

Demande relative au remplacement des disjoncteurs de modèle PK

Table des matières

1	Introduction.....	5
2	Contexte	6
3	Objectifs	8
4	Description et justification du Projet en relation avec les objectifs.....	9
4.1	Description des travaux	9
4.2	Justification du Projet en relation avec les objectifs.....	10
5	Solution appliquée.....	14
6	Coûts associés au Projet	14
6.1	Sommaire des coûts.....	14
6.2	Suivi des coûts du Projet	17
7	Impact tarifaire	18
8	Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité	19
9	Conclusion	19

Liste des tableaux

Tableau 1	Concordance entre la demande du Transporteur et le <i>Règlement</i>	6
Tableau 2	Planification 2016-2017 des remplacements visés par le Projet.....	13
Tableau 3	Coûts des travaux par élément (en milliers de dollars de réalisation).....	15
Tableau 4	Taux d'inflation spécifiques.....	15
Tableau 5	Répartition des coûts entre catégories d'investissement visées par le Projet.....	17

Liste des annexes

Annexe 1	Liste des principales normes techniques appliquées au Projet
Annexe 2	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 remplacer l'ensemble des disjoncteurs de modèle PK dans 34 postes du réseau de
4 transport et de réaliser certains travaux connexes (le « Projet »).

5 Le coût total du Projet s'élève à 571,3 M\$, dont une tranche de 485,9 M\$ vise la catégorie
6 d'investissement « respect des exigences » et une tranche de 85,4 M\$ vise celle du
7 « maintien des actifs ».

8 À cette étape du dépôt à la Régie de l'ensemble des renseignements exigés par le
9 *Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie*
10 (le « *Règlement* »), le Transporteur précise que certaines activités sont en cours depuis avril
11 2016, conformément à la décision D-2016-077 de la Régie rendue le 18 mai 2016. Ces
12 activités visent notamment l'approvisionnement de matériel nécessaire pour entreprendre,
13 pour des raisons préventives et en urgence, les travaux visés par le Projet, comme il appert
14 de la demande du 11 avril 2016 du Transporteur.

15 Le tableau 1 fait état de la concordance entre les pièces de la présente demande du
16 Transporteur et les renseignements requis par le *Règlement*.

**Tableau 1
Concordance entre la demande du Transporteur et le Règlement**

Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie				Pièce	Section ou annexe
Article	Alinéa	Para- graphe	Renseignements requis		
2	1	1 ^o	Les objectifs visés par le projet	HQT-2, Document 1	3
2	1	2 ^o	La description du projet	HQT-2, Document 1	4
2	1	3 ^o	La justification du projet en relation avec les objectifs visés	HQT-2, Document 1	4
2	1	4	Les coûts associés au projet	HQT-2, Document 1 HQT-2, Document 2 HQT-2, Document 2.1	6
2	1	5 ^o	L'étude de faisabilité économique du projet	HQT-2, Document 1	s. o.
2	1	6 ^o	La liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois	s. o.	s. o.
2	1	7 ^o	L'impact sur les tarifs incluant une analyse de sensibilité	HQT-2, Document 1	7 et Annexe 2
2	1	8 ^o	L'impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de service	HQT-2, Document 1	8
2	1	9 ^o	Le cas échéant, les autres solutions envisagées	HQT-2, Document 1	s. o.
3	1	1 ^o	La liste des principales normes techniques	HQT-2, Document 1	Annexe 1
3	1	3 ^o	Le cas échéant, les engagements contractuels et les contributions financières	s. o.	s. o.

2 Contexte

1 Les disjoncteurs de modèle PK fabriqués par la société Alstom ont été installés sur le
 2 réseau de transport à partir de la fin des années 1960. Ils sont parmi les premiers au monde
 3 fabriqués pour une tension pouvant atteindre 735 kV. Leur durée de vie utile moyenne est
 4 de 30 ans¹.

¹ Voir notamment la Stratégie de gestion de la pérennité des actifs du Transporteur (la « Stratégie »), décrite entre autres au dossier R-3670-2008, pièce HQT-2, Document 1, en particulier les pages 18-19.

1 Entre 1985 et 2005, le Transporteur applique diverses mesures de gestion pour remédier à
2 divers bris sur les composantes de ces disjoncteurs :

- 3 • 100 bris de chambres auxiliaires qui seraient liés à un problème de fuite d'air
4 provenant de fissures lors d'un gonflement inattendu du ciment ;
- 5 • 10 bris de chambres principales ;
- 6 • 37 bris majeurs, avec causes multiples, occasionnant la projection de
7 morceaux de porcelaine entraînant le remplacement des disjoncteurs.

