

**Demande relative au remplacement d'équipements
liés aux compensateurs statiques
au poste de la Chamouchouane**

Table des matières

1	Introduction	5
2	Contexte	7
3	Objectifs	8
4	Description et justification du Projet en relation avec les objectifs	8
4.1	Description des travaux	8
4.2	Justification du Projet en relation avec les objectifs	10
5	Solutions envisagées dans le cadre du Projet	10
5.1	Solution 1 – Remplacement complet des deux CLC par une nouvelle technologie de STATCOM hybride	11
5.2	Solution 2 – Remplacement des équipements qui ont atteint la fin de leur durée de vie utile	11
5.3	Estimation des coûts des solutions envisagées	11
6	Coûts associés au Projet	13
6.1	Sommaire des coûts	13
6.2	Suivi des coûts du Projet	15
7	Impact tarifaire	16
8	Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité	17
8.1	Impact sur les réseaux planifiés	17
8.2	Impact sur l'exploitation du réseau	17
9	Conclusion	17

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	Comparaison économique des solutions (en milliers de dollars actualisés 2019)	12
Tableau 4	Coûts des travaux avant-projet et projet (en milliers de dollars de réalisation)	13
Tableau 5	Taux d'inflation spécifiques.....	14

Liste des figures

Figure 1	Compensateurs statiques sur le réseau de transport	8
----------	--	---

Liste des annexes

Annexe 1	Schéma unifilaire du poste de la Chamouchouane (pièce déposée sous pli confidentiel)
Annexe 2	Liste des principales normes techniques appliquées au Projet
Annexe 3	Analyse économique
Annexe 4	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 les systèmes de commande et de protection, les valves à thyristors, ainsi que
4 certains équipements connexes associés aux compensateurs statiques du poste de la
5 Chamouchouane (le « Projet »).

6 Le Projet, d'un coût de 46,8 M\$, s'inscrit dans la catégorie d'investissement « Maintien des
7 actifs » et est rendu nécessaire afin d'assurer la pérennité d'équipements stratégiques du
8 poste de la Chamouchouane à 735 kV. Une mise en service partielle est prévue pour le
9 mois d'octobre 2021. La mise en service finale est prévue en octobre 2022.

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

16 Le tableau 1 fait état de la concordance entre la demande du Transporteur, présentée
17 conformément à l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* (la « *Loi* »), et les
18 renseignements requis par le *Règlement sur les conditions et les cas requérant une*
19 *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 ou annexe
Article	Alinéa	Para- graphe	Renseignements requis		
2	1	1 ^o	Les objectifs visés par le projet	HQT-1, Document 1	3
2	1	2 ^o	La description du projet	HQT-1, Document 1	4
2	1	3 ^o	La justification du projet en relation avec les objectifs visés	HQT-1, Document 1	4
2	1	4 ^o	Les coûts associés au projet	HQT-1, Document 1 HQT-1, Document 2 HQT-1, Document 2 HQT-1, Document 2.1	6 Annexe 1
2	1	5 ^o	L'étude de faisabilité économique du projet	HQT-1, Document 1	5 Annexe 3
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-1, Document 1	7 et Annexe 4
2	1	8 ^o	L'impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de service	HQT-1, Document 1	8
2	1	9 ^o	Le cas échéant, les autres solutions envisagées	HQT-1, Document 1	5
3	1	1 ^o	La liste des principales normes techniques	HQT-1, Document 1	Annexe 2
3	1	3 ^o	Le cas échéant, les engagements contractuels et les contributions financières prévues	s. o.	s. o.

