

Intégration de la production éolienne au réseau de transport

# Ligne de raccordement à 315 kV des parcs éoliens de la Seigneurie de Beauré et ligne de dérivation à 315 kV au poste de Charlevoix

Étude d'impact sur l'environnement





Intégration de la production éolienne au réseau de transport

**Ligne de raccordement à 315 kV  
des parcs éoliens de la Seigneurie  
de Beupré et ligne de dérivation à 315 kV  
au poste de Charlevoix**

---

**Étude d'impact sur l'environnement**

---

---

*Cette étude d'impact sur l'environnement est soumise au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec en vertu de l'article 31.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement en vue d'obtenir les autorisations gouvernementales nécessaires à la réalisation du projet de la ligne de raccordement à 315 kV des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré et de la ligne de dérivation à 315 kV au poste de Charlevoix.*

La présente étude a été réalisée pour Hydro-Québec TransÉnergie par Hydro-Québec Équipement et services partagés et SNC-Lavalin Environnement avec la collaboration de la direction régionale – Montmorency et réseaux autonomes d'Hydro-Québec Distribution et de la direction – Services de communication d'Hydro-Québec.

La liste détaillée des collaborateurs est présentée à l'annexe A.

## **Sommaire**

Hydro-Québec TransÉnergie doit construire deux nouvelles lignes à 315 kV pour intégrer les 272 MW que produiront les parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré-2 et de la Seigneurie de Beaupré-3, soit une ligne de raccordement au réseau et une ligne de dérivation vers le poste de Charlevoix. D'une longueur de 14,8 km, la ligne de raccordement reliera le poste des parcs éoliens, situé près du mont Raoul-Blanchard à environ 20 km du Saint-Laurent, à la ligne Bersimis-2–Laurentides à 315 kV (circuit 3011). La ligne de dérivation, longue de 3,2 km, reliera la ligne Bersimis-2–Laurentides (circuits 3011-3020) au poste de Charlevoix, situé dans les limites de la ville de Clermont.

Cette étude d'impact présente la justification du projet et résume les études techniques, économiques et environnementales auxquelles il a donné lieu. On y trouve également une synthèse du processus d'information et de consultation du public, une évaluation des impacts du projet ainsi que la description des principales mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre pour en réduire les effets.

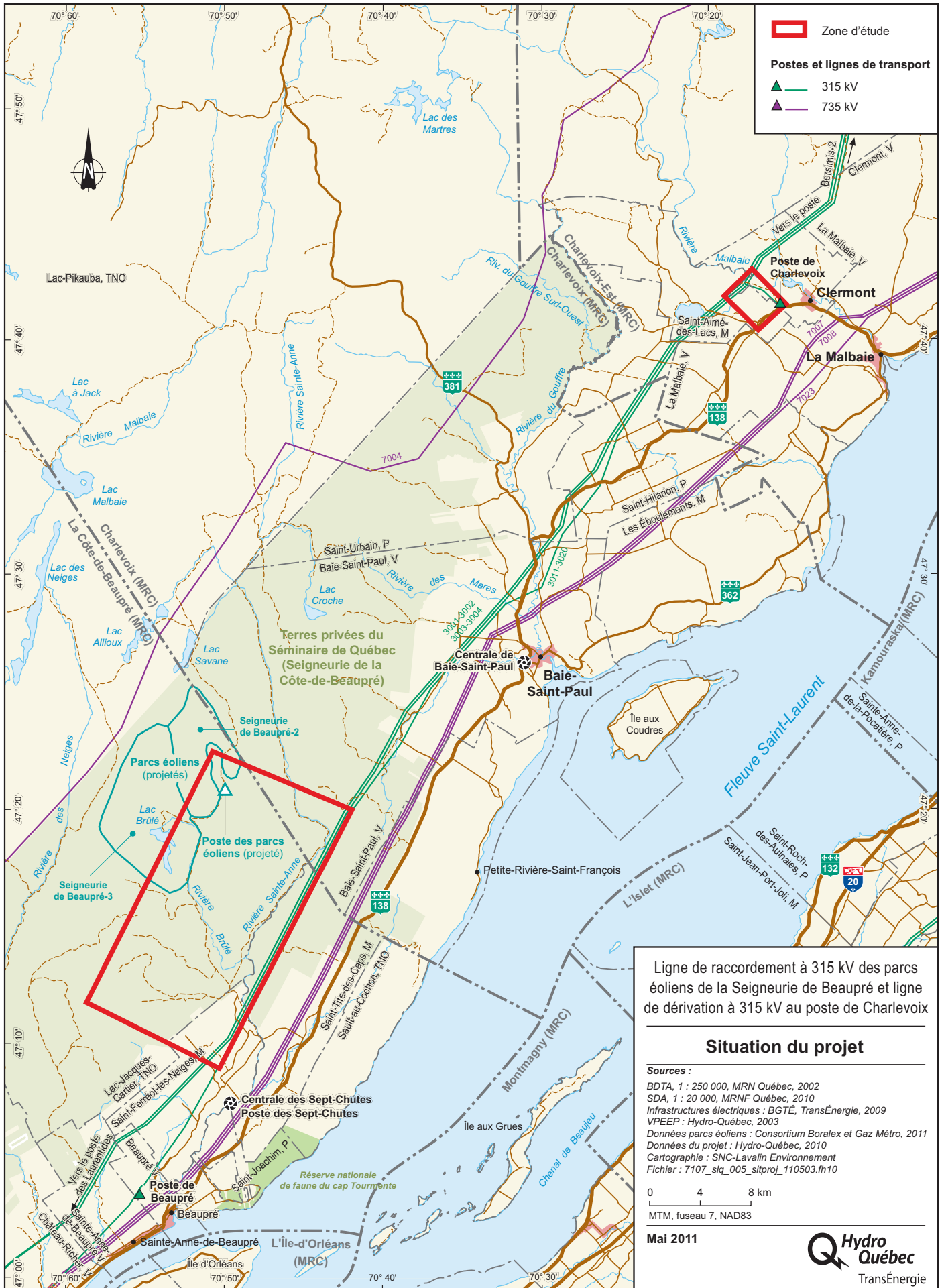
Hydro-Québec a élaboré les tracés des lignes projetées en tenant compte d'un ensemble de critères techniques, économiques et environnementaux. La ligne de raccordement sera entièrement construite sur des terres forestières privées appartenant à un propriétaire unique, le Séminaire de Québec. Le territoire traversé correspond à la seigneurie de la Côte-de-Beaupré.

Quant à la ligne de dérivation vers le poste de Charlevoix, le tracé retenu évite l'ouverture d'un nouveau couloir de transport d'énergie en longeant une emprise existante sur toute sa longueur. La servitude à acquérir par Hydro-Québec se limite à l'élargissement de l'emprise sur environ 35 m.

Hydro-Québec a présenté chacun des tracés aux organismes et aux propriétaires touchés. Elle leur a apporté des modifications pour tenir compte des préoccupations exprimées lors de rencontres d'information et de consultation. Le tracé de la ligne de raccordement est situé en milieu forestier ; il permet de satisfaire les critères techniques de l'entreprise, particulièrement ceux qui sont liés au givre, tout en réduisant au minimum les impacts sur les milieux sensibles traversés. Quant au tracé de la ligne de dérivation vers le poste de Charlevoix, il évite les milieux sensibles et limite les impacts, notamment sur le paysage.

Ainsi, les impacts résiduels du projet sur les éléments des milieux naturel et humain ainsi que sur le paysage sont tous d'importance mineure ou négligeable.

Le coût global des lignes projetées est estimé à 33,1 M\$ et leur mise en service est prévue pour l'été 2013.



**Zone d'étude**

**Postes et lignes de transport**

- ▲ 315 kV
- ▲ 735 kV

Ligne de raccordement à 315 kV des parcs éoliens de la Seigneurie de Beauport et ligne de dérivation à 315 kV au poste de Charlevoix

**Situation du projet**

**Sources :**  
 BDTA, 1 : 250 000, MRN Québec, 2002  
 SDA, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2010  
 Infrastructures électriques : BGTE, TransÉnergie, 2009  
 VPEEP : Hydro-Québec, 2003  
 Données parcs éoliens : Consortium Boralex et Gaz Métro, 2011  
 Données du projet : Hydro-Québec, 2010  
 Cartographie : SNC-Lavalin Environnement  
 Fichier : 7107\_slq\_005\_sitproj\_110503.fh10

0 4 8 km  
 MTM, fuseau 7, NAD83

Mai 2011

# Table des matières

Sommaire .....	iii
Situation du projet .....	iv
1 Justification et description du projet.....	1-1
1.1 Présentation du promoteur.....	1-1
1.2 Justification du projet .....	1-1
1.3 Description du projet.....	1-2
1.3.1 Ligne de raccordement à 315 kV .....	1-2
1.3.2 Ligne de dérivation à 315 kV .....	1-4
1.4 Calendrier de réalisation et coût .....	1-6
1.5 Retombées économiques régionales.....	1-6
1.6 Programme de mise en valeur intégrée.....	1-7
1.7 Autorisations gouvernementales .....	1-8
1.8 Projets connexes .....	1-9
1.9 Politique environnementale et directives d'Hydro-Québec.....	1-9
2 Description du milieu .....	2-1
2.1 Zones d'étude .....	2-1
2.2 Milieu physique.....	2-2
2.2.1 Physiographie.....	2-2
2.2.2 Climat.....	2-3
2.2.3 Hydrographie .....	2-3
2.2.4 Espaces terrestres particuliers .....	2-4
2.3 Milieu biologique .....	2-4
2.3.1 Flore 2-4	
2.3.1.1 Peuplements forestiers.....	2-5
2.3.1.2 Coupes forestières, plantations et friches arbustives .....	2-8
2.3.1.3 Milieux humides.....	2-8
2.3.1.4 Érablières.....	2-8
2.3.1.5 Peuplements forestiers particuliers.....	2-9
2.3.1.6 Espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec ou en péril au Canada .....	2-9
2.3.2 Faune.....	2-10
2.3.2.1 Grande faune .....	2-10
2.3.2.2 Animaux à fourrure, petite faune et micromammifères .....	2-13
2.3.2.3 Chauves-souris .....	2-15
2.3.2.4 Oiseaux .....	2-16

2.3.2.5	Poissons .....	2-18
2.3.2.6	Amphibiens et reptiles .....	2-19
2.3.3	Habitats fauniques légaux.....	2-21
2.3.4	Espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec ou en péril au Canada .....	2-21
2.3.4.1	Invertébrés.....	2-23
2.3.4.2	Mammifères .....	2-23
2.3.4.3	Oiseaux .....	2-24
2.3.4.4	Poissons .....	2-26
2.3.4.5	Amphibiens .....	2-26
2.3.4.6	Reptiles .....	2-27
2.4	Milieu humain.....	2-28
2.4.1	Organisation administrative et régime foncier .....	2-28
2.4.2	Contexte socioéconomique.....	2-28
2.4.3	Affectation et utilisation du territoire .....	2-29
2.4.3.1	Milieu bâti.....	2-29
2.4.3.2	Agriculture .....	2-29
2.4.3.3	Villégiature, loisirs et tourisme.....	2-31
2.4.3.4	Infrastructures existantes .....	2-33
2.4.3.5	Parc éolien projeté.....	2-34
2.4.3.6	Archéologie et patrimoine.....	2-35
2.5	Paysage .....	2-36
2.5.1	Contexte régional et local .....	2-36
2.5.1.1	Zone d'étude de la ligne de raccordement .....	2-41
2.5.1.2	Zone d'étude de la ligne de dérivation.....	2-42
2.5.2	Unités de paysage .....	2-43
2.5.2.1	Zone d'étude de la ligne de raccordement .....	2-44
2.5.2.2	Zone d'étude de la ligne de dérivation.....	2-53
2.5.3	Attraits visuels, vues d'intérêt particulier et points de repère locaux .....	2-57
2.5.3.1	Zone d'étude de la ligne de raccordement .....	2-57
2.5.3.2	Zone d'étude de la ligne de dérivation.....	2-58
3	Classement des éléments du milieu.....	3-1
3.1	Résistance des éléments des milieux naturel et humain.....	3-1
3.2	Résistance des unités de paysage .....	3-4
3.3	Espaces ou éléments déterminants.....	3-4
4	Élaboration et analyse des tracés de lignes .....	4-1
4.1	Critères de localisation.....	4-1
4.2	Analyse des tracés.....	4-2



5	Participation du public .....	5-1
5.1	Sommaire du programme de participation du public .....	5-1
5.1.1	Objectifs .....	5-2
5.1.2	Publics visés .....	5-2
5.1.3	Outils de communication .....	5-3
5.2	Information générale sur le projet .....	5-4
5.2.1	Objectifs .....	5-4
5.2.2	Réactions du milieu .....	5-4
5.3	Information-consultation sur les tracés proposés .....	5-5
5.4	Information sur les tracés retenus .....	5-7
5.5	Résultats de la participation du public .....	5-8
6	Tracés retenus .....	6-1
6.1	Ligne de raccordement .....	6-1
6.2	Ligne de dérivation .....	6-1
7	Impacts et mesures d'atténuation .....	7-1
7.1	Démarche et méthode .....	7-1
7.2	Mesures d'atténuation courantes et particulières .....	7-2
7.3	Impacts sur le milieu naturel .....	7-6
7.3.1	Sols .....	7-6
7.3.2	Eau .....	7-6
7.3.3	Qualité et écoulement de l'air .....	7-7
7.3.4	Végétation et peuplements forestiers .....	7-8
7.3.5	Faune .....	7-9
7.3.5.1	Mammifères .....	7-9
7.3.5.2	Oiseaux .....	7-12
7.3.5.3	Amphibiens et reptiles .....	7-13
7.3.5.4	Poissons .....	7-15
7.4	Impacts sur le milieu humain .....	7-15
7.4.1	Économie locale .....	7-15
7.4.2	Qualité de vie et milieu bâti .....	7-16
7.4.3	Ambiance sonore .....	7-16
7.4.4	Activités agricoles .....	7-17
7.4.5	Villégiature, loisirs et tourisme .....	7-18
7.4.6	Activités forestières .....	7-18
7.4.7	Sentiers de motoneige .....	7-20
7.4.8	Sentier de motoquad .....	7-21
7.4.9	Infrastructure et circulation routières .....	7-21
7.4.10	Prise d'eau potable .....	7-22
7.4.11	Archéologie et patrimoine .....	7-23
7.5	Impacts sur le paysage .....	7-24

8	Bilan environnemental du projet.....	8-1
9	Surveillance des travaux et suivi environnemental .....	9-1
9.1	Étapes de la surveillance environnementale des travaux .....	9-1
9.1.1	Ingénierie .....	9-1
9.1.2	Préconstruction .....	9-1
9.1.3	Construction .....	9-1
9.1.4	Exploitation et entretien.....	9-2
9.2	Programme de surveillance environnementale des travaux .....	9-2
9.2.1	Modalités d'application .....	9-2
9.2.2	Information .....	9-3
9.2.3	Déboisement .....	9-3
9.2.4	Construction .....	9-3
9.3	Programme de suivi environnemental.....	9-3
10	Bibliographie.....	10-1

## **Tableaux**

1-1	Caractéristiques techniques de la ligne de raccordement à 315 kV.....	1-4
1-2	Caractéristiques techniques de la ligne de dérivation à 315 kV .....	1-5
1-3	Calendrier de réalisation du projet.....	1-6
1-4	Retombées économiques directes du projet.....	1-7
2-1	Peuplements forestiers et autres éléments du milieu dans la zone d'étude de la ligne de raccordement.....	2-6
2-2	Peuplements forestiers et autres éléments du milieu dans la zone d'étude de la ligne de dérivation .....	2-7
2-3	Occurrences de plantes vasculaires d'intérêt dans les zones d'étude ou à proximité.....	2-10
2-4	Fourrures brutes vendues dans les UGAF 40 et 41 en 2008-2009 .....	2-14
2-5	Micromammifères potentiellement présents dans les zones d'étude.....	2-15
2-6	Chauves-souris potentiellement présentes dans les zones d'étude .....	2-16
2-7	Espèces de poissons potentiellement présentes dans les zones d'étude .....	2-19
2-8	Amphibiens et reptiles potentiellement présents dans les zones d'étude .....	2-20
2-9	Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans les zones d'étude .....	2-22
3-1	Résistance des éléments du milieu présents dans la zone d'étude de la ligne de raccordement.....	3-2
3-2	Résistance des éléments du milieu présents dans la zone d'étude de la ligne de dérivation .....	3-3
5-1	Synthèse des préoccupations exprimées par le milieu au cours de l'étape de l'information-consultation sur les tracés proposés .....	5-6
6-1	Caractéristiques des tracés retenus .....	6-2

7-1	Principales mesures d'atténuation courantes.....	7-3
8-1	Bilan des impacts sur les milieux naturel et humain de la ligne de raccordement projetée .....	8-2
8-2	Bilan des impacts sur les milieux naturel et humain de la ligne de dérivation projetée.....	8-5
8-3	Bilan des impacts sur le paysage de la ligne de raccordement projetée.....	8-8
8-4	Bilan des impacts sur le paysage de la ligne de dérivation projetée .....	8-9

## **Figures**

1-1	Ligne de raccordement à 315 kV – Supports et emprises types.....	1-3
1-2	Ligne de dérivation à 315 kV – Support et emprise types .....	1-5

## **Photos**

2-1	Paysage agroforestier de Saint-Ferréol-les-Neiges (AF).....	2-45
2-2	Paysage lacustre L1 .....	2-46
2-3	Paysage lacustre L2.....	2-47
2-4	Paysage lacustre L3.....	2-48
2-5	Paysage de vallée de la rivière Sainte-Anne (V1).....	2-49
2-6	Paysage de vallée de la rivière Brûlé (V2).....	2-50
2-7	Paysage de collines C2.....	2-52
2-8	Paysage de collines C3.....	2-53
2-9	Paysage lacustre du lac Sainte-Marie.....	2-54
2-10	Paysage lacustre du lac Sainte-Marie – Vue depuis la rue Principale.....	2-55
2-11	Paysage de vallée de la rivière Malbaie .....	2-55
2-12	Paysage de collines de la montagne du Petit Lac.....	2-56
2-13	Paysage de collines de la montagne du Petit Lac – Vue depuis la route 138.....	2-57

## **Cartes**

2-1	Ligne de raccordement à 315 kV – Paysage .....	2-37
2-2	Ligne de dérivation à 315 kV – Paysage.....	2-39
4-1	Ligne de raccordement à 315 kV – Tracés étudiés .....	4-3
4-2	Ligne de dérivation à 315 kV – Tracé proposé .....	4-4
8-1	Ligne de raccordement à 315 kV – Impacts et mesures d'atténuation.....	8-11
8-2	Ligne de dérivation à 315 kV – Impacts et mesures d'atténuation .....	8-13

## **Annexes**

- A Principaux collaborateurs de l'étude d'impact sur l'environnement
- B Méthodes d'inventaire du milieu
- C Espèces d'oiseaux potentiellement présentes dans les zones d'étude
- D Méthode de classement des éléments du milieu
- E Dossier de la participation du public
  - E.1 Calendrier des rencontres
  - E.2 Bulletins d'information
  - E.3 Formulaire de présentation des avis
  - E.4 Avis reçus
- F Clauses environnementales normalisées
- G Méthode d'évaluation des impacts
- H Dossier cartographique
  - A Ligne de raccordement à 315 kV des parcs éoliens de la Seigneurie de Beupré – Milieux naturel et humain
  - B Ligne de dérivation à 315 kV au poste de Charlevoix – Milieux naturel et humain

# **1 Justification et description du projet**

## **1.1 Présentation du promoteur**

Hydro-Québec TransÉnergie est le promoteur du projet d'intégration de la production des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré à son réseau de transport. Elle a confié à Hydro-Québec Équipement et services partagés la responsabilité des études techniques et environnementales ainsi que la gestion du projet.

Pour l'aider à réaliser les différentes études nécessaires, Hydro-Québec Équipement et services partagés a retenu les services des consultants suivants :

- SNC-Lavalin Environnement ;
- Ethnoscop ;
- Gilles Périard, climatologue ;
- Poly-Géo ;
- Iris Design.

## **1.2 Justification du projet**

En mai 2008, à la suite d'un appel d'offres pour l'achat d'électricité de source éolienne, Hydro-Québec a retenu quinze propositions dont la production totalise 2 004,5 MW. Parmi elles figurent les projets des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré-2 et de la Seigneurie de Beaupré-3, situés sur les terres du Séminaire de Québec, dans le territoire non organisé (TNO) de Lac-Jacques-Cartier et la MRC de La Côte-de-Beaupré. Le promoteur de ces parcs éoliens est le consortium Boralex et Gaz Métro. Ce dernier prévoit développer une puissance de 132,6 MW dans le parc 2 et de 139,3 MW dans le parc 3, soit un total de 271,9 MW. La production sera achetée par Hydro-Québec, qui acheminera l'énergie sur son réseau de transport.

Pour intégrer les deux parcs éoliens à son réseau, Hydro-Québec TransÉnergie devra construire, d'ici 2012, deux nouvelles lignes à 315 kV. La première ligne, d'une longueur d'environ 15 km, reliera le poste projeté par le promoteur éolien à la ligne Bersimis-2–Laurentides existante (circuits 3011-3020). La seconde ligne, d'une longueur d'un peu plus de 3 km, constituera une dérivation des circuits 3011-3020 de la ligne Bersimis-2–Laurentides vers le poste de Charlevoix, situé à Clermont, et servira au bouclage du réseau.

## **1.3 Description du projet**

### **1.3.1 Ligne de raccordement à 315 kV**

Le projet prévoit la construction d'une ligne monoterne<sup>[1]</sup> à 315 kV d'une longueur de 14,8 km entre le poste des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré et la ligne biterne<sup>[2]</sup> à 315 kV (circuits 3011-3020) qui relie le poste Bersimis-2 et le poste des Laurentides. Le raccordement portera sur le circuit 3011 uniquement.

La ligne projetée sera construite de façon à résister à une charge climatique maximale de 45 mm de glace et de vents de 105 km/h. Par ailleurs, compte tenu de la présence de zones d'amplification du givre aux altitudes supérieures à 700 m, Hydro-Québec retiendra une épaisseur radiale maximale de référence de 69 mm de glace pour le câble de garde à fibres optiques et de 72 mm pour le câble de garde en alumoweld.

Le type de pylône variera selon la fonction du support. Ainsi, des pylônes d'alignement haubanés en Y seront utilisés dans les segments rectilignes du tracé (voir la figure 1-1). Pour les angles et les arrêts, on emploiera des pylônes classiques (à quatre pieds). Le raccordement au circuit 3011 sera fait à partir d'un pylône biterne anti-chute en cascade inséré à mi-portée entre les pylônes n<sup>os</sup> 729 et 730 de la ligne existante.

Le tableau 1-1 donne les principales caractéristiques techniques de la ligne de raccordement projetée.

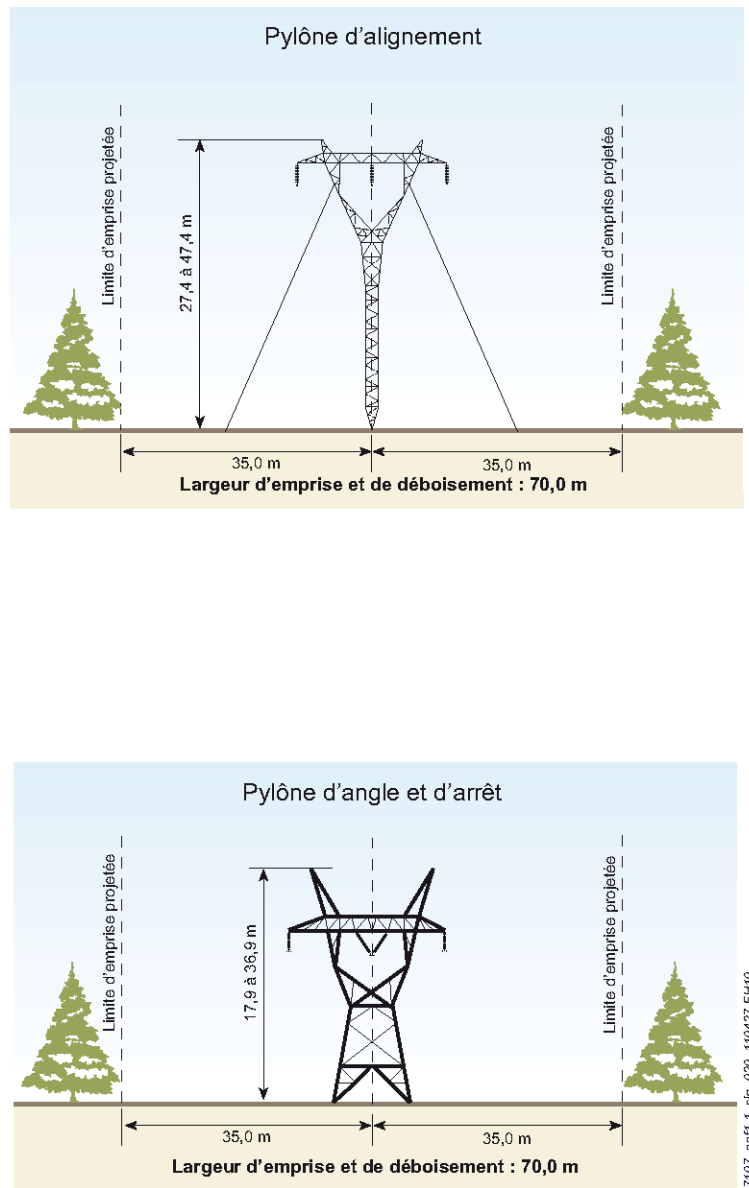
Les deux premiers kilomètres du tronçon nord de la ligne projetée traversent un milieu très accidenté. Il faudra aménager trois chemins pour accéder aux emplacements des trois pylônes qui devront être construits sur des plateaux dans le flanc de la montagne. Les chemins forestiers présents sur les terres du Séminaire de Québec permettront d'atteindre les autres emplacements de pylônes.

---

[1] Ligne monoterne: ligne portant un circuit unique.

[2] Ligne biterne: ligne portant deux circuits.

Figure 1-1 : Ligne de raccordement à 315 kV – Supports et emprises types



**Tableau 1-1 : Caractéristiques techniques de la ligne de raccordement à 315 kV**

Longueur approximative	15 km
Support type	Pylône haubané
Nombre de circuits	1
Nombre de conducteurs	3 (1 conducteur pour chacune des 3 phases du circuit)
Type de conducteur	Géant
Câble de garde	1 câble en alumoweld et 1 câble à fibres optiques
Dégagement minimal des conducteurs au-dessus du sol :	
• en milieu boisé ou cultivé	8,5 m
• au-dessus des routes	12,1 m
Portée moyenne des supports	360 m
Hauteur maximale des supports	47,4 m
Hauteur minimale des supports	17,9 m
Largeur d'emprise	70 m

### 1.3.2 Ligne de dérivation à 315 kV

Le projet comprend la construction d'une ligne biterne à 315 kV d'une longueur de 3,2 km entre le poste de Charlevoix et un point de dérivation des circuits 3011-3020 supportés par la ligne à 315 kV Bersimis-2–Laurentides.

La ligne résistera à une charge climatique maximale de 45 mm de glace et de vents de 105 km/h. L'altitude et le relief du secteur traversé ne favorisent pas l'amplification du givre.

Les supports prévus sont des pylônes classiques (voir la figure 1-2). Selon leur fonction, les pylônes seront plus ou moins robustes. Le raccordement aux circuits 3011 et 3020 se fera à partir d'un pylône biterne inséré à mi-portée entre les pylônes n<sup>os</sup> 560 et 561 de la ligne existante.

Le tableau 1-2 présente les principales caractéristiques techniques de la ligne de dérivation projetée.

Aucun aménagement d'accès n'est prévu puisque la nouvelle ligne sera juxtaposée à une ligne existante et qu'il sera donc possible de circuler dans son emprise.



Figure 1-2 : Ligne de dérivation à 315 kV – Support et emprise types

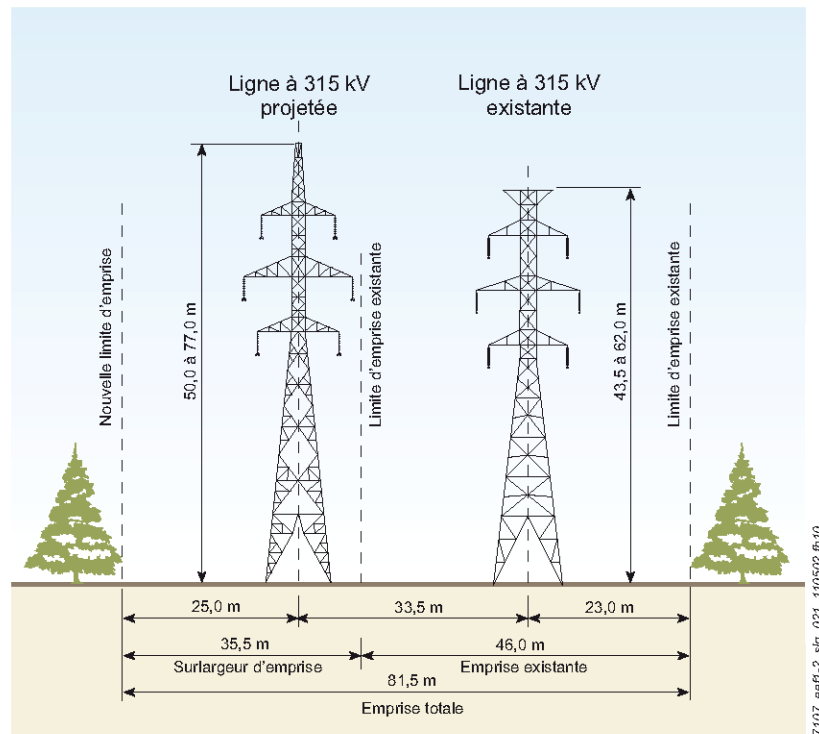


Tableau 1-2 : Caractéristiques techniques de la ligne de dérivation à 315 kV

Longueur approximative	3 km
Support type	Pylône classique (à quatre pieds)
Nombre de circuits	2
Nombre de conducteurs	12 (2 conducteurs pour chacune des 3 phases d'un circuit)
Type de conducteur	Bersfort
Câble de garde	1 câble en alumoweld
Dégagement minimal des conducteurs au-dessus du sol :	
• en milieu boisé ou cultivé	8,5 m
• au-dessus des routes	12,1 m
Portée moyenne des supports	375 m
Hauteur maximale des supports	77,0 m
Hauteur minimale des supports	41,0 m
Largeur d'emprise	35,5 m ajoutés à l'emprise existante

## 1.4 Calendrier de réalisation et coût

La mise en service des lignes projetées est prévue pour l'été 2013. Le tableau 1-3 présente le calendrier de réalisation du projet.

Selon les estimations préliminaires, le coût de construction des deux lignes projetées s'élèvera à environ 33,1 M\$.

Tableau 1-3 : Calendrier de réalisation du projet

Étape	Période
Dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement	Printemps 2011
Obtention des autorisations gouvernementales	Été 2012
Déboisement	Automne 2012
Construction	De l'automne 2012 au printemps 2013
Mise en service	Été 2013

## 1.5 Retombées économiques régionales

Hydro-Québec favorise les retombées économiques régionales de ses projets au moyen des mesures suivantes, lorsqu'elles sont pertinentes :

- clauses de contrat obligeant les mandataires à utiliser les services de camionneurs artisans, le tout conformément à la *Loi sur les transports* ;
- utilisation des dépôts de matériaux et des équipements situés dans la région où se déroulent les travaux ;
- location de bureaux dans le secteur de réalisation du projet ;
- déboisement confié aux propriétaires ou à des entrepreneurs locaux ;
- recours à des firmes régionales de services professionnels.

Hydro-Québec estime que la réalisation du projet devrait engendrer des retombées économiques directes globales de l'ordre de 5,4 M\$, ce qui représente 16,4 % du coût total du projet (voir le tableau 1-4).

**Tableau 1-4 : Retombées économiques directes du projet**

Source de retombées	Ligne de raccordement à 315 kV		Ligne de dérivation à 315 kV	
	Valeur approximative (milliers de dollars de réalisation)	Proportion du coût total de la ligne <sup>a</sup> (%)	Valeur approximative (milliers de dollars de réalisation)	Proportion du coût total de la ligne <sup>a</sup> (%)
Main-d'œuvre directe	716	3,3	408	3,7
Services professionnels	480	2,2	40	0,4
Location d'équipement	132	0,6	64	0,6
Achat de matériaux	750	3,4	385	3,5
Hébergement et services	231	1,1	138	1,2
Déboisement et accès	520	2,4	58	0,5
Indemnisation et acquisition de servitudes	1 322	6,0	189	1,7
<b>Total</b> (à l'exclusion du PMVI <sup>b</sup> )	<b>4 151</b>	<b>18,9</b>	<b>1 282</b>	<b>11,5</b>
<b>Total du projet</b>	Valeur approximative : <b>5,4 M\$</b> Proportion du coût total des lignes : <b>16,4 %</b>			

a. Le coût total de la ligne de raccordement est de 22,0 M\$ et celui de la ligne de dérivation, de 11,1 M\$.  
 b. PMVI : Programme de mise en valeur intégrée.

## 1.6 Programme de mise en valeur intégrée

Hydro-Québec tient à ce que ses projets s'intègrent harmonieusement dans leur milieu d'accueil et à ce que leur réalisation soit l'occasion pour elle de participer activement au développement des communautés concernées. C'est pourquoi elle a mis sur pied le Programme de mise en valeur intégrée (PMVI).

Ainsi, pour tous les projets de transport d'énergie auxquels s'applique ce programme, Hydro-Québec verse aux organismes admissibles un montant équivalant à 1 % de la valeur initialement autorisée des installations visées.

Les crédits de mise en valeur sont surtout utilisés pour l'amélioration de l'environnement et de certaines infrastructures municipales, communautaires ou de loisirs ainsi que pour l'appui au développement touristique ou au développement régional. Les initiatives de mise en valeur peuvent également servir à améliorer l'efficacité énergétique de bâtiments municipaux ou de bâtiments d'intérêt communautaire ou collectif ou encore à atténuer les impacts des ouvrages existants d'Hydro-Québec dans la mesure où les critères du programme sont respectés.

Le PMVI est déployé au début des travaux de construction. Hydro-Québec organise alors des rencontres d'information pour expliquer aux organismes admissibles le contenu et les modalités d'application du programme, les critères d'admissibilité des initiatives ainsi que les conditions de leur réalisation. Les organismes admissibles sont invités à soumettre à Hydro-Québec une résolution précisant la répartition des crédits et énumérant les initiatives à réaliser dans leur milieu. Il peut s'agir de l'aménagement d'un parc, d'un sentier ou d'une halte d'observation faunique, de la revitalisation d'un centre culturel ou d'une gare, de la construction d'un réseau d'égout, du soutien d'un programme communautaire, etc. Ces initiatives doivent être approuvées par Hydro-Québec et font l'objet d'une convention signée par les deux parties.

## **1.7 Autorisations gouvernementales**

Le projet de la ligne de raccordement à 315 kV des parcs éoliens de la Seigneurie de Beauré et de la ligne de dérivation à 315 kV au poste de Charlevoix exige l'obtention préalable de plusieurs permis et autorisations gouvernementales.

Le projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de l'article 2k du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. Il est soumis au processus décrit aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). La présente étude d'impact a été réalisée dans le cadre de ce processus, conformément à la directive du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) qui en précise la nature, la portée et l'étendue. Cette démarche a pour but d'obtenir du gouvernement l'autorisation de réaliser le projet, comme le prévoit l'article 31.5 de la LQE.

Une fois que l'autorisation de réaliser le projet est délivrée par le gouvernement, Hydro-Québec doit obtenir le certificat d'autorisation du MDDEP en vertu de l'article 22 de la LQE, et ce, avant le début des travaux de construction.

Hydro-Québec doit également obtenir un avis de conformité aux objectifs du schéma d'aménagement des MRC touchées par le projet, selon les articles 149 et suivants de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*.

Il lui faut aussi obtenir l'autorisation d'utiliser des lots à une fin autre que l'agriculture de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*.

Par ailleurs, Hydro-Québec devra obtenir des propriétaires touchés les droits de servitude pour les lots privés que traverseront les lignes.

Enfin, étant donné que le projet nécessite un investissement supérieur à 25 M\$, il doit, avant le début des travaux, faire l'objet d'une autorisation de la Régie de

l'énergie en vertu de l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* et de son règlement d'application.

## **1.8 Projets connexes**

Pour intégrer la production des parcs éoliens à son réseau, Hydro-Québec doit ajouter divers équipements (appareils de mesure, sectionneurs et disjoncteurs) et un bâtiment de commande au poste de Charlevoix. Pour mettre en place ces installations, il sera nécessaire d'agrandir la propriété d'Hydro-Québec sur une distance de 85 m du côté nord-ouest, sur toute la largeur du poste existant. Des impacts mineurs sont prévus sur le plan environnemental, étant donné que l'agrandissement touche un milieu en friche et un secteur qui a fait l'objet d'une coupe totale.

Le poste de Beaupré sera également agrandi pour permettre l'ajout de sectionneurs et d'un disjoncteur. L'agrandissement se fera toutefois à l'intérieur des limites de la propriété d'Hydro-Québec.

Aussi, l'entreprise réarrangera des lignes à l'entrée du poste de Beaupré et au point de dérivation vers le poste de Beauport. Elle effectuera enfin des modifications ponctuelles visant à rehausser la température d'exploitation des conducteurs des lignes à 315 kV Bersimis-2–Laurentides (circuits 3011-3020) et Bersimis-2–Manicouagan (circuit 3010).

Il est à noter que deux autres parcs éoliens s'ajouteront aux installations de Boralex, soit le parc de la Seigneurie de Beaupré-4 (69 MW en 2014) et le parc de la Côte-de-Beaupré (25 MW en 2015). Ces nouveaux parcs n'auront pas d'impact sur le raccordement du poste du promoteur, sauf en ce qui concerne les travaux connexes prévus sur la ligne Bersimis-2–Laurentides (circuits 3011-3020).

## **1.9 Politique environnementale et directives d'Hydro-Québec**

Hydro-Québec mise sur l'utilisation judicieuse des ressources dans une perspective de développement durable. C'est pourquoi elle s'est dotée de la politique *Notre environnement*, qui énonce l'engagement de l'entreprise en matière d'environnement et qui présente ses orientations relatives à l'environnement, à la santé et à la sécurité du public. La politique est accessible à l'adresse Web suivante : [www.hydroquebec.com/publications/fr/politiques/pdf/recueil\\_politiques.pdf](http://www.hydroquebec.com/publications/fr/politiques/pdf/recueil_politiques.pdf).

La politique *Notre rôle social* constitue l'engagement d'Hydro-Québec au regard de son rôle social. Hydro-Québec se définit comme une entreprise citoyenne responsable soucieuse d'apporter une contribution effective à l'essor économique, social et culturel de la société dans laquelle elle exerce ses activités.

De plus, Hydro-Québec met en œuvre les directives et procédures suivantes :

- *Acceptabilité environnementale et accueil favorable des nouveaux projets, travaux de réhabilitation et activités d'exploitation et de maintenance (DIR-21).* Cette directive découle des engagements pris dans les politiques *Notre environnement* et *Notre rôle social*. Elle énonce les exigences de l'entreprise, les critères et les éléments propres à favoriser l'acceptabilité environnementale des nouveaux ouvrages, des travaux de réhabilitation ainsi que des activités d'exploitation et de maintenance.
- *Exigences de prévention et de contrôle des pollutions et nuisances (DIR-22).* Cette directive constitue un outil de diligence raisonnable et de gestion environnementale rigoureuse que l'entreprise et ses dirigeants mettent à contribution pour prévenir la pollution et les nuisances, et en limiter au maximum les effets.
- *Procédure sur les déversements accidentels de contaminants (PR-DPPSE-447-01).* Dans le cadre de la réglementation existante et de la directive *Exigences de prévention et de contrôle des pollutions et des nuisances*, cette directive établit les règles et les mesures à observer pour réduire les conséquences sur l'environnement d'un déversement accidentel de contaminants.

Enfin, Hydro-Québec Équipement et services partagés incorpore à tous ses appels d'offres les clauses environnementales normalisées (Hydro-Québec Équipement et SEBJ, 2009), qui établissent les mesures d'atténuation courantes à prendre pour réduire à la source les impacts de ses interventions sur le milieu. Ces clauses sont reproduites à l'annexe F.

## 2 Description du milieu

La description du milieu repose principalement sur l'interprétation des images satellitaires SPOT de mai 2009 et Landsat-7 de 2001, sur le schéma d'aménagement des MRC concernées par le projet de même que sur les informations fournies par divers ministères, organismes et intervenants locaux et régionaux, notamment les suivants :

- le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) ;
- le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) ;
- le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ;
- le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine du Québec (MCCCQ) ;
- Environnement Canada ;
- la MRC de La Côte-de-Beaupré ;
- la MRC de Charlevoix ;
- la MRC de Charlevoix-Est ;
- la municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges ;
- la municipalité de Saint-Tite-des-Caps ;
- le territoire non organisé (TNO) de Lac-Jacques-Cartier ;
- la ville de Baie-Saint-Paul ;
- la municipalité de Saint-Aimé-des-Lacs ;
- la ville de Clermont ;
- la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) ;
- le Service forestier du Séminaire de Québec ;
- la Fédération québécoise des clubs quads (FQCQ) ;
- la Fédération des clubs de motoneigistes du Québec (FCMQ).

Les méthodes d'inventaire du milieu sont présentées à l'annexe B.

### 2.1 Zones d'étude

L'intégration des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré au réseau d'Hydro-Québec exige la construction de deux lignes distantes de plusieurs dizaines de kilomètres. C'est pourquoi une zone d'étude distincte a été établie pour chacune d'elles (voir la carte de situation du projet à la page iv).

La **zone d'étude de la ligne de raccordement** est associée à la ligne de 14,8 km qui reliera le poste des parcs éoliens à la ligne Bersimis-2–Laurentides existante. Située à une cinquantaine de kilomètres au nord-est de Québec, cette zone d'étude couvre une superficie d'environ 266 km<sup>2</sup>. Elle touche deux MRC (La Côte-de-Beaupré et

Charlevoix) et recoupe le TNO de Lac-Jacques-Cartier, les municipalités de Saint-Ferréol-les-Neiges et de Saint-Tite-des-Caps ainsi que la ville de Baie-Saint-Paul.

De superficie beaucoup plus modeste, soit environ 12 km<sup>2</sup>, la **zone d'étude de la ligne de dérivation** est liée à la ligne de 3,2 km qui servira au bouclage du réseau au poste de Charlevoix. Cette zone d'étude est située en marge de la ville de Clermont et touche les territoires de Saint-Aimé-des-Lacs et de Clermont, dans la MRC de Charlevoix-Est.

