

**Demande relative à la construction d'une ligne  
à 320 kV et à l'installation d'équipements  
au poste des Cantons**



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Objectifs visés .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Description et justification du Projet en relation avec les objectifs visés.....</b>	<b>7</b>
3.1	Description des travaux .....	7
3.2	Justification du Projet en fonction des objectifs .....	14
<b>4</b>	<b>Solution appliquée.....</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Coûts associés au Projet .....</b>	<b>17</b>
5.1	Sommaire des coûts .....	17
5.1	Suivi des coûts du Projet .....	19
<b>6</b>	<b>Impact tarifaire .....</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité .....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>21</b>

### Liste des tableaux

Tableau 1	Concordance entre les sections de la pièce HQT-1, Document 1 de la demande et le <i>Règlement</i> .....	6
Tableau 2	Calendrier de réalisation .....	15
Tableau 3	Coûts des travaux avant-projet et projet (en milliers de dollars de réalisation) .....	17
Tableau 4	Taux d'inflation spécifiques.....	17

### Liste des figures

Figure 1	Zone d'étude du Projet .....	8
Figure 2	Réaménagement de lignes près du poste des Cantons .....	9
Figure 3	Pylônes et emprises lorsque la ligne projetée est juxtaposée à la ligne à 450 kV existante .....	10
Figure 4	Vue schématique de la ligne à 320 kV et des modifications aux lignes à 450 kV et à 44 kV .....	11
Figure 5	Pylônes et emprises types lorsque la ligne projetée est seule .....	12

### Liste des annexes

Annexe 1	Convention de service pour le service de transport ferme à long terme de point à point
Annexe 2	Schémas unifilaires relatifs au Projet (pièce déposée sous pli confidentiel)
Annexe 3	Liste des principales normes techniques appliquées au Projet
Annexe 4	Liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois
Annexe 5	Coûts annuels (pièce déposée sous pli confidentiel)
Annexe 6	Impact tarifaire



## **1 Introduction**

1 Par la présente demande, Hydro-Québec dans ses activités de transport d'électricité (le  
2 « Transporteur ») vise à obtenir l'autorisation de la Régie de l'énergie (la « Régie ») afin de  
3 construire une ligne à 320 kV entre le poste des Cantons et la frontière du réseau du  
4 Transporteur avec le New Hampshire, d'installer des équipements entre autres à ce poste et  
5 de réaliser les travaux connexes (le « Projet »).

6 Le coût total du Projet s'élève à 617,6 M\$, dont une tranche de 607,1 M\$ vise la catégorie  
7 d'investissement « croissance des besoins de la clientèle » afin de répondre à une  
8 demande de service de transport ferme de point à point à long terme, et une tranche de  
9 10,5 M\$ vise celle du « maintien des actifs ». La mise en service est prévue pour le mois de  
10 juin 2019.

11 À cette étape de la demande d'autorisation à la Régie, le Transporteur précise qu'il doit  
12 entreprendre dès à présent certaines activités d'ingénierie afin de respecter l'échéancier  
13 des travaux. Ces activités ne sont qu'un prolongement essentiel d'activités similaires à  
14 celles d'avant-projet, mais se veulent plus détaillées.

15 Le tableau 1 indique la concordance entre les sections de la pièce HQT-1, Document 1 de  
16 la demande du Transporteur et les renseignements requis par le *Règlement sur les*  
17 *conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie* (le « *Règlement* »).

**Tableau 1**  
**Concordance entre les sections de la pièce HQT-1,**  
**Document 1 de la demande et le Règlement**

Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie				Pièce	Section
Article	Alinéa	Paragraphe	Renseignements requis		
2	1	1°	Les objectifs visés par le projet	HQT-1, Document 1	2
2	1	2°	La description du projet	HQT-1, Document 1	3
2	1	3°	La justification du projet en relation avec les objectifs visés	HQT-1, Document 1	3
2	1	4°	Les coûts associés au projet	HQT-1, Document 1 HQT-1, Document 2	5 et annexe 5
2	1	5°	L'étude de faisabilité économique du projet	HQT-1, Document 1	s. o.
2	1	6°	La liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois	HQT-1, Document 1	Annexe 4
2	1	7°	L'impact sur les tarifs incluant une analyse de sensibilité	HQT-1, Document 1	6 et annexe 6
2	1	8°	L'impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de service	HQT-1, Document 1	7
2	1	9°	Le cas échéant, les autres solutions envisagées	HQT-1, Document 1	s. o.
3	1	1°	La liste des principales normes techniques	HQT-1, Document 1	Annexe 3
3	1	3°	Le cas échéant, les engagements contractuels et leurs contributions financières	HQT-1, Document 1	Annexe 1

## 2 Objectifs visés

- 1 Le Projet comprend principalement la construction d'une ligne à 320 kV d'environ 79 km (la
- 2 « ligne à 320 kV ») à partir du poste des Cantons jusqu'à la frontière du réseau du
- 3 Transporteur dans la municipalité de East Hereford (la « frontière ») et l'installation
- 4 d'équipements à ce poste. Il comporte en outre les travaux requis pour assurer le respect
- 5 des critères de conception du réseau de transport et le maintien d'actifs.
- 6 Le Projet permet de fournir le service de transport ferme de point à point à la suite de la
- 7 demande que le Transporteur a reçue, le 2 avril 2008, de la part d'Hydro-Québec dans ses
- 8 activités de production d'électricité. Le Transporteur a achevé l'étude d'impact
- 9 correspondante en mars 2010.
- 10 La convention de service pour le service de transport ferme de point à point à long terme qui
- 11 en découle, portant sur une livraison de 1 128 MW à la frontière, est d'une durée de
- 12 quinze ans à compter du 1<sup>er</sup> juin 2019 ou de la date à laquelle les ajouts au réseau visés par

1 le Projet sont terminés, selon la plus lointaine de ces deux dates. La convention de service  
2 est déposée à l'annexe 1.

### **3 Description et justification du Projet en relation avec les objectifs visés**

#### **3.1 Description des travaux**

3 Le Transporteur fournit les services de transport aux termes des *Tarifs et conditions des*  
4 *services de transport d'Hydro-Québec* (les « *Tarifs et conditions* »), dont le service de  
5 transport ferme de point à point à long terme faisant l'objet de la demande qu'il a reçue. Le  
6 Transporteur a établi que son réseau de transport ne disposait pas de la capacité suffisante  
7 pour fournir le service de transport demandé et il a par la suite identifié les ajouts au réseau  
8 requis pour le faire.

