

**Demande relative au remplacement d'équipements  
à 230 kV et à 735 kV, d'automatismes et  
d'un bâtiment de protection au poste de la Nicolet**



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Objectifs</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Description et justification du Projet en fonction des objectifs</b> .....	<b>8</b>
3.1	<b>Description des travaux</b> .....	<b>8</b>
3.2	<b>Justification du Projet en fonction des objectifs</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Solution appliquée dans le cadre du Projet</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Coûts associés au projet</b> .....	<b>11</b>
5.1	<b>Sommaire des coûts</b> .....	<b>11</b>
5.2	<b>Principales composantes du coût des travaux</b> .....	<b>14</b>
5.3	<b>Coûts de télécommunication</b> .....	<b>18</b>
5.4	<b>Suivi des coûts du Projet du Transporteur</b> .....	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Impact tarifaire</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Conclusion</b> .....	<b>22</b>

### Liste des tableaux

Tableau 1	Concordance entre les sections de la demande et le <i>Règlement</i> .....	6
Tableau 2	Calendrier de réalisation .....	9
Tableau 3	Coûts des travaux avant-projet et projet par élément (en milliers de dollars de réalisation) .....	12
Tableau 4	Taux d'inflation spécifiques .....	12
Tableau 5	Coûts du « Client » .....	16
Tableau 6	Coûts de remplacement d'équipements à 230 kV et à 735 kV, d'automatismes et d'un bâtiment au poste de la Nicolet (en k\$) .....	20

### Liste des figures

Figure 1	Emplacement du poste de la Nicolet .....	7
Figure 2	Répartition des coûts internes et externes pour la phase projet .....	14
Figure 3	Répartition des coûts des activités .....	15
Figure 4	Répartition des coûts de télécommunication par activité .....	18

### Liste des annexes

Annexe 1	Vue aérienne du poste de la Nicolet
Annexe 2	Liste des principales normes techniques appliquées au Projet
Annexe 3	Liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois
Annexe 4	Coûts annuels
Annexe 5	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 les immeubles et les actifs requis pour le remplacement d'équipements à 230 kV  
4 et à 735 kV, d'automatismes et du bâtiment de protection à 230 kV au poste de la Nicolet (le  
5 « Projet »). La mise en service finale du Projet est prévue au mois de novembre 2018.

6 Le Projet s'inscrit dans les catégories d'investissement « maintien des actifs » et « respect  
7 des exigences ». Le coût total du Projet s'élève à 68,5 M\$, dont 63,5 M\$ sont attribués à  
8 des travaux relatifs au maintien des actifs et 5 M\$ sont attribués afin d'assurer la conformité  
9 des pratiques du Transporteur aux encadrements et aux normes en vigueur. Ce coût tient  
10 compte des coûts de télécommunications qui s'élèvent à 4,2 M\$.

11 À cette étape de la demande d'autorisation à la Régie, le Transporteur précise qu'afin de  
12 respecter l'échéancier des travaux, l'entreprise doit entreprendre dès à présent certaines  
13 activités d'ingénierie indispensables, notamment à la préparation des documents qui seront  
14 déposés au soutien des futurs appels d'offres visant l'approvisionnement de matériel  
15 nécessaire à la réalisation du Projet. Ces activités ne sont qu'un prolongement essentiel  
16 d'activités similaires à celles d'avant-projet, mais se veulent plus détaillées.

17 Le tableau 1 fait état de la concordance entre la demande du Transporteur, présentée  
18 conformément à l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* (la « Loi »), et les  
19 renseignements requis par le *Règlement sur les conditions et les cas requérant une*  
20 *autorisation de la Régie de l'énergie* (le « Règlement »).

**Tableau 1  
Concordance entre les sections de la demande et le *Règlement***

<i>Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie</i>				Pièce	Section
Article	Alinéa	Para- graphe	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	5 et annexe 4
2	1	5°	L'étude de faisabilité économique du projet	s.o.	s.o.
2	1	6°	La liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois	HQT-1, Document 1	Annexe 3
2	1	7°	L'impact sur les tarifs incluant une analyse de sensibilité	HQT-1, Document 1	5 et annexe 5
2	1	8°	L'impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de service	HQT-1, Document 1	6
2	1	9°	Le cas échéant, les autres solutions envisagées	s.o.	s.o.
3	1	1°	La liste des principales normes techniques	HQT-1, Document 1	Annexe 2
3	1	3°	Le cas échéant, les engagements contractuels et leurs contributions financières	s.o.	s.o.

## 2 Objectifs

1 Le Projet vise principalement à assurer la pérennité du poste de la Nicolet à 735-230 kV et à  
 2 en maintenir la fiabilité par le remplacement d'équipements électriques à 230 kV et à  
 3 735 kV, des systèmes de protection à 230 kV, du système de commande et du bâtiment de  
 4 protection à 230 kV. Il vise dans une moindre mesure à respecter les encadrements et les  
 5 normes auxquels le Transporteur doit se conformer.