Les cartes A et B, à l'annexe H, montrent les principaux éléments du milieu qui pourraient être touchés par les lignes projetées.

## **2.2 Milieu physique**

### **2.2.1 Physiographie**

La zone d'étude de la ligne de raccordement est notamment traversée par la rivière Sainte-Anne, qui draine la majeure partie de sa superficie. La zone d'étude de la ligne de dérivation, quant à elle, est centrée sur la montagne du Petit Lac ; elle recoupe partiellement le lac Sainte-Marie et la rivière Malbaie.

La zone d'étude de la ligne de raccordement fait partie des unités de paysage régional « Lac Batiscan et lac des Martres », « Lac Saint-Joseph et Saint-Tite-des-Caps » et « Lac Jacques-Cartier » (Robitaille et Saucier, 1998). L'unité de paysage Lac Batiscan et lac des Martres occupe la majeure partie de la zone d'étude. Selon Robitaille et Saucier :

Le relief, formé de monts, est très accidenté et correspond à une partie des contreforts du Bouclier canadien. Les amplitudes altitudinales et les pentes sont très fortes. Les monts sont entrecoupés de profondes vallées encaissées aux versants abrupts [...]. Le substrat rocheux est de nature cristalline et composé de roches ignées et métamorphiques. Les dépôts de surface sont surtout constitués par du till épais. Celui-ci est surtout présent dans les vallées, ainsi que sur les versants de pente faible à modérée. [...] Le till mince est cependant très fréquent sur les pentes fortes et sur les sommets des monts, alors que les affleurements rocheux sont omniprésents le long des escarpements surplombant les principales vallées. Quelques petits épanchages fluvioglaciers occupent le fond des vallées.

La zone d'étude de la ligne de dérivation fait partie de l'unité de paysage régional « La Malbaie et Baie-Saint-Paul » (Robitaille et Saucier, 1998). Le relief particulier de ce territoire, formé de collines peu accidentées, est en partie attribuable à l'impact d'un météorite qui serait à l'origine de la zone d'effondrement bordée aujourd'hui par la rivière du Gouffre et le cours inférieur de la rivière Malbaie. Les deux vallées principales de ces rivières comprennent d'importants dépôts marins. Les dépôts sont argileux dans le fond des vallées et sableux au bas des versants, formant des terrasses



marines postglaciaires. On trouve aussi d'importants dépôts fluvioglaciaires dans les vallées secondaires.

Les deux zones d'étude sont situées dans la province géologique de Grenville. La zone de la ligne de raccordement renferme des granitoïdes à orthopyroxène, mais aussi du gneiss charnockitique (Québec, MRN, 2001), alors que la zone de la ligne de dérivation est associée à divers granitoïdes à orthopyroxène (charnockite, mangérite, jotunite et syénite à hypersthène).

## **2.2.2 Climat**

Les deux zones d'étude connaissent un climat de type subpolaire subhumide continental. La température annuelle moyenne est de 2,5 °C et la longueur de la saison de croissance varie de 130 à 170 jours selon les secteurs (Robitaille et Saucier, 1998).

Les données de la station météorologique d'Environnement Canada située dans la forêt d'enseignement et de recherche Montmorency (47°19' N. et 71°9' O. ; altitude de 640 m) sont utilisées pour décrire les normales climatiques de la zone d'étude de la ligne de raccordement (Canada, ministère de l'Environnement, 2008a). Les données enregistrées entre 1971 et 2000 font état de températures moyennes atteignant un minimum quotidien de -21,9 °C en janvier et un maximum quotidien de 21 °C en juillet. En moyenne, les précipitations totales annuelles sont de 1 588,5 mm (964 mm de pluie et 638,9 cm de neige). Annuellement, on compte en moyenne 133 jours de gel (température minimale égale ou inférieure à 0 °C.) Il faut toutefois s'attendre à des conditions plus rudes dans les secteurs plus élevés, ce qui est très souvent le cas dans la zone d'étude de la ligne de raccordement, où l'altitude atteint de 600 à 1 000 m sur la majeure partie du territoire.

La station climatique Saint-Hilarion d'Environnement Canada (47°36' N. et 70°44' O. ; altitude de 411,5 m) fournit les données de climat pour la zone d'étude de la ligne de dérivation (Canada, ministère de l'Environnement, 2008b). Les données enregistrées entre 1971 et 2000 font état de températures moyennes atteignant un minimum quotidien de -18,5 °C en janvier et un maximum quotidien de 22,5 °C en juillet. En moyenne, les précipitations totales annuelles sont de 986 mm (665,8 mm de pluie et 320,5 cm de neige). Annuellement, on compte plus de 192 jours de gel.

## **2.2.3 Hydrographie**

Pour l'essentiel, la zone d'étude de la ligne de raccordement est drainée par la rivière Sainte-Anne, dont les eaux s'écoulent vers le sud-est en direction du Saint-Laurent. Parmi les nombreux cours d'eaux qui drainent les pentes abruptes de son bassin versant, on trouve notamment les rivières Brûlé et du Mont Saint-Étienne. Vers le sud-ouest de la zone, les eaux s'écoulent davantage vers le sud-ouest et vers l'ouest

en direction des rivières des Neiges et Montmorency respectivement. La zone recoupe une bonne partie du lac Brûlé et inclut de nombreux petits lacs.

La zone d'étude de la ligne de dérivation recoupe une partie du lac Sainte-Marie. Elle est traversée et entièrement drainée par la rivière Malbaie, directement ou par les divers tributaires qui proviennent de la montagne du Petit Lac.

## **2.2.4 Espaces terrestres particuliers**

Les espaces terrestres particuliers peuvent opposer certaines résistances à l'implantation d'une ligne de transport d'énergie. Certains de ces espaces, tels que les zones d'érosion, les zones de décrochement et de glissement de terrain, les sols de faible capacité portante et les zones d'inondation, sont généralement considérés comme des secteurs de contraintes naturelles au développement et sont soumis à des mesures de protection.

Les schémas d'aménagement des MRC de La Côte-de-Beaupré (2002), de Charlevoix (1997) et de Charlevoix-Est (1998) ne révèlent aucun espace terrestre particulier à l'intérieur de l'une ou l'autre des zones d'étude.

## **2.3 Milieu biologique**

### **2.3.1 Flore**

La zone d'étude de la ligne de raccordement est à la jonction de deux régions écologiques, soit le Massif du mont Jacques-Cartier (5e) (Blouin et Berger, 2003) et les Hautes collines de Charlevoix et du Saguenay (4d) (Blouin et Berger, 2004).

La région écologique 5e comprend grossièrement la partie nord-ouest de la rivière Sainte-Anne, soit la plus grande partie de la zone d'étude de la ligne de raccordement. Elle appartient au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc, plus précisément au sous-domaine de l'Est. La végétation y est peu diversifiée en raison des conditions climatiques. Les essences davantage thermophiles, comme le bouleau jaune, l'érable rouge et l'érable à sucre, sont pratiquement absentes. En revanche, on y rencontre fréquemment le mélèze laricin, généralement accompagné de l'épinette noire. Le sapin baumier est omniprésent grâce au climat frais et, surtout, à l'abondance des précipitations.

Lorsque l'altitude est supérieure à 600 m, les feuillus intolérants à l'ombre (peuplier faux-tremble et bouleau à papier) sont peu envahissants et dépérissent à un âge relativement jeune parce qu'ils sont plus sujets aux maladies. La dynamique des sapinières et des sapinières à bouleau blanc est davantage influencée par les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (Blouin et Berger, 2004).

La portion sud-est de la rivière Sainte-Anne fait partie de la sous-région écologique des Hautes collines de Saint-Tite-des-Caps (4dM) de la région 4d et appartient au sous-domaine de l'Est compris dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune. Comme ces terres jouissent d'un climat tempéré, elles sont souvent colonisées par des peuplements mélangés. Certaines espèces, telles que le bouleau jaune, l'érable à sucre, le frêne noir, le hêtre à grandes feuilles, l'épinette rouge et le thuya, s'y trouvent à la limite de leur aire de répartition. En général, les meilleurs sites sont situés sur les pentes longues et régulières, couvertes d'un dépôt épais de texture moyenne et de drainage mésique, et sont colonisés par des feuillus tolérants à l'ombre ou des peuplements mélangés. Les résineux s'installent sur les sites moins productifs. La sapinière à bouleau jaune est omniprésente, que ce soit à mi-pente ou au bas des versants, préférablement sur les dépôts épais au drainage mésique ou subhydrique. Elle cède la place à la sapinière à bouleau blanc là où l'altitude est supérieure à 600 m dans les environs de Petite-Rivière-Saint-François. On trouve des peuplements d'épinettes rouges sur les dépôts très pierreux ou très minces. Ailleurs, ces peuplements sont beaucoup plus rares, voire inexistantes, et c'est plutôt l'épinette noire qui colonise ces milieux, en particulier les dépôts au drainage hydrique.

La région écologique 4d est recouverte de till dont l'épaisseur diminue d'ouest en est, passant graduellement d'une dominance de till épais (1A) à un till mince (1AR) et même à une dominance de roc (R) à l'extrême est.

La zone d'étude de la ligne de dérivation fait également partie de la région écologique des Hautes collines de Charlevoix et du Saguenay (4d). Elle se trouve plus précisément dans la sous-région écologique des Hautes collines du mont des Éboulements (4dT). Cette sous-région possède les mêmes caractéristiques que les Hautes collines de Saint-Tite-des-Caps (4dM) décrites précédemment. La principale différence touche la végétation en altitude, où les incendies passés ont suscité, à certains endroits, le remplacement de la sapinière à bouleau jaune par la sapinière à érable rouge.

### 2.3.1.1 Peuplements forestiers

La zone d'étude de la ligne de raccordement est presque exclusivement forestière, avec près de 93 % de sa superficie constituée de forêt plus ou moins jeunes (voir le tableau 2-1). Environ 60 % de la zone est recouverte de forêts jeunes, ce qui témoigne de l'étendue des coupes forestières et de ses effets sur le paysage.

Les forêts mélangées sont dominantes. Elles recouvrent 40 % du territoire, alors que les feuillus (18 %) et les résineux (17 %) se partagent le reste du couvert forestier. Les peuplements les plus fréquents sont composés de bouleau blanc et de sapin baumier. La troisième espèce en importance est l'érable rouge, qu'on trouve parfois en association avec le bouleau blanc dans les peuplements feuillus et mélangés.

**Tableau 2-1 : Peuplements forestiers et autres éléments du milieu dans la zone d'étude de la ligne de raccordement**

Élément du milieu	Superficie (ha)	Proportion de la superficie totale (%)
Ligne de transport d'énergie	406,1	1,5
Milieu humain	153,4	0,6
Terre agricole	52,3	0,2
Milieu forestier :	24 845,8	93,2
• forêt :	20 596,6	77,2
– peuplements feuillus jeunes	4 114,3	15,4
– peuplements feuillus matures	741,4	2,8
– érablière à potentiel acéricole	653,7	2,5
– érablière à potentiel acéricole en territoire agricole protégé	11,5	0,0
– peuplements mélangés jeunes	9 746,3	36,6
– peuplements mélangés matures	895,3	3,4
– peuplements résineux jeunes	3 426,6	12,9
– peuplements résineux matures	1 007,6	3,8
• aire perturbée :	4 249,2	15,9
– chablis total et zone d'épidémie grave (perturbations naturelles)	742,0	2,8
– aire de traitement sylvicole	148,9	0,6
– coupe totale récente	2 965,8	11,1
– plantation	392,4	1,5
Dénudé sec	316,6	1,2
Friche	67,3	0,3
Milieu humide	299,2	1,1
Plan d'eau, île et zone inondée	504,9	1,9
Gravière	16,6	0,1
<b>Total</b>	<b>26 662,4</b>	<b>100,0</b>

Près de 85 % de la zone d'étude de la ligne de dérivation correspond à des forêts plus ou moins jeunes (voir le tableau 2-2). Les peuplements jeunes occupent 67 % de la superficie totale – la plupart d'entre eux (82 %) étant âgés d'environ 50 ans –, ce qui confirme l'importance des coupes forestières. Les forêts sont surtout mélangées (37 %) et feuillues (34 %), alors que les résineux ne recouvrent qu'un maigre 3 % des terres. Les peuplements les plus fréquents sont surtout composés de peuplier et, dans une moindre mesure, de bouleau blanc. Parmi les résineux, on trouve principalement le sapin baumier, l'épinette noire et occasionnellement le pin gris.

**Tableau 2-2 : Peuplements forestiers et autres éléments du milieu dans la zone d'étude de la ligne de dérivation**

Élément du milieu	Superficie (ha)	Proportion de la superficie totale (%)
Ligne de transport d'énergie	88,8	7,6
Milieu humain	16,0	1,4
Terre agricole	13,1	1,1
Milieu forestier :	997,5	85,4
• forêt :	870,0	74,5
– peuplements feuillus jeunes	398,3	34,1
– peuplements feuillus matures	3,1	0,3
– peuplements mélangés jeunes	366,7	31,4
– peuplements mélangés matures	62,3	5,3
– peuplements résineux jeunes	26,1	2,2
– peuplements résineux matures	13,4	1,1
• aire perturbée :	127,5	10,9
– coupe partielle	5,2	0,4
– coupe totale récente	72,6	6,2
– plantation	49,7	4,2
Friche	15,1	1,3
Milieu humide	5,7	0,5
Plan d'eau, île et zone inondée	21,4	1,8
Gravière	10,9	0,9
<b>Total</b>	<b>1 168,5</b>	<b>100,0</b>

### 2.3.1.2 Coupes forestières, plantations et friches arbustives

Dans la zone d'étude de la ligne de raccordement, environ 16 % du territoire est sous l'influence de perturbations plus ou moins récentes attribuables en bonne partie à l'industrie forestière. De jeunes plantations recouvrent environ 392 ha, tandis que les coupes récentes représentent 2 966 ha et les traitements sylvicoles (dégagement de plantation ou régénération naturelle), quelque 149 ha.

Environ 11 % de la zone d'étude de la ligne de dérivation est sous l'influence de perturbations plus ou moins récentes dues à l'industrie forestière. De jeunes plantations recouvrent environ 50 ha, alors que les coupes récentes visent 73 ha et les traitements sylvicoles (coupe partielle), 5 ha. On plante surtout le pin gris, mais aussi l'épinette de Norvège, l'épinette blanche et l'épinette noire.

### 2.3.1.3 Milieux humides

Les milieux humides comprennent les terres humides organiques, ou tourbières, et les terres humides minérales. Ces dernières regroupent les sols minéraux qui présentent un excès d'eau mais qui produisent peu ou pas de tourbe, soit les marais et les marécages. Les milieux humides sont reconnus pour leur biodiversité et leur bonne productivité.

De plus, en vertu du 2<sup>e</sup> alinéa de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), les travaux prévus « dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un étang, un marais, un marécage ou une tourbière » sont assujettis à l'obtention préalable d'un certificat d'autorisation du MDDEP. Cette exigence confère une dimension réglementaire à l'identification et à la localisation des milieux humides d'un projet.

La zone d'étude de la ligne de raccordement comporte 299,2 ha de milieux humides, ce qui inclut les milieux délimités sur les cartes écoforestières et selon les données pédologiques ainsi que les milieux identifiés par divers organismes, tels Canards Illimités. Une portion de 182,4 ha de ces milieux humides est composée d'aulnaies.

Selon ces mêmes sources de données, deux milieux humides sont présents dans la zone d'étude de la ligne de dérivation. Il s'agit de deux aulnaies (marécages) qui couvrent 5,7 ha ou 0,5 % de la superficie de la zone.

### 2.3.1.4 Érablières

Les érablières sont des peuplements forestiers très valorisés qui, en territoire agricole protégé, bénéficient d'un statut particulier en raison de leur potentiel acéricole. Les érablières protégées sont définies dans la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* comme des peuplements d'une superficie minimale de 4 ha propices à la production de sirop d'érable. Au sens de la loi, les peuplements propices

à la production de sirop d'érable correspondent aux peuplements forestiers identifiés sur les cartes forestières du MRNF par les symboles ER, ErFi, ErFt, ErBb, ErBj et Ero. On a employé les équivalents de ces qualificatifs sur les cartes écoforestières qui utilisent de nouvelles normes cartographiques.

Dans la zone d'étude de la ligne de raccordement, les érablières en territoire agricole protégé occupent une superficie de 11,5 ha, soit une fraction infime de la zone d'étude. En dehors du territoire agricole protégé, les érablières s'étendent sur 654 ha. Aucune des sources consultées n'indique la présence d'érablières exploitées.

Aucune érablière, qu'elle soit ou non protégée ou exploitée, n'a été relevée dans la zone d'étude de la ligne de dérivation.

### 2.3.1.5 Peuplements forestiers particuliers

Selon le MRNF, aucun écosystème forestier exceptionnel (EFE), ainsi désigné ou en processus de désignation, n'est présent dans les zones d'étude. Celles-ci ne recourent aucune autre forme d'aire protégée, telles une réserve de biodiversité, une réserve aquatique, une réserve écologique ou une réserve naturelle reconnue.

Par ailleurs, on a relevé des peuplements forestiers d'intérêt phytosociologique à l'aide des cartes forestières du MRNF et des listes de peuplements proposées dans la méthode spécialisée pour le milieu forestier d'Hydro-Québec (1990b et 1991), en fonction du domaine de végétation et de la région administrative touchée. Quelques-uns de ces peuplements existent dans la zone d'étude de la ligne de raccordement. On y trouve des bétulaies jaunes et des érablières à bouleau jaune dont les plus vieux arbres ont plus de 80 ans. Les bétulaies jaunes, qui couvrent près de 142 ha, font partie de la catégorie des peuplements stables et évolués ou provenant de conditions physiographiques particulières. Les érablières à bouleau jaune, qui constituent des peuplements transgressifs, couvrent 181 ha. Ces peuplements, rares dans la région, sont considérés comme stables et évolués, ce qui leur confère une certaine valeur de conservation dite phytosociologique.

Aucun peuplement particulier n'a été relevé dans la zone d'étude de la ligne de dérivation.

### 2.3.1.6 Espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec ou en péril au Canada

Une seule espèce floristique à statut particulier a été recensée à proximité des zones d'étude, soit l'arnica à aigrette brune (voir le tableau 2-3). La plante a été trouvée en bordure de rochers près de la rivière Sainte-Anne, dans le secteur de la centrale hydroélectrique des Sept-Chutes. L'arnica à aigrette brune recherche généralement les rives rocheuses ou caillouteuses, y compris les rochers humides, en bordure de ruisseaux ou près de prairies sourceuses des étages montagnard et subalpin (Dignard

et coll., 2008). Elle est surtout présente en Gaspésie, où elle ne semble pas être en difficulté. Le Québec compte à lui seul plus des trois quarts de l'effectif de cette espèce dans l'ensemble de son aire de répartition.

**Tableau 2-3 : Occurrences de plantes vasculaires d'intérêt dans les zones d'étude ou à proximité**

Nom commun	Nom scientifique	Statut au Québec <sup>a</sup>	Localité	Année d'observation	Habitat
Arnica à aigrette brune	<i>Arnica lanceolata</i> <i>ssp. lanceolata</i>	S <sup>b</sup>	Saint-Ferréol-les-Neiges	1980	Talus d'éboulis ouvert, bord de cours d'eau et prairie alpine
<p>a. Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (2008). b. S : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.</p>					

## 2.3.2 Faune

### 2.3.2.1 Grande faune

Dans la région administrative de la Capitale-Nationale, la grande faune compte trois espèces considérées comme du gibier, soit le cerf de Virginie, l'orignal et l'ours noir. Les deux cervidés sont recherchés par les chasseurs, alors que l'ours noir est prisé par les chasseurs et les piégeurs. On note par ailleurs que le caribou forestier est présent dans la zone d'étude de la ligne de raccordement.

La zone d'étude de la ligne de raccordement est incluse dans la zone de chasse 27 ouest, alors que celle de la ligne de dérivation est située dans la zone de chasse 27 est.

#### *Caribou forestier*

On trouve au Québec une seule sous-espèce de caribou, soit le caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*). Cette sous-espèce possède trois écotypes : toundrique, montagnard et forestier. Seul le caribou forestier est présent à proximité des deux zones d'étude. Il est considéré comme vulnérable au Québec depuis mars 2005 (Québec, MRNF, 2009a) et est jugé menacé au Canada (Canada, ministère de l'Environnement, 2010).

La harde de Charlevoix, estimée à 10 000 caribous forestiers à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (Sebbane et coll., 2008), a été graduellement décimée et avait complètement disparu sous l'effet d'un ensemble de facteurs (chasse excessive, prédation et incendies de forêt) au milieu des années 1920. Entre 1967 et 1971, 82 caribous forestiers ont été réintroduits. La population a culminé à 126 caribous en 1992, pour diminuer progressivement jusqu'à 61 bêtes en 2001 (Sebbane et coll., 2002 ; Lambert et coll., 2006). Depuis, l'effectif semble s'être stabilisé à environ 75 caribous (Québec, MRNF,



2008). Un plan d'aménagement forestier du territoire fréquenté par le caribou forestier de Charlevoix, couvrant la période 2006-2011, a été élaboré pour freiner le déclin de la harde et assurer son maintien à long terme (Lafleur et coll., 2006).

Les résultats d'un suivi télémétrique effectué de 2004 à 2009 indiquent qu'aucun caribou porteur de collier émetteur n'a été localisé dans les zones d'étude (Québec, MRNF, 2009b). De même, aucune aire de mise bas ou d'hivernage ne chevauchait les zones d'étude. Cela n'exclut pas que des caribous non porteurs d'émetteur puissent parcourir les zones d'étude, mais l'inventaire du caribou réalisé au cours de l'hiver 2007-2008 suggère plutôt le contraire. En effet, aucun des huit « ravages » recensés ne chevauchait les zones d'étude (Québec, MRNF, 2009b). En fait, à partir de 1998, on observe un déplacement des caribous vers le nord-ouest à toutes les périodes (mise bas, rut et hivernage).

En hiver, les caribous forestiers forment de plus grands groupes qu'en d'autres saisons. Durant les hivers 1997-1998 à 2000-2001, ils recherchaient les peuplements de résineux mûrs et les peuplements renfermant des lichens (Sebbane et coll., 2002). Au moment de la mise bas, c'est-à-dire de la mi-mai à la mi-juin, les caribous forestiers de Charlevoix utilisaient de préférence les milieux ouverts et les peuplements à lichens. Enfin, durant la période de rut, c'est-à-dire vers la mi-octobre, ils s'intéressaient davantage aux milieux ouverts, aux peuplements à lichens et aux tourbières. Plus récemment, les résultats de Lefort et coll. (2006) portant sur la période 2004-2005 montrent qu'à l'échelle du paysage les caribous préfèrent les résineux matures (fermés ou ouverts) et les dénudés secs. À l'échelle du domaine vital, les résineux matures ouverts et les dénudés secs sont préférés l'hiver, les milieux ouverts, le printemps et l'été, et les résineux jeunes, l'automne.

Il faut préciser en outre qu'une aire de fréquentation du caribou, constituant un habitat faunique protégé au sud du 52° parallèle en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, chevauche une faible portion de la partie nord de la zone d'étude de la ligne de raccordement.

### ***Cerf de Virginie***

La population de cerfs de Virginie de la zone de chasse 27 ouest (qui correspond à l'ancienne zone de chasse 15 est en place jusqu'en 2004) n'a pas fait l'objet d'inventaire spécifique, à l'exception de la MRC de Portneuf et aux environs de celle-ci, où la densité de cerfs est la plus élevée (Huot et coll., 2002). Selon l'inventaire des ravages effectué par le MRNF au cours de l'hiver 1999-2000, la densité atteint 1,2 cerf/km<sup>2</sup>.

Selon la Société de la faune et des parcs du Québec (2002), la population de cerfs de la zone 27 ouest serait en augmentation depuis 1997, mais les densités demeurent inférieures à celles d'autres secteurs du Québec. Ainsi, la récolte de cerfs de Virginie a été de 515 bêtes dans la zone de chasse 27 ouest en 2009, si on inclut les prélève-

ments effectués dans les réserves fauniques (Québec, MRNF, 2009c). Aucune donnée n'est disponible pour la zone 27 est.

Les deux zones d'étude sont principalement constituées de milieux forestiers soumis aux coupes, ce qui crée des éclaircies propices au cerf de Virginie. L'espèce préfère en effet les habitats de bordure ainsi que les milieux en début de succession végétale, où la nourriture abonde (Miller et coll., 2003). La rigueur de l'hiver limite toutefois l'abondance du cerf et sa distribution. En hiver, les cerfs se regroupent dans des peuplements dominés par les conifères situés non loin d'aires d'alimentation, car les résineux offrent un couvert de protection contre la neige. Aucune aire de confinement du cerf de Virginie, cartographiée et protégée au sens de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*, n'est présente dans les deux zones d'étude (Québec, MRNF, 2007).

### ***Orignal***

L'orignal est abondant dans la zone de chasse 27, où on observe une densité croissante d'ouest en est. La densité moyenne a été estimée à environ 3,2 orignaux par 10 km<sup>2</sup> en 2000 (Lamontagne et Lefort, 2004). Plus précisément, la densité estimée au cours de l'hiver 2004 (Banville, 2004) est d'environ 10 orignaux par 10 km<sup>2</sup> dans la seigneurie de la Côte-de-Beauré. De façon générale, les restrictions de chasse établies depuis 1994 semblent avoir soutenu la population puisque les densités ont nettement augmenté presque partout dans la zone de chasse 27. Selon le dernier bilan, la population serait toujours en croissance (Lefort et Huot, 2008).

Les modalités de chasse consistent à alterner les années permissives (toutes les classes d'âge et de sexe peuvent être chassées) et les années restrictives (chasse limitée aux mâles adultes et aux faons). Les prélèvements dans la zone de chasse 27 (y compris dans les réserves fauniques) pendant l'année restrictive 2009 ont été de 1 868 orignaux (Québec, MRNF, 2009c).

Les deux zones d'étude semblent propices à l'orignal, car elles sont relativement peu fragmentées par les milieux de nature anthropique. Un habitat de bonne qualité pour cette espèce produit d'abord une nourriture abondante associée aux essences feuillues. Le milieu doit aussi offrir un couvert de protection constitué de forêt résineuse ou mélangée afin de réduire les dépenses en énergie liées aux déplacements dans la neige (Samson et coll., 2002). Un inventaire de l'orignal réalisé au cours de l'hiver 1999-2000 dans l'ensemble de la région de la Capitale-Nationale (hors des parcs et des réserves fauniques) indique que les plus fortes densités d'orignaux se trouvent au sud de la réserve faunique des Laurentides, entre Québec et Baie-Saint-Paul, sur les terres du Séminaire de Québec. Les résultats de cet inventaire montrent que la densité peut atteindre 4 ou 5 orignaux par 10 km<sup>2</sup> (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002).

Selon des inventaires effectués par le MRNF (Québec, MRNF, 2009b) et les documents cartographiques relatifs à la Seigneurie de Beaupré datant de 2007, la zone d'étude de la ligne de raccordement compte des ravages d'originaux. Aucun ravage n'a cependant été répertorié dans la zone d'étude de la ligne de dérivation.

### ***Ours noir***

L'ours noir est passablement présent dans la zone de chasse 27. La population totale y est estimée à 4 000 ours (Lamontagne et coll., 2006). Cette évaluation provient d'un modèle théorique de simulation qui tient compte des caractéristiques biologiques des populations d'ours et des potentiels d'habitat des différentes régions.

L'ours noir fréquente une variété d'habitats, notamment les milieux humides, les peuplements de feuillus intolérants à l'ombre, les vieilles forêts de feuillus tolérants et divers milieux perturbés tels que les aires d'exploitation forestière (Samson, 1996). Les deux zones d'étude semblent assez propices à l'espèce, les milieux forestiers et les milieux humides y étant bien représentés. Au total, 395 ours ont été prélevés dans la zone de chasse 27 en 2009, dont 126 par piégeage (Québec, MRNF, 2009c). L'ours noir est considéré à la fois comme un gros gibier et comme un animal à fourrure. La gestion de l'exploitation est donc réglementée des points de vue de la chasse et du piégeage.

#### **2.3.2.2 Animaux à fourrure, petite faune et micromammifères**

La majorité des carnivores et quelques espèces de rongeurs sont des animaux à fourrure ; les piégeurs recherchent ces animaux pour leur peau. La petite faune comprend diverses espèces susceptibles d'être chassées.

### ***Animaux à fourrure***

La zone d'étude de la ligne de raccordement est incluse dans l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) n° 40, alors que la zone d'étude de la ligne de dérivation est située dans l'UGAF 41. Les principales espèces d'animaux à fourrure piégées dans ces UGAF sont la belette, le castor du Canada, la martre d'Amérique, le rat musqué, le raton laveur et le renard roux (voir le tableau 2-4). Considérant les habitats utilisés par ces espèces et leur disponibilité dans les zones d'étude (milieux ouverts, forestiers et aquatiques), on peut s'attendre à ce que toutes ces espèces y soient présentes. Les nombreux barrages de castors établis dans la zone d'étude de la ligne de raccordement confirment la présence de cette espèce.

### ***Petite faune***

Les principales espèces de petit gibier dans la région de la Capitale-Nationale sont la gélinotte huppée et le tétras du Canada ainsi que le lièvre d'Amérique (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002). Les deux zones d'étude sont, de toute évidence,

fréquentées par ces espèces associées aux massifs forestiers. Par exemple, le lièvre d'Amérique fréquente les forêts de conifères, qui lui fournissent un couvert de protection contre les prédateurs, alors que les jeunes feuillus lui procurent le brout nécessaire en période hivernale.

**Tableau 2-4 : Fourrures brutes vendues dans les UGAF 40 et 41 en 2008-2009**

Nom commun	Nom scientifique	UGAF <sup>a</sup> 41	UGAF 40
Hermine et belette à longue queue	<i>Mustela erminea</i> et <i>Mustela frenata</i>	184	136
Castor du Canada	<i>Castor canadensis</i>	499	350
Coyote	<i>Canis latrans</i>	46	77
Écureuil roux et écureuil gris	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i> et <i>Sciurus carolinensis</i>	40	104
Loup	<i>Canis lupus</i>	14	9
Loutre de rivière	<i>Lutra canadensis</i>	10	23
Lynx du Canada	<i>Felis lynx</i>	31	22
Martre d'Amérique	<i>Martes americana</i>	284	362
Mouffette rayée	<i>Mephitis mephitis</i>	2	19
Ours noir	<i>Ursus americanus</i>	18	24
Pékan	<i>Martes pennanti</i>	5	12
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	591	2 736
Raton laveur	<i>Procyon lotor</i>	87	482
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	192	408
Vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>	40	66

a. UGAF : unité de gestion des animaux à fourrure.

Source : Québec, MRNF, 2009c.

### ***Micromammifères***

Les micromammifères regroupent les taupes, les souris, les campagnols et les musaraignes. Selon les cartes des aires de répartition présentées dans Desrosiers et coll. (2002), 14 espèces de micromammifères indigènes sont susceptibles d'être présentes dans les zones d'étude (voir le tableau 2-5) : cinq musaraignes, une taupe, quatre souris et cinq campagnols. Parmi ces espèces, deux sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, soit le campagnol-lemming de Cooper et le campagnol des rochers. Compte tenu de la nature et de la disponibilité des habitats de l'ensemble de ces espèces (milieux ouverts, boisés, habitats riverains, milieux humides et milieux rocheux), on peut s'attendre à ce qu'elles soient présentes dans la zone d'étude.

**Tableau 2-5 : Micromammifères potentiellement présents dans les zones d'étude**

Nom commun	Nom scientifique	Statut particulier
Musaraigne cendrée	<i>Sorex cinereus</i>	
Musaraigne palustre	<i>Sorex palustris</i>	
Musaraigne fuligineuse	<i>Sorex fumeus</i>	
Musaraigne pygmée	<i>Sorex hoyi</i>	
Grande musaraigne	<i>Blarina brevicauda</i>	
Condylure à nez étoilé	<i>Condylura cristata</i>	
Souris sylvestre	<i>Peromyscus maniculatus</i>	
Campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>	ESDMV <sup>a</sup>
Campagnol à dos roux de Gapper	<i>Clethrionomys gapperi</i>	
Phénacomys	<i>Phenacomys intermedius</i>	
Campagnol des champs	<i>Microtus pennsylvanicus</i>	
Campagnol des rochers	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	ESDMV
Souris-sauteuse des champs	<i>Zapus hudsonius</i>	
Souris-sauteuse des bois	<i>Napæozapus insignis</i>	

a. ESDMV : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Source : Desrosiers et coll., 2002.

### 2.3.2.3 Chauves-souris

Les aires de répartition de sept espèces de chauves-souris du Québec chevauchent les zones d'étude ou sont situées à proximité, selon Prescott et Richard (1996) et le Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris (2009). Aucune mention n'existe dans la banque de micromammifères relativement à la zone d'étude de la ligne de raccordement. En revanche, deux espèces ont été répertoriées le long de la rivière Malbaie, près de la zone d'étude de la ligne de dérivation (communication d'Annie Paquet, du MRNF ; Québec, MRNF, 2009c) : la grande chauve-souris brune et la chauve-souris argentée. Par ailleurs, un inventaire acoustique annuel effectué dans la région de Charlevoix permet de préciser les espèces qui fréquentent les environs des deux zones d'étude. Les espèces répertoriées en plus grand nombre par le Réseau québécois d'inventaire acoustique de chauves-souris (2009) sont du genre *Myotis*, suivies par la chauve-souris cendrée. Plus précisément, un inventaire réalisé en 2006 dans la zone d'étude du projet des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré (Envirotel 3000, 2007) a révélé la présence de six espèces, soit la grande chauve-souris brune, la petite chauve-souris brune, la chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris argentée et la chauve-souris nordique. Au vu de la diversité et de l'abondance des habitats utilisés par les chauves-souris (milieux ouverts, boisés, bordures, plans d'eau et cours d'eau, et milieux anthropiques), on peut s'attendre à ce

que toutes ces espèces soient présentes dans les zones d'étude. Quatre d'entre elles ont un statut particulier (voir le tableau 2-6).

**Tableau 2-6 : Chauves-souris potentiellement présentes dans les zones d'étude**

Nom commun	Nom scientifique	Statut particulier	Présence confirmée dans la région
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>		X
Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>		X
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	ESDMV <sup>a</sup>	X
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>	ESDMV	X
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>	ESDMV	X
Grande chauve-souris brune	<i>Eptesicus fuscus</i>		X
Pipistrelle de l'Est	<i>Perimyotis subflavus</i>	ESDMV	

a. ESDMV : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

#### 2.3.2.4 Oiseaux

Dans les deux zones d'étude, la présence de peuplements forestiers à divers stades de succession, de coupes forestières, de milieux humides, de cours d'eau et de plans d'eau est favorable à l'avifaune. Les diverses sources rapportent 137 espèces d'oiseaux dans la zone d'étude de la ligne de raccordement (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional, 1995 ; EPOQ, 2009 ; GENIVAR Groupe conseil, 2005 ; SNC-Lavalin, 2006a et 2006b). La nidification à proximité de la zone d'étude a été confirmée pour 32 de ces espèces, elle est probable pour 41 autres et possible pour 31 espèces. Sept espèces ont un statut légal au Canada ou au Québec.

Bien que plus petite, la zone d'étude de la ligne de dérivation convient aussi à plusieurs espèces d'oiseaux. Quelque 129 espèces ont déjà été rapportées dans cette zone ou à proximité à un moment ou l'autre de l'année (Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional, 1995 ; EPOQ, 2009). La nidification y est confirmée pour 11 espèces, 11 autres sont des nicheurs probables et 47, des nicheurs possibles. Parmi l'ensemble des espèces recensées, sept ont un statut légal au niveau fédéral ou provincial.

L'annexe C fournit la liste complète des espèces recensées dans les zones d'étude.

### ***Sauvagine et autres oiseaux aquatiques***

Au moins neuf espèces de sauvagine et douze autres espèces d'oiseaux aquatiques fréquentent la zone d'étude de la ligne de raccordement et ses environs. Si certaines de ces espèces sont sans doute des oiseaux de passage, plusieurs sont considérées comme des nicheurs. La nidification du canard noir, du plongeon huard, du pluvier kildir et du chevalier grivelé est déjà confirmée. D'autres espèces, dont le canard colvert, le bihoreau gris, la bécassine de Wilson, la bécasse d'Amérique et le goéland à bec cerclé, y nichent probablement, bien qu'il n'en existe pas de preuves. Les multiples lacs, étangs de castor et cours d'eau répartis dans l'ensemble de la zone d'étude représentent autant d'habitats d'intérêt pour ces espèces.

La zone d'étude de la ligne de dérivation et sa proximité sont fréquentées par quatorze espèces de sauvagine et douze autres espèces d'oiseaux aquatiques. Si le chevalier grivelé est le seul nicheur confirmé, divers indices laissent croire à la nidification du canard noir, du fuligule à collier, du garrot à œil d'or et du butor d'Amérique. Le lac Sainte-Marie, la décharge du lac Nairne et la rivière Malbaie constituent notamment des habitats potentiels pour ces espèces.

### ***Oiseaux de proie***

Onze espèces d'oiseaux de proie diurnes et deux espèces nocturnes ont été rapportées dans la zone d'étude de la ligne de raccordement et ses environs. Le balbuzard pêcheur est, pour le moment, la seule espèce dont la nidification soit confirmée, mais nul doute que plusieurs autres espèces nichent sur ce territoire. En période de reproduction, le balbuzard habite typiquement les aires boisées adjacentes à de grands lacs ou rivières (Gauthier et Aubry, 1995). La présence de forêts en bordure du lac Brûlé et d'autres lacs, de la rivière Brûlé et de la rivière Sainte-Anne revêt donc un certain intérêt pour cet oiseau de proie. Les vastes aires d'exploitation forestière dans la zone d'étude conviennent également comme habitat de chasse pour des oiseaux de proie comme la crécerelle d'Amérique, le busard Saint-Martin, la petite buse, la buse à queue rousse et le grand-duc d'Amérique, qui constituent des nicheurs possibles ou probables.

Au moins huit espèces d'oiseaux de proie diurnes et deux espèces nocturnes fréquentent la zone d'étude de la ligne de dérivation et ses environs. Aucune espèce n'y est une nicheuse confirmée, mais la nidification y est possible pour le balbuzard pêcheur et la buse à queue rousse. Les rives boisées de la rivière Malbaie et du lac Sainte-Marie peuvent notamment offrir un habitat de reproduction d'intérêt pour le balbuzard pêcheur. Par ailleurs, les forêts bordant des milieux ouverts, comme les emprises de lignes situées dans la portion nord de la zone d'étude, revêtent un certain intérêt pour la buse à queue rousse.

### **Oiseaux forestiers**

Au moins 102 espèces d'oiseaux forestiers fréquentent la zone d'étude de la ligne de raccordement ou ses environs. La nidification y est confirmée pour 27 d'entre elles. On estime que 61 autres espèces y sont des nicheurs possibles ou probables. Ce nombre élevé d'espèces nicheuses s'explique en bonne partie par la taille et la diversité des habitats de la zone d'étude.

La zone d'étude de la ligne de dérivation ou sa proximité est fréquentée par au moins 93 espèces d'oiseaux forestiers. La nidification y est confirmée pour 10 d'entre elles, dont l'engoulevent d'Amérique. Quelque 51 autres espèces y sont des nicheurs possibles ou probables. L'étendue des peuplements forestiers de la zone d'étude explique en bonne partie le nombre élevé d'espèces nicheuses.

#### **2.3.2.5 Poissons**

Les espèces répertoriées dans les deux zones d'étude sont le chabot visqueux, l'omble de fontaine et la truite arc-en-ciel (Québec, MRNF, 2009b). Des populations d'ombles de fontaine en allopatric pourraient d'ailleurs être présentes dans les deux zones d'étude (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002).

Plusieurs autres espèces de poissons sont susceptibles d'utiliser les cours d'eau des deux zones étudiées. Les espèces potentiellement présentes selon le *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Capitale-Nationale* (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002) sont présentées dans le tableau 2-7.

Aucune espèce de poissons à statut précaire n'a été répertoriée dans la banque de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) (Québec, MRNF, 2009b), mais les deux zones d'étude se trouvent dans l'aire de répartition de l'omble chevalier de la sous-espèce *oquassa*. Cette sous-espèce lacustre pourrait être présente dans les zones d'étude (Québec, MRNF, 2003). Elle est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Selon les données obtenues du MRNF (Québec, MRNF, 2009b), quatorze frayères sont présentes dans la zone d'étude de la ligne de raccordement, alors qu'une aire d'alevinage est connue dans la zone d'étude de la ligne de dérivation. La rivière Malbaie, qui traverse la zone de la ligne de dérivation, est reconnue comme rivière à saumons ; ses rives se trouvent ainsi protégées sur une largeur de 40 m en vertu du *Règlement de contrôle intérimaire 163-02-07 relatif à l'abattage et la plantation d'arbres sur les terres du domaine privé de la MRC de Charlevoix-Est*.



Le MRNF rapporte par ailleurs cinq sites de chaulage dans la zone d'étude de la ligne de raccordement. Le chaulage vise à atténuer l'acidité des lacs en vue de favoriser les populations d'ombles de fontaine.

**Tableau 2-7 : Espèces de poissons potentiellement présentes dans les zones d'étude**

Nom commun	Nom scientifique	Statut particulier	Présence confirmée dans la région <sup>a</sup>
Ombles de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	ESDMV <sup>b</sup>	X
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>		
Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>		
Ombles chevalier	<i>Salvelinus alpinus oquassa</i>		
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>		
Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>		
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>		
Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>		X
Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>		X

a. À proximité de la zone d'étude de la ligne de raccordement seulement (Québec, MRNF, 2009b).  
 b. ESDMV : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

### 2.3.2.6 Amphibiens et reptiles

Selon les cartes de répartition de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (2009b) et les cartes publiées par Desroches et Rodrigue (2004), seize amphibiens et sept reptiles fréquentent potentiellement les deux zones d'étude. Six de ces espèces possèdent un statut particulier (voir le tableau 2-8). La présence d'onze espèces est confirmée à l'intérieur ou à proximité des zones d'étude par l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (2009a). Parmi les espèces dont la présence est validée, aucune ne possède de statut particulier au Québec ou au Canada. Toutes ces espèces peuvent exploiter les deux zones d'étude si l'habitat propice y est présent.

