rapide aux conditions initiales. Les perturbations et les mesures d'atténuation en milieux cultivés sont présentées au tableau 7.4. Celles-ci visent principalement la protection du sol arable et l'évitement de la compaction ainsi que le maintien de conditions favorables au bon drainage des milieux cultivés. Une attention particulière sera accordée aux systèmes de drainage souterrain existants, dont l'état et le fonctionnement après les travaux devront retrouver des conditions équivalentes à celles qui prévalaient au début de la construction. Des mesures sont également prévues afin d'éviter que la présence du pipeline interfère avec la construction éventuelle de systèmes de drainage de surface et souterrain. Des compensations monétaires seront versées, par le promoteur, à tous les propriétaires concernés, afin de compenser notamment pour les pertes de récoltes qui seront encourues par les travaux d'implantation du pipeline.

**Tableau 7.4** Perturbations et mesures d'atténuation en milieux cultivés

Activités de construction	Perturbations anticipées	Mesures d'atténuation
Arpentage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulation.</li> <li>• Monumentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aviser les propriétaires.</li> <li>• Localiser les monuments dans les lignes de lots.</li> </ul>
Ouverture du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulation.</li> <li>• Déboisement des lignes de lots.</li> <li>• Ouverture des clôtures.</li> <li>• Perte potentielle de bétail.</li> <li>• Perte de récoltes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aviser les propriétaires avant début des travaux.</li> <li>• Limiter le nombre d'arbres à abattre.</li> <li>• Étançonner les piquets.</li> <li>• Isoler le bétail.</li> <li>• Installer des clôtures temporaires.</li> <li>• Compensation pour les récoltes perdues.</li> </ul>
Circulation de véhicules	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compaction du sol.</li> <li>• Émission de poussières à proximité de la zone de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter l'accès si les conditions sont défavorables.</li> <li>• Procéder à la décompaction du sol lors des travaux de remise en état.</li> <li>• Utiliser des abat-poussières pour contrer le soulèvement de poussières.</li> </ul>
Déplacement du sol arable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mélange des sols arable et inerte.</li> <li>• Érosion éolienne.</li> <li>• Réduction du potentiel du sol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer l'épaisseur et enlever le sol arable.</li> <li>• Maintenir une séparation entre les andains de sol arable et de sol inerte.</li> <li>• Suspendre le décapage ou prendre des mesures spéciales de protection (arrosage, brise-vent, etc.).</li> <li>• Protéger adéquatement le sol arable.</li> </ul>
Nivellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation de la topographie.</li> <li>• Modification du système de drainage.</li> <li>• Déstabilisation des pentes.</li> <li>• Érosion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimiser le nivellement sur les versants.</li> <li>• Construire des fossés de dérivation.</li> <li>• Reconstituer la topographie.</li> <li>• Utiliser, au besoin, des systèmes de protection pour contrer l'érosion.</li> </ul>

Activités de construction	Perturbations anticipées	Mesures d'atténuation
Bardage et cintrage de la conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compaction du sol dans l'aire de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si possible, procéder au bardage sous des conditions sèches.</li> </ul>
Assemblage de la conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispersion de tiges de soudure sur le sol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupérer les tiges.</li> </ul>
Excavation de la tranchée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du drainage de surface.</li> <li>• Rupture de drains souterrains.</li> <li>• Ruissellement dans la tranchée.</li> <li>• Perturbation de la circulation (véhicules, équipements, bétails).</li> <li>• Perturbation aux projets de drainage futurs prévus par les propriétaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir l'écoulement des eaux de surface.</li> <li>• Réparer les systèmes de drainage endommagés.</li> <li>• Utilisation temporaire de bassins de rétention, membranes géotextiles, balles de paille, fossés de drainage de surface avec contrôle des sédiments, etc. pour diriger l'eau de ruissellement.</li> <li>• Maintenir un passage au-dessus de la tranchée.</li> <li>• Discuter avec le propriétaire des projets futurs et prévoir une excavation plus profonde aux endroits stratégiques.</li> </ul>
Dynamitage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispersion d'éclats de roc sur les terres avoisinantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des pare-éclats pour retenir les éclats de roc.</li> </ul>
Remblayage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du drainage de surface.</li> <li>• Affaissement de la tranchée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir des passages pour l'écoulement des eaux.</li> <li>• Installer des tuyaux temporaires afin de maintenir le bon écoulement des eaux de surface.</li> <li>• Assurer un bombement au-dessus de la tranchée.</li> </ul>
Essais hydrostatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification de la quantité et de la qualité des eaux de ruissellement à proximité des terres en culture.</li> <li>• Possibilité de submersion des terres en cas de mauvaise gestion des surplus d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier une source adéquate d'approvisionnement en eau.</li> <li>• Récupérer l'eau utilisée.</li> <li>• Disposer de l'eau utilisée dans des endroits appropriés et dans le même bassin versant.</li> </ul>
Nettoyage de la zone de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence de pierres et de débris sur l'aire de travail qui doivent être ramassés pour ne pas nuire au bon retour des terres aux conditions initiales favorables à la culture.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupérer, sur une base journalière, les débris de construction.</li> <li>• Épierrer les zones utilisées.</li> </ul>
Remise en état de la zone de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification de la topographie.</li> <li>• Modification aux systèmes de drainage souterrain.</li> <li>• Compaction des sols.</li> <li>• Perte de potentiel des sols.</li> <li>• Érosion éolienne et hydrique aux endroits récemment ensemencés.</li> <li>• Absence de végétation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaurer les milieux cultivés aux conditions originales.</li> <li>• Réparer les systèmes; installer de nouvelles conduites.</li> <li>• Décompacter les milieux impactés avec des instruments agricoles appropriés.</li> <li>• Remettre en place le sol arable.</li> <li>• Contrôler l'érosion des sols arables à l'aide de fossés ou bermes en diagonale et de recouvrements spéciaux.</li> <li>• Installer des brise-vent temporaires ou du paillis afin de permettre une meilleure régénération.</li> <li>• Ensemencer et fertiliser (lorsque requis) les surfaces impactées.</li> </ul>



Activités de construction	Perturbations anticipées	Mesures d'atténuation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages causés par le bétail aux zones récemment ensemencées.</li> <li>• Dommages aux routes, ponts, ponceaux, drains agricoles, clôtures.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des mélanges spécifiques de semences pour champs cultivés en consultation avec le propriétaire.</li> <li>• Installer, au besoin, des clôtures temporaires limitant l'accès du bétail aux zones nouvellement ensemencées.</li> <li>• Réparer tous les systèmes endommagés (routes, ponts, ponceaux, drains agricoles, clôtures).</li> </ul>
Installation des panneaux indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence d'obstacles qui pourraient nuire aux activités agricoles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localiser les panneaux indicateurs dans les lignes de lots, près des fossés, cours d'eau, routes, etc.</li> </ul>

Les milieux cultivés qui se verront temporairement affectés par l'implantation du projet totalisent une superficie d'environ 400 ha (emprise permanente 219 ha; aire temporaire 181 ha). Les impacts sur les terres en culture se produiront principalement durant la période de construction, alors que les interventions pouvant générer des impacts lors de l'exploitation (vérification de la conduite par excavation par exemple) seront ponctuelles et de courte durée sur les terres en cultures.

La valeur environnementale accordée aux milieux cultivés est grande en raison de la protection légale dont bénéficie l'ensemble du territoire agricole au Québec (*Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*, L.R.Q., chapitre P-41.1). Pendant la période de construction, le degré de perturbation des terres en culture est jugé faible considérant que la réduction de la superficie cultivable et la diminution du volume des récoltes anticipées lors des travaux de construction représentent une faible proportion des terres en cultures et des volumes récoltés par les propriétaires. Ainsi, l'intensité de l'effet environnemental est moyenne selon la grille de détermination de l'intensité de l'impact environnemental (tableau 6.1). L'étendue de l'impact appréhendé est locale car les effets anticipés seront restreints sur la portion des terres à l'intérieur des limites de l'emprise permanente et des aires temporaire et supplémentaires de travail. La durée des effets est qualifiée de courte car le retour à des conditions similaires de culture s'effectue généralement sur une ou deux saisons de croissance. La combinaison des différents paramètres d'évaluation, à l'aide du tableau 6.2, pour les milieux cultivés résulte globalement en un impact de faible importance. Par ailleurs, l'application des différentes mesures d'atténuation prévues au tableau 7.4 et des mesures générales d'atténuation en milieu agroforestier présentées à l'annexe L du Volume 3 contribuera à réduire l'impact résiduel appréhendé. Enfin, les pertes de récoltes occasionnées par les travaux de construction du pipeline seront compensées aux propriétaires et locataires concernés par le projet. Le cheminement et les jugements qui sous-tendent l'évaluation des impacts en milieux cultivés sont présentés au tableau 7.5.

Tableau 7.5 Évaluation des impacts en milieux cultivés

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input checked="" type="checkbox"/> Milieu générique Milieux cultivés		<input type="checkbox"/> Composante spécifique		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Activités de construction décrites au tableau 7.4 (colonne 1).				
Perturbation(s) anticipée(s)	Arrêt temporaire des récoltes sur environ 400 ha (emprise permanente 219 ha; aire temporaire 181 ha) de milieux cultivés et autres perturbations décrites au tableau 7.4 (colonne 2).				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible		<input type="checkbox"/> Moyenne		<input checked="" type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen		<input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte		<input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input type="checkbox"/> Ponctuelle		<input checked="" type="checkbox"/> Locale		<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Courte		<input type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Mesures d'atténuation décrites au tableau 7.4 (colonne 3).				
Mesures de compensation	Compensations monétaires à verser aux propriétaires et locataires concernés, afin de compenser pour les pertes de récoltes qui seront encourues par les travaux d'implantation du pipeline.				
Importance de l'impact résiduel	<input checked="" type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

## 7.2.2 Milieux boisés

### Méthodologie d'inventaire

L'inventaire forestier a été effectué entre les mois d'août 2005 et avril 2006. Un inventaire linéaire d'une largeur de 5 m a été réalisé le long du tracé privilégié sur quelque 87 km. C'est à l'intérieur de cette bande de 5 m que les arbres ont été dénombrés et que les éléments suivants ont été notés, soit :

- type d'essence;
- diamètre à hauteur de poitrine;
- densité du peuplement;
- hauteur moyenne du peuplement;
- âge du peuplement;
- perturbations;
- direction de la pente du terrain;
- classe de drainage;

- section des cours d'eau (largeur au fond, profondeur et écartement des berges) et sens d'écoulement;
- localisation des clôtures;
- tout autre élément particulier;
- sondage pédologique à intervalles réguliers (environ 500 m) ou à chaque nouveau groupe de sol identifié sur les cartes pédologiques.

Les résultats détaillés de l'inventaire forestier sont présentés au Volume 4 sur les feuillets photomosaïques. Les surfaces boisées les plus importantes se situent entre Lévis et Sainte-Eulalie, en moindre importance, entre Drummondville et Saint-Simon tandis qu'elles sont peu fréquentes sur le reste du parcours.

L'évitement des milieux boisés est un critère de première importance qui fut utilisé lors de la sélection des corridors et des variantes ainsi que dans le cadre de l'identification du tracé. Le tracé privilégié occasionnera toutefois la perte de superficies boisées. Afin de minimiser la perte de milieux boisés, la largeur de l'emprise permanente prévue initialement à 23 mètres a été réduite à 18 mètres alors que ponctuellement la largeur du déboisement pourrait être limitée entre 12 et 15 mètres à certains endroits particuliers. Le dégagement de l'emprise permanente (18 mètres) et des aires temporaire et supplémentaires de travail accolées à l'emprise permanente (pouvant atteindre une dizaine de mètres) permettra la réalisation des travaux entourant l'enfouissement de la conduite. Il faut rappeler que lorsque le tracé est adjacent aux lignes électriques existantes, l'aire temporaire de travail sera localisée dans l'emprise permanente des lignes électriques, à la condition que les installations d'Hydro-Québec le permettent, et que du déboisement sera requis dans certains cas. Pendant la période d'exploitation du pipeline, l'emprise permanente devra demeurer dégagée, alors que les aires temporaire et supplémentaires de travail pourront retrouver éventuellement leur vocation forestière.

Plusieurs mesures seront préconisées dans le cadre des activités de construction afin de restreindre la portée des impacts appréhendés sur les milieux boisés (tableau 7.6). Les activités de remise en état et de nettoyage à la fin des travaux permettront de remettre le sol dans des conditions favorisant la croissance de végétation herbacée. Le cahier des mesures générales d'atténuation en milieu agroforestier est présenté à l'annexe L du Volume 3. L'expérience acquise au cours des projets antérieurs démontre que la mise en application des mesures d'atténuation prévues au cahier permet de minimiser de façon importante la portée et la durée des effets appréhendés sur le milieu agroforestier. Au même titre que pour les milieux cultivés, toutes les pertes en milieux boisés seront compensées financièrement.

Tableau 7.6 Perturbations et mesures d'atténuation en milieux boisés

Activités de construction	Perturbations anticipées	Mesures d'atténuation
Arpentage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ouverture d'une ligne d'arpentage dans les boisés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aviser les propriétaires.</li> <li>Utiliser des techniques appropriées de localisation (GPS) pour délimiter la zone de travail.</li> </ul>
Ouverture du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circulation.</li> <li>Ouverture des clôtures.</li> <li>Perte potentielle de bétail.</li> <li>Perte de récoltes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aviser les propriétaires avant le début des travaux.</li> <li>Isoler le bétail.</li> <li>Installer des clôtures temporaires.</li> <li>Étançonner les piquets.</li> <li>Compensation pour les récoltes perdues.</li> </ul>
Déboisement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de surfaces boisées.</li> <li>Perte d'habitats.</li> <li>Perte de valeur commerciale.</li> <li>Impact visuel.</li> <li>Perte de sol arable.</li> <li>Érosion potentielle sur les pentes abruptes et sur les sols sensibles.</li> <li>Ruissellement accru.</li> <li>Impact sonore.</li> <li>Présence de bois et de débris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restreindre le déboisement si justifié et techniquement possible.</li> <li>Compenser les propriétaires.</li> <li>Utiliser un tracteur sur chenilles avec peigne pour conserver la matière organique si une mise en culture est prévue.</li> <li>Retarder le défrichage, défricher manuellement ou restreindre le défrichage.</li> <li>Utilisation de la machinerie et des équipements munis de silencieux en bon état de fonctionnement.</li> <li>Couper, ébrancher et réutiliser les troncs si possible lors de la construction.</li> <li>Empiler les troncs pour récupération future.</li> </ul>
Déplacement du sol arable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de sol.</li> <li>Réduction du potentiel du sol.</li> <li>Érosion éolienne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enlever le sol arable et l'entreposer en bordure de la zone de travail si une mise en culture est prévue dans la mesure où le potentiel du sol le justifie.</li> </ul>
Nivellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation de la topographie.</li> <li>Modification du système de drainage de surface.</li> <li>Érosion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimiser le nivellement sur les versants.</li> <li>Reconstituer la topographie.</li> <li>Reconstruire le réseau de drainage de surface.</li> <li>Utiliser, au besoin, des systèmes de protection pour contrer l'érosion.</li> <li>Construire des fossés de dérivation.</li> </ul>
Bardage et cintrage de la conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compaction du sol dans l'aire de travail.</li> <li>Perturbation de la circulation (véhicules, équipements, faune) et de l'accès à la propriété.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si possible, procéder au bardage sous des conditions sèches.</li> <li>Utiliser des véhicules appliquant une faible pression sur le sol.</li> <li>Maintenir des espaces entre les tuyaux au niveau des chemins de passage.</li> </ul>
Assemblage de la conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispersion de tiges de soudure sur le sol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Récupérer les tiges.</li> </ul>
Excavation de la tranchée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation de la circulation (véhicules, équipements, faune) et de l'accès à la propriété.</li> <li>Perturbation aux projets de drainage futurs prévus par les propriétaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maintenir un passage au-dessus de la tranchée.</li> <li>Discuter avec le propriétaire des projets futurs et prévoir une excavation plus profonde aux endroits stratégiques.</li> </ul>
Dynamitage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispersion d'éclats de roc sur les terres avoisinantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser des pare-éclats pour retenir les éclats de roc.</li> </ul>

Activités de construction	Perturbations anticipées	Mesures d'atténuation
Remblayage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du drainage naturel de surface.</li> <li>• Affaissement de la tranchée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir des passages pour l'écoulement des eaux.</li> <li>• Installer des tuyaux temporaires afin de maintenir le bon écoulement des eaux de surface.</li> <li>• Assurer un bombement au-dessus de la tranchée.</li> </ul>
Essais hydrostatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification de la quantité et de la qualité des eaux de ruissellement du secteur.</li> <li>• Possibilité de submersion des terres en cas de mauvaise gestion des surplus d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier une source adéquate d'approvisionnement en eau.</li> <li>• Récupérer l'eau utilisée.</li> <li>• Disposer de l'eau utilisée dans des endroits appropriés et dans le même bassin versant.</li> </ul>
Nettoyage de la zone de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence de pierres et de débris sur l'aire de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupérer, sur une base journalière, les débris de construction.</li> <li>• Épierrer les zones utilisées pour faciliter la remise en état des secteurs où une mise en culture est prévue.</li> </ul>
Remise en état de la zone de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification de la topographie et des réseaux de drainage de surface.</li> <li>• Érosion éolienne et hydrique aux endroits récemment ensemencés.</li> <li>• Dommages aux routes, ponts, ponceaux et clôtures.</li> <li>• Accès accru pour véhicules divers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reprofiler le terrain selon les conditions originales et rétablir les réseaux de drainage de surface.</li> <li>• Contrôler l'érosion des sols à l'aide de fossés ou bermes en diagonale et de recouvrements spéciaux.</li> <li>• Ensemencer et fertiliser (lorsque requis) les surfaces impactées.</li> <li>• Utiliser des mélanges spécifiques de semences adaptées aux conditions présentes.</li> <li>• Installer des brise-vent temporaires ou du paillis afin de permettre une meilleure régénération.</li> <li>• Réparer tous les systèmes endommagés (routes, ponts, ponceaux, drains agricoles, clôtures).</li> <li>• Installer des clôtures pour limiter l'accès.</li> </ul>

L'implantation du projet Pipeline Saint-Laurent engendrera la perte permanente de près de 187 ha de milieux boisés en tenant compte des diverses restrictions au déboisement qui seront appliquées en milieux boisés sur une distance de près de 6 km afin de réduire les impacts anticipés sur les peuplements forestiers d'intérêt, la valeur commerciale des boisés et les érablières exploitées. Ces impacts sont abordés à la section 7.3 du présent chapitre. Il est à noter qu'il s'agit d'une estimation en raison des portions de tracé qui sont présentement à l'étude (secteurs des rivières Etchemin, Pénin, à l'ouest de la rivière Bécancour et à Sainte-Eulalie).

Les milieux boisés présentent un fort intérêt sur les plans écologique et socio-économique. Leur protection et leur conservation représentent un sujet de préoccupation. Une valeur environnementale de grande à moyenne est accordée aux milieux boisés génériques. Cette plage de valeur environnementale est attribuable au fait, que les milieux boisés sont considérés dans la présente section comme une composante intégrative de l'environnement physique, biologique et humain. Selon la méthodologie préconisée, le degré de perturbation sur les milieux boisés est moyen puisque le déboisement associé au projet entraînera une réduction des superficies boisées mais il ne mettra pas en danger la pérennité des milieux boisés affectés et des corridors forestiers existants dans la zone à l'étude. L'intensité de l'effet environnemental sur les milieux boisés est quant à elle de forte à moyenne selon la grille de détermination présentée au chapitre 6 (tableau 6.1). Les effets anticipés seront restreints uniquement à l'intérieur des limites de l'emprise et des aires temporaire et

supplémentaires de travail et l'étendue de l'impact appréhendé sera donc locale. La durée des effets sera longue pour ce qui est des surfaces déboisées dans l'emprise permanente (qui devront rester dégagées pendant toute la durée de vie du pipeline) et moyenne dans le cas des aires de travail (qui pourront retrouver éventuellement leur vocation forestière). La combinaison des différents paramètres d'évaluation résulte globalement en un impact d'importance forte (aire permanente) à moyenne (aires de travail) selon la valeur environnementale accordée.

L'application des mesures d'atténuation prévues au tableau 7.6 contribuera à réduire l'impact résiduel appréhendé. De plus, tous les propriétaires concernés seront compensés pour la perte de milieux boisés. En définitive, l'importance de l'impact résiduel appréhendé sera de moyenne à faible. Le tableau 7.7 présente le cheminement qui sous-tend l'évaluation des impacts en milieux boisés.

**Tableau 7.7** Évaluation des impacts en milieux boisés

<b>Milieu</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Physique</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Biologique</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Humain</b>	
<b>Éléments d'intérêt</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Milieu générique</b> Milieux boisés		<input type="checkbox"/> <b>Composante spécifique</b>	
<b>Période</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Construction</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Exploitation</b>	
<b>Source(s) d'impact</b>	Déboisement de l'emprise et des aires temporaire et supplémentaires de travail adjacentes.			
<b>Perturbation(s) anticipée(s)</b>	Perte permanente de près de 187 ha de milieux boisés et autres perturbations décrites au tableau 7.6 (colonne 2).			
<b>Valeur environnementale</b>	<input type="checkbox"/> <b>Faible</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Moyenne</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Grande</b>	
<b>Degré de perturbation</b>	<input type="checkbox"/> <b>Indéterminé</b>	<input type="checkbox"/> <b>Faible</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Moyen</b>	<input type="checkbox"/> <b>Élevé</b>
<b>Intensité de l'impact</b>	<input type="checkbox"/> <b>Faible</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Moyenne</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Forte</b>	<input type="checkbox"/> <b>Très forte</b>
<b>Étendue de l'impact</b>	<input type="checkbox"/> <b>Ponctuelle</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Locale</b>	<input type="checkbox"/> <b>Régionale</b>
<b>Durée de l'impact</b>	<input type="checkbox"/> <b>Courte</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Moyenne</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Longue</b>
<b>Importance de l'impact</b>	<input type="checkbox"/> <b>Très faible</b>	<input type="checkbox"/> <b>Faible</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Moyenne</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Forte</b> <input type="checkbox"/> <b>Très forte</b>
<b>Mesures d'atténuation</b>	Mesures d'atténuation décrites au tableau 7.6 (colonne 3).			
<b>Mesures de compensation</b>	Compensation aux propriétaires.			
<b>Importance de l'impact résiduel</b>	<input type="checkbox"/> <b>Très faible</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Faible</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Moyenne</b>	<input type="checkbox"/> <b>Forte</b> <input type="checkbox"/> <b>Très forte</b>
<b>Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE</b>	<input type="checkbox"/> <b>Oui</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Non</b>	
<b>Commentaires</b>				

### 7.2.3 Milieux hydriques

Les milieux hydriques comprennent l'ensemble des cours d'eau (majeurs ou mineurs) qui devront être franchis dans le cadre de l'implantation du pipeline.

Le tracé privilégié pour le projet Pipeline Saint-Laurent nécessitera le franchissement de 236 cours d'eau distincts. La liste de tous les cours d'eau traversés est présentée à l'annexe M du Volume 3. Les rivières Chaudière, Bécancour, Nicolet Sud-Ouest, Saint-François, Yamaska et Richelieu seront franchies par forage directionnel. Des études géotechniques et sismiques sont présentement en cours afin de valider l'endroit optimal pour la traversée de la rivière Etchemin. Par ailleurs, les résultats des études géotechniques réalisées à ce jour pour évaluer la possibilité de franchir la rivière Nicolet par forage directionnel indiquent que le terrain n'est pas propice à l'exécution d'un forage directionnel. Malgré les résultats, Ultramar effectuera un essai par forage directionnel pour franchir cette

rivière. Toutefois, si ce dernier échoue, la méthode de traversée par tranchée ouverte sera utilisée (Annexe M , Volume 3). Les autres cours d'eau secondaires seront traversés en tranchée ouverte en procédant aux travaux à sec ou en pleine eau selon les conditions rencontrées. Les détails techniques entourant chacune des méthodes de traversée qui seront utilisées dans le cadre du projet ont été présentés au chapitre 4.

Bien que les impacts du projet sur cette composante du milieu physique sont connus et que la mise en suspension de sédiments ainsi que l'apport de sol dans les cours d'eau semblent les plus significatifs (tableau 7.8), leur importance ne sera pas évaluée à l'aide de la démarche proposée compte tenu que la valeur environnementale de cette composante physique ne peut être définie sans référence à un usage ou à son importance pour la flore, la faune ou l'homme. Ainsi, une modification de la qualité de l'eau n'a de valeur que par les impacts que cette modification entraînera sur les composantes biologique et humaine de l'environnement et non en elle-même. Dans le cas des milieux hydriques, les impacts spécifiques aux poissons et leur habitat seront traités de façon détaillée à la section 7.3.

Plusieurs mesures seront préconisées dans le cadre des activités de construction afin de restreindre la portée des impacts appréhendés sur les milieux hydriques. Le tableau 7.8 présente les principales perturbations anticipées ainsi que les mesures d'atténuation prévues au projet alors que le tableau 7.9 traitant de l'évaluation des impacts en milieux hydriques en tant qu'entité physique est présenté à titre indicatif.

En plus des mesures présentées au tableau 7.8, Ultramar étudie la possibilité de permettre le reboisement d'une partie de l'emprise en bordure des cours d'eau lorsque ceux-ci sont situés en milieu boisé afin de préserver l'habitat. Une cinquantaine de cours d'eau ont été identifiés et ceux-ci sont localisés sur les feuillets photomosaïques présentés au Volume 4. Le reboisement à l'intérieur de l'emprise permanente serait réalisé sur une bande de 10 m de largeur à partir du haut de la berge des cours d'eau en laissant une bande de 5 mètres de part et d'autre de la conduite.

**Tableau 7.8** Perturbations et mesures d'atténuation en milieux hydriques

Activités de construction	Perturbations anticipées	Mesures d'atténuation
Arpentage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monumentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localiser les monuments à l'extérieur des cours d'eau.</li> </ul>
Circulation de véhicules	<ul style="list-style-type: none"> <li>Émission de poussières dans les cours d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser des abat-poussières pour contrer le soulèvement de poussières.</li> </ul>
Ouverture de clôtures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accès du bétail au cours d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préserver les clôtures le plus longtemps possible en bordure des cours d'eau et installer des clôtures temporaires.</li> </ul>
Déboisement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages aux talus sensibles.</li> <li>• Dommages à l'habitat aquatique.</li> <li>• Envasement et sédimentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restreindre et retarder le déboisement sur les berges des cours d'eau.</li> <li>• Laisser les souches en place sur une bande de 5 mètres de part et d'autre du cours d'eau.</li> <li>• Enlever les souches seulement dans la zone d'excavation.</li> <li>• Maintenir une bande boisée de 10 mètres entre l'aire temporaire de travail et le haut des talus.</li> <li>• Conserver la végétation herbacée aux abords du cours d'eau et sur l'aire de travail.</li> <li>• Utiliser des barrières à sédiments pour bloquer l'apport de sol en provenance de la zone de travail vers le cours d'eau.</li> </ul>

Activités de construction	Perturbations anticipées	Mesures d'atténuation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de bois ou débris de coupe dans les cours d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déchiqueter, pailler et épandre le bois sur les pentes restaurées.</li> <li>Nettoyer le cours d'eau de tout débris de coupe.</li> </ul>
Déplacement du sol arable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apport de sol décapé en milieu agricole et entreposé en bordure de la zone de travail vers les cours d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maintenir une bande de terrain non décapée sur une largeur de 3 mètres de part et d'autre du cours d'eau.</li> <li>Utiliser des barrières à sédiments pour bloquer l'apport de sol vers le cours d'eau.</li> </ul>
Nivellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apport potentiel de sol dans les cours d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser des barrières à sédiments pour bloquer l'apport de sol vers le cours d'eau.</li> </ul>
Bardage et cintrage de la conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apport potentiel de sol dans les cours d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser des barrières à sédiments pour bloquer l'apport de sol vers le cours d'eau.</li> </ul>
Assemblage de la conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispersion de tiges de soudure dans l'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Récupérer les tiges.</li> </ul>
Excavation de la tranchée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte du substrat et de sol de surface sur les talus.</li> <li>Sédimentation.</li> <li>Blocage du passage de la faune aquatique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préserver le substrat et la couche de sol de surface et les entreposer en andains distincts de ceux des horizons sous-jacents.</li> <li>Construire selon la procédure d'une traversée à sec ou utiliser une barrière à sédiments pour minimiser les effets.</li> <li>Installation de buses si techniquement possible.</li> </ul>
Dynamitage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éclats de rocs projetés.</li> <li>Perte de débit du cours d'eau.</li> <li>Perte de poissons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire la charge du dynamitage si possible.</li> <li>Utiliser des pare-éclats pour retenir les éclats de roc.</li> <li>Maintenir un ponceau à proximité et l'installer dès que possible.</li> <li>Suivre les lignes directrices de Pêches et Océans Canada pour les travaux de dynamitage.</li> <li>Procéder à la répulsion des poissons (utiliser des filets) de part et d'autre de la zone à dynamiter.</li> </ul>
Remblayage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sédimentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choisir la méthode de traversée appropriée et utiliser une barrière à sédiments pour minimiser les effets si pertinents.</li> </ul>
Essais hydrostatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modification de la quantité et la qualité des eaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifier une source adéquate d'approvisionnement en eau.</li> <li>Récupérer l'eau utilisée.</li> <li>Disposer de l'eau utilisée dans des endroits appropriés et dans le même bassin versant.</li> </ul>
Nettoyage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débris dans les cours d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyer, sur une base journalière, les débris de construction.</li> </ul>
Remise en état de la zone de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instabilité des talus.</li> <li>Érosion hydrique.</li> <li>Dommages causés par le bétail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restaurer les berges aux conditions originales.</li> <li>Placer du matériel granulaire, au besoin.</li> <li>Contrôler l'érosion des sols à l'aide de fossés ou bermes en diagonale et de recouvrements spéciaux.</li> <li>Ensemencer et fertiliser (lorsque requis) les surfaces impactées.</li> <li>Utiliser des mélanges de semences appropriées.</li> <li>Installer des brise-vent temporaires ou du paillis afin de permettre une meilleure régénération.</li> <li>Installer, au besoin, des clôtures temporaires limitant l'accès du bétail aux zones nouvellement régénérées.</li> </ul>



Activités de construction	Perturbations anticipées	Mesures d'atténuation
Général	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déversement de carburant et huiles hydrauliques provenant des équipements. Les déversements potentiels sont reliés essentiellement à des produits pétroliers et les quantités impliquées sont généralement petites.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier régulièrement la machinerie et les équipements et remplacer toutes pièces qui pourraient provoquer un déversement accidentel.</li> <li>Maintenir en tout temps des matériaux absorbants à proximité pour récupérer sans délai les déversements accidentels.</li> <li>Ravitailer la machinerie et les équipements avec précautions.</li> <li>Procéder à l'entretien de la machinerie et de l'équipement sur une surface étanche.</li> <li>Transporter les matériaux contaminés et les déchets de toutes sortes sur une base quotidienne vers un site approprié.</li> <li>Interdire le lavage de la machinerie et des équipements qui pourraient provoquer un écoulement vers le cours d'eau.</li> </ul>

**Tableau 7.9** Évaluation des impacts en milieux hydriques

Milieu	<input checked="" type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input type="checkbox"/> Humain
Éléments d'intérêt	<input checked="" type="checkbox"/> Milieu générique Milieux hydriques		<input type="checkbox"/> Composante spécifique
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation
Source(s) d'impact	Travaux de préparation de la zone de travail, excavation de la tranchée et remblayage.		
Perturbation(s) anticipée(s)	Apport de sol dans les cours d'eau et mise en suspension de sédiments pouvant perturber temporairement la qualité des milieux hydriques et autres perturbations précisées au tableau 7.8 (colonne 2).		
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input type="checkbox"/> Ponctuelle	<input type="checkbox"/> Locale	<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Mesures d'atténuation décrites au tableau 7.8 (colonne 3).		
Mesures de compensation			
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input type="checkbox"/> Non
Commentaires	Conformément à la méthodologie d'évaluation, l'importance relative des effets sur les milieux hydriques en tant qu'entité physique n'a pas été évaluée puisque la valeur environnementale d'une composante physique ne peut être définie sans faire référence à un usage ou à son importance pour la flore, la faune ou l'homme.		

