

Interconnexion Québec-New Hampshire

Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement



Mai 2016

Interconnexion Québec-New Hampshire

Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement

Le présent document a été réalisé pour Hydro-Québec TransÉnergie
par Hydro-Québec Équipement et services partagés avec la collaboration
de la direction – Communications d’Hydro-Québec.

Table des matières

1	Justification	7
1.1	Objectif du projet	7
1.2	Interconnexions existantes	7
1.2.1	Interconnexions d'Hydro-Québec	7
1.2.2	Interconnexions avec la Nouvelle-Angleterre	7
1.3	Solutions étudiées de nouvelle interconnexion avec le New Hampshire	9
1.3.1	Choix du poste de raccordement de la ligne d'interconnexion au réseau d'Hydro-Québec	9
1.3.2	Choix de la technologie de raccordement au poste des Cantons	10
1.3.3	Choix de la tension de la ligne d'interconnexion	10
1.4	Solution retenue	10
2	Description du projet	11
2.1	Tracé de la ligne	11
2.2	Caractéristiques techniques de la ligne	11
2.3	Coût du projet et calendrier de réalisation	14
2.4	Retombées économiques régionales	14
2.5	Partenariat avec le milieu d'accueil	15
3	Impacts et mesures d'atténuation	16
3.1	Impacts sur le milieu naturel	16
3.1.1	Peuplements forestiers	16
3.1.2	Milieus humides	18
3.1.3	Espèces floristiques à statut particulier	18
3.1.4	Espèces floristiques exotiques envahissantes	19
3.1.5	Faune	19
3.2	Impacts sur le milieu humain	22
3.2.1	Milieu bâti	22
3.2.2	Villégiature, loisirs et tourisme	22
3.2.3	Chasse et piégeage	22
3.2.4	Production agricole	23
3.2.5	Exploitation des ressources forestières et minières, et aires d'extraction	23
3.2.6	Circulation routière	23
3.2.7	Ambiance sonore	24
3.2.8	Archéologie	24
3.2.9	Champs électriques et magnétiques statiques	24
3.3	Impacts sur le paysage	25
4	Surveillance des travaux, suivi environnemental et entretien des emprises	26
4.1	Surveillance des travaux	26
4.2	Suivi environnemental	26
4.3	Entretien des emprises	26
5	Participation du public	27
5.1	Étapes et objectifs	27
5.1.1	Information générale	27
5.1.2	Information-consultation	27
5.1.3	Information sur la solution retenue	28
5.2	Moyens de communication et publics cibles	28

Tableau

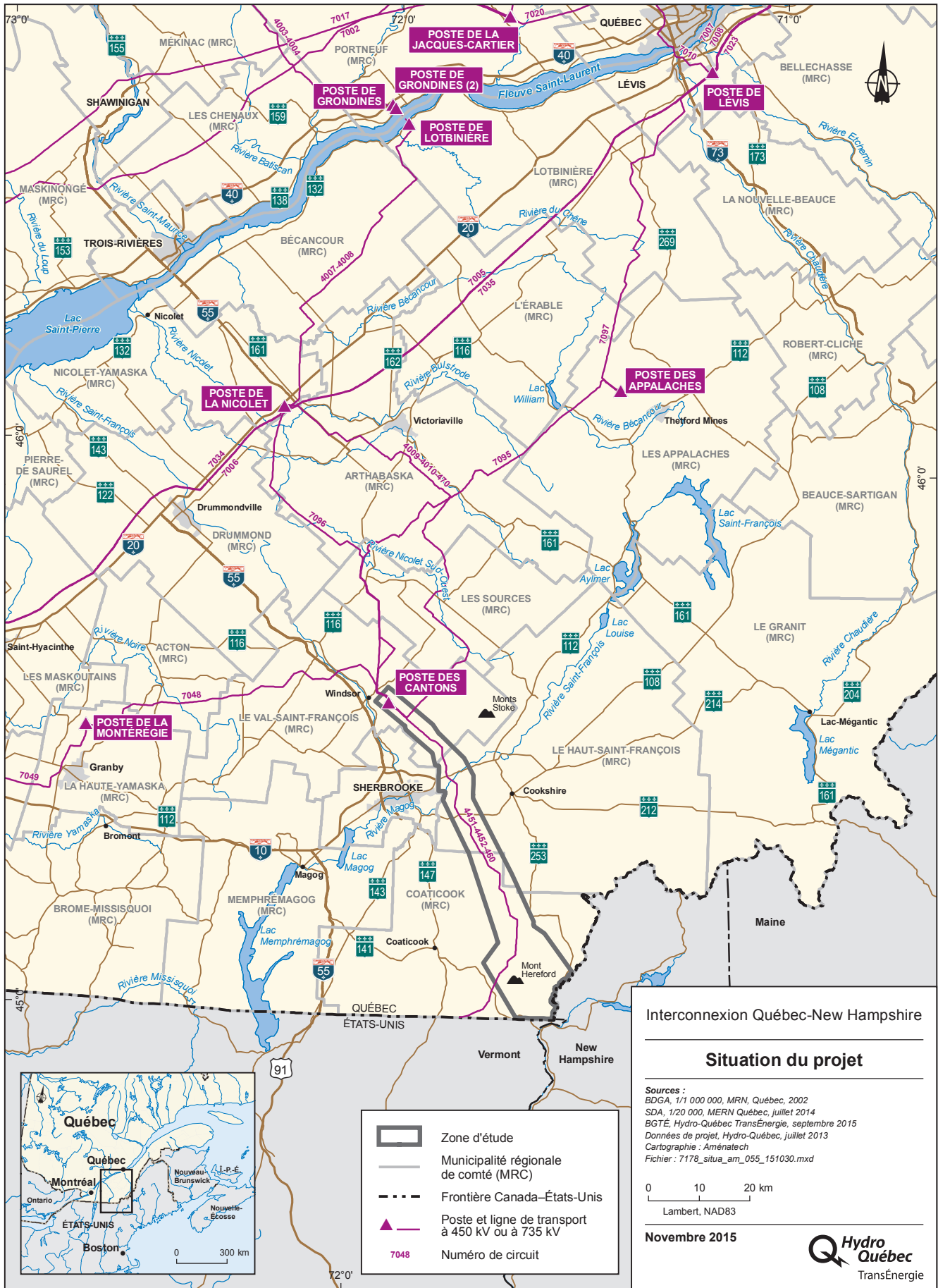
1	Calendrier de réalisation du projet	14
---	---	----

Figures

1	Pylônes et emprises types lorsque la ligne projetée est seule	13
2	Pylônes et emprises types lorsque la ligne projetée est juxtaposée à la ligne à 450 kV existante	13
3	Structure de croisement des deux lignes d'interconnexion	14
4	Coupe sélective dans la portion sud de l'emprise projetée	17

Cartes

1	Points d'interconnexion du réseau de transport d'Hydro-Québec et marché de la Nouvelle-Angleterre	8
2	Poste des Cantons et point de traversée de la frontière	9
3	Tracé retenu	12



Interconnexion Québec-New Hampshire

Situation du projet

Sources :
 BDGA, 1/1 000 000, MRN, Québec, 2002
 SDA, 1/20 000, MERN Québec, juillet 2014
 BGTE, Hydro-Québec TransÉnergie, septembre 2015
 Données de projet, Hydro-Québec, juillet 2013
 Cartographie : Aménatech
 Fichier : 7178_situa_am_055_151030.mxd

0 10 20 km
 Lambert, NAD83

Novembre 2015



- Zone d'étude
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Frontière Canada-États-Unis
- ▲ Poste et ligne de transport à 450 kV ou à 735 kV
- 7048 Numéro de circuit

Justification

1.1 Objectif du projet

Le projet de ligne d'interconnexion à 320 kV Québec-New Hampshire répond à une demande d'Hydro-Québec Production pour l'obtention d'un service de transport d'électricité ferme de point à point vers l'État du New Hampshire. Il vise ainsi à accroître la capacité d'exportation du réseau d'Hydro-Québec vers le marché de la Nouvelle-Angleterre.

La nouvelle ligne d'interconnexion sera raccordée à la ligne prévue par le projet Northern Pass, actuellement à l'étude dans l'État du New Hampshire.

L'interconnexion permettra de livrer à la Nouvelle-Angleterre jusqu'à 1 090 MW de puissance^[1] à une tension de 320 kV. Les équipements d'interconnexion permettront également l'importation d'électricité depuis la Nouvelle-Angleterre.

1.2 Interconnexions existantes

1.2.1 Interconnexions d'Hydro-Québec

Le réseau d'Hydro-Québec compte 17 points d'interconnexion avec les réseaux voisins (voir la carte 1), qui permettent des échanges d'énergie avec les États du nord-est des États-Unis ainsi qu'avec les provinces de l'Ontario, du Nouveau-Brunswick et de Terre-Neuve-et-Labrador.

Puisque le réseau de transport du Québec n'est pas en synchronisme^[2] avec les réseaux voisins^[3],

Hydro-Québec a recours à la technologie du courant continu^[4] pour ses principales interconnexions.

1.2.2 Interconnexions avec la Nouvelle-Angleterre

Le réseau d'Hydro-Québec comprend notamment trois points d'interconnexion avec la Nouvelle-Angleterre, désignés respectivement New England (NE), Highgate (HIGH) et Derby (DER) :

- Le point d'interconnexion NE correspond à la ligne de transport à 450 kV à courant continu (c.c.) qui raccorde les postes de la Nicolet et de Radisson (Québec) au poste de Sandy Pond (Massachusetts). La capacité de livraison nominale de cette ligne d'interconnexion est de 2 000 MW ; la capacité maximale de réception du réseau de la Nouvelle-Angleterre limite cependant le transit à une valeur variant généralement entre 1 200 MW et 1 800 MW, selon les conditions d'exploitation du réseau américain.
- Le point d'interconnexion HIGH est associé à la ligne à 120 kV qui relie le poste de Bedford (Québec) au poste convertisseur de Highgate (nord du Vermont). La capacité de livraison nominale de cette ligne d'interconnexion est de 225 MW.
- Le point d'interconnexion DER correspond à la ligne à 120 kV qui relie le poste de Stanstead (Québec) au poste de Derby (nord du Vermont). Le transfert d'énergie entre ces deux postes est réalisé par un sectionnement du réseau du Vermont qui crée un îlot de charges à raccorder au réseau du Québec. La capacité de livraison nominale de cette ligne d'interconnexion est de 50 MW.