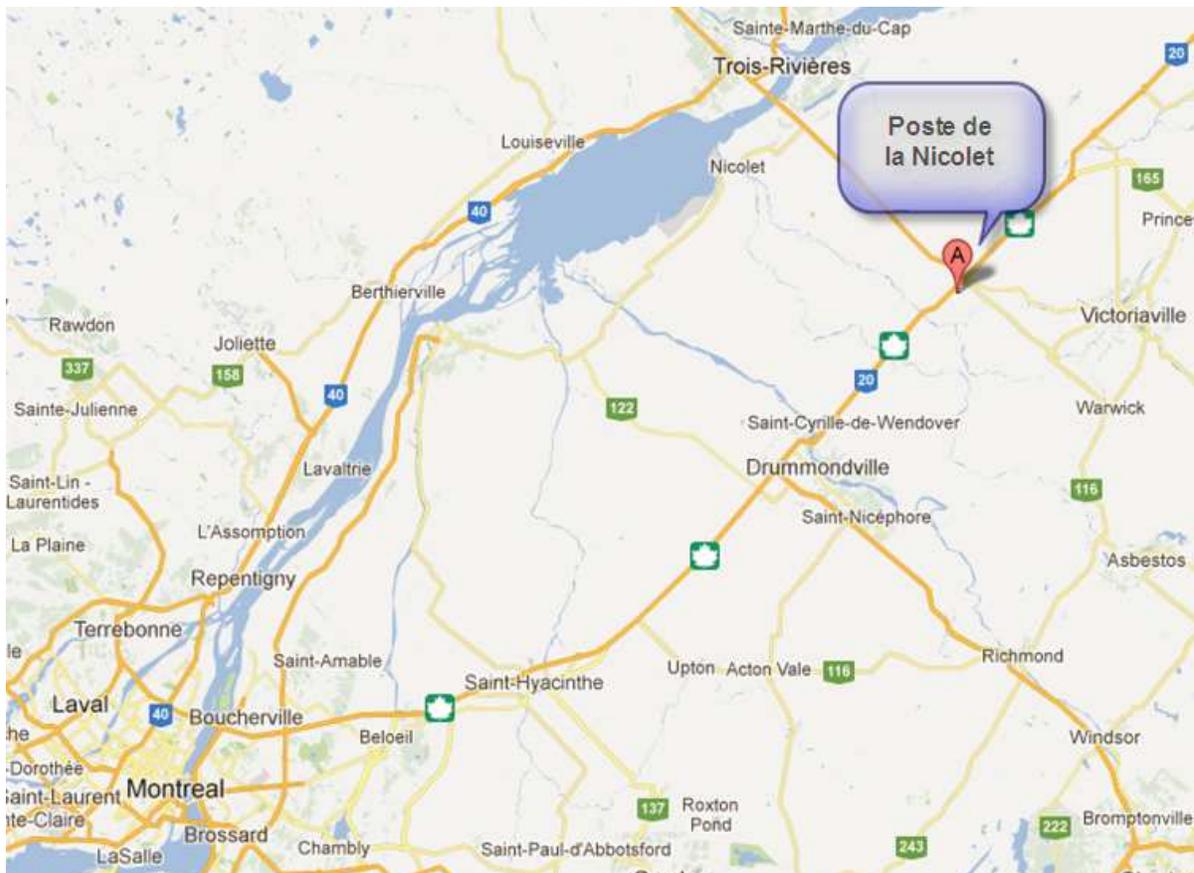
### 6 **Mise en contexte**

7 Le poste de la Nicolet, situé dans la municipalité de Sainte-Eulalie, comprend une section à  
 8 735 kV, une section à 230 kV et une section à courant continu intégrée au réseau à courant  
 9 continu du Transporteur.

10 Le poste de la Nicolet à 735-230 kV est un poste stratégique construit au début des années  
 11 1970. Ce poste est relié au réseau à 735 kV par cinq (5) lignes en provenance des postes  
 12 de Boucherville, des Cantons, Hertel et de Lévis. Le poste est muni de trois (3)  
 13 transformateurs de puissance d'une capacité de 1 110 MVA chacun, qui alimentent les sept  
 14 lignes du sous-réseau à 230 kV constitué des postes de Kingsey, Heriot, de Bécancour et  
 15 de Gentilly-2.

- 1 Le Transporteur souligne que le poste de la Nicolet est un poste stratégique requis pour la
- 2 remise en charge du réseau de transport et qu'il doit être maintenu en bon état.
- 3 De plus, ce poste fait partie du réseau *Bulk* et est ainsi assujetti aux critères et exigences du
- 4 NPCC (*Northeast Power Coordinating Council*).
- 5 La figure 1 présente l'emplacement géographique du poste de la Nicolet.

**Figure 1**  
**Emplacement du poste de la Nicolet**



- 6 Certains équipements des sections à 735 kV et à 230 kV du poste de la Nicolet constituent
- 7 un enjeu de pérennité important pour le Transporteur. En effet, ces équipements sont en fin
- 8 de vie utile.
- 9 De plus, l'obsolescence (technologie périmée) et la vétusté (état, maintenabilité,
- 10 performance) des automatismes à 230 kV créent également un enjeu de pérennité.

### **3 Description et justification du Projet en fonction des objectifs**

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

1 Le Projet consiste principalement à remplacer des équipements électriques, des  
2 automatismes et un bâtiment de protection, principalement dans les sections à 735 kV et à  
3 230 kV du poste de la Nicolet. Le Projet est décrit de façon plus détaillée ci-après.

##### **3.1.1 Section 735 kV :**

- 4 • Remplacement de quatre (4) disjoncteurs, six (6) transformateurs de mesure (3 de  
5 tension et 3 de courant) et quatre (4) sectionneurs (incluant deux sectionneurs dont  
6 les bases de béton doivent être refaites) ;
- 7 • Remplacement des appareils d'air conditionné du bâtiment de protection à 735 kV  
8 (bâtiment n°1) ;
- 9 • Sécurisation des mises à la terre (antivol).

##### **3.1.2 Section 230 kV :**

- 10 • Remplacement de six (6) disjoncteurs et trente-neuf (39) transformateurs de  
11 courant ;
- 12 • Remplacement des systèmes de protection à 230 kV des sept (7) lignes, trois (3)  
13 transformateurs de puissance et quatre (4) barres servant au raccordement des  
14 groupes convertisseurs de la section à courant continu ;
- 15 • Remplacement du bâtiment de protection à 230 kV (bâtiment n°2) et tous ses  
16 systèmes mécaniques et auxiliaires, par la construction d'un nouveau bâtiment  
17 conforme au Code national du bâtiment du Canada ainsi qu'aux normes de fiabilité  
18 CIP-002 à CIP-009 de la NERC (*North American Electric Reliability Corporation*)  
19 pour la protection des infrastructures critiques ;
- 20 • Sécurisation des mises à la terre (antivol).

##### **3.1.3 Bâtiment de commande (bâtiment n°3)**

- 21 • Remplacement de la station terminale ;
- 22 • Remplacement des appareils d'air conditionné ;
- 23 • Remplacement graduel du système de commande modulaire par l'implantation du  
24 système de commande ALCID ;
- 25 • Remplacement de la toiture.