**Tableau 2-8 : Amphibiens et reptiles potentiellement présents dans les zones d'étude**

Nom commun	Nom scientifique	Statut particulier	Présence confirmée dans la région <sup>a</sup>
<b>Amphibiens</b>			
Necture tacheté	<i>Necturus maculosus</i>		
Salamandre cendrée	<i>Plethodon cinereus</i>		X <sup>b</sup>
Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>		X <sup>b,c</sup>
Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>		X <sup>b</sup>
Salamandre maculée	<i>Ambystoma maculatum</i>		
Salamandre sombre du Nord	<i>Desmognathus fuscus</i>	ESDMV <sup>d</sup>	
Triton vert	<i>Notophthalmus viridescens</i>		X <sup>c</sup>
Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>		X <sup>b,c</sup>
Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>		X <sup>b,c</sup>
Grenouille des marais	<i>Lithobates palustris</i>	ESDMV	
Grenouille du Nord	<i>Lithobates septentrionalis</i>		X <sup>c</sup>
Grenouille léopard	<i>Lithobates pipiens</i>		
Grenouille verte	<i>Lithobates clamitans</i>		X <sup>b,c</sup>
Ouaouaron	<i>Lithobates catesbeianus</i>		
Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>		X <sup>b,c</sup>
Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i>		
<b>Reptiles</b>			
Couleuvre à collier	<i>Diadophis punctatus</i>	ESDMV	
Couleuvre à ventre rouge	<i>Storeria occipitomaculata</i>		X <sup>b</sup>
Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>		X <sup>b,c</sup>
Couleuvre verte	<i>Opheodrys vernalis</i>	ESDMV	
Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpa</i>	Vulnérable au Québec Menacée au Canada (COSEPAC <sup>e</sup> )	
Tortue peinte	<i>Chrysemys picta</i>		
Tortue serpentine	<i>Chelydra serpentina</i>	Préoccupante au Canada (COSEPAC)	
<p>a. Selon l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (2009a).  b. À l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude de la ligne de dérivation.  c. À l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude de la ligne de raccordement.  d. ESDMV : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.  e. COSEPAC : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.</p>			

Les ruisseaux représentent des milieux d'intérêt pour la salamandre à deux lignes et la salamandre sombre du Nord, alors que les lacs et les étangs permanents sont propices aux grenouilles aquatiques (grenouille des marais, grenouille léopard, grenouille du Nord, grenouille verte et ouaouaron), à d'autres espèces d'anoures (rainettes et crapaud d'Amérique), au triton vert ainsi qu'à la tortue peinte et à la tortue serpentine. Les bassins versants de la rivière Sainte-Anne (zone d'étude de la ligne de raccordement) et de la rivière Malbaie (zone d'étude de la ligne de dérivation) pourraient aussi être fréquentés par la tortue des bois et le necture tacheté, qui sont notamment associés aux rivières. La grenouille des bois, la salamandre maculée et la salamandre à points bleus utilisent, quant à elles, les étangs temporaires printaniers pour la reproduction. La couleuvre rayée exploite une variété d'habitats, la salamandre cendrée et la couleuvre à collier se retrouvent dans les milieux forestiers, tandis que la couleuvre à ventre rouge et la couleuvre verte préfèrent les milieux ouverts. Il est à noter que les milieux terrestres adjacents aux milieux humides constituent aussi des habitats d'intérêt pour les amphibiens et les reptiles, pour l'alimentation ou l'hibernation, entre autres.

### **2.3.3 Habitats fauniques légaux**

La partie nord de la zone d'étude de la ligne de raccordement recoupe une aire de fréquentation du caribou forestier au sud du 52° parallèle. Cet habitat faunique est visé par un plan du ministre des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (Québec, MRNF, 2007) et est donc protégé légalement en vertu du *Règlement sur les habitats fauniques*.

La zone d'étude de la ligne de raccordement comprend aussi des cours d'eau et des plans d'eau fréquentés par le poisson. Ces habitats du poisson, non cartographiés, sont protégés par la *Loi fédérale sur les pêches* et la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*.

### **2.3.4 Espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec ou en péril au Canada**

Les zones d'étude présentent un certain potentiel pour au moins 29 espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au Québec, ou en péril au Canada (voir le tableau 2-9). L'étendue et la diversité des habitats de même que la situation géographique de la zone d'étude expliquent notamment ce nombre relativement élevé d'espèces à statut précaire dont la présence est possible ou confirmée. Il est à noter que le CDPNQ ne rapporte aucune mention de ces espèces à l'intérieur des zones d'étude (Québec, MRNF, 2009b).

Le statut au Canada indiqué au tableau 2-9 correspond aux désignations des espèces inscrites aux annexes A, B ou C de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Ces désignations peuvent être différentes des désignations données par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).

**Tableau 2-9 : Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans les zones d'étude**

Nom commun	Nom scientifique	Statut au Canada <sup>a</sup>	Statut au Québec
<b>Insectes</b>			
Coccinelle à deux points	<i>Adelia bipunctata</i>		ESDMV <sup>b</sup>
Coccinelle à neuf points	<i>Coccinella novemnotata</i>		ESDMV
Monarque	<i>Danaus plexippus</i>	Préoccupante	
<b>Mammifères</b>			
Caribou des bois (forestier)	<i>Rangifer tarandus</i>	Menacée	Vulnérable
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>		ESDMV
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>		ESDMV
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>		ESDMV
Pipistrelle de l'Est	<i>Perimyotis subflavus</i>		ESDMV
Campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>		ESDMV
Campagnol des rochers	<i>Microtus chrotorrhinus</i>		ESDMV
Belette pygmée	<i>Mustela nivalis</i>		ESDMV
Cougar	<i>Puma concolor</i>		ESDMV
Loup de l'Est	<i>Canis Lupus</i>	Préoccupante	
<b>Oiseaux</b>			
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>		Vulnérable
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	Menacée	ESDMV
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus anatum</i>	Préoccupante	Vulnérable
Grive de Bicknell	<i>Catharus bicknelli</i>	Préoccupante Menacée <sup>c</sup>	Vulnérable
Martinet ramoneur	<i>Chætura pelagica</i>	Menacée	ESDMV
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	Menacée	ESDMV
Paruline du Canada	<i>Wilsonia canadensis</i>	Menacée	ESDMV
Goglu des prés	<i>Dilochonyx oryzivorus</i>	Menacée	
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	Préoccupante	ESDMV
<b>Poissons</b>			
Omble chevalier	<i>Salvelinus alpinus oquassa</i>		ESDMV
<b>Amphibiens</b>			
Grenouille des marais	<i>Lithobates palustris</i>		ESDMV
Salamandre sombre du Nord	<i>Desmognathus fuscus</i>		ESDMV
<b>Reptiles</b>			
Couleuvre à collier	<i>Diadophis punctatus</i>		ESDMV
Couleuvre verte	<i>Opheodrys vernalis</i>		ESDMV
Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpa</i>	Menacée	Vulnérable
Tortue serpentine	<i>Chelydra serpentina</i>	Préoccupante	
<p>a. Espèces protégées en vertu de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> (LEP).  b. ESDMV : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.  c. Selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).</p>			

#### 2.3.4.1 Invertébrés

##### ***Bivalves et gastéropodes***

Huit espèces de bivalves et deux espèces de gastéropodes ont récemment été ajoutées à la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Le CDPNQ ne rapporte aucune mention de ces espèces dans les zones d'étude (Québec, MRNF, 2009b). Il est à noter que l'habitat de ces organismes est protégé par la *Loi fédérale sur les pêches*, qui inclut les mollusques dans la définition du poisson.

##### ***Insectes***

Trente espèces d'insectes ont récemment été inscrites sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Toutefois, ces espèces ne sont pas encore protégées par la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. Selon le MRNF (communication de Nathalie Desrosiers), deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ont été répertoriées à Baie-Saint-Paul il y a plusieurs années, soit la coccinelle à deux points (*Adalia bipunctata*) et la coccinelle à neuf points (*Coccinella novemnotata*). Ces espèces pourraient donc se trouver dans les deux zones d'étude.

Le monarque, dont la présence est possible dans les zones d'étude (Canada, ministère de l'Environnement, 2010), est considéré par le COSEPAC comme une espèce préoccupante. L'habitat du monarque est associé à sa plante hôte – l'asclépiade – qui est possiblement présente dans les deux zones d'étude, notamment dans les secteurs agricoles. Ces derniers sont cependant faiblement représentés dans les deux zones d'étude.

#### 2.3.4.2 Mammifères

La situation du caribou forestier est traitée à la section 2.3.2.1.

La chauve-souris argentée, la chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée et la pipistrelle de l'Est sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Considérés dans leur ensemble, les habitats fréquentés par ces espèces comprennent les clairières, les habitats riverains (cours d'eau et plans d'eau) ainsi que les milieux urbains et forestiers. Les deux zones d'étude contiennent ainsi plusieurs habitats propices à l'ensemble de ces espèces.

Le campagnol lemming de Cooper est également susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec. Les milieux humides herbeux, comme les marais et les tourbières, représentent les habitats de prédilection de ce campagnol, mais il fréquente aussi les milieux riverains (Linzey, 1984). Les milieux humides constituent donc, dans les deux zones d'étude, des habitats d'intérêt pour ce rongeur. Par ailleurs, le campagnol lemming de Cooper a été capturé à quelques reprises dans des segments

déboisés d'emprises de lignes de transport d'énergie électrique situés en forêt décidue (Fortin et coll., 2006b).

Le campagnol des rochers fait partie des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. L'habitat recherché par ce campagnol est composé de deux éléments importants, soit la présence d'un substrat rocheux et la proximité d'une source d'eau (Orrock et Pagels, 2003). La présence du campagnol des rochers est probable dans les deux zones d'étude.

La belette pygmée, susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, est particulièrement méconnue au Québec. Ce petit prédateur se nourrit principalement de micromammifères et sa sélection d'habitat est déterminée par la distribution locale de ceux-ci (Sheffield et King, 1994). Sur cette base, la présence de cette belette est possible dans les deux zones d'étude.

Le cougar est également susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable et est méconnu au Québec. Bien que la densité du cougar soit faible au Québec, l'étendue de son domaine vital (plusieurs dizaines ou centaines de kilomètres carrés) ainsi que la superficie relativement grande de la zone d'étude de la ligne de raccordement font en sorte qu'il est possible que cette dernière soit fréquentée par ce prédateur. De plus, l'habitat préféré du cougar est présent dans les deux zones d'étude, notamment près des limites de la réserve faunique des Laurentides, où on rapporte des mentions de l'espèce.

Enfin, le loup de l'Est est une espèce jugée préoccupante au Canada. Il vit dans des forêts mixtes et de feuillus dans la partie sud de son aire de répartition ou dans des forêts mixtes et de conifères dans la partie nord. La présence de ce prédateur est ainsi possible dans les deux zones d'étude.

#### 2.3.4.3 Oiseaux

L'examen de la banque de données sur les oiseaux en péril du Québec (SOS-POP, 2009) ne révèle aucune aire de nidification d'un oiseau en péril dans les zones d'étude ou leurs environs. On rapporte tout de même la présence de neuf espèces d'oiseaux à statut particulier à proximité des deux zones. Toutefois, certains des oiseaux observés n'étaient sans doute que de passage étant donné que les zones d'étude ne comptent aucun de leur habitat de nidification.

L'aigle royal est considéré comme vulnérable au Québec. Les falaises situées à proximité de milieux ouverts en région sauvage constituent son habitat de nidification (Gauthier et Aubry, 1995). Dans la zone d'étude de la ligne de raccordement, la présence de falaises le long de la rivière Brûlé, situées à proximité d'aires dénudées (sommet de la montagne Brûlé) et de coupes forestières, pourrait être favorable à cette espèce. Aucun site de nidification n'est toutefois connu dans ce secteur (SOS-POP, 2009) et aucune mention de l'espèce n'est rapportée dans la zone d'étude.

Les habitats potentiels de l'aigle royal sont absents de la zone d'étude de la ligne de dérivation, mais l'espèce a déjà été observée dans ce secteur.

Le faucon pèlerin est désigné préoccupant par le COSEPAC et jugé vulnérable au Québec. Il niche de préférence sur les falaises situées à proximité d'un plan d'eau (Gauthier et Aubry, 1995). Les falaises bordant la vallée de la rivière Brûlé dans la zone d'étude de la ligne de raccordement pourraient correspondre aux milieux qu'il recherche. Toutefois, bien que l'espèce y ait déjà été observée, aucun site de nidification n'est recensé dans ce secteur (SOS-POP, 2009).

L'engoulevent d'Amérique est désigné menacé par le COSEPAC et est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec. Cet oiseau établit généralement ses nids dans des milieux ouverts avec peu ou pas de végétation (brûlis, clairières et affleurements rocheux) (Gauthier et Aubry, 1995). Nicheur confirmé dans la zone d'étude de la ligne de dérivation, l'engoulevent pourrait utiliser les emprises des lignes situées dans le nord-ouest et le nord-est de cette zone pour sa nidification.

Le martinet ramoneur est désigné menacé par le COSEPAC et est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec. Pour nidifier, il recherche des endroits obscurs et bien abrités, naturels et anthropiques, comme les cheminées inutilisées ou les granges et autres bâtiments (Gauthier et Aubry, 1995). La nidification de l'espèce est possible dans les deux zones d'étude. Dans les deux cas, les bâtiments situés en bordure des lacs pourraient fournir des lieux de nidification adéquats.

Le moucherolle à côtés olive est jugé menacé par le COSEPAC et est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec. Son habitat de reproduction consiste en des aires ouvertes comportant des arbres ou des chicots de grande taille (Gauthier et Aubry, 1995). La nidification du moucherolle est possible dans les deux zones d'étude. Les rives boisées des cours d'eau, notamment, lui sont certainement favorables dans les deux zones d'étude, ainsi que les lisières de forêt mature à proximité de coupes forestières dans la zone d'étude de la ligne de raccordement.

La grive de Bicknell est désignée vulnérable au Québec et jugée menacée par le COSEPAC. Au Québec, l'espèce habite surtout les milieux conifériens denses situés en altitude (Gauthier et Aubry, 1995). Sa nidification est probable dans la zone d'étude de la ligne de raccordement, notamment dans les secteurs en régénération après une coupe forestière ainsi que dans certains peuplements conifériens situés en altitude.

La paruline du Canada est désignée menacée par le COSEPAC et est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Elle fréquente les forêts mixtes ouvertes comprenant une strate arbustive importante ainsi que les forêts au stade de succession intermédiaire (Gauthier et Aubry, 1995). Sa nidification est probable dans les deux zones d'étude.

Le goglu des prés est jugé menacé par le COSEPAC. Il niche dans les champs et les prés, notamment les champs de foin (Gauthier et Aubry, 1995). Sa nidification est confirmée à proximité de la zone d'étude de la ligne de raccordement. Les champs agricoles clairsemés dans la partie sud-est de cette zone pourraient s'avérer propice à l'établissement de ses nids.

Enfin, le quiscale rouilleux est considéré comme préoccupant par le COSEPAC et est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec. Cet oiseau habite les lisières boisées à proximité des cours d'eau (ruisseaux et rivières) et des plans d'eau (marais, marécages et étangs de castor) où abondent les aulnes et les saules (Gauthier et Aubry, 1995). Sa nidification est possible dans la zone d'étude de la ligne de raccordement, en particulier sur les rives boisées des nombreux ruisseaux et plans d'eau de cette zone.

#### 2.3.4.4 Poissons

L'omble chevalier de la sous-espèce *oquassa* est une espèce lacustre qui demeure constamment en eau douce, dans les lacs du sud du Québec. Son aire de répartition englobe les deux zones d'étude (Québec, MRNF, 2003). D'ailleurs, cette espèce a été observée tout juste à l'extérieur de la zone d'étude de la ligne de raccordement, au nord-ouest (Québec, MRNF, 2009b).

#### 2.3.4.5 Amphibiens

La grenouille des marais est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Elle fréquente différents types de milieux humides (étangs, tourbières et ruisseaux) ainsi que les milieux terrestres adjacents (Desroches et Rodrigue, 2004). Cet anoure serait davantage associé aux milieux montagneux. En Estrie, elle est surtout présente dans les secteurs forestiers, près des crêtes des bassins versants ou des sous-bassins (Desroches et Bertacchi, 2001). Les zones d'étude étant en région montagneuse, les chances d'y trouver la grenouille des marais sont élevées, bien que ces zones soient situées à l'extrémité est de l'aire de répartition de l'espèce.

La salamandre sombre du Nord est également susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Elle est généralement associée aux ruisseaux forestiers intermittents ainsi qu'aux résurgences, mais elle fréquente aussi les cours d'eau permanents (Desroches et Rodrigue, 2004). Les deux zones d'étude contiennent plusieurs habitats propices à cette salamandre, bien qu'elles soient situées à l'extrémité est de l'aire de répartition de l'espèce. Par ailleurs, la salamandre sombre du Nord est reconnue pour utiliser les écrans boisés des emprises de lignes de transport d'énergie électrique (Fortin et coll., 2006b).



#### 2.3.4.6 Reptiles

La couleuvre à collier est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Ce reptile habite tout particulièrement les milieux boisés où abondent les roches et les affleurements rocheux, mais il fréquente aussi les abords de cours d'eau et de plans d'eau (Desroches et Rodrigue, 2004). Les deux zones d'étude contiennent ainsi de nombreux habitats potentiels, bien qu'elles soient situées à l'extrémité est de l'aire de répartition de l'espèce.

La couleuvre verte est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Elle affectionne surtout les milieux ouverts, tels que les friches et les champs, mais peut s'approcher des habitations (Desroches et Rodrigue, 2004). De tels habitats sont présents dans les deux zones d'étude, bien que ces dernières soient à l'extrémité est de l'aire de répartition de l'espèce. Par ailleurs, la couleuvre verte est reconnue pour utiliser les segments déboisés des emprises de lignes de transport d'énergie électrique (Fortin et coll., 2006b).

La tortue des bois possède un statut de protection élevé, tant au Québec (vulnérable) qu'au Canada (menacée). Elle vit en étroite association avec les cours d'eau, bien qu'elle utilise de façon importante le milieu terrestre pendant sa période active (Société de la faune et des parcs du Québec et MRN, 2002). L'habitat aquatique de cette tortue correspond généralement à des cours d'eau sinueux, peu larges, peu profonds, avec un substrat de sable ou de gravier et dont le courant est faible ou modéré. Les étangs de castor, les marais et les lacs sont aussi utilisés. L'habitat terrestre est variable, bien que les aulnaies constituent un groupement végétal d'intérêt particulier. Les peuplements forestiers matures et les aires de coupe forestière récente sont moins fréquentés par la tortue des bois. Les principaux cours d'eau des deux zones d'étude représentent des secteurs d'intérêt pour cette tortue.

La tortue serpentine a reçu en novembre 2008 le statut d'espèce préoccupante par le COSEPAC. Surtout aquatique, cette tortue fréquente les lacs, les étangs et les cours d'eau importants, notamment là où abondent la végétation aquatique et les structures submergées, comme les troncs d'arbre (Desroches et Rodrigue, 2004). Les deux zones d'étude renferment des habitats potentiels, comme les lacs Brûlé et des Îles, les rivières Brûlé, Sainte-Anne et du Mont Saint-Étienne (zone d'étude de la ligne de raccordement) ainsi que la rivière Malbaie et les décharges des lacs Sainte-Marie et Nairne (zone d'étude de la ligne de dérivation).

## **2.4 Milieu humain**

### **2.4.1 Organisation administrative et régime foncier**

Les deux zones d'étude sont comprises dans la région administrative de la Capitale-Nationale (région 03). La zone d'étude de la ligne de raccordement s'étend sur les MRC de La Côte-de-Beaupré et de Charlevoix. Elle recoupe le TNO de Lac-Jacques-Cartier, les municipalités de Saint-Ferréol-les-Neiges et de Saint-Tite-des-Caps ainsi que la ville de Baie-Saint-Paul. Cette zone d'étude est entièrement constituée de terres privées ; la majeure partie d'entre elles (75 %) appartiennent au Séminaire de Québec.

La zone d'étude de la ligne de dérivation est située dans la MRC de Charlevoix-Est. Elle recoupe les territoires municipaux de Saint-Aimé-des-Lacs (65 % de la zone) et de Clermont (35 %). Environ 81 % des terres y sont de tenure privée.

### **2.4.2 Contexte socioéconomique**

Selon le dernier recensement de Statistique Canada, effectué en 2006, la MRC de La Côte-de-Beaupré comptait 23 015 habitants et celle de Charlevoix, 13 190 (Statistique Canada, 2009). Au niveau municipal, les populations étaient de 2 585 habitants à Saint-Ferréol-les-Neiges, de 1 427 à Saint-Tite-des-Caps et de 7 317 à Baie-Saint-Paul (Québec, MAMROT, 2007). Il faut préciser que ces deux dernières municipalités comptent très peu d'habitations dans la zone d'étude et que le TNO de Lac-Jacques-Cartier n'accueille aucun résident permanent.

Après avoir connu une période de déclin, les populations de La Côte-de-Beaupré et de Charlevoix se sont accrues de 0,2 % et de 9,7 %, respectivement, de 2001 à 2006 (Statistique Canada, 2009). Le taux de chômage a atteint 5,5 % dans La Côte-de-Beaupré et 10,1 % dans Charlevoix, ce qui constitue des baisses marquées en regard des données de 2001 (7,1 % et 12,6 % respectivement). Le taux d'activité des deux MRC – soit le pourcentage de la population active parmi le groupe des 15 ans et plus – était de 64,1 % et de 57 % en 2006.

Le secteur tertiaire fournit la majeure partie des emplois dans les deux MRC, soit 67 % pour La Côte-de-Beaupré et 75 % pour Charlevoix. Le secteur secondaire procure de l'emploi à 26 % de la population active dans La Côte-de-Beaupré, mais à seulement 9 % dans Charlevoix (contre une moyenne de 21,7 % au Québec). Le secteur primaire, qui n'atteint que 3 % en moyenne au Québec, draine une part relativement élevée des emplois dans la région, atteignant 7 % dans La Côte-de-Beaupré et 16 % dans Charlevoix (Emploi Québec, 2008a et 2008b).

La MRC de Charlevoix-Est, touchée par la zone d'étude de la ligne de dérivation, accueillait 16 372 habitants en 2006 (Statistique Canada, 2009). Plus précisément, la population était de 3 041 habitants à Clermont et de 1 076 habitants à Saint-Aimé-

des-Lacs (Québec, MAMROT, 2007). Au regard des statistiques de 2001, il s'agit d'une baisse de 1,2 % pour Clermont. À l'inverse, la population de Saint-Aimé-des-Lacs a connu une forte progression de 12,7 %.

La répartition des emplois dans la MRC de Charlevoix-Est est comparable à celle des MRC voisines : 75 % dans le secteur tertiaire, 9 % dans le secteur secondaire et 16 % dans le secteur primaire (Emploi Québec, 2008a et 2008b).

### **2.4.3 Affectation et utilisation du territoire**

La zone d'étude de la ligne de raccordement est fortement dominée par l'affectation récréoforestière, qui couvre plus de 87 % du territoire. Une portion restreinte de la zone (9 %), incluse dans la MRC de Charlevoix, est d'affectation forestière. Trois autres affectations sont présentes, bien que très peu représentées, soit les affectations agricole (1,6 %), de récréation (0,7 %) et de périmètre urbain (0,1 %).

Dans la zone d'étude de la ligne de dérivation, l'affectation est entièrement récréoforestière.

#### **2.4.3.1 Milieu bâti**

La majeure partie (75 %) de la zone d'étude de la ligne de raccordement est constituée de milieux forestiers ; cette portion de la zone correspond aux terres du Séminaire de Québec. Bien qu'on relève plusieurs chalets et résidences secondaires dans la zone d'étude, surtout à proximité de plans d'eau, ces habitations sont louées à des tiers, si bien qu'on ne recense aucun résident permanent dans la zone d'étude. On y trouve en outre des commerces liés aux activités de plein air ainsi qu'une usine de transformation du bois. La partie de la zone d'étude qui recoupe la municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges est la seule qui soit urbanisée. La portion située dans Saint-Tite-des-Caps comprend peu de routes et la densité de la population y est très faible.

Dans la zone d'étude de la ligne de dérivation, le milieu bâti est concentré le long de la route 138. En dehors du noyau urbain de Saint-Aimé-des-Lacs, situé au sud-ouest de la zone, on trouve quelques habitations à proximité du poste de Charlevoix.

#### **2.4.3.2 Agriculture**

Dans chacune des zones d'étude, seule une petite portion des terres est protégée en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*. Elle représente 478 ha dans la zone d'étude de la ligne de raccordement et 72 ha dans celle de la ligne de dérivation, ce qui correspond respectivement à 1,8 % et à 6,6 % du territoire étudié.

### ***Potentiel agricole des terres***

Les catégories de potentiel agricole des terres regroupent certaines classes de l'Inventaire des terres du Canada (Thibaudeau et coll., 1996) :

- Catégorie A : Cette catégorie correspond aux sols de classes 1, 2 et 3. Ils sont généralement propices à la grande culture et les limitations sont de nulles à modérées. Leur productivité va de moyenne à très bonne et les travaux d'entretien s'exécutent sans difficulté majeure.
- Catégorie B : Cette catégorie correspond aux sols de classe 4. Le choix des cultures est plus limité sur ces sols, dont la productivité va de faible à moyenne, mais certaines cultures spécialisées s'y adaptent très bien.
- Catégorie C : Cette catégorie correspond aux sols de classes 5 et 6, soit aux sols de qualité pauvre à moyenne où les facteurs limitatifs sont importants. Ils peuvent cependant convenir à la production de plantes fourragères et de pâturages.
- Catégorie indéterminée : Les sols de cette catégorie (classe 7) sont généralement impropres à la culture. Leur productivité est faible ou nulle, mais ils peuvent être utilisés pour le pâturage extensif.

Cette classification donne une indication du potentiel des sols, mais ne saurait indiquer leur valeur réelle. Le potentiel d'un sol peut en effet être rehaussé par des travaux d'amélioration comme le drainage, l'épierrement et la fertilisation.

Selon l'Inventaire des terres du Canada pour l'aménagement rural et le développement agricole (ARDA), les sols de la zone d'étude de la ligne de raccordement sont de classes 4 ou 7, cette dernière classe, non cultivable, formant la presque totalité (99 %) de la superficie considérée.

Environ 6 % (72 ha) de la zone d'étude de la ligne de dérivation est en territoire agricole protégé. La qualité des terres y est plus variable puisque quatre classes y sont recensées. Selon l'ARDA, la majeure partie (81 %) des terres agricoles sont de classe 7, 8 % des terres sont de classe 3 (catégorie A) et le reste se répartit dans les classes 4 et 5 (environ 5 % chacune).

### ***Érablières***

Les données cartographiques montrent que la majeure partie des peuplements d'érablières et d'érablières à bouleau jaune qui ont un potentiel agricole sont situés dans la zone d'étude de la ligne de raccordement. Il n'y a pas d'érablières exploitées sur les terres du Séminaire de Québec et aucune statistique n'est disponible quant au nombre d'entailles existantes ou potentielles dans la municipalité de Saint-Ferréolles-Neiges.

### 2.4.3.3 Villégiature, loisirs et tourisme

#### ***Zones de villégiature***

Dans la zone d'étude de la ligne de raccordement, seule une très petite partie de Saint-Ferréol-les-Neiges (36 ha ou 0,14 % de la superficie) correspond à une zone de villégiature.

Selon le schéma d'aménagement de la MRC de Charlevoix-Est, deux autres zones de villégiature sont situées à Saint-Aimé-des-Lacs. Elles totalisent 15,6 ha, soit 1,33 % de la zone d'étude de la ligne de dérivation.

À proximité de la zone d'étude de la ligne de raccordement, sur les rives du lac Brûlé, on remarque la présence du Manoir Brûlé, construit en 1959 et issu de l'époque des clubs privés de chasse et de pêche appartenant aux grandes papetières. Ce domaine est la propriété du Séminaire de Québec et est géré par Gesti-Faune (2009). Il peut accueillir jusqu'à quarante personnes et offre des services d'auberge luxueuse ainsi que l'accès exclusif aux installations au cœur d'un territoire faunique privé. Un chalet borde également un petit plan d'eau qui se déverse dans le lac Brûlé.

#### ***Parcours de canot-kayak***

Chacune des zones d'étude est traversée par un parcours de canot-kayak. Il s'agit de segments de la rivière Sainte-Anne (zone d'étude de la ligne de raccordement) et de la rivière Malbaie (zone d'étude de la ligne de dérivation). Ces circuits s'étendent sur 24,2 km et sur 2,1 km, respectivement.

#### ***Sentiers de motoneige et de motoquad***

La zone d'étude de la ligne de raccordement compte quelques sentiers de motoneige totalisant 32,6 km. Elle est notamment traversée du sud-ouest au nord-est par les sentiers Trans-Québec n<sup>os</sup> 3 et 5. Quelques pistes de moindre envergure se greffent à ces tronçons principaux, tels le sentier régional n<sup>o</sup> 320 et le sentier local n<sup>o</sup> 7. Par ailleurs, le sentier Trans-Québec n<sup>o</sup> 3 passe dans la zone d'étude de la ligne de dérivation, qu'il traverse d'ouest en est sur une distance de 4,7 km.

Bien qu'il s'agisse d'un vaste territoire rural et forestier, aucun sentier de motoquad ne traverse la zone d'étude de la ligne de raccordement. Ce n'est pas le cas de la zone d'étude de la ligne de dérivation, où le sentier Trans-Québec n<sup>o</sup> 3 est ouvert aux motoquads en été et permet de relier Saint-Urbain, au sud, à la région du Saguenay, au nord.

Tous ces sentiers sont gérés par le Club de VTT du Grand Charlevoix et le Club d'auto-neige Le Sapin d'Or (2009).

## ***Pourvoirie***

La zone d'étude de la ligne de raccordement est en majeure partie (75 %) constituée de terres sous gestion privée appartenant au Séminaire de Québec. Les principaux usages de ces terres sont la chasse et la pêche ainsi que l'exploitation forestière. Le Séminaire de Québec accorde des baux d'une durée de trois ans à tous les clubs privés situés dans le secteur. On trouve ainsi de nombreux chalets disséminés dans la zone d'étude ; certains sont isolés tandis que d'autres sont regroupés autour de certains lacs. Le Manoir Brûlé, présent en marge de la zone d'étude, est géré par un club privé dont les principales activités sont liées à la nature. Il est possible d'y pratiquer plusieurs activités, dont la motoneige, la chasse, la pêche et l'observation des oiseaux.

## ***Activités forestières***

Les forêts présentes dans les deux zones d'étude ne sont pas soumises à l'exploitation des grandes sociétés forestières. Les travaux forestiers sont plutôt effectués directement par les propriétaires de boisés ou par des mandataires de leur choix. Tel est le cas des terres du Séminaire de Québec, qui sont gérées par les Consultants forestiers DGR.

Sur leurs terres, les petits propriétaires forestiers peuvent obtenir du financement auprès de l'Agence des forêts privées de Québec 03. Comme plusieurs propriétaires effectuent leur aménagement par leurs propres moyens, il est très difficile d'obtenir de l'information sur leurs travaux. Dans certains cas, les photographies aériennes permettent de déterminer la nature de ces aménagements. Une étude téléphonique, effectuée dans le cadre de l'élaboration du Plan de protection et de mise en valeur (PPMV), a permis d'en apprendre plus sur les propriétaires forestiers de la région de Québec. Il appert que la majorité des propriétaires (85 %) ont déjà réalisé des travaux d'aménagement ou de coupe de bois sur leurs lots et que le produit de la coupe est principalement destiné au chauffage. Pour 71 % des répondants, les travaux consistaient en une coupe de nettoyage. Cependant, peu de propriétaires font appel aux services publics pour les aider. Une proportion limitée de répondants (18 % dans la région de Québec) profitent du remboursement d'impôt foncier destiné aux producteurs forestiers.

La plupart des terres sont de tenure privée et appartiennent au Séminaire de Québec. Au sud de la zone d'étude de la ligne de raccordement, dans la municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges, on trouve une érablière à potentiel acéricole protégée par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*.

Environ 16 % de la zone d'étude de la ligne de raccordement ont subi des perturbations plus ou moins récentes attribuables en bonne partie à l'industrie forestière. De jeunes plantations recouvrent environ 392 ha, alors que les coupes récentes représentent 2 966 ha ; les traitements sylvicoles (dégagement de plantation ou régénéra-

tion naturelle) visent environ 149 ha. La plus grande partie (environ 92 %) des aires touchées sont situées dans la seigneurie de la Côte-de-Beaupré<sup>[1]</sup>. Ce sont donc des aménagements gérés par les Consultants forestiers DGR qui y ont été réalisés. Cette entreprise se spécialise dans la mise en valeur, la gestion et l'utilisation des ressources forestières.

Dans la zone d'étude de la ligne de dérivation, environ 11 % du territoire est sous l'influence de perturbations plus ou moins récentes dues à l'industrie forestière. De jeunes plantations recouvrent environ 50 ha, alors que les coupes récentes représentent 73 ha et les traitements sylvicoles (coupe partielle), environ 5 ha. Les essences plantées sont principalement le pin gris, mais on trouve aussi l'épinette de Norvège, l'épinette blanche et l'épinette noire.

#### 2.4.3.4 Infrastructures existantes

##### ***Tour de télécommunications***

Les zones d'étude ne comptent aucune tour de télécommunications.

##### ***Mines et carrières***

Il existe quelques carrières à l'intérieur des zones d'étude. Aucune activité minière n'a été relevée.

##### ***Réseau de transport d'énergie électrique***

La zone d'étude de la ligne de raccordement est traversée, du sud-est au nord-est, par trois lignes biternes à 315 kV. Les deux premières lignes (circuits 3001-3002 et 3003-3004) partent de la centrale Bersimis-1 et la troisième (circuits 3011-3020), de la centrale Bersimis-2. Toutes ces lignes se rendent au poste des Laurentides, situé dans la région de Québec.

La zone d'étude de la ligne de dérivation comprend les postes de Saint-Aimé-des-Lacs (69-25 kV) et de Charlevoix (315-69 kV). De plus, les lignes à 315 kV reliant les centrales Bersimis-1 et Bersimis-2 au poste des Laurentides traversent cette zone du nord-est au sud-ouest, et une ligne de dérivation biterne d'environ 3 km relie le poste de Charlevoix au réseau à 315 kV. Enfin, deux lignes monoternes à 69 kV parcourent la zone d'étude du nord-est au sud-ouest.

---

[1]. La seigneurie de la Côte-de-Beaupré est la propriété du Séminaire de Québec.

### ***Réseau routier***

Si on exclut le secteur de Saint-Ferréol-les-Neiges, qui est passablement urbanisé, la zone d'étude de la ligne de raccordement est d'accès limité. Les terres du Séminaire de Québec ne sont accessibles que par des chemins privés ; l'accès se fait par le chemin de l'Abitibi-Price, qui relie les nombreux chemins forestiers sillonnant le territoire.

D'avantage urbanisée, la zone d'étude de la ligne de dérivation est plus facile d'accès. Elle est desservie par la route nationale 138 du sud-ouest vers le nord-est, en plus de quelques routes locales.

### ***Espace aérien***

La zone d'étude de la ligne de raccordement renferme une aire de protection liée à une zone d'écopage de la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) pour les avions-citernes du Service aérien du gouvernement du Québec, en marge du lac Brûlé.

### ***Barrages***

Selon le répertoire du Centre d'expertise hydrique du Québec, 19 barrages sont présents dans la zone d'étude de la ligne de raccordement ou sur sa limite : 11 dans le TNO de Lac-Jacques-Cartier, 7 à Saint-Ferréol-les-Neiges, et 1 à Saint-Tite-des-Caps. Les ouvrages, dont la hauteur varie de 1,08 m à 6 m, servent à la villégiature et à la récréation. Aucun barrage ne se trouve dans la zone d'étude de la ligne de dérivation.

### ***Sources d'approvisionnement en eau potable***

Selon le Système d'information hydrogéologique (SIH), la zone d'étude de la ligne de raccordement compte 28 prises d'eau potable à des fins privées, tandis que celle de la ligne de dérivation en contient 14 (Québec, MDDEP, 2006). Il est toutefois probable que certains puits n'aient jamais fait l'objet d'une demande d'autorisation auprès de la municipalité locale ou du MDDEP.

#### **2.4.3.5 Parc éolien projeté**

Les parcs éoliens projetés de la Seigneurie de Beauré-2 et de la Seigneurie de Beauré-3 seront construits par le consortium Boralex et Gaz Métro dans le TNO de Lac-Jacques-Cartier. Ces deux parcs totaliseront 132 éoliennes, pour une puissance installée de 271,9 MW. Selon les plus récentes informations disponibles, 32 éoliennes seront implantées dans la zone d'étude de la ligne de raccordement. Plusieurs autres seront construites tout près, si bien que le nombre d'éoliennes établies à l'intérieur de la zone d'étude peut encore varier. Trois mâts de mesure du vent associés aux parcs éoliens sont déjà installés dans la partie nord-ouest de la zone d'étude.



Le consortium Boralex et Gaz Métro a acquis les droits d'un autre projet de parc éolien d'une puissance installée de 69 MW (Seigneurie de Beaupré-4). Ce parc sera construit à l'ouest des parcs projetés de la Seigneurie de Beaupré, et aucune structure n'est prévue pour l'instant dans la zone d'étude de la ligne de raccordement. Il est envisagé toutefois que l'électricité produite soit acheminée au poste du promoteur auquel sera relié la ligne de raccordement faisant l'objet de la présente étude. La mise en service de ce parc éolien est prévue pour 2014.

Enfin, dans le cadre du troisième appel d'offres visant l'achat de 500 MW d'énergie éolienne, Boralex et la MRC de La Côte-de-Beaupré réaliseront un projet communautaire d'une puissance de 25 MW dont la mise en service est prévue en 2015. Ce projet comprendra 11 éoliennes construites au sud-est du lac Brûlé, dans la zone d'étude de la ligne de raccordement, près du poste du promoteur.

#### 2.4.3.6 Archéologie et patrimoine

##### *Archéologie*

Selon l'Inventaire des sites archéologiques du Québec et le Répertoire du patrimoine culturel du Québec, la zone d'étude de la ligne de raccordement ne comprend aucun site archéologique répertorié. On trouve en revanche deux secteurs à potentiel archéologique sur la propriété du Séminaire de Québec, soit en bordure du lac Brûlé, à la limite de la zone d'étude, ainsi qu'entre les lacs à la Loutre et des Îles, à l'extrémité nord de la zone. Ces secteurs ont été recensés dans le cadre de l'étude d'impact des parcs éoliens (Pintal, 2006). Plus récemment, une nouvelle étude de potentiel archéologique, réalisée pour le compte d'Hydro-Québec (Ethnoscop, 2010), a permis de délimiter 198 sites à potentiel préhistorique et 4 sites à potentiel historique dans la zone d'étude de la ligne de raccordement.

Un inventaire archéologique a été effectué en 2003 près de la zone d'étude de la ligne de dérivation, au cœur du village de Saint-Aimé-des-Lacs. Les travaux ont eu lieu plus précisément en bordure de la rue principale, dont une portion longe le lac Sainte-Marie. Aucun site connu n'est répertorié à l'intérieur de la zone d'étude de la ligne de dérivation, où l'étude d'Ethnoscop (2010) a toutefois permis d'identifier huit sites à potentiel préhistorique.

On peut rappeler que la période préhistorique correspond à l'époque qui précède l'apparition de documents écrits. Pour le Québec, elle renvoie aux populations autochtones qui ont précédé l'arrivée des premiers Européens dans le Nouveau Monde. La période historique, quant à elle, est principalement liée à l'exploitation forestière et à l'agriculture, qui ont commencé dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle dans la région du projet. Ces zones à potentiel archéologique sont surtout situées de part et d'autre des voies de circulation qui se sont développées à partir de la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle.

## **Patrimoine bâti**

Bien que plusieurs bâtiments protégés soient recensés par les MRC de La Côte-de-Beaupré et de Charlevoix-Est, les zones d'étude ne comprennent aucun bien protégé en vertu de la *Loi sur les biens culturels*. Près de la zone de la ligne de dérivation, on trouve quelques bâtiments patrimoniaux figurant dans le Répertoire du patrimoine culturel du Québec. Il s'agit de l'ensemble institutionnel de Saint-Aimé-des-Lacs, qui inclut le cimetière, l'église et le presbytère. Ces éléments sont situés sur la rue Principale, où s'est déroulé l'inventaire archéologique de 2003.

## **2.5 Paysage**

L'analyse du paysage est fondée sur la *Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition* d'Hydro-Québec (1992) et est étroitement liée aux études des autres éléments du milieu. Elle s'appuie sur les caractéristiques intrinsèques du paysage à l'étude ainsi que sur les valeurs et les préoccupations des populations et des usagers concernés.

Les caractéristiques générales du paysage sont d'abord décrites pour la zone d'étude de la ligne de raccordement, puis pour la zone de la ligne de dérivation. On fournit ensuite une description des unités de paysage dans chacune des zones. La section se termine sur la présentation des attraits visuels, des vues d'intérêt particulier et des points de repère visuels.

Les cartes 2-1 et 2-2 donnent les limites des unités de paysage de chacune des zones d'étude, en plus d'illustrer la plupart des données d'inventaire des milieux naturel et humain ayant servi à l'analyse.

### **2.5.1 Contexte régional et local**

Les deux zones d'étude s'inscrivent à l'intérieur de la province naturelle des Laurentides méridionales, faites d'assemblages de collines, de plateaux, de dépressions et de quelques massifs plus élevés (Québec, MDDEP, 2009). La zone d'étude de la ligne de raccordement cible plus particulièrement l'extrémité sud des contreforts laurentiens ainsi qu'une étroite bande qui fait la transition entre la plaine littorale du Saint-Laurent et le relief accidenté des contreforts. Elle chevauche ainsi les paysages régionaux « Lac Saint-Joseph et Saint-Tite-des-Caps », « Lac Batiscan et lac des Martres » et « Lac Jacques-Cartier » (Robitaille et Saucier, 1998). La zone d'étude de la ligne de dérivation présente, quant à elle, un relief de collines moins accidenté et fait partie du paysage régional « La Malbaie et Baie-Saint-Paul » (Robitaille et Saucier, 1998).