2 Contexte

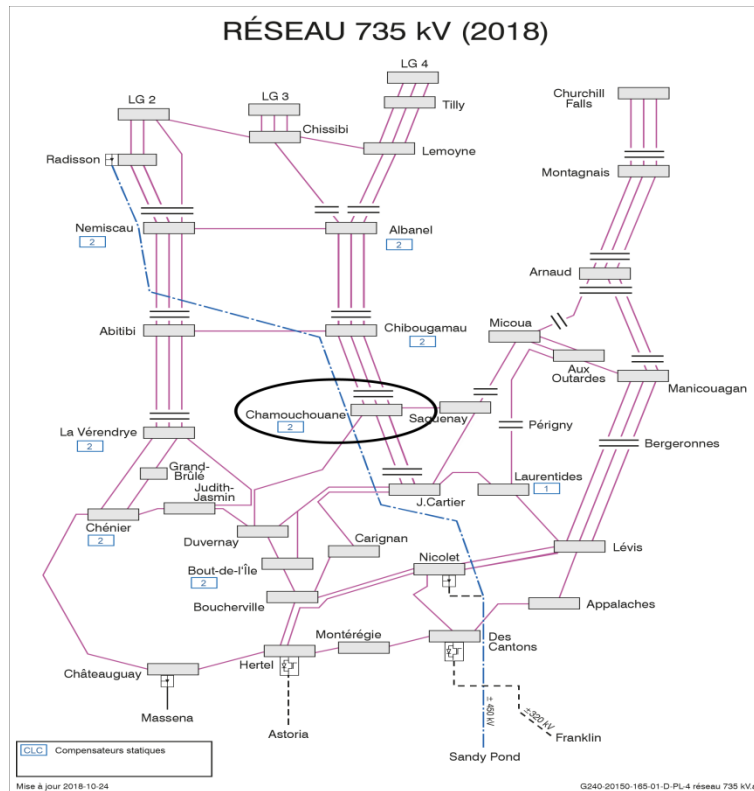
1 La présente demande s'inscrit dans la foulée de divers projets de réfection ou de
2 remplacement de compensateurs synchrones et de compensateurs statiques autorisés par
3 la Régie, notamment dans les dossiers suivants :

- 4 • le dossier R-3553-2004 relatif à la remise à neuf et à la modernisation des
5 compensateurs synchrones au poste de Lévis ;
- 6 • le dossier R-3684-2009 relatif au projet de remise à neuf et de modernisation des
7 compensateurs synchrones au poste Abitibi ;
- 8 • les dossiers R-3712-2009 et R-3816-2012 relatifs au remplacement des
9 compensateurs statiques au poste de la Nemiscau ;
- 10 • le dossier R-3810-2012 relatif à la réfection d'un compensateur synchrone et des
11 systèmes connexes du poste de la Manicouagan ;
- 12 • le dossier R-3859-2013 relatif au remplacement de deux compensateurs statiques
13 au poste Albanel ;
- 14 • le dossier R-3971-2016 relatif au remplacement d'équipements liés à un
15 compensateur statique au poste de Châteauguay¹.

16 Le réseau à 735 kV compte quinze compensateurs statiques qui ont été principalement mis
17 en service dans les années 80 ; toutefois, les deux compensateurs statiques (CLC) au poste
18 de la Chamouchouane datent de 1990. Ces équipements stratégiques sont dédiés au
19 maintien de la stabilité du réseau à la suite d'un événement, mais aussi au contrôle de la
20 tension d'exploitation lors des montées et des baisses de la charge durant la journée. L'arrêt
21 d'un seul compensateur statique peut entraîner des réductions de transit de l'ordre de
22 600 MW par CLC indisponible. La figure 1 présente l'ensemble des CLC du réseau à
23 735 kV en identifiant ceux du poste de la Chamouchouane.

¹ Ces projets ont été autorisés par les décisions D-2005-45, D-2009-063, D-2010-007, D-2012-160, D-2012-151, D-2014-046 et D-2016-122, respectivement.

Figure 1
Compensateurs statiques sur le réseau de transport



- 1 Plusieurs équipements des CLC du poste de la Chamouchouane ont dépassé leur durée de
- 2 vie utile et certaines pièces de rechange ne sont plus disponibles sur le marché (désuètes).
- 3 La maintenance devient problématique, pouvant occasionner une diminution de la fiabilité
- 4 du réseau de transport en cas de défaillance.