9 Ainsi, le Projet comprend les travaux suivants qui sont présentés plus en détail aux  
10 sections 3.1.1 à 3.1.5 :

- 11 • la construction d'une ligne à 320 kV entre le poste des Cantons et la frontière ;
- 12 • le réaménagement, près du poste des Cantons, de la ligne à 450 kV (la « ligne à  
13 450 kV ») ;
- 14 • le démantèlement de la ligne d'électrode à 44 kV qui relie le poste des Cantons au  
15 poste de l'Électrode-des-Cantons ;
- 16 • l'ajout d'équipements au poste des Cantons, dont celui d'un convertisseur auquel  
17 se raccorde la ligne à 320 kV ;
- 18 • des ajouts et remplacements d'équipements aux postes de la Montérégie et Hériot ;
- 19 • le rehaussement de la capacité thermique des lignes à 735 kV qui relient le poste  
20 de Lévis au poste de la Nicolet ;
- 21 • des travaux de télécommunications.

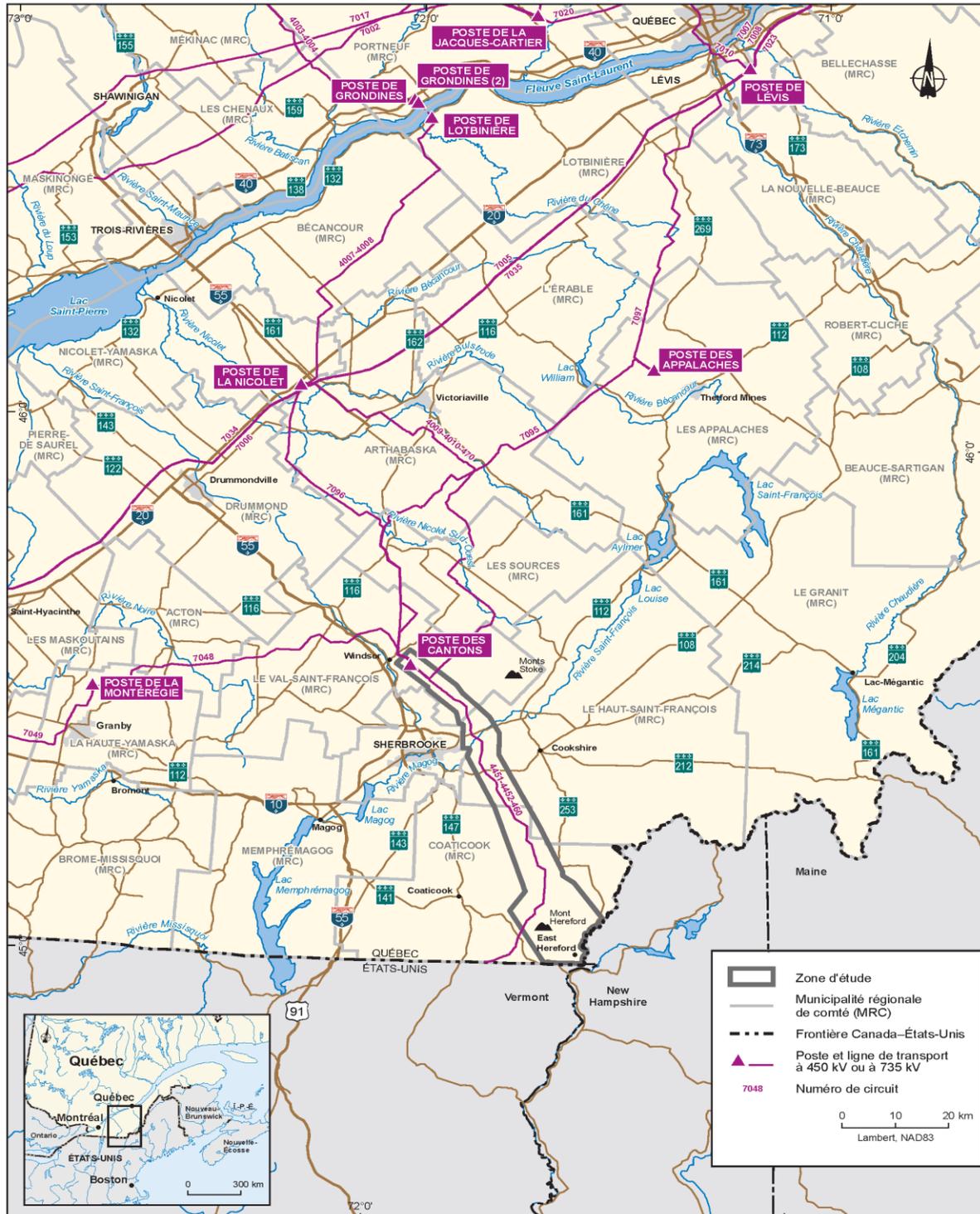
22 En outre, le Projet inclut le remplacement d'équipements qui atteignent ou dépassent la fin  
23 de leur durée de vie utile et dont la pérennité doit être assurée. Ces remplacements sont  
24 identifiés plus loin dans la présente section. La planification intégrée de travaux qui touchent  
25 à la fois la croissance des besoins de la clientèle et la pérennité des actifs permet au  
26 Transporteur d'optimiser ses investissements et de diminuer le nombre d'interventions à  
27 la pièce.

#### **28 Zone d'étude**

29 La zone d'étude du Projet est illustrée à la figure 1. À partir du poste des Cantons au nord,  
30 la zone d'étude s'articule autour de la ligne à 450 kV existante. Plus près de la frontière, la  
31 zone d'étude s'élargit, ce qui a permis d'élaborer des variantes de tracé jusqu'au point de

- 1 traversée. C'est à l'intérieur de cette zone d'étude qu'un tracé de moindre impact, accueilli
- 2 favorablement par les communautés locales, a été déterminé.