### **3.1.4 Autres**

- 1 • Ajout d'un groupe électrogène ;
- 2 • Travaux connexes en télécommunications :
- 3 ◦ installation d'une liaison hertzienne entre le poste de la Nicolet et le poste
- 4 Kingsey ;
- 5 ◦ installation des équipements et du câblage requis pour la mise en service des
- 6 nouveaux circuits de télécommunications.
- 7 • Travaux connexes de remplacement des unités de téléprotections aux postes de
- 8 Bécancour, de Kingsey et Heriot.

9 Le Transporteur dépose, comme annexe 1 de la présente pièce, une vue aérienne du poste

10 de la Nicolet.

11 Le tableau 2 présente le calendrier de réalisation des travaux liés au Projet.

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

Début de l'avant-projet	Août 2010
Autorisation de la Régie de l'énergie	Août 2013
Projet	Décembre 2012 à mai 2020
Mise en service	Télécommunication 2015 Protections – poste de Bécancour 2016 Protections – poste de Kingsey 2017 Protections – poste Heriot 2017 Poste de la Nicolet 2018

12 Des mises en services partielles sont prévues de 2015 à 2017.

13 Par ailleurs, le Transporteur dépose, à l'annexe 2, la liste des principales normes techniques

14 appliquées au Projet. De plus, il dépose à l'annexe 3, la liste des autorisations exigées en

15 vertu d'autres lois et qui s'appliquent au Projet.

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

#### **Maintien des actifs**

##### *Maintien - Appareillage*

18 La justification du Projet s'appuie sur la grille d'analyse du risque des équipements prévue

19 par la Stratégie de gestion de la pérennité des actifs (la « Stratégie »). Cette Stratégie a été

20 décrite de manière explicite dans les dossiers R-3641-2007 et R-3670-2008 relatifs

21 respectivement au budget des investissements 2008 et 2009 pour les projets de moins de

1 25 M\$ (pièce HQT-2, Document 1 de chacun des dossiers). Elle a également fait l'objet  
2 d'une présentation aux représentants de la Régie et des intervenants au dossier  
3 R-3606-2006, dans le cadre d'une séance de travail tenue le 9 mai 2007. Le Transporteur a  
4 présenté le bilan de l'application de la Stratégie depuis sa mise en application en 2008 dans  
5 le dossier R-3778-2011 relatif au budget des investissements 2012 pour les projets de  
6 moins de 25 M\$ (pièce HQT-2, Document 1). Dans sa décision D-2012-012, la Régie s'en  
7 est déclarée satisfaite et a conclu que l'application de la Stratégie permet d'assurer la  
8 pérennité des actifs du Transporteur et de répartir dans le temps les interventions et les  
9 investissements de façon à assurer un impact tarifaire acceptable.

10 Le Transporteur souligne que des interventions sont requises sur les équipements évalués  
11 à risque élevé, fort et moyen (équipement à risque), principalement sur des équipements  
12 électriques (disjoncteurs, transformateurs de mesure) des sections à 230 kV et à 735 kV.

13 Par ailleurs, le bâtiment actuel de protection à 230 kV (bâtiment n°2) nécessite, à la suite  
14 d'un diagnostic d'état, le remplacement de la toiture et du revêtement extérieur. Le  
15 Transporteur constate des problèmes récurrents d'inondation dans le sous-sol contenant les  
16 entrées des câbles, les boîtes de jonction et le système d'air. Ce bâtiment ne satisfait  
17 actuellement pas les critères de qualification sismique établis dans l'encadrement TET-  
18 APG-N-001 du Transporteur ni le Code national du bâtiment du Canada. De plus, le  
19 système d'air sera remplacé puisqu'il atteindra sous peu la fin de sa durée de vie.

20 Il est à noter que le remplacement des protections nécessite un agrandissement du  
21 bâtiment n°2 pour recevoir les panneaux supplémentaires et se conformer aux critères du  
22 NPCC (*A-5 Bulk Power System Protection Criteria*). L'agrandissement du bâtiment s'avère  
23 difficile en raison de la présence de structures avoisinantes.

24 Pour ces raisons, un nouveau bâtiment de protection à 230 kV sans sous-sol sera construit  
25 afin d'y implanter les nouveaux systèmes de protection à 230 kV et les services auxiliaires.

26 Le bâtiment de commande (bâtiment n°3) nécessite, à la suite d'un diagnostic d'état, le  
27 remplacement de la toiture et des appareils d'air conditionné qui ont atteint la fin de leur  
28 durée de vie.

#### 29 *Maintien - Automatisation*

30 L'obsolescence et la vétusté constatées des relais de protection de type électromécanique  
31 et statique nécessitent leur remplacement, notamment les systèmes de protection des sept  
32 (7) lignes à 230 kV et des trois (3) transformateurs de puissance, entraînant ainsi la  
33 numérisation de la commande du poste par l'ajout d'une tête ALCID. Le Transporteur  
34 souligne que l'ajout de la tête ALCID est requis avant les interventions prévues au projet du

1 dossier R-3845-2013<sup>1</sup>. Les systèmes de protection des barres alimentant le groupe  
2 convertisseur sont de technologie statique et leur remplacement débutera au moment de la  
3 mise hors service du groupe convertisseur prévue en 2015.

#### 4 ***Respect des exigences***

5 Le Projet vise à respecter les encadrements et normes auxquels le Transporteur doit se  
6 conformer.

7 Étant donné que le poste de la Nicolet fait partie du réseau de base pour la remise en  
8 charge du réseau de transport, l'ajout d'un groupe électrogène pour l'alimentation des  
9 charges d'urgence de ce poste découle du plan de remise en charge requis selon les  
10 exigences du répertoire D8 du NPCC et de la norme de fiabilité EOP-005-1 de la NERC.

11 Les travaux liés à la sécurité physique et électrique du poste consistent d'une part à la  
12 sécurisation des mises à la terre dans les sections à 735 kV et à 230 kV pour diminuer les  
13 vols de cuivre et assurer la sécurité du personnel et du public et d'autre part à l'ajout de  
14 nouvelles dispositions de sécurité physique qui s'appliquent à la construction du nouveau  
15 bâtiment de protection à 230 kV en conformité avec les normes de fiabilité CIP-002 à  
16 CIP-009 de la NERC.