3 Objectifs

- 5 Le Projet a pour objectif d'assurer la pérennité des compensateurs statiques (CLC) du poste
- 6 de la Chamouchouane en remplaçant les équipements en fin de vie utile, ce qui permettra
- 7 de prolonger la durée de vie utile des CLC d'au moins 15 ans.

4 Description et justification du Projet en relation avec les objectifs

4.1 Description des travaux

- 8 La description présentée dans cette section tient compte des précisions découlant de
- 9 l'avant-projet. Le Projet consiste principalement à remplacer le système de commande et de
- 10 protection de chacun des deux CLC car ils ont dépassé la fin de leur vie utile. Les valves à

1 thyristors, dont la durée de vie utile restante est estimée à 3 ans, doivent être également
2 remplacées afin d'assurer la compatibilité technologique avec les nouveaux systèmes de
3 commande et de protection.

4 Le Projet comporte également les travaux suivants :

- 5 • remplacement des transformateurs de courant associés aux CLC ;
- 6 • remplacement du système de refroidissement ;
- 7 • remplacement des traversées murales ;
- 8 • remplacement de parafoudres en amont des transformateurs de puissance.

9 Les équipements d'appareillage majeur associés aux CLC (les transformateurs de
10 puissance, inductances et condensateurs) n'ont pas atteint leur fin de durée de vie utile.
11 Leur remplacement en pérennité est prévu seulement en 2037, et coïncidera de nouveau
12 avec la fin de la durée de vie utile (environ 15 ans) des systèmes de commande et de
13 protection remplacés dans le cadre du présent Projet. Un remplacement complet
14 (appareillage majeur et commande et protection) des CLC sera alors effectué.

15 Le Transporteur souligne qu'il n'a pas mené d'activités d'information ou de consultation
16 dans le cadre du Projet puisque les travaux, entièrement effectués dans le périmètre du
17 poste du Transporteur, ne sont pas susceptibles d'avoir des impacts ou de faire l'objet de
18 préoccupations dans le milieu.

19 Le Transporteur dépose sous pli confidentiel, comme annexe 1 de la présente pièce, le
20 schéma unifilaire du poste de la Chamouchouane.

21 Le calendrier de réalisation des travaux liés au Projet est présenté au tableau 2.

Tableau 2
Calendrier de réalisation

Activité	Début	Fin
Avant-projet	Janvier 2018	Octobre 2018
Autorisation de la Régie de l'énergie	Mars 2019	Août 2019
Projet	Mars 2019	Octobre 2022
Mise en service partielle		Octobre 2021
Mise en service finale		Octobre 2022

22 Par ailleurs, le Transporteur dépose à l'annexe 2 la liste des principales normes techniques
23 appliquées au Projet. Aucune autorisation gouvernementale n'est exigée en vertu d'autres
24 lois qui s'appliquent au Projet.

4.2 Justification du Projet en relation avec les objectifs

1 Les deux CLC du poste de la Chamouchouane font partie intégrante des installations
2 assurant la fiabilité du réseau de transport. Les CLC ont comme principale tâche d'assurer
3 la stabilité en tension lors d'un événement sur le réseau de transport (tel que la perte de
4 lignes à 735 kV et de transformateurs de puissance), mais aussi à contribuer au contrôle de
5 la tension d'exploitation lors des montées et des baisses de la demande d'électricité. Ainsi,
6 ils font partie des équipements nécessaires permettant d'assurer une performance
7 adéquate du réseau.

8 Le Transporteur souligne que les CLC du poste de la Chamouchouane sont requis pour son
9 réseau de transport, tant actuel que futur, et ce en condition de réseau noble (tous les
10 équipements en service) ou dégradé, afin de respecter les différents critères de conception
11 du réseau de transport. Ceux-ci ont pour objectifs d'assurer la fiabilité et de maintenir la
12 capacité de transport du réseau, tout en assurant une exploitabilité et une planification du
13 réseau optimales.