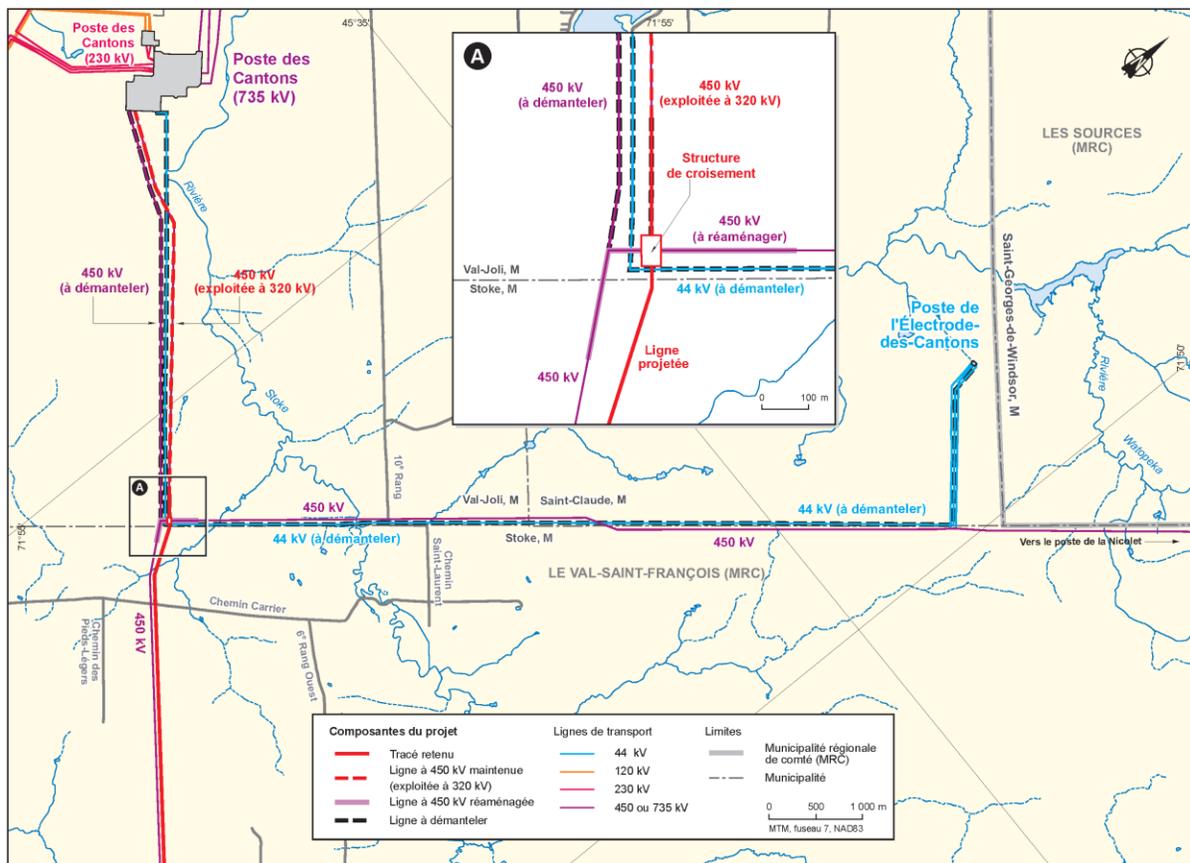
**Figure 1**  
**Zone d'étude du Projet**



### 3.1.1 Ligne à 320 kV

- 1 Le Projet consiste notamment à construire, sur une distance d'environ 79 km, une ligne
- 2 à 320 kV entre le poste des Cantons et la frontière<sup>1</sup>.
- 3 *Tracé de ligne*
- 4 Le parcours de cette ligne est divisé en trois tronçons.
- 5 Dans le premier tronçon, d'une longueur de 4,5 km, le Transporteur réutilise un segment de
- 6 même longueur de la ligne à 450 kV existante, en provenance du poste de la Nicolet, pour
- 7 une exploitation à 320 kV. Il est ainsi nécessaire de réaménager la ligne à 450 kV près du
- 8 poste des Cantons. Le segment résiduel raccordé au poste des Cantons est démantelé, de
- 9 même que la ligne d'électrode à 44 kV qui joint ce poste à celui de l'Électrode-des-Cantons
- 10 (voir la figure 2).

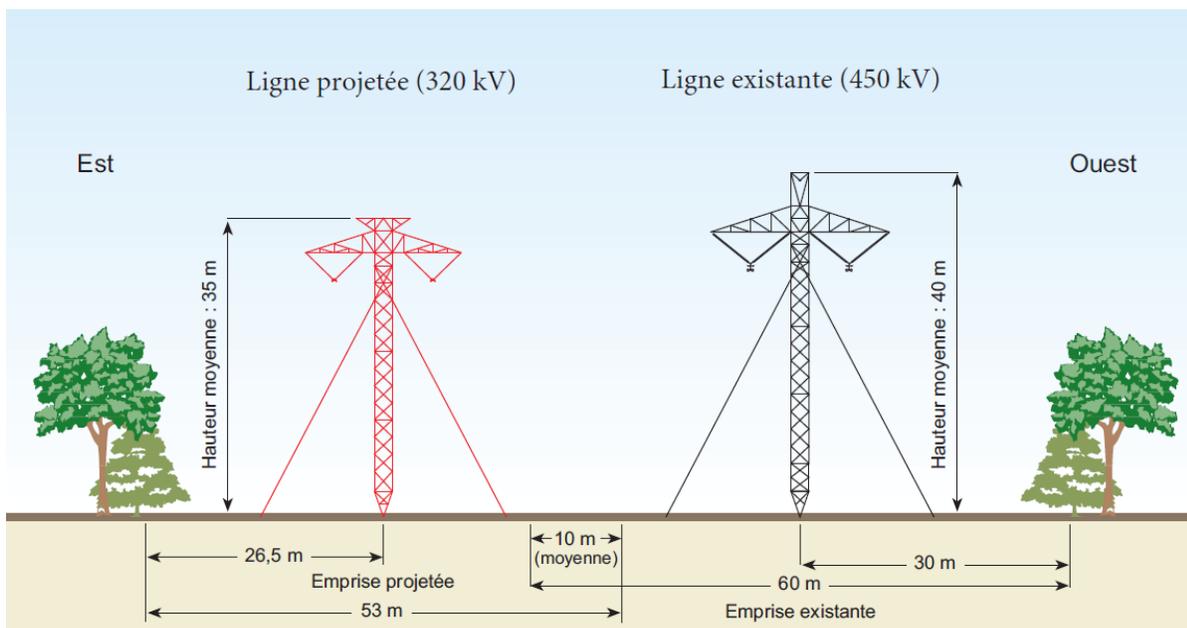
**Figure 2**  
**Réaménagement de lignes près du poste des Cantons**



<sup>1</sup> Au-delà de la frontière, la ligne à 320 kV sera raccordée à la ligne proposée par les promoteurs du projet Northern Pass (Northern Pass Transmission LLC et Eversource Energy) dans l'État du New Hampshire.