Ligne de raccordement à 315 kV des parcs éoliens de la Seigneurie de Beauré

**Paysage**

Sources :  
 Image satellitaire, résolution 2,5 m, 2007, © Spot 5  
 BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2007  
 SDA, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2010  
 Infrastructures électriques : BGTÉ, TransÉnergie, 2009  
 Autres éléments du milieu : Schémas d'aménagement des MRC de la Côte-de-Beauré et de Charlevoix, 2001  
 Données parcs éoliens : Consortium Boralex et Gaz Mtro, 2011  
 Données terres du Séminaire : Séminaire de Québec, 2009  
 Données du projet : Hydro-Québec, 2010

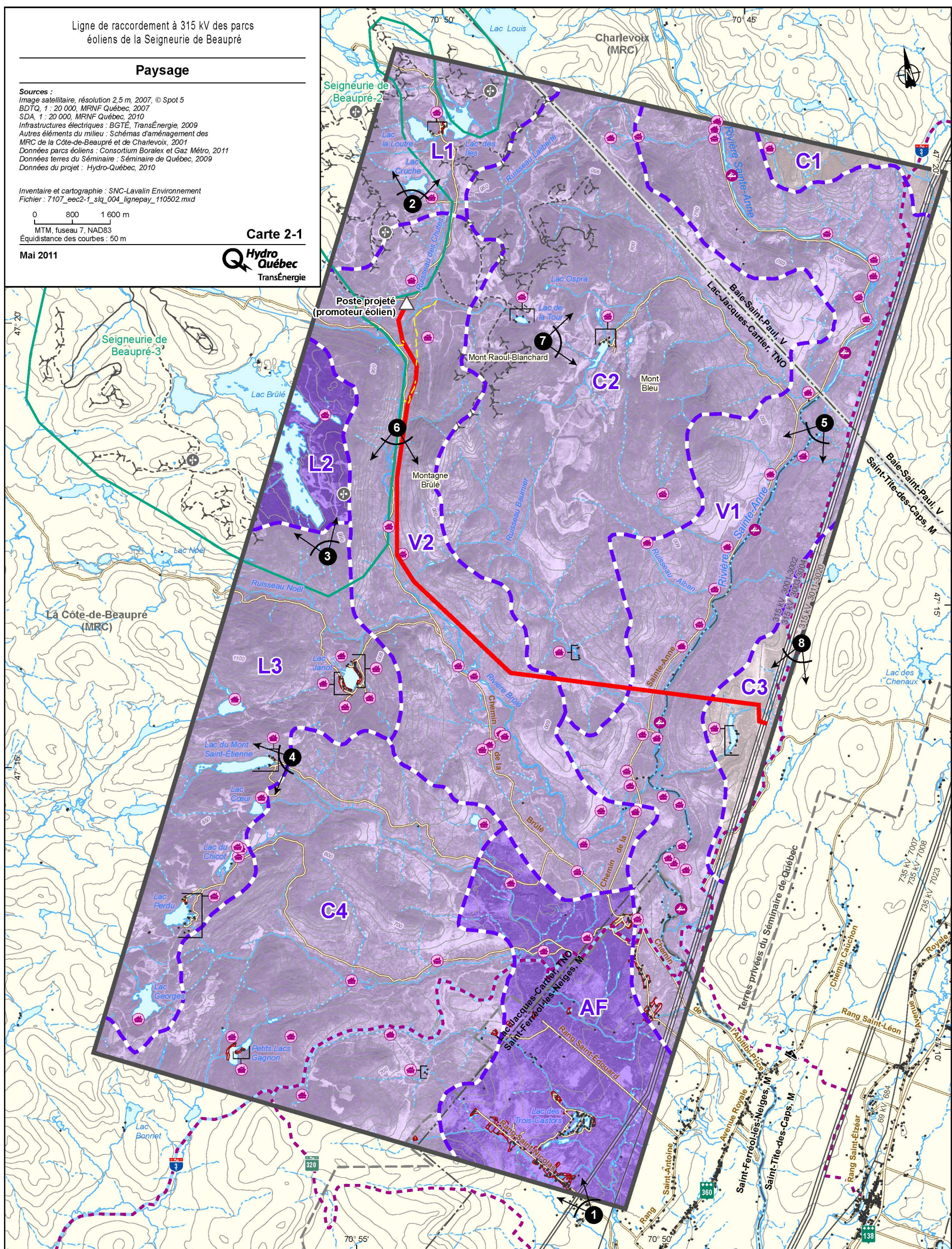
Inventaire et cartographie : SNC-Lavalin Environnement  
 Fichier : 7107\_eec2-1\_slq\_004\_lignePAY\_110502.mxd

0 800 1 600 m

MTM, fuseau 7, NAD83  
 Équidistance des courbes : 50 m

Mai 2011

**Carte 2-1**



**Unités de paysage**

— Limite d'unité de paysage

C1  
 — Numéro de l'unité  
 — Type de paysage

**Types de paysage**

- AF** Paysage agroforestier
- L** Paysage lacustre
- V** Paysage de vallée
- C** Paysage de collines

**Résistance des unités de paysage**

- Forte
- Moyenne
- Faible

**Éléments du paysage**

**1** Lieu de prise de photographie  
 (le numéro renvoie aux photos du chapitre 2)

**Milieu bâti**

Espace résidentiel ou commercial

**Villégiature, loisirs et tourisme**

- Chalet
- Parcours de canot-kayak
- Sentier de motoneige Trans-Québec
- Sentier de motoneige régional
- Sentier de motoneige local

**Infrastructures existantes**

- Ligne de transport
- Route principale, secondaire

**Parcs éoliens projetés (consortium Boralex et Gaz Mtro)**

- Poste
- Mât de mesure du vent
- Éolienne
- Limite de parc éolien
- Accès

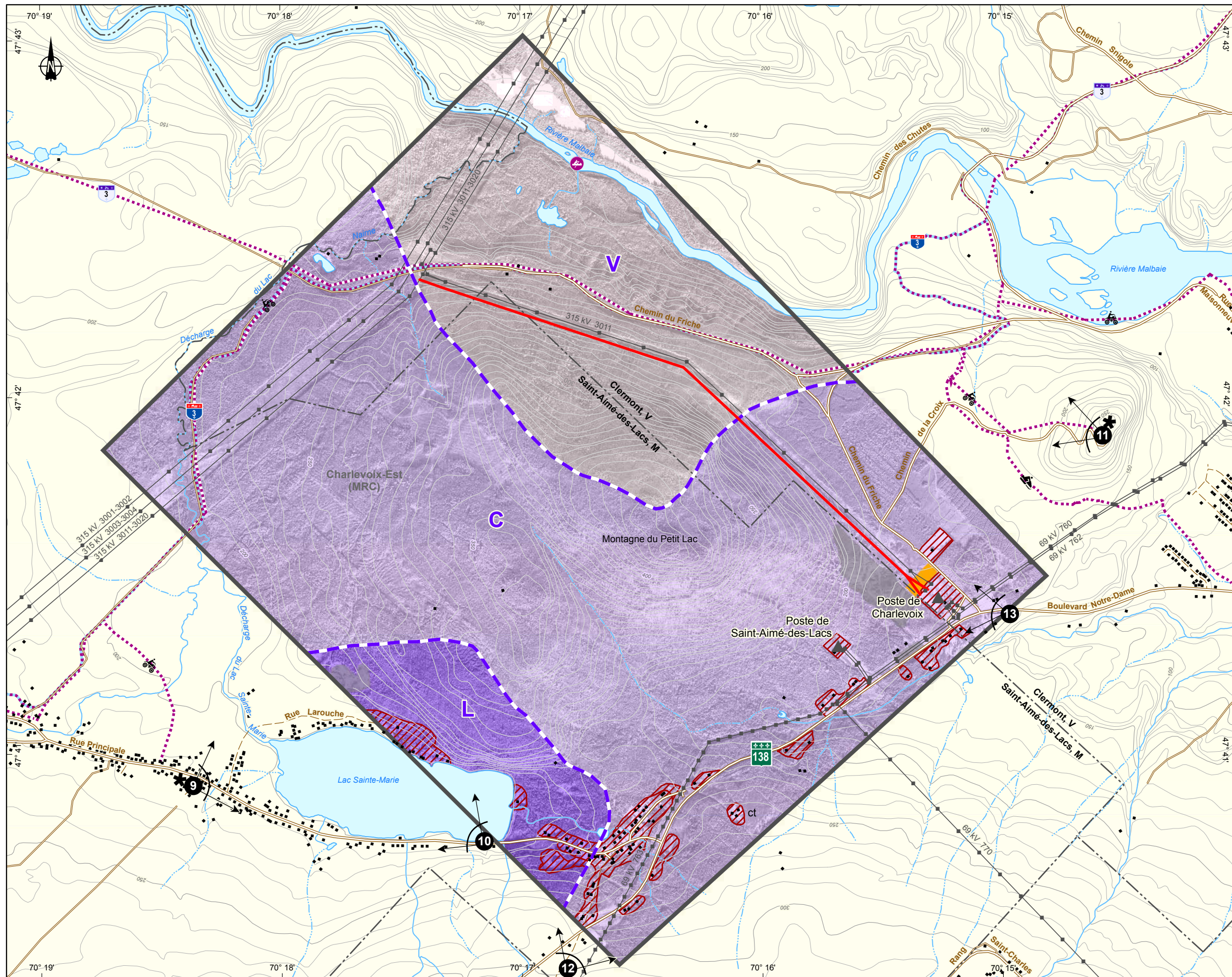
**Limites**

- Municipalité régionale de comté (MRC), municipalité
- Terres privées du Séminaire de Québec

**Composantes du projet**

- Zone d'étude
- Tracé retenu
- Accès





**Paysage**

Sources :  
 Image satellite, 50 cm, © WorldView, 2008  
 BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2007  
 SDA, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2010  
 RRRNQ, Géobase du Québec, version 2.0, 2005  
 Infrastructures électriques : BGTÉ, TransÉnergie, 2009  
 Sentiers de motoneige : FCMQ, 2009 ; Sentiers de motoquad : FQCQ, 2009  
 Autres éléments du milieu : Schémas d'aménagement des MRC de Charlevoix et de Charlevoix-Est, 2002  
 Données du projet : Hydro-Québec, 2010

Inventaire et cartographie : SNC-Lavalin Environnement  
 Fichier : 7107\_eec2-2\_slq\_003\_postepay\_110502.mxd

0 0,2 0,4 km  
 MTM, fuseau 7, NAD83  
 Équidistance des courbes : 10 m

**Carte 2-2**

Mai 2011



**Unités de paysage**

— — — Limite d'unité de paysage

**Types de paysage**

- V Paysage de vallée
- L Paysage lacustre
- C Paysage de collines

**Résistance des unités de paysage**

- Très forte
- Forte
- Moyenne

**Éléments du paysage**

- \* Point de repère
- 9 Lieu de prise de photographie (le numéro renvoie aux photos du chapitre 2)

**Milieu bâti**

- Zone de villégiature et espace résidentiel, commercial ou industriel

**Villégiature, loisirs et tourisme**

- Parcours de canot-kayak
- Sentier de motoneige Trans-Québec, local
- Sentier de motoquad Trans-Québec, local

**Infrastructures existantes et limites**

- Carrière
- Poste et ligne de transport
- Route principale, secondaire
- Autre route
- Municipalité

**Composantes du projet**

- Zone d'étude
- Agrandissement du poste de Charlevoix
- Tracé retenu



### 2.5.1.1 Zone d'étude de la ligne de raccordement

De façon générale, la zone d'étude de la ligne de raccordement présente, dans sa portion ouest, un relief très accidenté et morcelé, entaillé de profondes vallées transversales où s'écoule un cours d'eau d'importance. Sa portion est présente plutôt un relief de hautes collines bien découpées, conditionné par l'émergence du massif laurentien à la limite de la zone aplanie de la plaine marine. Des secteurs ondulés occupent l'espace entre les hautes collines, aux sommets arrondis.

La Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) a réalisé récemment une étude des paysages sur l'ensemble de son territoire qui a conduit à la constitution d'un atlas des unités de paysage. Les limites de ces unités se fondent sur les particularités et sur les agencements de caractéristiques propres au milieu. À cet égard, la zone d'étude de la ligne de raccordement s'insère à l'intérieur de deux des treize paysages régionaux retenus, soit le paysage du premier contrefort des Laurentides et celui du plateau et des vallées de la réserve faunique des Laurentides (Daniel Arbour et Associés, 2008). Cette subdivision s'apparente, à quelques différences près, aux limites des paysages régionaux du Québec méridional (Robitaille et Saucier 1998) identifiés précédemment.

La zone d'étude de la ligne de raccordement présente diverses facettes étroitement liées à ses caractéristiques géomorphologiques de même qu'à l'utilisation de son territoire, issue essentiellement de l'exploitation forestière et de l'agriculture. Ainsi, les formes du relief et, dans une moindre mesure, le mode de colonisation ont façonné les paysages. Les rivières Sainte-Anne et Brûlé forment deux vallées fortement encaissées qui scindent la zone d'étude. Elles constituent également des éléments dominants du réseau hydrographique de la région. Entre ces vallées, de hautes collines regroupées composent des massifs montagneux au relief accentué où la forêt boréale est omniprésente. Le lac Brûlé – grand plan d'eau de 220 ha – forme un paysage lacustre qui domine la portion ouest de la zone d'étude, dans une région où les lacs d'importance sont peu nombreux.

Par ailleurs, le relief accidenté qui caractérise le territoire en a fortement limité le développement. Une grande partie de celui-ci a été léguée, en 1680, à la Société des prêtres du Séminaire de Québec afin de lui fournir des moyens de subsistance (services forestiers et fermes). Aujourd'hui, les terres du Séminaire forment un immense territoire privé de chasse et de pêche, dont l'accès est limité aux locataires de chalets et à leurs invités ainsi qu'aux villégiateurs occasionnels qui fréquentent le Manoir Brûlé, situé au bord du lac Brûlé. L'exploitation forestière y étant très active, la forêt boréale montre les marques des coupes récentes et antérieures. Cette exploitation forestière fait d'ailleurs partie intégrante du paysage de la seigneurie puisqu'elle y est pratiquée depuis des centaines d'années.

L'extrémité sud-est de la zone d'étude de la ligne de raccordement présente quelques terres agricoles sur les coteaux moins accidentés. Sous l'influence du régime seigneu-

rial français, les terres ont été découpées en rangs alignés perpendiculairement au Saint-Laurent – et par le fait même à l'avenue Royale, qui borde la limite sud de la zone d'étude – ou encore perpendiculairement à la rivière Sainte-Anne. C'est d'ailleurs cette portion de la zone d'étude qui offre la plus grande densité de population. Les résidents sont établis à l'intérieur ou aux limites du périmètre d'urbanisation de Saint-Ferréol-les-Neiges ainsi que dans une zone de villégiature qui ceinture le lac des Trois Castors. Dans ce secteur, l'utilisation du sol est essentiellement agroforestière. Quelques fermes d'élevage occupent les terres bordant les principaux rangs, accompagnées de champs en culture, de pâturages et de fourrages de faible étendue.

La route nationale 138 et la route collectrice 360 forment les principaux liens routiers donnant accès à la zone d'étude de la ligne de raccordement à partir des zones urbaines avoisinantes, notamment Saint-Ferréol-les-Neiges et Saint-Tite-des-Caps. Le chemin de l'Abitibi-Price constitue la principale voie de pénétration de la zone d'étude. Il suit le versant sud de la vallée de la rivière Sainte-Anne jusqu'aux installations de l'usine de transformation du bois. Ce chemin donne naissance à un réseau ramifié de chemins forestiers qui desservent les terres du Séminaire, en parcourant le creux des principales vallées et en gravissant les versants moins accidentés des secteurs de collines. À l'extrémité sud-est de la zone d'étude, les rangs Saint-Nicolas, Saint-Édouard, Sainte-Marie et Saint-Antoine desservent le secteur agroforestier et de villégiature. En plus des routes, trois lignes à 315 kV, réunies dans la même emprise, traversent les terres boisées et agroforestières, et fixent la limite est de la zone d'étude de la ligne de raccordement. Le sentier de motoneige Trans-Québec n° 3, qui suit la rive gauche du Saint-Laurent depuis la région de la Côte-Nord jusqu'à celle des Outaouais, emprunte l'emprise des lignes sur presque tout son parcours compris dans la zone d'étude. À l'approche de la municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges, il bifurque vers l'ouest et gravit les hautes collines pour contourner le parc du Mont-Sainte-Anne, situé au sud de la zone d'étude.

Les principaux éléments qui structurent le paysage de la zone d'étude de la ligne de raccordement sont les grandes vallées encaissées des rivières Brûlé et Sainte-Anne, le lac Brûlé et les versants des collines qui l'entourent, les coteaux en culture dans le secteur de Saint-Ferréol-les-Neiges ainsi que le regroupement de hautes collines qui domine la partie centrale de la zone d'étude. À cette structure se greffent les principaux chemins forestiers et les rangs qui desservent le territoire.

#### 2.5.1.2 Zone d'étude de la ligne de dérivation

Comprise dans la MRC de Charlevoix-Est, cette petite zone d'étude empiète sur la municipalité de Saint-Aimé-des-Lacs (65 %) et, de façon moins importante, sur la ville de Clermont (35 %). Elle est dominée, au centre, par la montagne du Petit Lac, peu accidentée et boisée, dont le sommet atteint 420 m d'altitude. La rivière Malbaie, sinueuse et encaissée, délimite la zone d'étude au nord, tandis que le lac Sainte-Marie et sa décharge la définissent à l'ouest et au sud.



La ville de Clermont – unique milieu industriel de la région de Charlevoix – doit son développement au potentiel hydroélectrique de la rivière Malbaie et à la croissance soutenue du marché des pâtes et papiers au début des années 1900. Encore aujourd'hui, l'économie de Clermont repose en grande partie sur la transformation des produits forestiers, avec la présence d'une usine d'AbitibiBowater. D'abord milieu agricole et forestier, ensuite secteur minier avec l'exploitation d'une mine de mica, la municipalité de Saint-Aimé-des-Lacs est maintenant un lieu de villégiature et de récréation d'importance. Elle constitue aussi la voie d'accès au parc national des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie.

La zone d'étude de la ligne de dérivation est surtout forestière (85 %), mais quelques terres comprises à l'intérieur des limites de Clermont appartiennent au territoire agricole protégé (6 %). Elle est faiblement urbanisée puisque les périmètres urbains des deux municipalités touchées en sont exclus. Le milieu bâti, établi selon une trame linéaire, se concentre surtout sur les rives du lac Sainte-Marie, notamment sur les rues Principale et Larouche ainsi que le long de la route 138, qui forme la principale voie d'accès à la zone d'étude. La rue Principale et le chemin du Friche constituent les principaux axes de pénétration dans le territoire à l'étude.

En plus des routes, trois lignes à 315 kV, réunies dans une même emprise, traversent les terres boisées à la limite ouest de la zone d'étude. Une ligne à 69 kV recoupe son extrémité sud-est dans le but de relier le poste de Saint-Aimé-des-Lacs au poste de Saint-Hilarion, au sud. Une autre ligne à 69 kV la rejoint à l'approche du poste de Charlevoix, à l'est. Enfin, une courte ligne à 315 kV raccorde le poste de Charlevoix au réseau à 315 kV en contournant par le nord la montagne du Petit Lac, qui domine le centre de la zone d'étude.

Dans la portion nord, le sentier de motoneige Trans-Québec n° 3 emprunte le chemin du Friche et croise à deux reprises l'emprise des lignes à 315 kV en suivant la décharge du lac Sainte-Marie. Il rejoint ensuite le cœur du village de Saint-Aimé-des-Lacs plus au sud. En été, le chemin du Friche accueille une piste provinciale de motoquad. Enfin, la rivière Malbaie est reconnue pour son potentiel halieutique et comme parcours de canot-kayak.

Les principaux éléments structurant le paysage de la zone d'étude de la ligne de dérivation comprennent la vallée de la rivière Malbaie, le lac Sainte-Marie ainsi que la montagne du Petit Lac. Il faut aussi noter la route 138 et les quelques routes secondaires qui donnent accès au milieu.

## **2.5.2 Unités de paysage**

Les paysages reposent à la fois sur les aspects géomorphologiques du territoire à l'étude et sur les activités humaines qui l'ont transformé au fil du temps. Les unités de paysage sont donc définies par un mode d'organisation et d'utilisation de l'espace ainsi que par leur degré d'ouverture ou d'accessibilité visuelle.

Dix unités de paysage ont été déterminées à l'intérieur de la zone d'étude de la ligne de raccordement. Elles sont regroupées sous quatre types : paysage agroforestier, paysage lacustre, paysage de vallée et paysage de collines. La zone d'étude de la ligne de dérivation compte quant à elle trois unités, soit un paysage de vallée, un paysage lacustre et un paysage de collines. Ces unités de paysage sont décrites ci-dessous, d'abord pour la zone d'étude de la ligne de raccordement puis pour la zone de la ligne de dérivation.

On peut rappeler que la zone d'étude de la ligne de raccordement touche essentiellement cinq unités de paysage définies dans l'atlas des unités de paysage de la CMQ, soit les collines du mont Bleu et de la montagne Brûlé (I-01-01) dans la portion nord, les collines du mont Saint-Étienne (I-01-02) à l'ouest, les collines de Saint-Cassien-des-Caps (H-02-01) à l'est ainsi que les buttes de Saint-Ferréol-les-Neiges (H-03-03) et les collines du mont Sainte-Anne (H-04-01) à son extrémité sud (Daniel Arbour et Associés, 2008). Par contre, la délimitation des unités de paysage retenue dans le cadre de la présente étude diffère de celle de la CMQ, notamment au regard des paysages de vallée et des unités visuellement très ouvertes (paysages lacustre et agroforestier). En effet, la méthode d'étude du paysage d'Hydro-Québec suggère le prolongement des unités de grande ouverture visuelle jusqu'aux lignes de crête des milieux accidentés adjacents. Ainsi, les paysages de collines excluent généralement les versants de collines visibles à partir des unités ouvertes adjacentes ; ces versants exposés sont plutôt inclus dans les unités ouvertes elles-mêmes. En outre, un paysage de vallée qui se prolonge et divise le territoire constitue une seule unité de paysage. Hydro-Québec a néanmoins intégré les informations tirées de l'atlas des paysages de la CMQ dans la description des unités de paysage.

### 2.5.2.1 Zone d'étude de la ligne de raccordement

#### *Paysage agroforestier (AF)*

La zone d'étude de la ligne de raccordement comprend une seule unité de paysage agroforestier. Cette unité recoupe une partie de la municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges et les coteaux ondulés du TNO de Lac-Jacques-Cartier. Elle se prolonge à l'ouest jusqu'à la crête des collines adjacentes, entaillée de petites vallées successives. Ce paysage agroforestier est caractérisé par un relief plutôt ondulé qui forme un grand vallon évasé, drainé par la rivière des Roches et le ruisseau Enright ainsi que par d'autres petits affluents de la rivière Sainte-Anne. De minuscules plans d'eau occupent aussi les dépressions, notamment le lac des Trois Castors, autour duquel est établie une zone de villégiature d'importance. Les terres situées à l'extrémité est de l'unité font partie du territoire agricole protégé, à l'exception de quelques lots inclus dans le périmètre d'urbanisation de Saint-Ferréol-les-Neiges. À l'ouest, l'affectation des terres est essentiellement récréoforestière. La présence de quelques pâturages, de lots agricoles dispersés et de terres en friche dans ce secteur rural montre bien cette vocation. Quelques secteurs boisés privés ont fait l'objet d'exploitation forestière et certains lots sont reconnus pour leur potentiel acéricole.

Dans ce secteur, le cadre bâti suit une trame linéaire établie principalement le long du rang Saint-Nicolas (voir la photo 2-1). Quelques habitations rurales agrémentent certains lots bordant le rang Saint-Édouard, alors que des chalets isolés sont répertoriés dans le TNO de Lac-Jacques-Cartier près des principaux chemins forestiers. Trois lignes de transport bordent l'unité à l'est, dans Saint-Ferréol-les-Neiges.

À l'intérieur de l'unité, l'accessibilité visuelle est relativement faible. Le couvert arborescent dominant, qui occupe de grandes surfaces, et le relief ondulé restreignent l'étendue des vues offertes. Quelques vues atteignent néanmoins le contrefort laurentien à partir de lots déboisés et des terres agricoles. Le plan d'eau du lac des Trois Castors offre également quelques vues ouvertes de qualité, dont la profondeur est toutefois limitée par les rives boisées et les bâtiments de villégiature.

**Photo 2-1 : Paysage agroforestier de Saint-Ferréol-les-Neiges (AF)**



### ***Paysage lacustre (L)***

Les unités de paysage lacustre se distinguent par la dominance d'un lac ou par la présence de plusieurs lacs de faibles dimensions et sont généralement délimitées par les versants des collines qui les entourent. La zone d'étude de la ligne de raccordement compte trois unités de paysage lacustre regroupant la plupart des plans d'eau,

qui sont généralement de dimensions modestes. Ces unités sont caractéristiques du paysage boréal et leur qualité intrinsèque est généralement élevée. Elles sont toutes accessibles à partir de chemins forestiers principaux et d'un réseau ramifié de chemins secondaires.

À l'extrémité nord de la zone d'étude, le regroupement des lacs des Îles, la Loutre et Cruche, séparés par des collines boisées, forme le paysage lacustre L1 (voir la photo 2-2). Les observateurs y sont peu nombreux et sont essentiellement composés de villégiateurs locataires qui occupent les quelques chalets établis sur les terres du Séminaire de Québec. L'unité L1 présente actuellement d'importantes aires de coupe forestière récente sur les versants des collines, ne laissant qu'une mince bande boisée autour des plans d'eau. Il faut rappeler que les collines qui composent cette unité accueilleront prochainement une vingtaine d'éoliennes appartenant aux parcs éoliens de la Seigneurie de Beauré.

**Photo 2-2 : Paysage lacustre L1**



Au centre et à la limite ouest de la zone d'étude, le Grand lac Brûlé et les versants des collines voisines composent le paysage lacustre L2 (voir la photo 2-3). Les observateurs potentiels sont essentiellement les clients du club privé associé au Manoir Brûlé. Dans ce secteur, les versants des collines ont également fait l'objet d'activités forestières.

**Photo 2-3 : Paysage lacustre L2**



Le couvert arborescent est composé essentiellement de peuplements forestiers jeunes, mais les aires de coupe sont moins récentes que celles de l'unité L1. Dans le cadre des parcs éoliens projetés, les collines qui délimitent l'unité à l'est accueilleront prochainement une dizaine d'éoliennes.

Enfin, le regroupement des lacs Georges, Perdu, du Chicot, du Mont Saint-Étienne, Cœur, Lynch Numéro Quatre et Janot, séparés par des collines boisées, forme le paysage lacustre L3 (voir la photo 2-4), situé à la limite sud-ouest de la zone d'étude. Des chalets occupent les rives de tous ces lacs, les plus nombreux se trouvant aux lacs Janot, du Mont Saint-Étienne et Perdu. Les observateurs y sont locataires et membres des clubs de chasse et de pêche auxquels le Séminaire de Québec accorde des baux d'une durée de trois ans. Cette unité présente aussi d'importantes aires de coupe récente sur les collines, ce qui altère le cadre visuel de certains plans d'eau.

**Photo 2-4 : Paysage lacustre L3**



L'accessibilité visuelle est très forte à l'intérieur de ces paysages lacustres en raison de l'étendue des plans d'eau, qui prolongent les vues sur les collines voisines. Quelques vues en plongée sont également offertes sur les lacs à partir de certains chemins forestiers qui descendent les versants. Les observateurs fixes qui louent les chalets établis au bord des lacs profitent aussi de vues très ouvertes sur les plans d'eau. La configuration et le relief irrégulier des versants limitent néanmoins les vues vers l'intérieur des terres comprises dans la zone d'étude.

### ***Paysage de vallée (V)***

Les paysages de vallée sont généralement définis par une succession de collines alignées où s'écoule un cours d'eau d'importance. Le relief et l'organisation du réseau hydrographique créent ainsi deux unités de paysage de vallée à l'intérieur de la zone d'étude de la ligne de raccordement.

La vallée encaissée de la rivière Sainte-Anne (unité V1) traverse la zone d'étude du nord au sud-est pour rejoindre le Saint-Laurent plus à l'est. Son parcours sinueux contourne le massif montagneux par l'est et borde le pied des hautes collines jusqu'au secteur des coteaux moins accidentés de Saint-Ferréol-les-Neiges. Les versants accen-

tués de la vallée présentent un couvert arborescent relativement dense, bien que formé surtout de jeunes peuplements.

Plus d'une vingtaine de chalets sont établis sur le versant ouest de la vallée. Ils sont desservis par un chemin forestier principal et quelques chemins secondaires (voir la photo 2-5). Un réseau de chemins forestiers secondaires parcourt également le versant est de la vallée, accessible à partir de la municipalité de Saint-Tite-des-Caps. Le rang Sainte-Marie et le chemin de l'Abitibi-Price desservent l'extrémité sud de l'unité.

**Photo 2-5 : Paysage de vallée de la rivière Sainte-Anne (V1)**



Dans ce secteur rural, quelques habitations et leurs dépendances occupent les lots bordant le rang Sainte-Marie. Les deux extrémités de l'unité sont traversées par trois lignes à 315 kV, et l'emprise de ces lignes accueille le sentier de motoneige Trans-Québec n° 3. La rivière Sainte-Anne est qualifiée de parcours canotable par la Fédération québécoise du canot et du kayak (FQCK). De plus, la vallée de la Sainte-Anne est reconnue comme un site d'intérêt esthétique par les gestionnaires du milieu. Elle forme en outre la limite municipale ouest de Saint-Tite-des-Caps, aux limites du TNO de Lac-Jacques-Cartier et de Saint-Ferréol-les-Neiges. Sa portion nord pénètre notamment à l'intérieur du territoire de Baie-Saint-Paul, dans la MRC de Charlevoix.

La vallée de la rivière Brûlé (unité V2) entaille les hautes collines du contrefort laurentien et scinde la zone d'étude en son centre. Ses versants resserrés sont très accidentés dans sa portion nord (voir la photo 2-6), avec des flancs abrupts atteignant 45 % d'inclinaison, dont les cimes présentent d'importants affleurements rocheux. La vallée est plus évasée dans sa portion sud, à l'approche du secteur de coteaux ondulés et de sa confluence avec la vallée de la rivière Sainte-Anne. Plus d'une dizaine de chalets sont répertoriés sur ses versants, parcourus par un chemin forestier principal (chemin de la Brûlé) et un réseau ramifié de chemins secondaires. Ces chalets sont également gérés par le Service forestier du Séminaire de Québec. Les versants abrupts sont peu perturbés par les activités forestières car ils demeurent peu accessibles. Par contre, les versants moins accidentés présentent d'importantes traces d'activités récentes. Il faut rappeler que les collines qui délimitent le paysage de vallée de la rivière Brûlé, dans sa portion nord, accueilleront quelques éoliennes ainsi que le poste des parcs éoliens projetés de la Seigneurie de Beaupré.

**Photo 2-6 : Paysage de vallée de la rivière Brûlé (V2)**



Le relief accentué des versants des vallées et la présence d'un cours d'eau sinueux composent généralement des paysages d'une grande qualité visuelle. La fréquentation de ces unités est toutefois relativement faible et l'accès visuel y est plutôt restreint par le couvert arborescent dominant, le relief accentué et la sinuosité des chemins



forestiers. À l'occasion, quelques percées visuelles et de magnifiques panoramas sont offerts aux observateurs à partir des hauteurs, lorsque la densité du couvert arborescent est plus faible ou dans les secteurs de coupe récente.

### ***Paysage de collines (C)***

Les paysages de collines présentent généralement un relief montueux et irrégulier, caractérisé par la présence de plusieurs collines regroupées. De petits lacs et des ruisseaux étroits et encaissés occupent les dépressions, sans toutefois dominer la composition des paysages.

La zone d'étude de la ligne de raccordement compte quatre unités de paysage de collines. Deux unités bornent la vallée de la rivière Sainte-Anne, à l'est, et deux autres ciblent les massifs de hautes collines qui occupent le centre de la zone d'étude.

L'unité C1 forme l'extrémité nord-est de la zone d'étude et est entièrement comprise dans la municipalité de Baie-Saint-Paul et la MRC de Charlevoix. Cette unité est desservie par un réseau restreint de chemins forestiers rattachés à la route 138, située plus à l'est. Trois lignes à 315 kV réunies au sein d'une même emprise traversent l'unité, de même que le sentier de motoneige Trans-Québec n° 3. Les observateurs sont peu nombreux dans l'unité, qui comprend un seul chalet. Selon les cartes réalisées par la MRC de Charlevoix dans le cadre d'une étude de caractérisation des paysages, certains sommets compris dans cette unité seraient visibles depuis le sommet du massif de Petite-Rivière-Saint-François, qui constitue un site récréatif et touristique régional, ainsi qu'à partir de la route 138.

Le massif de collines qui domine la portion nord de la zone d'étude de la ligne de raccordement forme l'unité C2 (voir la photo 2-7). Il inclut le plus haut sommet des Laurentides, le mont Raoul-Blanchard, qui culmine à 1 166 m d'altitude. Cette unité est bordée par la vallée de la rivière Brûlé à l'ouest et au sud ainsi que par la vallée de la rivière Sainte-Anne à l'est. Un réseau de chemins forestiers secondaires parcourt les hauteurs et donne accès aux secteurs de villégiature établis sur les rives du lac de la Tour, d'un lac sans nom et du ruisseau Baumier. Malgré le relief accidenté de l'unité, plusieurs secteurs ont fait l'objet d'activités forestières et gardent les traces de coupes récentes et anciennes.

L'unité C4 englobe les hautes collines arrondies qui dominent la portion sud de la zone d'étude de la ligne de raccordement. Ces collines sont adossées à celles qui forment le parc du Mont-Sainte-Anne, situé au sud de la zone d'étude, réputé pour la grande variété des activités offertes. Pour atteindre les hauteurs, quelques chemins forestiers secondaires empruntent les versants moins accidentés de l'unité. Des chalets locatifs sont établis sur les rives des Petits lacs Gagnon et de certains cours d'eau. Le sentier de motoneige Trans-Québec n° 3 traverse l'unité d'est en ouest en louvoyant entre les sommets arrondis. Le couvert forestier est omniprésent sur

l'ensemble de l'unité, mais quelques secteurs de coupe récente sont visibles sur les versants moins accidentés.

**Photo 2-7 : Paysage de collines C2**



L'alignement de collines qui bordent la zone d'étude à l'est forme l'unité C3 (voir la photo 2-8). Cette unité est entièrement comprise dans la municipalité de Saint-Tite-des-Caps et s'appuie, à l'est, sur le couloir des trois lignes à 315 kV. Ces lignes constituent également la limite est de la zone d'étude de la ligne de raccordement. L'unité C3 est desservie par des chemins forestiers qui rejoignent le chemin Cauchon et l'avenue Royale, à l'est, et qui donnent accès aux quelques chalets répertoriés autour du lac Giguère. D'accès relativement facile, cette unité est marquée par les activités forestières. Certains peuplements possèdent un potentiel acéricole.

L'accès contrôlé aux terres du Séminaire de Québec et les difficultés d'accès limitent considérablement la fréquentation des unités de paysage de collines. Seuls les locataires des chalets, les membres des clubs de chasse et de pêche ainsi que les motoneigistes qui empruntent le sentier provincial fréquentent ces terres privées. Par ailleurs, la dominance du couvert arborescent et le relief irrégulier des collines limitent grandement l'accès visuel à l'intérieur de ces paysages. Certaines vues ouvertes sont toutefois offertes à partir des rares plans d'eau, des terres déboisées et des chemins

forestiers qui parcourent les collines, mais elles sont généralement de faible profondeur.

**Photo 2-8 : Paysage de collines C3**



#### 2.5.2.2 Zone d'étude de la ligne de dérivation

##### ***Paysage lacustre (L)***

Le lac Sainte-Marie et le versant sud de la montagne du Petit Lac forment le paysage lacustre de la zone d'étude de la ligne de dérivation (voir la photo 2-9). La qualité intrinsèque de cette unité est très élevée. L'unité est desservie par la rue Principale, qui relie Saint-Aimé-des-Lacs à la route 138 en longeant la rive sud du lac. Près de 2 000 usagers l'empruntent quotidiennement (Québec, MTQ, 2006). La rue Principale constitue également le principal accès au parc national des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie. La rue Larouche donne aussi accès à la rive nord du lac Sainte-Marie. Par ailleurs, le cœur villageois de Saint-Aimé-des-Lacs ainsi que de nombreuses résidences permanentes ou de villégiature établies en rive du lac témoignent de l'intérêt que suscite ce paysage lacustre.

Photo 2-9 : Paysage lacustre du lac Sainte-Marie



L'étendue du lac Sainte-Marie crée une très forte accessibilité visuelle à l'intérieur de l'unité de paysage, notamment à partir des rives et des résidences riveraines. Les Aimélaquois et plusieurs villégiateurs profitent ainsi de vues ouvertes sur le plan d'eau et la montagne du Petit Lac. Les usagers de la rue Principale ont également quelques percées visuelles sur le lac lorsque la route côtoie la berge (voir la photo 2-10). Le versant sud de la montagne du Petit Lac, densément boisé, limite toutefois la profondeur des vues vers l'intérieur de la zone d'étude et forme l'arrière-scène de nombreuses vues offertes.

### ***Paysage de vallée (V)***

La rivière Malbaie et les versants boisés qui la délimitent forment une vallée encaissée qui traverse l'extrémité nord de la zone d'étude de la ligne de dérivation (voir la photo 2-11). La rivière est relativement sinueuse et ses versants sont plus évasés que dans son parcours amont, dont un tronçon compose le parc national des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie. La Malbaie est notamment reconnue pour son potentiel halieutique et comme parcours canotable. Aucun bâtiment ou habitation n'est toutefois recensé dans la portion de la vallée comprise dans la zone d'étude. Le chemin du Friche, qui suit le versant sud de la vallée, est parcouru par un sentier

provincial de motoneige durant l'hiver et par un sentier provincial de motoquad durant la saison estivale.

Trois lignes à 315 kV franchissent la vallée à angle droit dans la portion nord de la zone d'étude, tandis qu'une courte ligne à 315 kV raccordée au poste de Charlevoix traverse le versant sud densément boisé.

**Photo 2-10 : Paysage lacustre du lac Sainte-Marie – Vue depuis la rue Principale**



**Photo 2-11 : Paysage de vallée de la rivière Malbaie**



La fréquentation de ce paysage de vallée est extensive. Quelques pêcheurs, motoneigistes, motoquadistes et automobilistes fréquentent la rivière Malbaie et les installations récréatives de façon occasionnelle et saisonnière. La sinuosité de la rivière et la prédominance du couvert arborescent sur les versants restreignent toutefois les vues dans la zone d'étude.

### ***Paysage de collines (C)***

La montagne du Petit Lac qui domine le centre de la zone d'étude de la ligne de dérivation compose un paysage de collines (voir la photo 2-12), bordé à l'est par un petit vallon et à l'ouest par une dépression occupée par la décharge du lac Nairne, qui rejoint la rivière Malbaie au nord. La montagne du Petit Lac présente un couvert arborescent relativement dense avec quelques parcelles de coupe récente. Aucun bâtiment habité n'est établi sur ses versants, mais un chemin de terre donne accès au versant nord et au sommet. La route 138 borde l'unité au sud-est. Près de 7 700 usagers l'empruntent quotidiennement pour atteindre la zone urbaine de Clermont (Québec, MTQ, 2006).

**Photo 2-12 : Paysage de collines de la montagne du Petit Lac**



La plus grande concentration de résidents de la zone d'étude se trouve dans cette unité, de chaque côté de la rue Principale près de l'intersection avec la route 138. Quelques résidences dispersées sont également établies le long de la route 138. Dans ce secteur, deux lignes à 69 kV quittent le poste de Charlevoix (voir la photo 2-13). L'une d'elles côtoie la route 138 et rejoint le poste de Saint-Aimé-des-Lacs, avant de se prolonger vers le sud. L'autre bifurque vers le sud-est et quitte la zone d'étude. À l'extrémité nord de la zone d'étude, le sentier provincial de motoneige suit la rive droite de la décharge du lac Nairne et croise l'emprise des trois lignes à 315 kV qui traversent la zone d'étude. Enfin, à la limite de la ville de Clermont, une ligne à 315 kV d'environ 3 km suit le versant sud de la vallée de la rivière Malbaie pour rejoindre le poste de Charlevoix.

**Photo 2-13 : Paysage de collines de la montagne du Petit Lac – Vue depuis la route 138**



À l'exception du secteur bordant la route 138, ce paysage de collines est peu fréquenté. Sur le sommet et les versants de la montagne, l'accessibilité visuelle est relativement faible en raison de l'omniprésence du couvert arborescent. Les versants composent néanmoins l'arrière-scène des vues offertes à partir des unités de paysage adjacentes et de la route 138. Cependant, à l'intérieur de l'unité, la végétation qui borde la route 138 tend à contenir les vues des usagers et des riverains dans l'axe de la route.

### **2.5.3 Attraites visuels, vues d'intérêt particulier et points de repère locaux**

#### **2.5.3.1 Zone d'étude de la ligne de raccordement**

La plupart des attraites visuels de la zone d'étude de la ligne de raccordement sont directement liés aux grandes vallées qui traversent le territoire et aux quelques plans d'eau qui accueillent les villégiateurs. Les vallées des rivières Sainte-Anne et Brûlé composent des paysages de grande qualité, délimités par les versants escarpés et boisés. Quant aux lacs de villégiature, ils offrent de magnifiques vues ouvertes qui s'étendent jusqu'aux versants des collines qui les entourent.

La zone d'étude ne compte aucun point de repère local. Bien que le mont Raoul-Blanchard soit le plus haut sommet de la zone d'étude, il ne constitue pas un point de repère naturel.

### 2.5.3.2 Zone d'étude de la ligne de dérivation

Les attraits visuels de la zone d'étude de la ligne de dérivation sont surtout liés à la présence de la rivière Malbaie et du lac Sainte-Marie. Ces derniers composent des paysages de grande qualité qui diffèrent des paysages forestiers environnants.

Par ailleurs, le clocher de l'église de Saint-Aimé-des-Lacs et la croix érigée au sommet de la colline de Clermont constituent des points de repère locaux de nature anthropique. Le lieu d'observation qui est aménagé au sommet de la colline de Clermont offre un magnifique panorama sur la vallée de la Malbaie et sur le versant est de la montagne du Petit Lac.



## **3 Classement des éléments du milieu**

Le classement des éléments du milieu naturel, du milieu humain et du paysage repose sur la *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes* d'Hydro-Québec (1990a). Il consiste à regrouper les éléments inventoriés dans la zone d'étude en fonction du degré de résistance qu'ils opposent au projet. On distingue deux types de résistance :

- La *résistance d'ordre environnemental* correspond à la résistance qu'un élément du milieu naturel, du milieu humain ou du paysage oppose au projet ou, à l'inverse, aux inconvénients que le projet peut causer à l'élément.
- La *résistance d'ordre technoéconomique* traduit les difficultés que pose un élément quant à la construction, à la sécurité ou à la rentabilité des ouvrages prévus.

Tous les éléments des milieux naturel et humain ainsi que du paysage ont été analysés et classés selon leur degré de résistance au projet (voir les tableaux 3-1 et 3-2). L'annexe D présente la méthode utilisée de même que la justification du degré de résistance attribué aux éléments des zones d'étude associées au présent projet.

### **3.1 Résistance des éléments des milieux naturel et humain**

La zone d'étude de la ligne de raccordement est principalement occupée par le milieu forestier, où l'occupation humaine est très dispersée. Les paysages sont fortement marqués par l'exploitation forestière. La zone d'étude de la ligne de dérivation est également constituée surtout d'espaces forestiers. L'occupation humaine est concentrée au sud-est de la zone, dans le village de Saint-Aimé-des-Lacs. Le paysage est dominé par les jeunes peuplements forestiers.