8 Parmi ces mesures de gestion, le Transporteur procède, entre 1985 et 1995, à des analyses
9 techniques afin de mettre au point un ciment de nouvelle génération utilisé pour réparer les
10 chambres auxiliaires. À compter de 1994, il entreprend la remise à neuf complète de
11 certains de ces disjoncteurs, y compris leurs chambres auxiliaire et principale. La remise à
12 neuf est considérée comme la seule solution techniquement et économiquement viable à ce
13 moment. En effet, des disjoncteurs reflétant l'avancement de la technologie et faisant appel
14 à l'utilisation de l'hexafluorure de soufre viennent d'être introduits sur le marché et le
15 Transporteur est d'avis que cette technologie est insuffisamment mature pour son réseau.

16 Il poursuit la maintenance et les interventions ciblées, suivies du remplacement progressif
17 des disjoncteurs de modèle PK par de nouveaux équipements à compter du début des
18 années 2000. Deux bris importants surviennent lors d'épisodes de froid intense en
19 janvier 2014 au poste de la Nemiscau et en février 2015 au poste de Chibougamau. À la
20 suite de ce dernier bris, l'Institut de recherche d'Hydro-Québec (l'« IREQ ») réalise une
21 expertise pour en déterminer la cause². En août 2015, le Transporteur recommande
22 d'accélérer le rythme de remplacement des disjoncteurs de modèle PK qui subsistent sur
23 son réseau de transport, soit quelque 290 équipements.

24 Le 16 décembre 2015, le Transporteur diffuse un encadrement visant tous les disjoncteurs
25 de modèle PK installés sur le réseau de transport. Selon cet encadrement, le Transporteur a
26 mis en place, à titre préventif, des zones d'accès limité (« ZAL ») visant divers postes afin
27 d'assurer la sécurité du personnel et du public.

28 En mars 2016, un autre bris d'une pièce importante de la chambre principale d'un
29 disjoncteur de modèle PK au poste de la Nemiscau entraîne l'implantation de ZAL à l'égard
30 de plus de 100 de ces disjoncteurs.

31 Face aux risques que ceux-ci représentent pour la sécurité des personnes et des biens,
32 ainsi qu'aux contraintes importantes qu'ils représentent pour l'exploitation du réseau de
33 transport, le Transporteur est d'avis que tous les disjoncteurs de modèle PK en service sur
34 le réseau de transport doivent être remplacés. La charge étant plus faible entre les mois de

² Déposée à la pièce HQT-1, Document 1.

1 mai et octobre, il doit agir de façon urgente pour préserver la sécurité des personnes et
2 maintenir l'exploitation fiable du réseau de transport.

3 Le 11 avril 2016, il demande à la Régie l'autorisation de réaliser les investissements pour

- 4 • les travaux urgents de remplacement d'au moins 62 disjoncteurs de modèle
5 PK avant la pointe de charge 2016-2017, pour une somme de 120 M\$, sauf
6 à parfaire ;
- 7 • le remplacement, le plus rapidement possible par la suite, des disjoncteurs
8 résiduels, soit 228 équipements ou moins, pour une somme d'environ
9 440 M\$ selon une estimation préliminaire.

10 Au terme d'une évaluation plus récente, ces coûts s'établissent à 145,3 M\$ pour les travaux
11 urgents et à 426,0 M\$ pour les disjoncteurs résiduels. Ils sont exposés plus en détail à la
12 section 6.

13 Le 29 avril 2016, la Régie tient une séance de travail au cours de laquelle le Transporteur
14 présente les grandes lignes du Projet. Dans sa décision D-2016-077 rendue le 18 mai 2016,
15 la Régie estime qu'il est justifié de rendre une décision provisoire pour permettre au
16 Transporteur de procéder aux travaux urgents.

17 Elle y autorise par ailleurs le Transporteur à créer, à compter de la date du dépôt de la
18 demande initiale, soit le 11 avril 2016, un compte de frais reportés (« CFR »), hors base de
19 tarification et portant intérêts, pour y comptabiliser les frais décrits au paragraphe 40 de
20 cette décision, occasionnés notamment par le début hâtif des travaux urgents. Dans le
21 cadre de sa demande tarifaire 2017, le Transporteur demande la création d'un CFR
22 distinct³, hors base de tarification et portant intérêts, pour y comptabiliser la charge
23 d'amortissement réelle en 2017 liée au retrait des disjoncteurs résiduels et des actifs
24 connexes et à la réduction de leurs durées de vie utile, nette de la réduction du rendement
25 liée à cette réduction. Les modalités de disposition de ces comptes y sont également
26 proposées.