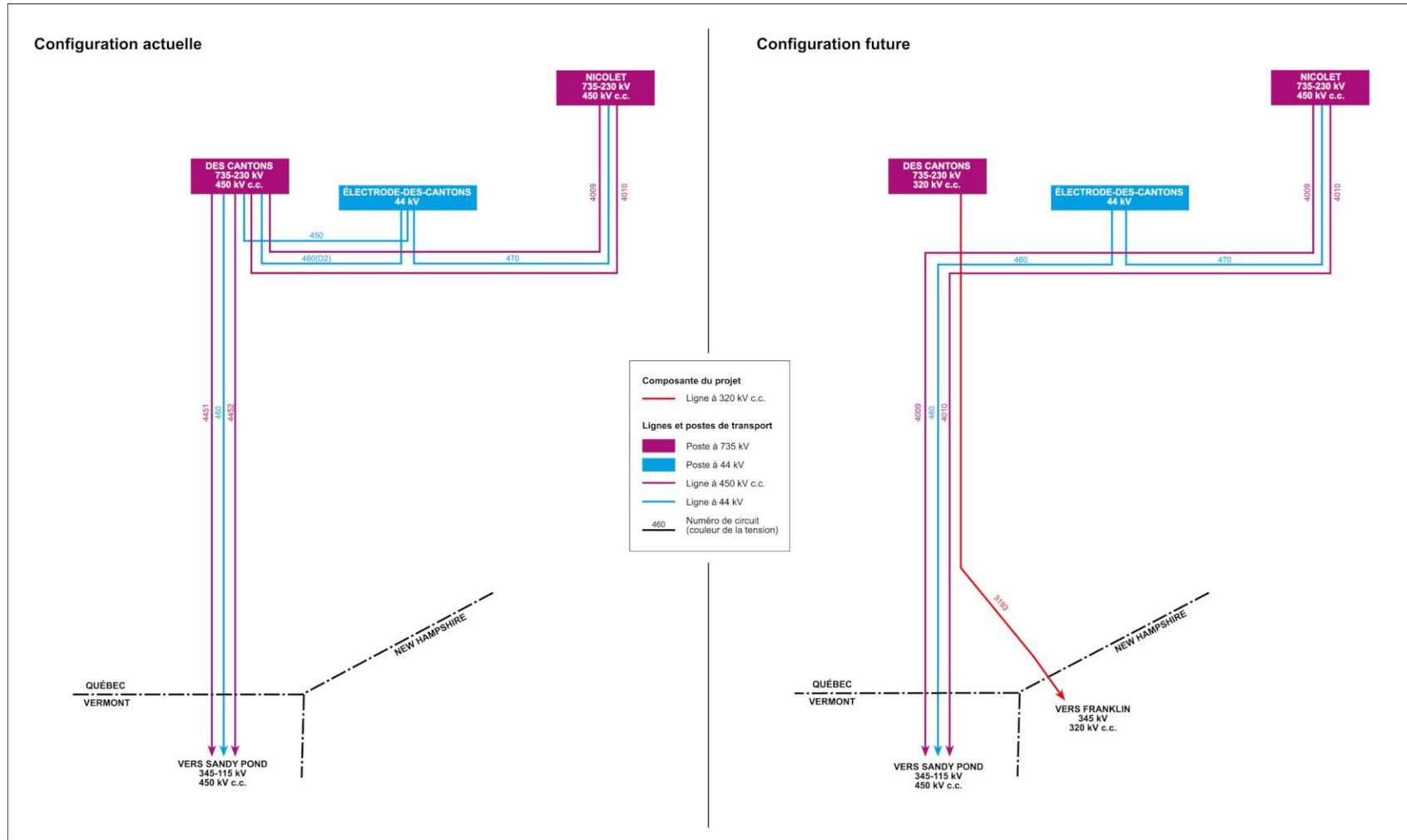
- 1 À l'extrémité de ce tronçon de 4,5 km, la ligne à 320 kV croise la ligne à 450 kV existante.
- 2 Au point de croisement, la ligne projetée passe sous la ligne existante en se raccordant sur
- 3 un jeu de barres rigides. Une structure d'acier sera érigée afin de protéger ce jeu de barres
- 4 contre la chute d'un conducteur de la ligne située au-dessus.
- 5 La perte simultanée du transit sur ces deux lignes d'interconnexion peut engendrer
- 6 d'importantes perturbations sur les réseaux du Transporteur et de la Nouvelle-Angleterre.
- 7 La structure de protection au croisement est ainsi nécessaire pour garantir la sécurité
- 8 d'exploitation des réseaux.
- 9 Dans le second tronçon, la ligne à 320 kV longe, du côté est, la ligne à 450 kV sur une
- 10 distance de 59,3 km. La présence d'un corridor de ligne existant facilite l'intégration de la
- 11 ligne projetée sur la majeure partie de son parcours. Les pylônes de la ligne à 320 kV sont
- 12 semblables et juxtaposés à ceux de la ligne existante, mais ils sont de moindre dimension
- 13 (voir figure 3). Afin de garantir la sécurité d'exploitation des réseaux, les deux lignes sont
- 14 suffisamment éloignées l'une de l'autre pour qu'aucun support faisant l'objet d'un bris ou
- 15 d'un renversement ne puisse entrer en contact avec la ligne adjacente.

**Figure 3**  
**Pylônes et emprises lorsque la ligne projetée**  
**est juxtaposée à la ligne à 450 kV existante**



- 16 Enfin, dans son dernier tronçon, la ligne projetée parcourt seule une distance de 15,4 km
- 17 avant de rejoindre la frontière.
- 18 La figure 4 présente une vue schématique de la ligne à 320 kV et des modifications
- 19 apportées aux lignes à 450 kV et à 44 kV.