Les deux zones d'étude ne présentent aucun élément de contrainte au regard de la réalisation du projet. Les éléments de très forte et de forte résistance environnementale qu'on y trouve sont très valorisés par les utilisateurs et doivent, dans la mesure du possible, être évités par le tracé des lignes projetées. Ils regroupent, selon la zone d'étude, des érablières en territoire agricole protégé, des plantations, des milieux humides, des frayères confirmées de l'omble de fontaine, une aire de fréquentation du caribou, les milieux résidentiel et commercial, un périmètre d'urbanisation, des zones de villégiature, des chalets, des zones de potentiel archéologique, des prises d'eau potable et une rivière à saumon.

De plus, certains éléments de la zone d'étude de la ligne de raccordement opposent une résistance technoéconomique très forte ou forte au projet, soit les zones à risque élevé de givre, l'aire de fréquentation du caribou, des zones d'écopage, des mâts de mesure du vent et les éoliennes projetées.

**Tableau 3-1 : Résistance des éléments du milieu présents dans la zone d'étude de la ligne de raccordement**

Degré de résistance	Éléments opposant une résistance d'ordre environnemental			Éléments opposant une résistance d'ordre technoéconomique
	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage	
Très forte	Érabièrre à potentiel acéricole en territoire agricole protégé Frayère à omble de fontaine Aire de fréquentation du caribou	Milieu bâti résidentiel et commercial Périmètre d'urbanisation Chalet Zone de villégiature Prise d'eau potable Zone à potentiel archéologique		Zone à risque élevé de givre
Forte	Milieu humide Plantation		Paysage agroforestier (AF) Paysage lacustre (L2)	Aire de fréquentation du caribou Zone d'écopage Mât de mesure du vent Éolienne projetée
Moyenne	Peuplement forestier d'intérêt phytosociologique Peuplement forestier jeune ou mature Érabièrre à potentiel acéricole en territoire non protégé Barrage de castor	Grande culture, pâturage ou friche sur sol de catégorie B Grande culture, pâturage ou friche sur sol de catégorie C Parcours de canot-kayak	Paysage lacustre (L1) Paysage lacustre (L3) Paysage de vallée (V1) Paysage de vallée (V2) Paysage de collines (C2) Paysage de collines (C4)	Milieu humide Zone inondée
Faible		Sentier de motoneige Banc d'emprunt ou carrière	Paysage de collines (C1 et C3)	Dénudé sec Frayère à omble de fontaine Zone à potentiel archéologique Banc d'emprunt ou carrière Barrage de castor Étang d'épuration
Très faible	Chablis total et zone d'épidémie grave Coupe totale Friche Coupe prévue <sup>a</sup>			

a. Selon le plan quinquennal d'aménagement forestier (PQAF) 2005-2009 du Séminaire de Québec.

**Tableau 3-2 : Résistance des éléments du milieu présents dans la zone d'étude de la ligne de dérivation**

Degré de résistance	Éléments opposant une résistance d'ordre environnemental			Éléments opposant une résistance d'ordre technoeconomique
	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage	
Très forte	Rivière à saumon	Milieu bâti résidentiel et commercial Zone de villégiature Prise d'eau potable Zone à potentiel archéologique	Paysage lacustre (L)	
Forte	Plantation Milieu humide		Paysage de collines (C)	
Moyenne	Peuplement forestier jeune ou mature Coupe partielle Aire d'alevinage de l'omble de fontaine	Grande culture, pâturage ou friche sur sol de catégorie B Grande culture, pâturage ou friche sur sol de catégorie C Parcours de canot-kayak Voie cyclable	Paysage de vallée (V)	Milieu humide
Faible		Sentier de motoneige Sentier de motoquad Banc d'emprunt ou carrière		Banc d'emprunt ou carrière
Très faible	Coupe totale Friche			Zone inondée

Les éléments présentant une résistance environnementale moyenne regroupent des éléments qui sont en général valorisés par le milieu ou par les spécialistes, mais qui peuvent être traversés par une ligne sans que leur utilisation soit compromise. Toutefois, le tracé d'une ligne doit être élaboré de façon judicieuse afin de réduire au minimum les répercussions du projet sur ces éléments. Les éléments de résistance moyenne présents dans les zones d'étude sont notamment les peuplements forestiers jeunes ou matures, les érablières en territoire non protégé, les peuplements d'intérêt phytosociologique, les barrages de castor, les aires d'alevinage de l'omble de fontaine, les grandes cultures, pâturages ou friches herbacées sur sol de catégories B ou C, les parcours de canot-kayak, les coupes partielles et les voies cyclables.

Les éléments des milieux naturel ou humain qui présentent une résistance faible ou très faible au regard du projet constituent des éléments qui, en raison de leurs dimensions, de leur omniprésence dans le milieu, des modifications qu'ils ont subies ou des mesures d'atténuation qui leur sont nécessairement appliquées, seront peu perturbés par le passage d'une ligne. C'est le cas, par exemple, des coupes totales, du chablis total et des zones d'épidémie graves, des friches, des coupes prévues, des sentiers de motoneige et de motoquad ainsi que des bancs d'emprunt et des carrières.

## **3.2 Résistance des unités de paysage**

Le paysage agroforestier de la zone d'étude de la ligne de raccordement offre une grande accessibilité visuelle et regroupe la plus forte concentration d'observateurs recensée dans la zone d'étude. Il présente donc une forte résistance au regard du projet. Le paysage lacustre du lac Brûlé oppose également une forte résistance puisqu'il offre une faible capacité d'intégration des ouvrages projetés en raison de l'étendue du plan d'eau et de sa grande accessibilité visuelle. Les autres unités de paysage présentent une résistance moindre variant selon leur accessibilité visuelle, leur qualité intrinsèque et leur capacité d'absorption de la ligne projetée.

Dans la zone d'étude de la ligne de dérivation, la grande concentration d'observateurs et la grande accessibilité visuelle associée au lac Sainte-Marie font en sorte que ce paysage lacustre oppose une très forte résistance au passage d'une ligne à 315 kV. Le paysage de collines de cette zone d'étude oppose une forte résistance en raison essentiellement de la grande visibilité de la montagne du Petit Lac à partir des unités adjacentes, ce qui limite l'absorption des ouvrages projetés.

## **3.3 Espaces ou éléments déterminants**

Les espaces qui opposent le plus de résistance à l'implantation d'une ligne de transport d'énergie électrique sont répartis un peu partout dans les zones d'étude. Il s'agit d'éléments du milieu naturel, tels que l'aire de fréquentation du caribou et les zones à risque élevé de givre, et du milieu humain, tels les chalets. Mis à part l'aire de fréquentation du caribou, qui occupe un grand secteur au nord de la zone d'étude de la ligne de raccordement, et les zones à risque élevé de givre, plutôt étendues, la plupart des éléments de forte et de très forte résistance occupent de petites superficies.

## **4 Élaboration et analyse des tracés de lignes**

L'élaboration et l'analyse des tracés que pourraient suivre les lignes projetées reposent sur deux principes fondamentaux : assurer la meilleure intégration possible des ouvrages dans le milieu d'accueil et réduire le coût de réalisation du projet. Le respect de ces principes passe par l'adoption de critères généraux touchant la conception des lignes, l'élaboration de leur tracé de même que la construction et l'exploitation des ouvrages prévus.

Dans les milieux où il est possible d'élaborer plus d'une variante acceptable, une analyse comparative permet de dégager le tracé préférable, soit celui qui répond le mieux aux critères retenus.

### **4.1 Critères de localisation**

Les critères de localisation constituent des lignes directrices qui tiennent compte des éléments du milieu. Certains sont restrictifs et commandent d'éviter, dans la mesure du possible, les espaces qui posent davantage de difficultés. D'autres sont incitatifs et invitent à la recherche d'espaces plus favorables. Dans le cas du présent projet, les critères suivants ont guidé l'élaboration des tracés :

- rester à une altitude inférieure à 850 m afin de réduire au minimum les risques de givre ;
- profiter des vallées pour protéger la ligne du givre ;
- éviter de longer un flanc de montagne de forte pente ;
- rechercher le tracé le plus court possible de façon à diminuer le nombre de pylônes d'angle ;
- rechercher un point de raccordement à une ligne existante ;
- éviter les éléments qui présentent les plus fortes résistances d'ordre environnemental, soit les zones résidentielles, les chalets, les érablières, les plantations et les milieux humides ;
- limiter le nombre de propriétaires touchés ;
- limiter les impacts sur le paysage ;
- rechercher les accès existants pour la construction de la ligne et pour son entretien ultérieur.

## **4.2 Analyse des tracés**

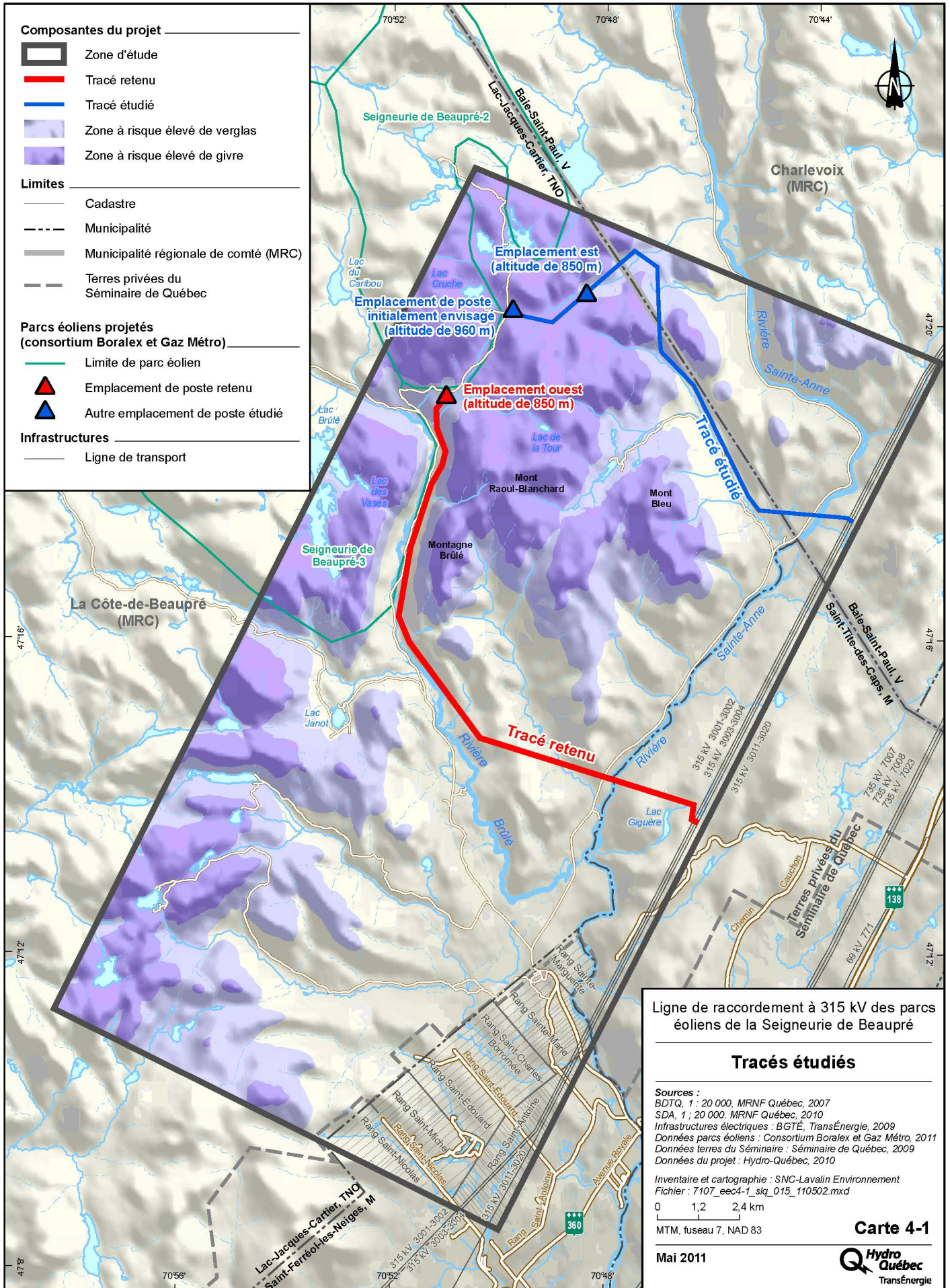
### ***Ligne de raccordement***

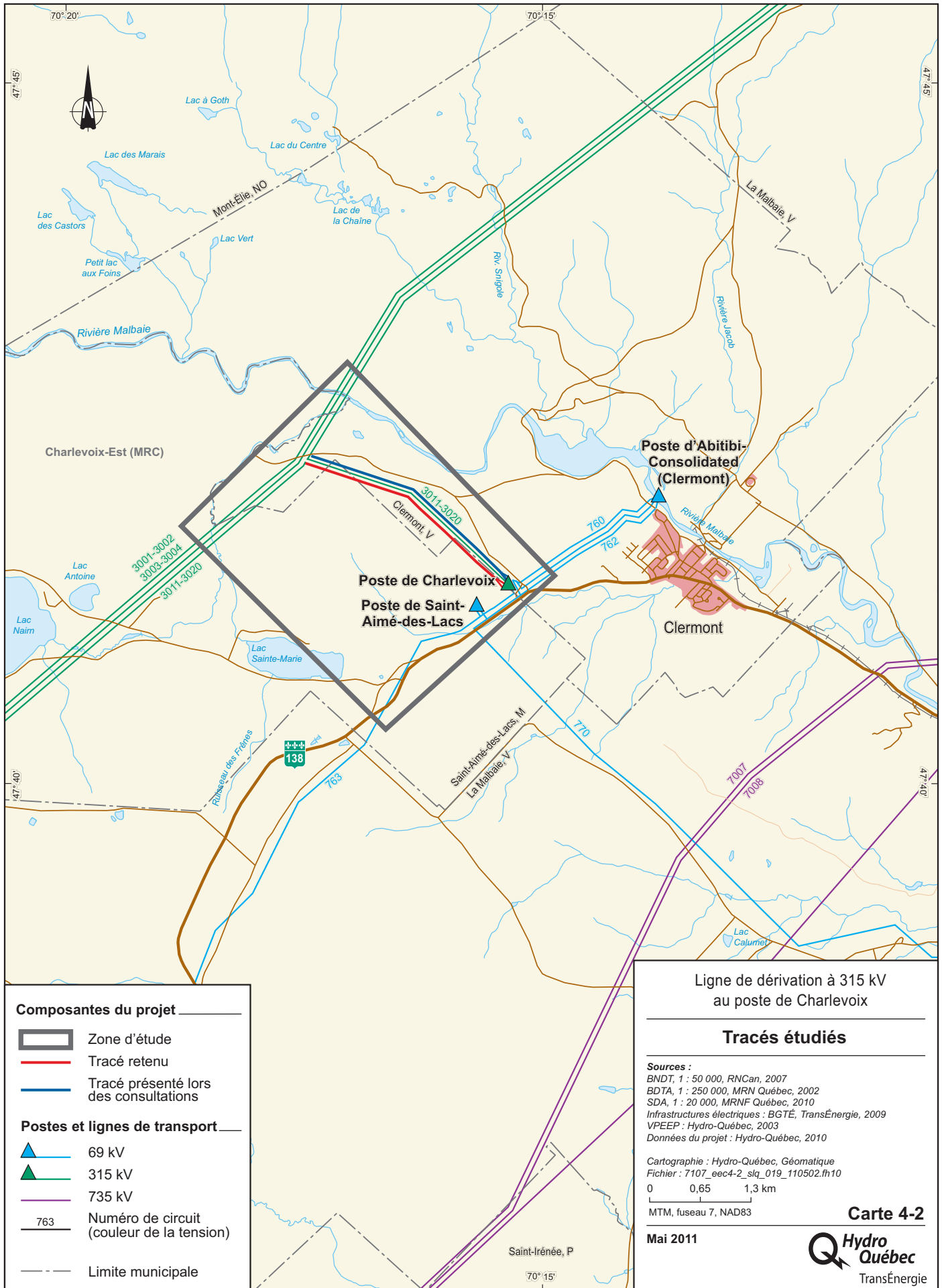
Le promoteur du parc éolien avait initialement prévu de construire son poste à une altitude de 960 m. Cependant, les études de givre réalisées par Hydro-Québec ont démontré la nécessité de maintenir la ligne de raccordement à une altitude inférieure à 850 m. Il a alors été convenu avec le promoteur d'analyser la possibilité de déplacer le poste à cette altitude. Le promoteur a proposé deux nouveaux emplacements, à l'est et à l'ouest de l'emplacement original. Pour chacun de ces emplacements, Hydro-Québec a étudié des tracés en tenant compte des critères de localisation mentionnés à la section 4.1.

Étant donné que les tracés analysés, tout comme les emplacements de poste étudiés par le promoteur, étaient entièrement situés sur les terres du Séminaire de Québec, Hydro-Québec a tenu une série de rencontres avec ce propriétaire afin de tenir compte de ses préoccupations, notamment en ce qui concerne la conservation d'une distance minimale de 20 m entre la limite de l'emprise et le chemin de la Brûlé. Deux tracés répondaient à tous les critères de localisation (voir la carte 4-1). Hydro-Québec a retenu le tracé rattaché à l'emplacement ouest parce que son coût global, incluant le coût lié au déplacement du poste, est nettement moins élevé que celui du tracé rejoignant l'emplacement est. Ce tracé a donc été présenté comme le meilleur tracé possible lors des rencontres d'information-consultation tenues en juin 2010.

### ***Ligne de dérivation***

Un seul tracé a été envisagé pour la ligne de dérivation parce que c'est celui qui s'intègre le mieux dans le milieu (voir la carte 4-2). Ce tracé évite l'ouverture d'un nouveau couloir de transport d'énergie en longeant une emprise existante entre le poste de Charlevoix et le point de raccordement au réseau.





**Composantes du projet**

- Zone d'étude
- Tracé retenu
- Tracé présenté lors des consultations

**Postes et lignes de transport**

- ▲ 69 kV
- ▲ 315 kV
- 735 kV
- 763 Numéro de circuit (couleur de la tension)
- Limite municipale

**Ligne de dérivation à 315 kV  
au poste de Charlevoix**

---

**Tracés étudiés**

---

**Sources :**  
 BNDT, 1 : 50 000, RNCan, 2007  
 BDTA, 1 : 250 000, MRN Québec, 2002  
 SDA, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2010  
 Infrastructures électriques : BGTÉ, TransÉnergie, 2009  
 VPEEP : Hydro-Québec, 2003  
 Données du projet : Hydro-Québec, 2010

Cartographie : Hydro-Québec, Géomatique  
 Fichier : 7107\_eec4-2\_slq\_019\_110502.th10

0    0,65    1,3 km

MTM, fuseau 7, NAD83

**Carte 4-2**

Mai 2011

**Hydro Québec**  
TransÉnergie



## **5 Participation du public**

Le présent chapitre résume la démarche de participation du public qui a été conduite par Hydro-Québec dans le cadre du projet de la ligne de raccordement à 315 kV des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré et de la ligne de dérivation à 315 kV au poste de Charlevoix.

### **5.1 Sommaire du programme de participation du public**

Hydro-Québec a mis de l'avant un programme de participation du public tout au long de l'étude d'impact sur l'environnement. Ce programme s'est déroulé en trois étapes :

- l'information générale sur le projet, en novembre 2009 ;
- l'information-consultation sur les tracés proposés, en juin 2010 ;
- l'information sur les tracés retenus, en février 2011.

L'information générale visait les organismes régionaux et locaux concernés par les lignes projetées. Cette étape était destinée à annoncer le projet ainsi qu'à présenter ses caractéristiques techniques et le processus des études environnementales. Elle a comporté 5 rencontres regroupant 22 organismes, représentés par 31 intervenants.

À l'étape de l'information-consultation, les propriétaires susceptibles d'être touchés par les lignes projetées se sont ajoutés aux publics ciblés lors de l'information générale. Le grand public a également été invité à rencontrer les représentants d'Hydro-Québec. Cette étape a donné lieu à 6 rencontres, auxquelles ont participé 13 organismes représentés par 20 intervenants, en plus des propriétaires et des participants à la rencontre visant le grand public.

Enfin, à l'étape de l'information sur les tracés retenus, Hydro-Québec a tenu trois rencontres, dont deux auprès des propriétaires touchés par les tracés. Elle a par ailleurs transmis un bulletin d'information, accompagné d'une lettre, aux organismes régionaux et locaux concernés par le projet. Ces moyens d'information étaient justifiés par le peu de changements apportés au tracé de la ligne de raccordement et par le fait que les modifications de la ligne de dérivation correspondaient aux demandes du milieu.

L'annexe E.1 présente le calendrier des rencontres et la liste des organismes ayant participé à chacune des étapes de la participation du public.

### **5.1.1 Objectifs**

Le programme de participation du public visait les objectifs suivants :

- faire connaître le projet aux organismes locaux et régionaux, aux propriétaires touchés et à la population en général ;
- agir avec transparence et, ainsi, établir un rapport de confiance avec l'ensemble des publics concernés par le projet ;
- répondre aux besoins d'information des différents représentants du milieu et assurer les suivis nécessaires ;
- connaître les préoccupations du milieu ;
- favoriser une intégration optimale des nouveaux ouvrages sur le territoire d'accueil en retenant des mesures pertinentes.

Le programme de participation du public fait partie du processus décisionnel d'Hydro-Québec. Il vise à vérifier l'acceptabilité sociale du projet auprès des gestionnaires et des utilisateurs du territoire touché. Il faut rappeler que le processus décisionnel d'Hydro-Québec repose sur la prise en compte des quatre critères suivants :

- technique : les solutions doivent être réalisables sur le plan technique ;
- économique : les solutions doivent être acceptables sur le plan financier ;
- environnemental : les solutions doivent être en harmonie avec la démarche environnementale d'Hydro-Québec ;
- social : les solutions doivent être acceptables sur le plan collectif par les communautés hôtes.

### **5.1.2 Publics visés**

Au niveau régional, le projet s'inscrit dans les limites de la région administrative de la Capitale-Nationale. En conséquence, les activités de communication s'adressaient aux organismes régionaux de la Capitale-Nationale, dont les ministères concernés, la Conférence régionale des élus de la Capitale-Nationale et le Conseil régional de l'environnement de la région de la Capitale-Nationale. Il visait également la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ), qui englobe la MRC de La Côte-de-Beaupré.

Au niveau local, les publics ont été ciblés en fonction de leur présence dans les limites des deux zones d'étude. Ils incluaient donc les MRC de La Côte-de-Beaupré, de Charlevoix et de Charlevoix-Est de même que les municipalités de Beaupré, de Baie-Saint-Paul, de Clermont et de Saint-Aimé-des-Lacs.

Outre les ministères et le milieu municipal, le programme de participation du public a sollicité les organismes actifs de ces territoires dans les domaines d'activité suivants : agricole, forestier, économique, environnemental et de développement local et régional.

Dès l'étape de l'information générale, le Séminaire de Québec a été considéré comme un partenaire privilégié, à titre de grand propriétaire et d'unique propriétaire touché par la ligne de raccordement. Hydro-Québec a régulièrement informé et consulté ses représentants pour leur présenter les résultats des études techniques et environnementales.

En ce qui a trait à la ligne de dérivation et aux travaux au poste de Charlevoix, les propriétaires concernés ont été invités à des rencontres à compter de l'étape d'information-consultation.

On peut rappeler qu'aucun propriétaire n'est touché par les interventions au poste de Beaupré, celles-ci étant prévues à l'intérieur des limites de la propriété d'Hydro-Québec.

### **5.1.3 Outils de communication**

Hydro-Québec a produit plusieurs outils de communication afin de joindre les publics visés, de les associer au processus de participation, de leur transmettre une information complète et précise, et de faciliter la formulation de leur avis sur le projet et sur les solutions proposées.

Une présentation visuelle a été préparée à chacune des étapes d'information. Elle comprenait des cartes résumant les résultats d'inventaire du milieu naturel, du milieu humain et du paysage. D'autres cartes illustraient les solutions proposées, y compris les caractéristiques techniques des supports des deux lignes projetées. Les présentations traitaient notamment des points suivants :

- la démarche de participation du public ;
- la justification du projet ;
- la description de la zone d'étude et de la démarche environnementale ;
- les solutions proposées ;
- l'échéancier du projet ;
- la politique de compensation d'Hydro-Québec.

Pour chaque étape de la participation du public, Hydro-Québec a préparé un bulletin d'information qu'elle a remis aux participants aux rencontres. En plus d'être diffusés sur le site Web de l'entreprise, les bulletins d'information ont également été transmis par courrier aux représentants invités qui n'ont pas assisté aux rencontres. Il faut par ailleurs mentionner que le bulletin d'information-consultation contenait un formulaire destiné à faciliter la collecte des avis des organismes et des propriétaires. Il a aussi été placé sur le site Web de l'entreprise. Les bulletins et le formulaire sont reproduits aux annexes E.2 et E.3.

Les invitations aux différentes rencontres ont été faites au moyen de lettres personnalisées et de contacts téléphoniques auprès des représentants des organismes du milieu et des propriétaires touchés par les tracés.

Enfin, les documents suivants ont été rendus disponibles pour les personnes intéressées :

- *Entente Hydro-Québec–UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier* (Hydro-Québec et UPA, 1999) ;
- *Les champs électriques et magnétiques et la santé* (Hydro-Québec, 2005).

## **5.2 Information générale sur le projet**

### **5.2.1 Objectifs**

L'information générale sur le projet a eu lieu dans la semaine du 15 novembre 2009. Elle a rejoint le Séminaire de Québec ainsi que les organismes régionaux et locaux actifs dans les deux zones d'étude. Les rencontres ont permis d'établir un premier contact avec les interlocuteurs des territoires touchés et de leur présenter les composantes du projet, la démarche environnementale d'Hydro-Québec, le processus de participation du public et calendrier de réalisation.

### **5.2.2 Réactions du milieu**

La justification du projet est bien connue des organismes du milieu. La MRC de La Côte-de-Beaupré et la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ), entre autres, ont participé à l'intégration environnementale et paysagère des parcs éoliens projetés de la Seigneurie de Beaupré. À titre de partenaire majeur, le Séminaire de Québec est associé de près au projet éolien du consortium Boralex et Gaz Métro. Par ailleurs, les intervenants de La Côte-de-Beaupré projettent la réalisation d'un projet éolien communautaire dans le cadre du troisième appel d'offres d'Hydro-Québec en partenariat avec le consortium, avec l'appui du Séminaire de Québec.

Les intervenants municipaux de la MRC de Charlevoix-Est, de leur côté, favorisent les interventions prévues au poste de Charlevoix et l'implantation de la ligne de dérivation, car elles contribueront à améliorer la fiabilité de l'alimentation électrique de la région.

Les principales préoccupations exprimées par les participants à l'étape de l'information générale touchaient la protection du paysage, l'intégrité des cours d'eau et les retombées économiques du projet.

### **5.3 Information-consultation sur les tracés proposés**

L'information-consultation sur les tracés proposés s'est déroulée dans la semaine du 20 juin 2010. Elle s'adressait aux organismes régionaux et locaux actifs dans les MRC de La Côte-de-Beaupré et de Charlevoix-Est. Hydro-Québec a jugé bon d'informer aussi la MRC de Charlevoix à cette étape, même si cette MRC n'était plus touchée par le tracé proposé pour la ligne de raccordement à 315 kV.

L'étape de l'information-consultation ciblait également les propriétaires touchés par la ligne de dérivation et les travaux au poste de Charlevoix. La population de la MRC de La Côte-de-Beaupré et les clubs de chasse et de pêche actifs sur les terres du Séminaire de Québec ont aussi été invités à des rencontres de consultation.

Lors des rencontres, Hydro-Québec a présenté les études d'environnement et du paysage réalisées dans les deux zones d'étude, les tracés élaborés pour les lignes projetées ainsi que les travaux prévus aux postes de Beaupré et de Charlevoix. Par la même occasion, elle a recueilli les avis, les commentaires et les préoccupations des participants.

Hydro-Québec a rencontré les représentants du Séminaire de Québec dans la semaine du 14 juin 2010 avant la tenue de l'étape de l'information-consultation. Cette rencontre faisait suite à des séances de travail tenues en mars et en mai 2010, dont certaines en présence de représentants du promoteur des parcs éoliens. Ces séances avaient permis de :

- discuter des contraintes techniques, environnementales et économiques propres au projet d'Hydro-Québec, dont la présence de zones à risque élevé de givre et le relief montueux des zones d'étude ;
- partager de l'information en lien avec les préoccupations du Séminaire de Québec à l'égard du tracé de la ligne de raccordement.

Les parties ont ainsi pu s'entendre sur le tracé à présenter aux publics dans le cadre de l'information-consultation ainsi que sur les moyens à retenir pour informer et consulter les usagers des terres de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Les éléments considérés au cours de ces échanges sont repris dans le bulletin diffusé à l'étape de l'information-consultation (voir l'annexe E.2).

Plusieurs organismes n'ont pas répondu à l'invitation d'Hydro-Québec de participer aux rencontres. Il faut dire que la ligne de raccordement projetée est entièrement située sur les terres privées du Séminaire de Québec, à l'intérieur du TNO de Lac-Jacques-Cartier, loin des zones habitées et du réseau routier. De plus, la ligne de dérivation vers le poste de Charlevoix empruntera un couloir de transport d'énergie existant. Enfin, le projet des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré fait l'objet d'un consensus dans le milieu auprès des principales autorités visées.

Peu d'organismes ont rendu un avis écrit sur les solutions proposées par Hydro-Québec. Dans le milieu municipal, seule la CMQ a adopté une résolution relative au projet. Le Séminaire de Québec, la MRC de La Côte-de-Beaupré et la MRC de Charlevoix-Est, directement touchés par le projet, n'ont pas transmis d'avis écrit ni de résolution. Les seuls autres avis produits proviennent du MRNF et d'une propriétaire. L'ensemble des avis reçus sont reproduits à l'annexe E.4.

Le tableau 5-1 résume le contenu des commentaires verbaux et des avis écrits formulés par les publics concernés par le projet ainsi que les réponses fournies par Hydro-Québec.

**Tableau 5-1 : Synthèse des préoccupations exprimées par le milieu au cours de l'étape de l'information-consultation sur les tracés proposés**

<b>Commentaires verbaux</b>		
<b>Public</b>	<b>Préoccupation</b>	<b>Réponse d'Hydro-Québec</b>
Séminaire de Québec et municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges	Il faut préserver le plus possible l'intégrité du paysage de vallée de la rivière Brûlé.	L'étude du paysage et l'inventaire du milieu naturel ont mis en évidence l'état actuel du paysage, altéré depuis plusieurs années par l'exploitation forestière des terres du Séminaire de Québec. Par ailleurs, l'étude du paysage menée par Hydro-Québec s'est appuyée sur l'étude des points sensibles du paysage réalisée par la MRC de La Côte-de-Beaupré sur son territoire. Le tracé d'Hydro-Québec évite en partie les secteurs considérés comme très visibles.
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Direction des évaluations environnementales	Il importe de vérifier la présence de plantes rares dans les talus d'éboulis.	Hydro-Québec fera l'inventaire des plantes rares et menacées susceptibles d'être présentes le long du tracé retenu.
Séminaire de Québec et clubs sportifs actifs dans la seigneurie de la Côte-de-Beaupré	Il faut veiller à ce que les travaux de construction de la ligne nuisent le moins possible au déroulement des activités récréatives liées, entre autres, à la pêche et à la chasse.	Hydro-Québec veillera à perturber le moins possible les activités récréatives durant la construction.
Ville de Beaupré	On demande s'il y aura une augmentation du bruit produit par le poste de Beaupré.	Les interventions prévues au poste de Beaupré dans le cadre du projet ne contribueront pas à élever le niveau sonore du poste.
Propriétaires touchés par le tracé de la ligne de dérivation	Il faudrait placer la ligne du côté ouest du couloir existant plutôt que du côté est.	Hydro-Québec a déplacé le tracé de la ligne projetée du côté ouest de la ligne existante.
	Quelques résidents établis à proximité du poste de Charlevoix demandent que des mesures soient prises pour diminuer le bruit associé à ce poste.	Les interventions prévues au poste de Charlevoix dans le cadre du projet ne contribueront pas à élever le niveau sonore du poste. L'unité d'Hydro-Québec responsable de l'exploitation du poste assurera le suivi nécessaire.
	On mentionne la présence d'une prise d'eau et on demande que des mesures soient prises pour la protéger.	La source sera balisée et protégée.

**Tableau 5-1 : Synthèse des préoccupations exprimées par le milieu au cours de l'étape de l'information-consultation sur les tracés proposés (suite)**

Avis écrits	
Public	Préoccupation
Communauté métropolitaine de Québec (résolution n° E-2010-80, 30 août 2010)	<p>La CMQ est favorable au projet de la ligne de raccordement dans la mesure où :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la capacité de la ligne projetée permet d'intégrer la production d'un parc éolien communautaire soutenu par la MRC de La Côte-de-Beaupré ;</li> <li>• des mesures sont prises pour assurer la qualité de la prise d'eau potable de la ville de Beaupré ;</li> <li>• les impacts sur la faune et notamment sur les oiseaux sont connus ; la vallée de la rivière Brûlé pourrait être un corridor important de migration de certaines espèces d'oiseaux.</li> </ul> <p>La CMQ est favorable au tracé proposé, car il traverse des secteurs forestiers déjà perturbés et un seul milieu humide.</p>
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction générale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches (formulaire d'avis n° 9141.1099, 11 août 2010)	<p>Le MRNF est favorable au projet d'Hydro-Québec. Il demande toutefois :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de choisir un tracé de raccordement qui longe le plus possible la route existante de façon à limiter la fragmentation de l'habitat des orignaux ;</li> <li>• de fixer la période de déboisement de l'emprise de la ligne de façon à éviter le dérangement des orignaux en période hivernale ;</li> <li>• de maintenir une bande boisée en bordure de la rivière Brûlé pour éviter la sédimentation et l'érosion vers la rivière ; l'emploi de phytocides est à éviter.</li> </ul> <p>Le MRNF signale que des segments du tracé de la ligne de raccordement traversent un terrain visé par un titre minier actif (claim) sur lequel des travaux d'exploration sont en cours ou pourraient être réalisés. Par ailleurs, la zone d'étude de la ligne de dérivation fait l'objet de recherche de pétrole et de gaz naturel.</p>
Propriétaire touchée à Clermont	Il faudrait réaliser un aménagement paysager pour favoriser l'intégration visuelle du poste de Charlevoix.

## 5.4 Information sur les tracés retenus

L'information sur les tracés retenus s'est déroulée en janvier et en février 2011. Comme peu de changements avaient été apportés au projet depuis l'étape de l'information-consultation, Hydro-Québec a informé les organismes régionaux et locaux au moyen d'une lettre accompagnée d'un bulletin d'information. Elle y faisait le bilan de l'information-consultation et y présentait les solutions retenues pour les lignes projetées, y compris les travaux prévus aux postes de Beaupré et de Charlevoix.

Hydro-Québec a toutefois tenu trois rencontres auprès du Séminaire de Québec (2 représentants), de la Ville de Clermont (1 représentant) et des propriétaires touchés par la ligne de dérivation et les travaux d'agrandissement du poste de Charlevoix (5 propriétaires se sont présentés sur un total de 17 propriétaires invités). Elle a précisé à ces publics que le terrain du poste de Charlevoix sera agrandi sur une distance de 85 m plutôt que de 50 m, comme elle l'avait annoncé auparavant. De plus, à la suite de vérifications techniques sur le terrain et d'un léger déplacement du poste des parcs éoliens, il était nécessaire de déplacer légèrement vers l'est le tracé de la

ligne de raccordement sur environ 1 km, dans sa portion nord ; cette modification permet de rejoindre deux plateaux naturels sur lesquels prendront place les pylônes.

Le bulletin d'information sur les tracés retenus, reproduit à l'annexe E.2, rend compte des modifications au projet apportées par Hydro-Québec après l'étape de l'information-consultation.

## **5.5 Résultats de la participation du public**

Le projet d'Hydro-Québec a été bien accueilli par les intervenants du milieu puisque les décideurs locaux souhaitent une implantation réussie des parcs éoliens de la Seigneurie de Beupré-2 et de la Seigneurie de Beupré-3, projetés par le consortium Boralex et Gaz Métro. On peut rappeler que ces parcs, d'une puissance installée totale de 272 MW, compteront 131 éoliennes sur les terres de la seigneurie de la Côte-de-Beupré.

Pour faciliter cet accueil, Hydro-Québec a tenu à plusieurs reprises des discussions avec le Séminaire de Québec, à titre de grand propriétaire. Ces rencontres leur ont permis de mieux connaître les exigences et les contraintes propres à chacun.

Le programme de participation du public d'Hydro-Québec a rejoint l'ensemble des publics concernés par le projet et a mis en lumière leurs préoccupations. L'entreprise a été en mesure de prendre des mesures techniques ou environnementales afin de favoriser l'intégration harmonieuse du projet dans le milieu.

Hydro-Québec continuera à informer les publics intéressés durant la réalisation du projet.



## **6 Tracés retenus**

Le tableau 6-1 présente les principales caractéristiques des tracés des lignes de raccordement et de dérivation projetées. Ces tracés sont illustrés sur les cartes A et B, à l'annexe H.

### **6.1 Ligne de raccordement**

À la suite des rencontres d'information-consultation tenues en juin 2010, le tracé de la ligne de raccordement a suscité peu de commentaires ou d'avis. D'une longueur de 14,8 km, ce tracé est entièrement situé sur les terres privées d'un propriétaire unique, le Séminaire de Québec. Il suit la vallée de la rivière Brûlé, ce qui lui permet d'éviter les altitudes supérieures à 850 m qui présentent un risque élevé de givre. En raison du relief accentué, le tracé reste au pied du versant est et longe le chemin de la Brûlé sur environ 3,2 km, en s'en approchant par endroits. Au point le plus près, l'emprise est à environ 20 m du chemin. Le tracé évite ainsi la traversée de la rivière Brûlé, mais il franchit la rivière Sainte-Anne pour permettre le raccordement à la ligne à 315 kV existante.

Le tracé retenu traverse ou touche légèrement un seul élément sensible de forte résistance, soit deux milieux humides sur une longueur totale de 0,2 km ou une superficie de 1,6 ha. Il franchit aussi une érablière à potentiel acéricole, de résistance moyenne, sur 0,2 km ou 1,6 ha. Tous les autres milieux touchés sont de résistance faible ou très faible.

Sur le plan visuel, le tracé retenu traverse surtout des paysages de moyenne résistance (unités V1, C3 et V2), caractérisés par un milieu essentiellement forestier dont l'accès est contrôlé. Il chemine le long de la vallée de la rivière Brûlé en maintenant une bande boisée d'une largeur minimale de 20 m entre l'emprise et le chemin de la Brûlé en guise d'écran végétal. Il croise la vallée de la rivière Sainte-Anne et évite, à son extrémité sud, un petit lac de villégiature et le chemin qui y mène. Le relief irrégulier et la densité du couvert forestier favorisent l'intégration visuelle de la majeure partie de la ligne projetée suivant ce tracé.

### **6.2 Ligne de dérivation**

À l'étape de l'information-consultation, les propriétaires des lots touchés par le tracé de la ligne de dérivation ont demandé que la ligne initialement prévue à l'est de l'emprise existante soit déplacée à l'ouest en raison du meilleur potentiel de développement à des fins résidentielles que présente le côté est. C'est cette solution qui a été retenue par Hydro-Québec.

**Tableau 6-1 : Caractéristiques des tracés retenus**

Élément touché	Longueur de tracé (km)		Résistance
	Ligne de raccordement	Ligne de dérivation	
<b>Milieu forestier</b>			
<b>Peuplements et érablières</b>			
Peuplements jeunes :	9,7	2,7	
• feuillus	3,5	2,3	Faible
• mélangés	5,7	0,4	Faible
• résineux	0,5	—	Faible
Peuplements matures :	3,2	—	
• feuillus	1,6	—	Faible
• mélangés	0,9	—	Faible
• résineux	0,7	—	Faible
Érablières à potentiel acéricole	0,2	—	Forte
<i>Total partiel – Peuplements et érablières</i>	<i>13,1</i>	<i>2,7</i>	
<b>Traitement sylvicole</b>			
Coupe totale	0,8	—	Très faible
<i>Total partiel – Traitement sylvicole</i>	<i>0,8</i>	<i>—</i>	
<b>Autres milieux</b>			
Zone d'épidémie grave	0,5	—	Très faible
Friche	0,1	0,3	Très faible
Lac, rivière et zone inondée	0,1	—	—
Milieu humide	0,2	—	Forte
Ligne de transport d'énergie	—	0,2	—
<i>Total partiel – Autres milieux</i>	<i>0,9</i>	<i>0,5</i>	
<b>Total – Milieu forestier</b>	<b>14,8</b>	<b>3,2</b>	
<b>Paysage<sup>a</sup></b>			
Paysage de vallée (V)		1,8	Forte
Paysage de vallée (V1)	1,8		Moyenne
Paysage de vallée (V2)	9,9		Moyenne
Paysage de collines (C)		1,4	Faible
Paysage de collines (C2)	1,6		Moyenne
Paysage de collines (C3)	1,5		Faible
<b>Total – Paysage</b>	<b>14,8</b>	<b>3,2</b>	

**Tableau 6-1 : Caractéristiques des tracés retenus (suite)**

Type de traversée	Nombre		Résistance
	Ligne de raccordement	Ligne de dérivation	
Traversée de cours d'eau intermittent	6	0	—
Traversée de cours d'eau permanent	7	0	—
Traversée de route	7	0	—
a. Les éléments du paysage se superposent aux autres éléments et ne contribuent pas à la longueur totale des milieux traversés.			

Ainsi, depuis le poste de Charlevoix jusqu'au point de dérivation de la ligne à 315 kV existante (circuits 3011-3020), le tracé retenu se juxtapose à la ligne existante, du côté ouest. D'une longueur de 3,2 km, le tracé croise des terres privées sur la presque totalité de son parcours, à l'exception d'un îlot de terres publiques qu'il franchit sur environ 0,4 km. Le tracé contourne la montagne du Petit Lac par l'est et traverse un milieu forestier sur toute sa longueur. À l'exception d'un élément de forte résistance, soit une prise d'eau potable, le tracé évite les milieux sensibles et ne touche que des espaces de faible ou très faible résistance.

Sur le plan visuel, le tracé traverse un paysage de collines de forte résistance sur 1,3 km et suit ensuite, sur 1,9 km, le versant ouest de la vallée de la rivière Malbaie, qui oppose une résistance moyenne au passage d'une ligne. La juxtaposition de la nouvelle ligne à la ligne existante évite l'ouverture d'un nouveau couloir de transport d'énergie, réduit la superficie d'emprise à déboiser et favorise l'insertion de la ligne dans le milieu.