27 La décision D-2016-077 ordonnait en outre au Transporteur de déposer au plus tard le
28 31 juillet 2016 l'ensemble des renseignements pour le Projet exigés par le *Règlement*, de
29 sorte que la Régie puisse disposer de l'ensemble de l'information nécessaire pour accorder
30 son autorisation en vertu de l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* (la « Loi »). Ces
31 renseignements sont exposés ci-après.

3 Objectifs

32 Le Projet, qui consiste à remplacer l'ensemble des disjoncteurs de modèle PK du réseau de
33 transport dans les plus brefs délais, vise à respecter les encadrements internes en matière

³ Dossier R-3981-2016, pièce HQT-4, Document 2.

1 de sécurité et à maintenir la fiabilité des actifs du Transporteur. Le Projet lui permet
2 plus spécifiquement

- 3 • d'assurer la sécurité des personnes et des biens ;
- 4 • d'être en mesure d'assurer l'alimentation de la charge locale lors des
5 prochaines pointes hivernales ;
- 6 • d'assurer l'exploitabilité des postes du réseau de transport ;
- 7 • de maintenir la flexibilité opérationnelle du réseau de transport, notamment
8 par la levée des ZAL ; et
- 9 • de maintenir les échanges d'énergie avec les réseaux voisins.

4 Description et justification du Projet en relation avec les objectifs

4.1 Description des travaux

10 Le Projet consiste à remplacer tous les disjoncteurs de modèle PK du réseau de transport et
11 à réaliser les travaux connexes décrits ci-dessous. Le nombre de disjoncteurs visés par le
12 Projet s'élève à 280⁴.

13 Les disjoncteurs actuels, à air comprimé et requérant de ce fait des systèmes d'appoint
14 élaborés (dont compresseurs, sécheurs, tuyauterie et bâtiments spécifiques) seront
15 remplacés par de nouveaux disjoncteurs isolés à l'hexafluorure de soufre (SF₆), reflétant la
16 technologie offerte sur le marché à l'heure actuelle pour les réseaux à haute tension. En
17 effet, le Transporteur considère que cette technologie a suffisamment évolué depuis le
18 milieu des années 1990 pour s'appuyer sur celle-ci.

19 Ces nouveaux disjoncteurs visés par le Projet offrent plusieurs avantages. Ils ne requièrent
20 aucun système d'appoint lié à l'utilisation d'air comprimé et permettent une augmentation
21 importante du nombre de manœuvres, soit environ 10 000 comparativement à 2 000 pour
22 les disjoncteurs de modèle PK à remplacer. En outre, dans l'éventualité d'un bris, le risque
23 de projection est pratiquement nul, car la porcelaine, faisant partie intégrante des isolateurs
24 de ces derniers, est remplacée par un matériau composite dans les nouveaux disjoncteurs
25 et ceux-ci sont exploités à une pression beaucoup plus basse⁵ que ceux qu'ils remplacent.

26 En outre, le Projet comporte les travaux connexes ci-après :

⁴ Après un examen plus complet de la situation, le « total d'environ 290 disjoncteurs » de ce modèle indiqué au paragraphe 23 de la demande (B-0002) a été révisé à la baisse à 280, reflétant des remplacements ayant déjà fait l'objet d'autorisations de la Régie.

⁵ Les disjoncteurs isolés au SF₆ sont exploités à une pression de 7-9 bars (1 bar = 14,5 psi), alors que les disjoncteurs de modèle PK à remplacer le sont à une pression de 30 bars.

- 1 • l'installation de parafoudres, requis à l'extrémité de certaines lignes afin
2 d'éviter des surtensions lors de manœuvres, conformément à la pratique
3 usuelle du Transporteur⁶ ;
- 4 • le démantèlement de systèmes d'air comprimé non requis à la suite du
5 remplacement de disjoncteurs de modèle PK à air comprimé par des
6 équipements qui ne requièrent plus de tels systèmes pour leur
7 fonctionnement.