### 7.2.4 Milieux humides

Les milieux humides sont des écosystèmes uniques et diversifiés qui assurent de nombreux rôles tant au niveau écologique qu'au niveau socio-économique. Reconnus mondialement comme étant des habitats de première importance, les milieux humides supportent un vaste éventail d'espèces floristiques et fauniques. L'évitement des milieux humides est un critère de première importance qui fut utilisé lors de la sélection des corridors et des variantes ainsi que dans le cadre de l'identification du tracé. Néanmoins, le tracé privilégié se situe à

quelques endroits à l'intérieur de milieux humides. Les superficies totales affectées totalisent approximativement 3,7 ha (emprise permanente). La majorité des milieux humides, qui seront impactés, est localisée dans la première partie du tracé privilégié, soit avant la ville de Drummondville. L'importance des effets à long terme sur les milieux humides sera principalement tributaire des méthodes de construction utilisées ainsi que des mesures générales d'atténuation intégrées au projet. Le tableau 7.10 présente les principales perturbations anticipées en milieux humides et les mesures d'atténuation qui seront privilégiées afin de minimiser la portée des impacts appréhendés.

**Tableau 7.10** Perturbations et mesures d'atténuation en milieux humides

Activités de construction	Perturbations anticipées	Mesures d'atténuation
Circulation de véhicules	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulation.</li> <li>• Perturbation des conditions hydriques et de la végétation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter la circulation aux aires de circulation.</li> <li>• Utiliser des véhicules appliquant une faible pression sur le sol.</li> </ul>
Déboisement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrait de la végétation arbustive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défricher manuellement et restreindre le défrichement si possible.</li> </ul>
Nivellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation de la topographie.</li> <li>• Modification potentiel au système de drainage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimiser le nivellement.</li> <li>• Reconstituer la topographie.</li> <li>• Construire des fossés de dérivation.</li> </ul>
Bardage et cintrage de la conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compaction.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des véhicules appliquant une faible pression sur le sol.</li> </ul>
Assemblage de la conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispersion de tiges de soudure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupérer les tiges.</li> </ul>
Excavation de la tranchée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du système naturel de drainage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir l'écoulement des eaux de surface.</li> <li>• Utilisation temporaire de bassins de rétention, membranes géotextiles, balles de paille, fossés de drainage de surface avec contrôle des sédiments ou autres mécanismes pour diriger l'eau de ruissellement.</li> <li>• Utilisation de bouchons de tranchée.</li> </ul>
Dynamitage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispersion d'éclats de roc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des pare-éclats pour retenir les éclats de roc.</li> </ul>
Remblayage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du système naturel de drainage.</li> <li>• Affaissement de la tranchée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir des passages pour l'écoulement des eaux.</li> <li>• Installer des tuyaux temporaires afin de maintenir le bon écoulement des eaux de surface.</li> <li>• Remettre en place les matériaux excavés.</li> <li>• Assurer un bombement au-dessus de la tranchée.</li> </ul>
Essais hydrostatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation potentielle au régime hydrique local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier une source adéquate d'approvisionnement en eau.</li> <li>• Récupérer l'eau utilisée.</li> <li>• Disposer de l'eau utilisée dans des endroits appropriés et dans le même bassin versant.</li> </ul>
Nettoyage de la zone de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence de pierres et de débris de construction qui doivent être ramassés pour ne pas nuire au retour des conditions initiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer, sur une base journalière, les débris de construction.</li> <li>• Épierrer les zones utilisées.</li> </ul>
Remise en état de la zone de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification de la topographie.</li> <li>• Perturbation du système naturel de drainage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconstruire la topographie</li> <li>• Recréer les conditions d'origine pour favoriser un retour adéquat de la végétation.</li> </ul>

Une grande valeur environnementale est accordée aux milieux humides qui sont reconnus pour leurs nombreuses fonctions physique, hydrologique, biologique et socio-économique et qui sont légalement protégées en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Le degré de perturbation sur les milieux humides est évalué de faible à moyen puisque que les travaux ne mettront pas en cause l'intégrité des milieux humides affectés. L'intensité de l'effet environnemental sur les milieux humides est de moyenne à forte selon la grille de détermination présentée au chapitre 6 (tableau 6.1). L'étendue de l'impact environnemental est ponctuelle puisque les superficies touchées sont restreintes à la zone de travail. Les perturbations seront ressenties pendant les travaux mais les milieux humides impactés pourront ultérieurement retourner aux conditions initiales. La durée de l'impact est donc considérée de courte à moyenne. L'importance des impacts en milieux humides sera donc de faible à moyenne selon la grille de détermination de l'impact (tableau 6.2). L'application des mesures d'atténuation précisées au tableau 7.10 ainsi que les activités de suivi environnemental réalisées par le passé témoignent que globalement l'impact résiduel associé au passage d'un pipeline en milieux humides serait d'importance de faible à moyenne. L'évaluation des impacts en milieux humides est présentée au tableau 7.11.

**Tableau 7.11** Évaluation des impacts en milieux humides

Milieu	<input checked="" type="checkbox"/> Physique	<input checked="" type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain
Éléments d'intérêt	<input checked="" type="checkbox"/> Milieu générique Milieux humides		<input type="checkbox"/> Composante spécifique
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation
Source(s) d'impact	Travaux de préparation de la zone de travail, excavation de la tranchée et remblayage.		
Perturbation(s) anticipée(s)	Perturbations de 3,7 ha (emprise permanente) de milieux humides et autres perturbations décrites au tableau 7.10 (colonne 2).		
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle	<input type="checkbox"/> Locale	<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Courte	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Mesures d'atténuation décrites au tableau 7.10 (colonne 3).		
Mesures de compensation			
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non
Commentaires			

### 7.2.5 Milieu bâti

Afin de préserver la sécurité et la qualité de vie de la population, l'évitement du milieu bâti fut un critère de localisation de premier ordre. Le tracé privilégié ne permettant toutefois pas d'éviter complètement tous les secteurs bâtis, un nombre significatif de mesures sera mis en place, et ce, dès les premières étapes des travaux afin de préserver la qualité du cadre de vie des résidents situés à proximité du pipeline. Le tableau 7.12 présente les impacts potentiels du projet dans les secteurs urbanisés ou bâtis ainsi que les mesures d'atténuation préconisées en phase construction.

Tableau 7.12 Perturbations et mesures d'atténuation en milieu bâti

Activités de construction	Perturbations anticipées	Mesures potentielles d'atténuation
Toutes les activités	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances générales :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- bruit,</li> <li>- vibrations,</li> <li>- émission de poussières,</li> <li>- débris sur les voies publiques,</li> <li>- circulation accrue,</li> <li>- risques potentiels pour la sécurité.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les heures de travail.</li> <li>• Limiter la circulation des véhicules lourds sur les voies publiques.</li> <li>• Circuler à basse vitesse sur les chemins d'accès.</li> <li>• Utiliser des abat-poussières (de l'eau) en période de sécheresse sur les chemins d'accès.</li> <li>• Programmer les activités de construction pour en minimiser la durée et effectuer les activités bruyantes tel le dynamitage à des heures favorables.</li> <li>• Utiliser de la machinerie et des équipements munis de silencieux en bon état de fonctionnement.</li> <li>• Installer des clôtures temporaires interdisant l'accès au chantier.</li> <li>• Assurer une signalisation adéquate aux traversées de routes (vitesse, circulation et sortie de véhicules lourds, hommes au travail...).</li> <li>• Nettoyer la machinerie pour éliminer les excès de terre sur les pneumatiques avant d'accéder aux voies publiques.</li> <li>• Nettoyer mécaniquement les voies publiques.</li> </ul>
Arpentage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulation sur les propriétés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aviser les propriétaires.</li> </ul>
Circulation de véhicules	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Émission de poussières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des abat-poussières (de l'eau) en période de sécheresse sur les chemins d'accès.</li> </ul>
Préparation de la zone de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulation accrue.</li> <li>• Présence de machinerie lourde.</li> <li>• Bruit et vibrations.</li> <li>• Présence de matière en suspension dans l'air.</li> <li>• Danger potentiel pour la population et les propriétaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les heures de travail.</li> <li>• Programmer les activités de construction pour en minimiser la durée.</li> <li>• Utiliser de la machinerie et des équipements munis de silencieux et en bon état de fonctionnement.</li> <li>• Utiliser des abat-poussières (eau) lorsque requis.</li> <li>• Installer des clôtures de protection selon les circonstances.</li> </ul>
Déboisement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruit et vibrations.</li> <li>• Impact visuel associé à la perte d'arbres temporaire.</li> <li>• Impact visuel associé à la présence d'amoncellements de bois et de débris.</li> <li>• Présence de matière en suspension dans l'air.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déboiser manuellement.</li> <li>• Prévoir des mesures de restriction au déboisement.</li> <li>• Retarder le déboisement ou restreindre le défrichement.</li> <li>• Couper, ébrancher, empiler les troncs de façon sécuritaire (si non utilisés lors de la construction).</li> <li>• Utiliser des abat-poussières (eau).</li> </ul>
Nivellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact visuel associé au changement de topographie.</li> <li>• Bruit et vibrations.</li> <li>• Présence de matière en suspension dans l'air.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconstituer la topographie.</li> <li>• Limiter les heures de travail.</li> <li>• Programmer les activités de construction pour en minimiser la durée.</li> <li>• Utiliser de la machinerie et des équipements munis de silencieux en bon état de fonctionnement.</li> <li>• Utiliser des abat-poussières (eau) lorsque requis.</li> </ul>

Activités de construction	Perturbations anticipées	Mesures potentielles d'atténuation
Bardage et cintrage de la conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruit et vibrations.</li> <li>Perturbation de l'accès aux propriétés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter les heures de travail.</li> <li>Maintenir un passage entre les tuyaux si requis.</li> </ul>
Assemblage de la conduite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruit et vibrations.</li> <li>Dispersion de tiges ou d'éclats de soudure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter les heures de travail.</li> <li>Récupérer les tiges.</li> </ul>
Excavation de la tranchée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruit et vibrations.</li> <li>Impact visuel associé aux amoncellements de sol (hauteur approximative de 2 à 3 mètres).</li> <li>Risque potentiel pour les enfants du voisinage.</li> <li>Restriction de l'accès aux propriétés.</li> <li>Présence de matière en suspension dans l'air.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter les heures de travail.</li> <li>Utiliser de la machinerie et des équipements munis de silencieux en bon état de fonctionnement.</li> <li>Limiter la hauteur des amoncellements de sol au besoin.</li> <li>Sécuriser les zones à risque en installant des clôtures temporaires.</li> <li>Maintenir un passage au-dessus de la tranchée si requis.</li> <li>Utiliser des abat-poussières (eau) si requis.</li> </ul>
Remblaiement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruit et vibrations.</li> <li>Restriction de l'accès aux propriétés.</li> <li>Présence de matière en suspension dans l'air.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter les heures de travail.</li> <li>Utiliser de la machinerie et des équipements munis de silencieux en bon état de fonctionnement.</li> <li>Maintenir un passage au-dessus de la tranchée.</li> <li>Utiliser des abat-poussières (eau) si requis.</li> </ul>
Nettoyage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruit et vibrations.</li> <li>Présence de matière en suspension dans l'air.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter les heures de travail.</li> <li>Utiliser de la machinerie et des équipements munis de silencieux en bon état de fonctionnement.</li> <li>Utiliser des abat-poussières (eau) si requis.</li> </ul>
Remise en état	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruit et vibrations.</li> <li>Présence de matière en suspension dans l'air.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter les heures de travail.</li> <li>Utiliser de la machinerie et des équipements munis de silencieux en bon état de fonctionnement.</li> <li>Utiliser des abat-poussières (eau) si requis.</li> </ul>

L'évaluation des impacts sur le milieu bâti se veut une appréciation globale de l'ensemble des répercussions appréhendées sur la qualité de vie et la quiétude des résidants aux abords du pipeline (poussières, bruits, vibrations, maintien de l'accessibilité à leur propriété...) ainsi que sur leur sécurité (risque d'accidents ou de blessures).

Une grande valeur environnementale est accordée à la préservation du cadre de vie du milieu bâti des résidants qui habitent à proximité du pipeline. Tous les chantiers de construction d'importance occasionnent inévitablement des nuisances de nature à perturber temporairement la qualité de vie ou la sécurité du voisinage. En fonction des méthodes de construction qui seront préconisées par Ultramar et du tracé privilégié qui est majoritairement éloigné des secteurs résidentiels, le degré de perturbation sur le milieu bâti sera faible. Un faible degré de perturbation sur une composante de grande valeur environnementale résulte en un impact d'intensité moyenne (tableau 6.1). L'étendue de l'impact environnemental sera ponctuelle en raison du nombre limité de résidences à proximité du tracé. Les perturbations seront de courte durée. L'importance des impacts

anticipés sur la qualité du cadre de vie du milieu bâti sera donc faible selon la grille de détermination de l'impact (tableau 6.2). L'application des mesures d'atténuation précisées au tableau 7.12 permettra également de minimiser significativement les effets anticipés et globalement l'impact résiduel appréhendé sera de très faible importance. Le tableau 7.13 détaille la démarche d'évaluation des impacts sur le milieu bâti.

**Tableau 7.13** Évaluation des impacts sur le milieu bâti

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input checked="" type="checkbox"/> Milieu générique Milieu bâti		<input type="checkbox"/> Composante spécifique		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Travaux entourant la construction du pipeline.				
Perturbation(s) anticipée(s)	Nuisances générales associées à tous chantiers d'importance : bruit, vibrations, émission de poussières, débris sur les voies publiques, circulation accrue, risques potentiels pour la sécurité des résidents.				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Grande		
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Élevé	
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte	
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle		<input type="checkbox"/> Locale	<input type="checkbox"/> Régionale	
Durée de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Courte		<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Longue	
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Mesures d'atténuation décrites au tableau 7.12 (colonne 3).				
Mesures de compensation					
Importance de l'impact résiduel	<input checked="" type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

## 7.2.6 Milieu visuel

L'implantation du pipeline sera effectuée majoritairement en zone agricole permanente cultivée, boisée ou humide et très ponctuellement à proximité du milieu bâti (secteurs résidentiels et résidences isolées). La topographie étant relativement plane aux abords du tracé privilégié, l'emprise du pipeline bénéficiera d'une très faible accessibilité visuelle. Parallèlement, le tracé privilégié est principalement adjacent à l'emprise permanente des lignes électriques de 735 kV qui, de par sa largeur (150 mètres), domine le paysage visuel. En phase construction, le déboisement de l'emprise en milieux boisés et dans une moindre importance en milieux humides est la principale activité qui aura une incidence sur le milieu visuel du secteur. La présence des postes de pompage, gares de raclage ainsi que vannes de sectionnement contribuera à modifier quelque peu le paysage. Ces structures seront généralement localisées à proximité de routes afin d'y faciliter l'accès mais généralement éloignées des résidences de façon à minimiser leur visibilité.

Une faible valeur environnementale est attribuée au milieu visuel selon la définition proposée par la méthode d'évaluation. Le degré de perturbation résultant du déboisement de l'emprise et de la présence des structures hors sol sera faible puisque les modifications apportées au paysage seront généralement peu perceptibles. L'étendue de l'impact sera locale (pour l'emprise permanente) et ponctuelle (pour les structures hors sol) et sa durée sera longue puisque les modifications seront ressenties pendant l'exploitation du réseau.

Globalement, l'impact sur le milieu visuel sera de faible importance (tableau 7.14). Aucune mesure d'atténuation visant à minimiser les effets appréhendés n'est prévue au projet.

**Tableau 7.14** Évaluation des impacts sur le milieu visuel

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input checked="" type="checkbox"/> Milieu générique Milieu visuel		<input type="checkbox"/> Composante spécifique		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Déboisement et présence des structures hors sol.				
Perturbation(s) anticipée(s)	Création d'une ouverture visuelle supplémentaire de 18 mètres, majoritairement adjacente à l'emprise des lignes électriques possédant une largeur de 150 mètres et insertion de nouveaux éléments anthropiques au paysage.				
Valeur environnementale	<input checked="" type="checkbox"/> Faible		<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Grande	
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Élevé	
Intensité de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte	
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle		<input checked="" type="checkbox"/> Locale		<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte		<input type="checkbox"/> Moyenne		<input checked="" type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Aucune.				
Mesures de compensation					
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

### 7.2.7 Milieu sonore

L'impact temporaire des activités de construction sur le climat sonore aux abords des secteurs résidentiels a été intégré à l'évaluation globale effectuée sur le milieu bâti (section 7.2.5).

Une grande valeur environnementale est accordée au milieu sonore. En phase d'exploitation, une faible modification du climat sonore actuel aux abords des postes de pompage est appréhendée. L'impact sera ponctuel et permanent. Mentionnons toutefois que les équipements des postes de pompage seront pour la plupart localisés à l'intérieur de bâtiments isolés et généralement localisés en retrait par rapport au milieu bâti, tandis que les gares de raclage et vannes de sectionnement n'émettent pas de bruit lors des opérations normales du réseau. L'exploitation des structures connexes hors sol sera réalisée en respectant les niveaux sonores prévus par la réglementation en vigueur dans les municipalités concernées par le projet. L'impact résiduel sur le climat sonore appréhendé sera donc de faible importance (tableau 7.15).

Tableau 7.15 Évaluation des impacts sur le milieu sonore

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input checked="" type="checkbox"/> Milieu générique Milieu sonore		<input type="checkbox"/> Composante spécifique		
Période	<input type="checkbox"/> Construction		<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Exploitation du pipeline.				
Perturbation(s) anticipée(s)	Modification du climat sonore actuel aux abords des structures hors sol (postes de pompage).				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible		<input type="checkbox"/> Moyenne		<input checked="" type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible		<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle		<input type="checkbox"/> Locale		<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte		<input type="checkbox"/> Moyenne		<input checked="" type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Équipements des postes de pompage seront, pour la plupart, localisés à l'intérieur de bâtiments isolés et généralement localisés en retrait par rapport au milieu bâti.				
Mesures de compensation					
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui			<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Commentaires					

### 7.3 Impacts environnementaux sur les composantes spécifiques

#### 7.3.1 Milieu physique

La portée de l'évaluation des effets environnementaux sur le milieu physique se limite à une description sommaire et qualitative des effets appréhendés sur la qualité de l'air, les berges, la qualité des eaux de surface, les prises d'eau de surface et les puits souterrains localisés aux abords du tracé privilégié ainsi que la qualité des sols. L'importance relative des effets sur le milieu physique ne sera pas évaluée à l'aide de la méthodologie complète d'évaluation puisque la valeur environnementale d'une composante physique ne peut être définie sans faire référence à un usage ou à son importance pour la faune ou l'homme. Ainsi, une modification de la qualité de l'air ou de l'eau n'a de valeur que par les impacts que cette modification entraînera sur les composantes biologique et humaine de l'environnement et non en elle-même.

#### Qualité de l'air

Pendant la construction du projet Pipeline Saint-Laurent, des effets temporaires sur la qualité de l'air seront ressentis localement, en raison du soulèvement de poussières, causé par la circulation des camions, de la machinerie et des travailleurs dans les zones de travail. Les effets appréhendés seront plus importants en période sèche et venteuse notamment en milieux agricoles ou exposés au vent. Les perturbations anticipées sur la qualité de l'air seront toutefois négligeables puisque l'utilisation, au besoin, d'abat-poussières (épandage d'eau) permettra de réduire significativement la quantité de matière soulevée et les effets appréhendés sur les milieux cultivés et bâti des secteurs avoisinants au tracé. Il est à noter que les nuisances potentielles que peuvent représenter l'émission de poussières, pour les



milieux cultivés et bâti situés à proximité du tracé privilégié, ont été considérées à la section 7.2.

### *Berges*

L'implantation du pipeline nécessitera la traversée de plusieurs cours d'eau tant en milieux cultivés que boisés. Tous les travaux réalisés dans le cadre du projet Pipeline Saint-Laurent seront effectués de manière à assurer la protection des berges. Afin de minimiser l'érosion des berges et de favoriser le retour aux conditions initiales, les mesures génériques d'atténuation suivantes seront mises en œuvre :

- l'utilisation de la machinerie lourde et la circulation des camions seront restreintes sur les berges plus spécifiquement aux abords des berges instables ou abruptes;
- le déboisement sera retardé ou si possible effectué de façon manuelle sur les berges escarpées ou sensibles à l'érosion;
- les berges enrochées seront reconstituées à la fin des travaux;
- les enrochements reconstitués pourront, au besoin, être stabilisés de treillis métallique;
- les berges seront stabilisées et ensemencées avec un mélange herbacé approprié, et ce, dès la fin des travaux de remblayage;
- au besoin, des brise-vent temporaires ou du paillis seront installés afin de permettre une meilleure régénération des berges;
- des clôtures temporaires limitant l'accès du bétail aux zones nouvellement régénérées pourraient également être utilisées.

Compte tenu des mesures prévues, les effets appréhendés sur les berges seront négligeables.

### *Qualité des eaux de surface*

Tous les travaux réalisés dans le cadre du projet Pipeline Saint-Laurent seront exécutés de manière à préserver la qualité de l'eau de surface. La mise en suspension temporaire de sédiments et l'apport passager de sol sont les principales sources de perturbations qui auront une incidence temporaire sur la qualité de l'eau. Diverses mesures sont prévues afin de minimiser les répercussions appréhendées et cet aspect a été présenté à la section 7.2.3.

Une autre source potentielle d'impact pour la qualité des eaux de surface est le déversement accidentel de carburant et d'huiles hydrauliques utilisés pour l'opération et l'entretien des équipements et de la machinerie nécessaire à la construction. Plusieurs mesures sont prévues afin de minimiser les risques de déversements accidentels à savoir :

- vérifier régulièrement la machinerie et les équipements de chantier et remplacer toute pièce qui pourrait provoquer un déversement accidentel;

- approvisionner en carburant les véhicules et les équipements de chantier avec précaution dans des endroits désignés et éloignés des cours d'eau;
- entretenir les véhicules et les équipements dans des endroits désignés et éloignés des cours d'eau;
- procéder à l'entretien de la machinerie et de l'équipement sur une surface étanche;
- récupérer dans des contenants appropriés et disposer selon les bonnes pratiques environnementales tout produit contaminant (huiles usées, essence...);
- maintenir en tout temps des matériaux absorbants à proximité pour récupérer sans délai les déversements accidentels;
- dans l'éventualité où un déversement accidentel surviendrait, le surveillant environnemental du chantier sera avisé immédiatement et toutes les mesures pour récupérer les produits déversés seront prises. L'événement sera également porté à l'attention des autorités réglementaires et il fera l'objet d'un rapport d'événement.

En phase d'exploitation, un plan détaillé de mesures d'urgence édictera l'ensemble des mesures qui devront être prises en cas de déversements accidentels.

#### *Prises d'eau de surface*

Aucune prise d'eau de surface n'est située à proximité du tracé privilégié. L'impact appréhendé sur cette composante est donc nul.

#### *Puits souterrains*

Certains puits souterrains sont situés aux abords du tracé privilégié (figure 6 du Volume 2). Parmi les nombreux puits répertoriés, les deux puits municipaux de Saint-Agapit, le puits industriel de Dosquet et le puits municipal de Sainte-Eulalie sont ceux qui avoisinent de plus près le tracé privilégié. Toutes les activités entourant l'implantation et l'exploitation du projet Pipeline Saint-Laurent seront réalisées de façon à préserver l'intégrité des puits souterrain. Le puits de Dosquet alimentait autrefois un abattoir qui aujourd'hui est fermé. Les aires d'alimentation des puits municipaux de Saint-Agapit et Sainte-Eulalie sont documentées et elles ont été prises en compte dans le cadre de cette étude d'impact. Une variante est présentement à l'étude dans le secteur de Sainte-Eulalie afin d'éviter que le pipeline soit implanté dans l'aire de recharge du puits municipal.

Par ailleurs, dans l'éventualité où des puits résidentiels étaient répertoriés à proximité de l'emprise projetée, des mesures seront prises afin de s'assurer que les travaux de construction n'occasionneront pas d'effets négatifs sur ces derniers. La localisation des puits résidentiels sera précisée lors des rencontres individuelles avec les propriétaires concernés par le projet.

### Qualité des sols

Toutes les activités entourant l'implantation et l'exploitation du pipeline projeté seront réalisées de façon à préserver la qualité des sols dans la zone de travail.

D'importants volumes de sol seront excavés dans le cadre de l'exécution des travaux. Des sols contaminés pourraient donc être rencontrés lors de l'excavation de la tranchée. À cet effet, un inventaire des terrains présentant un potentiel de contamination a été réalisé à partir du Répertoire des terrains contaminés disponible sur le site du MDDEP. Plus de 500 terrains distincts ont été relevés pour l'ensemble de la zone d'étude. De ce nombre, 47 terrains sont localisés à moins de 1 kilomètre du tracé. Les trois quarts des sites (31) sont localisés dans le secteur de la raffinerie (tronçon 1). Les autres sites (16) répertoriés sont disséminés sur le reste du territoire. Avant de procéder aux travaux de construction, les limites de ces terrains seront précisées afin d'évaluer la distance de ces derniers par rapport au tracé privilégié. Dans l'éventualité où l'un de ces terrains serait intercepté par le tracé, les démarches usuelles seront entreprises en conformité avec la réglementation applicable.

En phase construction, de la bentonite sera utilisée dans le cadre des traversées par forage directionnel. Tous les résidus de forage composés essentiellement d'un mélange sol/sable/roc/eau/bentonite seront récupérés dans des bassins de sédimentation, analysés en laboratoire et disposés selon les résultats de la caractérisation en conformité avec la réglementation applicable.

Le déversement accidentel de carburant et d'huiles hydrauliques utilisés pour l'opération et l'entretien des équipements de chantier et de la machinerie représente également une source potentielle d'impact en phase construction. Les mesures prévues afin de minimiser les risques de contamination du sol sont les mêmes que celles prévues pour minimiser les risques de déversement, à savoir :

- la vérification régulière de la machinerie et les équipements de chantier et le remplacement de toute pièce qui pourrait provoquer un déversement accidentel;
- l'approvisionnement en carburant des véhicules et des équipements de chantier avec précautions dans des endroits désignés et éloignés des cours d'eau;
- l'entretien des véhicules et des équipements dans des endroits désignés et éloignés des cours d'eau;
- l'entretien de la machinerie et de l'équipement sur une surface étanche;
- la récupération dans des contenants appropriés et la disposition selon les bonnes pratiques environnementales de tout produit contaminant (huiles usées, essence...);
- le maintien en tout temps des matériaux absorbants à proximité pour récupérer sans délai les déversements accidentels;
- dans l'éventualité où un déversement accidentel surviendrait, le surveillant environnemental du chantier sera avisé immédiatement et toutes les mesures pour

recupérer le produit déversé seront prises. L'événement sera également porté à l'attention des autorités réglementaires et il fera l'objet d'un rapport d'événement.

En phase d'exploitation, un plan détaillé de mesures d'urgence édictera l'ensemble des mesures qui devront être prises en cas de déversements accidentels.

### *Zones de contraintes physiques*

Le tracé privilégié intercepte certaines zones de contraintes physiques (zones inondables et à risque de mouvement de terrain) notamment au niveau des rivières Etchemin, Pénin, Chaudière, Nicolet, Nicolet Sud-Ouest, Delorme, Yamaska et Richelieu ainsi qu'à l'ouest du Boisé de Verchères à la limite des municipalités de Saint-Amable et Sainte-Julie (Figure 4 du Volume 2).

La localisation des structures hors sol a été déterminée de façon à éviter toutes les zones favorables aux inondations ou aux mouvements de terrain. Les secteurs de contraintes des rivières Chaudière, Nicolet, Nicolet Sud-Ouest, Yamaska et Richelieu seront évités par la réalisation de forages directionnels dont les extrémités (début et fin) seront situées à l'extérieur des secteurs de contraintes.