1. Soit jusqu'à environ 5 % de la consommation d'électricité de la Nouvelle-Angleterre.
 2. Deux réseaux sont en synchronisme lorsqu'ils sont exploités à la même fréquence (par exemple 60 Hz) et que leurs ondes de courant sont en phase.
 3. À l'exception du réseau du Labrador.

4. Le courant continu (c.c.) est un courant électrique unidirectionnel, c'est-à-dire que les électrons se déplacent toujours dans le même sens, comme dans une pile où une réaction chimique engendre un mouvement d'électrons du pôle négatif vers le pôle positif. Dans le cas du courant alternatif (c.a.), les électrons se déplacent alternativement vers le pôle positif, puis vers le pôle négatif.



	Interconnexion transfrontalière
DER	Derby
HIGH	Highgate
NE	New England
	Poste à 735 kV
	Ligne à 735 kV
	Ligne à 450 kV c.c.
	Réseaux voisins schématisés
	Centrale hydroélectrique de 300 MW et plus
	Centrale thermique
	Centrale en construction

Interconnexion Québec-New Hampshire

Points d'interconnexion du réseau de transport d'Hydro-Québec et marché de la Nouvelle-Angleterre

Sources :
 BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
 BGTÉ, Hydro-Québec TransÉnergie, 2015
 Ventyx, 2009
 Cartographie : Aménatech
 Fichier : 7178_rsc1_am_048_inter_150930.FH10

0 85 170 km
 Lambert, NAD83

Carte 1

Novembre 2015

Ces trois points d'interconnexion font déjà l'objet de réservations de service de transport, de sorte qu'ils n'ont pas la capacité d'accueillir une réservation additionnelle de 1 090 MW. Comme le réseau de transport existant d'Hydro-Québec ne permet pas de fournir le service de transport demandé par le client, une nouvelle ligne d'interconnexion doit être construite.

1.3 Solutions étudiées de nouvelle interconnexion avec le New Hampshire

1.3.1 Choix du poste de raccordement de la ligne d'interconnexion au réseau d'Hydro-Québec

L'étude d'impact sur le réseau a déterminé que la ligne d'interconnexion projetée doit être raccordée au poste des Cantons à 735-230 kV, situé à Val-Joli (voir la carte 2). Ce poste a été retenu comme point de départ de la nouvelle ligne d'interconnexion pour les raisons suivantes :

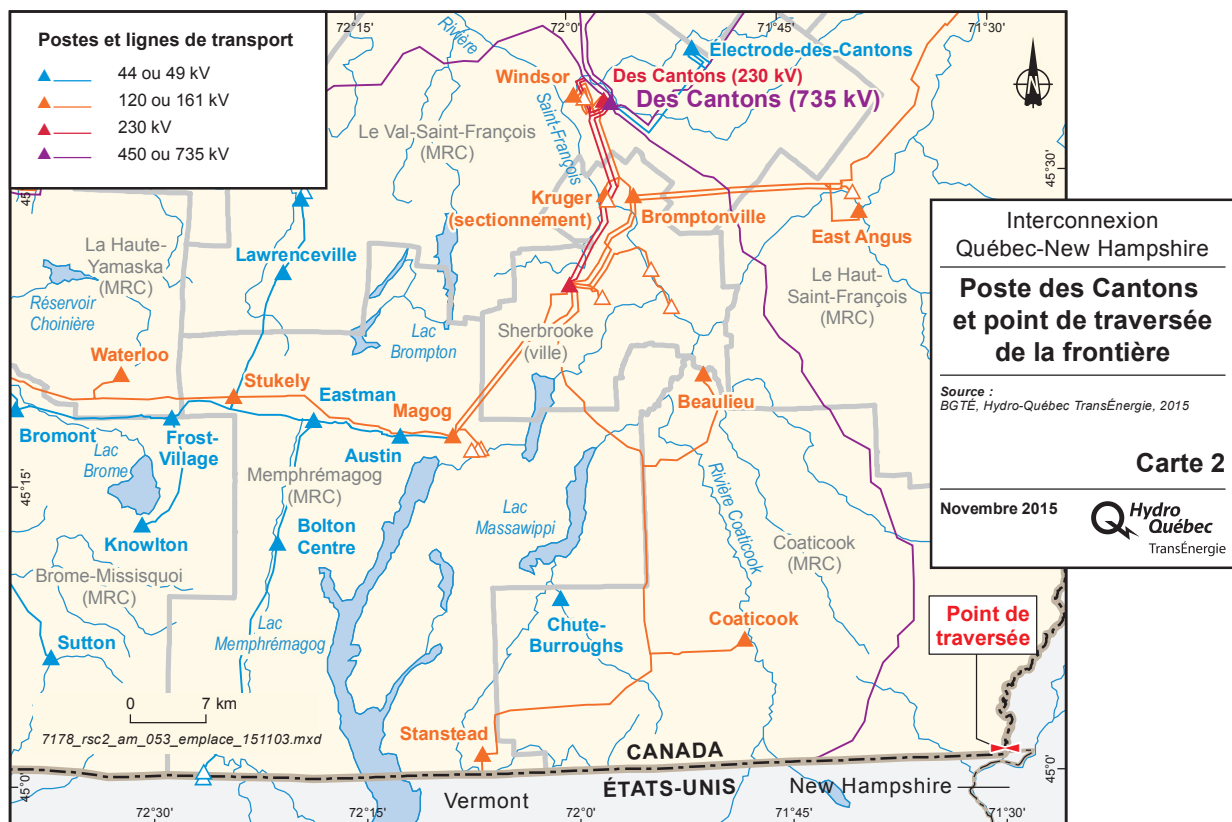
- Il s'agit du poste de transport à 735 kV situé le plus près de la frontière avec le New Hampshire, ce qui réduit la longueur de la ligne à construire.

- Le poste des Cantons est raccordé au réseau de transport par trois lignes à 735 kV, assurant une alimentation fiable de l'interconnexion.
- La capacité installée de transformation à 735-230 kV est suffisante pour alimenter la nouvelle interconnexion.

Par ailleurs, le démantèlement d'anciens équipements au poste des Cantons, achevé en 2012, a libéré un espace suffisant pour implanter le convertisseur projeté à l'intérieur des limites actuelles du poste. Aucun agrandissement du poste n'est donc requis.

Les autres postes situés dans la région sont alimentés par des lignes à 230 kV ou à 120 kV. Ils n'ont pas la capacité d'alimenter une interconnexion d'une capacité de 1 090 MW.

Enfin, les autres postes à 735 kV situés dans la partie sud du réseau, tels les postes de la Montérégie et des Appalaches, s'avèrent trop éloignés de la frontière du New Hampshire pour constituer des options de raccordement intéressantes (voir la carte de situation du projet).



1.3.2 Choix de la technologie de raccordement au poste des Cantons

Puisque le réseau d'Hydro-Québec n'est pas en synchronisme avec le réseau de la Nouvelle-Angleterre, le raccordement des deux réseaux doit s'appuyer sur la technologie du courant continu.

Hydro-Québec a ainsi retenu la construction d'une ligne de transport à haute tension à courant continu^[5] pour assurer la nouvelle interconnexion avec le New Hampshire. Afin d'alimenter cette ligne d'interconnexion, des équipements de conversion du courant alternatif au courant continu seront installés au poste des Cantons.

1.3.3 Choix de la tension de la ligne d'interconnexion

Hydro-Québec a retenu la tension de 320 kV pour la ligne d'interconnexion afin de permettre un transit de puissance de 1 090 MW. En effet, une tension inférieure engendrerait nécessairement une réduction de la capacité de la ligne projetée.

1.4 Solution retenue

Au vu de ce qui précède, la seule solution d'interconnexion envisageable consiste à construire une ligne à courant continu d'une tension de 320 kV entre le poste des Cantons et le point de traversée de la frontière Québec-New Hampshire.

5. Le transport d'électricité à courant continu présente certains avantages par rapport au courant alternatif. Par exemple, à capacité de transport égale, une ligne à courant continu est moins imposante physiquement qu'une ligne à courant alternatif. La technologie du courant continu permet ainsi de réduire les coûts, l'impact visuel et l'emprise au sol de la ligne de transport à haute tension. Cette technologie exige cependant l'installation de coûteux équipements de conversion aux deux extrémités de la ligne à courant continu.

2

Description du projet

Hydro-Québec construira une ligne bipolaire à courant continu d'une tension de 320 kV et d'une longueur de 79,2 km entre le poste des Cantons et le point de traversée de la frontière du New Hampshire.

2.1 Tracé de la ligne

Le parcours de la ligne à 320 kV entre le poste des Cantons et le point de traversée de la frontière du New Hampshire est divisé en trois tronçons (voir la carte 3).

Dans le premier tronçon, d'une longueur de 4,2 km, Hydro-Québec réutilisera une portion de même longueur de la ligne à 450 kV de la Nicolet-Des Cantons existante pour une exploitation à 320 kV. Il sera ainsi nécessaire de réaménager la ligne à 450 kV près du poste des Cantons. Le segment résiduel de la ligne à 450 kV des Cantons-Sandy Pond, raccordé au poste des Cantons, sera démantelé.

À l'extrémité de ce tronçon de 4,2 km, la nouvelle ligne d'interconnexion croisera la ligne à 450 kV réaménagée. Au point de croisement, la ligne projetée passera sous la ligne à 450 kV en se raccordant à un jeu de barres rigides. Une structure d'acier sera érigée afin de protéger le jeu de barres rigides contre la chute d'un conducteur de la ligne située au-dessus.

La perte simultanée du transit sur ces deux lignes d'interconnexion peut engendrer d'importantes perturbations sur les réseaux du Québec et de la Nouvelle-Angleterre. La structure de protection au croisement de ces deux lignes est nécessaire pour garantir la sécurité d'exploitation des réseaux.

Dans le deuxième tronçon, la nouvelle ligne à 320 kV longera, du côté est, la ligne à 450 kV existante sur une distance de 59,6 km. La présence d'un corridor de ligne existant facilite ainsi l'intégration de la ligne projetée sur la majeure partie de son parcours. Les pylônes de la nouvelle ligne seront semblables à ceux de la ligne existante et seront juxtaposés à

ces derniers dans la mesure du possible, mais ils seront de moindre dimension. Afin de garantir la sécurité d'exploitation des réseaux, les deux lignes seront suffisamment éloignées l'une de l'autre pour qu'aucun support faisant l'objet d'un bris ou d'un renversement ne puisse entrer en contact avec la ligne adjacente.