8 Les travaux visés par le Projet portent sur 34 postes du réseau de transport principal. Le
9 Transporteur souligne qu'il s'agit en grande majorité de postes stratégiques essentiels à la
10 conduite du réseau de transport, dont sa remise en charge. Ces postes doivent donc être
11 maintenus en bon état.

12 Pour réaliser ce Projet, le Transporteur applique une stratégie d'intervention qui vise à
13 éviter, dans la plus grande mesure possible, les réductions de transit, et ce tout en
14 préservant la stabilité du réseau. Cette stratégie s'appuie sur des simulations de stabilité du
15 réseau qu'il a effectuées. Celle-ci permet de regrouper des disjoncteurs à remplacer selon
16 différentes plages de retraits en coordonnant, lorsqu'il est possible de le faire, le
17 remplacement de disjoncteurs avec d'autres interventions dans le réseau de transport.

4.2 Justification du Projet en relation avec les objectifs

18 Pour atteindre les objectifs précédemment exposés, le Transporteur estime nécessaire de
19 remplacer tous les disjoncteurs de modèle PK de son réseau de transport par de nouveaux
20 disjoncteurs. Les disjoncteurs sont en effet essentiels pour assurer un service de transport
21 fiable et continu. Ils sont utilisés pour

- 22 • interrompre les courants (de charge ou de défaut) et éviter ainsi tout
23 dommage au matériel raccordé au réseau de transport ;
- 24 • interrompre rapidement tout court-circuit, afin de maintenir la stabilité du
25 réseau de transport ; et
- 26 • reconfigurer le réseau de transport.

27 Le Transporteur considère que tous les disjoncteurs de modèle PK qui sont en service sur
28 le réseau de transport sont à risque et doivent être remplacés à la suite de bris récents qui
29 représentent des risques pour la sécurité des personnes et des biens. En raison des ZAL
30 qui leur sont associées, ces disjoncteurs représentent de surcroît des contraintes
31 importantes pour l'exploitation du réseau de transport, pouvant entraîner un impact sur la
32 réalisation d'autres projets d'investissement et interventions sur ce réseau.

⁶ Ces parafoudres remplacent les résistances autrefois installées sur les disjoncteurs afin de limiter les surtensions, qui ne sont plus utilisées par le Transporteur. Dans le cadre du Projet, seules certaines lignes sont visées, car d'autres en sont déjà munies.

1 La nécessité de remplacer les disjoncteurs de modèle PK découle de deux causes
2 principales. D'une part, le gonflement du ciment à l'origine de bris ayant donné lieu à
3 diverses mesures de gestion appliquées par le Transporteur à compter de 1985 a de
4 nouveau été constaté à la suite de bris récents survenus en 2014 et 2015, notamment dans
5 l'expertise réalisée par l'IREQ⁷. Ce gonflement du ciment altère le joint entre les isolateurs
6 et la ferrure de la chambre principale des disjoncteurs, et est accentué notamment par
7 l'exposition à de grands froids. D'autre part, en mars 2016, le Transporteur constate un
8 autre bris sur une pièce importante de la chambre principale des disjoncteurs de
9 modèle PK, provoquant une fuite d'air majeure de la valve de soufflage et le bris de
10 l'isolateur de la chambre principale. Ce bris est indépendant de la température.

Respect des exigences

11 Les disjoncteurs de modèle PK qu'il est requis de remplacer ont donné lieu à l'implantation
12 de ZAL pour assurer la sécurité du personnel et du public.

- 13 • Selon l'encadrement du Transporteur diffusé le 16 décembre 2015, des ZAL
14 visant divers postes sont implantées à la suite de l'analyse des bris survenus
15 en 2014 et 2015 et ne peuvent être levées que temporairement lorsque la
16 température est supérieure à -25 °C depuis plus de 24 h. De plus, si un bris
17 similaire se produisait à une température supérieure ou après l'expiration de
18 ce délai de 24 h, le Transporteur devrait réviser et resserrer ce critère. Le
19 rayon de ces ZAL est de 104 m autour des disjoncteurs à 735 kV et de 91 m
20 autour de ceux à 315 kV ou à 230 kV.
- 21 • Des ZAL visant plus de 100 disjoncteurs de modèle PK ont dû être
22 implantées à la suite du bris constaté en mars 2016 sur une pièce importante
23 de la chambre principale d'un disjoncteur de modèle PK. Le rayon de ces
24 ZAL, qui sont permanentes car indépendantes de la température, est de
25 14 m autour des disjoncteurs à 735 kV et de 11 m autour des disjoncteurs à
26 315 kV ou à 230 kV.