**Figure 4**  
**Vue schématique de la ligne à 320 kV et des modifications aux lignes à 450 kV et à 44 kV**



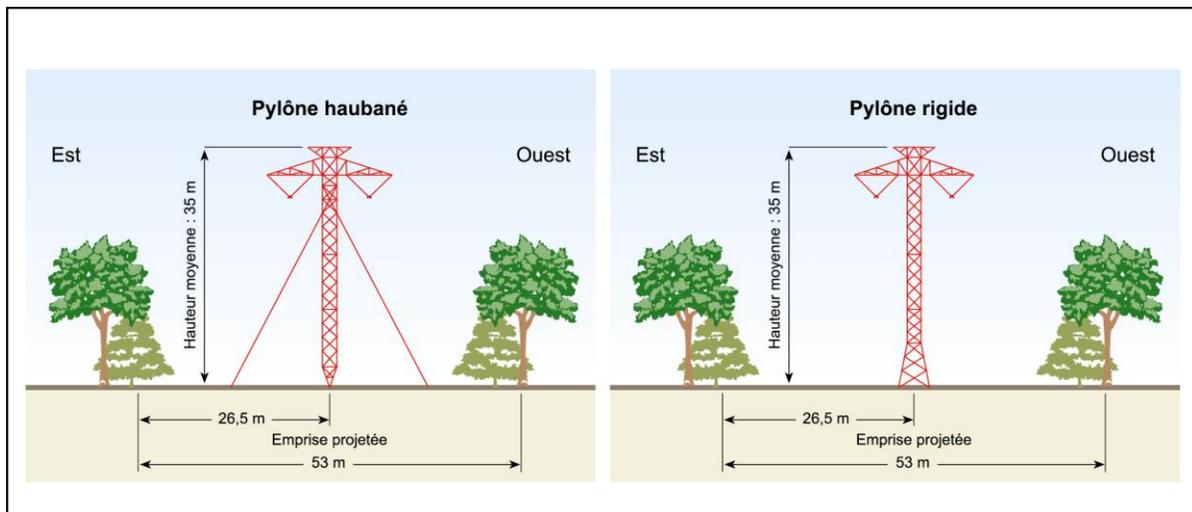
1 *Caractéristiques techniques de la ligne*

2 La ligne compte 218 pylônes d'une portée moyenne de 370 m. La majeure partie de ces  
3 supports sont des pylônes en acier haubanés. Des pylônes rigides classiques sont  
4 positionnés aux points d'angle et des pylônes à encombrement réduit sont mis en place sur  
5 les terres cultivées ou cultivables.

6 La ligne comporte deux pôles, soit un pôle positif (+320 kV) et un pôle négatif (-320 kV).  
7 Chaque pôle sera équipé de deux conducteurs A1400 A4 (diamètre de 50 mm). De plus,  
8 deux câbles de garde, dont un à fibre optique, surmontent chacun des pôles.

9 La largeur d'emprise de la ligne à 320 kV est de 53 m lorsque celle-ci est seule (voir la  
10 figure 5). Dans la portion du tracé où cette ligne est jumelée à la ligne à 450 kV existante,  
11 dont l'emprise est de 60 m, les deux emprises se chevauchent sur une largeur moyenne de  
12 10 m, de sorte que la largeur moyenne totale atteint 103 m (voir la figure 3).

**Figure 5**  
**Pylônes et emprises types lorsque la ligne projetée est seule**



**3.1.2 Poste des Cantons**

13 *Section à 230 kV*

14 Les travaux au poste des Cantons consistent principalement à ajouter, dans un nouveau  
15 bâtiment, un convertisseur à courant continu qui est raccordé au jeu de barres à 230 kV  
16 du poste.

17 De plus, afin d'assurer un soutien adéquat de la tension du réseau de transport à 735 kV,  
18 deux batteries de condensateurs, d'une capacité de 216 Mvar chacune, sont ajoutées.

19

1 *Section à 735 kV*

2 Deux disjoncteurs de barre à 735 kV sont ajoutés afin de prévenir toute surcharge de  
3 transformateur suite à un défaut de disjoncteur.

4 Par ailleurs, l'automatisme de blocage des disjoncteurs de ligne est ajouté pour les lignes  
5 7048 (vers le poste de la Montérégie) et 7095 (vers le poste des Appalaches) afin d'assurer  
6 le bon fonctionnement des disjoncteurs de départs de lignes.

7 *Section à 450 kV*

8 À la suite du réaménagement de la ligne à 450 kV près du poste, le jeu de barres à 450 kV  
9 et les équipements associés servant au bouclage de cette ligne sont démantelés.

10 *Travaux connexes (« maintien des actifs »)*

11 Le Projet prévoit le remplacement de deux disjoncteurs à 735 kV et de divers  
12 transformateurs de mesure à 735 kV et à 230 kV.

13 La réfection du chemin d'accès du poste et du stationnement, de même que le  
14 remplacement des fosses sanitaires et du champ d'épuration sont également réalisés.

**3.1.3 Poste de la Montérégie**

15 Les travaux au poste de la Montérégie consistent principalement à ajouter une batterie de  
16 condensateurs shunt d'une capacité de 100 Mvar à la section à 120 kV du poste. Cette  
17 batterie de condensateurs est requise afin d'assurer un soutien adéquat de la tension du  
18 réseau à 735 kV.

19 Le Projet entraîne le remplacement d'un disjoncteur à 120 kV, puisque le niveau de  
20 court-circuit au poste aura dépassé le pouvoir de coupure de ce disjoncteur.

21 Il prévoit également l'ajout de l'automatisme de blocage des disjoncteurs de ligne pour la  
22 ligne 7048 (vers le poste des Cantons) afin d'assurer le bon fonctionnement des  
23 disjoncteurs du départ de ligne.

24 *Travaux connexes (« maintien des actifs »)*

25 Les travaux de pérennité à ce poste consistent à remplacer des transformateurs de mesure  
26 à 120 kV.

**3.1.4 Rehaussement de la capacité thermique des lignes 7005 et 7035  
(Lévis-Nicolet)**

27 Le service de transport ferme à fournir dans le cadre du Projet entraîne une augmentation  
28 du transit sur le réseau de transport. En particulier, les lignes 7005 et 7035 qui joignent le  
29 poste de Lévis au poste de la Nicolet voient leur capacité de transit dépassée en situation

1 de contingence. Afin de respecter les critères de conception du réseau de transport, le  
2 Projet prévoit ainsi un rehaussement de la capacité thermique de ces lignes.