14 La justification du Projet s'appuie sur un diagnostic d'état local effectué par le Transporteur
15 à l'égard des équipements visés par le présent Projet, concluant qu'il est essentiel de
16 remplacer les systèmes de commande et de protection, puisqu'ils ont dépassé leur durée de
17 vie utile. Ceux-ci doivent demeurer en bon état de fonctionnement, puisqu'ils font partie
18 intégrante des CLC. Ne pas les remplacer exposerait le réseau à un bris d'équipement à
19 tout moment, occasionnant directement une réduction du transit allant jusqu'à 600 MW par
20 CLC. De plus, ce Projet est rendu nécessaire étant donné que la maintenance et
21 l'approvisionnement en pièces de rechange devient problématique, et que le fournisseur
22 n'offre plus de support technique pour le système de commande et de protection qui est
23 désuet.

5 Solutions envisagées dans le cadre du Projet

24 Le Transporteur a étudié deux solutions afin d'atteindre ses objectifs décrits à la section
25 précédente :

- 26 • Solution 1 : remplacement complet des deux CLC par une nouvelle technologie de
27 STATCOM hybride – incluant le remplacement des transformateurs de puissance ;
- 28 • Solution 2 : remplacement des équipements qui ont atteint la fin de leur durée de
29 vie utile – technologie actuelle de CLC – sans remplacement des transformateurs
30 de puissance.

5.1 Solution 1 – Remplacement complet des deux CLC par une nouvelle technologie de STATCOM hybride

1 La solution 1 prévoit le remplacement complet des deux CLC par une nouvelle technologie
2 de STATCOM hybride (technologie combinant IGBT² et thyristors).

3 Le STATCOM, fonctionnant avec des transistors de puissance IGBT, est actuellement la
4 nouvelle technologie évoluée sur le marché des CLC puisqu'elle possède plusieurs
5 avantages comparativement à la technologie à thyristors actuelle. Cette nouvelle
6 technologie prend moitié moins d'espace, possède une réponse dynamique plus large et ne
7 nécessite pas de filtre à harmoniques. Toutefois, sa capacité en surtension est
8 considérablement plus faible, ce qui est un enjeu important pour maintenir les
9 caractéristiques de performance et de fiabilité du réseau du Transporteur. Afin de pallier cet
10 enjeu, la solution optimisée envisagée par le Transporteur est donc de combiner les deux
11 technologies pour former un système hybride intégrant IGBT et thyristors, le STATCOM
12 hybride (ce type de compensateur existe aux États-Unis). Toutefois, dans ce cas, le
13 remplacement des transformateurs de puissance pourrait être nécessaire puisque leur
14 niveau de tension de couplage requis pour cette technologie (22 kV ou 26 kV) est différent
15 et n'est pas compatible avec ce qui se trouve sur le réseau actuel du Transporteur (16 kV).
16 Selon les données reçues de différents fournisseurs, cette nouvelle technologie a l'avantage
17 de réduire aussi les pertes électriques.

5.2 Solution 2 – Remplacement des équipements qui ont atteint la fin de leur durée de vie utile

18 La solution 2 retenue consiste à remplacer l'équipement qui a atteint ou dépassé sa durée
19 de vie utile, soit le système de commande et de protection (désuet), le système de
20 refroidissement et d'autres équipements connexes. Le remplacement des valves à thyristor
21 est également nécessaire pour des raisons de compatibilité technologique.

22 Un remplacement complet des CLC par une technologie STATCOM hybride est prévu en
23 2037, soit au moment où le système de commande et de protection remplacé dans le cadre
24 du présent Projet atteindrait à nouveau sa fin de durée de vie utile, coïncidant avec le
25 remplacement requis de l'appareillage majeur. Cette solution 2 permet donc de prolonger
26 d'environ 15 ans la durée de vie utile des CLC. Comme elle est économiquement plus
27 rentable, il s'agit donc de la solution retenue.