27 Comme ces ZAL intermittentes et permanentes limitent l'accès à tous les équipements
28 qu'elles englobent⁸, elles représentent des contraintes importantes⁹, accentuent la
29 complexité d'exploitation du réseau de transport, notamment l'exploitation de postes
30 stratégiques, et prolongent les délais d'intervention. Le Transporteur s'efforce d'atténuer ces
31 impacts dans la plus grande mesure possible en :

- 32 • utilisant des véhicules protégés pour la circulation dans les postes ;

⁷ Voir également l'encadrement du 16 décembre 2015 à la pièce HQT-1, Document 1.

⁸ Dont les sectionneurs et transformateurs de puissance ; voir également la pièce HQT-1, Document 1, page 12 de la présentation à la séance de travail du 29 avril 2016.

⁹ L'envergure des ZAL est illustrée à la pièce HQT-1, Document 1, page 11.

- 1 • dépressurisant certains disjoncteurs afin d'éliminer des ZAL, avec pour
2 résultat toutefois que les disjoncteurs ne peuvent plus jouer leur rôle
3 d'interrompre les courants et courts-circuits et que des réductions des limites
4 de transit peuvent être requises en conformité avec les critères de conception
5 du réseau de transport ;
- 6 • mettant sur pied différentes procédures d'intervention et stratégies
7 d'exploitation dans chaque poste, par exemple la mise hors tension d'une
8 partie d'un poste ou d'une ligne, afin de permettre l'accès nécessaire à des
9 équipements stratégiques visés par une ZAL ; ces procédures et stratégies
10 peuvent aussi entraîner des réductions des limites de transit¹⁰.

11 **Maintien des actifs**

12 Le remplacement de certains disjoncteurs visés par le Projet tient compte des critères de
13 pérennité pertinents de la Stratégie de gestion de la pérennité des actifs du Transporteur¹¹,
14 soit l'âge des disjoncteurs de modèle PK, le nombre de manœuvres ou d'opérations
15 effectuées par ceux-ci, et leur fiabilité en fonction du taux de réparation. La cote de risque
16 de ces disjoncteurs est suffisante pour justifier leur remplacement selon cette Stratégie.

17 Dans l'ensemble, le Transporteur considère que le Projet lui permet d'assurer la sécurité
18 des personnes et des biens ainsi qu'un service fiable et continu. Il lui permet de surcroît de
19 maintenir le réseau de transport en bon état, dans le respect des critères de conception qu'il
20 préconise. De plus, le Projet entraîne la levée des ZAL, qui permet de rétablir la flexibilité
21 d'exploitation du réseau que le Transporteur juge indispensable pour fournir adéquatement
22 les services de transport à l'ensemble de sa clientèle. Enfin, la levée des ZAL favorise la
23 maintenabilité de son réseau.

24 Le tableau 2 présente la planification 2016-2017 des remplacements visés par le Projet
25 dans les divers postes du réseau de transport. Cette planification peut varier légèrement
26 selon les conditions d'exploitation du réseau.

¹⁰ Dans certaines configurations du réseau, les ZAL peuvent entraîner des importations d'énergie pour l'alimentation de la charge locale.

¹¹ Précitée, note 1 ; voir en particulier les pages 31-33.

Tableau 2
Planification 2016-2017 des remplacements visés par le Projet

	Travaux urgents 2016	Disjoncteurs résiduels 2017	Total
Total général	63	217	280
Nord-Est	51	146	197
Baie-James	15	51	66
ALBANEL	2	12	14
CHISSIBI	1	4	5
LA GRANDE-2	1	13	14
LE MOYNE	4	7	11
NEMISCAU	4	9	13
RADISSON	1 ¹²	4	5
TILLY	2	2	4
Manicouagan Est	5	11	16
ARNAUD	2	4	6
MONTAGNAIS	3	7	10
Manicouagan Ouest	5	17	22
MANICOUAGAN	1	10	11
MICOUA	4	7	11
Matapédia	2	9	11
MATAPÉDIA	--	2	2
RIMOUSKI	2	4	6
RIVIÈRE-DU-LOUP	--	3	3
Montmorency-Mauricie	6	41	47
JACQUES-CARTIER	4	9	13
LAURENTIDES	--	20	20
LÉVIS	2	11	13
TROIS-RIVIÈRES	--	1	1
Saguenay	18	17	35
ABITIBI	7	5	12
CHAMOUCOUANE	2	3	5
CHIBOUGAMAU	7	9	16
SAGUENAY	2	--	2
Sud-Ouest	12	71	83
Beauharnois-Gatineau-Abitibi	4	5	9
CHÂTEAUGUAY	--	5	5
VIGNAN	4	--	4
Laurentides	5	29	34
CHÉNIER	--	14	14