#### 4 **Solution appliquée dans le cadre du Projet**

17 Les analyses du Transporteur démontrent que le remplacement d'équipements à 230 kV et  
18 à 735 kV, d'automatismes et du bâtiment de protection est la seule solution possible pour  
19 assurer la pérennité et la fiabilité du poste de la Nicolet. La planification intégrée des  
20 interventions liées à la pérennité des actifs et celles liées au respect des exigences permet  
21 au Transporteur de diminuer les interventions à la pièce et de réaliser le Projet au meilleur  
22 coût. Aucune alternative n'a été évaluée.

#### 5 **Coûts associés au projet**

##### 5.1 **Sommaire des coûts**

23 Le coût total des divers travaux associés au Projet s'élève à 68,5 M\$. Cette somme inclut  
24 un montant de 4,2 M\$ pour les installations de télécommunication.

25 Le tableau 3 présente une ventilation des coûts pour les phases avant-projet et projet.

---

<sup>1</sup>Demande relative au projet de remplacement des systèmes de commande et de protection des groupes convertisseurs aux postes de Radisson et de la Nicolet et travaux connexes, dossier R-3845-2013, mai 2013

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

	<b>Total Transport (postes)</b>	<b>Télécommunication</b>	<b>Total postes et télécommunication</b>
<b>Coûts de l'avant-projet</b>			
Études d'avant-projet	701,0	350,0	<b>1 051,0</b>
Autres coûts	1,7		<b>1,7</b>
Frais financiers	82,5	13,0	<b>95,5</b>
<b>Sous-total</b>	<b>785,1</b>	<b>363,0</b>	<b>1 148,1</b>
<b>Coûts du projet</b>			
Ingénierie interne	1 863,3	340,0	<b>2 203,3</b>
Ingénierie externe	1 224,7	390,0	<b>1 614,7</b>
Client	5 256,6	500,0	<b>5 756,6</b>
Approvisionnement	17 083,4	850,0	<b>17 933,4</b>
Construction	15 885,3	640,0	<b>16 525,3</b>
Gérance interne	3 492,0	590,0	<b>4 082,0</b>
Gérance externe	2 074,9		<b>2 074,9</b>
Provision	5 672,2	350,0	<b>6 022,2</b>
Autres coûts	582,4		<b>582,4</b>
Frais financiers	10 337,0	202,0	<b>10 539,0</b>
<b>Sous-total</b>	<b>63 471,8</b>	<b>3 862,0</b>	<b>67 333,8</b>
<b>TOTAL</b>	<b>64 256,9</b>	<b>4 225,0</b>	<b>68 481,9</b>

- 1 Par ailleurs, les tableaux détaillés des coûts sont présentés à l'annexe 4 du présent
- 2 document. Tel qu'il appert du tableau présenté à la page 3 de cette annexe, les coûts
- 3 relatifs aux ajouts au réseau de transport associés à la catégorie d'investissement
- 4 « maintien des actifs » sont de l'ordre de 63,5 M\$, alors que les coûts relatifs aux ajouts
- 5 associés à la catégorie « respect des exigences » sont de l'ordre de 5,0 M\$ selon les
- 6 travaux décrits à la section 3.2.
- 7 Le tableau 4 présente les taux d'inflation spécifiques aux équipements visés par le Projet.

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

Produit	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Postes	2,00%	2,10%	2,70%	2,60%	2,30%	2,10%
Télécommunication	0,70%	1,10%	3,00%	-	-	-

1 Chaque rubrique de coût de projet est indexée suivant le taux d'inflation applicable de  
2 l'année de sa réalisation. Les taux d'inflation utilisés pour l'établissement du coût du Projet  
3 proviennent des prévisions d'Hydro-Québec Équipement et services partagés (« HQÉSP »)  
4 établies en date du 1<sup>er</sup> avril 2012.

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

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

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

18 Les principales composantes de la rubrique « Postes » sont énumérées ci-après :

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

29 Le Transporteur souligne que c'est à la division HQÉSP que revient la responsabilité de  
30 mener à bien, sans marge bénéficiaire, les projets de construction de lignes et de postes et  
31 de renforcement du réseau de transport.

---

<sup>2</sup> Dossier R-3812-2012 relatif au projet Waswanipi, par. 42.

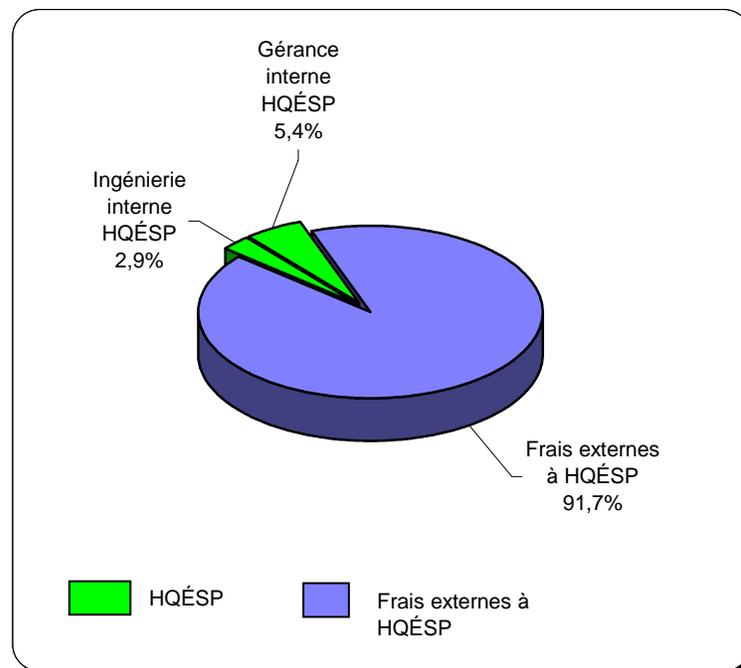
1 Le Transporteur souligne que le coût du Projet ne doit pas dépasser de plus de 15 % le  
2 montant autorisé par le Conseil d'administration, auquel cas il doit obtenir une nouvelle  
3 autorisation de ce dernier. Le cas échéant, le Transporteur s'engage à en informer la Régie  
4 en temps opportun. Le Transporteur continuera de s'efforcer de contenir les coûts du Projet  
5 à l'intérieur du montant autorisé par la Régie.