Les études géotechniques en cours permettront de confirmer l'évitement souhaité des secteurs de contraintes associés aux traversées des rivières Etchemin et Pénin. Dans l'éventualité où la réalisation souhaitée de forages directionnels soit impossible, toutes les mesures d'atténuation nécessaires seront mises en place par le promoteur afin de s'assurer que l'impact du projet sur les zones de contraintes naturelles soit négligeable.

Les études géotechniques réalisées en 2005 ont révélé que la rivière Nicolet était peu favorable à la réalisation d'un forage directionnel. Tel que mentionné précédemment, un essai sera effectué pour installer la conduite par cette méthode avant d'utiliser la méthode conventionnelle par tranchée ouverte. Afin de minimiser les risques d'affaissement, les travaux de traversée en tranchée ouverte de la rivière Nicolet seront réalisés en période d'étiage. Les vannes de sectionnement seront localisées quant à elles à l'extérieur des secteurs de contraintes répertoriées.

Dans le secteur de la rivière Delorme (un petit tributaire de la rivière Yamaska), le tracé privilégié sera implanté dans un secteur propice aux mouvements de terrain. La réalisation des travaux en période d'étiage et l'utilisation de mesures de stabilisation des pentes permettront de minimiser les risques de glissement de terrain dans ce secteur.

Finalement, quelques zones de mouvements de terrain de petites dimensions sont également répertoriées dans la MRC Lajemmerais à savoir à l'ouest du Boisé de Verchères le long de cours d'eau mineurs. Le tracé privilégié intercepte certaines de ces zones. La présence d'une conduite appartenant à Gazoduc TQM dans ce secteur témoigne que l'implantation d'une conduite souterraine dans ces secteurs sera vraisemblablement peu problématique. Rappelons, que le tracé privilégié prévoit la juxtaposition de la conduite Ultramar et à celle de Gazoduc TQM dans ce secteur. Au besoin, les mesures d'insertion préconisées pour les secteurs des rivières Nicolet et Delorme seront également appliquées. Considérant les méthodes de construction et les mesures d'insertion envisagées l'impact anticipé sur les zones de contraintes de ce secteur sera vraisemblablement négligeable.

### 7.3.2 Milieu biologique

#### Peuplements forestiers d'intérêt

La préservation du couvert forestier fut un critère de localisation de première importance dans la sélection du corridor et des variantes de réalisation. Toutefois, certaines pertes de peuplements forestiers sont associées au tracé privilégié. Les impacts génériques sur les milieux boisés ont été abordés à la section 7.1.2. La présente section traite plus spécifiquement des impacts sur les peuplements forestiers d'intérêt à savoir les érablières, les peuplements âgés de 90 ans et plus ainsi que les peuplements se trouvant à l'intérieur de boisés protégés.

Aucun des écosystèmes forestiers exceptionnels classés par le MRNF et répertoriés dans la zone à l'étude ne se sera affecté par la réalisation du projet. Selon l'inventaire réalisé (qui a porté sur près de 83 % des superficies boisées), l'implantation du projet engendrera la perte d'environ 32,8 ha (basé sur un déboisement de l'emprise permanente de 18 mètres de large) de peuplements forestiers d'intérêt dont près de 24,3 ha en peuplements composés d'érables rouges et près de 6,6 ha à l'intérieur de boisés protégés. Le tableau 7.16 précise les longueurs et les superficies selon les types de peuplements qui se verront affectés par l'implantation du projet.

**Tableau 7.16** Longueur et superficies impactées pour les peuplements forestiers d'intérêt

Type de peuplements forestiers d'intérêt	Longueur (km)	Superficie (ha)
<b>Érablières</b>		
1. Peuplements composés d'érables à sucre à plus de 66%	0,555	0,999
2. Peuplements composés d'érables à sucre entre 33 et 66%	1,185	2,133
3. Peuplements composés d'érables rouges	13,475	24,255
<b>Peuplements âgés de 90 ans et plus</b>		
4. Érablières âgées de 90 ans et plus	0,280	0,504
5. Autres peuplements âgés de 90 ans et plus	0,640	1,152
<b>Écosystèmes forestiers exceptionnels</b>		
6. Écosystèmes forestiers exceptionnels classés par le MRNF	0,000	0,000
<b>Boisés protégés</b>		
7. Peuplements à l'intérieur de boisés protégés *	3,660	6,588
8. Peuplements à l'intérieur de boisés protégés autres qu'érablières et peuplements de 90 ans et plus	2,375	4,275
<b>Total (1+2+3+5+6+8)</b>	<b>18,230</b>	<b>32,814</b>

**Note :** \* Boisés protégés identifiés au schéma d'aménagement de la MRC La Vallée du Richelieu.

Une grande valeur environnementale est attribuée aux peuplements forestiers d'intérêt en vertu de leur importance écosystémique. Selon la méthodologie préconisée, le degré de perturbation est moyen puisque bien que la coupe sera irréversible, le déboisement affectera une faible proportion des peuplements et il ne mettra pas en cause l'intégrité de ceux-ci. L'intensité de l'effet environnemental sur les peuplements forestiers d'intérêt sera forte selon la grille de détermination présentée au tableau 6.2. Par contre, les pertes de peuplements forestiers d'intérêt seront limitées à des secteurs isolés du tracé privilégié de sorte que l'étendue de l'impact appréhendé sera ponctuelle. La durée des effets sera longue dans le cas des surfaces déboisées dans l'emprise permanente compte tenu qu'elles devront rester dégagées pendant toute la durée de vie de l'oléoduc, et sera moyenne dans le cas des surfaces déboisées pour des aires de travail compte tenu que ces dernières

pourront retrouver éventuellement leur vocation forestière. La combinaison des différents paramètres d'évaluation résulte globalement en un impact d'importance forte à moyenne.

Selon l'inventaire réalisé, les peuplements d'intérêt représentent près de 21 % des peuplements inventoriés jusqu'à maintenant (18,2 km sur 86,8 km) et sont constitués à 74 % d'érablières rouges dont la plupart présentent toutefois un intérêt limité pour l'exploitation acéricole. Afin de minimiser les effets appréhendés sur les peuplements forestiers présentant le plus d'intérêt (peuplements d'érables à sucre, peuplements de 90 ans et plus et boisés protégés), des restrictions au déboisement ont été prévues. Lorsque réalisable sur le plan technique, la largeur de déboisement de l'emprise permanente a été restreinte à 15 mètres voire à 12 mètres, dans les cas d'érablières exploitées et de boisés protégés.

Le tableau 7.17 indique les endroits où des restrictions au déboisement sont prévues. Ceux-ci sont délimités sur les feuillets relatifs à la description du tracé privilégié (Volume 4). À l'heure actuelle, l'emprise permanente sera déboisée sur une largeur de 15 mètres sur une distance d'environ 2,1 kilomètres, dont 2,0 kilomètres à l'intérieur de boisés d'intérêt, et sur une largeur de 12 mètres sur une distance d'environ 4,1 kilomètres, dont 3,8 kilomètres à l'intérieur de boisés d'intérêt. Les restrictions totalisent 6,2 kilomètres dont 5,8 kilomètres à l'intérieur de boisés d'intérêt, ce qui représente près du tiers des peuplements identifiés jusqu'à maintenant comme boisés d'intérêt. L'application de ces restrictions portera les pertes de peuplements forestiers d'intérêt à près de 30 ha dont près de 24 ha en peuplements composés d'érables rouges. Il se peut toutefois que d'autres restrictions au déboisement s'ajoutent une fois que l'inventaire des superficies boisées sera complété.

**Tableau 7.17** Liste des restrictions au déboisement

No de feuillet*	No de lot	Longueur (m)	Restriction (m)	Justification
28	462 P	130	15	Boisé d'intérêt (érablière de 33 à 66 %)
32	9 P	110	15	Boisé d'intérêt (résineux de 70 ans)
36	22 P et 23 P	375	15	Boisé d'intérêt (érablière de 66 % et plus)
37	37 et 38	130	15	Boisé d'intérêt (érablière de 66 % et plus)
45	4 P	60	15	Boisé d'intérêt (résineux de 70 ans)
51	12 P	145	12	Boisé aménagé
54	23 et 24 P	110	15	Boisé d'intérêt (érablière de 66 % et plus)
62	428 P et 435 P	150	12	Boisé d'intérêt (érablière exploitée)
63	411 P	110	15	Boisé d'intérêt (érablière de 33 à 66 %)
71	105 P	175	12	Terrain résidentiel
76	372 P	50	15	Boisé d'intérêt (érablière et boisé de 90 ans et plus)
84	14-1	120	15	Boisé d'intérêt (plantation de résineux de 70 ans)
93	1030 P	125	15	Boisé d'intérêt (mélangé de 90 ans et plus)
94	1030 P	80	15	Boisé d'intérêt (mélangé de 90 ans et plus)
95	1294 P	200	15	Boisé d'intérêt (feuillu de 90 ans et plus)
105	1 840 960, 1 840 959 et 1 840 126	230	15	Boisé d'intérêt (érablière de 33 à 66%)
114	2 256 977	75	15	Boisé d'intérêt (mélangé de 90 ans et plus)
117	318 P	60	15	Boisé d'intérêt (érablière de 33 à 66 %)
117	327 P et 328 P	290	12	Boisé protégé
119	251 P, 252 P et 253 P	385	12	Boisé protégé

No de feuillet*	No de lot	Longueur (m)	Restriction (m)	Justification
120	156 P et 158	330	12	Boisé protégé correspondant également à une érablière de 33 à 66 %
120	162 P	70	12	Boisé protégé
120	156 à 158	45	12	Boisé protégé
121	156 P	70	12	Boisé protégé
121	154 P	70	12	Boisé protégé correspondant à une érablière exploitée
121	145 P à 156 P et 118	405	12	Boisé protégé
122	5-1	95	15	Verger
124	427	115	12	Boisé protégé incluant un secteur exploité pour la sève (50 m)
125	427 à 410 516 P à 496 P	1 695	12	Boisé protégé incluant un secteur exploité pour la sève (320 m) et une érablière rouge (65 m)
126	517 P à 526 P	185	12	Boisé protégé
<b>Sous-total des restrictions à 12 mètres</b>				<b>4 130 m (3 810 m en boisé d'intérêt)</b>
<b>Sous-total des restrictions à 15 mètres</b>				<b>2 060 m (1 965 m en boisé d'intérêt)</b>
<b>Total des restrictions</b>				<b>6 190 m (5 775 m en boisé d'intérêt)</b>

**Note :** \* Les numéros de feuillets sont ceux relatifs à la description du tracé (Volume 4).

La mise en place de ces mesures de restriction du déboisement permettra non seulement de minimiser l'importance des répercussions appréhendées, mais également de répondre aux préoccupations du milieu en matière de protection, de conservation et du maintien des peuplements forestiers d'intérêt. Ultramar étudie la possibilité de mettre en place un programme visant à reboiser une superficie au moins équivalente à la superficie perdue en boisés protégés comme mesure de compensation pour les pertes de superficie. En définitive, l'importance de l'impact résiduel appréhendé sera d'importance moyenne (emprise permanente) à faible (aires de travail). Le cheminement soutenant l'évaluation des impacts sur les peuplements forestiers d'intérêt est présenté au tableau 7.18.

### *Végétation à statut particulier*

L'exercice effectué dans le cadre de la description du milieu a permis d'identifier plus d'une centaine de mentions relatives à la présence d'espèces floristiques à statut particulier dans la zone à l'étude du projet incluant cinq espèces désignées menacées au niveau provincial, dont deux espèces préoccupantes et une espèce en voie de disparition au niveau fédéral, ainsi qu'une espèce désignée vulnérable et 64 espèces susceptibles d'être désignées vulnérables ou menacées au niveau provincial.

Un inventaire a été effectué afin de valider la présence d'espèces floristiques à statut particulier sur le tracé privilégié. Cet inventaire est toujours en cours et les résultats complets des inventaires seront disponibles en juillet 2006.

Tableau 7.18 Évaluation des impacts sur les peuplements forestiers d'intérêt

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input checked="" type="checkbox"/> Biologique	<input type="checkbox"/> Humain
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique Peuplements forestiers d'intérêt
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation
Source(s) d'impact	Déboisement de l'emprise permanente (largeur de 18 mètres).		
Perturbation(s) anticipée(s)	Perte de près de 33 ha de peuplements forestiers d'intérêt.		
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle	<input type="checkbox"/> Locale	<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	-Restriction du déboisement dans les peuplements forestiers d'intérêt à 15 ou 12 mètres de largeur sur environ 5,8 km réduisant la perte à 30 ha dont près de 24 ha en peuplements composés d'érables rouges.		
Mesures de compensation	- Mesures d'atténuation décrites au tableau 7.6. - Possibilité de mise en place d'un programme de reboisement d'une superficie équivalente à la superficie perdue en boisés protégés. - Compensations monétaires versés aux propriétaires.		
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non
Commentaires			

### Méthodologie d'inventaire

La méthodologie d'inventaire inclut la recherche systématique, le long du tracé privilégié, des espèces vasculaires à statut particulier dans les habitats jugés propices à leur présence. Outre les sites connus (selon les bases de données du CDPNQ et du Centre de la Nature Mont Saint-Hilaire), les habitats jugés propices correspondent à tous les types de milieux où l'occurrence de l'une ou l'autre de ces espèces végétales à statut particulier est possible, soit :

- les peuplements feuillus, mixte ou résineux de 70 ans et plus, en priorité les érablières à sucre, les chênaies et les groupements résineux;
- les milieux dénudés humides ou semi-dénudés humides, ainsi que leurs bordures, soit les tourbières, les marais, les marécages et les prés humides;
- les friches de plus de 10 ha ou les regroupements de friches totalisant 10 ha entremêlés de champs ou de jeunes peuplements forestiers, et;
- les zones riveraines (lacs, étangs, rivières, ruisseaux).

Généralement, la cartographie écoforestière offre la meilleure description disponible quant aux milieux touchés. Pour le présent tracé, le relevé forestier réalisé en 2005-2006 a permis de préciser la caractérisation forestière déjà fournie par les cartes écoforestières. Bien que la caractérisation forestière effectuée au terrain ne visait pas la caractérisation des habitats floristiques au sens large, elle permet néanmoins d'identifier les segments du tracé où des



habitats jugés propices sont présents et ainsi d'orienter les inventaires visant à vérifier la présence d'espèces vasculaires à statut particulier. Environ 4500 mètres d'habitats propices à ces espèces ont été identifiés à ce jour le long du tracé privilégié.

Mentionnons également que dans le cas où des inventaires fauniques sont réalisés avant la campagne floristique, une attention spéciale est portée afin d'identifier d'autres habitats jugés propices aux espèces vasculaires à statut particulier. Toute détection de plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées est aussi enregistrée. Cette attention, préalable aux véritables inventaires floristiques, permettra d'indiquer aux botanistes les secteurs additionnels où de la recherche systématique est requise, en plus de favoriser la détection de microhabitats propices.

### **Résultats préliminaires**

Des recherches systématiques ont été réalisées les 26 et 27 juillet 2005, les 16, 17, 18, 23, 24 et 25 août 2005, ainsi que les 14 et 19 octobre 2005. Rappelons que tout au long des inventaires fauniques réalisés de mai à octobre 2005, une attention spéciale a également été portée à la détection d'espèces vasculaires à statut particulier et d'habitats propices à ces plantes. Ceci a permis de cibler des secteurs de recherches systématiques.

Les travaux réalisés en 2005 ont permis de détecter une espèce de plante vasculaire susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, soit : la woodwardie de Virginie (*Woodwardia virginica*). La woodwardie de Virginie (G5S2), une fougère palustre à rhizome rampant, a été détectée à un endroit. La colonie comptait approximativement 1 400 frondes et couvrait environ 70 m<sup>2</sup> avec une densité moyenne de 20 tiges au m<sup>2</sup>. Aucune autre fronde n'a été vue dans un rayon de 70 m autour de la colonie trouvée.

Ces travaux d'inventaires seront complétés par des relevés au cours de la période de mai à juillet 2006.

### **Évaluation préliminaire des impacts et mesures d'atténuation**

Le statut de la woodwardie de Virginie (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable) lui confère une grande valeur environnementale. Les travaux prévus pour la construction du pipeline affecteront les individus de cette espèce relevée dans l'emprise projetée selon un degré de perturbation élevé. Compte tenu de la grande valeur de cette composante, du degré élevé de perturbation que les plants subiraient, de la longue durée des effets sur ces plants et l'étendue ponctuelle, l'importance de l'impact serait très forte si aucune mesure d'atténuation n'était mise en place (tableau 7.19).

Afin de remédier aux incidences envisagées, les mesures d'atténuation intégreront la transplantation de la totalité des individus relevés sur les superficies visées par les travaux dans des milieux comparables adjacents. Cette opération devra être effectuée avec précaution et en s'assurant de respecter les exigences écologiques de l'espèce tout en minimisant les perturbations du site de transplantation. La perte du nombre de tiges sera complètement atténuée dans la mesure où la transplantation est effectuée avec succès en prenant soin de prélever une grande motte de substrat, autour de la plante afin de faciliter son acclimatation aux nouvelles conditions de son lieu d'accueil. Une caractérisation rigoureuse des conditions du milieu d'origine (ensoleillement, humidité, pH, nature du sol,

exposition, etc.) sera réalisée pour favoriser le succès de l'opération en permettant de trouver un milieu récepteur présentant le plus possible les caractéristiques du lieu de prélèvement. Un protocole sera développé pour préciser les modalités d'une éventuelle transplantation de cette espèce. Cette opération sera effectuée avec précaution et en évitant de perturber l'habitat récepteur. Avec l'implantation de ces mesures d'atténuation, l'impact résiduel est jugé faible.

**Tableau 7.19** Évaluation des impacts sur la flore à statut particulier

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input checked="" type="checkbox"/> Biologique	<input type="checkbox"/> Humain
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique Flore à statut particulier.
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation
Source(s) d'impact	Activités de déboisement et de préparation des aires de travail.		
Perturbation(s) anticipée(s)	Perte de plants.		
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte <input checked="" type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle		<input type="checkbox"/> Locale <input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte		<input type="checkbox"/> Moyenne <input checked="" type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input checked="" type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Transplantation des plants.		
Mesures de compensation			
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non
Commentaires			

### Mammifères

Les milieux humides et boisés sont des habitats favorables à la présence de mammifères terrestres et semi-aquatiques. Le tableau 3.8 présenté au chapitre 3 dresse la liste des espèces de mammifères dont la présence est possible dans le secteur à l'étude. Ces données sont jugées adéquates pour procéder à l'évaluation des impacts sur les mammifères. Les espèces de mammifères fréquentant les habitats propices à leurs besoins et qui seront traversés par le tracé se verront indirectement impactés par les perturbations qui seront apportées à leur milieu. Les activités de déboisement sont certes les activités les plus susceptibles d'engendrer des perturbations tangibles sur les mammifères et leurs habitats. Les autres sources d'impacts comprennent la circulation (source de danger), le bruit et la présence de la tranchée ouverte qui pourrait nuire temporairement aux déplacements de la faune mammalienne.

La valeur environnementale pour les mammifères sans statut particulier est jugée moyenne. Le degré de perturbation appréhendé sera de moyen à faible puisqu'une partie de leur territoire seulement se verra perturbée et qu'ils pourront se déplacer et trouver des habitats similaires dans le voisinage immédiat. L'intensité de l'impact sera donc de moyenne à faible. Les effets auront une étendue locale et ils seront de durée moyenne. Les travaux seront de courte durée mais les perturbations apportées en milieux boisés se feront ressentir sur une période plus longue que la construction. L'intégration des différents paramètres d'évaluation résulte en un impact de moyenne à faible importance. La réalisation du déboisement entre

le 1<sup>er</sup> septembre et le 1<sup>er</sup> avril est une mesure d'atténuation qui permettra de minimiser l'importance de l'impact appréhendé. L'application de cette mesure relative à la période de déboisement permettrait de réduire à faible voir très faible l'importance résiduel de l'impact appréhendé sur les mammifères. Le tableau 7.20 présente l'évaluation des impacts potentiels sur les mammifères.

**Tableau 7.20** Évaluation des impacts sur les mammifères

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input checked="" type="checkbox"/> Biologique	<input type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique Mammifères		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Déboisement, implantation de la conduite, bruit, circulation et excavation de la tranchée.				
Perturbation(s) anticipée(s)	Perte d'habitats boisés, perturbations des habitats et des déplacements.				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Grande		
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Élevé	
Intensité de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte	
Étendue de l'impact	<input type="checkbox"/> Ponctuelle		<input checked="" type="checkbox"/> Locale	<input type="checkbox"/> Régionale	
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte		<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Longue	
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Déboisement entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 1 <sup>er</sup> avril.				
Mesures de compensation					
Importance de l'impact résiduel	<input checked="" type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

#### *Aires de confinement du cerf de Virginie*

Le tracé privilégié intercepte, sur une longueur totale approximative de 21 kilomètres, des habitats fauniques, soit des aires de confinement du cerf de Virginie officiellement protégées en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* et du *Règlement sur les habitats fauniques* lorsque ceux-ci sont localisés sur des terres publiques, ainsi que des aires de confinement du cerf de Virginie localisées en terres privées et non protégées. La localisation des aires de confinements est présentée sur les feuillets photomosaïques du Volume 4.

Une grande valeur environnementale est attribuée à ces aires de confinement du cerf de Virginie. Le déboisement sera la source de perturbations la plus importante pour cette composante puisqu'il modifie la composition de l'habitat. La circulation de la machinerie et des véhicules et le bruit sont également des sources de perturbations appréhendées bien que ces activités sont aussi une source d'attraction. Le degré de perturbation anticipé sera faible puisqu'une très faible proportion de leurs territoires se verra perturbée et qu'ils pourront aisément se déplacer vers les milieux boisés adjacents afin d'y trouver nourriture et refuges, et ainsi éviter certaines des nuisances associées aux travaux. L'intensité de l'impact appréhendée sera donc moyenne. Les effets auront une étendue ponctuelle. Les travaux seront de courte durée mais les perturbations apportées notamment par le déboisement se feront ressentir sur une période plus longue que la construction seulement, bien que les aires déboisées seront subséquentement utilisées comme aires d'alimentation.

La durée de l'impact est donc jugée moyenne. L'intégration des différents paramètres d'évaluation résulte en un impact de faible importance.

La réalisation des travaux de déboisement entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 15 février (si possible) est une mesure d'atténuation permettra de minimiser l'importance de l'impact appréhendé. Cette période correspond au début de la période de regroupement des cerfs et les branches coupées dans le cadre des activités de déboisement seront, si possible, empilées et laissées aux abords de l'emprise et constitueront une source de nourriture additionnelle pour le cerf durant cette période.

L'application des différentes mesures d'atténuation permettrait de réduire à faible voir très faible, l'importance résiduelle de l'impact appréhendé sur les aires de confinements du cerf de Virginie. Le tableau 7.21 présente l'évaluation des impacts sur les aires de confinements du cerf de Virginie.

**Tableau 7.21** Évaluation des impacts sur les aires de confinement du cerf de Virginie

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input checked="" type="checkbox"/> Biologique	<input type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique Aires de confinement du cerf de Virginie		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Déboisement, bruit et circulation.				
Perturbation(s) anticipée(s)	Perte d'habitats, perturbations des habitats et des déplacements.				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible		<input type="checkbox"/> Moyenne		<input checked="" type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen		<input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle		<input type="checkbox"/> Locale		<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte		<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	- Restriction de la période de déboisement entre le 1 <sup>er</sup> janvier et le 15 février (si possible). - Maintien des branches aux abords de l'emprise (si possible).				
Mesures de compensation					
Importance de l'impact résiduel	<input checked="" type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui			<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Commentaires					

### *Mammifères à statut particulier*

Selon les données disponibles, aucune mention d'observation relative aux espèces de mammifères à statut particulier n'est répertoriée le long ou aux abords du tracé privilégié pour le projet. Par ailleurs, douze espèces à statut particulier pourraient être présentes dans les milieux traversés par le tracé privilégié et être affectées par les perturbations qui seront apportées au milieu récepteur. Il s'agit de trois espèces de carnivores (lynx du Canada, lynx roux et carcajou), cinq espèces de petits mammifères (musaraigne fuligineuse, musaraigne pygmée, petit polatouche, campagnol des rochers et campagnol sylvestre) et quatre espèces de chiroptères (chauve-souris rousse, chauve-souris cendrée, chauve-souris cendrée et pipistrelle de l'est).

Une grande valeur environnementale est attribuée aux mammifères à statut particulier puisqu'ils disposent d'une protection légale tant au niveau fédéral que provincial. Le déboisement prévu dans le cadre du projet modifiera la composition des habitats qui leur sont disponibles. La circulation et le bruit attribuable au chantier et la présence de la tranchée qui pourrait nuire temporairement aux déplacements sont également des sources de perturbations appréhendées. Le degré de perturbation anticipé sera de moyen à faible puisque les individus pourront se déplacer vers les milieux boisés adjacents afin d'y trouver nourriture et refuges, et ainsi éviter certaines des nuisances associées aux travaux. L'intensité de l'impact potentiel sera donc de moyenne à forte et les effets auront une étendue ponctuelle (faible proportion du tracé privilégié propice à leur présence). Les travaux seront de courte durée mais les perturbations apportées notamment par le déboisement se feront ressentir sur une période plus longue, bien que le milieu ouvert qui résultera sera favorable à certaines de ces espèces dont les campagnols, la musaraigne pygmée et les chauves-souris. La durée de l'impact sera donc de courte à moyenne. L'intégration des différents paramètres d'évaluation résulte en un impact de moyenne à faible importance (tableau 7.22).

**Tableau 7.22** Évaluation des impacts pour les mammifères à statut particulier

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input checked="" type="checkbox"/> Biologique	<input type="checkbox"/> Humain
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique Mammifères à statut particulier
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation
Source(s) d'impact	Déboisement, bruit, circulation et excavation de la tranchée.		
Perturbation(s) anticipée(s)	Perte d'habitats, perturbations des habitats et des déplacements.		
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle	<input type="checkbox"/> Locale	<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Courte	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Déboisement entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 1 <sup>er</sup> avril.		
Mesures de compensation			
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non
Commentaires	L'importance attribuée à cet impact est probablement surévaluée.		

### Avifaune

Les diverses sources d'information disponibles indiquent l'observation de quelques 186 espèces d'oiseaux dans la zone à l'étude en saison de nidification dont 175 espèces seraient nicheuses. De ce nombre, 45 présentent un intérêt, incluant 13 espèces ayant un statut particulier soit au niveau provincial, soit au niveau fédéral ou aux deux. Afin d'évaluer l'impact du projet sur cette composante, un inventaire est réalisé le long du tracé privilégié pour valider si des espèces à statut particulier y sont présentes, de déterminer l'effet possible selon les espèces et le milieu, d'identifier les mesures d'atténuation potentielles et de déterminer l'effet résiduel.

## **Méthodologie d'inventaire**

La méthodologie d'inventaire a été orientée de manière à ce que les efforts portent principalement sur les oiseaux qui utilisent le secteur en période de nidification. Cette période s'étend essentiellement du début de juin à la mi-juillet pour la majorité des espèces dans la zone à l'étude, bien que plusieurs espèces (notamment les oiseaux résidents) puissent entamer la nidification dès la fin du mois d'avril ou au cours de mai.

Diverses techniques sont mises à profit afin de préciser la composition et dénombrer la communauté aviaire qui niche le long de l'emprise projetée et pour déterminer le statut de nidification des espèces (Bibby et *al.*, 1992; Ralph et Scott, 1981). Une approche d'inventaire par point d'écoute apparaît comme étant la plus efficace pour atteindre les objectifs visés. L'approche retenue permet de combiner deux méthodes de dénombrement qui peuvent être utilisées simultanément : l'indice ponctuel d'abondance (IPA; Blondel et *al.*, 1981) et le dénombrement à rayon limité (DRL; Dauphin, 1985). Ces deux méthodes reposent notamment sur la stabilité spatio-temporelle des oiseaux en période de reproduction (territorialité). Bien qu'elles soient particulièrement efficaces pour inventorier les passereaux, elles fournissent aussi plusieurs informations pertinentes sur les oiseaux appartenant à d'autres ordres que les passériformes. Ces relevés ont lieu tôt le matin, soit depuis l'aube jusqu'à 9h00 ou 10h00 (selon les conditions et la période) alors que les oiseaux sont des plus actifs (Robbins, 1981).

L'IPA, développé par Blondel et *al.* (1981), constitue l'une des méthodes les plus utilisées pour dénombrer les oiseaux. Son principe est le suivant : posté à un point déterminé, l'observateur dénombre toutes les manifestations des oiseaux sans égard à leur niveau d'éloignement. L'approche extensive de l'IPA a pour avantage de favoriser l'enregistrement d'espèces dont la probabilité de repérage demeure faible (espèces peu abondantes ou possédant de grands territoires) à l'aide de méthodes qui imposent des limites à l'espace inventorié.

Non sans rappeler l'IPA, le principe de base du DRL est le suivant : posté au centre d'une aire circulaire, l'observateur dénombre toutes les manifestations des oiseaux dans un rayon limité à 50 mètres. L'utilisation d'une aire définie pour dénombrer les oiseaux comporte plusieurs avantages. En effet, à l'intérieur du rayon de 50 mètres, il est possible de :

1. détecter les manifestations sonores de la plupart des espèces;
2. repérer visuellement la grande majorité des oiseaux présents, et ce, pour la plupart des biotopes;
3. dénombrer les espèces relativement farouches;
4. maximiser la superficie couverte sans compromettre les points 1 et 2;
5. effectuer des relevés dans les milieux distribués en petites superficies;
6. inférer les résultats obtenus à un biotope.

Pour éviter d'induire une surévaluation, les observations sont enregistrées de façon non cumulatives, c'est-à-dire qu'un oiseau observé à l'intérieur du DRL n'apparaît sous la

colonne IPA que s'il est par ailleurs observé en dehors du rayon de 50 mètres (et vice versa).