5.3 Estimation des coûts des solutions envisagées

28 Le Transporteur a réalisé une comparaison des coûts des solutions envisagées en tenant
29 compte, entre autres, des investissements requis pour la construction, des valeurs

² Insulated gate bipolar transistor

1 résiduelles des investissements, de la taxe sur les services publics, du coût du capital et
 2 des pertes électriques. L'analyse économique a été réalisée sur une période de 43³ ans,
 3 soit 40 ans après la mise en service des équipements :

- 4 • taux d'actualisation de long terme du Transporteur de 5,233 % ;
- 5 • taux d'inflation générale de 2,0 % ;
- 6 • taux de taxe sur les services publics de 0,55 %.

7 Les valeurs résiduelles correspondent à la valeur actuelle des flux d'investissement pour la
 8 portion comprise entre la fin de la durée d'analyse et la fin de la durée de vie utile spécifique
 9 de chaque flux d'investissement. La durée d'un flux d'investissement est déterminée en
 10 fonction des catégories d'équipement établies par le Transporteur.

11 Par ailleurs, comme demandé par la Régie⁴, le Transporteur a intégré les informations
 12 relatives à l'évaluation de la valeur des pertes électriques, soit leur niveau en puissance et
 13 en énergie, ainsi que les prix de référence utilisés, dans ses tableaux présentés à
 14 l'annexe 3. Le Transporteur confirme également que l'analyse économique réalisée dans le
 15 présent dossier ne tient compte des pertes électriques différentielles qu'à partir de la mise
 16 en service.

17 Le tableau 3 présente une comparaison économique des solutions décrites précédemment.
 18 Les coûts y sont exprimés en milliers de dollars actualisés de l'année 2019.

**Tableau 3
 Comparaison économique des solutions (en milliers de dollars actualisés 2019)**

	Solution 1 Remplacement des deux CLC par une nouvelle technologie de STATCOM hybride	Solution 2 Remplacement des équipements qui ont atteint la fin de leur durée de vie utile
HQT		
• Investissements	135 958	118 874
• Valeurs résiduelles	- 2 734	-15 419
• Pertes électriques	0	6 974
Taxes	6 493	5 656
Coûts globaux actualisés	139 716	116 085

³ Durée de vie moyenne pondérée de l'ensemble des immobilisations du Projet, conformément à la décision D-2015-189 du 23 novembre 2015, page 26.

⁴ Décision D-2012-152, par. 64 et décision D-2012-160, par. 42 et 43.

1 Les résultats de l'analyse économique réalisée par le Transporteur démontrent que les
2 coûts globaux actualisés de la solution 2 sont inférieurs à ceux de la solution 1. Le détail de
3 l'analyse économique et les paramètres utilisés sont présentés à l'annexe 3.

6 Coûts associés au Projet

6.1 Sommaire des coûts

4 Le Transporteur rappelle que le coût total des divers travaux associés au Projet s'élève à
5 46,8 M\$.

6 Le tableau 4 présente une ventilation des coûts pour les phases avant-projet et projet.

Tableau 4
Coûts des travaux avant-projet et projet
(en milliers de dollars de réalisation)

		Total - Poste
Coûts de l'avant-projet		
Sous-total		1 523,3
Coûts du projet		
Ingénierie, approvisionnement et construction		40 235,9
Client		3 339,7
Frais financiers		1 741,1
Sous-total		45 316,7
TOTAL		46 840,0

7 Les coûts détaillés sont présentés à la pièce HQT-1, Document 2, déposée sous pli
8 confidentiel. La pièce HQT-1, Document 2.1, constitue la version caviardée de cette pièce.
9 Les coûts annuels sont présentés à la pièce HQT-1, Document 2, Annexe 1, également
10 déposée sous pli confidentiel.

11 Chaque rubrique de coût de projet est indexée suivant le taux d'inflation applicable de
12 l'année de sa réalisation. Les taux d'inflation utilisés pour l'établissement du coût du Projet
13 proviennent des prévisions d'Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés
14 (« HQIÉSP ») en date du 7 juin 2018.