Enfin, dans son dernier tronçon, la ligne projetée parcourra seule une distance de 15,4 km, avant de rejoindre le point de traversée de la frontière du New Hampshire.

2.2 Caractéristiques techniques de la ligne

La ligne projetée comportera deux pôles, soit un pôle positif (+320 kV) et un pôle négatif (-320 kV). Chaque pôle sera constitué de deux conducteurs de 50 mm de diamètre. De plus, deux câbles de garde, dont un à fibre optique (CGFO), seront installés sur la ligne.

La ligne comptera 218 pylônes d'une portée moyenne de 370 m. Comme il s'agit de la première ligne à 320 kV à courant continu, Hydro-Québec développera une nouvelle famille de pylônes. La majeure partie de ces supports seront des pylônes en acier haubanés et ils seront de configuration similaire, mais de moindre dimension, que ceux de la ligne à 450 kV existante. Des pylônes rigides classiques seront positionnés aux points d'angle et des pylônes à encombrement réduit seront mis en place sur les terres cultivées ou cultivables.

La largeur d'emprise de la ligne projetée est de 53 m lorsque la ligne est seule (voir la figure 1). Dans la portion du tracé où la nouvelle ligne est jumelée à la ligne à 450 kV existante, dont l'emprise est de 60 m, les deux emprises se chevaucheront sur une largeur moyenne de 10 m, de sorte que la largeur moyenne totale atteindra 103 m (voir la figure 2).

La structure qui sera érigée au croisement des deux lignes d'interconnexion est illustrée à la figure 3.

Tracé retenu

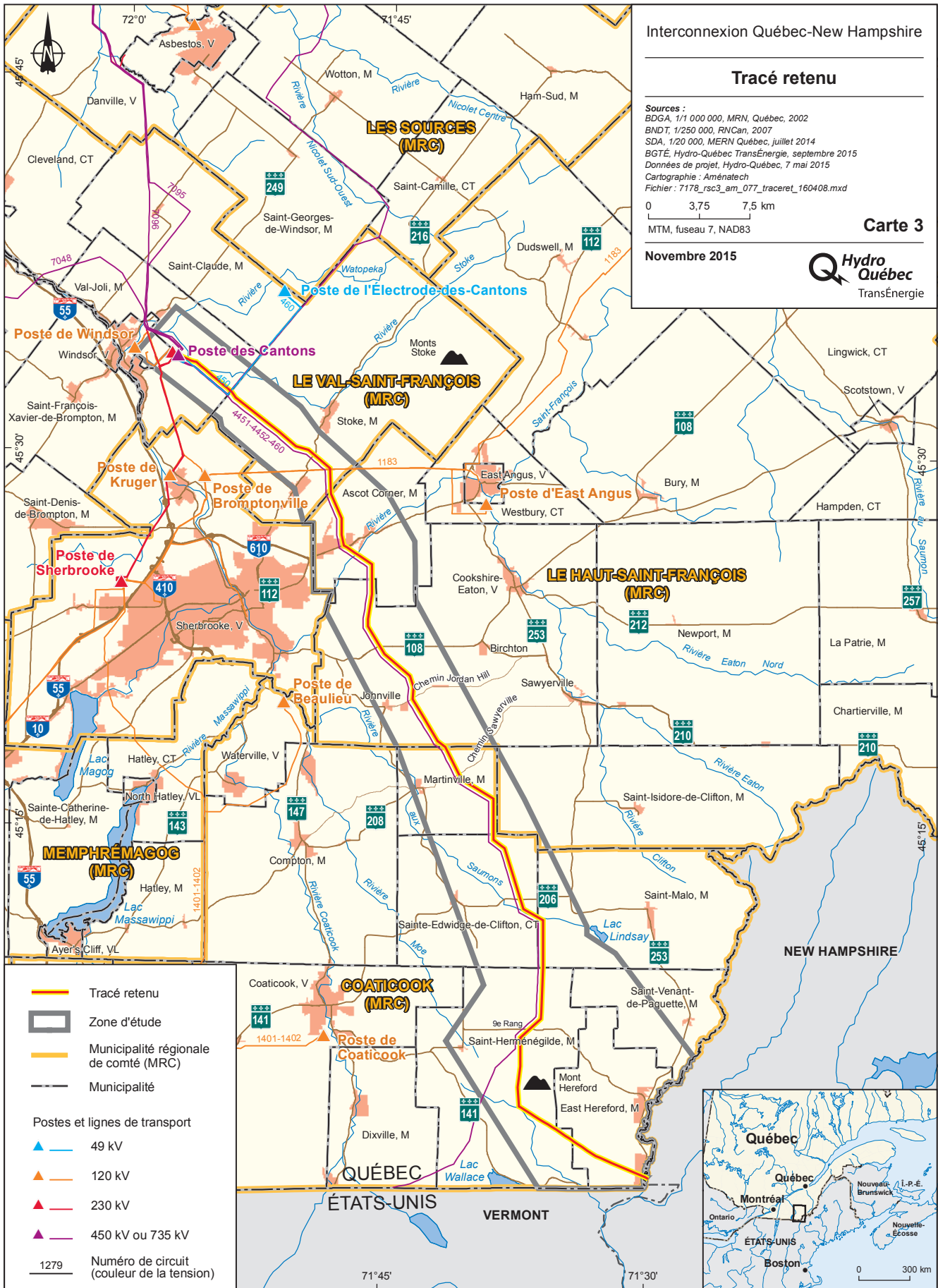
Sources :
 BDGA, 1/1 000 000, MRN, Québec, 2002
 BNDT, 1/250 000, RNCAN, 2007
 SDA, 1/20 000, MERN Québec, juillet 2014
 BGTÉ, Hydro-Québec TransÉnergie, septembre 2015
 Données de projet, Hydro-Québec, 7 mai 2015
 Cartographie : Aménatech
 Fichier : 7178_rsc3_am_077_traceret_160408.mxd

0 3,75 7,5 km

MTM, fuseau 7, NAD83

Carte 3

Novembre 2015



- Tracé retenu
- Zone d'étude
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité
- Postes et lignes de transport
- ▲ 49 kV
- ▲ 120 kV
- ▲ 230 kV
- ▲ 450 kV ou 735 kV
- 1279 Numéro de circuit (couleur de la tension)



Figure 1 : Pylônes et emprises types lorsque la ligne projetée est seule

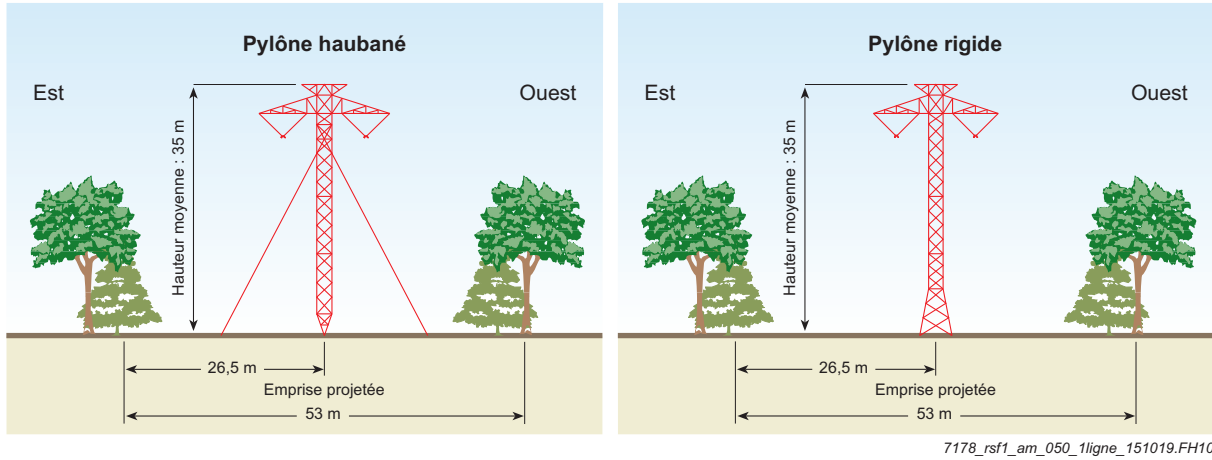


Figure 2 : Pylônes et emprises types lorsque la ligne projetée est juxtaposée à la ligne à 450 kV existante