À l'arrivée de l'observateur au point d'écoute, une pause de quelques minutes est observée avant de débiter le dénombrement de manière à réduire l'effet de l'observateur sur l'activité des oiseaux. Pendant cette pause, toutes les espèces d'oiseaux repérées sont néanmoins notées. Par la suite, toutes les espèces identifiées de manière auditive ou visuelle sont dénombrées, et ce, au cours d'une période d'écoute déterminée de 20 minutes. Cette période de dénombrement est subdivisée en quatre tranches de cinq minutes, au cours desquelles les oiseaux sont notés de manière indépendante. Précisons ici que deux individus de la même espèce ne sont considérés différents que s'ils sont vus ou entendus simultanément (ou s'ils se répondent), ou encore si des caractères morphologiques ou comportementaux permettent de les distinguer avec une grande certitude.

Après chaque période de dénombrement (20 minutes), l'observateur procède à la compilation des données. Pour chaque espèce, il inscrit le nombre maximal d'individus relevés au cours d'un même intervalle de 5 minutes, les observations effectuées à l'intérieur et à l'extérieur (IPA) du rayon de 50 mètres étant compilées de manière indépendante (DRL et IPA). Puis, selon le sexe et le comportement des individus observés, l'observateur note ensuite (pour chaque espèce) le nombre de couples nicheurs relevé à l'intérieur du DRL selon les conventions de Blondel et *al.* (1981) qui considèrent qu'un mâle chanteur, une famille ou un nid occupé, correspondent à un couple, alors qu'un oiseau simplement aperçu ou ne faisant que crier, ne comptera que pour 0,5 couple. Ajoutons que toute observation révélatrice d'une nidification probable ou confirmée selon Gauthier et Aubry (1995) est aussi enregistrée en tant que couple. Tel que recommandé par Bibby et *al.* (1992), les points d'écoute établis lors de la planification doivent être distants d'au moins 200 mètres les uns des autres, ce qui réduit les risques de compter plus d'une fois les mêmes oiseaux.

Pour chacune des stations et chacune des méthodes d'inventaire (DRL ou IPA), le nombre total d'individus par espèce ayant servi à l'analyse des données correspond au nombre maximal d'individus détectés au cours de l'un des 4 intervalles de 5 minutes réalisés au cours de la visite et au nombre maximal de couples observés. Le cumul des données par période de 5 minutes est exclu car il n'existe aucune certitude que les individus repérés ne soient pas les mêmes d'une période à l'autre ou à l'intérieur ou à l'extérieur du rayon de 50 mètres.

Les indices et les preuves de nidification relevés pour chacune des espèces sont notés selon les divers codes développés pour l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (Gauthier et Aubry 1995; annexe 1). Le statut de nidification de chaque espèce est établi dans le secteur inventorié conformément aux trois classes utilisées dans les atlas d'oiseaux nicheurs : possible, probable ou confirmé (voir Gauthier et Aubry, 1995).

Également, une recherche de nids d'oiseaux de proie est réalisée pour les portions du tracé localisées dans les habitats propices en couvrant systématiquement les milieux forestiers en quête de structures de nidification dans les arbres et de manifestations de rapaces (cris, attaques, etc.). De plus, quelques relevés ponctuels (notamment pour des espèces plus nocturnes) seront effectués à l'occasion des inventaires de l'herpétofaune. Ici, la technique correspond au playback où l'observateur imite le chant des oiseaux de proies nocturnes pour stimuler la réponse des individus présents dans les environs.

## Résultats

### Effort et conditions de dénombrement

En tout, 34 points d'écoute de l'avifaune ont été réalisés jusqu'à présent au cours de la campagne de terrain de 2005, le long d'un tronçon de 15,5 kilomètres localisé à l'intérieur des limites de la Ville de Lévis. Les points d'écoute ont été répartis en fonction des grands regroupements de milieux établis pour évaluer la densité des populations d'oiseaux nicheurs, soit :

- les forêts en régénération : 2 points d'écoute;
- les forêts de feuillus : 1 point d'écoute;
- les forêts mixtes jeunes : 8 points d'écoute;
- les forêts mixtes d'âges intermédiaires : 5 points d'écoute;
- les forêts de résineux : 8 points d'écoute;
- les tourbières : 10 points d'écoute.

Les inventaires de 2005 se sont déroulés entre le 9 et le 29 juin 2005, soit pendant la nidification de la plupart des espèces d'oiseaux chanteurs. Les dénombrements ont généralement débuté entre 5h00 et 9h00 (94 %), le dernier ayant débuté à 9h34. Aucune précipitation n'a été enregistrée au cours des divers relevés. La majorité d'entre eux (59 %) se sont déroulés sous un ciel dégagé ou nuageux, alors que 14 points d'écoute ont eu lieu sous un ciel couvert. Les vents étaient généralement absents ou de faibles vitesses (0-11 km/h pour 88% des relevés). Ils n'ont toutefois jamais dépassé les 20 km/h, ce qui aurait pu nuire à l'écoute. Si la température au début des points d'écoute s'élevait en moyenne à 14,8 °C, elle a par ailleurs montré des écarts fort importants (3,5 – 29,0 °C). Lors de 11 relevés (32 %), le bruit causé par la circulation routière, le vent ou une cascade, a pu gêner quelque peu l'écoute des chants d'oiseaux. Toutefois, le bruit n'a pas souvent constitué une source de dérangement. Ainsi, dans l'ensemble, les dénombrements se sont déroulés dans des conditions adéquates.

La recherche de nids en 2005 a couvert également ce tronçon et a permis de relever un nid d'un couple d'autour des palombes qui le confirmait ainsi nicheur dans l'emprise projetée.

### Espèces observées et statut de nidification

Au total, 92 espèces d'oiseaux appartenant à 38 familles ont été observées lors de la campagne de terrain 2005 (tableau 7.23). Sur l'ensemble des 92 espèces recensées en 2005, 76 sont considérées nicheuses dans le secteur du pipeline projeté. La nidification de 16 espèces a été confirmée alors que les comportements de 15 autres ont permis de leur attribuer le statut de nicheur probable. Les 45 autres espèces apparaissent pour l'instant comme des nicheurs possibles. Le faible taux apparent de confirmation de nidification, qui s'établit pour le moment à 21%, est relié au fait qu'une bonne part des techniques de dénombrement employées mettaient l'accent sur la détection auditive plutôt que visuelle des oiseaux (Carignan et *al.*, 2003). Néanmoins, un nombre appréciable d'espèces a tout de même été confirmé nicheuses.



**Tableau 7.23** Liste des espèces d'oiseaux observées le long de l'emprise projetée lors des inventaires de 2005 et de la tendance de leur population au Québec

No	Famille	Espèce	Indice *	Statut	Tendance **	Constance ***	
						(/34)	%
1	ANATIDAE	Bernache du Canada	X	Non nicheur	ND	ND	ND
2		Canard noir	M	Non nicheur	ND	ND	ND
3		Canard colvert	M	Non nicheur	ND	ND	ND
4	PHASIANIDAE	Gélinotte huppée	H	Nicheur possible	-	1	3
5	PODICIPEDIDAE	Grèbe à bec bigarré	M	Non nicheur	ND	ND	ND
6	PHALACROCORACIDAE	Cormoran à aigrettes	M	Non nicheur	ND	ND	ND
7	ARDEIDAE	Grand Héron	H	Nicheur possible	↑	1	3
8		Héron vert	H	Nicheur possible	-	ND	ND
9	CATHARTIDAE	Urubu à tête rouge	M	Non nicheur	ND	ND	ND
10	ACCIPITRIDAE	Pygargue à tête blanche	X	Non nicheur	ND	ND	ND
11		Busard Saint-Martin	A	Nicheur probable	-	1	3
12		Épervier brun	AT	Nicheur confirmé	-	ND	ND
13		Autour des palombes	NJ	Nicheur confirmé	-	1	3
14		Buse à queue rousse	M	Non nicheur	ND	ND	ND
15	CHARADRIIDAE	Pluvier kildir	A	Nicheur probable	↓↓	1	3
16	SCOLOPACIDAE	Chevalier grivelé	H	Nicheur possible	(↓)	1	3
17		Bécassine de Wilson	C	Nicheur probable	(↓)	ND	ND
18		Bécasse d'Amérique	JE	Nicheur confirmé	↑	ND	ND
19	LARIDAE	Goéland à bec cerclé	X	Non nicheur	ND	ND	ND
20		Goéland argenté	X	Non nicheur	ND	ND	ND
21		Goéland marin	X	Non nicheur	ND	ND	ND
22	COLUMBIDAE	Tourterelle triste	P	Nicheur probable	↑↑	5	15
23	CUCULIDAE	Coulicou à bec noir	H	Nicheur possible	↓	1	3
24	STRIGIDAE	Petite nyctale	H	Nicheur possible	-	ND	ND
25	ALCEDINIDAE	Martin-pêcheur d'Amérique	H	Nicheur possible	-	ND	ND
26	PICIDAE	Pic maculé	NJ	Nicheur confirmé	(↑)	2	6
27		Pic mineur	H	Nicheur possible	↑	ND	ND
28		Pic chevelu	NJ	Nicheur confirmé	↑	3	9
29		Pic flamboyant	H	Nicheur possible	-	6	18
30		Grand Pic	H	Nicheur possible	-	ND	ND
31	TYRANNIDAE	Moucherolle à côtés olives	H	Nicheur possible	(↓)	1	3
32		Moucherolle à ventre jaune	H	Nicheur possible	-	1	3
33		Moucherolle des aulnes	H	Nicheur possible	-	10	29
34		Moucherolle tchébec	H	Nicheur possible	↓	ND	ND
35	Tyran huppé	H	Nicheur possible	-	3	9	
36	VIREONIDAE	Viréo à tête bleue	T	Nicheur probable	↑	6	18
37		Viréo de Philadelphie	H	Nicheur possible	↑	1	3
38		Viréo aux yeux rouges	AT	Nicheur confirmé	(↑)	17	50
39	CORVIDAE	Geai bleu	NJ	Nicheur confirmé	↑↑	21	62
40		Corneille d'Amérique	A	Nicheur probable	↑	22	65
41		Grand Corbeau	H	Nicheur possible	↑	ND	ND
42	HIRUNDINIDAE	Hirondelle bicolore	H	Nicheur possible	(↓)	1	3
43		Hirondelle de rivage	P	Nicheur probable	↓↓	1	3
44	PARIDAE	Mésange à tête noire	JE	Nicheur confirmé	↑	18	53
45	SITTIDAE	Sittelle à poitrine rousse	A	Nicheur probable	↑	9	26
46		Sittelle à poitrine blanche	JE	Nicheur confirmé	-	1	3
47	CERTHIIDAE	Grimpereau brun	JE	Nicheur confirmé	-	8	24
48	TROGLODYTIDAE	Troglodyte familier	M	Non nicheur	ND	ND	ND
49		Troglodyte mignon	H	Nicheur possible	-	5	15
50	REGULIDAE	Roitelet à couronne dorée	H	Nicheur possible	↑	6	18
51		Roitelet à couronne rubis	H	Nicheur possible	-	18	53
52	TURDIDAE	Grive fauve	A	Nicheur probable	-	6	18
53		Grive solitaire	AT	Nicheur confirmé	-	23	68
54		Merle d'Amérique	P	Nicheur probable	(↑)	21	62
55	MIMIDAE	Moqueur chat	H	Nicheur possible	↓	1	3
56	STURNIDAE	Étourneau sansonnet	M	Non nicheur	ND	ND	ND
57	MOTACILLIDAE	Pipit d'Amérique	M	Non nicheur	ND	ND	ND

No	Famille	Espèce	Indice *	Statut	Tendance **	Constance ***	
						(/34)	%
58	BOMBYCILLIDAE	Jaseur d'Amérique	H	Nicheur possible	↑	7	21
59	PARULIDAE	Paruline à joues grises	AT	Nicheur confirmé	-	23	68
60		Paruline à collier	H	Nicheur possible	-	1	3
61		Paruline jaune	H	Nicheur possible	↑	5	15
62		Paruline à flancs marron	H	Nicheur possible	-	9	26
63		Paruline à tête cendrée	A	Nicheur probable	-	18	53
64		Paruline tigrée	H	Nicheur possible	-	1	3
65		Paruline bleue	H	Nicheur possible	-	5	15
66		Paruline à croupion jaune	AT	Nicheur confirmé	↑	20	59
67		Paruline à gorge noire	H	Nicheur possible	-	14	41
68		Paruline à gorge orangée	H	Nicheur possible	-	2	6
69		Paruline à couronne rousse	JE	Nicheur confirmé		14	41
70		Paruline à poitrine baie	H	Nicheur possible	-	2	6
71		Paruline noir et blanc	P	Nicheur probable	↑	6	18
72		Paruline flamboyante	H	Nicheur possible	-	6	18
73		Paruline couronnée	A	Nicheur probable	↑	20	59
74		Paruline triste	H	Nicheur possible	-	3	9
75		Paruline masquée	A	Nicheur probable	(↓)	24	71
76		Paruline à calotte noire	H	Nicheur possible	-	2	6
77		Paruline du Canada	H	Nicheur possible	(↓)	4	12
78		EMBERIZIDAE	Bruant familier	H	Nicheur possible	-	2
79	Bruant des prés		H	Nicheur possible	↓↓	1	3
80	Bruant chanteur		JE	Nicheur confirmé	-	7	21
81	Bruant de Lincoln		H	Nicheur possible	-	8	24
82	Bruant à gorge blanche		NJ	Nicheur confirmé	↓(↑)	32	94
83	Bruant à couronne blanche		M	Non nicheur	ND	ND	ND
84	Junco ardoisé		M	Non nicheur	ND	ND	ND
85	CARDINALIDAE	Cardinal à poitrine rose	H	Nicheur possible	-	1	3
86	ICTERIDAE	Goglu des prés	H	Nicheur possible	↓↓	1	3
87		Carouge à épaulettes	H	Nicheur possible	↓	5	15
88		Quiscale bronzé	H	Nicheur possible	(↑)	4	12
89		Vacher à tête brune	H	Nicheur possible	↓↓	2	6
90	FRINGILLIDAE	Roselin pourpré	A	Nicheur probable	-	13	38
91		Chardonneret jaune	H	Nicheur possible	(↑)	18	53
92		Gros-bec errant	H	Nicheur possible	(↓)	ND	ND

Bilan			
Nombre total d'espèces d'oiseaux	92 espèces		
Nombre d'espèces d'oiseaux non nicheurs (indices X et M)	16 espèces		Tendance :
Nombre d'espèces d'oiseaux nicheurs	76 espèces		Populations à la hausse (/29 au Qc) 23
- Nicheurs possibles (indice H)	45 espèces (59 %)		Populations stables (/78 au Qc) 33
- Nicheurs probables (indices A, C, P et T)	15 espèces (20%)		Populations à la baisse (/28 au Qc) 17
- Nicheurs confirmés (indices CN, AT, DD, NO, NJ et JE)	16 espèces (21 %)		Population à tendance incertaine (ND) 3

**Légende :**

\* Indice de nidification :

M Espèce observée en période de migration,

X Observation de l'espèce pendant sa période de nidification.

H Présence de l'espèce dans son habitat durant sa période de nidification.

A Comportement indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.

C Comportement nuptial: parade, copulation ou échange de nourriture entre adultes

P Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.

T Comportement territorial observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.

CN Construction d'un nid ou transport de matériel (exception faite des troglodytes et des pics).

AT Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.

DD Oiseau présentant un comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié.

NO Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid.

NJ Nid contenant des oeufs ou des jeunes (vus ou entendus).

JE Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.

\*\* Tendance significative ( $P < 0,05$ ) détectée au Québec suivant une analyse des résultats des Relevés d'oiseaux nicheurs (RON / BBS) préparée par Environnement Canada (Downes et al 2003). Les flèches ↑ et ↓ correspondent respectivement à une tendance à la hausse et à la baisse sur un horizon à long terme (1968-2002); les flèches entre parenthèses caractérisent des populations stables à long terme mais qui démontrent tout de même une tendance significative récente (1993-2002). Les flèches doubles soulignent une tendance lourde (à court et à long termes). Les traits (" - ") indiquent que les populations en question seraient stables. L'absence de symbole signifie que les données des RON au Québec sont absentes ou insuffisantes pour conclure.

\*\*\* La constance correspond au nombre de relevés au cours desquels une espèce a été détectée (DRL ou IPA) en regard des 34 relevés effectués. Pour 11 oiseaux nicheurs, le code ND est utilisé puisqu'ils ont été relevés qu'en dehors des périodes d'écoute. Les résultats doivent être considérés comme préliminaires puisque les résultats des inventaires de 2006 viendront certainement allonger cette liste d'espèces tout en affectant la constance des espèces.

À titre comparatif, les travaux réalisés dans le cadre de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (Gauthier et Aubry, 1995) avaient rapporté la présence de 186 espèces d'oiseaux pour la région de la zone à l'étude, dont 175 espèces ont été considérées nicheuses. Quelque 90 des 92 espèces relevées, lors des inventaires menés en 2005 le long de l'emprise projetée, avaient été répertoriées dans les banques de données. L'inventaire de 2005 ajoute donc deux nouvelles espèces à celles consignées dans les banques de données : le pygargue à tête blanche (non nicheur) et la paruline à calotte noire (nicheur possible). Par ailleurs, à quelque distance de l'emprise projetée, le mésangeai du Canada (nicheur possible) a été observé à deux occasions, ce qui porte pour le moment à 189 le nombre d'espèces répertoriées dans la zone à l'étude, dont 177 oiseaux nicheurs.

Parmi les 92 espèces rapportées au cours de la campagne de terrain, deux sont considérées comme des nicheurs migrateurs rares au Québec : le pygargue à tête blanche et la paruline à couronne rousse (David, 1996). La constance indiquée pour la paruline à couronne rousse (41%) est élevée dans le tronçon de 15,5 km inventorié sur le territoire de la Ville de Lévis, ce qui de prime abord semble surprenant pour une espèce considérée rare au Québec. L'importance des grandes tourbières et des milieux environnants (boisés adjacents et forêts en régénération) dans l'échantillon de points d'écoute en est probablement la cause. Par ailleurs, il n'est pas exclu que l'abondance de cette espèce soit quelque peu sous-estimée étant donné qu'elle fréquente des milieux souvent difficiles d'accès et que peu d'observateurs sont suffisamment familiers avec son chant (Ibarzabal et Morrier, 1995). Exception faite du pygargue à tête blanche, auquel le gouvernement du Québec a accordé le statut d'espèce vulnérable, aucune des espèces relevées en 2005 n'est considérée menacée, vulnérable ou même susceptible d'être ainsi désignée au Québec, et aucune n'est classée en péril au Canada. Cependant, parmi les espèces répertoriées, six sont considérées prioritaires, selon la définition de Milko (1998), parce qu'elles se trouvent au sommet du réseau trophique. Il s'agit du pygargue à tête blanche, du busard Saint-Martin, de l'épervier brun, de l'autour des palombes, de la buse à queue rousse et de la petite nyctale. Soulignons que l'épervier brun et l'autour des palombes ont été confirmés nicheurs. Selon Bannon et *al.* (1995), l'autour des palombes est un oiseau de proie qui demeure habituellement sur son territoire toute l'année. Son domaine vital peut s'étendre sur plusieurs kilomètres carrés (2 - 57 km<sup>2</sup>) selon le biome et la densité des proies. Le couple peut réutiliser le même nid d'une année à l'autre, utiliser alternativement plus d'un nid sur son territoire ou en construire un nouveau. À l'opposé, l'observation printanière d'un pygargue à tête blanche juvénile, tout comme les observations de l'automne concernant la buse à queue rousse, ne permettent pas de considérer ces espèces en tant qu'oiseaux nicheurs. Les deux autres rapaces sont pour le moment considérés comme des nicheurs possible (petite nyctale) ou probable (busard Saint-Martin).

Enfin, les populations québécoises de 17 espèces, parmi celles observées au cours des inventaires de 2005, montrent une tendance significative à la baisse (à court et/ou à long terme) selon la Base de données sur les tendances notées chez les oiseaux du Canada (Downes et *al.*, 2003). À l'inverse, les populations québécoises de 23 espèces seraient significativement en hausse. Selon Dunn et Downes (2004), les espèces associées aux milieux ouverts, comme le goglu des prés et le bruant des prés par exemple, seraient davantage susceptibles que d'autres groupes d'oiseaux chanteurs de subir un déclin. Les espèces qui fréquentent les milieux boisés, comme le troglodyte mignon et la mésange à tête noire, seraient davantage en croissance au Canada. Ces tendances ne ressortent pas clairement pour les espèces inventoriées. En effet, il existe des espèces en déclin et en

hausse dans tous les types d'habitat. Environ la moitié des oiseaux chanteurs propres au Canada (ceux dont l'aire de reproduction se situe dans une proportion d'au moins 50% au Canada) subissent un déclin alors que l'autre connaît une augmentation, c'est-à-dire exactement ce que l'on pourrait prévoir si les populations changeaient de façon aléatoire (Dunn et Downes, 2004). Dans le cas du secteur d'étude, la proportion d'espèces montrant des déclin à l'échelle du Canada au cours des dernières années est plus élevée.

### **Évaluation des impacts et mesures d'atténuation**

Pendant la construction du pipeline, les sources d'impacts susceptibles d'affecter l'avifaune se rapportent au bruit, au dynamitage, aux déplacements de la machinerie et autres activités humaines, au piétinement de la végétation, au déboisement et à la suppression de la végétation. La portée de la plupart de ces impacts s'étend sur la largeur de l'emprise. Cependant, le bruit, le dynamitage et les autres sources de dérangement peuvent se répercuter sur une plus grande distance.

Le scénario de plus grand impact correspondrait à la construction du pipeline pendant la période de reproduction de l'avifaune. La plupart des nichées seraient détruites et les couples nicheurs dont le territoire de nidification est compris en grande partie dans la zone affectée seraient forcés de partir à la recherche d'un nouvel emplacement affectant par le fait même leur survie et leur éventuelle participation à la reproduction.

Cependant, les espèces ne réagissent pas toutes de la même façon à la perturbation de leur habitat. Bertrand et Potvin (2002), citant Ims et *al.* (1993), mentionnent que, face à la fragmentation du milieu, les espèces pourraient réagir selon trois mécanismes d'ajustement : la fusion, la fission et l'expansion. La fusion résulte de la concentration des individus dans les parcelles d'habitat résiduel, accompagnée d'un chevauchement des domaines vitaux. La fission est un processus de même nature, sauf que les domaines vitaux demeurent exclusifs et diminuent en taille. Les espèces qui choisissent l'expansion utilisent au contraire plusieurs parcelles résiduelles dans leur domaine vital, lequel augmente alors en superficie. Une réaction de type fusion se traduit par des densités exceptionnelles pour l'espèce donnée dans les habitats périphériques. Quant à la fission, elle est probablement davantage un processus propre aux espèces fortement territoriales. Darveau et *al.* (1995) ont noté une augmentation de la densité des passereaux, au cours des premières années, dans des bandes riveraines étroites bordant des coupes forestières dans la sapinière humide. Elle était associée à un phénomène de concentration des territoires dans les habitats résiduels. Le mécanisme d'expansion est probablement davantage associé à des espèces à vaste territoire, comme des oiseaux de proie par exemple, capables de s'adapter à un milieu très fragmenté en augmentant leur domaine vital. Bertrand et Potvin (2002) suggèrent un quatrième type de réaction, la relocalisation, soit l'abandon par l'espèce du milieu perturbé, y compris les fragments de forêt résiduelle, et son déplacement à la périphérie dans un habitat non touché. Certains passereaux, notamment des parulines, pourraient adopter ce comportement après une coupe forestière. Toutefois, plusieurs études indiquent l'existence d'un surplus d'individus non reproducteurs chez de nombreuses espèces d'oiseaux forestiers (Steward et Aldrich, 1951; Hensley et Cope, 1951) et il est possible que les couples déplacés ne puissent établir à nouveau un territoire et ainsi contribuer à la reproduction des populations sur une base temporaire ou permanente suite à leur déplacement.

Après les travaux, les impacts concernent la perte ou la modification d'habitat et leurs répercussions sur les populations d'oiseaux, en particulier la fragmentation de l'habitat. Bertrand et Potvin (2002), citant Wilcove (1988), Andrén (1994) et Fahrig (1997), indiquent qu'en écologie des paysages, la fragmentation est un processus qui résulte du morcellement d'un grand habitat en parcelles de petite taille et isolées, alors qu'un nouvel habitat devient la matrice. Ce processus est plus évident en milieu agricole, où ne subsistent souvent que quelques îlots de forêt dans une vaste étendue en cultures. La fragmentation accentue l'impact de la perte d'habitat en raison de la taille réduite des parcelles résiduelles, de leur isolement et des effets de bordure. Pour les oiseaux particulièrement, il est reconnu que des parcelles qui sont petites ont des densités plus faibles et que les pertes au moment de la nidification y sont plus importantes. Beaucoup d'études sur le sujet ont été faites dans des îlots résiduels situés en paysage agricole, où une portion parfois importante du territoire a acquis une vocation non forestière permanente. Il est généralement considéré que les effets de la fragmentation sont moins prononcés en milieu forestier parce que la coupure spatiale et temporelle entre la parcelle d'habitat et la matrice est moins abrupte qu'en milieu agricole en ce qui a trait à la composition et à la hauteur du couvert végétal. De plus, la communauté de prédateurs reste la même en milieu forestier, alors que des prédateurs généralistes s'installent en milieu agricole (Bayne et Hobson, 1997 ; Drolet et al., 1999 ; Boulet et Darveau, 2000, cités par Bertrand et Potvin, 2002).

Des études récentes menées dans le domaine forestier de la pessière à mousse ont montré que les oiseaux résidants et les migrateurs néotropicaux étaient affectés négativement par les coupes forestières, alors que les migrateurs de courte distance en profitaient (Darveau et al., 2001).

L'analyse des exigences d'habitats (Gauthier et Aubry, 1995) des 92 espèces observées au cours des inventaires indique que certaines des espèces ne seront guère affectées par les modifications du milieu (ex. l'hirondelle rustique, le pigeon biset, le moineau domestique), que d'autres seront temporairement dérangées, mais les habitats disponibles dans l'emprise leur permettront de se rétablir (ex. la petite buse, le moucherolle des aulnes, le tyran tritri), que des espèces qui auront été affectées par la construction devraient pouvoir profiter d'habitats qui leur seront favorables (ex. la paruline à joues grises, le goglu des prés, le bruant chanteur, le chardonneret jaune), mais que pour d'autres espèces, les habitats se trouvant dans l'emprise ne correspondront pas à leurs exigences. Ces dernières sont principalement des espèces forestières comme le roitelet à couronne dorée, le troglodyte mignon, la grive solitaire ou la paruline à gorge noire ou des espèces de tourbières, comme la paruline à couronne rousse et le bruant de Lincoln.

L'importance du nombre de couples nicheurs touchés lors de l'aménagement du pipeline sera fonction de la longueur du parcours, de la composition des biotopes affectés et de la densité des populations d'espèces touchées par une perte ou une modification d'habitat. L'impact serait plus important si des espèces à statut particulier sont en cause. Des estimations du nombre de couples touchés seront produites suite à l'analyse des résultats de l'inventaire de 2006. Jusqu'à présent, 92 espèces ont été observées au cours des inventaires de 2005 et les dénombrements à rayon limité ont montré que 76 espèces sont considérées nicheuses dans le secteur de l'emprise, dont certaines seront associées étroitement à l'emprise projetée. Les autres espèces qui fréquentent déjà des habitats situés en périphérie du pipeline, ne subiront pas d'effet direct à cet égard bien que, à

l'échelle du paysage, le passage du pipeline modifie quelque peu le milieu qu'elles utilisent. Elles pourraient aussi ressentir les répercussions, de la compétition par exemple, du déplacement des couples d'espèces directement touchées par les travaux vers les habitats périphériques. Globalement, ces effets apparaissent négligeables sur ces espèces.

Considérant que les espèces qui seront susceptibles d'être directement touchées par la construction et l'exploitation du pipeline n'incluent pas, jusqu'à présent, d'espèces à statut particulier, mais incluent des nicheurs migrateurs rares au Québec, une valeur environnementale moyenne est associée à la composante de l'avifaune. Le degré de perturbation associé à l'impact sur l'avifaune variera en fonction des espèces, de leur densité, de la possibilité de relocalisation des couples déplacés et de l'effet du projet sur les milieux qu'elles fréquentent. Par exemple, les travaux en milieu ouvert entraîneront moins d'effets qu'en milieu forestier. Le degré de perturbation sur l'ensemble de l'avifaune est jugé moyen, ce qui résulte en une intensité moyenne. Bien que la perturbation sera limitée au secteur de la zone de travail, l'étendue est jugée locale. Quant à la durée de l'impact, celle-ci variera de courte (milieux ouverts) à longue (milieux forestiers). L'importance de l'impact du projet sur l'avifaune est ainsi considérée faible à moyenne.

Afin d'atténuer les impacts sur l'avifaune, les mesures suivantes seront appliquées, lorsque les conditions de chantier le permettront.

### **Mesures d'atténuation**

En ce qui concerne l'avifaune, en plus de la réduction du déboisement sur l'emprise, les mesures d'atténuation suivantes sont proposées :

- déboiser entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 1<sup>er</sup> avril dans la mesure du possible, ce qui réduirait considérablement l'impact sur la reproduction des oiseaux;
- les peuplements matures devraient être déboisés entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 15 février pour éviter de nuire à la reproduction des oiseaux de proie qui nichent presque tous dans les grands arbres;
- la réduction du déboisement dans les peuplements forestiers sera considérée, en particulier pour ceux qui sont matures, lorsque les conditions de construction le permettent;
- valider si le site de nidification de l'autour des palombes nichant dans l'emprise est utilisé d'années en années et vérifier si un ou des sites de nidification alternatifs existent. En fonction des observations effectuées, des mesures d'atténuation spécifiques pourront être élaborées pour que l'oiseau se relocalise dans un site de nidification alternatif avant que l'activité humaine ne s'intensifie. Le déboisement plus hâtif (1<sup>er</sup> septembre au 15 février) est aussi préconisé dans un rayon de 500 m d'un nid d'autour occupé pour éviter de nuire à sa reproduction et préserver les travailleurs des attaques possibles de cet oiseau agressif dans les environs de son nid;

- lors de l'entretien de l'emprise, éviter d'effectuer les travaux pendant la période de nidification des oiseaux.