## 7 Impacts et mesures d'atténuation

Le présent chapitre décrit les impacts liés à la construction et à l'exploitation de la ligne de raccordement à 315 kV des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré et de la ligne de dérivation à 315 kV au poste de Charlevoix projetées par Hydro-Québec. On y traite notamment des principales mesures retenues pour atténuer ces impacts :

- les *mesures d'atténuation courantes* appliquées par Hydro-Québec dans l'ensemble de ses projets (reproduites à l'annexe F) ;
- les *mesures d'atténuation particulières* propres au présent projet et au milieu dans lequel il s'insère.

L'évaluation des impacts englobe toutes les répercussions liées à la préconstruction, à la construction de même qu'à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages projetés. Elle comprend donc les répercussions attribuables à la présence permanente des lignes et des emprises. L'analyse environnementale du projet ne prend cependant pas en considération les mesures de compensation qu'Hydro-Québec entend mettre de l'avant pour indemniser les propriétaires touchés, par exemple.

### 7.1 Démarche et méthode

L'évaluation des impacts du projet sur les éléments des milieux naturel et humain repose sur la *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes* d'Hydro-Québec (1990a). Les impacts sur le paysage, pour leur part, sont évalués selon les principes et les critères énoncés dans la *Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition* d'Hydro-Québec (1992). Cette méthode, résumée à l'annexe G, établit les relations entre les diverses composantes du projet et les éléments du milieu.

Toutes les étapes d'un projet de ligne, qu'il s'agisse de la préconstruction, de la construction ou de l'exploitation et entretien, peuvent causer des impacts. Les activités qui constituent des sources d'impact sont les suivantes :

- préconstruction : études techniques, signalisation et arpentage, acquisition de servitudes, transport et circulation, aménagement d'accès et déboisement ;
- construction : transport et circulation, excavation et terrassement, franchissement de cours d'eau et de fossés, mise en place de la ligne, entreposage de matériaux et réaménagement des lieux ;
- exploitation et entretien : présence, fonctionnement et entretien de la ligne, présence et entretien de l'emprise, et transport et circulation.

La grille des impacts potentiels du projet, présentée à l'annexe G, met en relation les sources d'impact liées à la construction et à l'exploitation des composantes du projet et les éléments du milieu qu'elles risquent d'altérer.

L'évaluation des impacts consiste à déterminer l'importance des impacts liés aux différentes étapes du projet. Tous les impacts, quelle que soit leur importance, sont évalués et font l'objet de mesures d'atténuation, si la chose est possible et nécessaire. Un impact peut être positif ou négatif, permanent ou temporaire. De façon générale, les impacts associés aux travaux de construction sont de durée temporaire, tandis que les impacts liés à la présence des lignes et à leur entretien sont permanents.

L'importance de l'impact peut varier de négligeable à majeure en fonction de la résistance environnementale de l'élément, de son degré de perturbation, de la portée de l'impact et de sa durée. Pour les impacts les plus importants, Hydro-Québec met en œuvre des mesures d'atténuation particulières afin d'en réduire, voire d'en enrayer les effets. Elle fait une évaluation qualitative des impacts résiduels en tenant compte de l'ensemble des mesures d'atténuation retenues. Dans le cas du paysage, l'importance de l'impact est définie à l'aide de trois variables, soit la résistance de l'unité de paysage, le degré d'intégration des ouvrages et leur degré de perception. L'évaluation de l'impact sur le paysage tient également compte de sa durée et des effets positifs des mesures d'atténuation proposées.

Les cartes 8-1 et 8-2 montrent l'emplacement des principaux impacts résiduels des lignes projetées ainsi que les lieux d'application des mesures d'atténuation particulières. Les impacts résiduels sont tous d'importance mineure à négligeable.

## **7.2 Mesures d'atténuation courantes et particulières**

Dans tous ses projets, Hydro-Québec applique des mesures d'atténuation dites courantes qui visent à réduire à la source les impacts de ses interventions dans le milieu. Ces mesures sont tirées des *Clauses environnementales normalisées* d'Hydro-Québec Équipement et de la SEBJ (reproduites à l'annexe F). L'entreprise prend également en compte les mesures d'atténuation particulières mises en œuvre pour réduire les impacts appréhendés des activités de préconstruction, de construction ou d'exploitation et d'entretien des ouvrages projetés sur les éléments du milieu naturel, du milieu humain et du paysage.

Le tableau 7-1 énumère les principales mesures d'atténuation courantes qui s'appliquent aux lignes projetées. Ces mesures sont particulièrement efficaces pour limiter ou prévenir les impacts potentiels sur le milieu physique (contamination, perturbation des sols et du drainage de surface, et restauration du milieu). Des mesures de protection visent les zones sensibles et le milieu aquatique, et tous les travaux effectués à proximité des cours d'eau sont encadrés de façon à atténuer le plus possible les répercussions sur la faune aquatique et sur les autres éléments du milieu.

**Tableau 7-1 : Principales mesures d'atténuation courantes**

<b>Mesures générales</b>
<b>Communication des exigences environnementales</b>
1. Informer les travailleurs des exigences environnementales inscrites dans la législation en vigueur et dans le contrat accordé par Hydro-Québec.
<b>Bruit</b>
2. Respecter les exigences contractuelles relatives au bruit. En l'absence de telles exigences, se conformer à la réglementation municipale. Dans tous les cas, privilégier la réduction du bruit à la source.
3. Veiller à l'entretien régulier des marteaux pneumatiques, des foreuses, des compresseurs, des engins de battage, des concasseurs et de tout autre matériel pouvant constituer une source de nuisances sonores importantes. S'assurer aussi que les silencieux du matériel de chantier sont toujours en bon état.
<b>Qualité de l'air</b>
4. Se conformer aux prescriptions du <i>Règlement sur les carrières et sablières</i> , de la <i>Loi sur les forêts</i> et de la réglementation municipale relatives au soulèvement de poussière et au rejet de polluants atmosphériques.
5. Utiliser un abat-poussière ou confiner l'aire de travaux pour limiter la poussière engendrée par les activités et se conformer ainsi à l'obligation de protéger la santé humaine et l'environnement.
6. Ne pas brûler de déchets à l'air libre, sauf des branches, des feuilles mortes, des produits explosifs ou des contenants vides de produits explosifs.
<b>Drainage</b>
7. Pendant les travaux, tenir compte du drainage naturel du milieu et prendre toutes les mesures nécessaires pour permettre l'écoulement normal des eaux afin d'éviter l'accumulation d'eau et la formation d'étang.
8. Lorsque le drainage du sol risque d'entraîner des sédiments dans un cours d'eau, prendre des mesures pour contenir ou détourner les sédiments.
<b>Déneigement</b>
9. Limiter la quantité de fondants et d'abrasifs au strict nécessaire pour assurer la sécurité des travailleurs et du public. N'épandre aucun abrasif sur les propriétés privées, en milieu agricole et dans tout secteur sensible désigné par Hydro-Québec.
10. Enlever la neige avant d'entreprendre des travaux de remblayage et de circuler dans les aires de travaux.
11. Dans tous les cas, placer les dépôts de neige à une distance minimale de 30 m de tout cours d'eau et de toute source d'approvisionnement en eau potable.
<b>Déversement accidentel de contaminants</b>
12. Au début des travaux, transmettre à l'entrepreneur le plan d'intervention qu'il est tenu d'appliquer en cas de déversement accidentel de contaminants et afficher ce plan d'intervention dans un lieu où il pourra être vu de tous les employés.
13. Informer les employés de ce qu'ils doivent faire en cas de déversement et les sensibiliser à l'importance d'une action rapide et conforme au plan d'intervention.
14. Dès le début des travaux, s'assurer de la présence d'au moins une trousse d'intervention d'urgence au site des travaux.
<b>Matières dangereuses</b>
15. Ne pas émettre, déposer, dégager ou rejeter une matière dangereuse dans le milieu naturel ou dans un réseau d'égout.
16. Veiller à disposer sur place du matériel d'intervention nécessaire en cas de déversement de contaminants, conformément aux clauses touchant le déversement accidentel de contaminants.
17. Respecter le <i>Règlement sur le transport des marchandises dangereuses</i> et le <i>Règlement sur le transport des matières dangereuses</i> ; au besoin, fournir les placards d'identification des matières (plaques ou étiquettes de danger).
<b>Remise en état des lieux</b>
18. Procéder à la remise en état des lieux conformément aux prescriptions de la <i>Loi sur les forêts</i> , du <i>Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État</i> et, le cas échéant, du <i>Règlement sur les carrières et sablières</i> .
19. Nivelier le terrain de façon à lui redonner son profil d'origine ou un profil qui s'harmonise avec le milieu environnant.
20. Remettre les chemins utilisés dans un état équivalent ou supérieur à leur état d'origine.

**Tableau 7-1 : Principales mesures d'atténuation courantes (suite)**

<b>Milieu aquatique</b>
<p><b>Franchissement de cours d'eau</b></p> <p>21. Prendre toute mesure nécessaire pour se conformer à la <i>Loi sur les forêts</i> et au <i>Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État</i>.</p> <p>22. Interdire toute traversée à gué, à moins qu'Hydro-Québec n'ait obtenu les autorisations requises des ministères compétents.</p> <p>23. Utiliser les ponts et ponceaux existants dans la mesure du possible.</p> <p>24. Réaliser dans les meilleurs délais les travaux touchant le lit d'un cours d'eau.</p> <p>25. Enlever tous les ponts et ponceaux ayant servi aux accès temporaires, sauf indication contraire d'Hydro-Québec.</p> <p>26. Après l'enlèvement des ponts et des ponceaux temporaires, rétablir le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau ; stabiliser les berges endommagées afin de contrer l'érosion ; évacuer l'eau des bourbiers créés par le matériel de chantier vers des zones de végétation.</p>
<p><b>Déboisement</b></p> <p>27. En bordure des lacs, des cours d'eau, des marécages et des tourbières, préserver une bande de protection végétale conforme aux dispositions du contrat. En l'absence de telles dispositions, préserver une bande riveraine de 20 m de largeur dans le domaine public et de 10 à 15 m de largeur dans le domaine privé, conformément à la <i>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables</i>.</p> <p>28. Ne pas épandre de copeaux à l'intérieur de la bande de protection végétale de 20 m en bordure des lacs, des cours d'eau, des marécages et des tourbières.</p> <p>29. Préserver le système racinaire des arbres et des arbustes situés dans les bandes riveraines et dans les approches des traversées de cours d'eau.</p>
<p><b>Matériel et circulation</b></p> <p>30. Effectuer toute manipulation (ravitaillement, transvidage, etc.) de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants à plus de 60 m d'un plan d'eau.</p> <p>31. Lorsqu'un chemin est construit sur des terres du domaine public, ne pas circuler à moins de 60 m d'un lac ou d'un cours d'eau permanent ni à moins de 30 m d'un cours d'eau intermittent.</p> <p>32. Pendant les travaux de déboisement, ne pas circuler à moins de 20 m d'un lac ou d'un cours d'eau permanent ni à moins de 5 m d'un cours d'eau intermittent.</p> <p>33. Dans le cas de la construction ou de l'amélioration d'un chemin qui traverse un cours d'eau, préserver le tapis végétal et les souches dans une bande riveraine de 20 m de largeur mesurée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux, exclusion faite de la chaussée, des accotements et du remblai du chemin.</p>
<b>Milieu terrestre</b>
<p><b>Matériel et circulation</b></p> <p>34. Pour éviter de créer des ornières, choisir le matériel de chantier en fonction de la nature du terrain.</p> <p>35. Maintenir le matériel en parfait état de fonctionnement.</p> <p>36. Exécuter tous les travaux de maintenance du matériel à un endroit où les contaminants peuvent être confinés en cas de déversement et disposer sur place du matériel d'intervention nécessaire.</p> <p>37. Ne pas utiliser un chemin non indiqué au contrat sans l'autorisation préalable d'Hydro-Québec.</p> <p>38. Éviter de circuler sous la couronne des arbres.</p> <p>39. Pour réduire les risques d'érosion sur les terrains en pente, appliquer des méthodes telles que l'aménagement de talus de retenue, de rigoles ou de fossés de dérivation perpendiculaires à la pente.</p> <p>40. Au début des travaux, déterminer le tracé d'un chemin de chantier dans l'emprise et établir un état de référence des chemins publics et privés qu'il est prévu d'emprunter durant les travaux ; assurer l'entretien de ces chemins.</p> <p>41. Éviter que les chemins de chantier empêchent les propriétaires riverains d'accéder aux parcelles de terre avoisinantes.</p> <p>42. Maintenir un système de drainage efficace de chaque côté des routes croisées par un chemin de chantier. Au besoin, installer des ponceaux afin de prévenir le blocage du système de drainage et d'empêcher le lessivage, l'érosion ou toute autre dégradation des routes croisées.</p> <p>43. N'utiliser les chemins d'accès aux aires de travaux que durant les heures normales de travail, à moins d'une autorisation spéciale d'Hydro-Québec.</p>



**Tableau 7-1 : Principales mesures d'atténuation courantes (suite)**

<p><b>Matériel et circulation (suite)</b></p> <p>44. Remettre le terrain dans son état d'origine après les travaux, à moins d'une indication contraire du représentant d'Hydro-Québec. Par exemple, niveler le terrain et combler les ornières et les excavations à l'aide d'autres matériaux que la terre végétale prélevée sur les lieux.</p> <p>45. Scarifier sur une profondeur minimale de 25 cm les chemins de chantier, les aires de travaux, les aires de stationnement de véhicules lourds et tout autre endroit désigné par Hydro-Québec afin de faciliter la végétalisation.</p>
<p><b>Déboisement</b></p> <p>46. Sur les terres publiques, prendre toute mesure nécessaire pour se conformer à la <i>Loi sur les forêts</i> et aux règlements connexes, notamment le <i>Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État</i>, le <i>Règlement sur la protection des forêts</i> et le <i>Règlement sur la qualité de l'atmosphère</i> ; respecter les prescriptions du permis d'intervention délivré par le MRNF.</p> <p>47. Sur les terres privées, respecter l'article 1 de la <i>Loi sur la protection des arbres</i> ; en conséquence, demander le consentement du propriétaire avant d'abattre ou d'élaguer un arbre, un arbuste, un arbrisseau ou un taillis.</p> <p>48. Préserver le tiers de la cime des arbres qui doivent être élagués par suite de dommages causés par les travaux de déboisement.</p> <p>49. Limiter la circulation des véhicules et engins aux chemins et aux aires de travaux indiqués au contrat ou autorisés par Hydro-Québec.</p> <p>50. Ne pas circuler sur les sols sujets à l'érosion dont la pente est supérieure à 30 degrés, à moins d'une autorisation préalable d'Hydro-Québec.</p> <p>51. Éviter de compacter le sol, de faire du remblayage ou d'entreposer du matériel lourd à l'intérieur de la projection de la couronne des arbres.</p> <p>52. Si le contrat prévoit le brûlage de résidus ligneux, procéder d'une manière conforme à la réglementation municipale, à la <i>Loi sur les forêts</i> et aux conditions imposées par la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU).</p> <p>53. Si le contrat prévoit la transformation de résidus ligneux en copeaux, disperser les copeaux de façon uniforme sur le site, sans former d'accumulations, à moins qu'une autre utilisation ou destination ne soit prévue, comme l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques ou de compostage.</p>
<p><b>Excavation et terrassement</b></p> <p>54. Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travaux afin de respecter le relief naturel et de prévenir l'érosion.</p> <p>55. Ne pas effectuer de terrassement ni d'excavation dans la bande de 3 m entourant la projection de la couronne d'un arbre ni dans la bande de protection végétale (largeur de 20 m dans le domaine public et de 10 à 15 m dans le domaine privé) en bordure des lacs, des cours d'eau, des marécages et des tourbières ; pour toute dérogation rendue nécessaire par la nature des travaux, soumettre la méthode de travail à l'approbation d'Hydro-Québec.</p> <p>56. Décaper les aires de service ainsi que les aires de stockage de déblais et de remblais sur une superficie suffisante ; mettre de côté la terre végétale en vue de la remise en état des lieux à la fin des travaux.</p> <p>57. Après les travaux, niveler les aires de service et de stockage de déblais et de remblais selon le relief du milieu environnant ; rétablir le drainage et stabiliser les sols susceptibles d'être érodés.</p>
<p><b>Forage et sondage</b></p> <p>58. Mettre de côté la terre végétale qui recouvre les points de forage ou de sondage et la remettre en place à la fin des travaux.</p> <p>59. Pour les forages ou sondages en milieu boisé, limiter le plus possible la surface de terrain touchée par les travaux ; procéder au déboisement manuel, tronçonner les arbres en rondins de 1,2 m de longueur et les empiler en bordure du site en prenant soin de protéger la terre végétale.</p> <p>60. À la fin des travaux, si le forage a atteint la nappe phréatique, remplir le trou avec du gravier ou du sable propre et le boucher avec un matériau imperméable pour empêcher l'infiltration de contaminants.</p> <p>61. À la fin des travaux, remplir les trous de sondage avec les matériaux excavés en prenant soin de reconstituer les conditions géologiques d'origine.</p> <p>62. Confiner l'aire de rejet des boues de forage et prendre les mesures nécessaires afin que l'eau de ruissellement se dissipe dans le sol ou soit filtrée avant d'atteindre un ouvrage de drainage.</p>
<p><b>Milieu humain</b></p>
<p><b>Archéologie et patrimoine</b></p> <p>63. En cas de découverte de vestiges archéologiques sur le chantier, suspendre les travaux et en informer sans délai Hydro-Québec ; éviter toute intervention de nature à compromettre l'intégrité du site ou des vestiges découverts.</p>

## **7.3 Impacts sur le milieu naturel**

### **7.3.1 Sols**

#### *Ligne de raccordement*

À partir du point de raccordement au circuit 3011, à son extrémité sud-est, le tracé de la ligne de raccordement est situé en terrain accidenté vallonné, formé de hautes collines aux sommets arrondis aux versants abrupts. Le relief s'accroît graduellement à l'approche de la vallée de la rivière Brûlé, empruntée par le tracé. L'altitude varie de 475 m au point de raccordement au réseau à 850 m à l'emplacement prévu du poste des parcs éoliens. Le sol est en majeure partie constitué de dépôts de till épais qui sont présents dans les vallées et sur les versants de pente faible à moyenne. Quelques dépôts fluvioglaciers occupent le fond des vallées.

De façon générale, les dépôts de till ne sont guère sujets à l'érosion. Toutefois, en raison des pentes assez prononcées, les travaux de construction pourraient causer des problèmes d'érosion.

Compte tenu de la nature des sols et surtout du relief, les impacts potentiels sont d'importance moyenne. Ils seront atténués par les mesures courantes visant à protéger la végétation, les pentes et les sols ainsi qu'à restreindre la circulation dans les milieux sensibles. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

#### *Ligne de dérivation*

Du poste de Charlevoix au point de raccordement aux circuits 3011-3020, le tracé parcourt des versants de pente faible à moyenne où le sol est constitué de till indifférencié.

Ces dépôts de till ne sont guère sujets à l'érosion, mais les travaux de construction pourraient contribuer à l'amorce de processus érosifs sur les pentes prononcées.

Compte tenu de la nature des sols et du relief, les impacts potentiels sont d'importance mineure. Ils seront atténués par les mesures courantes visant à protéger la végétation, les pentes et les sols ainsi qu'à restreindre la circulation dans les milieux sensibles. L'importance de l'impact résiduel s'avère négligeable.

### **7.3.2 Eau**

#### *Ligne de raccordement*

Le tracé retenu traverse quatorze cours d'eau, dont la moitié sont des cours d'eau intermittents.

Dans les secteurs dépourvus de chemin existant, les cours d'eau seront franchis au moyen d'ouvrages temporaires établis dans l'emprise aux endroits jugés propices. Les impacts potentiels sont mineurs et temporaires, car ils ne perturberont le milieu que durant les travaux. Les impacts liés à la présence de l'emprise et de la ligne sont également d'importance mineure, mais leur durée est permanente.

Les mesures d'atténuation courantes et particulières visant la protection des cours d'eau et de leurs rives ainsi que la désaffectation des accès temporaires réduiront considérablement les risques associés aux travaux. L'importance des impacts résiduels de la ligne sur le milieu aquatique est considérée comme négligeable.

#### *Mesure d'atténuation particulière*

- Placer les pylônes le plus loin possible des cours d'eau.

#### *Ligne de dérivation*

Aucun cours d'eau n'est traversé par le tracé. Comme les travaux seront relativement éloignés de tout cours d'eau ou plan d'eau, aucun impact n'est attendu sur cette composante du milieu.

### **7.3.3 Qualité et écoulement de l'air**

#### *Ligne de raccordement*

Les véhicules, les engins de chantier et l'équipement utilisés à toutes les étapes du projet produisent de la poussière, des particules, de la fumée et des gaz d'échappement. Les impacts associés sont toutefois temporaires et d'importance mineure.

Le déboisement et la présence de l'emprise peuvent également modifier l'écoulement de l'air et perturber les milieux forestiers adjacents par période de grands vents. Les impacts potentiels sont permanents et d'importance mineure.

L'application des mesures d'atténuation courantes, pour l'ensemble des étapes du projet, rendra négligeables ces impacts sur la qualité de l'air.

#### *Ligne de dérivation*

Les impacts attendus et leur importance sont les mêmes que ceux de la ligne de raccordement.

### **7.3.4 Végétation et peuplements forestiers**

Le transport et la circulation des véhicules et engins de chantier, l'aménagement des accès et, plus particulièrement, le déboisement et l'entretien de l'emprise sont les sources d'impact du projet sur la végétation. Par ailleurs, la création d'une emprise ou l'élargissement d'une emprise existante entraînent la perte définitive de peuplements producteurs de matière ligneuse.

#### ***Ligne de raccordement***

Le tracé de la ligne de raccordement et les trois accès requis pour la construction traversent 14,6 km (90,5 ha) de peuplements forestiers, surtout constitués de jeunes peuplements mélangés et feuillus. Il effleure une érablière à potentiel acéricole sur environ 200 m (1,22 ha) et traverse 1,4 km (10,9 ha) de coupes totales, de zones d'épidémie grave et de friches. Pour tous les types de végétation, le degré de la perturbation est jugé faible, car la ligne touche une très faible portion des peuplements forestiers, qui demeurent très abondants dans la zone d'étude. La portée de l'impact est locale ou ponctuelle, selon le cas. Les mesures d'atténuation courantes contribueront à un impact résiduel d'importance mineure à négligeable.

La ligne de raccordement traversera à deux reprises, sur une longueur totale d'environ 200 m, un marécage bordant le ruisseau Clair. Comme ce milieu humide est surtout composé de végétation arbustive dense, celle-ci pourra être conservée dans l'emprise sans porter atteinte à la sécurité de la ligne. Seuls les quelques arbres présents seront coupés. Puisque les interventions prévues entraînent principalement la disparition de la strate arborescente, le degré de perturbation des milieux humides est faible et sa portée est ponctuelle. Compte tenu des courtes distances en cause, il sera possible de placer les supports et d'effectuer la majeure partie des travaux en dehors du milieu humide. Ainsi, l'importance de l'impact résiduel de l'implantation de la ligne sur les milieux humides est mineure.

#### ***Mesures d'atténuation particulières***

- Contourner les milieux humides dans la mesure du possible, sinon limiter la circulation des véhicules et engins de chantier au strict nécessaire.
- Placer les supports en dehors des milieux humides.
- Effectuer un déboisement de mode B de façon à perturber le moins possible les milieux humides.

#### ***Ligne de dérivation***

La ligne de dérivation longera une ligne existante, ce qui nécessitera l'élargissement de l'emprise. Le déboisement touchera 9,6 ha de peuplements forestiers, surtout constitués de jeunes peuplements feuillus, et 0,7 ha de friches. Cet impact sera toutefois limité par les mesures d'atténuation courantes applicables à ce type de

travaux. On juge que les pertes permanentes de production de matière ligneuse sont d'importance mineure pour les peuplements forestiers et d'importance négligeable pour les friches.

### **7.3.5 Faune**

Les tracés des lignes projetées ne touchent à aucun habitat faunique protégé légalement en vertu du *Règlement sur les habitats fauniques*. Ils traversent toutefois des habitats propices à plusieurs espèces fauniques, y compris des espèces à statut particulier associées aux milieux forestiers, au cours d'eau et aux milieux humides.

Les principales sources d'impact sur la faune se rapportent au transport et à la circulation, au déboisement, à l'aménagement d'accès, à l'excavation et au terrassement, à la mise en place des lignes, à la présence des lignes et des emprises, à la maîtrise de la végétation ainsi qu'à l'entretien et à l'exploitation. Le déboisement occasionnera une modification permanente de l'habitat dans l'emprise en raison de la perte de la strate arborescente au profit d'un milieu ouvert dominé par les strates herbacée et arbustive. De plus, cette activité occasionnera la perte de quelques structures de nidification d'espèces forestières et la perte d'animaux incapes à se déplacer rapidement. Les travaux de construction risquent, quant à eux, de déranger une partie de la faune en raison du bruit, de la circulation et de la présence des travailleurs. Ce dérangement perturbera les activités de certaines espèces qui fréquentent les environs des tracés, notamment la reproduction, l'alimentation, le repos et les déplacements.

Certaines mesures, en particulier celles qui concernent la période des travaux, permettront d'atténuer fortement les impacts. Par exemple, les travaux de déboisement et de construction seront réalisés respectivement au cours de l'automne et de l'hiver, alors que certaines espèces seront en dormance (comme les amphibiens et les reptiles) et que d'autres auront rejoint temporairement leur aire d'hivernage (chauves-souris migratrices et plusieurs espèces d'oiseaux). De plus, les impacts touchent différemment les espèces en fonction de la qualité et de la quantité des habitats perdus ou encore de l'importance du domaine vital de l'espèce en regard de la superficie occupée par l'emprise. Il faut enfin considérer que les impacts sont temporaires et qu'ils affecteront ainsi dans une moindre mesure les espèces touchées.

#### **7.3.5.1 Mammifères**

##### ***Ligne de raccordement***

Les différentes activités réalisées au cours des étapes de préconstruction et de construction dérangeront les mammifères dont le domaine vital chevauche l'emprise projetée en raison du bruit, de la circulation et de la présence des travailleurs. Ces activités risquent de perturber l'alimentation, la reproduction ou la dormance des animaux concernés, selon le moment précis où ces travaux auront lieu.

Par exemple, les travaux de construction, qui seront exécutés en hiver, risquent de perturber la reproduction de certains animaux à fourrure à proximité de la ligne (ex. : renard roux et lynx du Canada) de même que des ours noirs, qui seront en dormance à cette période de l'année. Les animaux touchés par le dérangement dans les aires de plus forte activité se déplaceront temporairement vers les nombreux habitats de remplacement situés en périphérie. Ils utiliseront de nouveau les milieux propices de l'emprise et les environs lorsque les travaux seront terminés. Les efforts fournis par les petits mammifères pour se déplacer vers un lieu sécuritaire pourraient toutefois altérer leur condition physique ou accroître leur vulnérabilité à la prédation. D'autres mortalités seront aussi causées par le déplacement des véhicules et engins de chantier. Ces différentes sources d'impact seront temporaires et cesseront à la fin de la construction. Le groupe des chauves-souris, quant à lui, sera peu ou pas touché par les travaux puisque plusieurs espèces sont migratrices et que les espèces résidentes seront en dormance dans leur hibernacle au cours d'une bonne partie de la construction. Ainsi, pendant la préconstruction et la construction, l'impact prévu sur les mammifères est temporaire et principalement lié au dérangement et à la perte de petits mammifères. Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue au cours de ces étapes du projet. L'impact résiduel est jugé d'importance mineure.

Pendant l'exploitation de la ligne, les milieux boisés seront remplacés par un habitat généralement propice à l'alimentation des orignaux et des cerfs de Virginie, car une certaine quantité de brout est généralement disponible dans les emprises, surtout lorsque l'entretien est réalisé par coupe mécanique (Doucet et Brown, 1997). De plus, selon la même source, une emprise ne constitue pas une barrière aux déplacements des cerfs en hiver. Il faut rappeler que le tracé de la ligne ne recoupe aucune aire de confinement du cerf de Virginie. Le caribou forestier, pour sa part, ne semble pas fréquenter le secteur des travaux.

Des études réalisées dans des emprises situées au Québec démontrent que les micro-mammifères (campagnols, souris et musaraignes) répondent, en général, de façon positive à la création et au maintien d'emprises situées dans un milieu essentiellement forestier (Fortin et Doucet, 2008). Selon cette même source, le campagnol-lemming de Cooper utilise les emprises de lignes. Aussi, aucun impact notable lié à la modification de l'habitat n'est appréhendé pour les espèces possédant un grand domaine vital (martre d'Amérique, pékan, coyote, cougar, loup de l'Est et lynx du Canada) puisque l'emprise projetée occupera une proportion faible ou négligeable de ces domaines. L'emprise devrait par ailleurs être utilisée fréquemment par les prédateurs ayant de plus petits domaines vitaux (renard roux, hermine et belette pygmée, le cas échéant) en raison de l'abondance des micromammifères qui fréquentent ce milieu. Il est aussi peu probable que les espèces associées aux milieux riverains (rat musqué, vison d'Amérique, loutre de rivière et castor du Canada) souffrent des effets du projet, car plusieurs mesures d'atténuation courantes protègent cet habitat.

La modification de l'habitat sera toutefois défavorable au lièvre d'Amérique, à l'écureuil roux et au porc-épic d'Amérique, particulièrement en hiver. La faible

disponibilité d'un couvert hivernal de protection contre les prédateurs, sous forme de jeunes tiges d'essences résineuses, limite la présence du lièvre (Guay, 1994). Dans l'emprise, cette végétation doit dépasser la couverture nivale pour être utile. Doucet et Brown (1997) n'ont observé aucune utilisation par le lièvre des emprises au cours de l'hiver suivant le déboisement et relativement peu d'activité l'année suivante. Ainsi, à l'échelle locale, la modification de l'habitat devrait influencer sur la population de lièvres, sans compromettre pour autant la dynamique de population de cette espèce à l'échelle régionale. L'écureuil roux, pour sa part, s'alimente entre autres de cônes de conifères. La perte de forêt à dominance résineuse diminuera la capacité de support du milieu à l'échelle locale pour cette espèce, sans compromettre non plus la dynamique de population à l'échelle régionale. De plus, les emprises ne constituent pas une barrière aux déplacements de l'écureuil roux, même en hiver (Doucet et Brown, 1997). Quant au porc-épic d'Amérique, il ronge l'écorce interne des arbres et arbustes au cours de l'hiver. Son bilan énergétique est très précaire durant cette saison et il évite le plus possible les milieux ouverts, où le risque de prédation est beaucoup plus élevé (Sweitzer, 1996). La perte de milieux forestiers par suite du déboisement se traduira par un habitat de moindre qualité, sauf en été, où il devrait être amélioré par la présence des plantes herbacées dans l'emprise. Cet impact ne modifiera pas la dynamique de population de cette espèce à l'échelle régionale.

Les chauves-souris utilisent les dégagements linéaires situés dans les milieux forestiers, tels que les emprises de lignes et de routes, comme aires de chasse, alors que les lisières boisées servent souvent à leur repos (Grindall, 1998 ; Zimmerman et Glanz, 2000 ; Brack, 2006). Aucun impact lié à l'exploitation de la ligne n'est donc appréhendé pour ce groupe d'espèces.

Ainsi, la modification du milieu forestier entraînée par l'exploitation de la ligne causera un impact permanent sur les mammifères. Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue au cours de cette étape du projet. L'impact résiduel permanent est jugé d'importance mineure.

### ***Ligne de dérivation***

La nature des impacts appréhendés le long de la ligne de dérivation est semblable à celle des impacts de la ligne de raccordement. Toutefois, comme la superficie totale touchée par les travaux est beaucoup moins élevée, moins d'animaux subiront ces effets.

Ainsi, pendant la préconstruction et la construction de la ligne de dérivation, l'impact prévu sur les mammifères est temporaire et principalement lié au dérangement et à la perte de petits animaux. L'impact résiduel est d'importance mineure. Pendant l'exploitation de la ligne, l'impact sur les mammifères est permanent et principalement lié à la modification du milieu forestier. L'impact résultant est jugé d'importance mineure. Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue au cours de ces différentes périodes du projet.

### 7.3.5.2 Oiseaux

#### ***Ligne de raccordement***

Le tracé de la ligne de raccordement traverse des habitats potentiels pour bon nombre d'espèces d'oiseaux. Il ne touche pas d'aires de reproduction potentielles de l'aigle royal, du faucon pèlerin, du martinet ramoneur, du goglu des prés et de la grive de Bicknell, des espèces à statut particulier qui pourraient fréquenter les environs de l'emprise. Le tracé traverse toutefois des superficies non négligeables d'habitats potentiels pour d'autres espèces à statut particulier comme l'engoulevent d'Amérique (7,5 ha ; coupes totales et emprise de ligne), le moucherolle à côtés olive (lisières de milieux ouverts), la paruline du Canada (14,1 ha ; peuplements matures et vieux inéquiens de densité C ou D) et le quiscale rouilleux (1,6 ha ; aulnaies). Le déboisement en période automnale préviendra toutefois la perte de nids occupés. Par contre, le bruit et la présence des travailleurs pendant la construction perturberont les activités des oiseaux, bien que la présence et les activités de l'avifaune seront limitées dans ces secteurs au cours de l'automne, de l'hiver et du début du printemps. L'impact durant la préconstruction et la construction est temporaire et son importance est considérée comme mineure.

Le déboisement et l'entretien de l'emprise de la ligne de raccordement créeront un milieu ouvert qui favorisera des espèces différentes de celles qui recherchent les peuplements forestiers. La richesse spécifique observée dans les emprises est toutefois comparable à celle de la forêt (Fortin et coll., 2006b). La plupart des oiseaux qui fréquentent les milieux ouverts et les lisières boisées, tels le moucherolle des aulnes et la paruline masquée, ne subiront donc aucun impact négatif et verront même leur abondance augmenter localement (Fortin et coll., 2006b). Quant aux oiseaux qui dépendent des milieux forestiers, comme la paruline du Canada, ils s'établiront dans les nombreux habitats forestiers adjacents.

Les travaux d'entretien de la ligne et de maîtrise de la végétation pourraient déranger temporairement quelques oiseaux en raison du bruit et de la circulation, et causer la perte de certains nids. Toutefois, les mesures d'atténuation courantes visant à protéger les rives des cours d'eau limiteront la destruction potentielle de nids d'oiseaux dans les arbustiaies riveraines, comme ceux du quiscale rouilleux, tout en conservant l'intégrité de ce type d'habitat. Par ailleurs, la richesse spécifique tendrait à être plus élevée dans les segments des cours d'eau situés dans les emprises de lignes que dans la forêt adjacente (Bérubé et coll., 2008). Quant aux risques de collision et d'électrocution, ils guettent particulièrement les oiseaux de grande taille et la sauvagine (Barrett et Weseloh, 2008). Les secteurs touchés par l'emprise projetée ne renferment pas de halte migratoire pour la sauvagine ni de zone fréquentée intensivement par les oiseaux de proie. Bien que les gorges, comme la vallée de la rivière Brûlé, puissent constituer un corridor de migration des passereaux (Williams et coll., 2001), l'altitude de vol chez ce groupe d'oiseaux s'avère généralement supérieure à la hauteur prévue des conducteurs (Gauthreaux, 1991).



Ainsi, pendant l'exploitation de la ligne de raccordement, l'impact prévu sur les oiseaux est permanent et principalement lié à la modification du milieu forestier. Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue à cette étape du projet. L'impact résiduel est d'importance mineure.

### ***Ligne de dérivation***

La ligne de dérivation occupera une superficie et une diversité d'habitats moindres que la ligne de raccordement. Par conséquent, elle devrait toucher un moins grand nombre d'oiseaux et d'espèces. Par ailleurs, aucun habitat potentiel pour des espèces d'oiseaux à statut particulier ne sera touché. Les impacts sur l'avifaune causés par le déboisement et les différentes activités de construction sont donc considérés comme mineurs. Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue durant l'exploitation de la ligne. L'impact résiduel demeure d'importance mineure.

#### **7.3.5.3 Amphibiens et reptiles**

### ***Ligne de raccordement***

Comme les travaux de déboisement et de construction sont prévus principalement à l'automne et en hiver alors que les amphibiens et les reptiles sont en dormance, aucun impact important n'est prévu au cours de cette étape du projet. Toutefois, quelques mortalités pourraient survenir à la suite de la destruction de milieux d'hibernation dans l'emprise projetée (dans le cas de couleuvres qui hiberneraient dans des tas de pierres, par exemple). Ainsi, l'impact résiduel associé à la préconstruction et à la construction est temporaire et ponctuel, et son importance est mineure.

Lors d'études réalisées au Québec (Fortin et coll., 2004 ; Rioux et coll., 2006), on a observé des salamandres à deux lignes et des salamandres sombres du Nord dans les emprises à la hauteur d'écrans de types herbacé, arbustif et boisé. Par ailleurs, plusieurs mesures d'atténuation courantes protègent convenablement les cours d'eau et leurs abords. Aucun impact notable n'est donc appréhendé sur ce groupe d'espèces. Les couleuvres, pour leur part, utilisent davantage les emprises que le milieu forestier adjacent (Fortin et coll., 2004). Étant ectotherme, elles recherchent en effet des milieux ouverts pour la thermorégulation. Aucun impact nuisible pendant l'exploitation de la ligne n'est ainsi prévu sur les couleuvres, pas plus que sur les salamandres de ruisseaux. Les mêmes études rapportent que toutes les espèces d'anoures étudiées ont utilisé les étangs naturels ou anthropogéniques dans les emprises pour la reproduction (Fortin et coll., 2004 et 2006b). Toutefois, les têtards des espèces adaptées aux étangs temporaires, telle la grenouille des bois, n'arrivent pas toujours à se métamorphoser avant l'assèchement des plans d'eau situés en emprise (Fortin et coll., 2006a). De plus, les emprises sont fréquentées par bon nombre de prédateurs potentiels des anoures comme les couleuvres, certaines espèces d'oiseaux et les renards. Globalement, les emprises sont actuellement considérées comme neutres par rapport aux besoins des anoures (Fortin et coll., 2006b).

Les salamandres forestières, telles que la salamandre maculée et la salamandre à points bleus, sont peu portées à fréquenter les emprises en raison de leur relation étroite avec la litière et de l'importance de la canopée pour prévenir la dessiccation (Kamstra et coll., 1995). On retrouve effectivement les salamandres forestières davantage en forêt qu'en emprise (Fortin et coll., 2004), sauf lors de la reproduction lorsque les adultes s'installent dans les étangs temporaires (Fortin et coll., 2006a). Par ailleurs, des sites de ponte de tortues des bois et de tortues serpentine – deux espèces à statut particulier – pourraient potentiellement être touchés par le projet, dans les milieux humides ou en bordure de certains cours d'eau.

En résumé, pendant l'exploitation de la ligne, l'impact sur les amphibiens et les reptiles est permanent et principalement lié à la modification du milieu forestier. Il sera notamment ressenti par les salamandres forestières et peut-être aussi par la tortue des bois et la tortue serpentine. L'intensité de cet impact est faible, car les salamandres forestières continueront d'utiliser l'emprise pour la reproduction et pourront exploiter les milieux forestiers adjacents pour leurs autres activités. En ce qui concerne la tortue des bois et la tortue serpentine, le surveillant de chantier sera sensibilisé à la présence potentielle de sites de ponte. L'importance de l'impact résiduel est jugée mineure.

#### *Mesure d'atténuation particulière*

- Sensibiliser le surveillant de chantier à la présence potentielle de sites de ponte de tortues.

#### ***Ligne de dérivation***

Le tracé de la ligne de dérivation ne croise aucun cours d'eau ni aucun milieu humide. Dans ce contexte, aucun impact n'est appréhendé sur les salamandres de ruisseaux et les tortues. Seules les salamandres forestières, les couleuvres et certaines espèces d'anoures seront touchées par les travaux de déboisement et de construction. Les impacts prévus sur ces groupes d'espèces au cours de la préconstruction et de la construction sont temporaires et ponctuels. Leur importance est jugée mineure, car seules quelques mortalités pourront survenir dans les milieux d'hibernation qui seront détruits par les travaux.

Durant l'exploitation de la ligne, les couleuvres devraient être favorisées par la présence de l'emprise, alors que les impacts seront globalement neutres sur le groupe des anoures (voir la description des impacts de la ligne de raccordement). L'impact prévu sur les amphibiens et les reptiles, notamment les salamandres forestières, est permanent et principalement lié à la modification du milieu forestier. Son intensité est faible, car les salamandres forestières continueront d'utiliser l'emprise pour la reproduction et pourront exploiter les milieux forestiers adjacents pour leurs autres activités. L'impact résiduel s'avère d'importance mineure.

#### **7.3.5.4 Poissons**

##### ***Ligne de raccordement***

Les activités réalisées au cours de la préconstruction, dont le déboisement, pourraient potentiellement modifier l'habitat du poisson puisque le tracé de la ligne de raccordement croise sept cours d'eau permanents et six cours d'eau intermittents. Toutefois, les abords de cours d'eau font l'objet de plusieurs mesures d'atténuation courantes qui protègent adéquatement cet habitat. Par exemple, les ouvrages de franchissement seront temporaires et s'appuieront uniquement sur les rives afin de limiter la perturbation du milieu aquatique. L'application de ces mesures fait en sorte qu'un impact négligeable est prévu sur l'habitat du poisson au cours de cette étape du projet.

Durant l'exploitation, un écran arbustif sera conservé de part et d'autre des cours d'eau traversés par la ligne, ce qui devrait maintenir une qualité adéquate de l'habitat du poisson. L'importance de l'impact permanent sur les poissons et leur habitat est donc considérée comme négligeable.

##### ***Ligne de dérivation***

Aucun cours d'eau permanent ou intermittent ne recoupe le tracé de la ligne de dérivation. Aucun impact n'est ainsi prévu sur le poisson et son habitat.

### **7.4 Impacts sur le milieu humain**

L'implantation des lignes projetées occasionnera des impacts sur le milieu humain, notamment sur l'économie régionale, le milieu bâti, l'ambiance sonore, les différents usages du territoire, la qualité du réseau routier, l'archéologie et le patrimoine ainsi que le paysage.

#### **7.4.1 Économie locale**

##### ***Ligne de raccordement et ligne de dérivation***

La construction des lignes projetées nécessite l'achat de biens et de services dont une partie proviendra de la région, ce qui contribuera à l'activité économique régionale. Comme certains travailleurs spécialisés proviendront de l'extérieur de la région, ils devront recourir à des services d'hébergement, de restauration et de vente au détail pendant leur séjour. Ces retombées directes et indirectes seront positives pour l'économie régionale. De plus, en vertu de son Programme de mise en valeur intégrée (PMVI), Hydro-Québec met à la disposition des organismes admissibles une somme équivalant à 1 % de la valeur initialement autorisée des installations visées par le PMVI.