## 5.2 Principales composantes du coût des travaux

6 Comme présentés à la figure 2, les coûts externes à HQÉSP pour la phase projet sont de  
7 58,9 M\$, soit 91,7 % du coût du Projet de 64,3 M\$, sans le coût des actifs de  
8 télécommunication (lesquels sont présentés à la section 5.3). Les travaux liés aux actifs de  
9 télécommunication sont entièrement réalisés par le groupe Technologie d'Hydro-Québec et  
10 ils sont donc exclus des éléments de coûts et ratios ci-dessous.

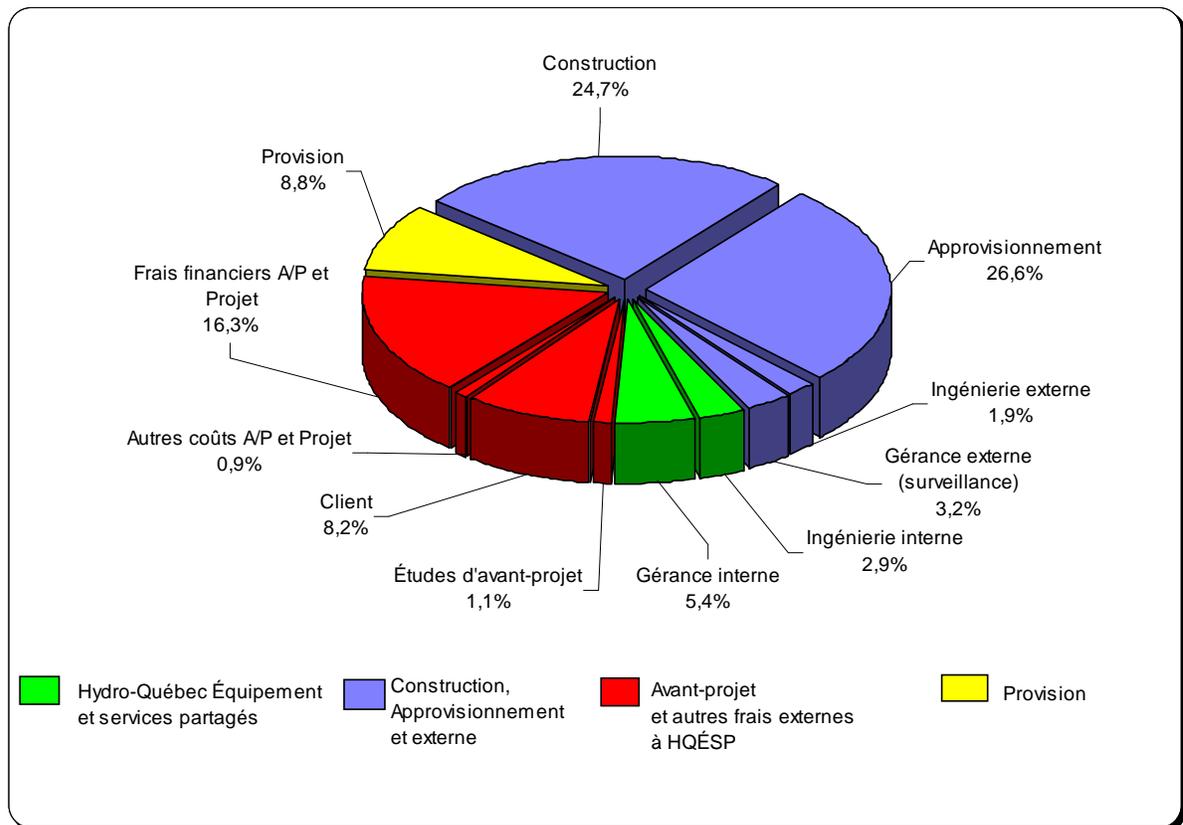
11 HQÉSP s'assure de la réalisation de l'ingénierie de détail et de la production des plans et  
12 devis. L'approvisionnement est alors réalisé par le biais d'appels d'offres et de soumissions.  
13 Par la suite, les travaux de construction sont généralement réalisés sous la responsabilité  
14 d'HQÉSP par des entrepreneurs externes retenus conformément aux directives corporatives  
15 d'acquisition de biens meubles et de services.

**Figure 2**  
**Répartition des coûts internes et externes pour la phase projet**



16 La figure 3 présente la répartition des coûts entre les diverses activités requises pour la  
17 réalisation du Projet.

**Figure 3**  
**Répartition des coûts des activités**



**1 Approvisionnement et construction**

2 Le coût des activités reliées à l'approvisionnement et à la construction du Projet s'élève à  
3 33,0 M\$, soit 51,3 % du coût du Projet de 64,3 M\$.

4 Les travaux seront attribués par appels d'offres. Le respect des directives en place en cette  
5 matière garantit à HQÉSP une gestion efficace, équitable et transparente de ses relations  
6 avec l'ensemble de ses fournisseurs au bénéfice des clients du Transporteur.

**7 Ingénierie, frais de gérance et études d'avant-projet**

8 Les frais d'ingénierie, les frais de gérance et les frais des études d'avant-projet s'élèvent à  
9 9,4 M\$, soit 14,7 % du coût du Projet de 64,3 M\$.

10 Pour les travaux d'ingénierie sous-traités à l'externe, qui représentent 1,9 % du coût total du  
11 Projet, les coûts seront imputés au Transporteur au prix coûtant. Par ailleurs, les services  
12 d'ingénierie interne sont facturés par le mécanisme de facturation interne. Quant aux coûts  
13 de 5,6 M\$ pour la gérance de projet, soit 8,7 % du coût du Projet de 64,3 M\$, ils  
14 représentent tous les frais relatifs à la gestion de projet et à la gérance de chantier. Ces  
15 coûts incluent les activités de surveillance de chantier dont une partie, pour un montant

1 d'environ 2,1 M\$, sera confiée à une firme externe. Les frais de gérance sont mesurés en  
 2 pourcentage du coût des projets. Dans le cadre du Projet, le ratio des frais de gérance  
 3 interne propres à HQÉSP s'élève à 5,4 % du coût du Projet de 64,3 M\$.