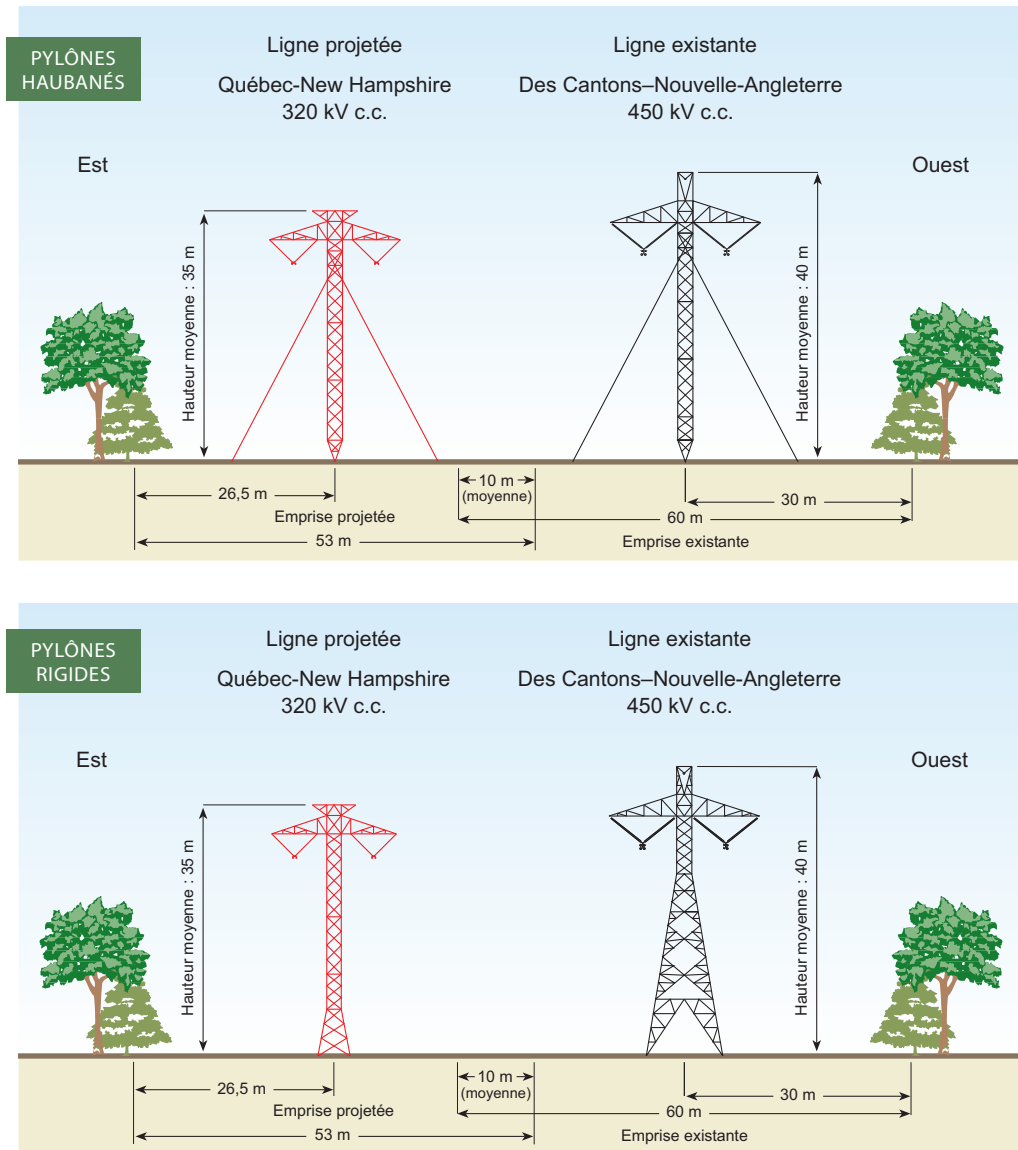
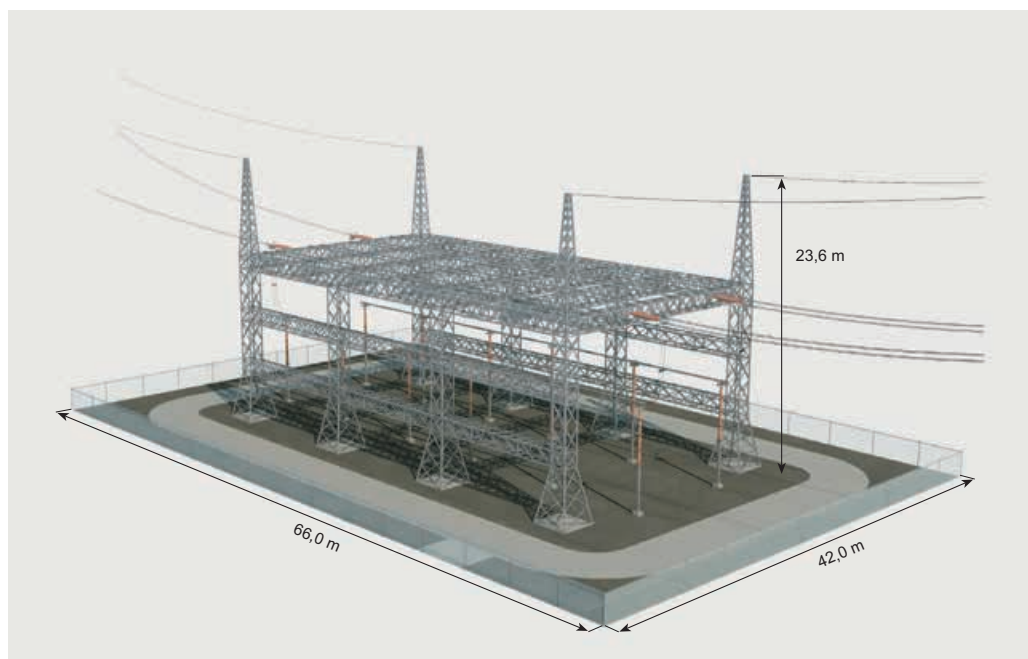


Figure 3 : Structure de croisement des deux lignes d'interconnexion



7178_rsf3_am_026_structure_151019.FH10

2.3 Coût du projet et calendrier de réalisation

Le coût du projet de ligne d'interconnexion à 320 kV Québec-New Hampshire est estimé à 125 M\$. Ce montant comprend les coûts associés à la construction de la structure de croisement des deux lignes d'interconnexion, au réaménagement des lignes à 450 kV existantes et au démantèlement de la ligne à 44 kV existante.

Le projet sera réalisé selon le calendrier présenté au tableau 1.

2.4 Retombées économiques régionales

On estime que les retombées économiques régionales liées au projet de ligne d'interconnexion à 320 kV Québec-New Hampshire seront comprises entre 7 M\$ et 20 M\$. Le montant minimal correspond aux travaux de déboisement et aux achats locaux de matériaux granulaires.

Afin de maximiser ces retombées, Hydro-Québec poursuivra sa collaboration avec les représentants du milieu de manière à faciliter l'achat de biens et de services en région.

Tableau 1 : Calendrier de réalisation du projet

Étape	Période cible
Autorisations gouvernementales	Printemps 2017
Déboisement de l'emprise de la ligne	Automne 2017
Construction de la ligne	Printemps 2018
Mise en service de la ligne	Printemps 2019

2.5 Partenariat avec le milieu d'accueil

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. Cette participation fait appel à un concept de partenariat basé sur le principe de l'équité entre la communauté qui accueille un nouvel ouvrage et l'ensemble de la population québécoise qui en bénéficie.

Ainsi, dans le cadre du Programme de mise en valeur intégrée (PMVI), Hydro-Québec met à la disposition des organismes admissibles des crédits équivalant à 1 % de la valeur initialement autorisée des installations visées. Dans le cas du présent projet, les travaux admissibles comprennent la construction de la ligne à 320 kV et de la

structure de croisement des deux lignes d'interconnexion. Les municipalités et les MRC qui accueillent le projet comptent parmi les organismes admissibles.

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 ainsi que les critères d'acceptabilité des initiatives. Chaque organisme admissible est ensuite invité à soumettre à l'entreprise, par une résolution municipale, une proposition précisant la répartition des crédits et énumérant les initiatives à réaliser dans son milieu. Il peut s'agir, par exemple, 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 ou du soutien d'un programme communautaire.

Impacts et mesures d'atténuation

Cette section décrit les éléments du milieu naturel, du milieu humain et du paysage qui sont traversés par le tracé de la ligne projetée. On y présente la synthèse des principaux impacts prévus ainsi que les mesures qui seront mises de l'avant pour atténuer ces effets.

La zone d'étude occupe une superficie de 571 km², répartie dans les MRC du Val-Saint-François, du Haut-Saint-François et de Coaticook. Elle recoupe le territoire de onze municipalités comprises dans ces MRC. Le tracé retenu de la ligne projetée a une longueur totale de 79,2 km. Sur 80 % de ce parcours (63,8 km), le tracé suit la ligne à 450 kV existante. Il s'en détache dans la portion sud de la zone d'étude et poursuit sa route jusqu'à la frontière dans un nouveau corridor de ligne long de 15,4 km.

3.1 Impacts sur le milieu naturel

3.1.1 Peuplements forestiers

Si on inclut les plantations et les milieux humides boisés, les terres boisées couvrent une superficie de 415 km² dans la zone d'étude, soit environ 73 % de celle-ci. Elles se concentrent dans sa partie sud, surtout dans la MRC de Coaticook, dont 81 % du territoire compris dans la zone d'étude est constitué de terres boisées.

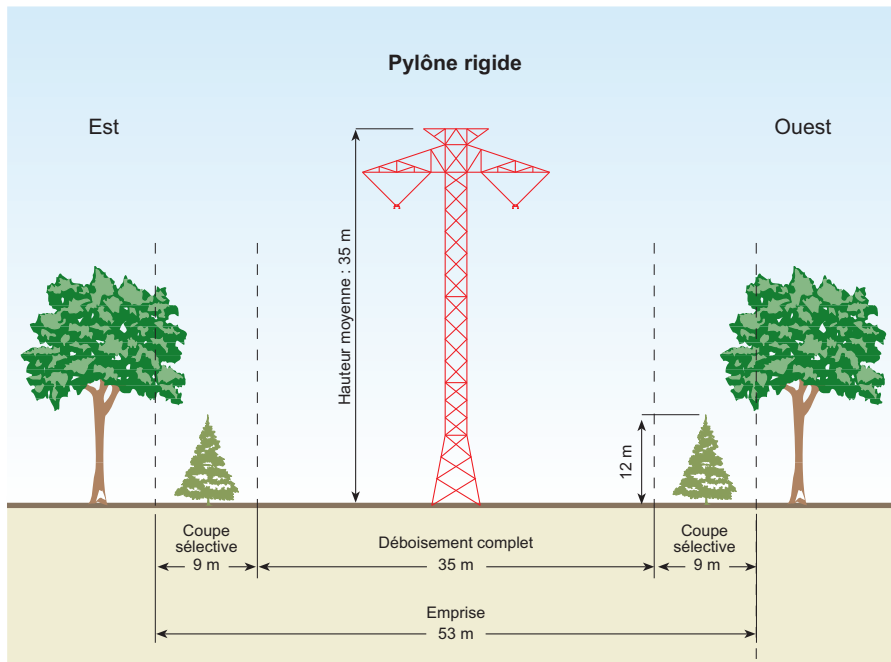
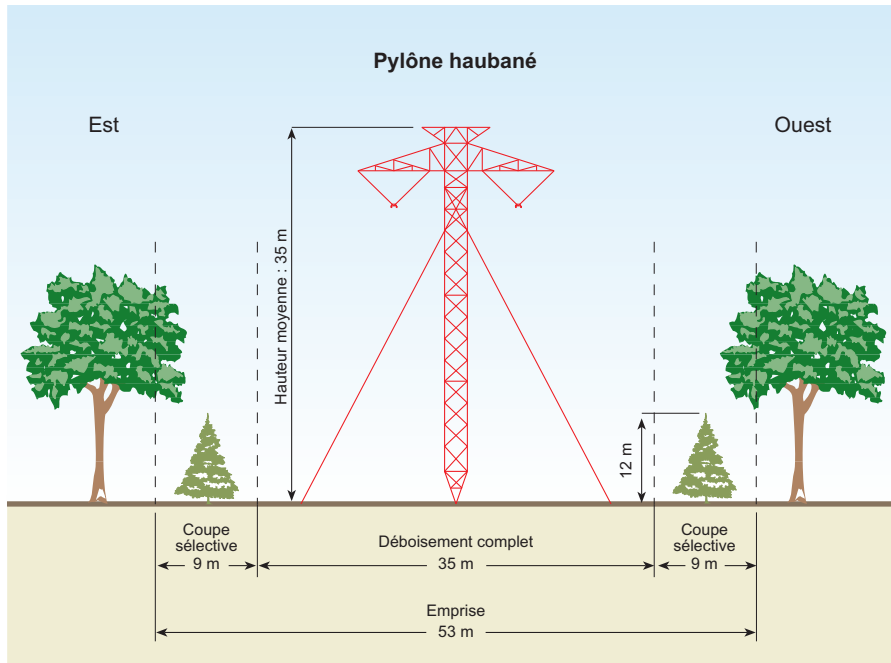
Un don de terres fait par Neil et Louise Tillotson a permis de conserver le mont Hereford et les terres avoisinantes. Depuis juin 2013, l'entreprise à but non lucratif Forêt Hereford est responsable de cette propriété privée de près de 5 400 ha. De plus, les Tillotson souhaitent que leur propriété demeure d'un seul tenant et que ses éléments de grande valeur écologique soient préservés, tout en conservant sa vocation première de forêt productive. C'est pourquoi l'organisme Conservation de la nature Canada a été sollicité afin de collaborer à l'atteinte

de cet objectif, en convenant avec Forêt Hereford d'une servitude de conservation forestière.