¹² Après un examen plus complet de la situation, le nombre de remplacements visé par la présente demande est passé de 2 à 1 comparativement à l'annexe A jointe à la demande (B-0002), l'un des deux ayant déjà fait l'objet d'une autorisation de la Régie.

DUVERNAY	2 ¹³	6	8
GRAND-BRÛLÉ	--	4	4
LA VÉRENDRYE	3	4	7
LANAUDIÈRE	--	1	1
Richelieu	3	37	40
BOUCHERVILLE	1	9	10
CARIGNAN	--	1	1
HERTEL	--	10	10
LA PRAIRIE	--	3	3
NICOLET	2	14	16

1 Par ailleurs, le Transporteur dépose à l'annexe 1 la liste des principales normes techniques
2 appliquées au Projet. Aucune autorisation à l'égard de ce dernier n'est exigée en vertu
3 d'autres lois.

5 Solution appliquée

4 De l'avis du Transporteur, le remplacement des disjoncteurs de modèle PK est la seule
5 solution technique possible pour atteindre les objectifs du Projet. En effet, ces équipements
6 sont essentiels à l'exploitation du réseau de transport et aucune autre solution de réparation
7 n'est envisageable.

6 Coûts associés au Projet

6.1 Sommaire des coûts

8 Comme indiqué précédemment, le coût total des divers travaux associés au Projet s'élève
9 à 571,3 M\$.

10 Le tableau 3 présente une ventilation des coûts des travaux par élément.

¹³ Comparativement à l'annexe A jointe à la demande (B-0002), le Transporteur est en mesure d'inclure, parmi les travaux urgents à réaliser dès 2016, le remplacement de deux disjoncteurs de modèle PK au poste de Duvernay plutôt que d'y procéder en 2017.

Tableau 3
Coûts des travaux par élément
(en milliers de dollars de réalisation)

		Postes
	Ingénierie, approvisionnement et construction	525 898,7
	Client	24 455,2
	Frais financiers	20 992,1
	Sous-total	571 346,0
TOTAL		571 346,0

- 1 Les coûts détaillés sont présentés à la pièce HQT-2, Document 2, déposée sous pli
2 confidentiel.
- 3 Les taux d'inflation spécifiques aux équipements visés par le Projet sont présentés au
4 tableau 4.

Tableau 4
Taux d'inflation spécifiques

Produit	2017	2018
Postes	2,0 %	2,0 %

- 5 Chaque rubrique de coût de projet est indexée suivant le taux d'inflation applicable de
6 l'année de sa réalisation. Les taux d'inflation utilisés pour l'établissement du coût du Projet
7 proviennent des prévisions d'Hydro-Québec Équipement et services partagés (« HQÉSP »)
8 en date du 1^{er} mai 2016.
- 9 Conformément à la demande de la Régie dans sa décision D-2012-161¹⁴ quant à la
10 justification des taux d'inflation utilisés pour évaluer les coûts de travaux des divers projets
11 d'investissement qui lui sont soumis pour approbation, le Transporteur fournit ci-après les
12 informations pertinentes à l'appui des taux d'inflation utilisés à ces fins.
- 13 Le Transporteur tient d'abord à rappeler que la variation des taux d'inflation est liée aux
14 prévisions de l'évolution de la valeur des indices composant ces taux d'inflation.
- 15 Les taux d'inflation sont établis d'après des modèles types des projets de postes, lignes et
16 télécommunications du Transporteur. Dans chaque modèle, une liste des principales

¹⁴ Décision D-2012-161, par. 42, pour le dossier R-3812-2012 relatif au projet Waswanipi.

1 composantes est établie et un poids exprimé en pourcentage leur est attribué. Pour chaque
2 composante, un indice a été appliqué. Les modèles sont mis à jour périodiquement en
3 fonction de l'évolution des prix reliés aux éléments des projets. Les taux d'inflation produits
4 à partir de ces modèles sont mis à jour annuellement.