4 Par ailleurs, Hydro-Québec surveille étroitement les frais de gérance de ses projets afin que  
 5 ceux-ci demeurent concurrentiels.

6 **Coûts du client**

7 Le Transporteur présente au tableau 5 une ventilation et une brève description de la nature  
 8 des coûts de la rubrique « Client » du tableau 3. Ces coûts s'élèvent à 5,3 M\$, soit 8,2 % du  
 9 coût du Projet de 64,3 M\$.

**Tableau 5  
 Coûts du « Client »**

Sommaire (ligne et poste)		en milliers de dollars					
Description	Total	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Expertise technique	121,8	63,0	23,6	9,5	9,8	10,0	5,9
Inspection finale et mise en route	5 134,8		316,9	1 330,4	1 328,5	1 355,3	803,7
<b>Total</b>	<b>5 256,6</b>	<b>63,0</b>	<b>340,5</b>	<b>1 339,9</b>	<b>1 338,3</b>	<b>1 365,3</b>	<b>809,6</b>

- 10 • Expertise technique : activités réalisées par certaines unités du Transporteur ;  
 11 • Inspection finale et mise en route : activités réalisées par le Transporteur associées  
 12 aux essais techniques et spécialisés pour s'assurer du bon fonctionnement des  
 13 équipements installés avant la mise en service commerciale.

14 **Frais financiers**

15 Les frais financiers totaux s'élèvent à 10,4 M\$, soit 16,3 % du coût du Projet. Conformément  
 16 à la décision D-2002-95<sup>3</sup> de la Régie, la capitalisation des frais financiers aux  
 17 immobilisations en cours est réalisée au taux du coût en capital de l'année témoin projetée  
 18 2012, soit 6,838 %<sup>4</sup>.

19 De plus, conformément aux décisions D-2003-68<sup>5</sup> et D-2005-63<sup>6</sup>, la capitalisation des frais  
 20 financiers selon le coût en capital prospectif de 5,698 %<sup>7</sup> procure une réduction de 1,9 M\$  
 21 pour un investissement total de 62,4 M\$.

<sup>3</sup> Décision D-2002-95, 30 avril 2002, page 91.

<sup>4</sup> Décision D-2012-059, 24 mai 2012, page 83.

<sup>5</sup> Décision D-2003-68, 4 avril 2003, page 26.

<sup>6</sup> Décision D-2005-63, 15 avril 2005, page 4, faisant suite à la décision D-2005-50.

<sup>7</sup> Décision D-2012-059, 24 mai 2012, page 83.

1 ***Autres coûts***

2 Les autres coûts regroupent notamment les éléments suivants :

- 3 • gestion des matières dangereuses ;
- 4 • fourniture de matériel ;
- 5 • matériel à projets et guichet unique ;
- 6 • revalorisation des biens meubles excédentaires ;
- 7 • frais d'acquisition des biens et services ; et
- 8 • gestion des données et des documents (originaux et géomatique).

9 Ces frais s'élèvent à 0,6 M\$ et représentent 0,9 % du coût du Projet de 64,3 M\$.

10 Ces autres coûts sont estimés en fonction des besoins réels du Projet et correspondent à  
11 des activités nécessaires à son bon déroulement. Ces coûts seront facturés par la suite au  
12 Projet en fonction des coûts réels.

13 Ces activités sont des services fournis principalement par la direction principale — Centre  
14 de services partagés.

15 ***Provision***

16 La valeur de la provision s'élève à 5,7 M\$, soit 8,8 % des coûts du Projet de 64,3 M\$.  
17 Toutefois, conformément à la demande de la Régie précisée à sa décision D-2003-68<sup>8</sup>, la  
18 provision s'élève à 10,6 % lorsque l'on retranche du coût du Projet les autres coûts et les  
19 frais financiers.

20 La provision est un montant inclus dans une estimation pour couvrir les incertitudes  
21 imputables aux risques et aux imprécisions associés notamment aux durées, aux quantités,  
22 au contenu technique, au mode d'approvisionnement, à la concurrence sur le marché  
23 (fournisseurs, entrepreneurs), aux conditions climatiques et géographiques, au contexte  
24 social, économique ou politique, ainsi qu'à tout autre élément défini dans l'étendue des  
25 travaux du Projet.

26 Conformément à la pratique généralement suivie dans l'industrie, la méthodologie de calcul  
27 de la provision est basée sur la fiabilité de la source de données, le degré de détail du  
28 contenu, les facteurs de risque inhérents à chaque étape de réalisation du projet ainsi que  
29 le degré de risque que l'organisation est prête à accepter.

30 Le Transporteur rappelle aussi que les provisions prévues, qui sont déterminées en fonction  
31 des risques spécifiques à chaque projet et qui peuvent donc varier grandement d'un projet à

---

<sup>8</sup> Décision D-2003-68, 4 avril 2003, page 18.

1 l'autre, ne sont « facturées » à un projet que dans la mesure où des risques se matérialisent  
2 et deviennent des coûts réels engagés pour la réalisation du projet. Ainsi, les sommes  
3 engagées (ou prévues au budget) pour le Projet et non utilisées ne seront pas imputées à  
4 ce dernier. Par conséquent, le coût final du Projet correspond au montant réellement  
5 déboursé au cours de sa réalisation. De la même façon qu'aucune marge bénéficiaire n'est  
6 facturée par HQÉSP, le Transporteur rappelle qu'aucune provision n'est calculée sur les  
7 autres coûts et les frais financiers.