Le déboisement de l'emprise de la ligne et des accès occasionnera la perte des arbres qui s'y trouvent. Ces arbres ne repousseront pas dans l'emprise puisqu'on y maintiendra une végétation arbustive pendant l'exploitation de la ligne. Toutefois, en raison de la présence de la forêt Hereford dans la portion sud du tracé, Hydro-Québec mettra en œuvre une mesure exceptionnelle touchant le déboisement de l'emprise sur les 15,4 km parcourus dans ce milieu boisé. En collaboration avec les gestionnaires de la forêt Hereford, elle réalisera un projet pilote visant à réduire de 53 m à 35 m la largeur de déboisement complet dans l'emprise. Seule une coupe sélective des arbres dépassant 12 m de hauteur sera effectuée dans les deux bandes d'emprise résiduelles, de 9 m de largeur chacune, situées de part et d'autre de la ligne (voir la figure 4). Ce projet pilote s'échelonnera sur plus de 20 ans, soit le temps nécessaire pour évaluer les effets réels de cette approche. Dans le cadre du présent projet, cette mesure permettra de réduire considérablement les superficies à déboiser en abaissant de 82,0 ha à 54,2 ha la superficie à déboiser dans la portion sud de la ligne. Dans la portion nord, le jumelage de la nouvelle ligne à la ligne à 450 kV existante permet de réduire à 43 m (au lieu de 53 m) la largeur moyenne de l'emprise. La superficie déboisée s'y trouve donc réduite à 227,3 ha, contribuant à un total de 281,5 ha pour l'ensemble du projet.

Bien que la plupart des emprises de lignes soient déboisées pour des raisons de fiabilité du réseau, Hydro-Québec veille à préserver la strate arbustive, voire arborescente, dans des milieux sensibles tels que les rives de cours d'eau, les milieux humides, les vallées et les habitats fauniques reconnus ou particuliers. Grâce aux mesures d'atténuation prévues, l'impact sur les peuplements forestiers s'avère moyen.

Figure 4 : Coupe sélective dans la portion sud de l'emprise projetée



7178_rsl4_am_056_coupe_151103.FH10

3.1.2 Milieux humides

Le tracé de la ligne à 320 kV recoupait 42 milieux humides (53,6 ha), soit 41 (53,4 ha) situés dans la portion nord du tracé et un seul (0,2 ha) dans la portion sud ; ce dernier ne sera finalement pas touché par le tracé optimisé. Les milieux humides de la portion nord seront perturbés essentiellement par le déboisement durant la construction et par la présence de l'emprise durant l'exploitation. Le déboisement portera sur un total de 44,1 ha de milieux humides, dont 14,0 ha de marécages arborés et 30,1 ha de tourbières boisées. Le déboisement dans les milieux humides sera exécuté selon le mode B, qui prévoit une coupe manuelle des arbres, la conservation des arbustes de moins de 2,5 m de hauteur à maturité ainsi que la conservation sur place des souches et du système racinaire des arbres coupés. Après quelques cycles de maîtrise de la végétation, une communauté végétale arbustive stable et diversifiée s'établira dans l'emprise^[6]. Ce sera notamment le cas des marécages arborés et des tourbières boisées, qui évolueront vers des milieux arbustifs. La valeur écologique de ces milieux se maintiendra puisqu'ils conserveront leurs fonctions écologiques et que leur intégrité ne sera pas altérée.

Conformément à l'approche « éviter-atténuer-compenser » préconisée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), Hydro-Québec prendra en compte les résultats des inventaires au moment de répartir les pylônes et d'établir les chemins d'accès temporaires. Toutefois, le fait que la ligne projetée longe une ligne existante sur plus de 80 % de son parcours (dans la portion nord du tracé), bien qu'offrant l'avantage de ne pas ouvrir de nouveau corridor, rend difficile l'évitement de certains milieux humides. Ainsi, la juxtaposition des nouveaux pylônes et des pylônes à 450 kV existants dans ce tronçon marqué par une forte présence de milieux humides limite,

dans certain cas, la possibilité d'éviter des pertes permanentes attribuables à la mise en place de la structure de croisement et au positionnement final des pylônes. Compte tenu des mesures d'atténuation, l'importance de l'impact sur les milieux humides est jugé moyen. Pour compenser les pertes permanentes prévues, Hydro-Québec a entrepris des démarches en vue de réaliser un projet de compensation en collaboration avec Nature Cantons-de-l'Est (NCE), dans la mesure où le MDDELCC accepte les conditions de réalisation de ce projet et qu'une entente à cette fin soit conclue avec NCE.

3.1.3 Espèces floristiques à statut particulier

Les inventaires détaillés effectués au cours du printemps et de l'été 2015 ont permis de relever 66 occurrences de 6 espèces floristiques à statut particulier le long du tracé retenu, soit 60 occurrences dans sa portion nord et 6 occurrences dans sa portion sud. Parmi les six espèces recensées, on compte quatre espèces vulnérables à la récolte (adiante du Canada, asaret du Canada, dentaire à deux feuilles et matteucie fougère-à-l'autruche), une espèce vulnérable (ail des bois) et une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (noyer cendré).

Le déboisement de l'emprise et l'aménagement des accès sont les principales sources d'impact sur les espèces floristiques à statut particulier durant la construction. Cependant, le projet entraînera peu d'impact sur les espèces floristiques vulnérables à la récolte, car toutes les espèces recensées dans l'emprise sont également présentes dans la zone d'inventaire adjacente à celle-ci. De plus, ces espèces sont plutôt communes au Québec et plusieurs d'entre elles pourront s'adapter et survivre dans la nouvelle emprise. Par ailleurs, le noyer cendré inventorié est âgé d'une cinquantaine d'années et est jugé en santé. S'il n'est pas possible d'éviter l'endommagement de cet arbre ou la compaction de son système racinaire pendant les travaux, il sera coupé.

6. N.H. Nickerson, R.A. Dobbertein et N.M. Jaman, 1989, « Effects of power-line construction on wetland vegetation in Massachusetts, USA », *Environmental Management*, vol. 13, n° 4, p. 477-483.

En ce qui a trait à l'ail des bois, la survie de cette espèce vulnérable n'est pas menacée, car d'autres populations ont été observées à proximité de l'emprise projetée. À titre de mesure d'atténuation, Hydro-Québec demandera un permis auprès du MDDELCC pour les propriétaires qui désirent transplanter l'ail des bois présent sur leur terrain (dans l'emprise projetée) dans des habitats semblables à proximité. Compte tenu des mesures d'atténuation prévues et de la mesure exceptionnelle de déboisement dans la portion sud du tracé (voir la figure 4), l'impact est jugé mineur.

3.1.4 Espèces floristiques exotiques envahissantes

Des inventaires détaillés le long de toutes les variantes de tracé étudiées ont recensé 88 occurrences de 4 espèces floristiques exotiques envahissantes (EEE), soit le nerprun bourdaine, le roseau commun, la salicaire commune et l'alpestris roseau. L'espèce la plus répandue est le nerprun bourdaine, avec un total de 76 occurrences. Les EEE sont davantage abondantes dans le tronçon compris entre la rivière Saint-François et la tourbière de Johnville. À l'inverse, il y a peu d'EEE dans la partie sud de la zone d'étude, en raison de la nature plus fermée (terres boisées) et moins perturbée du milieu. Hydro-Québec mettra en place différentes mesures afin d'éviter l'introduction ou la propagation d'EEE pendant les travaux.

Par ailleurs, l'ouverture du territoire dans la portion sud de la zone d'étude suscite des préoccupations particulières de la part du milieu, notamment en ce qui a trait à la propagation possible d'EEE, peu présentes dans ce secteur. Cette situation a conduit Hydro-Québec à proposer un projet pilote de recherche, en collaboration avec l'Université de Montréal et Forêt Hereford, dans le but d'acquiescer une meilleure maîtrise des EEE et des espèces végétales incompatibles avec les lignes de transport d'énergie électrique.

3.1.5 Faune

La zone d'étude offre des habitats diversifiés à de nombreuses espèces fauniques, notamment les grands mammifères. On y note la présence du cerf de Virginie, de l'ours noir et de l'orignal :

- Les plus fortes concentrations d'originaux gravitent autour des grands îlots boisés, comme ceux du secteur d'East Hereford.
- Les statistiques de chasse indiquent que l'ours noir serait vraisemblablement présent dans la zone d'étude. Sa densité a été estimée à 1,87 ours par 10 km² (470 ours) en 2004^[7].
- Les plus fortes densités du cerf de Virginie sont observées dans le centre de la zone d'étude, dans une aire de confinement située à Martinville près du chemin Saint-Isidore, ainsi que dans la portion sud du tracé, dans une aire de confinement située à Saint-Herménégilde à proximité du chemin Charest.

Plusieurs autres espèces d'animaux à fourrure (belette, castor, coyote, écureuil, loup, loutre, martre, moufette, pékan, rat musqué, raton laveur, renard roux et vison) fréquentent la zone d'étude. On y rencontre en outre quelque 197 espèces d'oiseaux. Les milieux riverains et les milieux humides sont aussi fréquentés par divers amphibiens et reptiles, alors que les lacs et les cours d'eau accueillent un grand nombre d'espèces de poissons, dont une quinzaine d'intérêt sportif.

Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Le déboisement de l'emprise projetée entraînera la modification de l'habitat de certaines espèces fauniques. Comme l'orignal, l'ours noir et le cerf de Virginie utilisent une grande variété d'habitats et se déplacent de l'un à l'autre, le déboisement de l'emprise risque peu de réduire la disponibilité d'habitats de qualité pour ces espèces. Dans le cas du cerf de Virginie, les pertes de superficies boisées dans les aires de confinement sont minimales par rapport aux superficies totales de ces aires. Les populations de cerfs pourront donc se maintenir dans les territoires traversés et pourront même utiliser certaines parties de l'emprise.

7. G. Lamontagne et S. Lefort, 2004, *Plan de gestion de l'orignal 2004-2010*, Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 265 p.

En ce qui a trait aux autres animaux de la forêt, le déboisement lié au projet entraînera des pertes d'habitat forestier évaluées à 281,5 ha. Toutefois, le déboisement sélectif appliqué en bordure des cours d'eau et dans les milieux humides préservera des milieux fréquentés par une grande variété d'espèces, notamment les espèces semi-aquatiques (castor, vison, loutre et rat musqué), mais aussi les amphibiens et les reptiles de même que de nombreuses espèces d'oiseaux (voir plus loin). Dans l'ensemble, l'importance de l'impact du projet sur les espèces fauniques est mineure.

Parmi la petite faune à statut particulier présente dans la zone d'étude, on note la belette pygmée, le campagnol-lemming de Cooper, le campagnol sylvestre et la musaraigne longicaude. Grâce aux différentes mesures visant à limiter le déboisement, l'impact sur ces espèces sera d'importance faible, voire négligeable pour certaines d'entre elles.

Pour répondre aux préoccupations exprimées par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP), Hydro-Québec a évalué le potentiel de présence de deux espèces de mammifères susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables : le campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*) et le petit polatouche (*Glaucomys volans*). Les peuplements pouvant potentiellement constituer un habitat du campagnol des rochers sont surtout situés dans la portion sud du tracé projeté. L'altitude plus élevée, un réseau hydrographique ramifié et des peuplements relativement variés ayant subi différents degrés de perturbation, en raison notamment des activités forestières, contribuent à augmenter le potentiel de présence de cette espèce.

Au contraire, les peuplements les plus intéressants pour le petit polatouche se trouvent principalement dans la partie nord de la zone d'inventaires détaillés, entre Val-Joli et Johnville. On note par ailleurs la présence d'un grand secteur d'habitat potentiel à la limite municipale de Saint-Malo et de Saint-Herménégilde. Malgré la présence de grands peuplements dans la portion sud du tracé, le potentiel de présence du petit polatouche y demeure relativement faible puisque la presque totalité des peuplements y sont jeunes.

Herpétofaune

Des inventaires ont été menés en 2015 dans le but de vérifier la présence d'espèces d'amphibiens et de reptiles à statut particulier dans la zone d'inventaires détaillés. Le recensement de la salamandre à quatre orteils a eu lieu à 27 stations situées dans des tourbières ou des marécages à sphaigne. Malgré une recherche active et bien que la région possède un potentiel d'habitat, en particulier dans la portion sud de la zone d'étude, aucun nid ni aucune salamandre à quatre orteils n'ont été observés dans la zone d'inventaires détaillés.

Hydro-Québec fera des inventaires de la salamandre des ruisseaux au cours de la phase de réalisation du projet, après qu'elle aura déterminé les accès nécessaires à la construction de la ligne. En raison du relief montagneux et des caractéristiques morphologiques des cours d'eau, tous les cours d'eau traversés par la partie sud du tracé (depuis Saint-Herménégilde vers le sud) constituent des habitats potentiels de la salamandre sombre du Nord et de la salamandre pourpre. Le potentiel élevé de présence s'appuie sur de nombreuses mentions confirmées, notamment par Conservation de la nature Canada dans le cadre d'inventaires effectués dans la région.

Une campagne d'échantillonnage de couleuvres a également été menée. En tout, 21 stations d'échantillonnage ont été positionnées dans la zone d'inventaires détaillés. Aucune couleuvre à collier ou autre espèce à statut particulier n'y ont été observées. On n'a dénombré que des couleuvres rayées (9) et des couleuvres à ventre rouge (13), communes au Québec.

La grenouille des marais est généralement associée aux lacs et aux cours d'eau. Les équipes de terrain sont restées attentives à cet amphibien pendant les inventaires de milieux humides ou d'espèces floristiques rares. Aucune grenouille des marais n'a alors été observée ou entendue. La présence de la tortue ponctuée est considérée comme hypothétique et ne tient qu'à deux mentions historiques dans la région. Enfin, la tortue serpentine, dont l'état est jugé préoccupant au Canada, est relativement abondante dans l'Est du Canada^[8].

8. Gouvernement du Canada, 2015, *Liste des espèces en péril du Canada*, en ligne : [www.registrelep-sararegistry.gc.ca/species/schedules_f.cfm?id=1].

Oiseaux

Un total de 89 espèces ont été vues ou entendues lors des inventaires ornithologiques. Les espèces les plus souvent recensées sont le bruant à gorge blanche, le bruant chanteur, la corneille d'Amérique, le merle d'Amérique, la mésange à tête noire, le moucherolle des aulnes, la paruline à flancs marron, la paruline couronnée, la paruline masquée et le viréo aux yeux rouges. La seule espèce à statut particulier qui ait été relevée dans la zone d'inventaires détaillés est la paruline du Canada. Elle a été répertoriée à neuf reprises, plus particulièrement dans le secteur de la forêt Hereford.

Le déboisement constitue la principale source d'impact sur les oiseaux, mais ses effets seront atténués par la mesure exceptionnelle proposée par Hydro-Québec visant à réduire de 53 m à 35 m la largeur de déboisement complet dans la portion sud de l'emprise projetée. L'impact du déboisement se fera surtout sentir sur les espèces forestières, tels les passereaux et les pics, qui subiront une perte d'habitat. Ces oiseaux devront trouver un nouvel habitat de nidification qui ne soit pas déjà occupé. Cependant, selon le calendrier des travaux, le déboisement sera effectué en dehors de la période de nidification (du 1^{er} mai au 15 août). Il aura par ailleurs peu d'impact sur les oiseaux qui recherchent les milieux ouverts, tels que les surfaces en culture ou en pâturage et les milieux humides ouverts, puisque ces espaces ne seront pas touchés par le déboisement. En dépit de la mesure d'atténuation retenue, l'importance de l'impact sur les oiseaux forestiers, dont la paruline du Canada, est moyenne en raison de la perte d'habitat perdue.

Chiroptères

Les inventaires de chauves-souris dans la zone d'étude ont révélé la présence de six espèces, soit la petite chauve-souris brune, la grande chauve-souris brune, la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris nordique et la chauve-souris rousse. Seule la grande chauve-souris brune n'a pas de statut particulier.

La principale source d'impact sur les chauves-souris est le déboisement de l'emprise, qui touchera 281,5 ha de peuplements forestiers. Le déboisement entraînera une diminution du nombre de chicots ou de vieux arbres servant d'aires de repos diurne. L'impact sur cette espèce est toutefois atténué par la juxtaposition de la ligne projetée à la ligne à 450 kV existante sur plus de 80 % de son tracé – qui réduit la superficie de déboisement –, par la réduction à 35 m de la largeur de coupe totale dans la portion sud de l'emprise de même que par l'exécution des travaux de déboisement entre le 15 août et le 1^{er} mai, en dehors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes chauves-souris.

Poissons

Les principales sources d'impact sur les poissons sont liées au déboisement, à l'aménagement des accès, au transport et à la circulation ainsi qu'à la construction de la ligne. Avant d'amorcer les travaux de déboisement et de construction, Hydro-Québec établira une stratégie d'accès qui favorisera l'usage des nombreux chemins existants. Dans le cas où de nouveaux chemins devront être construits, on installera les ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau de manière à limiter les impacts sur les poissons. De plus, avant la réalisation des travaux, une caractérisation des cours d'eau permettra de déterminer le lieu de traversée de moindre impact sur l'habitat de la faune aquatique.

Aires protégées, sites fauniques d'intérêt et écosystèmes sensibles

Le tracé retenu ne traverse pas d'aire protégée inscrite au registre des aires protégées du Québec ni d'habitat floristique désigné. La ligne recoupera la partie nord du parc écoforestier de Johnville sur une distance de 0,8 km, équivalant à 3,4 ha d'emprise. Cette superficie correspond à 1,5 % de la superficie totale du parc (227 ha). Un segment de l'emprise traversera une tourbière boisée ainsi qu'une ancienne tourbière exploitée. On note par ailleurs que le tracé retenu passe à l'extérieur de la limite ouest de la réserve naturelle privée Neil-et-Louise-Tillotson, à Saint-Herménégilde.

3.2 Impacts sur le milieu humain

3.2.1 Milieu bâti

Le jumelage de la ligne projetée et de la ligne à 450 kV existante, longée du côté est plutôt que du côté ouest, permet de réduire les impacts sur les propriétés et les bâtiments situés dans la portion nord du tracé. Toutefois, une résidence et deux bâtiments se trouvent dans l'emprise et ne pourront y rester. Hydro-Québec a déjà informé les propriétaires touchés et demeure disponible pour répondre à leurs questions et leurs préoccupations. Par ailleurs, six résidences sont établies à la limite extérieure de l'emprise. Hydro-Québec a offert à ces propriétaires d'acquiescer leurs résidences s'ils ne souhaitent plus les conserver. L'importance de cet impact est majeure en raison de la perte inévitable des constructions situées dans la nouvelle emprise.

3.2.2 Villégiature, loisirs et tourisme

Les principales sources d'impact sur la villégiature, les loisirs et le tourisme sont liées au déboisement de l'emprise, aux travaux de construction, au transport et à la circulation des véhicules et engins de chantier ainsi qu'à la présence de la ligne et de son emprise. Les activités de construction généreront de façon ponctuelle l'usage des sentiers récréatifs recoupés ou longés par le tracé (randonnée pédestre, ski de fond, motoneige et autres). Durant l'exploitation de la ligne, la présence des supports et des conducteurs modifiera ponctuellement l'aspect visuel du milieu.