15 Les taux d'inflation spécifiques aux équipements visés par le Projet sont présentés au
16 tableau 5.

Tableau 5
Taux d'inflation spécifiques

Produit	2019	2020	2021	2022	2023 et +
Postes	3,3 %	2,0 %	2,1 %	2,0 %	2,0 %

1 Conformément à la demande de la Régie⁵ quant à la justification des taux d'inflation utilisés
2 pour évaluer les coûts de travaux des divers projets d'investissement qui lui sont soumis
3 pour autorisation, le Transporteur fournit ci-après les informations pertinentes à l'appui des
4 taux d'inflation utilisés à ces fins.

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

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

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

- 14 • Coût de main-d'œuvre :
 - 15 ◦ ingénierie interne et externe ;
 - 16 ◦ gestion de projet et de chantier.
- 17 • Coûts reliés à la construction :
 - 18 ◦ main-d'œuvre de construction ;
 - 19 ◦ équipement et matériaux de construction.
- 20 • Approvisionnement :
 - 21 ◦ compensateur statique ;
 - 22 ◦ transformateurs de mesure ;
 - 23 ◦ parafoudres, charpentes, câbles de commande, jeux de barres ;
 - 24 ◦ unités de protection, armoires de branchement, etc.

⁵ R-3812-2012, Décision D-2012-0161, par. 42.

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

10 Le coût total du Projet ne doit pas dépasser le montant autorisé de plus de 15 %, auquel
11 cas le Transporteur doit obtenir une nouvelle autorisation de la direction d'Hydro-Québec.
12 Le cas échéant, il s'engage à en informer la Régie en temps opportun. Le Transporteur
13 souligne qu'il continuera de s'efforcer de contenir les coûts du Projet à l'intérieur du montant
14 autorisé par la Régie.

6.2 Suivi des coûts du Projet

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

- 21 • le suivi des coûts réels du Projet, selon le niveau de détail des coûts présentés au
22 tableau 3⁶ ;
- 23 • le suivi des coûts réels détaillés du Projet, sous pli confidentiel, jusqu'à l'expiration
24 d'un délai d'un an de la mise en service finale du Projet⁷ selon le niveau de détail
25 des coûts présentés au tableau 1, à la pièce HQT-1, Document 2⁸.

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

⁶ D-2016-086, par. 104 et D-2016-091, par. 74.

⁷ D-2016-086, par. 105-106 et D-2016-091, par. 75-76.

⁸ D-2016-093, par. 71.

7 Impact tarifaire

1 Le Projet visé par la présente demande s'inscrit dans la catégorie d'investissement
2 « Maintien des actifs ». Les mises en service sont prévues pour octobre 2021 et octobre
3 2022.

4 Les ajouts au réseau de transport provenant de la catégorie d'investissement « Maintien
5 des actifs », de l'ordre de 46,8 M\$, assurent la pérennité des installations du Transporteur
6 en permettant de maintenir le bon fonctionnement du réseau et d'assurer le transport
7 d'électricité de façon sécuritaire et fiable au bénéfice de tous les clients du réseau de
8 transport. La Régie a indiqué⁹ qu'il est équitable que tous les clients contribuent au
9 paiement de ces ajouts au réseau.

10 L'impact sur les revenus requis à la suite de la mise en service du Projet tient compte des
11 coûts de celui-ci, soit les coûts associés à l'amortissement, au financement et à la taxe sur
12 les services publics¹⁰.

13 Les résultats sont présentés sur une période de 20 ans et une période de 30 ans,
14 conformément à la décision D-2003-68 de la Régie. Le Transporteur estime que les
15 résultats pour la période de 30 ans sont plus représentatifs de l'impact sur les revenus
16 requis puisqu'ils sont plus comparables à la durée de vie utile moyenne des immobilisations
17 visées par le Projet.

18 L'impact annuel moyen du Projet sur les revenus requis est de 3,4 M\$ sur une période de
19 20 ans et de 2,7 M\$ sur une période de 30 ans, ce qui représente un faible impact à la
20 marge de de 0,1 % sur les mêmes périodes par rapport aux revenus requis approuvés par
21 la Régie pour l'année 2018.

22 Le Transporteur présente aussi l'impact du Projet sur le tarif de transport à titre indicatif, en
23 mentionnant que ce calcul ne tient pas compte de l'effet de la dépense d'amortissement des
24 autres actifs qui permet d'amoindrir l'impact sur les revenus requis.