L'application des mesures d'atténuation réduirait l'importance de l'impact en période de construction au point de la considérer négligeable. Les impacts après les travaux deviendraient nuls ou négligeables pour la plupart des espèces et faibles pour quelques espèces forestières dont le nombre de couples touchés sera vraisemblablement relativement plus élevé. L'évaluation des impacts sur l'avifaune est résumée au tableau 7.24.

**Tableau 7.24** Évaluation des impacts sur l'avifaune

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input checked="" type="checkbox"/> Biologique	<input type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique Avifaune		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Travaux de construction et entretien de l'emprise permanente				
Perturbation(s) anticipée(s)	Modification de l'habitat et perte de nichées				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible		<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyen		<input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input type="checkbox"/> Ponctuelle		<input checked="" type="checkbox"/> Locale		<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Courte		<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input checked="" type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déboisement entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 1<sup>er</sup> avril.</li> <li>- Déboisement des boisés matures entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 15 février.</li> <li>- Réduction du déboisement dans les boisés matures (si les conditions le permettent).</li> <li>- Validation du site de nidification de l'autour des palombes et mise en place de mesures d'atténuation spécifiques.</li> <li>- Entretien de l'emprise en dehors de la période de nidification des oiseaux.</li> </ul>				
Mesures de compensation					
Importance de l'impact résiduel	<input checked="" type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

#### *Avifaune à statut particulier*

Une grande valeur est attribuable à l'avifaune à statut particulier. L'importance de l'impact sur les espèces aviaires à statut particulier est pour l'instant indéterminée puisque les inventaires se poursuivront au cours de la saison estivale 2006. Dans l'éventualité où une espèce à statut particulier serait relevée, des mesures adaptées à la biologie de l'espèce relevée pourront être mises en place à ce moment. À titre d'exemple, les mesures pourraient inclure des restrictions supplémentaires pour les aires de travail localisées à l'intérieur de l'habitat critique à leur développement. Les mesures qui seront mises en place permettront de limiter l'importance de l'impact résiduel. Puisque l'impact sur l'avifaune à statut particulier est pour l'instant indéterminé, aucun tableau synthèse d'évaluation n'est présenté.

## *Herpétofaune*

Tel qu'indiqué au chapitre 3, les mentions connus d'espèces d'amphibiens et reptiles relevés dans la zone à l'étude englobent 28 espèces, dont huit ont un statut particulier au niveau provincial et trois au niveau fédéral. Afin d'évaluer l'impact du projet sur cette composante, un inventaire a été réalisé le long du tracé privilégié pour valider si des espèces à statut particulier y sont présentes, déterminer l'effet possible selon les espèces et le milieu, identifier les mesures d'atténuation potentielles et déterminer l'effet résiduel.

### ***Méthodologie d'inventaire***

Afin de valider la présence d'espèces d'amphibiens et reptiles à statut particulier le long du tracé privilégié, des travaux d'inventaires ont été réalisés à l'aide de diverses techniques. L'effort d'inventaire fut réparti (spatialement et temporellement) de manière à favoriser la détection éventuelle d'espèces à statut particulier, en ciblant les habitats et les périodes les plus propices pour les déceler.

L'une des techniques utilisées pour inventorier l'herpétofaune consiste à réaliser une série de points d'écoute répartis systématiquement le long de l'emprise projetée au sein des habitats humides les plus propices à la reproduction des anoures. Ce type de relevé doit être réalisé entre la mi-avril et la mi-juillet. Le long du tracé privilégié, ces habitats correspondent aux ruisseaux, aux friches humides, aux tourbières, aux marécages et autres dépressions humides permanentes ou temporaires. Des inventaires par points d'écoute ont été réalisés les 19 et 20 mai 2005 (7 points) ainsi que le 6 juillet 2005 (2 points) pour une portion du tracé. Les autres secteurs seront relevés au printemps 2006.

Par ailleurs, des fouilles manuelles et des observations ponctuelles ont été réalisées dans des secteurs de recherches répartis le long de l'emprise projetée. Ces fouilles visent particulièrement les salamandres et les couleuvres. Des fouilles ont été réalisées de Lévis à Sainte-Julie, au cours de la période de mai à octobre 2005, et ce, dans 25 secteurs répartis dans 17 sites.

Finalement, en dehors des inventaires spécialement dédiés à l'herpétofaune, les observations ponctuelles relevées à l'occasion des autres inventaires floristiques et fauniques sont consignées, qu'il s'agisse de l'observation visuelle d'adultes, de larves ou d'œufs, ou encore d'une simple manifestation sonore.

### ***Résultats***

Bien que les inventaires et les fouilles effectuées le long du tracé privilégié jusqu'à présent n'englobent pas tous les relevés prévus, ils ont permis de détecter 5 espèces d'amphibiens (anoures) et une espèce de reptiles (1 couleuvre). Ces espèces incluent le crapaud d'Amérique, la grenouille des bois, la grenouille léopard, la grenouille verte, la rainette crucifère et la couleuvre rayée. Lors des relevés réalisés en 2005, aucune espèce à statut particulier n'a été décelée.

### ***Évaluation des impacts et mesures d'atténuation***

Les inventaires réalisés jusqu'à présent n'ont pas permis de détecter la présence d'espèces d'amphibiens et reptiles à statut particulier le long de la portion inventoriée du tracé



privilegié, les espèces relevées étant toutes communes. Ces superficies semblaient relativement peu fréquentées par les anoures puisque les habitats recherchés par ce groupe d'espèces (ex. plans d'eau, étangs, marais et marécages) sont peu nombreux ou absents de l'emprise projetée pour cette portion. Par contre, les petits cours d'eau, les fossés et les mares temporaires favorables aux espèces à métamorphose rapide sont répartis tout au long de celle-ci et à sa périphérie. Le cortège d'espèces d'amphibiens observées, dominé par la rainette crucifère, le crapaud d'Amérique et la grenouille des bois, reflète cette situation. Selon le cortège d'espèces observé jusqu'à présent, la valeur environnementale est considérée moyenne, advenant la détection d'espèces à statut particulier au cours des inventaires de 2006, la valeur environnementale serait alors considérée grande.

Une valeur environnementale moyenne est accordée à l'herpétofaune. Les travaux requis pour la construction du pipeline entraîneront temporairement des modifications du drainage et du couvert végétal. Les effets anticipés sont la perte temporaire de micro-habitats pour les amphibiens et les reptiles. D'autres effets possibles incluent la mortalité directe des individus (circulation de la machinerie et des véhicules) et l'éloignement temporaire de certains milieux en raison principalement du dérangement découlant des travaux. Le degré de perturbation potentielle est jugé faible.

Aucune perte locale de diversité herpétologique n'est appréhendée. De plus, les espèces relevées jusqu'à présent sont fréquentes, voire communes, et des habitats potentiels sont disponibles en quantité suffisante à la périphérie des superficies visées pour la construction. L'étendue de la perturbation est jugée locale, alors que la durée sera courte en général, mais pourrait être moyenne pour certains endroits. L'importance de l'impact du projet sur l'herpétofaune est jugée faible à très faible.

Afin de minimiser les impacts du projet sur l'herpétofaune et ses habitats, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en place :

- réaliser le déboisement, lorsque possible, hors de la période de la reproduction des amphibiens et des reptiles (ponte d'avril à juin, métamorphose jusqu'en septembre selon les espèces);
- niveler de manière à ce que les conditions de drainage dans la zone de travail soient équivalentes aux conditions initiales.

Après l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact résiduel devient très faible voire négligeable car la durée de l'impact est réduite au temps nécessaire pour que l'herpétofaune retrouve une certaine quiétude après la période de construction et qu'elle s'approprie les nouveaux habitats. L'évaluation des impacts sur l'herpétofaune est présentée au tableau 7.25.

#### *Herpétofaune à statut particulier*

L'importance de l'impact sur les espèces herpétofauniques à statut particulier est pour l'instant indéterminée puisque les inventaires se poursuivront au cours de la saison estivale 2006. Advenant que des espèces à statut particulier seraient relevées, des mesures adaptées à la biologie des espèces relevées pourront être mises en place. À titre

d'exemple, ces mesures pourraient inclure le déplacement des individus dans des habitats adjacents propices à leur développement. Les mesures qui seront mises en place permettront de limiter l'importance de l'impact résiduel. Puisque l'impact sur l'herpétofaune à statut particulier est pour l'instant indéterminé, aucun tableau synthèse d'évaluation n'est présenté.

**Tableau 7.25** Évaluation des impacts sur l'herpétofaune

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input checked="" type="checkbox"/> Biologique	<input type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique Herpétofaune		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Travaux de déboisement, nivelage et excavation.				
Perturbation(s) anticipée(s)	Modification des conditions de drainage et du couvert végétal.				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Grande		
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Élevé	
Intensité de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte	
Étendue de l'impact	<input type="checkbox"/> Ponctuelle	<input checked="" type="checkbox"/> Locale		<input type="checkbox"/> Régionale	
Durée de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Courte		<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travaux de déboisement réalisés, lorsque possible, hors de la période de la reproduction des amphibiens et des reptiles (ponte d'avril à juin, métamorphose jusqu'en septembre selon les espèces).</li> <li>- Zone de travail nivelée de manière à ce que les conditions de drainage soient équivalentes aux conditions initiales.</li> </ul>				
Mesures de compensation					
Importance de l'impact résiduel	<input checked="" type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

### *Ichtyofaune et son habitat*

Afin de valider les effets potentiels de la construction sur les cours d'eau et l'ichtyofaune présente, des campagnes d'inventaire de la faune ichtyologique et de caractérisation de l'habitat du poisson ont été réalisées aux points de traversée des cours d'eau touchés par le tracé privilégié, au cours du printemps, de l'été et de l'automne 2005.

Les travaux d'inventaire visaient à valider dans quelle mesure les habitats et espèces présents peuvent être sensibles. L'approche générale est basée sur l'analyse de la vulnérabilité de la faune ichtyenne et de son habitat à chacun des points de traversée. L'information retenue pour une telle évaluation concerne particulièrement les éléments sensibles du cycle vital des poissons, dont les habitats de reproduction et d'alevinage.

Malgré des exigences spécifiques particulières aux différentes espèces de poisson, des paramètres généraux peuvent être utilisés sur le terrain afin d'évaluer la qualité des habitats repérés. En termes de caractéristiques physiques, le faciès d'écoulement (débit du cours d'eau, vitesse de courant, présence de fosses, intermittence du cours d'eau), la profondeur de l'eau, la granulométrie du substrat et la présence de végétation aquatique et riveraine sont des critères importants dans l'évaluation du potentiel des habitats.

### **Campagnes d'inventaire**

Les populations ichthyennes de même que les habitats aquatiques ont été caractérisés lors d'inventaires réalisés sur le terrain. L'effort d'échantillonnage est réparti sur deux périodes distinctes afin de cibler certaines activités biologiques particulières.

Un premier inventaire est réalisé au printemps à l'aide de deux campagnes afin de vérifier l'utilisation des cours d'eau qui présentent un potentiel de reproduction pour les espèces de poisson à fraie printanière (ex. : fin avril : doré jaune, perchaude, catostomidés, grand brochet et cyprinidés ; fin mai et début juin : achigan à petite bouche, chevaliers et autres cyprinidés). Pour ce projet, deux campagnes ont été effectuées en 2005, soit :

- campagne 1 (27 avril au 20 mai 2005): vérification de l'utilisation des sites de traversée par les espèces à fraie printanière hâtive, telles que le Doré jaune, la Perchaude, les catostomidés (meuniers), le grand Brochet et les cyprinidés;
- campagne 2 (9 au 30 juin 2005): vérification de l'utilisation des sites de traversée par l'achigan à petite bouche.

Des inventaires complémentaires sont prévus au printemps 2006 pour les cours d'eau qui n'ont pu être caractérisés en 2005 et un deuxième inventaire sera réalisé au cours de l'été afin de caractériser l'utilisation générale des cours d'eau, notamment pour l'alimentation. Cet inventaire permet d'obtenir un portrait général des communautés de poissons qui utilisent les cours d'eau et de vérifier la présence d'espèces à statut particulier. Les travaux effectués à l'été 2005 se sont déroulés entre le 19 juillet et le 23 septembre. Mentionnons également que la rivière Etchemin a été caractérisée plus tard, soit le 23 novembre 2005, afin de réaliser l'évaluation des potentiels en termes d'habitat aquatique, mais aucune pêche n'a cependant été effectuée en raison de la date tardive.

### **Engins de pêche utilisés**

Un total de 364 activités de pêche a été réalisé à ce jour, tous engins de pêche confondus. La pêche à l'électricité ainsi que des verveux ont été utilisés au printemps pour capturer les géniteurs sur les sites potentiels de fraie. Les filets de dérive et les filets troubleau ont été utilisés pour la récolte des œufs et des alevins. La pêche électrique portative a aussi été utilisée aux points de traversée au cours de l'inventaire estival. La seine de rivage a été utilisée principalement pour la capture de jeunes poissons de l'année.

### **Description générale des pêches**

Au cours de 2005, 127 points de traversée ont fait l'objet de relevés de terrain. De ce nombre, 89 ont pu être caractérisés à l'aide d'engins de pêche dont la plupart par la pêche électrique. Les faibles conditions de profondeur d'eau présentes à certains des sites de traversée rendaient la pêche impossible, mais ils ont tout de même pu être caractérisés quant à leur vulnérabilité. Il est prévu que d'autres points de traversée feront l'objet d'une caractérisation en 2006.

Un total de 12 810 poissons répartis dans 52 espèces, tous engins et toutes campagnes confondus, a été capturé ou observé. Les principales espèces ou familles capturées sont, par ordre décroissant d'abondance relative : le raseux-de-terre noir (24 %), le mullet à

cornes (23 %), le méné à nageoires rouges (10 %), le meunier noir (7 %), le naseux des rapides (4 %), l'épinoche à cinq épines (3,7 %), le ventre-pourri (3,4 %), l'ombre de vase (3 %), la ouitouche (2,9 %), le naseux noir (2,6 %), le fouille-roche zébré (1,7 %), le tête-de-boule (1,4 %), le queue à tache noire (1,2 %) et le crapet de roche (1,1 %). Les autres espèces comptent moins de 1 % des captures. Parmi les espèces d'intérêt sportif, il faut noter l'achigan à petite bouche (0,7 %), la barbotte brune (0,4 %), le doré jaune (0,3 %), l'omble de fontaine (0,1 %) et l'achigan à grande bouche (0,02 %).

Certains des cours d'eau montrent une richesse spécifique plus élevée, dont la rivière Yamaska avec 28 espèces parmi lesquelles plusieurs sont d'intérêt sportif comme le doré jaune, l'achigan à petite bouche, la perchaude et la barbotte brune. Il faut noter également plusieurs petites espèces particulièrement abondantes telles que le queue à tache noire, le méné bleu, le fouille roche-zébré et le raseux-de-terre noir. Suivent par ordre d'importance, la rivière Bécancour avec 21 espèces, les rivières Chaudière et Noire et le ruisseau Beloeil avec 15, et la rivière Richelieu et Bourbon avec respectivement 13 et 12 espèces.

Parmi les espèces sportives, le doré jaune et la perchaude ont été observés principalement dans les rivières Noire et Yamaska, l'achigan à petite bouche dans les rivières Noire, Yamaska et Saint François, la barbotte brune dans les rivières Bécancour et Yamaska, et l'omble de fontaine dans les rivières du Chêne et Bécancour ainsi que dans deux petits tributaires.

### ***Analyse de la vulnérabilité des cours d'eau aux sites de traversée***

L'analyse des résultats montre que 79 cours d'eau aux points de traversée ont été jugés non vulnérables, soit en raison de leur caractère intermittent (36 cours d'eau), du potentiel de fraie nul ou faible au site de traversée ou de l'absence d'habitat sensible en aval. Par ailleurs, 11 traversées ont été jugées un peu vulnérables en raison des débits un peu plus élevés, du potentiel de risque de transport de sédiments, de la présence d'habitat de fraie à bon potentiel en aval ou de la présence de l'omble de fontaine. Finalement, 22 points de traversée ont été jugés vulnérables en raison du potentiel de fraie moyen ou élevé au site de traversée, de débits généralement plus élevés, de la présence d'habitats sensibles en aval ou de la présence d'espèces à statut particulier dans certains cas. Par ailleurs, les autres cours d'eau qui n'ont pu faire l'objet d'une caractérisation complète en 2005 devraient être inventoriés au printemps 2006 si l'accès est possible.

### ***Évaluation des impacts et mesures d'atténuation***

Généralement, les cours d'eau sont a priori tous considérés des habitats potentiels pour le poisson, sauf dans le cas de cours d'eau intermittent qui ne supportent pas une faune ichtyenne. La valeur environnementale des cours d'eau et des poissons est jugée grande à la fois en raison de son rôle écosystémique et de la protection légale dont ils font l'objet. Les travaux de construction du pipeline aux traversées de cours d'eau peuvent occasionner une perturbation temporaire de l'habitat du poisson. La mise en suspension de sédiments ou la perturbation temporaire de l'habitat lors de l'intervention dans le cours d'eau représentent les principaux effets associés aux travaux. Le degré de perturbation varie alors de faible à élevé selon la nature du cours d'eau, ce qui occasionne une intensité d'impact pouvant être très forte. Le degré de perturbation est généralement faible dans le cas des cours d'eau non vulnérables, faible ou moyen pour les cours d'eau peu vulnérables, et élevé pour les cours

d'eau vulnérables. L'étendue de l'effet est ponctuelle pour les cours d'eau non vulnérables car l'effet se limite à la zone des travaux, alors qu'elle peut devenir locale pour les cours d'eau peu vulnérables et vulnérables en raison du potentiel de transport de sédiment vers l'aval. Quant à la durée, elle est habituellement courte, soit le temps d'effectuer les travaux pour la traversée du cours d'eau, mais il peut arriver, sans mesures d'atténuation, qu'elle soit moyenne s'il y a érosion du cours d'eau par la suite. L'importance de l'impact potentiel associé aux traversées de cours d'eau, sans l'application de mesures d'atténuation, varie donc de faible à très forte (tableau 7.26).

L'utilisation d'une méthode de traversée appropriée, couplée à l'application des mesures d'atténuation indiquées au tableau 7.9, permettra de minimiser l'impact résiduel à un niveau faible pour la majorité des cours d'eau et de moyenne pour certains autres.

**Tableau 7.26** Évaluation des impacts sur l'ichtyofaune et son habitat

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input checked="" type="checkbox"/> Biologique	<input type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique ichtyofaune et son habitat		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Activités de construction indiquées au tableau 7.9.				
Perturbation(s) anticipée(s)	Perturbations indiquées au tableau 7.9.				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Grande		
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyen	<input checked="" type="checkbox"/> Élevé	
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Forte	<input checked="" type="checkbox"/> Très forte	
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle		<input checked="" type="checkbox"/> Locale	<input type="checkbox"/> Régionale	
Durée de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Courte		<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Longue	
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Forte	<input checked="" type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Méthode de traversée adaptée et mesures indiquées au tableau 7.9.				
Mesures de compensation					
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

### *Ichtyofaune à statut particulier*

L'interrogation des bases de données du CDPNQ a permis de confirmer la présence de 6 espèces ichtyologiques à statut particulier dans les cours d'eau majeurs interceptant le tracé privilégié. Les mentions identifiées se rapportent aux espèces suivantes; le fouille-roche, le chevalier cuivré, le chevalier de rivière, le dard de sable, l'esturgeon jaune et le mené d'herbe. La présence de ces espèces est connue pour les rivières Bécancour (fouille-roche gris), Nicolet et Nicolet Sud-Ouest (chevalier de rivière), Saint-François (fouille-roche gris, esturgeon jaune), Yamaska (chevalier cuivré, chevalier de rivière, dard de sable et mené d'herbe) et Richelieu (alose savoureuse, fouille-roche gris, chevalier cuivré, chevalier de rivière, dard de sable, esturgeon jaune, mené d'herbe). La présence d'espèce à statut particulier a été relevée qu'à un seul site de traversée, soit le dard de sable dans la rivière Richelieu lors des inventaires spécifiques au projet.

Les rivières Bécancour, Nicolet Sud-Ouest, Saint-François, Yamaska et Richelieu seront franchies par forage directionnel. Aucun impact est donc appréhendé pour les espèces à statut particulier de ces rivières.

Par ailleurs, les résultats des études géotechniques réalisées à ce jour pour évaluer la possibilité de franchir la rivière Nicolet par forage directionnel indiquent que le terrain n'est pas propice à l'exécution d'un forage directionnel. Malgré les résultats, Ultramar effectuera un essai par forage directionnel pour franchir cette rivière. Dans l'éventualité où la rivière Nicolet devrait être franchie en tranchée ouverte, des mesures spécifiques seront appliquées et l'impact résiduel appréhendé pour le chevalier de rivière sera négligeable.

### **7.3.3 Milieu humain**

#### *Affectation du territoire et réglementation municipale*

Le projet pipeline Saint-Laurent sera implanté en relation avec les orientations de développement et à la réglementation des autorités municipales et locales. Un vaste exercice est présentement en cours auprès des huit municipalités régionales de comté, de la Ville de Lévis, des Agglomérations de Longueuil et Montréal ainsi que des 33 municipalités concernées par le projet afin d'obtenir de ces organismes une indication quant à la conformité réglementaire.

#### *Utilisation du sol*

Le projet pipeline sera majoritairement implanté en zone agricole permanente cultivées, boisées ou humides. Les modifications prévues de l'utilisation du sol toucheront une superficie d'environ 440 hectares (longueur totale du tracé estimée à 245 kilomètres).

#### **Milieus agricoles**

Toutes les terres de la zone de travail qui sont actuellement dédiées à l'agriculture pourront, dès la fin des activités de construction, être réutilisées à des fins agricoles puisque la remise en état qui sera effectuée permettra le maintien des cultures.

#### **Milieus boisés**

Les superficies déboisées pour l'implantation de l'aire temporaire et des aires supplémentaires de travail pourront également, avec le temps, retrouver leur vocation forestière. Les superficies déboisées pour l'implantation de l'emprise permanente devront toutefois demeurer dégagées. Lorsque le tracé privilégié est adjacent à des milieux cultivés, il est probable que les superficies déboisées soient mises en culture.

#### **Milieus humides**

Les milieux humides interceptant le tracé privilégié pourront également, avec le temps, retourner aux conditions initiales.

## **Milieux protégés**

Une aire protégée est définie comme : « une portion de terre, de milieu aquatique ou de milieu marin, géographiquement délimitée, vouée spécialement à la protection et au maintien de la diversité biologique, aux ressources naturelles et culturelles associées; pour ces fins, cet espace géographique doit être légalement désigné, réglementé et administré par des moyens efficaces, juridiques ou autres ». Les six milieux protégés de la zone à l'étude ont été présentés au chapitre 3. Aucun des milieux protégés identifiés dans la zone à l'étude ne se verra perturber par l'implantation du projet.

## **Cannebergières**

Les cannebergières sont des productions spécialisées hautement valorisées dans la région du Centre-du-Québec. La présence de cannebergières existantes et leurs projets d'agrandissement respectifs ainsi que la mise en opération de nouvelles installations de production sont des éléments qui ont été considérés lors de la sélection du tracé privilégié.

Le tracé privilégié permet l'évitement d'une cannebergière et d'un projet d'aménagement à l'ouest de la rivière Bécancour, aux limites des municipalités de Laurierville et de Notre-Dame-de-Lourdes. Dans la municipalité de Plessisville, un autre propriétaire a manifesté son intérêt quant à la possibilité d'implanter un site de production de canneberges sur ses terrains. Le projet est toutefois au stade préliminaire seulement et un plan des aménagements prévus n'est toujours pas disponible. Le tracé privilégié pourrait au besoin être modifié selon les intentions du propriétaire pour éviter le secteur en question. Toujours dans la municipalité de Plessisville, le tracé intercepte un site aménagé pour la production de la canneberge mais qui n'est toutefois pas en opération. Par conséquent, aucune répercussion n'est envisagée lors de la construction à cet endroit. En somme, considérant l'information disponible à ce jour et les mesures prises pour éviter les installations, il n'y a pas d'impact appréhendé en ce qui a trait aux cannebergières.

## **Vergers**

Un seul verger sera touché par le tracé privilégié sur une longueur d'environ 95 m. Une restriction au déboisement est prévue à cet endroit afin de minimiser l'impact du passage du pipeline. Ce verger est situé dans la municipalité de Saint-Marc-sur-Richelieu.

## **Foresterie**

Deux grands groupes ont été considérés pour l'évaluation des impacts sur les boisés soit les boisés de bonne et de moyenne valeur d'une part, incluant les plantations, ainsi que les boisés de faible et de très faible valeur d'autre part.

La valeur des boisés a été établie selon la grille présentée au tableau 5.11 en se basant sur l'âge et la densité des peuplements. La principale source d'impact est le déboisement de l'emprise permanente et des aires temporaire et supplémentaires de travail dans le cadre de la construction du pipeline. L'emprise permanente devra, quant à elle, rester dégagée durant toute la période d'exploitation du pipeline alors que les aires temporaire et supplémentaires de travail pourront retrouver leur vocation forestière après la construction. Il est important de noter que l'appréciation de la valeur environnementale des composantes

associées à la foresterie ne tient pas compte de leur valeur écosystémique traitée avec les composantes du milieu biologique. Le tableau 7.27 ci-après présente les résultats de l'inventaire réalisé sur le tracé privilégié. Sur les quelque 86,8 km (près de 156 ha) de boisés inventoriés sur les quelque 106 km de boisés estimés au total, les peuplements feuillus dominent avec une superficie de près de 63 ha alors que les peuplements mélangés et les peuplements résineux sont presque équivalents en termes de superficie avec respectivement près de 47 et 46 ha. La majorité des boisés inventoriés sont jeunes. Les jeunes peuplements inéquiens (Jin) dominent avec près de 57 ha et sont suivis par les peuplements de 30 ans (près de 43 ha) et de 10 ans (près de 34 ha). Les peuplements matures (70 ans et plus pour les résineux et 90 ans et plus pour les feuillus) ne représentent que 2 % des peuplements inventoriés. D'après le tableau 7.28, les peuplements de bonne valeur (incluant les plantations) ne représentent que 5 % des peuplements inventoriés avec près de 8,3 ha comparativement à près de 23 % (36,2 ha) pour les peuplements de moyenne valeur et à près de 72 % pour les peuplements de faible et de très faible valeur qui totalisent respectivement près de 68,3 et 43,4 ha.

### ***Peuplements forestiers de valeurs commerciales bonne (1) et moyenne (2)***

Ces peuplements regroupent les peuplements de classe d'âge et de densité supérieures ainsi que les plantations. Ils représentent près de 28 % des peuplements inventoriés et totalisent près de 44,5 ha. L'un des critères considérés dans le cadre de l'élaboration du projet était l'évitement, dans la mesure du possible, des secteurs boisés et plus particulièrement les peuplements présentant une valeur commerciale intéressante.

La valeur environnementale de ces peuplements est moyenne en raison de la très faible proportion de peuplements de catégorie 1 (bonne valeur forestière) qui totalisent près de 8,3 ha, comparativement aux boisés de valeur moyenne (catégorie 2) qui totalisent quant à eux près de 36,2 ha. Le degré de perturbation est considéré comme moyen compte tenu que les superficies boisées retranchées de ces peuplements ne compromettront pas l'intégrité de ces derniers, de sorte que l'intensité de l'impact est moyenne selon la grille 6.1. L'étendue de l'effet sera locale compte tenu que le déboisement ne débordera pas des limites de l'emprise permanente et des aires de travail. L'effet sera quant à lui de longue durée dans le cas de l'emprise permanente (qui devra rester dégagée durant la période d'exploitation du pipeline) et de moyenne durée dans le cas des aires temporaire et supplémentaires de travail qui pourront retrouver éventuellement leur vocation forestière. Selon la grille 6.2, un impact d'importance moyenne est donc anticipé pour les peuplements de bonne et moyenne valeurs commerciales ainsi que les plantations, que ceux-ci soient situés dans l'emprise permanente ou dans les aires temporaire ou supplémentaires de travail.