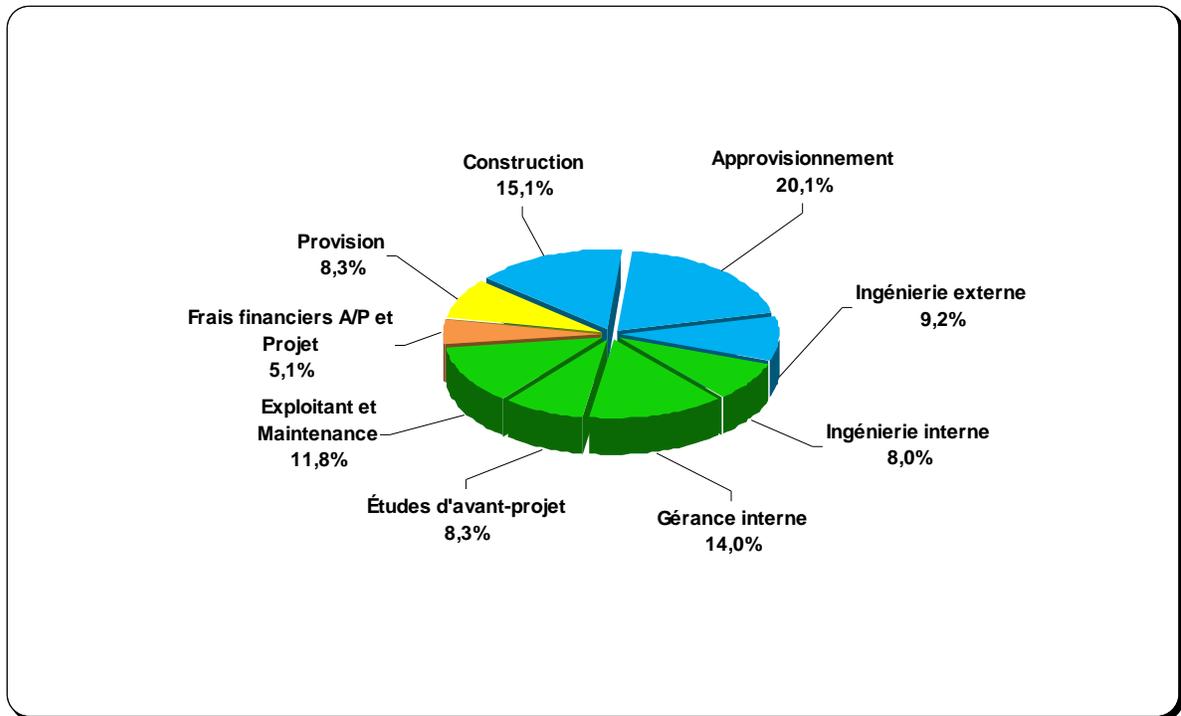
8 Finalement, le Transporteur souligne qu'HQÉSP déploie tous les efforts requis et agit avec  
9 la plus grande diligence afin de réaliser le Projet de manière à en minimiser les coûts.

### 5.3 Coûts de télécommunication

10 Le Transporteur inclut au coût du Projet à faire autoriser une somme de 4,2 M\$ pour les  
11 actifs de télécommunication qui lui sont associés.

12 Le Transporteur précise que les travaux de télécommunication qui ont été décrits  
13 précédemment représentent 6,2 % du coût total du Projet de 68,5 M\$. La figure 4 présente  
14 la répartition des coûts de télécommunication entre les diverses activités requises pour la  
15 réalisation du Projet.

**Figure 4**  
**Répartition des coûts de télécommunication par activité**



#### **5.4 Suivi des coûts du Projet du Transporteur**

1 Le Transporteur soutient en premier lieu que les coûts détaillés plus avant sont nécessaires  
2 à la réalisation du Projet à l'étude et conséquemment, qu'ils sont raisonnables. Sans un  
3 souci constant de contrôler les coûts liés à la réalisation de ses projets d'investissement, le  
4 Transporteur assurera un suivi étroit des coûts du Projet.

5 Aux fins de la reddition de comptes de l'état d'avancement du présent Projet et de tout futur  
6 projet d'investissement en transport d'un coût de 25 M\$ et plus pouvant nécessiter un suivi  
7 dans le cadre de ses rapports annuels à la Régie, si celle-ci le requiert<sup>9</sup>, le Transporteur  
8 soumet la proposition suivante, en quatre volets séquentiels :

9 a) sur une base annuelle, jusqu'à la mise en service finale du projet :

10 Présenter une vision globale des coûts (autorisés, réels et prévus au 31 décembre  
11 de l'année visée) avec écarts entre les coûts autorisés et prévus (en M\$ et en %)  
12 ainsi que de la valeur cumulée et de l'horizon des mises en service du Projet et de  
13 tout futur projet visé de cette catégorie, dans la mesure où la Régie accepte les  
14 quatre volets de sa proposition pour ces projets.

15 b) sur une base ponctuelle, au besoin, jusqu'à ce que les coûts atteignent 50 % de la  
16 valeur globale prévue du projet :

17 Présenter les justificatifs pertinents quant aux écarts significatifs en annexe à cette  
18 vision globale des coûts et des mises en service. Le Transporteur propose à cet  
19 effet les seuils suivants, selon l'envergure des projets :

- 20 • Projets  $\geq$  100 M\$ : (+ ou -) 5 % ;
- 21 • Projets < 100 M\$ : (+ ou -) 10 %, comme dans le cas du présent Projet.

22 c) sur une base annuelle, une fois que les coûts auront atteint 50 % de la valeur  
23 globale prévue du projet :

24 Présenter un tableau complémentaire des coûts (autorisés, réels et prévus) avec  
25 justification des écarts significatifs, selon les seuils préétablis ci-dessus, avec une  
26 ventilation des coûts, selon leur nature et pour chacun des volets Postes, Lignes et  
27 Télécommunications, selon les projets (Postes et Télécommunications pour le  
28 présent Projet) de la forme suivante :

---

<sup>9</sup> En vertu du paragraphe 5 de l'article 75 de la *Loi sur la Régie de l'énergie*.