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

- 6 • Coût de main-d'œuvre :
 - 7 ◦ ingénierie interne et externe ;
 - 8 ◦ gestion de projet et de chantier.
- 9 • Coûts reliés à la construction :
 - 10 ◦ main-d'œuvre de construction ;
 - 11 ◦ équipement et matériaux de construction.
- 12 • Approvisionnement :
 - 13 ◦ transformateurs et inductances ;
 - 14 ◦ appareillage de sectionnement et de mesure ;
 - 15 ◦ armoires de branchement, charpentes, supports, câbles, jeux de barres, etc.

16 Le coût total du Projet ne doit pas dépasser le montant autorisé par le Conseil
17 d'administration de plus de 15 % ou de plus de 25 M\$, selon la première de ces
18 éventualités, auquel cas le Transporteur doit obtenir une nouvelle autorisation de ce dernier.
19 Le cas échéant, il s'engage à en informer la Régie en temps opportun. Le Transporteur
20 souligne qu'il continuera de s'efforcer de contenir les coûts du Projet à l'intérieur du montant
21 autorisé par la Régie.

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

23 La répartition des coûts entre les catégories d'investissement « respect des exigences » et
24 « maintien des actifs », visées par le Projet, est présentée au tableau 5.

Tableau 5
Répartition des coûts entre catégories d'investissement visées par le Projet

Catégories d'investissement	Coûts	Nombre de disjoncteurs	Pourcentage du coût total du Projet
• Respect des exigences	485,9 M\$	235	85,1%
• Maintien des actifs	85,4 M\$	45	14,9%

1 Le Transporteur rappelle que les coûts attribués à la catégorie d'investissement « respect
 2 des exigences » sont requis indépendamment de l'âge ou de l'état de l'actif existant. Ils
 3 visent spécifiquement, entre autres, la conformité aux encadrements et normes internes en
 4 matière de sécurité¹⁵. Ils donnent suite aux encadrements précités et visent à assurer la
 5 sécurité des personnes et des biens, dont les installations du Transporteur, ainsi qu'à
 6 permettre la levée des ZAL.

7 Les coûts attribués à la catégorie « maintien des actifs » tiennent compte des critères de
 8 pérennité pertinents de la Stratégie énumérés ci-dessus. Ainsi, cette catégorie est visée par
 9 le remplacement des disjoncteurs de modèle PK qui représentent un risque fort ou élevé
 10 selon la grille d'analyse du risque prévue par la Stratégie.

6.2 Suivi des coûts du Projet

11 Le Transporteur soutient que les coûts du Projet sont nécessaires à sa réalisation et qu'ils
 12 sont raisonnables. Par ailleurs, dans un souci constant de contrôler les coûts liés à la
 13 réalisation de ses projets d'investissement, le Transporteur assurera un suivi étroit des
 14 coûts du Projet. Enfin, suivant la pratique établie depuis la réglementation des activités du
 15 Transporteur, ce dernier fera état de leur évolution lors du dépôt de son rapport annuel à la
 16 Régie, si celle-ci le requiert. Selon les indications de la Régie, le Transporteur présentera :

- 17 • le suivi des coûts réels du Projet sous la même forme et le même niveau de
 18 détail que ceux du tableau 3, ainsi que le suivi des coûts totaux relatifs à
 19 chacune des catégories d'investissement¹⁶ ;

¹⁵ Pièce HQT-1, Document 1, page 19. Voir également la Description synthétique des investissements et de leurs objectifs à la pièce HQT-1, Document 2, pages 7 et 8 de la Demande d'autorisation du budget des investissements 2017 pour les projets du Transporteur dont le coût est inférieur à 25 millions de dollars, dossier R-3982-2016.

¹⁶ Décisions D-2016-086, paragraphe 104 et D-2016-091, paragraphe 74.

- 1 • le suivi des coûts réels détaillés du Projet, sous pli confidentiel jusqu'à
2 l'expiration d'un délai d'un an de la mise en service finale du Projet¹⁷, selon le
3 niveau de détail des coûts présentés au tableau 1 – *Coûts des travaux par*
4 *élément* de la pièce HQT-2, Document 2, en distinguant les coûts relatifs à
5 chacune des catégories d'investissement¹⁸.

6 Dans les deux cas, il présentera également un suivi de l'échéancier du Projet et fournira, le
7 cas échéant, l'explication des écarts majeurs entre les coûts projetés et réels et
8 des échéances.