3 Le Transporteur porte à l'attention de la Régie que des études sont en cours dans le cadre  
4 de la planification du réseau. Celles-ci pourraient, à moyen terme, mener à un projet de  
5 ligne de transport dans le sud du réseau. Si le projet de ligne était effectivement mis de  
6 l'avant, le rehaussement de la capacité thermique des lignes 7005 et 7035 prévu dans le  
7 cadre du présent Projet ne serait plus requis. Dans cette éventualité, le Transporteur en  
8 saisira la Régie.

### **3.1.5 Travaux en télécommunications**

9 Le Transporteur présente ci-après les travaux reliés au réseau de transport de  
10 télécommunications requis pour la réalisation du Projet, soit :

- 11 • la mise en place d'une liaison optique, établie dans un câble de garde à fibre  
12 optique déployé sur la ligne à 320 kV ;
- 13 • l'ajout d'armoires d'équipements dans le nouveau bâtiment du convertisseur au  
14 poste des Cantons ;
- 15 • l'installation de câbles de fibre optique entre ce bâtiment et le bâtiment de  
16 commande existant au poste des Cantons ;
- 17 • l'ajout d'une liaison de télécommunications entre les postes Hériot et de la  
18 Montérégie pour assurer la protection de la batterie de condensateurs installée au  
19 poste de la Montérégie.

20 Les armoires d'équipements à installer au poste des Cantons contiennent des  
21 amplificateurs optiques, des multiplexeurs numériques, des routeurs IP/MPLS, ainsi que des  
22 systèmes d'alimentation de relève (batteries d'accumulateurs et chargeurs).

23 Ces travaux permettent de répondre aux critères de performance applicables aux services  
24 de télécommunications requis par les systèmes de protection et d'automatismes du réseau  
25 de transport principal.

26 L'annexe 2, déposée sous pli confidentiel, regroupe les schémas unifilaires relatifs  
27 au Projet.

### **3.2 Justification du Projet en fonction des objectifs**

28 Outre la construction de la ligne à 320 kV et l'ajout d'un convertisseur au poste des  
29 Cantons, le Transporteur doit notamment réaliser les travaux de renforcement du réseau à  
30 735 kV décrits ci-après pour assurer le service de transport ferme de point à point requis.

31 Le défaut d'un disjoncteur de barre à 735 kV au poste des Cantons peut actuellement  
32 engendrer le déclenchement de deux des trois transformateurs de puissance à 735-230 kV

1 du poste. En condition de pointe de charge, le transformateur restant voit alors sa capacité  
2 de transformation dépassée. L'ajout de deux disjoncteurs de barre à la section à 735 kV du  
3 poste permet d'éviter le déclenchement de deux transformateurs de puissance en simple  
4 contingence et ainsi de résoudre la problématique de surcharge.

5 À la suite de la perte de deux lignes à 735 kV, le poste des Cantons peut se trouver à être  
6 alimenté de façon radiale par la ligne 7048 en provenance du poste de la Montérégie. Dans  
7 cette condition, les équipements de compensation existants du réseau de transport ne sont  
8 plus suffisants pour maintenir la tension en régime permanent aux postes de la Montérégie  
9 et des Cantons à l'intérieur des limites d'urgence permettant l'exploitation du réseau. L'ajout  
10 de deux batteries de condensateurs au poste des Cantons et l'ajout d'une batterie de  
11 condensateurs au poste de la Montérégie apportent le soutien de tension additionnel requis  
12 pour corriger cette situation.

13 Le transit requis pour fournir le service de transport ferme de point à point à long terme  
14 occasionne le dépassement de la capacité des lignes 7005 et 7035 en situation de  
15 contingence. Le rehaussement de la capacité thermique de ces lignes permet de résoudre  
16 la problématique de surcharge.

17 Le Transporteur considère que le Projet est réalisable tant du point de vue technique que de  
18 l'échéancier. L'avant-projet qu'il a réalisé à ce jour a permis de confirmer la faisabilité du  
19 Projet et de préciser les contraintes inhérentes à ce dernier.

20 Le Transporteur souligne toutefois que le contenu et les coûts associés au rehaussement  
21 thermique des lignes 7005 et 7035 sont paramétriques, considérant les études précitées en  
22 cours dans le cadre de la planification du réseau.

23 Enfin, le Transporteur rappelle qu'il doit, en vertu des *Tarifs et conditions*, fournir un service  
24 de transport permettant de répondre aux besoins des clients en assurant la continuité et la  
25 qualité de ce service, le tout dans le respect des critères de conception de son réseau de  
26 transport. À son avis, le Projet qu'il propose constitue une solution optimale eu égard au  
27 besoin à l'étude.

28 Le tableau 2 présente le calendrier de réalisation des travaux reliés au Projet.

**Tableau 2**  
**Calendrier de réalisation**

Activité	Début	Fin
Avant-projet	Avril 2010	Octobre 2015
Demande d'autorisation à la Régie	Décembre 2015	Avril 2016
Projet et mise en service	Avril 2016	Juin 2019

1 Par ailleurs, le Transporteur dépose, à l'annexe 3, la liste des principales normes  
2 techniques appliquées au Projet. De plus, il dépose à l'annexe 4 la liste des autorisations  
3 exigées en vertu d'autres lois qui s'appliquent aussi au Projet.

#### **4 Solution appliquée**

4 Le Transporteur considère que la solution présentée ci-devant est la seule envisageable  
5 pour fournir le service de transport ferme de point à point demandé. Le Transporteur en fait  
6 ici la démonstration.

##### *7 Choix du poste de raccordement de la ligne à 320 kV au réseau du Transporteur*

8 Le poste des Cantons à 735-230 kV, situé à Val-Joli, doit constituer le point de départ de la  
9 ligne à 320 kV pour les raisons suivantes :

- 10 • il s'agit du poste à 735 kV situé le plus près de la frontière, ce qui réduit la longueur  
11 de la ligne à construire ;
- 12 • il est raccordé au réseau de transport par trois lignes à 735 kV, assurant une  
13 alimentation fiable de la ligne à 320 kV ;
- 14 • la capacité installée de transformation à 735-230 kV est suffisante pour alimenter  
15 cette ligne.

16 Par ailleurs, ce poste dispose d'un espace suffisant pour implanter le convertisseur à  
17 l'intérieur des limites actuelles du poste. Aucun agrandissement du poste n'est donc requis.

18 Les autres postes situés dans la région, alimentés par des lignes à 230 kV ou à 120 kV,  
19 n'ont pas la capacité requise pour fournir le service demandé.