**Tableau 7.27** Répartition des superficies boisées inventoriées selon les groupes d'essences et classes d'âge

Densité	Classes d'âge	Superficie des peuplements de feuillus (ha)	Superficie des peuplements mélangés (ha)	Superficie des peuplements de résineux (ha)	Total (ha)
A	0-10 ans	3,58	0,23	1,52	5,34
	30 ans	1,43	2,97	5,84	10,24
	50 ans	0,52	0,36	7,71	8,59
	70 ans	0,00	0,19	0,30	0,49
	90 ans	0,00	0,00	0,00	0,00
	120 ans	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jin	5,51	9,72	0,00	15,23
	Vin	0,00	0,42	0,00	0,42
	<b>Sous-total</b>	<b>11,04</b>	<b>13,89</b>	<b>15,37</b>	<b>40,30</b>
B	0-10 ans	5,09	1,25	1,09	7,43
	30 ans	5,96	3,65	9,31	18,92
	50 ans	0,34	1,18	7,72	9,24
	70 ans	0,12	0,00	0,22	0,34
	90 ans	0,00	0,00	0,00	0,00
	120 ans	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jin	18,12	15,95	0,17	34,24
	Vin	0,86	0,37	0,00	1,23
	<b>Sous-total</b>	<b>30,49</b>	<b>22,40</b>	<b>18,51</b>	<b>71,40</b>
C	0-10 ans	2,66	0,28	1,10	4,04
	30 ans	3,75	2,65	3,51	9,91
	50 ans	0,00	0,07	1,06	1,13
	70 ans	0,00	0,00	0,00	0,00
	90 ans	0,00	0,00	0,00	0,00
	120 ans	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jin	2,32	2,93	0,14	5,39
	Vin	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Sous-total</b>	<b>8,73</b>	<b>5,93</b>	<b>5,81</b>	<b>20,47</b>
D	0-10 ans	10,29	2,20	4,57	17,06
	30 ans	1,91	1,01	0,95	3,87
	50 ans	0,14	0,12	0,32	0,58
	70 ans	0,00	0,23	0,20	0,43
	90 ans	0,00	0,00	0,00	0,00
	120 ans	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jin	0,64	1,51	0,00	2,15
	Vin	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Sous-total</b>	<b>12,98</b>	<b>5,07</b>	<b>6,04</b>	<b>24,09</b>
Total par classes d'âge	0-10 ans	21,62	3,95	8,28	33,85
	30 ans	13,06	10,28	19,61	42,95
	50 ans	1,00	1,73	16,80	19,53
	70 ans	0,12	0,42	0,71	1,25
	90 ans	0,00	0,00	0,00	0,00
	120 ans	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jin	26,60	30,12	0,31	57,02
	Vin	0,86	0,79	0,00	1,65
	<b>Total</b>	<b>63,26</b>	<b>47,29</b>	<b>45,71</b>	<b>156,25</b>

**Tableau 7.28** Répartition des superficies boisées inventoriées suivant les classes de valeur commerciale

Valeur	Superficie (ha)
<b>Milieux forestiers de bonne valeur commerciale</b>	
Peuplements de feuillus(F <sub>1</sub> )	0,86
Peuplements mélangés(M <sub>1</sub> )	0,79
Peuplements de résineux (R <sub>1</sub> )	0,27
<b>Sous-total</b>	<b>1,92</b>
<b>Milieux forestiers de moyenne valeur commerciale</b>	
Peuplements de feuillus(F <sub>2</sub> )	6,15
Peuplements mélangés(M <sub>2</sub> )	10,27
Peuplements de résineux (R <sub>2</sub> )	19,76
<b>Sous-total</b>	<b>36,18</b>
<b>Milieux forestiers de faible valeur commerciale</b>	
Peuplements de feuillus(F <sub>3</sub> )	28,18
Peuplements mélangés(M <sub>3</sub> )	26,53
Peuplements de résineux (R <sub>3</sub> )	13,63
<b>Sous-total</b>	<b>68,34</b>
<b>Milieux forestiers de très faible valeur commerciale</b>	
Peuplements de feuillus(F <sub>4</sub> )	28,06
Peuplements mélangés(M <sub>4</sub> )	9,05
Peuplements de résineux (R <sub>4</sub> )	6,30
<b>Sous-total</b>	<b>43,41</b>
<b>Plantations</b>	
Feuillus (F <sub>1</sub> )	0,00
Mélangés (M <sub>1</sub> )	0,66
Résineux (R <sub>1</sub> )	5,75
<b>Sous-total</b>	<b>6,41</b>
<b>Total (superficies boisées inventoriées)</b>	<b>156,26</b>

Plusieurs mesures d'atténuation sont prévues en milieu boisé de façon à maintenir les conditions du sol et à faciliter la remise en état de l'emprise permanente et des aires de travail, ainsi que le retour à la forêt des aires de travail. Une seule mesure permet par contre de minimiser le degré de perturbation résultant de l'élimination permanente du couvert forestier dans le cas de l'emprise permanente. Celle-ci consiste à réduire de façon ponctuelle et lorsque les conditions le permettent la largeur du déboisement. L'inventaire réalisé indique par contre qu'un nombre restreint de peuplements rencontrés le long du tracé justifient l'application d'une telle mesure et que ceux-ci correspondent soit à des boisés d'intérêt ou à des terrains ayant fait l'objet d'aménagements particuliers et pour lesquels des restrictions au déboisement sont déjà prévues (voir tableau 7.17). Les secteurs concernés sont indiqués sur les plans d'inventaire du milieu présentés au Volume 4. Les restrictions au déboisement prévues totalisent 2,4 km. Par ailleurs, sur le plan économique, les propriétaires concernés seront compensés adéquatement, entre autres, pour la perte de bois de valeur commerciale, les pertes de récoltes futures, les dommages en bordure (chablis, mortalité des arbres) et les aménagements réalisés pour la mise en valeur de leur propriété forestière, de sorte que l'importance de l'impact résiduel sera faible. Le tableau 7.29 ci-après présente une synthèse de l'évaluation des impacts anticipés.

**Tableau 7.29** Évaluation des impacts sur les peuplements forestiers de valeurs commerciales bonne (1) et moyenne (2)

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain	
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique	
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation	
Source(s) d'impact	Déboisement de l'emprise permanente (largeur de 18 mètres) et des aires temporaire et supplémentaires de travail.			
Perturbation(s) anticipée(s)	Perte de près de 8,3 ha de peuplements de bonne valeur et de près de 36,2 ha de peuplements de valeur moyenne			
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyen	
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input type="checkbox"/> Ponctuelle		<input checked="" type="checkbox"/> Locale	
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte		<input checked="" type="checkbox"/> Longue	
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	
Mesures d'atténuation	- Restriction du déboisement (largeurs de 15 et 12 mètres) sur près de 2,4 km. - Mesures d'atténuation décrites au tableau 7.6.			
Mesures de compensation	Compensations monétaires versées aux propriétaires.			
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible		<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Commentaires				

**Peuplements forestiers de valeurs commerciales faible (3) et très faible (4)**

Tel que mentionné précédemment, les peuplements forestiers de faible et très faible valeur commerciale représentent 72 % des boisés inventoriés et totalisent près de 111,7 ha (68,3 ha de catégorie 3 et 43,4 ha de catégorie 4). Ils regroupent des peuplements présentant une valeur commerciale moindre que le groupe précédent, principalement en raison du jeune âge des peuplements, de sorte que la valeur environnementale est jugée faible ainsi que l'importance de l'impact. Tout comme le groupe précédent, le degré de perturbation est considéré comme moyen compte tenu que les superficies retranchées aux peuplements ne compromettent pas l'intégrité de ces derniers. Dans ce cas, l'intensité de l'impact est considérée comme faible selon la grille 6.1. Tout comme le groupe précédent, l'étendue de l'effet sera locale compte tenu que le déboisement ne débordera pas des limites prévues pour l'emprise permanente et les aires de travail. L'effet du déboisement sera de longue durée pour ce qui est de l'emprise permanente (qui restera déboisée durant toute la période d'exploitation du pipeline) et de moyenne durée dans le cas des aires de travail qui pourront retrouver éventuellement leur vocation forestière.

Les mesures d'atténuation prévues au tableau 7.3 seront également appliquées pour ces peuplements dont la valeur ne justifie pas par contre des restrictions au déboisement qui permettraient de réduire le degré de perturbation. Les mesures d'atténuation mises en place permettront toutefois la remise en état des superficies affectées et leur maintien en bonne condition. D'un point de vue économique, le mode de compensation prévu pour les pertes de bois de valeur commerciale, les pertes de récoltes futures (sur l'emprise permanente), les dommages en bordure et les aménagements/travaux réalisés pour la mise en valeur des propriétés forestières, permettront de compenser les propriétaires de façon adéquate et de faire en sorte que l'impact résiduel sera très faible. Le tableau 7.30 ci-après présente une synthèse des impacts anticipés.

**Tableau 7.30** Évaluation des impacts sur les peuplements forestiers de valeurs commerciales faible (3) et très faible (4)

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Déboisement de l'emprise permanente (largeur de 18 mètres) et des aires temporaires et supplémentaires de travail.				
Perturbation(s) anticipée(s)	Perte de près de 68,3 ha de peuplements de faible valeur et de près de 44,4 ha de très faible valeur				
Valeur environnementale	<input checked="" type="checkbox"/> Faible		<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Grande	
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Élevé	
Intensité de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte	
Étendue de l'impact	<input type="checkbox"/> Ponctuelle		<input checked="" type="checkbox"/> Locale	<input type="checkbox"/> Régionale	
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte		<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Longue	
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Mesures d'atténuation décrites au tableau 7.6.				
Mesures de compensation	Compensations monétaires versées aux propriétaires.				
Importance de l'impact résiduel	<input checked="" type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

### Acériculture

Lors de la sélection du corridor et des variantes de réalisation, l'évitement des érablières exploitées figure parmi les critères de localisation considérés. Certaines pertes en érablières exploitées sont néanmoins associées au tracé privilégié. Sept secteurs (dont 5 secteurs dans le Boisé de Verchères) correspondant à 5 exploitations acéricoles distinctes se verront affectées par l'implantation du pipeline selon le décompte réalisé dans les superficies boisées inventoriées. Ces secteurs sont identifiés au tableau 7.17. La perte de superficie productive est estimée à environ 1,0 ha en considérant une largeur de déboisement de 18 m pour une perte de l'ordre de 275 entailles. Une grande valeur environnementale est attribuée aux érablières exploitées en fonction de leur importance socio-économique. Bien que la coupe soit irréversible, une portion très restreinte seulement des érablières en exploitation sera affectée et le déboisement ne mettra pas en cause l'intégrité des exploitations acéricoles concernées. Le degré de perturbation sera moyen selon la grille de détermination de l'impact et l'intensité de l'effet environnemental sera forte. L'étendue des pertes sera ponctuelle puisque un faible nombre d'exploitations acéricoles seront touchées. La durée des effets sera longue étant donné la nécessité de conserver l'emprise déboisée pendant toute la durée vie de la conduite. Globalement, l'importance de l'impact sera forte.

Dans le but de réduire les effets appréhendés sur les érablières exploitées, la largeur de déboisement de l'emprise permanente a été réduite à 12 mètres sur une distance d'environ 580 mètres. La localisation des secteurs concernés est précisée au tableau 7.17 et sur les plans présentés au Volume 4. La mise en place de ces mesures de restriction du déboisement permettra non seulement de minimiser les effets appréhendés en réduisant du tiers les superficies et le nombre d'entailles affectés. Les superficies perdues seront alors de 0,7 ha et d'un peu moins de 200 entailles. Ces mesures permettront également de répondre aux préoccupations du milieu en ce qui a trait à la protection, la conservation et au maintien

des érablières exploitées. Tous les propriétaires se verront compensés financièrement pour les pertes permanentes de revenus attribuables au projet ainsi que pour les inconvénients causés lors de la construction. Par conséquent, l'impact résiduel appréhendé sera de moyenne importance. Le tableau 7.31 présente une synthèse des impacts sur les érablières exploitées.

**Tableau 7.31** Évaluation des impacts sur l'acériculture

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Déboisement de l'emprise permanente (largeur de 18 mètres).				
Perturbation(s) anticipée(s)	Perte de 1,0 ha d'érablières exploitées.				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible		<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Grande	
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Élevé	
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte	
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle		<input type="checkbox"/> Locale	<input type="checkbox"/> Régionale	
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte		<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Longue	
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation	Restriction du déboisement (largeur de 12 mètres) réduisant du tiers les superficies affectées.				
Mesures de compensation	Des compensations monétaires seront versées aux propriétaires.				
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

### *Chasse, piégeage et pêche*

Les statistiques disponibles, les inventaires de terrain et les vols effectués en hélicoptère ont permis de confirmer que la chasse, le piégeage et la pêche sont des activités pratiquées dans les secteurs du tracé privilégié.

### **Chasse**

La chasse est omniprésente sur le tronçon du tracé privilégié, entre Lévis et Drummondville. Le Cerf de Virginie et l'original sont les espèces les plus prisées par les amateurs (tableau 3.37 du chapitre 3). Quelques 34 miradors ont été identifiés dans l'emprise permanente du pipeline. La localisation des miradors inventoriés est précisée sur les feuillets relatifs à la description du tracé privilégié (Volume 4). Une valeur environnementale moyenne est accordée à la pratique de la chasse. Préalablement au début des activités de construction, les miradors situés dans la zone de travail devront être déplacés. Durant les travaux de construction, le gibier fuira vraisemblablement les secteurs intimidés par le bruit et les perturbations associés à la circulation, au déboisement, à l'excavation et au remblayage. Les activités automnales de chasse se verront donc indirectement perturbés par les travaux de construction du pipeline. Néanmoins, sachant à l'avance que des activités de construction seront en cours pendant la période de chasse, les chasseurs pourront relocaliser leurs secteurs de chasse au cours de l'été. Le degré de perturbation attribué est faible. L'impact sera limité en terme de superficie touchée (étendue ponctuelle) et temporaire sauf pour les miradors qui devront demeurer à l'extérieur de l'emprise

permanente du pipeline. L'importance des effets appréhendés sera donc faible ou très faible (tableau 7.32).

**Tableau 7.32** Évaluation des impacts sur les activités de chasse

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique Chasse		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Bruit et perturbations associés à la circulation, au déboisement, à l'excavation et au remblayage.				
Perturbation(s) anticipée(s)	- Déplacement des miradors localisés dans la zone de travail. - Déplacement du gibier afin de fuir les nuisances associées aux travaux. - Perturbations des activités de chasse automnales.				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Grande	
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen		<input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte		<input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle		<input type="checkbox"/> Locale		<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Courte		<input type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation prévues	- Informer à l'avance les chasseurs de la période prévue pour les travaux pour qu'ils puissent relocaliser leurs miradors s'il y a lieu.				
Mesures de compensation					
Importance de l'impact résiduel	<input checked="" type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

### **Piégeage**

Ponctuellement, le pipeline sera implanté dans certains milieux fréquentés par des mammifères semi-aquatiques ou terrestres propices au piégeage. Le pipeline projeté n'aura toutefois qu'un impact négligeable sur les activités de piégeage du secteur puisque tous les accès seront maintenus.

### **Pêche**

Le tracé privilégié franchira un bon nombre de cours d'eau. Des perturbations temporaires sont appréhendées tant au niveau de la qualité de l'eau et de l'habitat du poisson. Tout comme le piégeage, l'implantation du pipeline n'aura toutefois qu'un impact négligeable puisque tous les accès aux cours d'eau seront maintenus lors des travaux.

### **Infrastructures et équipements publics**

#### **Réseau routier**

En période de construction, l'accès à la zone de travail s'effectuera majoritairement par les chemins publics ou dans une moindre mesure, par l'entremise de chemins privés, suite à l'obtention des autorisations préalables auprès des propriétaires concernés. Des chemins d'accès seront construits à l'intérieur des limites de l'emprise permanente pour notamment transporter les équipements et matériaux dans la zone de travail à proximité des cours d'eau, routes ou autres franchissements. Aucun impact n'est donc appréhendé sur le

réseau routier avoisinant au tracé privilégié. Dans l'éventualité où la chaussée publique serait salie ou endommagée, cette dernière sera nettoyée et/ou réparée.

#### *Potentiel archéologique*

Aucun site archéologique connu ne sera impacté par le projet. Afin de valider la présence de zones potentiel archéologique sur le tracé privilégié, une étude du potentiel archéologique a été effectuée. Cette étude a révélé la présence de 57 zones de potentiel préhistorique et de 38 zones de potentiel historique interceptant le tracé privilégié. Les zones répertoriées totalisent une longueur d'environ 13 kilomètres. Les zones de potentiel identifiées sont présentées aux tableaux 7.33 et 7.34 et délimitées au Volume 4.

La portée de l'évaluation des effets environnementaux sur le potentiel archéologique se limitera à une description sommaire des zones de potentiel identifiées. Cette particularité s'explique par le fait que tous les sites de potentiel archéologique seront fouillés préalablement au début des travaux. Les éléments découverts seront retirés du site et pourront servir à l'amélioration des connaissances du passé. Par conséquent, aucun impact n'est appréhendé.

Tableau 7.33 Zones à potentiel archéologique (période préhistorique) le long du tracé privilégié

No	No de feuillet*	Localisation	Dimension (mètres)	Altitude/diachronie	Forme	Nature des sols et drainage	Remarques
P10A	10	Vallée fluviale de la rivière Chaudière; rive droite; zone de portage potentiel.	75	Vallée encaissée dans large plaine sablo-limoneuse à plus de 100 mètres d'altitude; le fond de la vallée est un peu au-dessus de 90 mètres; formation de la vallée postérieure à 10 000 ans BP.	Surface (terrasse) comprise entre la rive et la bordure supérieure de la vallée; le long d'une zone de rapides.	Loam sableux; drainage bon à moyen.	Zone urbanisée : habitat de type banlieue.
P10B	10	Vallée fluviale de la rivière Chaudière; rive gauche; zone de portage potentiel.	115	Vallée encaissée dans large plaine sablo-limoneuse à plus de 100 mètres d'altitude; le fond de la vallée est un peu au-dessus de 90 mètres; formation de la vallée postérieure à 10 000 ans BP.	Surface faiblement inclinée comprise entre la rive et la bordure supérieure de la vallée; le long d'une zone de rapides.	Sable limoneux; bon drainage.	Zone agricole.
P15A	15	Rivière Guignet.	95	Surfaces à environ 110-120 mètres.	Berges de la rivière.	Sable; bon drainage.	Zone forestière; vérification visuelle avant de sonder.
P17A	17	Vallée de la rivière Beaurivage, rive droite.	35	Surface à environ 110-115 mètres.	Terrasse fluviale et surface en léger surplomb au-dessus de la basse terrasse.	Loam sableux; bon drainage.	Zones agricole et forestière.
P17B	17	Île dans la vallée de la rivière Beaurivage.	50	Surface à environ 110-115 mètres.	Surface bombée.	Loam sableux; bon drainage.	Zone forestière.
P17C	17	Vallée de la rivière Beaurivage, rive gauche.	50	Surface à environ 110-115 mètres.	Surface en léger surplomb au-dessus de la rivière; possible basse et étroite terrasse fluviale.	Loam sableux; bon drainage.	Zone forestière.
P29A	29	Rivière Henri.	60	Un peu moins que 130 mètres.	Rives de la rivière; berges bosselées.	Loam sablo-pierreux; bon drainage.	Zone forestière; présence possible d'un chenal abandonné.
P30A	30	Rivière du Chêne.	55	Environ 130 mètres.	Rives de la rivière; berges bosselées.	Loam sablo-pierreux; bon drainage.	Zone forestière; cours d'eau peut être redressé.
P33A	33	Rivière aux Chevreuils.	125	Environ 125 mètres.	Rives de la rivière; berges bosselées.	Loam sableux; bon drainage.	Zone forestière; cours d'eau redressé; vérifier les rives du tracé original.
P40A	40	Rivière Bécancour; rive droite.	80	Entre 120 et 130 mètres.	Berge étagée en deux terrasses.	Loam sableux; bon drainage.	Zone agricole.
P40B	40	Rivière Bécancour; rive gauche.	90	Entre 120 et 130 mètres.	Berge étagée en deux terrasses.	Loam sableux; bon drainage.	Friche et zone forestière.
P43A	43	Rivière Noire.	175	Environ 120 mètres.	Berges de la rivière; possible terrasse fluviale.	Sable loameux; bon drainage.	Zone forestière et zone arbustive dans la basse terrasse fluviale.
P45A	45	Rivière Bourbon (Rivière Blanche)	105	Environ 125-130 mètres.	Berges de la rivière; possible terrasse fluviale.	Sable loameux et alluvions; bon drainage.	Bande agricole et bande forestière.



No	No de feuillet*	Localisation	Dimension (mètres)	Altitude/diachronie	Forme	Nature des sols et drainage	Remarques
P51A	51	Rivière Blanche (Rivière Saint-Rosaire).	110	Environ 115-120 mètres.	Berges de la rivière; possible terrasse fluviale.	Sable à loam sableux; bon drainage.	Zone forestière; versants et terrasses d'une petite vallée fluviale.
P64A	64	Ruisseau Béland.	80	Environ 90-95 mètres.	Berges du ruisseau.	Sable loameux; bon drainage.	Zone forestière.
P69A	68-69	Sainte-Eulalie.	900	Environ 90-100 mètres; rebord en émergence vers 10 500-11 000 ans BP.	Versant en pente douce vers la rivière Nicolet.	Sable; bon drainage.	Zone agricole en friche.
P72A	72	Rivière Nicolet, rive droite.	160	Entre 80 et 90 mètres.	Terrasse fluviale et surface de la plaine.	Terre franche sableuse; bon drainage.	Friche et zone agricole.
P72B	72	Rivière Nicolet, rive gauche.	125	Entre 80 et 90 mètres.	Terrasse fluviale et surface de la plaine.	Sable; bon drainage.	Friche et zone agricole.
P75A	75	Surface au nord-est de la rivière Nicolet Sud-Ouest.	160	Environ 80 mètres; rivage en émergence vers 10 000 ans BP.	Flexure correspondant à une ancienne ligne de rivage, sur le versant nord-est d'une baie du lac à Lampsilis, dans l'axe de la rivière.	Sable St-Amable; bon drainage.	Zone agricole.
P76A	76	Rive droite de la rivière Nicolet Sud-Ouest.	120	Entre 70 et 75 mètres; rebord en émergence vers 9 500-10 000 ans BP.	Flexure correspondant à un ancien rebord de la vallée de la rivière Nicolet Sud-Ouest.	Sable St-Amable; bon drainage.	Chevauchement de zone agricole et zone forestière.
P76B	76	Rive droite de la rivière Nicolet Sud-Ouest.	65	Environ 70 mètres.	Terrasse bordée par un talus fluvial.	Loam sableux; bon drainage.	Zone agricole et route secondaire.
P77A	77	Rive gauche de la rivière Nicolet Sud-Ouest.	110	Environ 70 mètres.	Terrasse bordée par un talus fluvial.	Loam sableux; bon drainage.	Zone agricole et bande forestière le long de la rive.
P79A	79	Rive droite de la rivière des Saults.	90	Environ 70 mètres.	Terrasse bordée par un petit talus fluvial.	Sableux, bon drainage.	Zone agricole et parcelle forestière.
P79B	79	Rive gauche de la rivière des Saults.	220	Environ 70 mètres.	Terrasse bordée par un petit talus fluvial.	Sableux, bon drainage.	Zone agricole et bande forestière le long de la rive.
P81A	81	Rives du ruisseau Janelle; confluence avec ruisseau des Chicots.	50	Environ 70-75 mètres.	Surfaces bordant le parcours du ruisseau.	Loam sableux; bon drainage.	Zone agricole.
P82A	82	Rives du ruisseau des Généreux.	245	Environ 75-80 mètres.	Surfaces bordant le parcours du ruisseau.	Loam sablo-pierreux; drainage moyen.	Zone agricole; possibilité de dépôts résultant du drainage.
P83A	83	Rive droite de la rivière St-François.	60	Environ 75 mètres.	Terrasse bordée par un talus fluvial.	Limon sableux et limon sablo-argileux; bon drainage.	Zone agricole; le sol pourrait être perturbé ou couvert de remblais.
P83B	84	Rive gauche de la rivière St-François.	55	Environ 75 mètres.	Terrasse bordée par un talus fluvial; la surface pourrait être inclinée.	Sable; bon drainage.	Zone en friche en bordure de la rivière.
P84A	84	Ruisseau Fréchette.	150	Environ 75 mètres.	Berges d'un ruisseau dont la vallée pourrait correspondre à un paléo-chenal de la rivière St-François.	Sable et loam sablo-pierreux; bon drainage.	Zone agricole; valider par un examen visuel avant les sondages.

No	No de feuillet*	Localisation	Dimension (mètres)	Altitude/diachronie	Forme	Nature des sols et drainage	Remarques
P87A	87	Rivière aux Vaches.	160	Environ 80 mètres	Surfaces bordant le parcours de la rivière.	Loam argileux; drainage moyen.	Zone agricole; le cours de la rivière est probablement régularisé.
P93A	93	Vallée de la rivière David.	210	Environ 80 mètres; rivage en émergence vers 10000 ans BP.	Ancienne ligne de rivage sur le rebord d'une petite baie pénétrant vers le sud.	Loam sablo-argileux; bon drainage.	Zone agricole.
P93B	93	Affluent de la rivière David.	110	Entre 70 et 75 mètres.	Surfaces bordant le parcours de la rivière.	Loam sablo-argileux; bon drainage.	Zone agricole.
P94A	94	Rivière David.	115	Entre 70 et 75 mètres.	Surfaces bordant le parcours de la rivière.	Loam sablo-argileux; bon drainage.	Zone en friche et forestière.
P99A	99	Ruisseau Lachance (affluent de rivière Schibouet).	75	Entre 60 et 70 mètres.	Surfaces bordant le parcours du ruisseau.	Loam sablo-argileux; bon drainage.	Zone agricole.
P100A	100	Rivière Schibouet.	90	Entre 60 et 65 mètres.	Surfaces bordant le parcours de la rivière.	Loam sablo-graveleux; bon drainage.	Zone agricole.
P101A	101	Au sud-ouest de rivière Chibouet.	560	Environ 70 mètres; rivage en émergence vers 9 500-10 000 ans BP.	La zone recoupe les versants NE et SW d'une paléo-pointe baignée par le lac à Lampsilis.	Sable et loam sablo-graveleux; bon drainage.	Zone agricole.
P105A	105	Cours d'eau Vandale.	125	Environ 40 mètres.	Surfaces bordant le parcours du ruisseau.	Loam sablo-graveleux; bon drainage.	Zone agricole.
P108A	108	Rive droite de rivière Delorme.	90	Environ 30 mètres.	Surface perchée bordée par un talus fluvial.	Argile; drainage moyen.	Zone agricole et friche.
P109A	109	Rive gauche de rivière Delorme.	140	Environ 30 mètres.	Surface perchée bordée par un talus fluvial.	Argile; drainage moyen.	Zone agricole.
P110A	110	Rive droite de la rivière Yamaska.	80	Environ 30 mètres.	Terrasse de 30 mètres bordée par un talus fluvial.	Loam argileux; drainage moyen.	Zone agricole.
P110B	110	Rive gauche de la rivière Yamaska.	80	Environ 30 mètres.	Terrasse de 30 mètres bordée par un talus fluvial.	Loam argileux; drainage moyen.	Zone agricole.
P113A	113	Ruisseau Rouge.	115	Environ 30 mètres.	Surfaces bordant le parcours du ruisseau.	Loam limono-argileux; drainage moyen.	Zone agricole; possibilité de dépôts résultant du drainage.
P116A	116	Rebord est de la vallée de la rivière Salvail.	185	Environ 30 mètres; émergence vers 8 000-8 500 ans BP.	Rive d'un paléo-chenal du proto-Saint-Laurent.	Sable fin loameux; bon drainage.	Zone agricole.
P117A	117	Rebord ouest de la vallée de la rivière Salvail.	170	Environ 30 mètres; émergence vers 8 000-8 500 ans BP.	Rive d'un paléo-chenal du proto Saint-Laurent.	Sable fin ; bon drainage.	Zone agricole et parcelle forestière.
P120A	120	Ruisseau Meunier-Borduas (affluent du Petit ruisseau Leboeuf).	85	Environ 30 mètres.	Surfaces bordant le parcours du ruisseau.	Loam sableux; bon drainage.	Zone forestière; ruisseau à tracé méandreux dans un petit vallon; inventorier les rebords supérieurs du vallon.
P121A	121	Bordure est de la vallée du Richelieu.	180	Environ 30 mètres; émergence vers 8 000-8 500 ans BP.	Rebord de la terrasse de 30 mètres, bordée par un talus; correspond à une ancienne ligne de rivage du proto Saint-Laurent.	Loam sableux; bon drainage.	Zone forestière.

No	No de feuillet*	Localisation	Dimension (mètres)	Altitude/diachronie	Forme	Nature des sols et drainage	Remarques
P121B	121	Rive droite de la rivière Richelieu.	120	Environ 10 mètres.	Terrasse bordée par un talus fluvial.	Argile limoneuse; drainage moyen.	Zone agricole, en marge d'un chemin et d'un espace urbanisé.
P122A	122	Rive gauche de la rivière Richelieu.	70	Environ 10 mètres.	Terrasse bordée par un talus fluvial.	Argile limoneuse; drainage moyen.	Zone agricole; en marge d'un espace urbanisé, et traversée par la route 223.
P122B	122	Ruisseau Beloeil (affluent du Grand Ruisseau).	90	Environ 10 mètres.	Surfaces bordant le vallon parcouru par le ruisseau.	Loam argileux; drainage moyen.	Zone agricole.
P125A	125	Rive droite du Grand Ruisseau.	75	Environ 30 mètres.	Surfaces bordant le ravin parcouru par le ruisseau.	Loam sablo-argileux; drainage moyen.	Zone en friche; surface partiellement perturbée.
P129A	129	Nord de Sainte-Julie.	100	Environ 40 mètres; émerision vers 8 500-9 000 ans BP.	Terrasse à environ 40 mètres, bordée par un talus et surplombant la terrasse de 20 mètres	Loam sableux; bon drainage.	Zone agricole.
P133A	133	Nord de Boucherville.	280	Entre 20 et 30 mètres; émerision vers 8000 ans BP.	Bombement qui formait un îlot au moment de l'émerision de la surface inférieure à 20 mètres	Loam limono-argileux sur roc; bon drainage.	Zone agricole.
P136A	136	Rive droite du Saint-Laurent.	40	Entre 10 et 15 mètres; émergée depuis 8000 ans BP, peut-être submergée lors de la transgression laurentienne (circa 6000 ans BP) et immergée par la suite à partir de circa 2500 ans BP.	Terrasse délimitée par un talus fluvial.	Loam limono-argileux; drainage moyen.	Zone urbanisée; sonder les surfaces non bâties.
P136B	136	Rive est de l'île Grosbois (îles de Boucherville).	55	Entre 10 et 15 mètres; émergée depuis 8 000 ans BP, peut-être submergée lors de la transgression laurentienne (circa 6 000 ans BP) et immergée par la suite à partir de circa 2 500 ans BP.	Terrasse délimitée par un talus fluvial.	Loam limoneux; drainage moyen.	Zone agricole; déjà inventoriée (Joyal, 1997).
P137A	137	Rive ouest de l'île Grosbois (îles de Boucherville).	55	Entre 10 et 15 mètres; émergée depuis 8 000 ans BP, peut-être submergée lors de la transgression laurentienne (circa 60 00 ans BP) et immergée par la suite à partir de circa 2 500 ans BP.	Terrasse délimitée par un talus fluvial.	Loam limoneux; drainage moyen.	Zone agricole; déjà inventoriée (Joyal, 1997).
P137B	137	Rive est de l'île Dufault (îles de Boucherville).	75	Entre 10 et 15 mètres; émergée depuis 8 000 ans BP, peut-être submergée lors de la transgression laurentienne (circa 6 000 ans BP) et immergée par la suite à partir de circa 2 500 ans BP.	Terrasse délimitée par un talus fluvial.	Loam limoneux; drainage moyen.	Zone agricole.