7 Impact tarifaire

9 Le Projet visé par la présente demande s'inscrit dans les catégories d'investissement
10 « maintien des actifs » et « respect des exigences ». Les mises en service sont prévues
11 pour chacun des mois suivants : mai à novembre 2017 inclusivement, et juin 2018. L'impact
12 tarifaire considère également des mises en service en décembre 2016. En effet, les mises
13 en service réelles qui ont pu avoir lieu avant cette date n'ont pu influencer sur les revenus
14 requis du Transporteur pour l'année témoin 2016, compte tenu de la comptabilisation des
15 coûts découlant de ces mises en service dans un CFR, comme décrit à la section 2 de la
16 présente pièce.

17 Les ajouts au réseau de transport provenant de ces catégories, de l'ordre de 571,3 M\$,
18 assurent la pérennité des installations du Transporteur, en permettant de maintenir le bon
19 fonctionnement du réseau et d'assurer le transport d'électricité de façon sécuritaire et fiable
20 au bénéfice de tous les clients du réseau de transport. La Régie a indiqué, dans sa décision
21 D-2002-95, page 297, qu'il est équitable que tous les clients contribuent au paiement de ces
22 ajouts au réseau.

23 L'impact sur les revenus requis à la suite de la mise en service du Projet prend en compte
24 les coûts du Projet, soit les coûts associés à l'amortissement, au financement et à la taxe
25 sur les services publics. Les résultats sont présentés sur une période de 20 ans et sur une
26 période de 30 ans, conformément à la décision D-2003-68 de la Régie. Le Transporteur
27 estime que les résultats pour cette période de 30 ans sont plus représentatifs de l'impact sur
28 les revenus requis puisqu'ils sont plus comparables à la durée de vie utile moyenne des
29 immobilisations visées par le Projet. L'impact annuel moyen de ce dernier sur les revenus
30 requis est de 40,3 M\$ sur une période de 20 ans, ce qui représente un impact à la marge de
31 1,3 % sur la même période par rapport aux revenus requis approuvés par la Régie pour
32 l'année 2016.

¹⁷ Décisions D-2016-086, paragraphe 105 et D-2016-091, paragraphe 75.

¹⁸ Décision D-2016-093, paragraphe 71.

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

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

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

7 Comme le Transporteur l'explique auparavant, le Projet est essentiel à plus d'un titre, entre
8 autres pour assurer la sécurité des personnes et des biens, ainsi qu'un service de transport
9 fiable et continu. Il permet de surcroît au Transporteur de bénéficier d'une flexibilité
10 d'exploitation indispensable pour répondre adéquatement aux besoins de l'ensemble de
11 la clientèle.

12 En outre, les critères de conception appliqués par le Transporteur considèrent que tous les
13 équipements du réseau de transport sont en service, afin notamment d'assurer la stabilité
14 du réseau. La nécessité d'intervenir sur des équipements inaccessibles en raison des ZAL
15 peut entraîner des réductions des limites de transit afin d'assurer un niveau de fiabilité
16 adéquat, en conformité avec ces critères. Par conséquent, la levée des ZAL découlant du
17 Projet permettra au Transporteur de maintenir le comportement sécuritaire et fiable du
18 réseau, tout en maximisant les capacités de transport.

19 Enfin, le Transporteur réitère que le Projet vise 34 postes de transport du réseau de
20 transport principal qui en grande majorité sont des postes stratégiques essentiels à la
21 conduite du réseau de transport, dont sa remise en charge. Ces postes doivent donc être
22 maintenus en bon état.

23 Ce Projet entraîne par conséquent un impact positif sur la fiabilité et la capacité du service
24 de transport que le Transporteur est tenu de fournir à sa clientèle.

9 **Conclusion**

25 Le Transporteur soumet respectueusement le présent dossier à la Régie pour autorisation.
26 Celui-ci englobe toutes les informations pertinentes à l'évaluation du Projet. En effet, tel qu'il
27 appert du tableau 1, la preuve du présent dossier traite spécifiquement de chacun des
28 renseignements devant accompagner une demande d'autorisation introduite en vertu du
29 premier paragraphe du premier alinéa de l'article 73 de la *Loi* et du *Règlement*, comme
30 prévu par la décision D-2016-077.

31 De plus, il démontre que le Projet est essentiel pour atteindre les objectifs précédemment
32 explicités. Ainsi, les investissements qui en découlent seront, une fois réalisés, utiles à
33 l'exploitation fiable du réseau de transport.