20 Enfin, les autres postes à 735 kV environnants, tels les postes de la Montérégie et des  
21 Appalaches, s'avèrent trop éloignés de la frontière pour constituer des points de départ  
22 intéressants pour la ligne à 320 kV.

##### *23 Choix de la technologie de raccordement au poste des Cantons et du niveau de tension de 24 la ligne à 320 kV*

25 Les réseaux du Transporteur et de la Nouvelle-Angleterre ne sont pas synchronisés. Ainsi,  
26 le Transporteur s'appuie, dans le cadre du Projet, sur la technologie du courant continu pour  
27 réaliser l'interconnexion des deux réseaux de transport. Quant à la tension de 320 kV pour  
28 la ligne, elle a été retenue afin de permettre le transport de la capacité visée par le Projet.

## 5 Coûts associés au Projet

### 5.1 Sommaire des coûts

- 1 Le Transporteur rappelle que le coût total des divers travaux associés au Projet s'élève
- 2 à 617,6 M\$.
- 3 Le tableau 3 présente une ventilation des coûts pour les phases avant-projet et projet.

**Tableau 3**  
**Coûts des travaux avant-projet et projet**  
**(en milliers de dollars de réalisation)**

		Total lignes, postes et télécommunications
<b>Coûts de l'avant-projet</b>		
<b>Sous-total</b>		<b>11 550,7</b>
<b>Coûts du projet</b>		
Ingénierie, approvisionnement et construction		536 680,0
Client		30 703,5
Frais financiers		38 652,8
<b>Sous-total</b>		<b>606 036,3</b>
<b>TOTAL</b>		<b>617 587,0</b>

- 4 Les coûts détaillés sont présentés à la pièce HQT-1, Document 2, déposée sous pli
- 5 confidentiel. Les coûts annuels sont présentés à l'annexe 5, également déposée sous pli
- 6 confidentiel.
- 7 Les taux d'inflation spécifiques aux équipements visés par le Projet sont présentés au
- 8 tableau 4.

**Tableau 4**  
**Taux d'inflation spécifiques**

Produit	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Lignes	3,3 %	3,7 %	2,3 %	2,5 %	2,1 %	2,0 %
Postes	3,1 %	2,2 %	2,0 %	2,2 %	2,3 %	s. o.
Télécommunications	1,3 %	1,8 %	0,8 %	1,4 %	1,6 %	1,5 %

- 9 Chaque rubrique de coût de projet est indexée suivant le taux d'inflation applicable de
- 10 l'année de sa réalisation. Les taux d'inflation utilisés pour l'établissement du coût du Projet

1 proviennent des prévisions d'Hydro-Québec Équipement et services partagés (« HQÉSP »)  
2 en date du 1<sup>er</sup> avril 2015.

3 Conformément à la demande de la Régie dans sa décision D-2012-161<sup>2</sup> quant à la  
4 justification des taux d'inflation utilisés pour évaluer les coûts de travaux des divers projets  
5 d'investissement qui lui sont soumis pour approbation, le Transporteur fournit ci-après les  
6 informations pertinentes à l'appui des taux d'inflation utilisés à ces fins.

7 Le Transporteur tient d'abord à rappeler que la variation des taux d'inflation est liée aux  
8 prévisions de l'évolution de la valeur des indices composant ces taux d'inflation.

9 Les taux d'inflation sont établis d'après des modèles types des projets de postes, lignes et  
10 télécommunications du Transporteur. Dans chaque modèle, une liste des principales  
11 composantes est établie et un poids exprimé en pourcentage leur est attribué. Pour chaque  
12 composante, un indice a été appliqué. Les modèles sont mis à jour périodiquement en  
13 fonction de l'évolution des prix reliés aux éléments des projets. Les taux d'inflation produits  
14 à partir de ces modèles sont mis à jour annuellement.

15 La liste des principales composantes pour la rubrique « Postes » est présentée ci-après :

- 16 • Coût de main-d'œuvre :
  - 17 ◦ ingénierie interne et externe ;
  - 18 ◦ gestion de projet et de chantier.
- 19 • Coûts reliés à la construction :
  - 20 ◦ main-d'œuvre de construction ;
  - 21 ◦ équipement et matériaux de construction.
- 22 • Approvisionnement :
  - 23 ◦ transformateurs et inductances ;
  - 24 ◦ appareillage de sectionnement et de mesure ;
  - 25 ◦ armoires de branchement, charpentes, supports, câbles, jeux de barres, etc.

26 La liste des principales composantes pour la rubrique « Lignes » est présentée ci-après :

- 27 • Coût de main-d'œuvre :
  - 28 ◦ ingénierie interne et externe ;
  - 29 ◦ gestion de projet et de chantier.
- 30 • Coûts reliés à la construction :

---

<sup>2</sup> Décision D-2012-0161, par. 42, pour le dossier R-3812-2012 relatif au projet Waswanipi.

- 1           ◦ main-d'œuvre de construction ;
- 2           ◦ équipement et matériaux de construction.
- 3           • Approvisionnement :
- 4           ◦ Coût d'acquisition de l'acier de pylônes et de fondations ;
- 5           ◦ Coût d'acquisition de la quincaillerie et des isolateurs ;
- 6           ◦ Coût d'acquisition des conducteurs et du câble de garde à fibres optiques.

7 Le Transporteur souligne que c'est à la division HQÉSP que revient la responsabilité de  
8 mener à bien, sans marge bénéficiaire, les projets de construction de lignes et de postes du  
9 réseau de transport. HQÉSP s'assure de la réalisation de l'ingénierie de détail et de la  
10 production des plans et devis. L'approvisionnement est généralement réalisé par le biais  
11 d'appels d'offres et de soumissions. Par la suite, les travaux de construction sont réalisés  
12 sous la responsabilité de HQÉSP par des entrepreneurs externes retenus conformément  
13 aux directives corporatives d'acquisition de biens meubles et de services. Le respect des  
14 directives en place en cette matière garantit à HQÉSP une gestion efficace, équitable et  
15 transparente de ses relations avec l'ensemble de ses fournisseurs au bénéfice des clients  
16 du Transporteur.

17 Le coût total du Projet ne doit pas dépasser le montant autorisé par le Conseil  
18 d'administration de plus de 15 %, auquel cas le Transporteur doit obtenir une nouvelle  
19 autorisation de ce dernier. Le cas échéant, il s'engage à en informer la Régie en temps  
20 opportun. Le Transporteur souligne qu'il continuera de s'efforcer de contenir les coûts du  
21 Projet à l'intérieur du montant autorisé par la Régie.