Les pêcheurs qui exerceront leurs activités dans les cours d'eau croisés par le tracé (rivière Saint-François, rivière aux Saumons et ruisseaux) risquent d'être dérangés par les travaux de déboisement et de construction. Toutefois, ce dérangement sera limité dans le temps et la qualité de la pêche n'en sera pas altérée. Enfin, la construction de la ligne ne devrait pas nuire à la navigation sur la rivière Saint-François, à l'exception du déroulage des conducteurs s'il est effectué pendant la saison de navigation.

Hydro-Québec informera tous les types d'utilisateurs de la période des travaux.

3.2.3 Chasse et piégeage

Chasse et piégeage à des fins récréatives

La faune visée par la chasse et le piégeage pourrait s'éloigner des aires de travaux en raison du bruit et de la présence des travailleurs. Ces nuisances ne seront ressenties que localement, puisque les travaux ne porteront pas sur l'ensemble du tracé durant les saisons de chasse et de piégeage.

Hydro-Québec informera les utilisateurs concernés de l'horaire des travaux. Dans la forêt Hereford, elle n'effectuera pas de travaux au cours de la saison de chasse à l'orignal et au chevreuil. De façon générale, l'impact sur ces activités est jugé mineur.

Communautés abénakises d'Odanak et de Wôlinak

Les communautés autochtones d'Odanak et de Wôlinak sont situées à plus de 80 km au nord de la zone d'étude. En 2001, les conseils de bande de ces deux communautés ont conclu une entente avec le Québec concernant la pratique des activités de chasse et de piégeage à des fins alimentaires, rituelles ou sociales. Selon cette entente, modifiée en 2009^[9], les conseils de ces communautés et le Grand Conseil de la nation Waban-aki ont adopté un code de pratique de ces activités^[10].

L'entente et le code de pratique précisent l'aire de pratique où les membres de ces communautés peuvent chasser, pêcher et piéger ainsi que les modalités de ces activités. La zone d'étude, qui recouvre presque uniquement des terres privées, est située dans la zone 6 de cette aire de pratique. Selon le code, les Abénakis d'Odanak et de Wôlinak qui souhaitent pratiquer leurs activités traditionnelles sur des terres privées doivent au préalable en convenir avec les propriétaires concernés. Selon l'information disponible, des activités de chasse et de piégeage ont principalement lieu dans le secteur de la route 112 et dans celui de Martinville

9. Le document officiel modifiant l'entente peut être consulté à l'adresse suivante : www.mern.gouv.qc.ca/publications/ministere/affaires/abenaquis-avril-2009.pdf.

10. Le code de pratique peut être consulté ici : <http://gcnwa.com/wp-content/uploads/2012/07/CODE-CHASSE-2015-2016.pdf>.

à plusieurs centaines de mètres ou à des kilomètres du tracé retenu. Hydro-Québec s'est engagée à discuter des mesures d'atténuation avec le Bureau du Ndakinna du Grand Conseil de la nation Waban-aki, notamment les modalités d'information des utilisateurs abénakis dont les activités pourraient être touchées par les travaux de construction.

3.2.4 Production agricole

La ligne projetée traverse des terres agricoles protégées en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* sur une superficie totale de 274,7 ha. De ce nombre, 253,3 ha sont situés dans la portion nord du tracé (dont 34,0 ha à potentiel acéricole) et 21,4 ha, dans la portion sud (dont 1,7 ha à potentiel acéricole). L'impact du projet sur le milieu agricole est principalement lié à l'encombrement et à la perte de superficie exploitable causés par la présence des pylônes, dont l'emplacement final sera discuté avec les agriculteurs visés. L'emprise ne recoupe pas d'érablière commerciale. Hydro-Québec appliquera les mesures d'atténuation et de compensation relatives aux terres cultivées et aux superficies forestières qui sont inscrites dans l'*Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier*.

3.2.5 Exploitation des ressources forestières et minières, et aires d'extraction

Le déboisement de l'emprise de la ligne projetée touchera une superficie de 281,5 ha^[11] de forêt. L'impact du déboisement sur cette ressource porte principalement sur la possibilité forestière ; en effet, les superficies occupées par l'emprise seront exclues définitivement de la production forestière, puisque la strate arborescente n'y est pas tolérée pour des raisons de fiabilité du réseau.

Tout le territoire traversé par l'emprise de la ligne à construire est constitué de terres privées. On estime que la majeure partie du volume marchand présent dans l'emprise pourra être récupérée.

La nouvelle emprise occupera une superficie de 3,3 ha dans chacun des deux claims miniers déjà traversés par la ligne existante, dans le secteur de la rivière aux Saumons. La présence d'une ligne de transport d'énergie électrique n'est pas incompatible avec l'exploitation minière. Toutefois, Hydro-Québec optimisera la répartition des pylônes de façon à éviter le plus possible les aires d'extraction. Trois sablières touchées, sur une superficie totale de 4,3 ha, sont situées dans l'emprise de la ligne existante ou en bordure de celle-ci. Dans le cas des aires d'extraction qui recevront des pylônes, Hydro-Québec conviendra avec les propriétaires de leur emplacement optimal afin de limiter les pertes de revenus. Elle déterminera également avec les exploitants les mesures appropriées pour ne pas gêner l'accès et l'exploitation de ces aires.

3.2.6 Circulation routière

Les principales sources d'impact du projet sur le réseau routier sont le transport et la circulation liés au déboisement et au transport du matériel, des équipements et des travailleurs. Bien que la stratégie d'accès ne soit pas encore définie, on évalue que l'impact sur la circulation routière sera faible et ponctuel, compte tenu des volumes de circulation actuels, de la capacité des routes qui pourraient être empruntées et du flux de véhicules lourds et légers associé au projet. Dans la mesure du possible, Hydro-Québec accédera à l'emprise de la ligne à partir de chemins existants afin de limiter l'aménagement de nouveaux accès. Il faudra cependant améliorer certains chemins pour permettre la circulation de véhicules lourds. Si des chemins doivent être améliorés ou construits sur des propriétés privées, Hydro-Québec rencontrera les propriétaires et conviendra avec eux des modalités d'usage de leurs terrains. De plus, durant les travaux, l'entreprise informera les autorités municipales et le ministère des Transports du Québec du calendrier des travaux et prendra les mesures nécessaires pour assurer la sécurité routière. Elle maintiendra en outre un site Web et une ligne téléphonique en vue d'informer la population sur le projet et de recueillir les demandes d'information et les préoccupations.

11. Cette estimation du déboisement est probablement supérieure à la superficie réelle à déboiser, qui sera établie au cours de la réalisation du projet.

3.2.7

Ambiance sonore

Le bruit produit par une ligne à haute tension provient principalement de l'effet couronne autour des conducteurs. Cet effet est produit par des microdécharges électriques à des points d'irrégularité sur la surface d'un conducteur. Pour les lignes à courant continu, comme la ligne à 320 kV projetée ou la ligne à 450 kV existante, le bruit est décrit comme un crépitement continu.

Dans la portion nord du tracé (ligne juxtaposée à la ligne à 450 kV existante), les niveaux de bruit produits par les deux lignes aux limites de l'emprise seront de 32 dBA du côté est et de 37 dBA du côté ouest. Ce bruit proviendra essentiellement de la ligne existante, puisque la contribution sonore de la ligne projetée lui est nettement inférieure. La ligne projetée ne sera d'ailleurs pas audible depuis le bord de l'emprise.

Dans la portion sud du tracé (ligne seule), le bruit produit par la nouvelle ligne sera très faible. Sa contribution sonore est estimée à 17 dBA à la limite de l'emprise. Cette contribution est si faible que le crépitement de la ligne ne sera pas audible en bordure de l'emprise.

En somme, aux limites de l'emprise de la ligne projetée, les niveaux sonores produits par les lignes existante et projetée seront inférieurs au critère établi par la note d'instructions sur le bruit du MDDELCC, soit 40 dBA. Par ailleurs, pendant la construction, Hydro-Québec veillera à employer les méthodes les plus appropriées pour réduire la durée et l'intensité du bruit, notamment grâce à la mise en œuvre de plusieurs mesures d'atténuation éprouvées. Il est utile de préciser qu'aucun établissement du réseau de l'éducation ou de la santé et des services sociaux n'est situé à proximité du tracé.

3.2.8

Archéologie

L'emprise de la ligne projetée ne traverse aucun site archéologique connu, mais elle recoupe 42 zones à potentiel archéologique. Pour limiter les impacts du projet sur le patrimoine archéologique, des équipes spécialisées réaliseront des inventaires sur le terrain avant le déboisement. Les résultats des inventaires et toute découverte fortuite d'artéfacts seront communiqués au ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCC). L'importance patrimoniale des sites qui pourraient être mis au jour sera évaluée avec les représentants du MCC. Si un site ne peut être protégé, Hydro-Québec procédera à sa fouille.

3.2.9

Champs électriques et magnétiques statiques

Les champs électriques et magnétiques des lignes de transport d'énergie électrique constituent une source de préoccupation pour le public. Pour répondre à ces inquiétudes, Hydro-Québec a analysé les profils d'exposition aux champs électriques et magnétiques statiques et aux courants ioniques engendrés par l'exploitation de la ligne projetée à courant continu.

Le champ géomagnétique à la surface de la terre est également un champ statique qui varie selon la latitude. Son intensité est d'environ 54 μT dans la région du projet. La déformation locale du champ magnétique terrestre ne sera présente qu'à proximité immédiate de la ligne. Par ailleurs, la valeur maximale des champs magnétiques produits par la ligne projetée sera de 15 μT à 1 m du sol sous les conducteurs. La résultante de ces deux champs magnétiques serait de 55 μT . Une telle valeur de champ magnétique s'avère beaucoup plus faible que les limites d'exposition les plus restrictives des organismes internationaux (ICNIRP : 400 000 μT ; ICES-IEEE : 118 000 μT).

Le champ électrique statique existe lui aussi partout à la surface de la terre. Son intensité atteint des valeurs de 10 kV/m à 20 kV/m au sol dans des conditions météorologiques orageuses. Le champ électrique maximal sous les conducteurs de la ligne projetée sera quant à lui de 3,5 kV/m. Comme on ne reconnaît aucun effet nocif aux champs électriques statiques, ils ne font pas l'objet de recommandation internationale.

Une ligne à courant continu peut aussi produire des ions à la surface des conducteurs qui sont repoussés par le champ électrique, responsable de l'effet couronne, ainsi que par le vent, à l'origine d'un courant ionique mesurable au sol. Ces effets ne sont pas soumis non plus à une recommandation internationale.