25 Une analyse de sensibilité est également présentée sous l'hypothèse d'une variation à la
26 hausse de 15 % du coût du Projet et du coût du capital prospectif.

27 L'impact tarifaire du Projet sur les revenus requis et l'analyse de sensibilité figurent à
28 l'annexe 4.

⁹ D-2002-095, page 297.

¹⁰ Aucuns frais d'entretien et d'exploitation ne sont considérés en ce qui a trait à la catégorie d'investissement « Maintien des actifs », comme indiqué dans la décision D-2016-122, par. 55.

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

1 Comme mentionné précédemment, l'objectif du Projet est d'assurer la pérennité
2 d'équipements stratégiques du réseau à 735 kV en remplaçant les systèmes de commande
3 et de protection des CLC, les valves à thyristors de ces derniers, ainsi que certains
4 équipements connexes au poste de la Chamouchouane afin de permettre de maintenir la
5 fiabilité et l'exploitabilité optimale du réseau de transport. Comme les principales
6 composantes ciblées seront remplacées, les équipements seront moins sujets à des
7 pannes.

8.1 Impact sur les réseaux planifiés

8 La détermination des besoins futurs en équipements du réseau de transport doit tenir
9 compte de nombreux éléments, dont la consommation d'électricité, les aléas climatiques,
10 les pointes de charge et les possibles pointes exceptionnelles.

11 Le Transporteur précise que dans les analyses de planification de son réseau de transport
12 tous les équipements actuels sont présumés présents, ce qui inclut les deux CLC du poste
13 de la Chamouchouane. Par conséquent, l'exercice de prévision des besoins futurs du
14 réseau demeure tributaire de cette hypothèse.

15 Le Transporteur réitère que tous les CLC présents sur le réseau de transport, incluant les
16 deux CLC au poste de la Chamouchouane, sont requis pour assurer la stabilité transitoire et
17 dynamique du réseau et pour respecter les critères de conception du réseau.

8.2 Impact sur l'exploitation du réseau

18 Les analyses servant à déterminer la puissance maximale qui peut transiter de façon
19 sécuritaire sur le réseau et selon les différentes configurations possibles incluent
20 l'évaluation de l'impact de l'indisponibilité des CLC du poste de la Chamouchouane.

21 Ainsi, comme mentionné précédemment, les analyses du Transporteur ont démontré que
22 l'indisponibilité d'un CLC du poste de la Chamouchouane entraîne des restrictions de transit
23 de puissance de l'ordre 600 MW dans cette portion du réseau.

24 Or, en plus d'avoir un impact sur le maintien de la stabilité de réseau et le contrôle de
25 tension après un événement, les deux CLC du poste de la Chamouchouane font partie
26 intégrante des stratégies visant à assurer un comportement sécuritaire et fiable du réseau
27 de transport mais aussi à maximiser les capacités de transport.

9 Conclusion

28 Le Transporteur soumet respectueusement le présent dossier à la Régie pour autorisation.
29 Celui-ci englobe toutes les informations pertinentes à l'évaluation du Projet. En effet, tel qu'il

1 appert du tableau 1, la preuve du présent dossier traite spécifiquement de chacun des
2 renseignements devant accompagner une demande d'autorisation introduite en vertu du
3 premier paragraphe du premier alinéa de l'article 73 de la *Loi* et du *Règlement*.

4 De plus, le Transporteur démontre que le Projet est conçu et qu'il sera réalisé selon les
5 pratiques usuelles adoptées par Hydro-Québec. Il réitère que la solution mise de l'avant est
6 la plus avantageuse tant du point de vue technique que du point de vue économique. En
7 outre, cette solution lui permet d'assurer la pérennité du poste de la Chamouchouane et de
8 maintenir la qualité de service de ce dernier. Ainsi, les investissements découlant de ce
9 Projet seront, une fois réalisés, utiles à l'exploitation fiable du réseau de transport.