## 22 **Coûts des catégories d'investissement**

23 Les coûts de la catégorie d'investissement « croissance des besoins de la clientèle », de  
24 l'ordre de 607,1 M\$, soit 98 % du coût total du Projet, permettent de fournir le service de  
25 transport ferme de point à point à long terme prévu par la convention de service. Les coûts  
26 de la catégorie d'investissement « maintien des actifs », de l'ordre de 10,5 M\$, soit 2 % du  
27 coût total du Projet, visent le remplacement d'équipements qui atteignent ou dépassent la  
28 fin de leur durée de vie utile, notamment des disjoncteurs et des transformateurs  
29 de mesure.

### 5.1 **Suivi des coûts du Projet**

30 Le Transporteur soutient que les coûts du Projet sont nécessaires à sa réalisation et qu'ils  
31 sont raisonnables. Par ailleurs, dans un souci constant de contrôler les coûts liés à la  
32 réalisation de ses projets d'investissement, le Transporteur assurera un suivi étroit des  
33 coûts du Projet. Enfin, suivant la pratique établie depuis la réglementation des activités du  
34 Transporteur, ce dernier fera état de leur évolution lors du dépôt de son rapport annuel à la

1 Régie, si celle-ci le requiert. Selon les indications de la Régie, le Transporteur présentera le  
2 suivi des coûts réels du Projet, sous la même forme et le même niveau de détail que ceux  
3 du tableau 3, ou il présentera le suivi des coûts réels du Projet, sous pli confidentiel, selon la  
4 même forme et le même niveau de détail que ceux du tableau *Coûts des travaux*  
5 *avant-projet et projet par élément*, déposé sous pli confidentiel à la pièce HQT-1,  
6 Document 2. Dans les deux cas, il présentera également un suivi de l'échéancier du Projet  
7 et fournira, le cas échéant, l'explication des écarts majeurs entre les coûts projetés et réels  
8 et des échéances.

## **6 Impact tarifaire**

9 Le Projet visé par la présente demande s'inscrit dans les catégories d'investissement  
10 « croissance des besoins de la clientèle » et « maintien des actifs ». La mise en service est  
11 prévue pour le mois de juin 2019.

12 Les coûts de la catégorie d'investissement « croissance des besoins de la clientèle » sont  
13 de l'ordre de 607,1 M\$. La demande de service de transport ferme de point à point à long  
14 terme, portant sur une livraison de 1 128 MW à la frontière, est visée par une convention  
15 de service d'une durée de quinze ans. Ces coûts sont inférieurs au montant maximal  
16 de 634,3 M\$ (qui représente l'allocation maximale de 532 \$/kW multipliée par 1 192 MW,  
17 soit 1 128 MW plus les pertes de transport de 5,7 %, comme expliqué à l'annexe 6).

18 Les ajouts de l'ordre de 10,5 M\$ au réseau de transport provenant de la catégorie  
19 d'investissement « maintien des actifs » assurent la pérennité des installations du  
20 Transporteur, en permettant de maintenir le bon fonctionnement du réseau et d'assurer le  
21 transport d'électricité de façon sécuritaire et fiable au bénéfice de tous les clients du réseau  
22 de transport. La Régie a indiqué dans sa décision D-2002-95, page 297, qu'il est équitable  
23 que tous les clients contribuent au paiement de ces ajouts au réseau.

24 L'impact sur les revenus requis à la suite de la mise en service du Projet prend en compte  
25 les coûts de ce dernier, soit les coûts associés à l'amortissement, au financement, à la taxe  
26 sur les services publics, aux frais d'entretien et d'exploitation, ainsi que les besoins  
27 de transport.

28 Les résultats sont présentés sur une période de 20 ans et sur une période de 30 ans,  
29 conformément à la décision D-2003-68 de la Régie. Cependant, les résultats pour la période  
30 de 30 ans sont plus représentatifs de l'impact sur les revenus requis puisqu'ils sont plus  
31 comparables à la durée de vie utile moyenne des immobilisations visées par le Projet.

32 Pour l'ensemble de ces périodes, le Projet ne génère pas d'impact à la hausse sur le tarif  
33 de transport.

1 L'impact tarifaire du Projet sur les revenus requis et l'analyse de sensibilité, cette dernière  
2 étant présentée sous l'hypothèse d'une variation à la hausse de 15 % du coût du Projet et  
3 du coût du capital prospectif, figurent à l'annexe 6.

#### **7 Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité**

4 Tel qu'il est décrit à la section 3.1, le Projet vise à fournir le service de transport ferme de  
5 point à point à long terme demandé. Par conséquent, il permet au Transporteur de  
6 respecter ses obligations aux termes des *Tarifs et conditions*.

7 Les renforcements du réseau de transport à 735 kV ainsi que les travaux connexes inclus  
8 au Projet permettent en outre d'assurer la fiabilité, la capacité et la continuité de service à  
9 l'ensemble des clients du réseau de transport, le tout dans le respect des critères de  
10 conception de ce réseau.

11 Le Projet entraîne donc un impact positif sur la fiabilité et la qualité de prestation du service  
12 de transport d'électricité que le Transporteur est tenu de fournir à sa clientèle.

#### **8 Conclusion**

13 Le Transporteur soumet respectueusement le présent dossier à la Régie pour autorisation.  
14 Celui-ci comporte toutes les informations pertinentes à l'évaluation du Projet. En effet, tel  
15 qu'il appert du tableau 1, la preuve contenue dans le présent dossier traite spécifiquement  
16 de chacun des renseignements devant accompagner une demande d'autorisation introduite  
17 en vertu du premier paragraphe du premier alinéa de l'article 73 de la *Loi sur la Régie de*  
18 *l'énergie* et du *Règlement*.

19 De plus, le Transporteur démontre que le Projet est conçu et que les installations seront  
20 construites selon les pratiques usuelles adoptées par Hydro-Québec. Il réitère que la  
21 solution mise de l'avant est optimale pour fournir le service de transport ferme de point à  
22 point à long terme, comme prévu par les *Tarifs et conditions*. Elle est par ailleurs conforme à  
23 ses critères. Ainsi, les investissements découlant de ce Projet seront, une fois réalisés,  
24 utiles à l'exploitation fiable du réseau de transport.