En s'appuyant sur ces analyses, Hydro-Québec est en mesure d'affirmer que les champs électriques et magnétiques statiques produits par la ligne projetée ne causeront aucun impact.

3.3 Impacts sur le paysage

La portion nord de la ligne projetée s'intègre dans un milieu agroforestier. Les écrans visuels formés par la végétation et le relief y favorisent l'intégration de la ligne dans le paysage. Malgré ces bonnes conditions d'intégration, la partie supérieure de certains pylônes sera parfois visible depuis certains points de vue. De même, la ligne sera visible au croisement des chemins, particulièrement en milieu agricole, qui procure des vues plus ouvertes qu'en milieu forestier. Il faut rappeler à cet égard que la juxtaposition de la ligne projetée à la ligne à 450 kV existante sur 80 % de son parcours permet de concentrer les lignes de transport d'énergie dans un seul corridor et d'éviter la perturbation d'autres secteurs valorisés par les utilisateurs et les gestionnaires du milieu. De plus, Hydro-Québec a conçu une nouvelle famille de pylônes de configuration semblable et de moindre dimension que ceux de la ligne à 450 kV, ce qui favorise une meilleure intégration des ouvrages projetés.

La nouvelle ligne traverse une seule zone urbaine, soit celle d'Ascot Corner. De façon générale, les vues vers la ligne projetée seront filtrées par la présence de boisé ou en raison du relief. De part et d'autre de la route 112, la ligne sera plutôt visible, comme l'est actuellement la ligne à 450 kV existante. Ainsi, malgré la présence de la ligne existante et la juxtaposition des pylônes qui faciliteront l'intégration de la nouvelle ligne, la présence de certains observateurs fixes établis à proximité donnera lieu à des vues ponctuelles sur un pylône à la fois. Par ailleurs, les vues ouvertes depuis les chemins Biron et Spring seront modifiées par la nouvelle ligne. Le rayonnement est local dans le cas du chemin Biron et ponctuel dans celui du chemin Spring. En ce qui a trait au point de croisement des deux lignes d'interconnexion, le degré d'intégration s'atténue au fur et à mesure qu'on s'en approche. L'impact visuel du projet est jugé moyen pour les quelques résidents établis à proximité de la ligne et s'avère faible pour les usagers des chemins Biron et Spring.

La nouvelle ligne est seule dans la portion sud du tracé, mais elle y profite de la présence d'une végétation dense et d'un relief accentué qui favorisent son intégration au milieu. Depuis le sommet du mont Hereford, seul un segment d'environ 10 km du tracé où la nouvelle ligne est jumelée à la ligne existante sera visible au loin. L'importance de cet impact est jugée moyenne. Dans le reste de la portion sud, une optimisation de l'emplacement des pylônes permettra de réduire l'impact aux quelques endroits plus ouverts imposés par les champs agricoles. Enfin, depuis la route 253, les vues sont généralement fermées par la végétation et le relief. Le boisé de conifères très dense qui se trouve au point de croisement limitera les vues sur la ligne pour les observateurs situés à proximité. L'importance de l'impact est également mineure à cet endroit.

4

Surveillance des travaux, suivi environnemental et entretien des emprises

4.1 Surveillance des travaux

Hydro-Québec procède à une surveillance environnementale des travaux à toutes les étapes de ses projets de lignes ou de postes. Elle veille ainsi au respect des engagements pris dans le cadre du projet, au respect des clauses environnementales normalisées de l'entreprise ainsi qu'à l'application concrète des mesures d'atténuation particulières de protection de l'environnement définies au cours de l'étude d'impact sur l'environnement.

Hydro-Québec s'assure d'abord que toutes les mesures de protection de l'environnement prévues dans l'étude d'impact ainsi que toutes les conditions acceptées par elle sont intégrées aux documents contractuels relatifs au projet et, le cas échéant, aux plans et devis de déboisement et de construction. Pour une surveillance optimale des travaux, les engagements de l'entreprise, les mesures particulières de protection de l'environnement et la stratégie de circulation sont regroupés dans un guide de surveillance environnementale. Ce document est remis au chef – Travaux responsable de la construction et au responsable de la surveillance environnementale du chantier ainsi qu'aux entrepreneurs chargés du déboisement et de la construction. Le responsable de la surveillance environnementale doit aussi veiller à la remise en état des lieux à la fin des travaux.

Par ailleurs, Hydro-Québec a produit le *Cahier des bonnes pratiques en environnement*, qui regroupe les méthodes de construction et les mesures d'atténuation particulières préconisées dans les projets de lignes de transport. Ce cahier soutient l'engagement d'Hydro-Québec Équipement et services partagés en faveur de méthodes de construction qui perturbent le moins possible le milieu d'accueil des projets.

4.2 Suivi environnemental

Hydro-Québec définira, au cours des projets mois, les modalités d'un projet pilote portant sur les espèces floristiques exotiques envahissantes (EEE) et sur les espèces incompatibles avec l'exploitation du réseau dans la portion sud du tracé. Ce projet pilote sera réalisé de concert avec l'Université de Montréal et l'organisme Forêt Hereford. De même, en ce qui a trait au projet pilote visant la réduction de 53 m à 35 m de la largeur de déboisement complet de l'emprise dans la portion sud du tracé, Hydro-Québec en déterminera les modalités de réalisation et de suivi en collaboration avec Forêt Hereford.

4.3 Entretien des emprises

Après la mise en service d'une nouvelle ligne ou d'un nouveau poste, Hydro-Québec TransÉnergie veille à ce que la végétation ne nuise pas à leur bon fonctionnement. La fréquence des interventions de maîtrise de la végétation varie en fonction des espèces végétales présentes dans l'emprise. Les modes d'intervention diffèrent également selon les caractéristiques et la sensibilité du milieu. Dans tous les cas, l'entreprise vérifie l'efficacité des interventions et veille à la protection des zones fragiles.

Plusieurs lois et règlements de protection de l'environnement encadrent les activités de maîtrise de la végétation effectuées dans les emprises de lignes. Ces activités sont régies simultanément par des autorités fédérales, provinciales et municipales. Avant la réalisation de travaux de maîtrise de la végétation dans les emprises, la population est toujours avisée par les journaux locaux.

Participation du public

Dès le début de 2015, Hydro-Québec a mis en œuvre un programme de participation du public qui a permis de présenter et de décrire le projet de ligne d'interconnexion à 320 kV Québec-New Hampshire aux représentants du milieu, aux citoyens concernés et aux propriétaires touchés. Grâce à ce processus, l'entreprise a pu prendre en compte les préoccupations du milieu et améliorer le tracé de la ligne.

5.1 Étapes et objectifs

La démarche de participation du public s'est déroulée en trois étapes :

- information générale (hiver 2015) ;
- information-consultation (printemps 2015) ;
- information sur la solution retenue (été 2015).

Il importe de rappeler que le projet de ligne d'interconnexion à 320 kV Québec-New Hampshire avait été annoncé et présenté aux représentants du milieu dès l'automne 2010. Le projet avait alors fait l'objet d'un bulletin d'information générale, de plusieurs rencontres d'information avec les représentants du milieu ainsi que d'une activité portes ouvertes tenue à East Hereford en février 2011, où les citoyens avaient pu obtenir de l'information sur le projet et exprimer leurs points de vue. Les citoyens avaient été invités à participer à cette activité au moyen d'un avis public publié dans les journaux locaux. Des rencontres de préconsultation sur les points de traversée de la frontière et une rencontre de préconsultation sur les variantes de tracé avaient également eu lieu au printemps de la même année. Le processus avait cependant été suspendu quelques mois plus tard, principalement en raison de difficultés rencontrées par le partenaire Northern Pass Transmission (NPT).

5.1.1 Information générale

Cette étape de la participation du public s'est déroulée en janvier 2015. En plus de mettre en place des moyens concrets pour informer et consulter le milieu, elle a été l'occasion de :

- présenter la justification du projet et la zone d'étude ;
- faire le point sur les études techniques et environnementales à venir ;
- recueillir les commentaires et les préoccupations du milieu à l'égard du projet ;
- présenter le programme de participation du public relatif au projet.

5.1.2 Information-consultation

Cette seconde étape, qui s'est déroulée en mai et en juin 2015, avait pour but de présenter aux représentants du milieu et aux citoyens les différentes variantes de tracé proposées par Hydro-Québec au terme de diverses études environnementales, techniques et économiques menées dans le milieu. Elle a permis de :

- détailler les aspects techniques liés au réaménagement et au croisement de la ligne à 450 kV existante dans le secteur du poste des Cantons ;
- présenter la portion nord du tracé, qui longe le côté est de la ligne à 450 kV existante ;
- présenter les variantes étudiées et l'étude comparative qui en a été faite ;
- prendre connaissance des préoccupations et des attentes des utilisateurs du milieu et des propriétaires directement touchés, et corriger au besoin le tracé afin de limiter les impacts sur le paysage, sur les activités et sur la propriété privée.

5.1.3

Information sur la solution retenue

Cette troisième étape s'est déroulée en septembre 2015. Elle visait à compléter la démarche de participation du public par l'annonce aux représentants du milieu, aux propriétaires touchés et aux citoyens du tracé retenu par Hydro-Québec. Elle a permis à l'entreprise d'expliquer comment les préoccupations exprimées lors de l'information-consultation avaient été prises en compte par l'équipe de projet, d'exposer les raisons de son choix et de présenter les optimisations apportées au projet grâce à l'apport du public.

5.2

Moyens de communication et publics cibles

À chaque étape du projet, divers moyens de communication ont été mis en œuvre pour rejoindre l'ensemble des publics cibles :

- bulletins d'information (un bulletin à chacune des étapes) ;
- contacts téléphoniques ;
- ligne Info-projets ;
- présentations visuelles et cartes d'inventaire détaillées ;
- rencontres et activités portes ouvertes ;
- relations avec les médias ;
- site Web consacré au projet.

Le site Web consacré au projet proposait des liens vers des pages thématiques du site d'Hydro-Québec sur des sujets tels que la biodiversité et la maîtrise de la végétation dans les emprises de lignes ainsi que les champs électriques et magnétiques.

Les publics rencontrés au cours de l'étude comprenaient les élus, les gestionnaires du territoire, les différents utilisateurs du milieu, les propriétaires touchés par le tracé et les propriétaires riverains, les représentants des ministères concernés, les représentants de l'Union des producteurs agricoles (UPA) ainsi que les médias.



Imprimé sur du papier fabriqué au Québec contenant
100 % de fibres recyclées postconsommation.



2016E0455