Ainsi, la réalisation du projet engendrera des retombées économiques à l'échelle locale et régionale. La perturbation est jugée moyenne étant donné que le projet entraînera une augmentation modérée des activités commerciales dans la région. De durée courte et de portée locale à régionale, l'impact est positif et d'importance moyenne.

#### **7.4.2 Qualité de vie et milieu bâti**

##### ***Ligne de raccordement***

Le tracé de la ligne de raccordement passe à proximité de deux chalets isolés, dont le plus rapproché est situé à environ 100 m. Comme on ne recense aucun résident permanent sur les terres privées du Séminaire de Québec, il est probable que ces chalets ne sont occupés qu'occasionnellement. La qualité de vie des usagers occasionnels sera altérée temporairement par le déboisement, le transport et la circulation, l'excavation et le terrassement de même que la mise en place de la ligne.

Compte tenu de la mise en œuvre de mesures d'atténuation courantes, du nombre limité de personnes touchées pendant la construction et l'exploitation de la ligne ainsi que des corrections apportées au tracé, le degré de perturbation est faible, la portée est locale et la durée est temporaire. L'importance de l'impact est donc jugée mineure. Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue.

##### ***Ligne de dérivation***

Les quelques résidents qui habitent à proximité du tracé de la ligne de dérivation et des aires de travaux subiront un dérangement temporaire engendré par l'augmentation de la circulation des véhicules et engins de chantier. L'importance de l'impact est mineure et de durée temporaire.

Étant donné que la ligne sera construite le long d'une emprise existante, sa présence n'entraînera aucun impact sur le milieu bâti.

#### **7.4.3 Ambiance sonore**

##### ***Ligne de raccordement***

L'aménagement des accès, les travaux de déboisement, d'excavation et de terrassement ainsi que la mise en place et l'entretien de la ligne constitueront des sources temporaires de bruit. Les personnes les plus exposées à ces nuisances sont les usagers des quelques chalets situés à proximité de l'emprise projetée, dont le plus près se trouve à environ 100 m. L'étendue de l'impact est ponctuelle, car elle est limitée à ces chalets. La durée de l'impact est temporaire et correspond à l'exécution de certaines activités de préconstruction et de construction. L'augmentation potentielle du bruit

dans un secteur fréquenté occasionnellement contribue à un impact mineur sur l'ambiance sonore.

Pendant son exploitation, une ligne à courant alternatif est à l'origine d'un phénomène appelé *effet couronne* qui produit un grésillement parfois perceptible. Ce bruit peut s'avérer dérangeant dans le cas des lignes à 315 kV et à 735 kV. Cependant, l'impact acoustique de la ligne projetée est considéré comme négligeable puisque la majeure partie du tracé est situé dans un secteur dépourvu de résident permanent.

Compte tenu des mesures d'atténuation courantes applicables aux travaux de construction et du nombre très restreint de personnes qui seront touchées par ces travaux et par la présence de la ligne, l'impact résiduel sur l'ambiance sonore s'avère négligeable.

### ***Ligne de dérivation***

Les activités de préconstruction et de construction de la ligne de dérivation occasionneront de courtes périodes de nuisances sonores. Les résidents situés dans le secteur du poste de Charlevoix risquent davantage que les autres de subir des désagréments liés au bruit. La portée de l'impact est ponctuelle puisqu'il ne touche qu'un nombre limité de personnes. La durée étant temporaire, on estime que l'importance de l'impact potentiel sur l'ambiance sonore est mineure.

Comme la ligne de raccordement, la ligne de dérivation peut produire un grésillement parfois perceptible pendant son exploitation en raison de l'effet couronne. Compte tenu du secteur relativement peu habité où s'insère la nouvelle ligne, l'impact potentiel est jugé mineur. La durée est permanente même si le bruit ne sera produit que de façon intermittente.

Les mesures d'atténuation courantes prévues au moment de la construction ainsi que le nombre limité de personnes touchées par la construction et la présence de la ligne contribuent à un impact résiduel négligeable sur l'ambiance sonore.

## **7.4.4 Activités agricoles**

### ***Ligne de raccordement***

La construction de la ligne de raccordement n'engendrera aucun impact sur le milieu agricole, car le tracé ne touche à aucune terre cultivable.

### ***Ligne de dérivation***

La ligne de dérivation sera implantée en territoire agricole protégé sur une distance de 1,02 km, soit près de 31 % de sa longueur. Elle n'aura pas d'impact sur le milieu agricole puisqu'elle ne touche aucune terre cultivée ou présentant un potentiel pour l'agriculture.

## **7.4.5 Villégiature, loisirs et tourisme**

### ***Ligne de raccordement***

Le tracé de la ligne de raccordement parcourt un espace essentiellement voué à l'exploitation forestière de même qu'aux activités de chasse et de pêche. Plusieurs chalets sont disséminés dans ce secteur sans être regroupés en zones importantes de villégiature. Les utilisateurs éventuellement touchés par les travaux sont les chasseurs, les pêcheurs et les villégiateurs.

Le déboisement, l'aménagement d'accès, le transport et la circulation, l'excavation et le terrassement de même que la mise en place et l'entretien de la ligne risquent de perturber les activités récréatives pratiquées à proximité de l'emprise. Considérant la forte valeur accordée au milieu ainsi que la durée temporaire et la portée locale des répercussions possibles, l'importance de l'impact est considérée comme moyenne. Cependant, la mesure d'atténuation particulière appliquée pendant la période de travaux conduit à un impact résiduel d'importance mineure.

### ***Mesure d'atténuation particulière***

- Mettre en place une signalisation appropriée afin d'assurer la poursuite sécuritaire des activités de villégiature et de loisirs pendant la construction de la ligne projetée.

### ***Ligne de dérivation***

Aucun impact n'est prévu sur les activités récréotouristiques dans la zone d'étude de la ligne de dérivation.

## **7.4.6 Activités forestières**

Le déboisement et la présence de l'emprise constituent les principales sources d'impact du projet sur les activités forestières des propriétaires de boisés.

### ***Ligne de raccordement***

La perte de superficie forestière imputable au déboisement de l'emprise est estimée à 101,5 ha répartis sur 14,6 km, tandis que la perte de superficie imputable aux trois chemins d'accès est de 1,1 ha sur 1,7 km. Ces pertes totalisent 102,6 ha répartis ainsi :

- 90,5 ha de peuplements jeunes ou matures ;
- 6,2 ha de coupes totales ;
- 1,3 ha de friches ;
- 1,2 ha d'érablières à potentiel acéricole ;
- 3,4 ha de zones d'épidémie grave.

Les pertes de matière ligneuse seront permanentes puisque l'entretien de l'emprise maintiendra la végétation à un stade arbustif.

Pendant la construction, les fossés de drainage et les chemins forestiers risquent d'être abîmés par le passage des engins. Il s'agit toutefois d'un impact temporaire mineur, car les mesures d'atténuation limiteront les perturbations et la remise en état de l'emprise permettra de restaurer les conditions de drainage initiales.

Une série de mesures d'atténuation courantes sont prévues pour limiter l'impact de la mise en place d'une ligne dans les boisés privés, notamment en ce qui concerne la récolte de la matière ligneuse par les propriétaires. Dans le cas de l'érablière, l'impact sera limité par le fait qu'elle est inexploitée et qu'une faible superficie, en bordure du peuplement, est touchée par le tracé. Selon le type de peuplement traversé, l'importance de l'impact potentiel varie de moyenne à mineure. La mise en œuvre des mesures courantes permet d'atténuer cet impact, dont l'importance devient mineure à négligeable.

### ***Ligne de dérivation***

La perte attribuable au déboisement de l'emprise est estimée à 10,3 ha répartis sur 3 km, soit :

- 8,1 ha de feuillus jeunes ;
- 0,7 ha de friches ;
- 1,5 ha de peuplements mélangés jeunes.

Les pertes de matière ligneuse seront permanentes puisque l'entretien de l'emprise maintiendra la végétation à un stade arbustif.

Pendant la construction, les fossés de drainage et les accès risquent d'être abîmés par le passage des engins. Il s'agit toutefois d'impacts temporaires mineurs, car les mesures d'atténuation limiteront les perturbations et la remise en état de l'emprise

permettra de restaurer les conditions de drainage initiales. L'importance de l'impact résiduel sera ainsi négligeable.

En ce qui concerne la présence de l'emprise, l'importance de l'impact potentiel varie de moyenne à négligeable, selon le type de peuplement traversé. Ici aussi, les mesures d'atténuation courantes permettront de diminuer les impacts. On estime que l'importance de l'impact résiduel de la ligne de dérivation sur les activités forestières est mineure à négligeable.

#### **7.4.7 Sentiers de motoneige**

##### *Ligne de raccordement*

Aucun impact n'est prévu sur les sentiers de motoneige qui sillonnent la zone d'étude de la ligne de raccordement puisqu'ils ne passent pas à proximité du tracé retenu.

##### *Ligne de dérivation*

Le sentier de motoneige Trans-Québec n° 3 traverse trois lignes à 315 kV (circuits 3001-3002, 3003-3004 et 3011-3020) près de l'endroit où sera raccordée la nouvelle ligne de dérivation. Les activités de transport, l'aménagement des accès et la circulation des engins de chantier qui auront lieu l'hiver pourraient temporairement nuire aux usagers de ce sentier. Cet impact est toutefois temporaire, ponctuel et de faible intensité, ce qui concourt à un impact potentiel négligeable. Hydro-Québec mettra malgré tout en œuvre des mesures d'atténuation particulières afin de réduire le plus possible les nuisances pour les motoneigistes pendant la période de travaux.

Durant l'exploitation de la ligne, les travaux d'entretien de l'emprise et de réparation des équipements pourraient parfois toucher les usagers du sentier sur de courtes périodes.

Comme la résistance de cet élément du milieu et le degré de perturbation sont faibles, l'importance de l'impact résiduel est négligeable.

##### *Mesures d'atténuation particulières*

- Informer les motoneigistes locaux du déroulement des travaux, notamment par l'intermédiaire du Club d'auto-neige Le Sapin d'Or.
- Baliser et clôturer les aires de travaux situées à proximité du sentier de motoneige.
- À la fin des travaux, remettre en état les lieux et réparer tout élément de signalisation endommagé.



## **7.4.8 Sentier de motoquad**

### ***Ligne de raccordement***

Aucun sentier de motoquad ne traverse la zone d'étude de la ligne de raccordement.

### ***Ligne de dérivation***

Le sentier de motoquad Trans-Québec n° 3 traverse trois lignes à 315 kV (circuits 3001-3002, 3003-3004 et 3011-3020) près de l'endroit où sera raccordée la nouvelle ligne de dérivation. Les activités de transport, l'aménagement des accès et la circulation des engins de chantier pourraient temporairement déranger les usagers de ce sentier. Étant donné qu'une partie des activités de construction de la ligne se dérouleront en hiver et au printemps, les usagers ne seront touchés que sur une courte période. Durant l'exploitation de la ligne, les travaux d'entretien de l'emprise et de réparation des équipements pourraient parfois toucher les utilisateurs durant de brefs moments. La portée de l'impact est ponctuelle et sa durée est temporaire. Comme la résistance de l'élément est faible, l'importance de l'impact potentiel est négligeable.

Puisque le sentier touché ne traverse pas la ligne projetée ni l'aire d'agrandissement du poste de Charlevoix et que la période des travaux n'empiète qu'en partie sur la saison de motoquad, l'impact est grandement diminué. L'application de mesures d'atténuation particulières relatives à la sécurité des motoquadistes et la remise en état des lieux contribueront également à maintenir l'impact résiduel à un niveau négligeable.

### ***Mesures d'atténuation particulières***

- Informer les motoquadistes locaux du déroulement des travaux, notamment par l'intermédiaire du Club de VTT du Grand Charlevoix.
- Baliser et clôturer les aires de travaux situées à proximité du sentier de motoquad.
- À la fin des travaux, remettre en état les lieux et réparer tout élément de signalisation endommagé.

## **7.4.9 Infrastructure et circulation routières**

### ***Ligne de raccordement***

Le tracé de la ligne projetée traverse quelques chemins forestiers, dont certains donnent accès à des chalets situés le long de la rivière Sainte-Anne et du ruisseau Baumier. Les véhicules et engins de chantier emprunteront ces chemins durant la préconstruction et la construction, ce qui pourra causer certaines détériorations ponctuelles. Compte tenu du type de routes touchées, la perturbation est faible et sa portée est locale. La durée est temporaire car elle correspond à certaines activités de

construction (déboisement, aménagement d'accès, transport et circulation, et mise en place de la ligne). L'importance de l'impact potentiel est donc mineure.

Ces chemins forestiers privés ne sont accessibles qu'à un nombre restreint d'usagers (chasseurs, pêcheurs, villégiateurs et travailleurs forestiers) ; la circulation routière y est par conséquent peu dense. Toutefois, certaines activités, telles que l'aménagement des accès et le transport du matériel et de la machinerie, pourraient gêner temporairement le transport du bois sur ces chemins. La perturbation de la circulation sera faible et ne touchera qu'un nombre restreint d'usagers. Cet impact potentiel d'étendue locale et de durée temporaire a une importance mineure.

Grâce à la mise en œuvre des mesures d'atténuation courantes, on estime que l'importance de l'impact résiduel de la ligne de raccordement sur l'infrastructure et la circulation routières est négligeable.

### ***Ligne de dérivation***

Le tracé projeté et l'agrandissement du poste sont situés, pour l'essentiel, en milieu boisé et ne recoupent aucune route. Cependant, les travaux de préconstruction et de construction pourraient occasionner quelques dommages au réseau routier environnant. La durée de l'impact est temporaire car elle correspond à certaines activités de construction (déboisement, transport et circulation, et mise en place de la ligne). L'importance de l'impact potentiel est mineure et sa portée, locale.

La circulation routière pourrait être perturbée pendant la construction et la présence des travailleurs augmentera légèrement la circulation sur le réseau routier environnant durant cette période. La perturbation est faible car la circulation routière sera peu altérée. Sa portée est locale puisqu'elle s'étend uniquement aux routes menant aux aires de travaux. L'importance de l'impact potentiel est donc mineure. La durée de l'impact est temporaire car elle se limite à quelques activités de construction.

Grâce aux mesures d'atténuation courantes, l'importance de l'impact résiduel de la ligne de dérivation sur l'infrastructure et la circulation routières est négligeable.

## **7.4.10 Prise d'eau potable**

### ***Ligne de raccordement***

Aucune prise d'eau potable n'est située à proximité du tracé de la ligne de raccordement.

### ***Ligne de dérivation***

La ligne de dérivation passera à proximité d'une prise d'eau. Un impact d'importance moyenne est possible pendant la préconstruction et la construction ainsi qu'en période

d'exploitation, à l'occasion des travaux de maîtrise de la végétation. L'application des mesures d'atténuation courantes et particulières rend négligeable l'importance de l'impact résiduel.

#### *Mesures d'atténuation particulières*

- Établir et baliser un périmètre de protection de 30 m de rayon autour de la prise d'eau dans lequel la circulation des véhicules et les travaux seront proscrits.
- Effectuer un déboisement de mode B aux abords de la prise d'eau.
- Échantillonner l'eau à la prise d'eau avant, pendant et après les travaux afin de vérifier le maintien de la qualité et de la quantité d'eau.

### **7.4.11 Archéologie et patrimoine**

#### *Ligne de raccordement*

L'étude du potentiel archéologique (Ethnoscop, 2010) a permis de délimiter deux zones à potentiel archéologique préhistorique le long du tracé retenu. Ces zones sont situées de part et d'autre de la rivière Sainte-Anne. L'impact sur le patrimoine archéologique est lié aux travaux d'aménagement d'accès, de déboisement, d'excavation et de terrassement qui peuvent perturber le sol et endommager ou détruire d'éventuels sites archéologiques. La résistance de cet élément est très forte car les travaux de construction pourraient détruire ou mettre en cause l'intégrité des vestiges. La portée est toutefois ponctuelle puisque les aires visées sont de petites dimensions. Ainsi, l'importance de l'impact potentiel sur le patrimoine archéologique est majeure et sa durée est longue, car la perte de vestiges serait permanente.

Si les inventaires prévus conduisent à la découverte d'un site archéologique, Hydro-Québec proposera au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine du Québec (MCCCQ) des fouilles de sauvetage afin de limiter les impacts sur le patrimoine archéologique. Elle veillera par ailleurs, pendant les travaux de construction, à l'application des deux articles suivants de la *Loi sur les biens culturels* :

Article 40 : Quiconque découvre un bien ou un site archéologique doit en aviser le Ministre sans délai.

Article 41 : Quiconque, à l'occasion de travaux d'excavation ou de construction entrepris pour des fins autres qu'archéologiques, découvre un bien ou un site archéologique doit en informer le Ministre sans délai.

Étant donné que les zones à potentiel archéologique qui risquent de subir un impact feront l'objet d'un inventaire avant le début des travaux et que, si des vestiges sont mis au jour, des mesures seront prises pour les protéger et préserver leur intégrité, on estime que l'intensité de la répercussion est faible. L'importance de l'impact résiduel sur le patrimoine archéologique est donc mineure.

Aucun impact n'est prévu pendant l'exploitation de la ligne.

#### *Mesure d'atténuation particulière*

- Avant le début des travaux, faire l'inventaire des zones à potentiel archéologique qui risquent d'être touchées par le projet. Au besoin, prendre des mesures pour protéger les vestiges ou le site ; si le site ne peut être protégé, procéder à une fouille archéologique.

#### *Ligne de dérivation*

Deux zones à potentiel archéologique recensées par Ethnoscop (2010) sont situées à proximité de l'emprise de la ligne projetée et du poste de Charlevoix, mais elles ne sont pas touchées par le tracé de la ligne de dérivation ni par les travaux d'agrandissement du poste.

## **7.5 Impacts sur le paysage**

#### *Ligne de raccordement*

Malgré la faible concentration d'observateurs touchés, la présence de la ligne de raccordement et, parfois, de l'emprise déboisée créera quelques impacts sur le paysage. En particulier, la nouvelle ligne transformera les champs visuels perçus depuis les chemins forestiers et un chalet de villégiature ainsi qu'au point de traversée de la rivière Sainte-Anne. La plupart des nuisances visuelles sont jugées mineures en raison, surtout, des grandes possibilités d'absorption des ouvrages qu'offre le milieu forestier traversé. Celui-ci est caractérisé par un couvert arborescent dominant, bien que fortement soumis aux activités forestières. Le relief accentué des versants de la vallée de la rivière Brûlé, l'utilisation de pylônes haubanés, plus effilés que les supports classiques, de même que le maintien d'une bande boisée d'au moins 20 m de largeur entre l'emprise de la ligne et le chemin de la Brûlé ou la rivière Brûlé contribuent aussi à l'intégration visuelle de la ligne projetée. La modification du champ visuel depuis un chalet situé à 100 m de la ligne occasionnera le seul impact visuel moyen, malgré le faible nombre d'observateurs touchés.

En quittant le poste des parcs éoliens, l'emprise déboisée laissera une cicatrice partiellement visible pour les usagers du chemin de la Brûlé. Ceux-ci percevront une portion différente de la ligne selon qu'ils circulent vers le sud ou vers le nord.

Lorsque la ligne longe la rivière Brûlé, les quelques automobilistes qui fréquentent le secteur percevront la ligne et son emprise dans les aires de coupe récente. Toutefois, la croissance de la végétation dissimulera progressivement la ligne, ne laissant paraître que la portion supérieure de certains supports. La présence de la ligne causera des impacts visuels mineurs dans ces secteurs. Aucune mesure d'atténuation particulière n'est retenue pour en réduire l'importance.

La ligne et son emprise déboisée perturberont le champ visuel associé à un chalet récemment construit. De fait, la position du chalet procure une vue en plongée sur la ligne, mais le relief accentué du versant opposé de la vallée sert d'arrière-plan et favorise l'absorption du support visible à cet endroit. Par contre, la proximité du pylône (à 100 m du chalet) accentue le contraste d'échelle avec les composantes du milieu. Le degré de perturbation est jugé moyen. Malgré la forte exposition du support, un degré de perception moyen lui est attribué puisque les observateurs potentiels sont peu nombreux et fréquentent le secteur surtout pour le prélèvement de la faune. La présence de la ligne et de son emprise occasionnera donc un impact visuel d'importance moyenne, que n'atténue aucune mesure particulière.

La ligne projetée croise ensuite un chemin forestier secondaire qui donne accès à des chalets regroupés en rive du ruisseau Baumier. La densité de la végétation arborescente fait en sorte de limiter la modification du champ visuel des usagers, qui percevront la ligne et son emprise presque uniquement au point de croisement de la ligne et du chemin. Un impact mineur est attendu, et aucune mesure d'atténuation n'est retenue pour en réduire l'importance.

À la traversée du chemin forestier qui dessert le secteur de la rivière Sainte-Anne, la végétation a fait l'objet de coupes récentes et ne contribue que faiblement à l'absorption visuelle des composantes de la ligne projetée ; cette absorption est plutôt favorisée par le relief encaissé de la vallée de la rivière Sainte-Anne. La croissance éventuelle de la végétation fermera progressivement les vues offertes aux usagers du chemin. De plus, la répartition des pylônes le plus en retrait possible du chemin permettra de les soustraire au triangle de visibilité des automobilistes.

Lorsque la ligne croise la rivière Sainte-Anne, la végétation riveraine cadre la plupart des vues et restreint la perception des pylônes et de l'emprise au point de traversée. Au moment de la répartition des pylônes, un positionnement le plus loin possible de la rivière favorisera leur absorption, en plus d'éviter qu'ils ne se trouvent dans le champ de vision des usagers occasionnels. Un déboisement de mode C sur les rives limitera aussi la perception de l'emprise déboisée et de la ligne à partir de la rivière. Ces mesures d'atténuation particulières rendent négligeable l'importance de l'impact visuel résiduel.

Pour rejoindre le point de raccordement au réseau, la ligne évite le lac Giguère et les chalets en rive de même que le chemin forestier qui lui donne accès. La configuration irrégulière du relief et la densité du couvert forestier dissimuleront totalement l'emprise déboisée de même que la partie inférieure des pylônes. La portion supérieure des supports sera néanmoins visible depuis le plan d'eau et quelques chalets. L'impact est jugé mineur et aucune mesure d'atténuation n'est retenue pour en réduire l'importance.

### *Mesures d'atténuation particulières*

- Tout en respectant les contraintes d'exploitation de la ligne, effectuer un déboisement de mode C sur les rives de la rivière Sainte-Anne de façon à limiter la perception de l'emprise déboisée et de la ligne à partir de la rivière.
- À la traversée de la rivière Sainte-Anne, placer les pylônes le plus loin possible des rives.
- À la traversée d'une route, placer les supports le plus loin possible de la chaussée de manière à les soustraire au triangle de visibilité des automobilistes.

### ***Ligne de dérivation***

La juxtaposition de la ligne de dérivation à une ligne existante permet d'éviter l'ouverture d'un nouveau couloir de transport d'énergie et de restreindre la largeur de déboisement de la nouvelle emprise. La présence de la ligne créera néanmoins quelques impacts visuels en raison de la transformation de certaines vues depuis des routes locales et des sentiers récréatifs qui desservent le territoire. En revanche, la grande capacité d'absorption du milieu forestier traversé et l'utilisation de pylônes semblables, en forme et en hauteur, aux supports de la ligne existante améliorent l'intégration de la ligne dans le milieu. En outre, les observateurs potentiels sont relativement peu nombreux, en plus d'être essentiellement mobiles et occasionnels.

La présence de la ligne modifiera légèrement les vues offertes à partir des chemins du Friche et de la Croix en raison de l'ajout de pylônes légèrement plus hauts que les supports existants. Seule la portion supérieure des pylônes sera visible des observateurs potentiels. Au point de dérivation, l'ajout de pylônes et le déboisement additionnel de l'emprise modifieront ponctuellement le cadre visuel offert aux usagers du chemin du Friche et des sentiers récréatifs qui empruntent cette voie. La juxtaposition de la nouvelle ligne à la ligne existante restreint la largeur de l'emprise, alors que l'utilisation de pylônes similaires aux supports existants et leur positionnement optimal par rapport à ces derniers rendent négligeable l'importance de l'impact résiduel.

### *Mesure d'atténuation particulière*

- Placer les nouveaux pylônes vis-à-vis des supports existants afin de réduire le désordre visuel.

## **8 Bilan environnemental du projet**

L'étude d'impact sur l'environnement qui a mené à l'établissement des tracés des lignes projetées repose sur un inventaire et une analyse des éléments du milieu naturel, du milieu humain et du paysage potentiellement touchés. Elle a permis de dégager les impacts liés aux différentes étapes du projet. Hydro-Québec a par ailleurs retenu une série de mesures d'atténuation, déjà éprouvées dans le cadre de projets semblables, pour limiter le plus possible ces impacts (voir les tableaux 8-1 et 8-2).

Le principal critère de détermination du tracé de la ligne de raccordement à 315 kV des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré est lié à la présence de zones à risque élevé de verglas et de givre. Le poste des parcs éoliens étant originellement prévu dans un secteur d'altitude élevée propice au givre, Hydro-Québec a demandé au promoteur de le déplacer à une altitude inférieure à 850 m. Par ailleurs, afin de protéger la ligne du givre, le choix de la vallée de la rivière Brûlé s'est imposé.

Le tracé retenu est entièrement situé sur les terres privées d'un seul propriétaire, le Séminaire de Québec. Ces terres sont principalement caractérisées par leur vocation forestière, qui s'exprime sous la forme de coupes et de travaux de sylviculture, mais aussi au travers des activités récréotouristiques qui y sont pratiquées. Hydro-Québec a donc veillé à limiter les impacts sur ces différentes activités.

Dans la mesure du possible, les milieux humides ont été évités. On a aussi cherché à contourner les secteurs de villégiature et leurs chemins d'accès. De plus, une bande boisée d'une largeur minimale de 20 m sera préservée le long de l'emprise afin de diminuer l'impact visuel de la ligne pour les usagers du chemin de la Brûlé.

La ligne de dérivation à 315 kV vers le poste de Charlevoix sera juxtaposée, sur toute sa longueur, à une ligne existante située dans la municipalité de Clermont. L'élargissement d'une emprise existante, plutôt que la création d'un nouveau couloir de transport d'énergie, réduit sensiblement l'impact visuel de la ligne projetée. Le tracé ne touche par ailleurs à aucun cours d'eau ou milieu sensible particulier.

En dépit des mesures d'atténuation particulières proposées, le projet aura des impacts résiduels permanents attribuables surtout à la présence des emprises et des lignes. Il ne créera toutefois aucun impact majeur. Les impacts résiduels sur les éléments des milieux naturel et humain sont tous d'importance mineure ou négligeable (voir les tableaux 8-1 et 8-2 de même que les cartes 8-1 et 8-2).

Sur le plan visuel, l'insertion en milieu forestier de la totalité du tracé de la ligne de raccordement ainsi que la juxtaposition de la ligne de dérivation à une ligne existante font en sorte que les impacts résiduels sur le paysage sont d'importance moyenne à négligeable (voir les tableaux 8-3 et 8-4 de même que les cartes 8-1 et 8-2).





Tableau 8-1 : Bilan des impacts sur les milieux naturel et humain de la ligne de raccordement projetée

Élément touché	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact	Durée de l'impact	Mesures d'atténuation courantes <sup>a</sup>	Mesures d'atténuation particulières	Importance de l'impact résiduel
Sols	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès. Mise en place de la ligne.	Modification de la surface du sol pouvant entraîner ou accentuer les phénomènes d'érosion et de compactage du sol, la formation d'ornières et le risque de contamination.	Moyenne	Temporaire	7, 18 à 20, 27, 29, 34, 39, 42, 44, 45, 49, 50, 51, 54 à 59, 61 et 62.	Aucune.	Mineure
Eau	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès. Excavation et terrassement.	Apport et mise en suspension de sédiments, risque de contamination, modification du profil des rives ou des conditions d'écoulement et augmentation du ruissellement.	Mineure	Temporaire	8, 11, 15, 21 à 33 et 55.	Placer les pylônes le plus loin possible des cours d'eau.	Négligeable
	Présence l'emprise et maîtrise de la végétation.			Permanente			
Qualité et écoulement de l'air	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès. Excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Production de poussière, de particules, de fumée et de gaz d'échappement dans l'air ambiant.	Mineure	Temporaire	4, 5 et 6.	Aucune.	Négligeable
	Présence de l'emprise, maîtrise de la végétation et entretien et réparation.	Modification de l'écoulement de l'air.	Mineure	Permanente	Respect des mesures prescrites par l'Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier.	Aucune.	Négligeable
Végétation et peuplements forestiers	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès. Maîtrise de la végétation.	Déboisement de 89,4 ha (12,9 km) de superficie forestière et maintien de la végétation aux stades herbacé et arbustif dans l'emprise. Déboisement de 1,2 ha (0,2 km) d'érablière à potentiel acéricole. Déboisement de 10,9 ha (1,4 km) d'aires de coupe récente, de zones d'épidémie grave et de friches.	Mineure à négligeable	Permanente	46 à 53. Respect des mesures prescrites par l'Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier.	Aucune.	Mineure à négligeable
		Déboisement de 1,2 ha (0,2 km) de milieux humides.	Mineure	Permanente	27 à 29, 46 à 53 et 55.	Contourner les milieux humides dans la mesure du possible, sinon limiter la circulation des véhicules et engins de chantier au strict nécessaire. Placer les supports en dehors des milieux humides. Effectuer un déboisement de mode B de façon à perturber le moins possible les milieux humides.	Mineure
Mammifères (y compris les espèces à statut particulier)	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès Excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Dérangement et perte de micromammifères.	—	Temporaire	2, 3, 27, 43 et 49.	Aucune.	Mineure
	Présence de l'emprise, maîtrise de la végétation et transport et circulation.	Transformation de milieux forestiers en milieux ouverts et semi-ouverts. Dérangement d'animaux.	—	Permanente			Mineure
Oiseaux (y compris les espèces à statut particulier)	Transport et circulation, et déboisement. Excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Dérangement d'oiseaux attribuable au bruit et perte potentielle d'habitats d'espèces à statut particulier.	—	Temporaire	2, 3, 27, 30 à 32, 43 et 49.	Aucune.	Mineure
	Présence de la ligne et de l'emprise, maîtrise de la végétation, entretien et réparation, et transport et circulation.	Transformation de milieux forestiers en milieux ouverts et semi-ouverts.	—	Permanente			Mineure



Tableau 8-1 : Bilan des impacts sur les milieux naturel et humain de la ligne de raccordement projetée (suite)

Élément touché	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact	Durée de l'impact	Mesures d'atténuation courantes <sup>a</sup>	Mesures d'atténuation particulières	Importance de l'impact résiduel
Amphibiens et reptiles (y compris les espèces à statut particulier)	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès. Excavation et terrassement.	Dérangement et perte d'animaux.	—	Temporaire	27, 31, 32 et 49.	Sensibiliser le surveillant de chantier à la présence potentielle de sites de ponte de tortues.	Mineure
	Présence de l'emprise, maîtrise de la végétation, entretien et réparation, et transport et circulation.	Transformation de milieux forestiers en milieux ouverts et semi-ouverts. Dérangement et perte d'animaux.	—	Permanente			Mineure
Poissons (y compris les espèces à statut particulier)	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès. Excavation et terrassement.	Perturbation de l'habitat du poisson.	—	Temporaire	8, 12 à 14, 21 à 27 et 30 à 32.	Aucune.	Négligeable
	Présence de l'emprise et maîtrise de la végétation.	Modification de la végétation adjacente aux cours d'eau.	—	Permanente			Négligeable
Économie locale	Déboisement et aménagement d'accès. Transport et circulation, excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Contribution à l'activité économique régionale par la création d'emplois et l'achat de biens et de services.	Moyenne	Temporaire	Aucune.	Aucune.	Moyenne (impact positif)
Qualité de vie et milieu bâti	Déboisement. Transport et circulation, excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Dérangement des résidents établis à proximité de l'emprise ainsi que des exploitants et des utilisateurs du territoire.	Mineure	Temporaire	2 à 6, 40, 41, 43 et 49. Respect des mesures prescrites par l'Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier.	Aucune.	Mineure
Ambiance sonore	Déboisement et aménagement d'accès. Transport et circulation, excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Altération de l'ambiance sonore.	Mineure	Temporaire	2 et 3.	Aucune.	Négligeable
	Présence de la ligne.	Grésillement des conducteurs de la ligne.	Négligeable	Permanente (intermittence)	Aucune.		
Villégiature, loisirs et tourisme	Déboisement et aménagement d'accès. Transport et circulation, excavation et terrassement, et mise en place de la ligne. Entretien et réparation.	Perturbation des activités de villégiature, de chasse et de pêche.	Moyenne	Temporaire	2 à 6, 37, 40, 41, 43, 44, 47 et 49.	Mettre en place une signalisation appropriée afin d'assurer la poursuite sécuritaire des activités de villégiature et de loisirs pendant la construction de la ligne projetée.	Mineure
Activités forestières	Transport et circulation, excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Entrave aux activités forestières habituelles et restriction d'accès à certains espaces durant la construction.	Mineure	Temporaire	46 à 53. Respect des mesures prescrites par l'Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier.	Aucune.	Négligeable
	Présence de la ligne et entretien et réparation.	Perte de 101,5 ha (14,6 km) de superficie forestière et maintien de la végétation aux stades herbacé et arbustif dans l'emprise.	Moyenne à mineure	Permanente	Respect des mesures prescrites par l'Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier.		Mineure à négligeable
		Perte de 1,2 ha (0,2 km) d'éra blières à bon potentiel acéricole.	Moyenne	Permanente			Mineure



Tableau 8-1 : Bilan des impacts sur les milieux naturel et humain de la ligne de raccordement projetée (suite)

Élément touché	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact	Durée de l'impact	Mesures d'atténuation courantes <sup>a</sup>	Mesures d'atténuation particulières	Importance de l'impact résiduel
Infrastructure et circulation routières	Déboisement et aménagement d'accès. Transport et circulation, excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Dommages aux routes causés par le passage répété de véhicules lourds. Perturbation et augmentation de la circulation locale à l'approche des aires de travaux. Transport de matériaux de grande taille.	Mineure	Temporaire	20, 40 et 43.	Aucune.	Négligeable
Archéologie et patrimoine	Déboisement et aménagement d'accès. Excavation et terrassement.	Risque de destruction ou d'endommagement des sites ou des artefacts dans les aires de travaux.	Majeure	Permanente	63. Inventaire des sites potentiels. Application des articles 40 et 41 de la <i>Loi sur les biens culturels</i> .	Avant le début des travaux, faire l'inventaire des zones à potentiel archéologique qui risquent d'être touchées par le projet. Au besoin, prendre des mesures pour protéger les vestiges ou le site ; si le site ne peut être protégé, procéder à une fouille archéologique.	Mineure

a. Les mesures d'atténuation courantes sont présentées au tableau 7-1.



Tableau 8-2 : Bilan des impacts sur les milieux naturel et humain de la ligne de dérivation projetée

Élément touché	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact	Durée de l'impact	Mesures d'atténuation courantes <sup>a</sup>	Mesures d'atténuation particulières	Importance de l'impact résiduel
Sols	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès. Mise en place de la ligne.	Modification de la surface du sol pouvant entraîner ou accentuer les phénomènes d'érosion et de compactage du sol, la formation d'ornières et le risque de contamination.	Mineure	Temporaire	7, 18 à 20, 27, 29, 34, 39, 42, 44, 45, 49, 50, 51, 54 à 59, 61 et 62.	Aucune.	Négligeable
Qualité et écoulement de l'air	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès. Excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Production de poussière, de particules, de fumée et de gaz d'échappement dans l'air ambiant.	Mineure	Temporaire	4, 5 et 6.	Aucune.	Négligeable
	Présence de l'emprise, maîtrise de la végétation et entretien et réparation.	Modification de l'écoulement de l'air. Production de poussière, de particules, de fumée et de gaz d'échappement dans l'air ambiant.	Mineure	Permanente	Respect des mesures prescrites par l'Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier.	Aucune.	Négligeable
Végétation et peuplements forestiers	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès. Maîtrise de la végétation.	Déboisement de 9,6 ha (2,7 km) de superficie forestière et maintien de la végétation aux stades herbacé et arbustif dans l'emprise. Déboisement de 0,7 ha (0,3 km) de friches.	Mineure à négligeable	Permanente	46 à 53. Respect des mesures prescrites par l'Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier.	Aucune.	Mineure à négligeable
Mammifères (y compris les espèces à statut particulier)	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès. Excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Dérangement et perte de micromammifères.	—	Temporaire	2, 3, 43 et 49.	Aucune.	Mineure
	Présence de l'emprise, maîtrise de la végétation, entretien et réparation, et transport et circulation.	Transformation de milieux forestiers en milieux ouverts et semi-ouverts. Dérangement d'animaux.	—	Permanente			Mineure
Oiseaux (y compris les espèces à statut particulier)	Transport et circulation, et déboisement. Excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Dérangement d'oiseaux attribuable au bruit.	—	Temporaire	2, 3, 27, 43 et 49.	Aucune.	Mineure
	Présence de la ligne et de l'emprise, maîtrise de la végétation, entretien et réparation, et transport et circulation.	Transformation de milieux forestiers en milieux ouverts et semi-ouverts.	—	Permanente			Mineure
Amphibiens et reptiles (y compris les espèces à statut particulier)	Transport et circulation, déboisement et aménagement d'accès. Excavation et terrassement.	Dérangement et perte d'animaux.	—	Temporaire	49.	Aucune.	Mineure
	Présence de l'emprise, maîtrise de la végétation, entretien et réparation, et transport et circulation.	Transformation de milieux forestiers en milieux ouverts et semi-ouverts. Dérangement et perte d'animaux.	—	Permanente			Mineure
Économie locale	Déboisement et aménagement d'accès. Transport et circulation, excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Contribution à l'activité économique régionale par la création d'emplois et l'achat de biens et de services.	Moyenne	Temporaire	Aucune.	Aucune.	Moyenne (impact positif)
Qualité de vie et milieu bâti	Déboisement, transport et circulation, excavation et terrassement, et mise en place de l'équipement.	Dérangement des résidents établis à proximité de l'emprise.	Mineure	Temporaire	2 à 6, 40, 41, 43 et 49. Respect des mesures prescrites par l'Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier.	Aucune.	Mineure





Tableau 8-2 : Bilan des impacts sur les milieux naturel et humain de la ligne de dérivation projetée (suite)

Élément touché	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact	Durée de l'impact	Mesures d'atténuation courantes <sup>a</sup>	Mesures d'atténuation particulières	Importance de l'impact résiduel
Ambiance sonore	Déboisement et aménagement d'accès. Transport et circulation, excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Altération de l'ambiance sonore.	Mineure	Temporaire	2 et 3.	Aucune.	Négligeable
	Présence de la ligne.	Grésillement des conducteurs de la ligne.	Mineure	Permanente (intermittence)	Aucune.		
Activités forestières	Transport et circulation, excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	Entrave aux activités forestières habituelles et restriction d'accès à certains espaces durant la construction.	Mineure	Temporaire	46 à 53. <i>Respect des mesures prescrites par l'Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier.</i>	Aucune.	Négligeable
	Présence de la ligne et entretien et réparation.	Perte de 10,3 ha (3 km) de superficie forestière et maintien de la végétation aux stades herbacé et arbustif dans l'emprise.	Moyenne à négligeable	Permanente	<i>Respect des mesures prescrites par l'Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier.</i>		Mineure à négligeable
Sentiers de motoneige	Aménagement d'accès. Transport et circulation. Entretien et réparation.	Entrave à la circulation des motoneiges.	Négligeable	Temporaire	Aucune.	<p>Informers les motoneigistes locaux du déroulement des travaux, notamment par l'intermédiaire du Club d'auto-neige Le Sapin d'Or.</p> <p>Baliser et clôturer les aires de travaux situées à proximité du sentier de motoneige.</p> <p>À la fin des travaux, remettre en état les lieux et réparer tout élément de signalisation endommagé.</p>	Négligeable
Sentier de motoquad	Aménagement d'accès. Transport et circulation. Entretien et réparation.	Entrave à la circulation des motoquads.	Négligeable	Temporaire	Aucune.	<p>Informers les motoquadistes locaux du déroulement des travaux, notamment par l'intermédiaire du Club de VTT du Grand Charlevoix.</p> <p>Baliser et clôturer les aires de travaux situées à proximité du sentier de motoquad.</p> <p>À la fin des travaux, remettre en état les lieux et réparer tout élément de signalisation endommagé.</p>	Négligeable
Infrastructure et circulation routières	Déboisement et aménagement d'accès. Transport et circulation, excavation et terrassement, et mise en place de la ligne.	<p>Dommmages aux routes causés par le passage répété de véhicules lourds.</p> <p>Perturbation et augmentation de la circulation locale à l'approche des aires de travaux.</p> <p>Transport de matériaux de grande taille.</p>	Mineure	Temporaire	20, 40 et 43.	Aucune.	Négligeable



Tableau 8-2 : Bilan des impacts sur les milieux naturel et humain de la ligne de dérivation projetée (suite)

Élément touché	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact	Durée de l'impact	Mesures d'atténuation courantes <sup>a</sup>	Mesures d'atténuation particulières	Importance de l'impact résiduel
Prise d'eau potable	Déboisement. Transport et circulation.	Risque de contamination de l'eau potable par l'apport de contaminants ou de sédiments.	Moyenne	Temporaire	9, 12, 13, 14, 16, 49, 54 et 57.	Établir et baliser un périmètre de protection de 30 m de rayon autour de la prise d'eau dans lequel la circulation des véhicules et les travaux seront proscrits. Effectuer un déboisement de mode B aux abords de la prise d'eau. Échantillonner l'eau à la prise d'eau avant, pendant et après les travaux afin de vérifier le maintien de la qualité et de la quantité d'eau.	Négligeable
	Maîtrise de la végétation	Risque de contamination de l'eau potable par l'apport de contaminants ou de sédiments.	Moyenne	Permanente (intermittence)	9, 12, 13, 14, 16 et 49	Établir et baliser un périmètre de protection de 30 m de rayon autour de la prise d'eau dans lequel la circulation des véhicules et les travaux seront proscrits. Effectuer un déboisement de mode B aux abords de la prise d'eau. Échantillonner l'eau à la prise d'eau avant, pendant et après les travaux afin de vérifier le maintien de la qualité et de la quantité d'eau.	Négligeable

a. Les mesures d'atténuation courantes sont présentées au tableau 7-1.