**Tableau 6**  
**Coûts de remplacement d'équipements à 230 kV et à 735 kV,**  
**d'automatismes et d'un bâtiment au poste de la Nicolet**  
**(en k\$)**

Volet	Gr. nat. compt. (HQT)	Invest cumul. au 31/12/2011 ( a )	Invest. Final prévu ( b )	MES au 31/12/2011 ( c )	Val. Autorisée Régie ( d )	Réalisés ( a ) / ( b )
TELECOMMUNICATIONS	Autre biens - achat				850,0	
	Autres services				3 173,0	
	Frais financiers				202,0	
	<b>Résultat</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4 225,0</b>	
POSTES DE TRANSPORT	Autre biens - achat				17 083,4	
	Prestation de travail HQT				5 256,6	
	Autres services				31 579,9	
	Frais financiers				10 337,0	
<b>Résultat</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>64 256,9</b>		
<b>Résultat</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>68 481,9</b>	

1 d) lors de la mise en service finale du projet :

2 Présenter un tableau détaillé des coûts réels versus autorisés, sous la même forme  
3 et le même niveau de détail que ceux du tableau 3 du présent document,  
4 accompagné d'un suivi de l'échéancier du projet et, le cas échéant, des justificatifs  
5 pertinents quant aux écarts significatifs identifiés selon les seuils préétablis ci-  
6 dessus.

7 La présente proposition découle d'une analyse de l'ensemble du portefeuille de projets  
8 d'investissement de cette catégorie ayant fait l'objet d'une reddition de comptes à ce jour,  
9 en faisant ressortir les limites actuelles d'un tel suivi individuel ainsi que les nombreux  
10 avantages sous-jacents aux pistes d'optimisation identifiées par le Transporteur, dont les  
11 principaux avantages suivants :

- 12 • Format de présentation offrant un premier niveau d'analyse plutôt que dans un  
13 format brut ;
- 14 • Meilleure perspective de l'ensemble et des composantes du portefeuille des projets  
15 d'investissement en cours présentant un coût égal ou supérieur à 25 M\$ ;
- 16 • Optimisation des activités relatives à la collecte et à la consolidation des données  
17 sources ;
- 18 • Préservation de la prérogative de la Régie de demander toute information  
19 complémentaire jugée utile, dans le cadre de son examen des rapports annuels du  
20 Transporteur ;
- 21 • Préservation de l'engagement du Transporteur de fournir à la Régie :
  - 22 ◦ une justification des écarts significatifs en cours de réalisation des projets visés,  
23 au-delà des seuils proposés ;

- 1                   ◦ l'ensemble des informations détaillées pour les projets nécessitant suivi, au  
2                   moment de leur mise en service finale.

## **6 Impact tarifaire**

3 Le Projet visé par la présente demande s'inscrit dans les catégories d'investissement  
4 « maintien des actifs » et « respect des exigences », ne générant pas de revenus  
5 additionnels. Les mises en service sont prévues pour les mois de décembre 2015,  
6 décembre 2016, décembre 2017 et novembre 2018.

7 Les ajouts au réseau de transport de ces catégories d'investissements assurent la pérennité  
8 des installations du Transporteur, en permettant de maintenir le bon fonctionnement du  
9 réseau et d'assurer le transport d'électricité de façon sécuritaire et fiable au bénéfice de tous  
10 les clients du réseau de transport. La Régie a indiqué dans sa décision D-2002-95,  
11 page 297, qu'il est équitable que tous les clients contribuent au paiement de ces ajouts au  
12 réseau.

13 L'impact sur les revenus requis à la suite des mises en service du Projet prend en compte  
14 les coûts de ce dernier, soit les coûts associés à l'amortissement, au financement et à la  
15 taxe sur les services publics.

16 Les résultats sont présentés sur une période de 20 ans et une période de 40 ans,  
17 conformément à la décision D-2003-68 de la Régie. Cependant, les résultats pour la période  
18 de 40 ans sont plus représentatifs de l'impact sur les revenus requis puisqu'ils sont plus  
19 comparables à la durée de vie utile moyenne des immobilisations du Projet.

20 L'impact annuel moyen de ce dernier sur les revenus requis est de 4,7 M\$ sur une période  
21 de 20 ans et de 3,5 M\$ sur une période de 40 ans, ce qui représente un faible impact à la  
22 marge de 0,2 % et de 0,1 % sur les mêmes périodes par rapport aux revenus requis  
23 approuvés par la Régie pour l'année 2012.

24 Le Transporteur présente aussi l'impact du Projet sur le tarif de transport à titre indicatif, en  
25 mentionnant que la charge d'amortissement des autres actifs permettant d'amoinrir  
26 l'impact sur les revenus requis n'est pas prise en compte par rapport à ce Projet.

27 L'impact tarifaire du Projet sur les revenus requis et l'analyse de sensibilité, cette dernière  
28 étant présentée sous l'hypothèse d'une variation à la hausse de 15 % du coût du Projet et  
29 du coût du capital prospectif, figurent à l'annexe 5.

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

1 Le Projet vise principalement à assurer le maintien, la fiabilité et la sécurité d'exploitation du  
2 poste de la Nicolet.

3 Le Transporteur souligne que le poste de la Nicolet est une installation essentielle pour la  
4 remise en charge du réseau de transport principal et qu'il doit être maintenu en bon état.

5 Le Projet aura par conséquent un impact positif sur la fiabilité du réseau de transport et la  
6 continuité du service aux clients.

## **8 Conclusion**

7 Le Transporteur soumet respectueusement le présent dossier à la Régie pour autorisation.  
8 Dans le cadre de ce dossier, la Régie dispose de toutes les informations pertinentes à  
9 l'évaluation du Projet. En effet, tel qu'il appert du tableau 1, la preuve contenue dans le  
10 présent dossier traite spécifiquement de chacun des renseignements devant accompagner  
11 une demande d'autorisation introduite en vertu du premier paragraphe du premier alinéa de  
12 l'article 73 de la Loi et du Règlement.

13 De plus, le Transporteur démontre que le Projet est conçu et qu'il sera réalisé selon les  
14 pratiques usuelles adoptées par Hydro-Québec. Il réitère que la solution mise de l'avant est  
15 la seule qui lui permet d'assurer la pérennité du poste de la Nicolet à 230 kV et à 735 kV.  
16 Ainsi, les investissements découlant de ce Projet seront, une fois réalisés, utiles à  
17 l'exploitation fiable du réseau de transport.