No	No de feuillet*	Localisation	Dimension (mètres)	Altitude/diachronie	Forme	Nature des sols et drainage	Remarques
P137C	137	Rive ouest de l'île Dufault (îles de Boucherville).	85	Entre 10 et 15 mètres; émergée depuis 8 000 ans BP, peut-être submergée lors de la transgression laurentienne (circa 6 000 ans BP) et immergée par la suite à partir de circa 2 500 ans BP.	Terrasse délimitée par un talus fluvial.	Loam limoneux; drainage moyen.	Zone agricole.

**Note :** \* Les numéros de feuillets sont ceux relatifs à la description du tracé privilégié (Volume 4).

**Source :** Arkéos inc., 2006.

Tableau 7.34 Zones à potentiel archéologique (période historique) le long du tracé privilégié

Zone	No de feuillet*	Localisation	Dimension	Critères d'identification
H17A	17b	Chemin Craig (route 269).	250 mètres: 100 mètres à l'ouest du chemin Craig et 150 mètres à l'est.	Apparaissant sur les cartes de Holland (1829, 1846, 1861) et de Bouchette (1815, 1831, 1846). Des bâtiments sont visibles sur les cartes de 1815 et 1831. Cette route existe depuis 1810.
H28A	28	Au nord-est de la route 271 (lot 341 cadastre de la paroisse de Saint-Flavien).	100 mètres au nord-est de la route 271.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1846.
H28B	28	Au sud-ouest de la route 271 (lot 450 du cadastre de la paroisse de Saint-Flavien).	180 mètres, soit sur toute la longueur du tracé du lot 450.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1846.
H40A	40	Portion le long de la rive sud de la rivière Bécancour des lots 58 et 59 du cadastre de la municipalité de Somerset-Nord.	100 mètres depuis la rive sud de la rivière Bécancour.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1846. De plus, sur la carte topographique de 1924 (21L5), on note la présence de bâtiments sur la rive sud de la rivière Bécancour malgré l'absence de route.
H72A	72	Rang de la Chaussée (lot 103 du cadastre de la paroisse de la paroisse de Saint-Léonard).	200 mètres: 100 mètres de part et d'autre du rang.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1846.
H72B	72	Rang du Moulin Rouge Lot 127 du cadastre de la paroisse de Saint-Léonard).	200 mètres: 100 mètres de part et d'autre du rang.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1846.
H73A	73	Route 155 (lot 127 du cadastre de la paroisse de Saint-Léonard).	200 mètres: 100 mètres de part et d'autre de la route.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1831 et 1846.
H76A	76	Rang 10 (lot 361 du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-du-Bon-Conseil).	Sur toute la longueur du tracé dans le lot 361 (plus ou moins 140 mètres).	Apparaissant sur la carte de 1831. On distingue des bâtiments le long de la rivière.
H78A	78	Ancienne route passant par la portion est des lots 349 à 351 du cadastre du canton de Wendover.	200 mètres: 100 mètres de part et d'autre de l'emplacement présumé de la vieille route.	Cette reliait Longue Pointe à Nicolet, elle est représentée sur les cartes de Sullivan (époque 1818-1826) et de Bouchette (1815 et 1831).
H81A	81	Espace compris dans la portion en front d'un lot concédé depuis au moins 1804 (lot 279 du cadastre du canton de Wendover).	100 mètres à l'est du 6e rang sur une partie du lot 279 du cadastre du canton de Wendover.	Le terrain est concédé au moins depuis 1804 comme l'indique la carte de Kilborn (1804).
H81B	81	Espace compris dans la portion en front d'un lot concédé depuis au moins 1804.	100 mètres à l'est de la route 255 sur une partie du lot 240 du cadastre du canton de Wendover.	Le terrain est concédé au moins depuis 1804 comme l'indique la carte de Kilborn (1804).
H83A	83	Portion du lot 55 du cadastre du canton de Wendover en front sud le chemin Sainte-Anne.	100 mètres à l'est du chemin Sainte-Anne sur le lot 55.	Le terrain est concédé au moins depuis 1804 comme l'indique la carte de Kilborn (1804). Une route et des bâtiments sont visibles sur les cartes de Bouchette de 1815 et 1831.
H84A	84	De part et d'autre du chemin du Golf Ouest dans la portion nord du lot 7 du cadastre de Drummondville.	150 mètres: 100 mètres au sud et 50 mètres au nord du Chemin du Golf Ouest sur le lot 7.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1831 et de 1846.
H85A	85	Extrémité sud-ouest du lot 27 et nord-ouest du lot 102 (cadastre de Drummondville).	200 mètres: 100 mètres de part et d'autre du chemin.	Ce lot est concédé depuis au moins 1817.
H86A	86	Au nord-est et sud-ouest de la route 143 (lot 98 du cadastre de Drummondville).	200 mètres: 100 mètres de part et d'autre de la route 143.	Ce lot est concédé depuis au moins 1817.
H87A	87	À l'est et à l'ouest du quatrième rang (lots 190 et 195 du cadastre de Drummondville).	200 mètres: 100 mètres à partir du rang.	Ce lot est concédé depuis au moins 1817.
H89A	89	Au nord-est du deuxième rang (lot 366 du cadastre de Drummondville).	100 mètres à partir du rang.	Ce lot est concédé depuis au moins 1817.

Zone	No de feuillet*	Localisation	Dimension	Critères d'identification
H90A	90	Ancienne route passant par les lots 422 à 426 du cadastre du canton de Grantham. Au nord-est et sud-ouest de la route 122 (lots 424 et 746 du cadastre de Saint-Germain-de-Grantham).	200 mètres: 100 mètres de part et d'autre de la route 122.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1831 et 1846.
H99A	99	À l'est et à l'ouest du chemin Richard (lots 361 et 362 du cadastre de la paroisse de Sainte-Hélène-de-Bagot).	200 mètres: 100 mètres à l'est et à l'ouest du Chemin Richard.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1846.
H100A	100	À l'est et à l'ouest du troisième rang (lots 102 et 203 du cadastre de la paroisse de Sainte-Hélène-de-Bagot).	200 mètres: 100 mètres à l'est et à l'ouest du rang.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1846.
H101A	101	À l'est et à l'ouest du deuxième rang (lots 10, 11 et 99 du cadastre de la paroisse de Sainte-Hélène-de-Bagot).	200 mètres: 100 mètres à l'est et à l'ouest du rang.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1846.
H107A	107	À l'est et à l'ouest de la route 224 (lots 42 et 214 du cadastre de la paroisse de Sainte-Rosalie).	265 mètres: Sur toute la longueur du tracé dans le lot 214 et 150 mètres linéaire à partir de la route 224.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1831 et 1846.
H108A	108	À l'est et à l'ouest du deuxième rang (lots 66 et 68 du cadastre de la paroisse de Sainte-Rosalie).	200 mètres: 100 mètres de part et d'autre du rang.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1831 et 1846.
H109A	109-110	De part et d'autre du chemin du Rapide-Plat-sud (lots 234 et 235 du cadastre du Saint-Hyacinthe-le-Confesseur).	200 mètres: 100 mètres de part et d'autre du chemin.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1815, 1831 et 1846. Sur les deux premiers, ont distingué des bâtiments de part et d'autre de la route.
H110A	110	À l'est et à l'ouest du chemin du Rapide-Plat Nord (lots 36 et 37 du cadastre de la paroisse de Saint-Hyacinthe-le-Confesseur).	200 mètres: 100 mètres à l'est et à l'ouest du chemin du Rapide-Plat Nord.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1815, 1831 et 1846. Sur les deux premiers, ont distingué des bâtiments de part et d'autre de la route.
H114A	114	Au nord de la route 137 (lot 551 cadastre de la paroisse de La Présentation).	À partir de la route 137, sur une profondeur de 100 mètres dans les limites du tracé.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1815, 1831 et 1846. La route apparaît sur la carte de 1815. Des bâtiments sont visibles de part et d'autre de la route sur la carte de 1831.
H115A	115	De part et d'autre du rang des Grands-Étangs (lot 438 du cadastre de la paroisse de La Présentation).	150 mètres: sur toute la longueur du tracé à l'ouest du rang et sur 100 mètres à l'est.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1815, 1831 et 1846. On distingue des bâtiments sur les deux premiers plans.
H117A	117	De part et d'autre du chemin du Haut-de-Salvail (lots 316 et 318 du cadastre de la paroisse de La Présentation).	250 mètres: sur toute la longueur du tracé entre le chemin et la rivière Salvail. À l'ouest du chemin du Haut-de-Salvail jusqu'à la limite du lot 316 et sur 100 mètres à partir de la limite du lot 316.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1815, 1831 et 1846. La route apparaît sur la carte de 1815. Des bâtiments sont visibles de part et d'autre de la route sur la carte de 1831.
H118A	118	Au sud-est et nord-ouest du quatrième Rang Nord (lots 241, 242 et 296 du cadastre de la paroisse de Saint-Charles).	285 mètres: sur toute la longueur du tracé dans le lot 296, 100 mètres: sur toute la longueur du tracé dans le lot 241, (135 mètres) et sur 50 mètres à partir de la limite du lot 241.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1831. On distingue des bâtiments de part et d'autre de la route.
H119A	119	À l'est et à l'ouest du Troisième Rang Sud (lots 190, 189 et 253 du cadastre de la paroisse de Saint-Charles).	155 mètres: sur toute la longueur du tracé dans les lots 189, 190 et 253.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1831. On distingue des bâtiments de part et d'autre de la route.

Zone	No de feuillet*	Localisation	Dimension	Critères d'identification
H120A	120	Au sud de la ligne de transmission d'Hydro-Québec sur les lots 161, 162, 163 et 164 du cadastre de la paroisse de Saint-Charles.	200 mètres: 100 mètres de part et d'autre du centre du lot 162.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1831. On distingue un rang qui se trouverait plus ou moins au centre de l'emplacement sélectionné. Des bâtiments sont visibles sur la carte de part et d'autre du rang.
H121A	121	À l'est et à l'ouest du chemin des Patriotes (lots 122 et 128 du cadastre de Saint-Charles).	290 mètres: sur 100 mètres à partir du chemin des Patriotes et sur toute la longueur du tracé dans le lot 128.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1815, 1831 et 1846. On distingue des bâtiments sur les deux premiers plans.
H122A	122	De part et d'autre du chemin Lafrenière (lot 10 du cadastre de la paroisse de Saint-Marc).	125 mètres à l'ouest et à l'est du chemin Lafrenière.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1815, 1831 et 1846. On distingue des bâtiments sur les deux premiers plans.
H122B	122	De part et d'autre du Rang Du Ruisseau Sud (lot 1 du cadastre de Saint-Marc).	125 mètres: sur toute la longueur du tracé dans le lot 1.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1815, 1831 et 1846. On distingue des bâtiments sur les deux premiers plans.
H124A	124	De part et d'autre du Rang du Ruisseau Nord (lots 428 et 429 du cadastre de la paroisse de Saint-Mathieu-de-Beloil). 50 mètres à partir de la limite des lots 428 et 429.	200 mètres: sur 100 mètres de part et d'autre du rang.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1815 et 1831. On distingue des bâtiments de part et d'autre du rang.
H134A	134	De part et d'autre du chemin du Général Vanier (lot 102 du cadastre de la paroisse de Sainte-Famille-de-Boucherville).	200 mètres: sur 100 mètres de part et d'autre du chemin.	Apparaissant sur la carte de Bouchette de 1846. Présence du site archéologique BjFi-12 (Arkéos inc., 1999b).
H136A	136	De part et d'autre de la route Marie-Victorin (lots 5 à 9 et 11 du cadastre de la paroisse de Sainte-Famille-de-Boucherville).	165 mètres: 100 mètres à partir du chemin Marie-Victorin.	Apparaissant sur les cartes de Bouchette de 1815, 1831 et 1846. Des bâtiments sont visibles sur la carte de 1831 de part et d'autre de la route.
H136B	136	Portion est du lot 300 sur l'île Grosbois.	400 mètres à partir du fleuve.	L'aveu et dénombrement de 1724 mentionne 5 établissements agricoles sur l'île Grosbois, dont un localisé à l'extrémité sud-est de l'île (Arkéos inc. 2002).

**Note :** \* Les numéros de feuillets sont ceux relatifs à la description du tracé privilégié (Volume 4).

**Source :** Arkéos inc., 2006





*Retombées économiques****Modèle intersectoriel du Québec***

Afin d'évaluer l'impact économique associé à la construction et à l'exploitation du pipeline projeté, Ultramar a fait appel aux services de l'Institut de la statistique du Québec et de son modèle intersectoriel du Québec. Ce modèle est un instrument qui permet de simuler et de traduire en termes économiques, les effets directs et indirects de divers projets. Le modèle se veut d'abord un outil d'analyse économique permettant d'évaluer les effets de changements touchant l'économie québécoise. Il est basé sur la structure des relations entre les industries québécoises. À partir de la ventilation des dépenses selon différentes catégories de transaction, le modèle évalue l'impact de ce stimulus sur diverses variables économiques en les distribuant parmi les secteurs de production selon le processus de propagation de la demande.

***Dépenses en phase construction***

Les études préliminaires réalisées par Ultramar ont permis d'évaluer les dépenses d'immobilisation associées à l'implantation du projet à 232,4 M\$. Il faut souligner qu'avant même d'obtenir les autorisations préalables à son implantation, Ultramar aura investi des sommes importantes, et ce, au Québec, pour obtenir des services professionnels en matière de droit, de comptabilité, d'environnement, de communication et d'ingénierie.

***Impact économique en phase construction***

À partir de la ventilation des dépenses d'immobilisation, l'ISQ a produit une simulation d'impact économique. Le tableau 7.35 présente l'impact économique pour le Québec des dépenses d'immobilisation de 232,4 M\$ liées à la construction du pipeline. Les effets ressentis sont entièrement indirects, c'est-à-dire, inhérents aux fournisseurs du promoteur. Au niveau de la main-d'œuvre, 1 624 salariés et 244 autres travailleurs, en termes, de personnes-année, pourraient, en phase construction, bénéficier de revenus salariaux atteignant 70,6 M\$. La valeur totale ajoutée aux prix de base est évaluée à 138,6 M\$. La réalisation du projet entraînerait des revenus importants pour les gouvernements. Au niveau fédéral, le projet pourrait amener 5,4 M\$ en impôts sur les salaires et traitements et 625 000 \$ en taxes. Le gouvernement québécois pourrait, quant à lui, bénéficier de revenus supplémentaires totalisant 9,1 M\$ à savoir 7,6 M\$ en impôts sur les salaires et traitements et 1,5 M\$ en taxes. Les parafiscalités fédérale et québécoise sont respectivement évaluées à près de 2,2 M\$ et 11,3 M\$.

**Tableau 7.35** Impact économique (effets indirects) pour le Québec des dépenses en phase construction du projet Pipeline Saint-Laurent

Catégorie	Impact économique (en milliers de dollars)		
	Effet indirect *		Effets totaux
	Premiers fournisseurs	Autres fournisseurs	
<b>Valeur ajoutée aux prix de base**</b>	<b>71 825</b>	<b>66 796</b>	<b>138 621</b>
1. Salaires et traitements avant impôt	<b>33 277</b>	<b>37 299</b>	<b>70 576</b>
- Main-d'œuvre bénéficiaire (personnes-années)	829	1039	1868
- Salariés (personnes-années)	700	924	1624
- Autres travailleurs (personnes-années)	129	115	244
2. Revenu net des entreprises individuelles	<b>5 023</b>	<b>3 707</b>	<b>8 730</b>
3. Autres revenus bruts avant impôt ***	<b>33 525</b>	<b>25 790</b>	<b>59 315</b>
<b>Revenus des gouvernements</b>	<b>6 425</b>	<b>8 741</b>	<b>15 166</b>
1. Impôts sur les salaires et traitements	<b>6 425</b>	<b>6 648</b>	<b>13 073</b>
1.1 Gouvernement fédéral	2 658	2 779	5 437
1.2 Gouvernement provincial	3 767	3 869	7 636
2. Taxes	---	<b>2 093</b>	<b>2 093</b>
2.1 Taxe de vente fédérale (TPS)	---	187	187
2.2 Taxe de vente québécoise (TVQ)	---	591	591
2.3 Taxes fédérales et droits d'accise	---	438	438
2.4 Taxes spécifiques québécoises	---	877	877
<b>Parafiscalités ****</b>	<b>6 818</b>	<b>6 687</b>	<b>13 505</b>
1. Parafiscalité fédérale	992	1 205	2 197
2. Parafiscalité québécoise	5 826	5 482	11 308
<b>Importations *****</b>	<b>6 647</b>	<b>85 522</b>	<b>92 170</b>
<b>Autres productions *****</b>	<b>10</b>	<b>1 757</b>	<b>1 767</b>

- Notes :**
- \* Les effets indirects correspondent aux achats de biens et de services intermédiaires auprès de fournisseurs.
  - \*\* La valeur ajoutée aux prix de base est une mesure de l'augmentation de la richesse. Elle comprend les salaires et traitements avant impôt, le revenu net des entreprises individuelles et les autres revenus bruts avant impôt.
  - \*\*\* Les autres revenus bruts avant impôt comprennent la rémunération de l'entrepreneur (sauf l'entrepreneur individuel), la rémunération du capital (amortissement, épuisement et dépréciation du matériel et des bâtiments), les intérêts divers ainsi que les autres frais (avantages sociaux...).
  - \*\*\*\* La parafiscalité fédérale comprend essentiellement les contributions de l'employeur et de l'employé au régime de l'assurance-emploi. La parafiscalité québécoise comprend les cotisations versées à la Commission de la santé et de la sécurité au travail (CSST), au Fonds des services de santé (FSS) et à la Régie des rentes du Québec (RRQ).
  - \*\*\*\*\* La valeur des importations englobent toutes les contributions extérieures interprovinciales et internationales.
  - \*\*\*\*\* Les autres productions sont constituées de la diminution des stocks, de la vente de biens et de services d'autres secteurs à la demande finale qui ne font pas partie de la production de l'année courante.

**Source :** Institut de la statistique du Québec, 2006.

### Évaluation des retombées économiques en phase construction

Tel que présenté à la section précédente, la construction du projet Pipeline Saint-Laurent est associée à un nombre significatif de retombées économiques. Une valeur environnementale moyenne est accordée aux retombées économiques. Bien que les retombées économiques du projet soient importantes, elles ne modifieront pas de façon perceptible l'économie québécoise. Un faible degré de perturbation est donc attribué aux retombées économiques. Les retombées attendues seront ressenties à l'échelle régionale pour une courte durée seulement à savoir, pendant les 12 à 18 mois prévus pour la

construction. Globalement, selon la méthodologie utilisée, les effets reliés aux retombées économiques du projet seront de faible importance. Le cheminement soutenant la démarche d'évaluation des impacts sur les retombées économiques est présenté au tableau 7.36.

**Tableau 7.36** Évaluation des impacts sur les retombées économiques en phase construction

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique		
Période	<input checked="" type="checkbox"/> Construction		<input type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Achats de biens et de services liés à la construction du pipeline.				
Perturbation(s) anticipée (s)	Création de divers emplois temporaires. Achats de divers biens et services. Revenus gouvernementaux supplémentaires.				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible		<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Grande
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen		<input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Faible		<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input type="checkbox"/> Ponctuelle		<input type="checkbox"/> Locale		<input checked="" type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Courte		<input type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation					
Mesures de compensation					
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

### **Dépenses en phase d'exploitation**

Les dépenses d'exploitation du pipeline seront beaucoup moins importantes que lors de sa construction. Selon les prévisions, celles-ci atteindraient 5,9 M\$. À titre indicatif, les dépenses en biens et services totaliseront environ 3,1 M\$ annuellement tandis que l'achat d'électricité est estimé à environ 1,8 M\$ sur une base annuelle. Enfin, les dépenses salariales sont évaluées à approximativement 1 M\$ par année.

### **Impact économique en phase d'exploitation**

L'impact économique pour le Québec en phase d'exploitation est beaucoup moins important que celui en phase construction. Cet impact se traduit, toutefois, par un nombre non négligeable d'effets directs et indirects pour le Québec. Le tableau 7.37 présente l'impact des dépenses de 5,9 M\$ liées à l'exploitation du pipeline Saint-Laurent tel qu'obtenu à partir du modèle intersectoriel du Québec.

Au niveau de la main d'œuvre, 13 salariés à l'emploi d'Ultramar bénéficieront annuellement de revenus salariaux atteignant un peu plus de 1 M\$. La valeur totale ajoutée aux prix de base est évaluée à 5,5 M\$. L'exploitation du pipeline entraînera également des revenus supplémentaires de 478 000 \$ pour les gouvernements. Au niveau fédéral, l'exploitation du pipeline pourrait générer, selon le modèle de l'ISQ, un revenu de 178 000 \$ en impôts sur les salaires et traitements et 5 000 \$ en taxes. Les revenus soutirés par le gouvernement québécois seront beaucoup plus importants. Les revenus supplémentaires totaux seront de l'ordre de 295 000 \$ dont 240 000 \$ en impôts sur les salaires et traitements et 55 000 \$ en

taxes. Les parafiscalités fédérale et québécoise sont respectivement évaluées à 45 000 \$ et 237 000 \$. Il faut également noter que les dépenses d'exploitation incluent un montant de 1,4 M\$ pour le paiement de taxes municipales et scolaires.

**Tableau 7.37** Impact économique (effets directs et indirects) pour le Québec des dépenses en phase d'exploitation du projet Pipeline Saint-Laurent

Catégorie	Impact économique (en milliers de dollars)			
	Effet direct*	Effet indirect**		Effets totaux
		Premiers fournisseurs	Autres fournisseurs	
<b>Valeur ajoutée aux prix de base***</b>	<b>2 736</b>	<b>2 350</b>	<b>383</b>	<b>5 469</b>
1. Salaires et traitements avant impôt	1 040	680	204	1 924
- Main-d'œuvre bénéficiaire (personnes-années)	13	16	6	35
- Salariés (personnes-années)	13	15	5,0	33
- Autres travailleurs (personnes-années)	0	1	1	1
2. Revenu net des entreprises individuels ****	---	31	27	58
3. Autres revenus bruts avant impôt	1696	1640	151	3 487
<b>Revenus des gouvernements</b>	<b>251</b>	<b>178</b>	<b>49</b>	<b>478</b>
1. Impôts sur les salaires et traitements	251	131	36	418
1.1 Gouvernement fédéral	108	55	15	178
1.2 Gouvernement provincial	143	76	21	240
2. Taxes	---	47	13	60
2.1 Taxe de vente fédérale (TPS)	---	0	3	3
2.2 Taxe de vente québécoise (TVQ)	---	47	3	50
2.3 Taxes fédérales et droits d'accise	---	0	2	2
2.4 Taxes spécifiques québécoises	---	0	5	5
<b>Parafiscalités *****</b>	<b>119</b>	<b>126</b>	<b>36</b>	<b>282</b>
1. Parafiscalité fédérale	19	20	6	45
2. Parafiscalité québécoise	100	106	30	237
<b>Importations *****</b>	<b>---</b>	<b>0</b>	<b>331</b>	<b>331</b>
<b>Autres productions *****</b>	<b>---</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

**Notes :**

- \* Les effets directs correspondent aux retombées découlant directement des dépenses au projet, soit les salaires versés au travailleurs d'Ultramar et les bénéfices tirés des contrats et sous-contrats octroyés par Ultramar.
- \*\* Les effets indirects correspondent aux achats de biens et de services intermédiaires auprès de fournisseurs.
- \*\*\* La valeur ajoutée aux prix de base est une mesure de l'augmentation de la richesse. Elle comprend les salaires et traitements avant impôt, le revenu net des entreprises individuelles et les autres revenus bruts avant impôt.
- \*\*\*\* Les autres revenus bruts avant impôt comprennent la rémunération de l'entrepreneur (sauf l'entrepreneur individuel), la rémunération du capital (amortissement, épuisement et dépréciation du matériel et des bâtiments), les taxes municipales et scolaires, les intérêts divers ainsi que les autres frais (avantages sociaux...).
- \*\*\*\*\* La parafiscalité fédérale comprend essentiellement les contributions de l'employeur et de l'employé au régime de l'assurance-emploi. La parafiscalité québécoise comprend les cotisations versées à la Commission de la santé et de la sécurité au travail (CSST), au Fonds des services de santé (FSS) et à la Régie des rentes du Québec (RRQ).
- \*\*\*\*\* La valeur des importations englobent toutes les contributions extérieures interprovinciales et internationales.
- \*\*\*\*\* Les autres productions sont constituées de la diminution des stocks, de la vente de biens et de services d'autres secteurs à la demande finale qui ne font pas partie de la production de l'année courante.

**Source :** Institut de la statistique du Québec, 2006.

### Retombées économiques en phase d'exploitation

Les retombées économiques en phase d'exploitation seront moins importantes que celles découlant de la phase construction du projet. Tout comme en phase construction, une valeur environnementale moyenne est accordée aux retombées économiques. Un faible degré de perturbation est attribué aux retombées économiques qui seront ressenties par le Québec lors de l'exploitation du pipeline. L'étendue des retombées attendues est jugée ponctuelle puisque les effets économiques seront ressentis par un faible nombre de personnes. Toutes les retombées en phase d'exploitation sont permanentes donc de longue durée. Globalement, les effets reliés aux retombées économiques des activités d'exploitation du pipeline seront de faible importance selon la méthodologie utilisée. Le tableau 7.38 présente le cheminement soutenant la démarche d'évaluation des impacts sur les retombées économiques en phase d'exploitation.

**Tableau 7.38** Évaluation des impacts sur les retombées économiques en phase d'exploitation

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique		
Période	<input type="checkbox"/> Construction		<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Achats de biens et de services liés à l'exploitation du pipeline				
Perturbation(s) anticipée(s)	- Création de 13 emplois permanents. - Achats de divers biens et services. - Revenus gouvernementaux supplémentaires.				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyenne		<input type="checkbox"/> Grande	
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyen		<input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Faible		<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuelle		<input type="checkbox"/> Locale		<input type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte		<input type="checkbox"/> Moyenne		<input checked="" type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation					
Mesures de compensation					
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input checked="" type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCEE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires					

#### Gaz à effet de serre

#### Émissions liées aux modes de transport

L'estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisée pour divers scénarios de transport de produits pétroliers entre Lévis et Montréal. Les volumes de produits pétroliers actuels et prévus au cours des prochaines années sont présentés au tableau 7.39 pour les modes de transport alternatifs au pipeline.

**Tableau 7.39** Scénarios alternatifs de transport (barils/jour)

Modes de transport	Situation actuelle	Alternatives au pipeline		
		Trains seuls (2009)	Situation probable (2009)	Navires seuls (2017)*
Trains-blocs	40 000	100 000	40 000	0
Navires	10 000	0	60 000	100 000
Total	50 000	100 000	100 000	100 000

**Note :** \* À la fin du contrat avec le CN.

Pour les trois modes de transport considérés (train-bloc, navire et pipeline), les émissions de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O ont été estimées par rapport à la consommation d'énergie, aux émissions fugitives et aux émissions indirectes (par exemple, les émissions des véhicules légers aux passages à niveau dans le cas des trains-blocs). Les résultats obtenus pour chacun des gaz ont ensuite été transformés en équivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> eq.) sur la base de leur potentiel de réchauffement planétaire (PRP) pour un horizon de 100 ans. Il est à noter qu'au Québec, la principale source d'énergie utilisée pour le transport par pipeline, est l'hydroélectricité. Par contre, l'estimation des émissions pour le pipeline ne tient pas compte de la consommation de carburant en cas de panne de courant (génératrices).

Les estimations réalisées présentées au tableau 7.40 démontrent que le transport par pipeline réduit de façon importante les émissions annuelles de gaz à effet de serre par rapport aux autres modes de transport considérés.

**Tableau 7.40** Estimation des émissions de gaz à effet de serre selon les scénarios de transport uniquement (t CO<sub>2</sub> équivalent/an)

Modes de transport	Situation actuelle	Alternatives envisagées			Pipeline (100 000 barils/j)
		Trains seuls (2009)	Trains et Navires (2009)	Navires seuls (2017)*	
Trains-blocs	14 534	36 112	14 534	-----	-----
Navires	4 610	-----	20 164	33 436	-----
Total	19 144	36 112	34 698	33 436	571

**Note :** \* À la fin du contrat avec le CN.

Selon les estimations réalisées, le transport par pipeline, et ce, pour un volume de produits pétroliers supérieur à ce qui est transporté actuellement, permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 18 570 t CO<sub>2</sub> eq./an. Pour leur part, les estimations réalisées, pour les modes de transport alternatifs d'un même volume de produits, indiquent que l'emploi de navires permettrait de réduire d'environ 1 400 à 2 680 t CO<sub>2</sub> eq. /an les émissions de GES par rapport à l'usage de trains-blocs uniquement. Toutefois, pour le volume de produits prévu (100 000 barils/jour), le pipeline permet de réduire davantage les émissions, soit de 32 865 à 35 540 t CO<sub>2</sub> eq. /an selon l'alternative considérée.

### Émissions liées au déboisement

La construction du pipeline nécessitera un déboisement de l'emprise permanente durant son exploitation. Dans le cas présent, la superficie forestière touchée de façon permanente est estimée à environ 187 ha. L'estimation des émissions liées au déboisement tient compte

du déboisement, de l'utilisation du bois récolté et de la disposition des résidus forestiers. Elle tient compte également de la minéralisation de la matière organique dans les premiers 30 cm de sol qui sera converti en prairie. Une estimation de la perte captage de CO<sub>2</sub> a également été réalisée.