**Tableau 8-3 : Bilan des impacts sur le paysage de la ligne de raccordement projetée**

Élément touché (unité de paysage)	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Résistance	Degré d'absorption	Degré d'insertion	Degré de perturbation	Degré de perception	Durée de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Importance de l'impact résiduel
Champs visuels depuis le chemin de la Brûlé (unité V2)	Présence de la ligne.	Modification du cadre visuel perçu depuis le chemin forestier. Présence des supports. L'emprise déboisée se confond avec les aires de coupe récente.	Moyenne	Fort	Moyen	Faible	Faible	Permanente	Mineure	Aucune.	Mineure
	Présence de la ligne et de l'emprise.	Modification du cadre visuel perçu par les usagers du chemin forestier qui circulent vers le sud. Présence des supports et de l'emprise déboisée.	Moyenne	Fort	Moyen	Faible	Faible	Permanente	Mineure	Aucune.	Mineure
Champ visuel depuis un chalet (unité V2)	Présence de la ligne et de l'emprise.	Modification du cadre visuel perçu depuis le chalet. Présence des nouveaux supports et de l'emprise déboisée.	Moyenne	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Permanente	Moyenne	Aucune.	Moyenne
Champs visuels depuis un chemin forestier menant à des secteurs de villégiature regroupée en rive du ruisseau Baumier et du lac sans nom (unité C2).	Présence de la ligne et de l'emprise.	Modification du cadre visuel perçu depuis le chemin forestier. Présence des supports et de l'emprise déboisée.	Moyenne	Fort	Moyen	Faible	Faible	Permanente	Mineure	Aucune.	Mineure
Champs visuels depuis la rivière Sainte-Anne et le chemin de la Brûlé en rive droite de la rivière (unité V1).	Présence de la ligne et de l'emprise.	Modification du cadre visuel perçu depuis la rivière Sainte-Anne. Modification du cadre visuel perçu depuis le chemin de la Brûlé. Présence des supports et de l'emprise déboisée.	Moyenne	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Permanente	Mineure	Tout en respectant les contraintes d'exploitation de la ligne, effectuer un déboisement de mode C sur les rives de la rivière Sainte-Anne de façon à limiter la perception de l'emprise déboisée et de la ligne à partir de la rivière. À la traversée de la rivière Sainte-Anne, placer les pylônes le plus loin possible des rives. À la traversée d'une route, placer les supports le plus loin possible de la chaussée de manière à les soustraire au triangle de visibilité des automobilistes.	Négligeable
Champs visuels depuis le secteur de villégiature du lac Giguère (unité C3)	Présence de la ligne.	Modification du cadre visuel perçu depuis les chalets riverains du petit plan d'eau. Présence des supports.	Faible	Fort	Moyen	Faible	Faible	Permanente	Mineure	Aucune.	Mineure



Tableau 8-4 : Bilan des impacts sur le paysage de la ligne de dérivation projetée

Élément touché (unité de paysage)	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Résistance	Degré d'absorption	Degré d'insertion	Degré de perturbation	Degré de perception	Durée de l'impact	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Importance de l'impact résiduel
Champs visuels depuis le chemin du Friche et le chemin de la Croix (unité C).	Présence de la ligne.	Modification du cadre visuel perçu depuis les chemins. Présence de nouveaux supports légèrement plus hauts que ceux de la ligne existante. Augmentation de la visibilité des ouvrages.	Forte	Fort	Fort	Faible	Faible	Permanente	Mineure	Placer les nouveaux pylônes vis-à-vis des supports existants afin de réduire le désordre visuel.	Négligeable
Champs visuels depuis le chemin du Friche et la route reliant ce chemin à la rue Maisonneuve (unité V).	Présence de la ligne.	Modification du cadre visuel perçu depuis le chemin du Friche. Présence de nouveaux supports légèrement plus hauts que ceux de la ligne existante. Augmentation de la visibilité des ouvrages.	Moyenne	Fort	Fort	Faible	Faible	Permanente	Mineure	Placer les nouveaux pylônes vis-à-vis des supports existants afin de réduire le désordre visuel.	Négligeable
Champs visuels depuis le chemin du Friche et les sentiers provinciaux de motoneige et de motoquad (unité V).	Présence de la ligne et de l'emprise.	Modification du cadre visuel perçu depuis le chemin et les sentiers récréatifs. Présence de nouveaux supports. Déboisement d'une largeur d'emprise additionnelle. Augmentation du désordre visuel et de la visibilité des ouvrages.	Moyenne	Fort	Fort	Faible	Faible	Permanente	Mineure	Placer les nouveaux pylônes vis-à-vis des supports existants afin de réduire le désordre visuel.	Négligeable





## Impacts et mesures d'atténuation

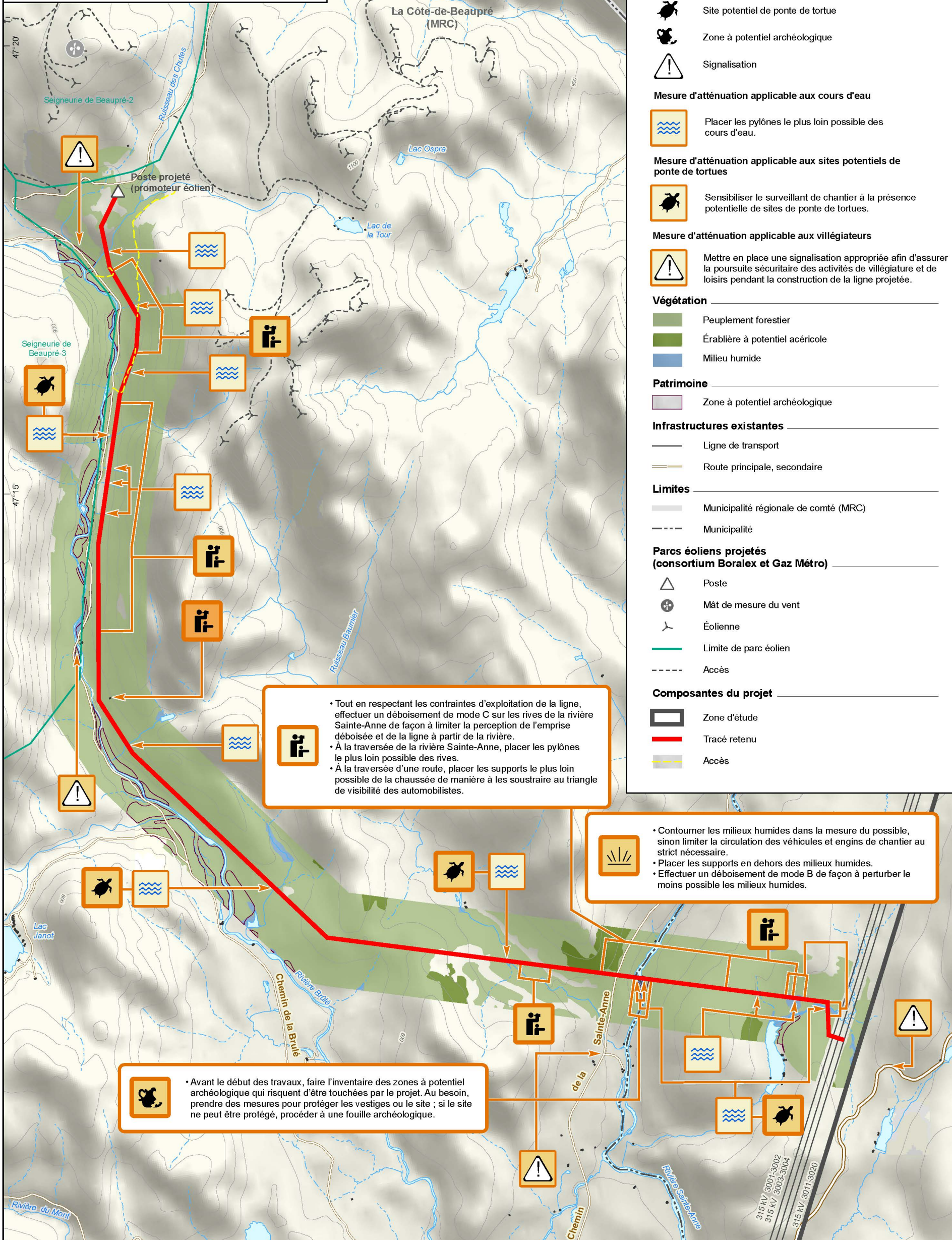
Sources :  
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2007  
SDA, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2010  
Infrastructures électriques : BGTÉ, TransÉnergie, 2009  
Inventaire forestier : 1 : 20 000, MRNF Québec, 2008  
Sites de potentiel archéologique : Ethnoscop, 2010  
Données parcs éoliens : Consortium Boralex et Gaz Métro, 2011  
Données terres du Séminaire : Séminaire de Québec, 2009  
Données du projet : Hydro-Québec, 2010

Inventaire et cartographie : SNC-Lavalin Environnement  
Fichier : 7107\_hec8-1\_slq\_016\_ligneimp\_110502mxd

0 400 800 m  
MTM, fuseau 7, NAD83  
Équidistance des courbes : 50 m

Mai 2011

Carte 8-1



**Mesure d'atténuation particulière**

IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	DURÉE DE L'IMPACT

**ÉLÉMENTS TOUCHÉS**

- Cours d'eau
- Milieu humide
- Paysage
- Site potentiel de ponte de tortue
- Zone à potentiel archéologique
- Signalisation

**Mesure d'atténuation applicable aux cours d'eau**

- Placer les pylônes le plus loin possible des cours d'eau.

**Mesure d'atténuation applicable aux sites potentiels de ponte de tortues**

- Sensibiliser le surveillant de chantier à la présence potentielle de sites de ponte de tortues.

**Mesure d'atténuation applicable aux villégiateurs**

- Mettre en place une signalisation appropriée afin d'assurer la poursuite sécuritaire des activités de villégiature et de loisirs pendant la construction de la ligne projetée.

**Végétation**

- Peuplement forestier
- Érablière à potentiel acéricole
- Milieu humide

**Patrimoine**

- Zone à potentiel archéologique

**Infrastructures existantes**

- Ligne de transport
- Route principale, secondaire

**Limites**

- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité

**Parcs éoliens projetés (consortium Boralex et Gaz Métro)**

- Poste
- Mât de mesure du vent
- Éolienne
- Limite de parc éolien
- Accès

**Composantes du projet**

- Zone d'étude
- Tracé retenu
- Accès

• Tout en respectant les contraintes d'exploitation de la ligne, effectuer un déboisement de mode C sur les rives de la rivière Sainte-Anne de façon à limiter la perception de l'emprise déboisée et de la ligne à partir de la rivière.  
• À la traversée de la rivière Sainte-Anne, placer les pylônes le plus loin possible des rives.  
• À la traversée d'une route, placer les supports le plus loin possible de la chaussée de manière à les soustraire au triangle de visibilité des automobilistes.

• Contourner les milieux humides dans la mesure du possible, sinon limiter la circulation des véhicules et engins de chantier au strict nécessaire.  
• Placer les supports en dehors des milieux humides.  
• Effectuer un déboisement de mode B de façon à perturber le moins possible les milieux humides.

• Avant le début des travaux, faire l'inventaire des zones à potentiel archéologique qui risquent d'être touchées par le projet. Au besoin, prendre des mesures pour protéger les vestiges ou le site ; si le site ne peut être protégé, procéder à une fouille archéologique.



### Impacts et mesures d'atténuation

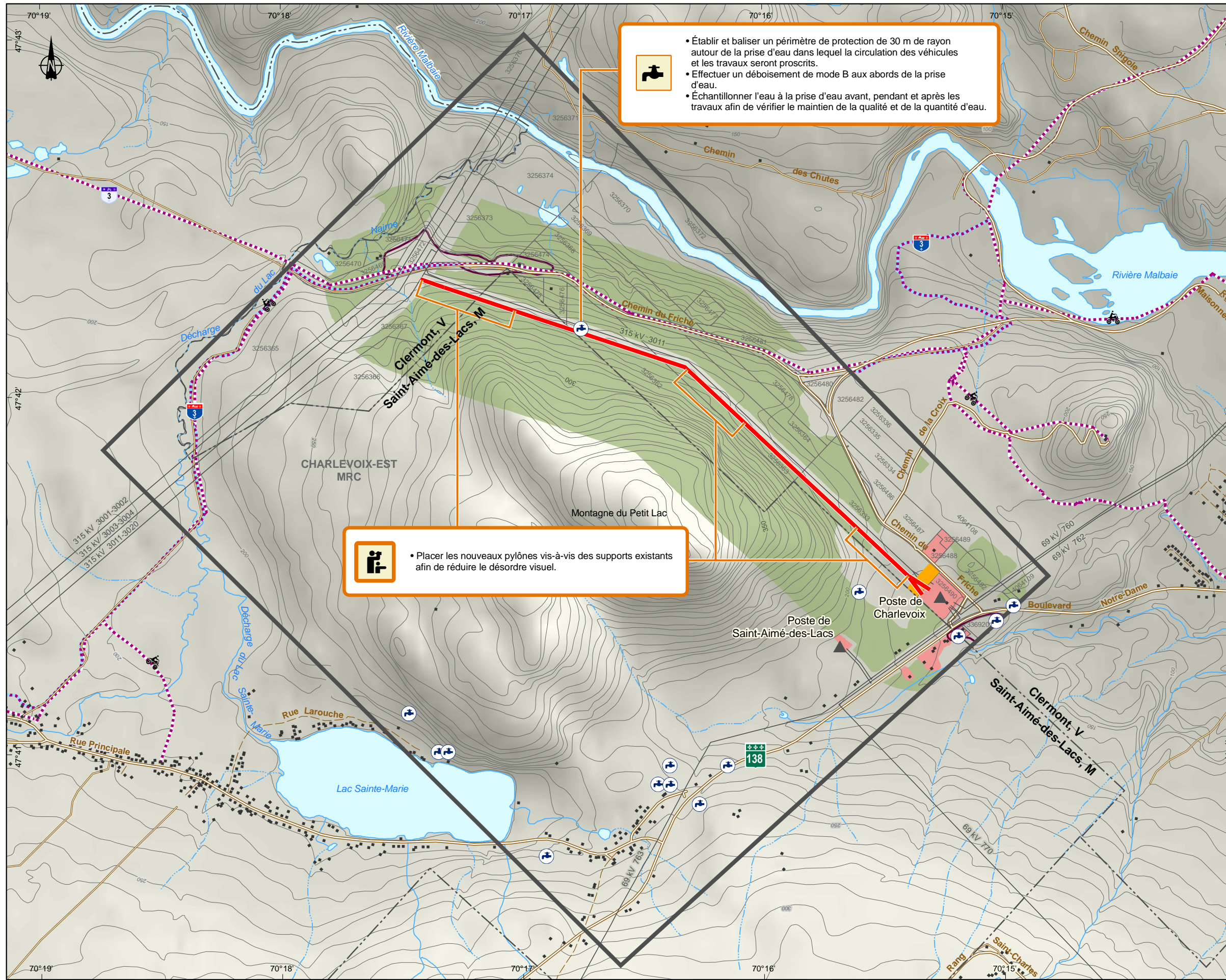
**Sources :**  
 BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2007  
 SDA, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2010  
 RRNQ, Géobase du Québec, version 2.0, 2005  
 Infrastructures électriques : BGTÉ, TransÉnergie, 2009  
 Sentiers de motoneige : FCMQ, 2009 ; Sentiers de motoquad : FQCC, 2009  
 Prises d'eau : SH, MDDEP Québec, août 2009  
 Inventaire forestier : 1 : 20 000, MRNF Québec, 2008  
 Cadastre rénové : MRNF Québec, mars 2009  
 Sites de potentiel archéologique : Ethnoscop, 2010  
 Données du projet : Hydro-Québec, 2010

**Inventaire et cartographie :** SNC-Lavalin Environnement  
 Fichier : 7107\_eec2-2\_slq\_017\_posteimp\_110502.mxd

0 0,2 0,4 km  
 MTM, fuseau 7, NAD83  
 Équidistance des courbes : 10 m

Carte 8-2

Mai 2011



• Établir et baliser un périmètre de protection de 30 m de rayon autour de la prise d'eau dans lequel la circulation des véhicules et les travaux seront proscrits.  
 • Effectuer un déboisement de mode B aux abords de la prise d'eau.  
 • Échantillonner l'eau à la prise d'eau avant, pendant et après les travaux afin de vérifier le maintien de la qualité et de la quantité d'eau.

• Placer les nouveaux pylônes vis-à-vis des supports existants afin de réduire le désordre visuel.

Mesure d'atténuation particulière

<b>IMPORTANTÉ DE L'IMPACT RÉSIDUEL</b>	<b>DURÉE DE L'IMPACT</b>
Négligeable	Permanente
	Temporaire

**ÉLÉMENTS TOUCHÉS**

- Paysage
- Prise d'eau potable

**Végétation**

- Peuplement forestier

**Milieu bâti**

- Espace résidentiel, commercial ou industriel

**Villégiature, loisirs et patrimoine**

- Zone à potentiel archéologique
- Sentier de motoneige Trans-Québec, local
- Sentier de motoquad Trans-Québec, local

**Infrastructures existantes et limites**

- Prise d'eau
- Poste et ligne de transport
- Route principale
- Route secondaire
- Autre route
- Municipalité

**Composantes du projet**

- Zone d'étude
- Agrandissement du poste de Charlevoix
- Tracé retenu



## **9 Surveillance des travaux et suivi environnemental**

Afin d'assurer l'application des mesures d'atténuation, Hydro-Québec exerce une surveillance environnementale des travaux à toutes les étapes de la réalisation d'un projet.

### **9.1 Étapes de la surveillance environnementale des travaux**

La surveillance environnementale des travaux prend des formes différentes en fonction des étapes de réalisation du projet, soit celles de l'ingénierie, de la préconstruction, de la construction ainsi que de l'exploitation et de l'entretien.

#### **9.1.1 Ingénierie**

L'étape de l'ingénierie correspond à la réalisation des plans de construction et à la rédaction des documents d'appel d'offres. La surveillance environnementale consiste alors à s'assurer que les normes, directives et mesures de protection de l'environnement prévues dans l'étude d'impact, de même que toutes les exigences formulées par les parties consultées et acceptées par Hydro-Québec, sont intégrées aux plans et devis ainsi qu'à tous les autres documents contractuels relatifs au projet.

#### **9.1.2 Préconstruction**

Les travaux préparatoires à la construction comprennent les études techniques et l'arpentage, le déboisement et l'aménagement des accès. La surveillance environnementale consiste à assurer l'application de toutes les mesures, exigences, normes et autres prescriptions environnementales spécifiées dans les documents contractuels relatifs au projet. Cette responsabilité est assumée par le conseiller d'Hydro-Québec ou par son représentant sur le chantier.

#### **9.1.3 Construction**

Durant les travaux de construction, les responsables de la surveillance environnementale au chantier veillent au respect des engagements pris par l'entreprise en vue de la protection de l'environnement. Ils assurent la protection des zones sensibles qui sont indiquées dans le guide de surveillance.

À la fin des travaux, Hydro-Québec s'assure également de la remise en état des lieux selon les prescriptions de l'étude d'impact, les exigences du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) ou les engagements pris auprès des parties consultées. Le responsable de l'environnement procède à l'acceptation environnementale des travaux conformément aux prescriptions du

guide de surveillance environnementale et atteste de l'application des mesures d'atténuation.

#### **9.1.4 Exploitation et entretien**

Après la mise en service des composantes du projet, Hydro-Québec s'assure que la végétation ne prend pas une expansion qui nuirait au bon fonctionnement des ouvrages. La fréquence des interventions d'entretien de l'emprise d'une ligne varie suivant le type et la vitesse de croissance des espèces présentes, l'intervalle moyen entre les travaux de maîtrise de la végétation variant entre cinq et dix ans. Quant au mode d'intervention, l'entreprise applique le concept de « maîtrise intégrée de la végétation », ce qui implique l'usage du bon mode au bon endroit et au moment opportun. Le choix du mode d'intervention se fera l'année précédant les travaux, à la suite d'une évaluation environnementale permettant de relever les éléments sensibles et de prévoir des mesures de protection appropriées.

### **9.2 Programme de surveillance environnementale des travaux**

Hydro-Québec mettra en œuvre un programme de surveillance environnementale adapté au projet de la ligne de raccordement à 315 kV des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré et de la ligne de dérivation à 315 kV au poste de Charlevoix. Les renseignements relatifs aux engagements de l'entreprise, aux mesures particulières de protection de l'environnement et à la stratégie de circulation dans les aires de travaux seront colligés dans un guide de surveillance, dont une copie sera remise à l'administrateur du contrat, au responsable de l'environnement au chantier et à l'entrepreneur chargé des travaux. Le responsable de l'environnement devra remplir la section du guide portant sur le respect des engagements d'Hydro-Québec.

#### **9.2.1 Modalités d'application**

L'administrateur du contrat est responsable de la protection de l'environnement au chantier. Il doit s'assurer que l'entrepreneur respecte les clauses du contrat relatives à la protection de l'environnement et à ce qu'il soit bien informé des clauses normalisées du contrat et des clauses complémentaires propres au projet.

Il incombe à l'entrepreneur de transmettre à ses employés et à ses sous-traitants les directives en matière de protection de l'environnement et de s'assurer qu'ils les appliquent. Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit réunir toutes les personnes susceptibles de contribuer au projet et les informer des mesures de protection de l'environnement générales et particulières. Un représentant d'Hydro-Québec assiste à cette rencontre.

## **9.2.2 Information**

Hydro-Québec mettra en œuvre un programme d'information visant à renseigner tous les publics concernés par le projet et le déroulement des travaux : MRC, municipalités, organismes, propriétaires et public en général.

## **9.2.3 Déboisement**

Un technicien forestier d'Hydro-Québec est présent sur le chantier pendant toute la durée des travaux de déboisement. Il est chargé de délimiter l'emprise et doit aussi veiller au respect des prescriptions de déboisement, plus particulièrement dans les secteurs où des mesures particulières s'appliquent.

## **9.2.4 Construction**

Hydro-Québec mentionne dans ses documents d'appel d'offres les mesures que doivent prendre les entrepreneurs en ce qui concerne l'environnement de même que les règles de circulation applicables à l'intérieur et à l'extérieur de l'emprise pour accéder aux aires de travaux. À l'ouverture des soumissions, l'entreprise s'assure que les méthodes de construction et l'équipement proposés par les entrepreneurs conviennent à la réalisation des travaux.

## **9.3 Programme de suivi environnemental**

En ce qui concerne le projet de la ligne de raccordement à 315 kV des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré et de la ligne de dérivation à 315 kV au poste de Charlevoix, aucun des impacts prévus sur les milieux naturel et humain ne justifie l'élaboration d'un programme de suivi environnemental. D'une part, les éléments du milieu naturel qui seront touchés ne sont pas particulièrement sensibles à la présence d'une ligne d'énergie électrique. D'autre part, si on exclut la perte de milieu forestier liée à la présence de l'emprise, les impacts négatifs que subira le milieu humain ne portent que sur des espaces restreints.





## 10 Bibliographie

- Agence des forêts privées de Québec 03. 2001. *Plan de protection et de mise en valeur du territoire de l'Agence des forêts privées de Québec 03. PPMV. Document de connaissance*. Québec, Agence des forêts privées de Québec 03.
- Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec. 2009a. Banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et des professionnels de la faune. Données transmises le 14 juillet 2009. Sainte-Anne-de-Bellevue, Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.
- Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec. 2009b. En ligne : [www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca] (7 janvier 2011).
- Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. 1995. Banque informatisée de données. Données transmises le 30 juin 2009. Montréal, Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise pour la protection des oiseaux et Environnement Canada.
- Banville, D. 2004. *Inventaire aérien de l'original sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré à l'hiver 2004*. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec.
- Barrett, G.C., et D.V. Weseloh. 2008. « Bird mortality near high voltage transmission lines in Burlington and Hamilton, Ontario, Canada ». In J.W. Goodrich-Mahoney, L.P. Abrahamson, J.L. Ballard et S.M. Tikalsky (éd.). *Environmental concerns in rights-of-way management: Eight international symposium*. Oxford, Elsevier, p. 421-428.
- Bérubé, A., M. Larose, M. Belles-Isles et G.J. Doucet. 2008. « Wildlife use of riparian vegetation buffer zones in high voltage powerline rights-of-way in Quebec deciduous forest ». In J.W. Goodrich-Mahoney, L.P. Abrahamson, J.L. Ballard et S.M. Tikalsky (éd.). *Environmental concerns in rights-of-way management: Eight international symposium*. Oxford, Elsevier, p. 439-447.
- Blouin, J., et J.-P. Berger. 2004. *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 5e – Massif du lac Jacques-Cartier et 5f – Massif du mont Valin*. Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec.
- Blouin, J., et J.-P. Berger. 2003. *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 4d – Hautes collines de Charlevoix et du Saguenay et 4e – Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay*. Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec.
- Brack, V. Jr. 2006. « Autumn activity of *Myotis sodalis* (Indiana bat) in Bland County, Virginia ». *Northeastern Naturalist*, vol. 13, p. 421-434.
- Canada, ministère de l'Environnement. 2010. *Registre public des espèces en péril*. En ligne : [www.registrelp.gc.ca/search/advSearchResults\_f.cfm?type=species&advkeywords=caribou] (12 janvier 2011).
- Canada, ministère de l'Environnement. 2008a. *Archives nationales d'information et de données climatologiques. Forêt Montmorency*. En ligne : [www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate\_normals/results\_f.html?Province=QUE%20&StationName=&SearchType=&LocateBy=Province&Proximity=25&ProximityFrom=City&StationNumber=&IDType=MSC&CityName=&ParkName=&LatitudeDegrees=&LatitudeMinutes=&LongitudeDegrees=&LongitudeMinutes=&NormalsClass=A&SelNormals=&StnId=5682&] (8 octobre 2009).

- Canada, ministère de l'Environnement. 2008b. *Archives nationales d'information et de données climatologiques. Saint-Hilarion*. En ligne : [www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate\_normals/results\_f.html?Province=QUE%20&StationName=&SearchType=&LocateBy=Province&Proximity=25&ProximityFrom=City&StationNumber=&IDType=MSC&CityName=&ParkName=&LatitudeDegrees=&LatitudeMinutes=&LongitudeDegrees=&LongitudeMinutes=&NormalsClass=A&SelNormals=&StnId=5653&] (29 septembre 2009).
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). 2008. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. 3<sup>e</sup> éd. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.
- Club d'auto-neige Le Sapin d'Or. 2009. En ligne : [www.sapin-dor.qc.ca] (17 septembre 2009).
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2011. *Espèces sauvages candidates*. En ligne : [www.cosewic.gc.ca/fra/sct5/index\_f.cfm] (12 janvier 2011).
- Daniel Arbour et Associés. 2008. *Atlas des unités de paysage de la Communauté métropolitaine de Québec*. Cahier 1. Montréal, Daniel Arbour et Associés. 761 p.
- Desroches, J.-F., et W. Bertacchi. 2001. *Bilan des connaissances sur la situation de la grenouille des marais (Rana palustris) en Estrie*. Sherbrooke, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie.
- Desroches, J.-F., et D. Rodrigue. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des maritimes*. Waterloo, Éd. Michel Quintin.
- Desrosiers, N., R. Morin et J. Jutras. 2002. *Atlas des micromammifères du Québec*. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec.
- Dignard, N., L. Couillard, J. Labrecque, P. Petitclerc et B. Tardif. 2008. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches et Mauricie*. Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.
- Doucet, G.J., et D.T. Brown. 1997. « Snowshoe hare, red squirrel and gray squirrel winter activity in a 120 kV powerline rights-of-way and in adjacent forests ». In J.R. Williams, J.W. Goodrich-Mahoney, J.R. Wisniewski et J. Wisniewski (réd.). *The sixth international symposium on environmental concerns in rights-of-way management*. Oxford, Elsevier, p. 295-297.
- Doucet, G.J., Y. Garant, M. Giguère et G. Philip de Laborie. 1997. *Emprises de lignes et ravages de cerfs de Virginie*. T. I : *Synthèse et bilan des études*. Montréal, Hydro-Québec TransÉnergie.
- Emploi Québec. 2008a. *Profil socioéconomique de la MRC des Etchemins*. Lévis, Emploi Québec, Direction régionale de la Chaudière-Appalaches.
- Emploi Québec. 2008b. *Profil socioéconomique de la MRC de Bellechasse*. Lévis, Emploi Québec, Direction régionale de la Chaudière-Appalaches.
- Envirotel 3000. 2007. *Inventaire des chiroptères. Domaine du parc éolien des Terres du Séminaire*. Préparé pour SNC-lavalin. Sherbrooke, Envirotel 3000.
- Ethnoscop. 2010. *Intégration de la production éolienne au réseau de transport. Ligne de raccordement à 315 kV des parcs de la Seigneurie de Beaupré. Étude de potentiel archéologique*. Montréal, Hydro-Québec Équipement et services partagés.
- Étude des populations d'oiseaux du Québec (EPOQ). 2009. Base de données ornithologiques. Liste des espèces d'oiseaux observées dans la zone d'étude et liste détaillée des mentions transmises le 7 juillet 2009 par Jacques Larivée. Montréal, Regroupement QuébecOiseaux.

- Fédération des clubs de motoneigistes du Québec (FCMQ). 2009. *Carte interactive des sentiers*. En ligne : [www.fcmq.qc.ca/Pratiquerlamotoneige/Sentiers/Carteduréseau/tabid/171/language/fr-CA/Default.aspx] (17 septembre 2009).
- Fédération québécoise des clubs quads (FQCQ). 2009. *Cartographie*. En ligne : [www.fqcq.qc.ca/Cartographie.asp?lang\_id=F] (17 septembre 2009).
- Fortin, C., et G.J. Doucet. 2008. « Micromammifères et emprises de lignes de transport d'énergie électrique situées en milieu forestier ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 132, p. 32-40.
- Fortin, C., P. Galois, M. Ouellet et G.J. Doucet. 2004. « Utilisation des emprises de lignes de transport d'énergie électrique par les amphibiens et les reptiles en forêt décidue au Québec ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 128, p. 68-75.
- Fortin, C., F. Morneau, J. Deshayé, M. Ouellet et P. Galois. 2006a. *Caractérisation de la biodiversité dans les emprises de lignes de transport d'énergie électrique. Espèces rares et espèces à statut particulier. Rapport d'ensemble 2004-2006*. Préparé pour Hydro-Québec TransÉnergie. Québec, FORAMEC. 72 p. et ann.
- Fortin, C., J. Deshayé, F. Morneau, G.J. Doucet, M. Ouellet, P. Galois et J. Ouzilleau. 2006b. *Caractérisation de la biodiversité dans les emprises de lignes de transport d'énergie électrique. Rapport synthèse 1996-2005*. Préparé pour Hydro-Québec TransÉnergie. Québec, FORAMEC. 97 p. et ann.
- Gauthier, J., et Y. Aubry (dir.). 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec*. Montréal, Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux et Environnement Canada.
- Gauthreaux, S.A. Jr. 1991. « The flight behavior of migrating birds in changing wind fields: radar and visual analysis ». *Integrative and Comparative Biology*, vol. 31, n° 1, p. 187-204.
- GENIVAR Groupe conseil. 2005. *Inventaire des oiseaux de proie et autres groupes d'oiseaux en période de migration automnale. Implantation d'un parc éolien sur les terres du Séminaire de Québec*. Préparé pour le consortium Boralex et Gaz Métro. Montréal, GENIVAR Groupe conseil. 13 p.
- Gesti-Faune. 2009. En ligne : [www.gestifaune.com/frame\_fr.asp?idsec=39] (17 septembre 2009).
- Grindal, S.D. 1998. « Habitat use by bats, *Myotis spp.*, in Western Newfoundland ». *Canadian Field-Naturalist*, vol. 113, p. 258-263.
- Guay, S. 1994. *Modèle d'indice de qualité d'habitat pour le lièvre d'Amérique (Lepus americanus) au Québec*. Document technique. Québec, ministère des Ressources naturelles du Québec et ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. 59 p.
- Huot, M., G. Lamontagne et F. Goudreau. 2002. *Plan de gestion du cerf de Virginie 2002-2008*. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec.
- Hydro-Québec. 2007. Base de données sur les éléments environnementaux sensibles à l'implantation d'infrastructures électriques (EESIIE). Montréal, Hydro-Québec.
- Hydro-Québec. 2005. *Les champs électriques et magnétiques et la santé*. Montréal, Hydro-Québec.
- Hydro-Québec. 1992. *Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition*. Préparé en collaboration avec le groupe Viau et le groupe conseil Entraco. Montréal, Hydro-Québec.
- Hydro-Québec. 1991. *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes. Méthode spécialisée pour le milieu forestier*. Montréal, Hydro-Québec.

- Hydro-Québec. 1990a. *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes*. Montréal, Hydro-Québec. 321 p.
- Hydro-Québec. 1990b. *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes. Méthode spécialisée pour le milieu forestier*. Montréal, Hydro-Québec.
- Hydro-Québec et Union des producteurs agricoles (UPA). 1999. *Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier*. Montréal, Hydro-Québec.
- Hydro-Québec Équipement et Société d'énergie de la Baie James (SEBJ). 2009. *Clauses environnementales normalisées*. Montréal, Hydro-Québec. 41 p.
- Hydro-Québec TransÉnergie. 2002. *Étude du milieu forestier. Rapport final*. Préparé en collaboration avec Nove Environnement. Montréal, Hydro-Québec TransÉnergie. 72 p. et ann.
- Kamstra, J., S. Hounsell et W. Weller. 1995. « Vulnerability of reptiles and amphibians to transmission corridors and facilities ». In G.J. Doucet, C. Séguin et M. Giguère (éd.). *The fifth international symposium on environmental concerns in rights-of-way management*. Montréal, Hydro-Québec, p. 300-304.
- Lafleur, P.-E., R. Courtois et M. Cloutier. 2006. *Plan d'aménagement forestier pour le territoire fréquenté par le caribou de Charlevoix, période 2006-2011*. Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.
- Lambert, C., R. Courtois, L. Breton, R. Lemieux, V. Brodeur, P.-P. Ouellet, D. Fortin et M. Poulin. 2006. « Étude de la prédation du caribou forestier dans un écosystème exploité : résultats préliminaires ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 130, n° 1, p. 44-50.
- Lamontagne, G.H., H. Jolicoeur et S. Lefort. 2006. *Plan de gestion de l'ours noir, 2006-2013*. Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.
- Lamontagne, G., et S. Lefort. 2004. *Plan de gestion de l'original 2004-2010*. Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec.
- Lefort, S., et M. Huot. 2008. *Plan de gestion de l'original 2004-2010. Bilan de mi-plan*. Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.
- Lefort, S., R. Courtois, M. Poulin, L. Breton et A. Sebbane. 2006. *Sélection d'habitat du caribou forestier de Charlevoix d'après la télémétrie GPS. Saison 2004-2005*. Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et ministère des Transports du Québec.
- Linzey, A.V. 1984. « Patterns of coexistence in *Synaptomys cooperi* and *Microtus pennsylvanicus* ». *Ecology*, vol. 65, p. 382-393.
- Miller, K.V., L.I. Muller et S. Demarais. 2003. « White-tailed deer ». In G.A. Feldhamer, B.C. Thompson et J.A. Chapman (éd.). *Wild mammals of North America. Biology, management, and conservation*. London, The John Hopkins University Press, p. 906-930.
- Municipalité régionale de comté (MRC) de Charlevoix. 1997. *MRC de Charlevoix. Aménagement du territoire. Révision du schéma d'aménagement. 13 août 1997*. Baie-Saint-Paul, MRC de Charlevoix.
- Municipalité régionale de comté (MRC) de Charlevoix-Est. 2006. *Aéroport de Charlevoix*. En ligne : [[www.mrccharlevoixest.ca/mrc/competences\\_responsabilites\\_facultatifs/gestion\\_aeroport\\_charlevoix](http://www.mrccharlevoixest.ca/mrc/competences_responsabilites_facultatifs/gestion_aeroport_charlevoix)] (17 septembre 2009).
- Municipalité régionale de comté (MRC) de Charlevoix-Est. 1998. *Premier projet de schéma d'aménagement et de développement révisé. MRC de Charlevoix-Est*. Clermont, MRC de Charlevoix-Est.

- Municipalité régionale de comté (MRC) de La Côte-de-Beaupré. 2002. *Schéma d'aménagement de la MRC de La Côte-de-Beaupré*. Château-Richer, MRC de La Côte-de-Beaupré.
- Orrock, J.L., et J.F. Pagels. 2003. « Tree communities, microhabitat characteristics, and small mammals associated with the endangered rock vole, *Microtus chrotorrhinus*, in Virginia ». *Southeastern Naturalist*, vol. 2, p. 547-558.
- Pintal, J-Y. 2006. *Domaine d'implantation d'éoliennes de Saint-Tite-des-Caps. Étude du potentiel archéologique*. Montréal, SNC-Lavalin. 47 p.
- Pôle Québec Chaudière-Appalaches. 2007. *Évaluation de potentiel d'attraction de la Côte-de-Beaupré pouvant orienter son développement économique et l'aménagement de son territoire. Rapport final préliminaire, février 2007*. En ligne : [<http://www.mrcotedebeaupre.com/pdf/revoir.pdf>] (30 juin 2009).
- Prescott, J., et P. Richard. 1996. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Waterloo, Éd. Michel Quintin.
- Québec, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT). 2007. *Répertoire des municipalités*. En ligne : [[www.mamrot.gouv.qc.ca/organisation/orga\\_stru\\_repe.asp](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/organisation/orga_stru_repe.asp)] (17 septembre 2009).
- Québec, ministère des Ressources naturelles (MRN). 2001. *Carte géologique du Québec. Édition 2001*. Fichiers numériques MapInfo. Québec, Géologie Québec.
- Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2009a. *Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Caribou des bois, écotype forestier*. En ligne : [[www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=53](http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=53)] (4 août 2009).
- Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2009b. Informations fauniques transmises du 30 juin au 22 juillet 2009. Charny, MRNF, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats et Énergie-Faune-Forêt-Mines-Territoire, Capitale-Nationale et Chaudière-Appalaches.
- Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2009c. *Statistiques de chasse et de piégeage*. En ligne : [[www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp](http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp)] (7 janvier 2011).
- Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2008. *Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus) au Québec – 2005-2012*. Québec, MRNF, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats.
- Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2007. Base de données sur les habitats fauniques (HAFA). Version 4, août 2007. Québec, MRNF.
- Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2003. *L'omble chevalier*. En ligne : [[www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=81](http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=81)] (7 janvier 2011).
- Québec, ministère des Transports (MTQ). 2006. *Atlas des transports. Débit de circulation 2006*. En ligne : [[http://transports.atlas.gouv.qc.ca/NavFlash/SWFNavFlash.asp?input=SWFDebitCirculation\\_2006](http://transports.atlas.gouv.qc.ca/NavFlash/SWFNavFlash.asp?input=SWFDebitCirculation_2006)] (13 octobre 2009).
- Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). 2009. *Aires protégées au Québec. Les provinces naturelles. Provinces C – Les Laurentides méridionales*. En ligne : [[www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protegees/provinces/partie4c.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4c.htm)] (8 octobre 2009).

- Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). 2006. *Système d'information hydrogéologique*. En ligne : [www.mddep.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm].
- Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris. 2009. *Bilan de la saison 2008*. Bulletin de liaison CHIROPS, n° 9. En ligne : [www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/site/recherche/medias/reseau/chirops9\_fr.pdf] (7 janvier 2011).
- Rioux, J., A. Bérubé, M. Larose et G.J. Doucet. 2006. *Amphibiens et reptiles dans les écrans boisés des emprises de lignes de transport d'électricité. Rapport d'ensemble 2004 à 2006*. Préparé pour Hydro-Québec TransÉnergie. Montréal, GENIVAR Groupe conseil. 27 p. et ann.
- Robitaille, A., et J.P. Saucier. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Sainte-Foy, Publications du Québec. 213 p.
- Samson, C. 1996. *Modèle d'indice de qualité de l'habitat pour l'ours noir (Ursus americanus) au Québec*. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.
- Samson, C., C. Dussault, R. Courtois et J.-P. Ouellet. 2002. *Guide d'aménagement de l'habitat de l'original*. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec, Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec.
- Sebbane, A., R. Courtois et H. Jolicoeur. 2008. *Changements de comportement du caribou de Charlevoix entre 1978 et 2001 en fonction des modifications de l'habitat*. Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 54 p.
- Sebbane, A., R. Courtois S. St-Onge, L. Breton et P.-É. Lafleur. 2002. *Utilisation de l'espace et caractéristiques de l'habitat du caribou de Charlevoix entre l'automne 1998 et l'hiver 2001*. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec. 60 p.
- Sheffield, S.R., et C.M. King. 1994. « *Mustela nivalis* ». *Mammalian Species*, vol. 454, p. 1-10.
- SNC-Lavalin. 2006a. « Inventaire de la migration printanière des oiseaux de proie – Printemps 2006 ». In Consortium Boralex et Gaz Métro. *Étude d'impact sur l'environnement du projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beupré. Volume 2*. Kingsey Falls, Boralex.
- SNC-Lavalin. 2006b. « Inventaire ornithologique dans le secteur de la Seigneurie de Beupré – Printemps et été 2006 ». In Consortium Boralex et Gaz Métro. *Étude d'impact sur l'environnement du projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beupré. Volume 2*. Kingsey Falls, Boralex.
- Société de la faune et des parcs du Québec. 2002. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Capitale-Nationale*. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Capitale-Nationale.
- Société de la faune et des parcs du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN). 2002. *Protection des espèces menacées ou vulnérables en forêt publique. La tortue des bois (Clemmys insculpta)*. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec et MRN.
- Statistique Canada. 2009. *Profil des communautés de 2006. Saint-Luc-de-Bellechasse*. En ligne : [www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92591/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2428060&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=Saint-Luc-de-Bellechasse&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&Custom=]. (17 septembre 2009).
- Suivi de l'occupation des stations de nidification des population d'oiseaux en péril (SOS-POP). 2009. Banque de données sur les oiseaux en péril du Québec. Données transmises le 30 septembre 2009. Montréal, Regroupement QuébecOiseaux et Environnement Canada.

- Sweitzer, R.A. 1996. « Predation or starvation: consequences of foraging decisions by porcupines (*Erethizon dorsatum*) ». *Journal of Mammalogy*, vol. 77, p. 1068-1077.
- Thibaudeau, S., F. Renaud et Y. Lefebvre. 1996. *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes. Méthode spécialisée pour le milieu agricole*. Montréal, Hydro-Québec.
- William, T.C., J.M. Williams, P.G. Williams et P. Stokstad. 2001. « Bird migration through a mountain pass studied with high resolution radar, ceilometers, and census ». *The Auk*, vol. 118, n° 2, p. 389-403.
- Zimmerman, G.S., et W.E. Glanz. 2000. « Habitat use by bats in eastern Maine ». *Journal of Wildlife Management*, vol. 64, p. 1032-1040.