Selon l'utilisation, le bois récolté et les résidus forestiers peuvent être une source d'émissions de GES plus ou moins étalée dans le temps. Il a été considéré que la moitié du volume de biomasse aérienne se décomposera au sol en 10 ans et que l'autre moitié (tiges marchandes) libérera son carbone en 20 ans. Ainsi les émissions annuelles directement liées au déboisement seraient de l'ordre de 5 473 t CO<sub>2</sub>/an pour les dix années suivant la construction (3 648 t/an sur 10 ans et 1 824 t/an sur 20 ans). Durant la même période, la minéralisation de la matière organique du sol libèrerait environ 150 t CO<sub>2</sub>/an. Pour sa part, la perte de 187 ha en milieu boisé réduirait la capacité régionale de captage du CO<sub>2</sub> de 635 t/an. Toutefois, pour les modes de transport alternatifs au pipeline, cette capacité de captage demeure et contribue à réduire d'autant leurs émissions.

Au cours des 10 premières années suivant la construction, il est possible d'attribuer des émissions de près de 6 045 t CO<sub>2</sub>/an au transport par pipeline soit, 571 t pour le transport et 5 473 t associées au déboisement. En appliquant la capacité de captage forestier actuel aux alternatives, le taux d'émission dû au pipeline représente environ 33 % des émissions actuelles et de 17 à 18 % des émissions anticipées avec les modes de transport alternatifs. Par contre, les émissions associées au pipeline seraient de l'ordre de 2 400 t CO<sub>2</sub>/an à partir de la 11<sup>e</sup> année et de l'ordre de 600 t CO<sub>2</sub>/an à partir de la 20<sup>e</sup> année suivant sa construction.

Une grande valeur environnementale est attribuée au gaz à effet de serre. Un degré de perturbation moyen est accordé à la réduction des émissions selon les données colligées. L'intensité de la réduction des émissions sera donc de forte intensité. L'impact sera d'étendue régionale et permanent. Globalement, le pipeline entraînera un impact de très forte importance sur les émissions de gaz à effet de serre. Le tableau 7.41 présente une évaluation des impacts du pipeline sur les émissions de gaz à effet de serre.

### **Sommaire**

Ainsi, malgré le déboisement requis, le transport par pipeline représente une réduction des émissions nettes de GES par rapport à la situation actuelle ainsi que par rapport aux alternatives futures. Pour les dix premières années, cette réduction nette est de l'ordre de 12 465 t CO<sub>2</sub> eq. /an par rapport à la situation actuelle et de 26 750 à 29 430 t CO<sub>2</sub> eq. /an par rapport aux alternatives futures. La réduction des émissions de gaz à effet de serre attribuable au transport par pipeline des produits pétroliers est un aspect positif du projet fort important.

**Tableau 7.41** Évaluation des impacts sur les émissions de gaz à effet de serre

Milieu	<input type="checkbox"/> Physique	<input type="checkbox"/> Biologique	<input checked="" type="checkbox"/> Humain		
Éléments d'intérêt	<input type="checkbox"/> Milieu générique		<input checked="" type="checkbox"/> Composante spécifique Gaz à effet de serre		
Période	<input type="checkbox"/> Construction		<input checked="" type="checkbox"/> Exploitation		
Source(s) d'impact	Modes de transport, déboisement et gestion des résidus ligneux.				
Perturbation(s) anticipée(s)	Réduction globale des émissions de GES, perte de captage du CO <sub>2</sub> .				
Valeur environnementale	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Grande		
Degré de perturbation	<input type="checkbox"/> Indéterminé	<input type="checkbox"/> Faible	<input checked="" type="checkbox"/> Moyen		<input type="checkbox"/> Élevé
Intensité de l'impact	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input checked="" type="checkbox"/> Forte		<input type="checkbox"/> Très forte
Étendue de l'impact	<input type="checkbox"/> Ponctuelle		<input type="checkbox"/> Locale		<input checked="" type="checkbox"/> Régionale
Durée de l'impact	<input type="checkbox"/> Courte		<input type="checkbox"/> Moyenne		<input checked="" type="checkbox"/> Longue
Importance de l'impact	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input checked="" type="checkbox"/> Très forte
Mesures d'atténuation prévues					
Importance de l'impact résiduel	<input type="checkbox"/> Très faible	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Forte	<input checked="" type="checkbox"/> Très forte
Effet environnemental négatif important en vertu de la LCÉE	<input type="checkbox"/> Oui		<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Commentaires	Le pipeline est associé à un gain environnemental par rapport aux alternatives				

#### 7.4 Bilan des impacts environnementaux

Le bilan des impacts environnementaux du projet Pipeline Saint-Laurent est présenté au tableau 7.42. Au total, 28 composantes de l'environnement sont incluses dans le bilan environnemental, soit 7 pour les milieux génériques et 21 composantes en tant qu'entités spécifiques soit 4, 11 et 6 pour les milieux physique, biologique et humain respectivement.

Pour les milieux génériques, la très grande majorité (5 composantes sur 7) des effets anticipés surviendront en période de construction du pipeline. Les effets qui se poursuivront en période d'exploitation concernent les milieux boisés et visuel et ils sont attribuables au déboisement complet à effectuer à l'intérieur des limites de l'emprise permanente. L'importance de l'impact résiduel sera de moyenne à faible pour les milieux boisés et faible pour le milieu visuel.

Comme pour les milieux génériques, les effets anticipés sur les composantes spécifiques surviendront majoritairement (14 composantes sur 21) en période de construction. Six composantes seront affectées durant les périodes de construction et d'exploitation et une composante (gaz à effet de serre) sera perturbée durant la période d'exploitation seulement. Les effets anticipés qui se poursuivront durant la période d'exploitation concernent majoritairement (5 composantes sur 7) des composantes reliées aux peuplements forestiers dont l'importance de l'impact résiduel varie de moyenne à très faible. Les retombées économiques et la réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre auront des effets positifs favorables à l'échelle régionale en phase d'exploitation.

Le projet Pipeline Saint-Laurent n'aura aucun effet résiduel négatif important aux termes de la *Loi sur la qualité de l'environnement du Québec (L.R.Q.,c.Q-2)*, et la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE) (L.R.C.,c.37)*.





Tableau 7.42 Bilan des impacts environnementaux du projet Pipeline Saint-Laurent

Milieu / Composante	Période	Perturbation anticipée	Valeur environnementale	Degré de perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Principales mesures d'atténuation/compensation	Importance de l'impact résiduel
<b>Milieux génériques</b>										
Milieux cultivés	Construction	Arrêt temporaire des récoltes sur environ 400 ha (emprise permanente 219 ha ; aire temporaire 181 ha) de milieux cultivés et autres perturbations décrites au tableau 7.4 (colonne 2).	Grande	Faible	Moyenne	Locale	Courte	Faible	Mesures décrites au tableau 7.4 (colonne 3). Compensation aux propriétaires.	Très faible
Milieux boisés	Construction et exploitation	Perte permanente d'environ 187 ha de milieux boisés et autres perturbations décrites au tableau 7.6 (colonne 2).	Grande à moyenne	Moyen	Forte à moyenne	Locale	Longue à moyenne	Forte à moyenne	Mesures décrites au tableau 7.6 (colonne 3). Compensation aux propriétaires.	Moyenne à faible
Milieux hydriques	Construction	Apport de sol dans les cours d'eau et mise en suspension de sédiments pouvant perturber temporairement la qualité des milieux hydriques et autres perturbations décrites au tableau 7.8.	Conformément à la méthodologie d'évaluation, l'importance relative des effets sur les milieux hydriques en tant qu'entité physique n'a pas été évaluée puisque la valeur environnementale d'une composante physique ne peut être définie sans faire référence à un usage ou à son importance pour la flore, la faune ou l'homme						Mesures décrites au tableau 7.8 (colonne 3).	Négligeable
Milieux humides	Construction	Perturbations de 3,7 ha (emprise permanente) de milieux humides et autres perturbations décrites au tableau 7.10 (colonne 2).	Grande	Moyen à faible	Forte à moyenne	Ponctuelle	Moyenne à courte	Moyenne à faible	Mesures décrites au tableau 7.10 (colonne 3).	Moyenne à faible
Milieu bâti	Construction	Nuisances générales associées à tous chantiers d'importance : bruit, vibrations, émission de poussières, débris sur les voies publiques, - circulation accrue, risques potentiels pour la sécurité des résidents.	Grande	Faible	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Faible	Mesures décrites au tableau 7.12 (colonne 3).	Très faible
Milieu visuel	Construction et exploitation	Création d'une ouverture visuelle supplémentaire de 18 mètres, majoritairement adjacente à l'emprise des lignes électriques possédant une largeur de 150 mètres et insertion de nouveaux éléments anthropiques au paysage.	Faible	Faible	Faible	Locale et ponctuelle	Longue	Faible	Aucune.	Faible
Milieu sonore	Exploitation	Modification du climat sonore actuel aux abords des postes de pompage.	Grande	Faible	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Les équipements des postes de pompage seront, pour la plupart, localisés à l'intérieur de bâtiments isolés et généralement localisés en retrait par rapport au milieu bâti.	Faible
<b>Composantes spécifiques</b>										
<b>Milieu physique</b>										
Qualité de l'air	Construction	Soulèvement de poussières causé par la circulation des camions, de la machinerie et des travailleurs dans les zones de travail.	----	----	----	----	----	----	Utilisation d'abat poussière.	Négligeable
Berges	Construction	Érosion des berges.	----	----	----	----	----	----	Le déboisement sera retardé ou si possible effectué de façon manuelle sur les berges escarpées ou sensibles à l'érosion. Les berges enrochées seront reconstituées à la fin des travaux. Les berges seront ensemencées. Au besoin, des brise-vent temporaires ou du paillis seront installés afin de permettre une meilleure régénération des berges et/ou clôturées pour limiter l'accès du bétail	Négligeable
Qualité des eaux de surface	Construction	La mise en suspension temporaire de sédiments et l'apport passager de sol ainsi que le déversement accidentel de carburant et d'huiles hydrauliques qui pourraient modifier la qualité des eaux de surface.	----	----	----	----	----	----	Mesures spécifiques de contrôle des sols et des sédiments lors de la traversée des cours d'eau (chapitre 4 – section 4.6.3). Les véhicules et les équipements de chantier seront approvisionnés en carburant, entretenus, lavés dans des endroits désignés et éloignés des cours d'eau. Tous les produits contaminant (huiles usées, essence...) utilisés seront récupérés dans des contenants appropriés et disposés selon les bonnes pratiques environnementales. Tous les débris de construction et les déchets de chantier seront collectés et évacués vers un site approprié.	Négligeable

Milieu / Composante	Période	Perturbation anticipée	Valeur environnementale	Degré de perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Principales mesures d'atténuation/compensation	Importance de l'impact résiduel
Qualité des sols	Construction	Le déversement accidentel de carburant et d'huiles hydrauliques qui pourraient modifier la qualité des eaux de surface.	----	----	----	----	----	----	Les véhicules et les équipements de chantier seront approvisionnés en carburant, entretenus, lavés dans des endroits désignés et éloignés des cours d'eau. Tous les produits contaminant (huiles usées, essence...) utilisés seront récupérés dans des contenants appropriés et disposés selon les bonnes pratiques environnementales. Tous les débris de construction et les déchets de chantier seront collectés et évacués vers un site approprié.	Négligeable
<b>Milieu biologique</b>										
Peuplements forestiers d'intérêt	Construction et exploitation	Perte de 30 ha de peuplements forestiers d'intérêt dont 24 ha en érablière rouge.	Grande	Moyen	Forte	Ponctuelle	Longue à moyenne	Forte à moyenne	Restriction du déboisement dans les peuplements forestiers d'intérêt à 15 ou 12 mètres de largeur sur environ 5,8 km réduisant la perte à 30 ha. Mesures d'atténuation décrites au tableau 7.6. Possibilité de mise en place d'un programme de reboisement d'une superficie équivalente à la superficie perdue en boisés protégés. Compensations monétaires versés aux propriétaires.	Moyenne à faible
Végétation à statut particulier	Construction	Perte de plants.	Grande	Élevé	Très forte	Ponctuelle	Longue	Très forte	Transplantation des plants.	Faible
Mammifères	Construction	Perte d'habitats, perturbations des habitats et des déplacements.	Moyenne	Moyen à faible	Moyenne à faible	Locale	Moyenne	Moyenne à faible	Déboisement entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 1 <sup>er</sup> avril.	Faible à très faible
Aires de confinement du cerf de Virginie	Construction	Perte d'habitats, perturbations des habitats et des déplacements.	Grande	Faible	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Faible	Le déboisement sera réalisé entre le 1 <sup>er</sup> janvier et le 15 février (si possible). Les branches coupées seront laissées aux abords de l'emprise (si possible).	Faible à très faible
Mammifères à statut particulier	Construction	Perte d'habitats, perturbations des habitats et des déplacements.	Grande	Moyen à faible	Forte à moyenne	Ponctuelle	Moyenne à courte	Moyenne à faible	Déboisement entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 1 <sup>er</sup> avril.	Moyenne à faible
Avifaune	Construction et exploitation	Modification de l'habitat et perte de nichées.	Moyenne	Moyen	Moyenne	Locale	Longue à courte	Moyenne à faible	Déboisement entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 1 <sup>er</sup> avril. Déboisement des boisés matures entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 15 février. Réduction du déboisement dans les boisés matures (si les conditions le permettent). Validation du site de nidification de l'autour des palombes et mise en place de mesures d'atténuation spécifiques. Entretien de l'emprise en dehors de la période de nidification des oiseaux.	Faible à très faible
Avifaune à statut particulier	Construction	Modification de l'habitat et perte de nichées.	Grande	Indéterminée puisque les inventaires ne sont pas complétés		Locale	Indéterminée puisque les inventaires ne sont pas complétés		----	Indéterminée
Herpétofaune	Construction	Modification des conditions de drainage et du couvert végétal.	Moyenne	Faible	Faible	Locale	Courte à moyenne	Faible à très faible	Travaux de déboisement réalisés, lorsque possible, hors de la période de la reproduction des amphibiens et des reptiles (ponte d'avril à juin, métamorphose jusqu'en septembre selon les espèces). Zone de travail nivelée de manière à ce que les conditions de drainage soient équivalentes aux conditions initiales.	Très faible
Herpétofaune à statut particulier	Construction	Modification des conditions de drainage et du couvert végétal.	Grande	Indéterminée puisque les inventaires ne sont pas complétés		Locale	Indéterminée puisque les inventaires ne sont pas complétés		----	Indéterminée
Ichtyofaune et son habitat	Construction	Perturbations décrites au tableau 7.9.	Grande	Faible à élevé	Moyenne à très forte	Ponctuelle et locale	Courte à moyenne	Faible à très forte	Méthode de traversée adaptée et mesures indiquées au tableau 7.9.	Faible à moyenne
Ichtyofaune à statut particulier	Construction	Aucune perturbation anticipée pour l'ichtyofaune à statut particulier des cours d'eau majeurs qui seront traversés par forage directionnel	Grande	----	----	----	----	----	Dans l'éventualité où la rivière Nicolet devrait être franchie en tranchée ouverte, des mesures spécifiques seront appliquées et l'impact résiduel appréhendé pour le chevalier de rivière sera négligeable.	----

Milieu / Composante	Période	Perturbation anticipée	Valeur environnementale	Degré de perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Principales mesures d'atténuation/compensation	Importance de l'impact résiduel
<b>Milieu humain</b>										
Peuplements forestiers de valeurs commerciales bonne et moyenne	Construction et exploitation	Perte de près de 8,3 ha de peuplements de bonne valeur et de près de 36,2 ha de peuplements de valeur moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	Locale	Moyenne à longue	Moyenne	Restriction du déboisement (largeurs de 15 et 12 mètres) sur près de 2,4 km. Mesures d'atténuation décrites au tableau 7.6. Compensations monétaires versées aux propriétaires.	Faible
Peuplements forestiers de valeurs commerciales faible et très faible	Construction et exploitation	Perte de près de 68,3 ha de peuplements de faible valeur et de près de 44,4 ha de très faible valeur	Faible	Moyen	Faible	Locale	Moyenne à longue	Faible	Mesures d'atténuation décrites au tableau 7.6. Compensations monétaires versées aux propriétaires.	Très faible
Acériculture	Construction et exploitation	Perte de 1,0 ha d'érablières exploitées.	Grande	Moyen	Forte	Ponctuelle	Longue	Forte	Restriction du déboisement (largeur de 12 mètres) réduisant du tiers les superficies affectées. Des compensations monétaires seront versées aux propriétaires.	Moyenne
Chasse	Construction	Déplacement des miradors localisés dans la zone de travail. Déplacement du gibier afin de fuir les nuisances associées aux travaux. Perturbations des activités de chasse automnales.	Moyenne	Faible	Faible	Ponctuelle	Courte	Très faible à faible	Informé à l'avance les chasseurs de la période prévue pour les travaux pour qu'ils puissent relocaliser leurs miradors s'il y a lieu.	Très faible à faible
Retombées économiques	Construction	Création de divers emplois temporaires. Achats de divers biens et services. Revenus gouvernementaux supplémentaires.	Moyenne	Faible	Faible	Régionale	Courte	Faible	----	Faible
	Exploitation	Création de 13 emplois permanents. Achats de divers biens et services. Revenus gouvernementaux supplémentaires.	Moyenne	Faible	Faible	Ponctuelle	Longue	Faible	----	Faible
Gaz à effet de serre	Exploitation	Réduction globale des émissions de GES, perte de captage du CO <sub>2</sub> .	Grande	Moyen	Forte	Régionale	Longue	Très forte	----	Très forte



## 7.5 Effets environnementaux cumulatifs

La considération des incidences environnementales cumulatives est une composante essentielle de toute évaluation environnementale réalisée en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. Selon l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE), les effets environnementaux cumulatifs sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures. Les actions humaines comprennent à la fois les projets et activités de nature anthropique. Cette définition stipule qu'un effet résultant d'un projet donné peut interférer avec un effet dû à un autre projet passé, en cours ou à venir et ainsi engendrer des conséquences directes ou indirectes additionnelles sur les composantes de l'environnement.

L'état actuel des composantes environnementales de la zone à l'étude a été présenté au chapitre 3 décrivant le milieu récepteur. La description présentée au chapitre 3 témoigne des conditions environnementales qui prévalent avant l'implantation du projet en tenant compte des actions anthropiques passées et de leurs incidences environnementales. Le chapitre 7 présente les changements probables de l'état des composantes environnementales du tracé privilégié en tenant compte des effets appréhendés du pipeline projeté. La présente section a pour objet de souligner l'évolution appréhendée des composantes du milieu récepteur en tenant compte des développements futures relativement prévisibles.

### 7.5.1 Projets pris en considération

Afin d'identifier les projets devant être pris en compte lors de l'évaluation des effets cumulatifs, une recherche a été effectuée auprès des organismes suivants :

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)
  - certificats d'autorisation délivrés;
  - demandes de certificats d'autorisation reçues;
  - projets autorisés par décrets;
  - projets ayant fait l'objet d'une directive du ministre;
  - projets dont le rapport d'analyse environnementale est disponible.
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)
  - mandats en cours.
- Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE)
  - registre canadien d'évaluation (examens préalables et études approfondies)
- Ministère des transports du Québec (MTQ)
  - projets futurs connus.
- Hydro-Québec
  - projets futurs connus.

- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)  
- projets d'agrandissement connus pour les cannebergières du Centre-du-Québec.
- Commission de la protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ)  
- demandes d'autorisation et d'exclusion du territoire agricole.
- Association de producteurs de canneberges du Québec (APCQ)  
- projets d'agrandissement connus.
- MRC, Villes et Municipalités rencontrés dans le cadre des activités de consultation  
- projets de développement connus

Au total, plus d'une centaine de projets distincts ont été identifiés dans la zone à l'étude lors de l'exercice effectué. Plusieurs des projets identifiés avaient aucun effet négatif permanent appréhendé. À cet effet, ces projets n'ont pas été inclus dans la démarche d'évaluation des incidences cumulatives. Les projets industriels ayant des répercussions permanentes sur des composantes de l'environnement qui ne seront pas affectées par le projet pipeline Saint-Laurent dont la qualité de l'air, la qualité des sols et le bruit ambiant sont également exclus de l'évaluation des impacts cumulatifs.

Pour les fins de l'évaluation, seuls les projets futurs qui pourraient engendrer des incidences cumulatives avec les principaux impacts résiduels et permanents appréhendés dans le cadre du projet ont été considérés. Par ailleurs, Les incidences cumulatives pouvant émaner du projet Pipeline Saint-Laurent et des autres projets futurs relativement prévisibles sont présentées au tableau 7.43.

Les incidences cumulatives identifiées sont largement tributaires au déboisement et aux effets de grignotage sur les peuplements forestiers qui peuvent notamment constituer des habitats fauniques et floristiques.

Tableau 7.43 Incidences cumulatives liées au projet Pipeline Saint-Laurent

Composantes du milieu récepteur	Projet Pipeline Saint-Laurent (Lévis – Montréal-Est)	Projet Rabaska (Terminal et gazoduc)	Projets d'agrandissement des cannebergières Centre-du Québec	Projet d'agrandissement Club de golf de Saint-Simon	Projet d'agrandissement du parc industriel de Sainte-Eulalie	Impacts cumulatifs potentiels
	Perturbations anticipées Source : E.I.E. disponible	Perturbations anticipées Source : E.I.E. disponible	Perturbations anticipées Source : Données du MAPAQ 2006	Perturbations anticipées Sources : Demande d'autorisation et figure 30 Feuille 4 de 5 (Volume 2)	Perturbations anticipées Source : Données de la municipalité et figure 29 Feuille 1 de 3 (Volume 2)	
<b>Milieux boisés</b>	Perte permanente d'environ 187 ha de milieux boisés.	Perte permanente d'environ 88 ha de milieux boisés.	Perte permanente annuelle d'environ 121 à 162 ha de milieux boisés.	Perte permanente de milieux boisés. Superficie inconnue.	Perte permanente de milieux boisés d'environ 40 ha.	Grignotage des milieux boisés.
<b>Milieu visuel</b>	Création d'une ouverture visuelle permanente supplémentaire de 18 mètres, majoritairement adjacente à l'emprise des lignes électriques possédant une largeur de 150 mètres et insertion de nouveaux éléments anthropiques au paysage.	Création d'une ouverture visuelle permanente supplémentaire de 23 mètres et élargissement de l'ouverture visuelle occasionné par le projet Pipeline Saint-Laurent par la juxtaposition des deux emprises permanentes.  Nouvelle percée visuelle à partir de l'autoroute 20 (torchère et réservoir).	Création d'une ouverture visuelle importante.	Création d'une ouverture visuelle à partir de l'autoroute 20.	Création d'une ouverture visuelle à partir de l'autoroute 20 et de la route 161.	Addition spatiale et temporelle des effets sur le champ visuel des unités de paysage.
<b>Peuplements forestiers d'intérêt</b>	Perte permanente de 30 ha de peuplements forestiers d'intérêt dont 24 ha en érablières rouges.	Perte permanente d'environ 2 ha en érablières rouges.	Données non-disponibles.	Perte permanente de peuplements forestiers d'intérêt.  Superficie inconnue.	Perte permanente de peuplements forestiers d'intérêt (érables rouges).  Superficie inconnue.	Grignotage des peuplements forestiers d'intérêt.
<b>Mammifères, Avifaune, Herpétofaune</b>	Perte permanente d'habitats favorables à la présence de la faune.	Perte permanente d'habitats favorables à la présence de la faune.	Perte permanente d'habitats favorables à la présence de la faune.	Négligeable considérant le secteur touché.	Négligeable considérant le secteur touché.	Grignotage des habitats favorables à la faune.
<b>Habitats fauniques</b>	Perte d'habitats fauniques dédiés au cerf de Virginie.	Aucune.	Données non-disponibles.	Aucune.	Aucune.	Grignotage des habitats fauniques dédiés au cerf de Virginie.
<b>Foresterie</b>	Perte permanente de 8,3 ha de peuplements de bonne valeur, 36,2 ha de peuplements de valeur moyenne, 68,3 ha de peuplements de faible valeur et de 44,4 ha de peuplements de très faible valeur sur 157,2 ha inventoriés	Perte permanente d'environ 45 ha de peuplements de moyenne valeur commerciale et d'environ 43 ha de faible valeur commerciale	Données non-disponibles.	Données non-disponibles.	Perte permanente de peuplements de moyenne valeur commerciale.	Grignotage des peuplements forestiers à valeur commerciale.
<b>Acériculture</b>	Perte de 1,0 ha d'érablières exploitées.	Aucune.	Données non-disponibles.	Aucune.	Aucune.	Grignotage des peuplements d'érables pouvant être exploités.
<b>Retombées économiques</b>	Création de 13 emplois permanents. Achats de divers biens et services. Revenus gouvernementaux supplémentaires.	Création de 70 emplois permanents. Achats de divers biens et services. Revenus gouvernementaux supplémentaires.	Création d'emplois.	Création d'emplois.	Création d'emplois.	Addition favorable de retombées économiques pour le Québec.
<b>Gaz à effet de serre</b>	Malgré la perte de captage du CO <sub>2</sub> liée au déboisement, le projet entraînera une réduction des émissions de GES liées au transport des produits pétroliers.	Augmentation globale des émissions de GES liée à l'opération du terminal.	Perte de captage du CO <sub>2</sub> liée au déboisement.	Perte de captage du CO <sub>2</sub> liée au déboisement.	Perte de captage du CO <sub>2</sub> liée au déboisement.	Atteinte des engagements relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.





## **7.6 Développement durable**

Les trois grands objectifs du développement durable sont liés à l'environnement et consistent à :

- assurer la viabilité de l'écosystème;
- protéger, conserver et soutenir les ressources naturelles;
- protéger et améliorer la santé et le bien-être de l'homme.

Les chapitres précédents, et notamment plusieurs sections du présent chapitre, ont mis en lumière les préoccupations concernant les milieux physique, biologique et humain touchés par le projet. L'identification du tracé de moindre impact a été réalisée en tenant compte des préoccupations et des traits caractéristiques de ces milieux. Le processus de consultation engagé notamment auprès des organismes régionaux et municipaux, de l'Union des producteurs agricoles (Confédération, Fédérations et Syndicats de base concernés), de groupes de citoyens et de propriétaires de même qu'auprès de citoyens et des propriétaires directement touchés aura permis d'identifier et de confirmer les préoccupations relatives aux milieux physique, biologique et humain ainsi que les axes de développement des communautés concernées.

Le tracé proposé pour le pipeline résulte de l'analyse de diverses composantes telles que l'agroforesterie, les éléments fauniques et floristiques, les traversées de cours d'eau, l'ingénierie, la construction, les risques, l'archéologie et la socio-économie.

Le présent chapitre ainsi que les données d'inventaire et les mesures d'atténuation illustrées sur les feuillets photomosaïques à l'échelle 1:5 000 présentés au volume 4, témoignent de la préoccupation ayant guidé l'élaboration de ce tracé et qui visait à protéger et à maintenir dans la mesure du possible tout le potentiel du milieu. Dans le cas des milieux cultivés, la localisation du pipeline proposé permettra de minimiser les impacts sur l'exploitation des fermes en permettant la poursuite des activités culturelles. La réduction de l'emprise permanente de 23 m à 18 m et les mesures d'atténuation relatives à la protection du sol arable, à la décompaction des sols et aux infrastructures de drainage en sont les principaux éléments.

La localisation du tracé majoritairement le long des lignes électriques en milieu boisé, la réduction de l'emprise permanente de 23 m à 18 m et la possibilité d'utiliser l'emprise des lignes de 735 kV comme aire temporaire de travail auront permis de réduire significativement le déboisement requis qui sera de l'ordre de 190 ha. Les mesures mises en place et visant entre autres à limiter davantage le déboisement à l'intérieur des boisés d'intérêt sur une distance d'environ 6 km, couplées à la possibilité de reboiser une superficie au moins équivalente aux superficies perdues dans les boisés protégés, permettront de limiter la perte nette de cette ressource et de conserver le maximum des superficies susceptibles d'abriter des habitats floristiques et fauniques de valeur.

Quant aux éléments plus ponctuels représentés par les traversées de cours d'eau ou la ressource aquifère, les mesures d'atténuation prévues permettront de préserver ces éléments naturels et témoignent de la volonté du promoteur de protéger et de maintenir la

qualité de l'environnement. À cet effet, Ultramar compte reboiser en partie l'emprise permanente aux traversées de cours d'eau situés en milieu boisée. Une cinquantaine de cours d'eau serait touchée par cette mesure.

Le nombre de secteurs résidentiels affectés sera limité et la plupart de ceux-ci se trouvent le long des lignes de transport d'électricité de 735 kV. La localisation de la conduite à l'intérieur de l'emprise d'Hydro-Québec, aux endroits stratégiques, constitue l'avenue de moindre impact et n'affectera pas significativement le développement de ces secteurs.

Sur un plan économique, il est indéniable que le projet impliquera la perte de récoltes au moment de la construction et la perte de superficies boisées pour la durée de vie de l'ouvrage dans l'emprise permanente du pipeline. Ultramar a mis en place un mode de compensation permettant de dédommager adéquatement les propriétaires subissant ces inconvénients ou pertes.

Le projet aura un impact positif sur toutes les municipalités traversées en raison des taxes qui leur seront versées sur la base de la valeur de la canalisation et des infrastructures hors sol. La collectivité bénéficiera des retombées économiques appréciables à moyen et long termes en allégeant le fardeau fiscal des citoyens dont la tendance générale est à l'accroissement. Les études requises par un tel projet, les matériaux, outils et toutes les activités reliées à la construction du pipeline, des postes de pompage et autres installations auront un impact positif important sur l'activité économique des régions concernées.

Le projet aura également des impacts positifs au niveau de la qualité de vie des riverains des infrastructures de transport actuellement utilisées (trains-blocs et navires) par la réduction du trafic ferroviaire et maritime alors que la population en général bénéficiera des réductions des émissions de gaz à effet de serre. Avec l'ajout de ce pipeline, Ultramar s'inscrit également dans l'optique du développement durable par la diversification de ses moyens de transports existants (trains-blocs, navires) en misant sur un moyen de transport à la fois fiable et sécuritaire.

Le projet s'inscrit donc dans les éléments essentiels du développement durable que sont la protection de l'environnement et le respect du milieu social.