

Construction du poste des Patriotes à 315-25 kV et de sa ligne d'alimentation

Table des matières

1	Introduction.....	5
2	Description et justification du Projet du Transporteur en relation avec les objectifs	5
2.1	Description des travaux du Projet du Transporteur	5
2.2	Description des travaux sur le réseau de télécommunications.....	8
2.3	Justification du Projet du Transporteur en fonction des objectifs.....	9
3	Coûts associés au Projet du Transporteur.....	11
3.1	Sommaire des coûts	11
3.2	Suivi des coûts du Projet du Transporteur.....	13
4	Impact tarifaire	14
5	Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité	15
6	Conclusion	16

Liste des tableaux

Tableau 1	Calendrier de réalisation	10
Tableau 2	Coûts des travaux avant-projet et projet (en milliers de dollars de réalisation).....	11
Tableau 3	Taux d'inflation spécifiques.....	11
Tableau 4	Impact du Projet du Transporteur - Prévision de la charge pour la période 2017-2032.....	15

Liste des figures

Figure 1	Emplacement géographique du poste des Patriotes et sa ligne d'alimentation	6
Figure 2	Vue aérienne du poste des Patriotes et de sa ligne d'alimentation.....	8

Liste des annexes

Annexe 1	Schémas de liaison et unifilaire du poste des Patriotes (pièce déposée sous pli confidentiel)
Annexe 2	Liste des principales normes techniques
Annexe 3	Liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois
Annexe 4	Impact tarifaire

1 Introduction

1 Comme mentionné à la pièce HQTD-1, Document 1, le Transporteur vise à obtenir
2 l'autorisation de la Régie pour la construction du nouveau poste des Patriotes à 315-25 kV
3 et de sa ligne d'alimentation (le « Projet du Transporteur »).

4 Ce projet s'inscrit dans la catégorie d'investissement « croissance des besoins de la
5 clientèle ». Il est rendu nécessaire afin de répondre à la croissance future de la MRC de
6 Deux-Montagnes. Le coût total du Projet du Transporteur s'élève à 103,2 M\$. La mise en
7 service est prévue pour juin 2020.

8 Plus spécifiquement, la pièce HQTD-2, Document 1 présente la description et la justification
9 du Projet du Transporteur à la section 2. La section 3 présente les coûts associés à ce
10 projet, suivie de la section 4 qui décrit l'impact tarifaire de ce dernier. Enfin, l'impact du
11 Projet du Transporteur sur la fiabilité est présenté à la section 5.

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

2 Description et justification du Projet du Transporteur en relation avec les objectifs

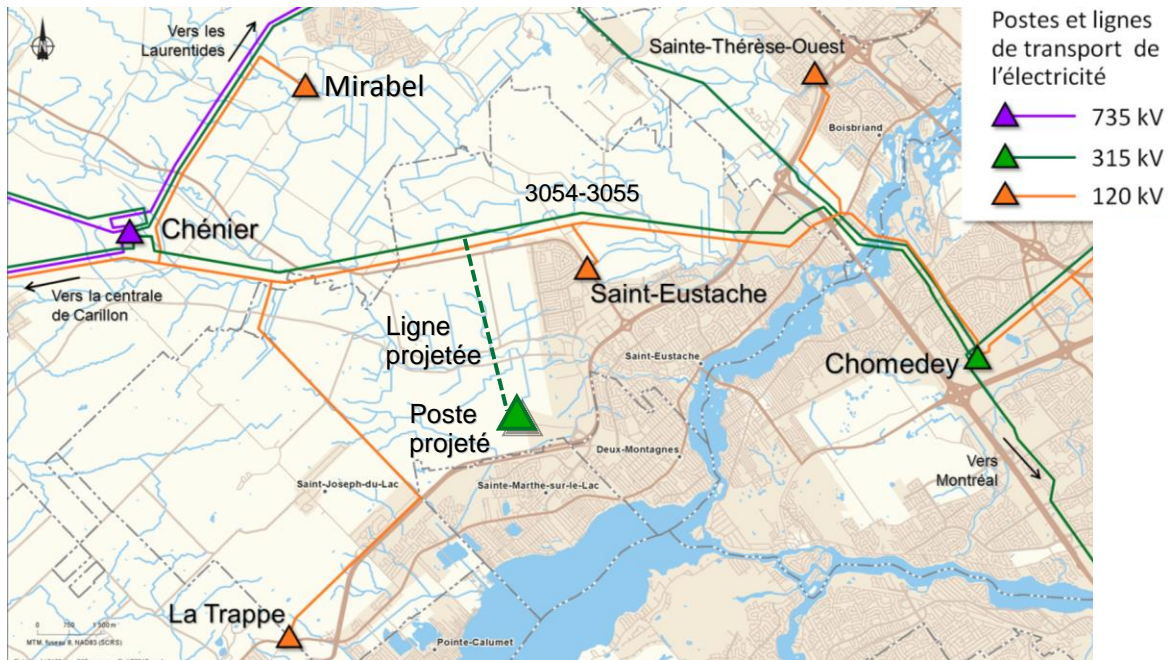
2.1 Description des travaux du Projet du Transporteur

17 Après avoir identifié la solution optimale, les caractéristiques de la solution retenue par le
18 Transporteur sont précisées au moment de la préparation du cahier des charges et du
19 mandat d'avant-projet. L'avant-projet vient confirmer la faisabilité de la solution retenue et
20 l'identification des contraintes techniques et économiques qui y sont reliées. Les travaux
21 associés au Projet du Transporteur, décrits plus en détail ci-après, sont les suivants :

- 22 • construction d'un nouveau poste des Patriotes à 315-25 kV, requérant l'achat d'un
23 terrain dans la municipalité de Saint-Eustache ;
- 24 • construction d'une ligne d'alimentation à 315 kV d'environ 5 km pour raccorder ce
25 poste à la ligne à 315 kV reliant les postes Chénier et de Chomedey ; et
- 26 • travaux de télécommunications.

27 La figure 1 présente l'emplacement géographique du poste des Patriotes, sa ligne
28 d'alimentation ainsi que les postes avoisinants.

Figure 1
Emplacement géographique du poste des Patriotes et sa ligne d'alimentation



1 **Poste des Patriotes à 315-25 kV**

2 Le poste des Patriotes sera situé dans le parc industriel de Saint-Eustache. À sa mise en
3 service prévue pour juin 2020, le poste comprendra :

- 4 • trois transformateurs à 315-25 kV de 66 MVA chacun, avec bassins de
5 récupération d'huile reliés à un puits séparateur d'eau et d'huile ;
6 • trois disjoncteurs à 315 kV isolés au SF₆ ;
7 • vingt-trois départs de ligne à 25 kV, dont quatre pour l'alimentation des batteries de
8 condensateurs et la relève des départs ;
9 • un bâtiment de commande et de protection.

10 À l'étape ultime de son développement vers 2047, ce poste comportera quatre
11 transformateurs à 315-25 kV de 66 MVA chacun pour une capacité limite de transformation
12 de 274 MVA. Il aura, au total, 32 départs de lignes à 25 kV.

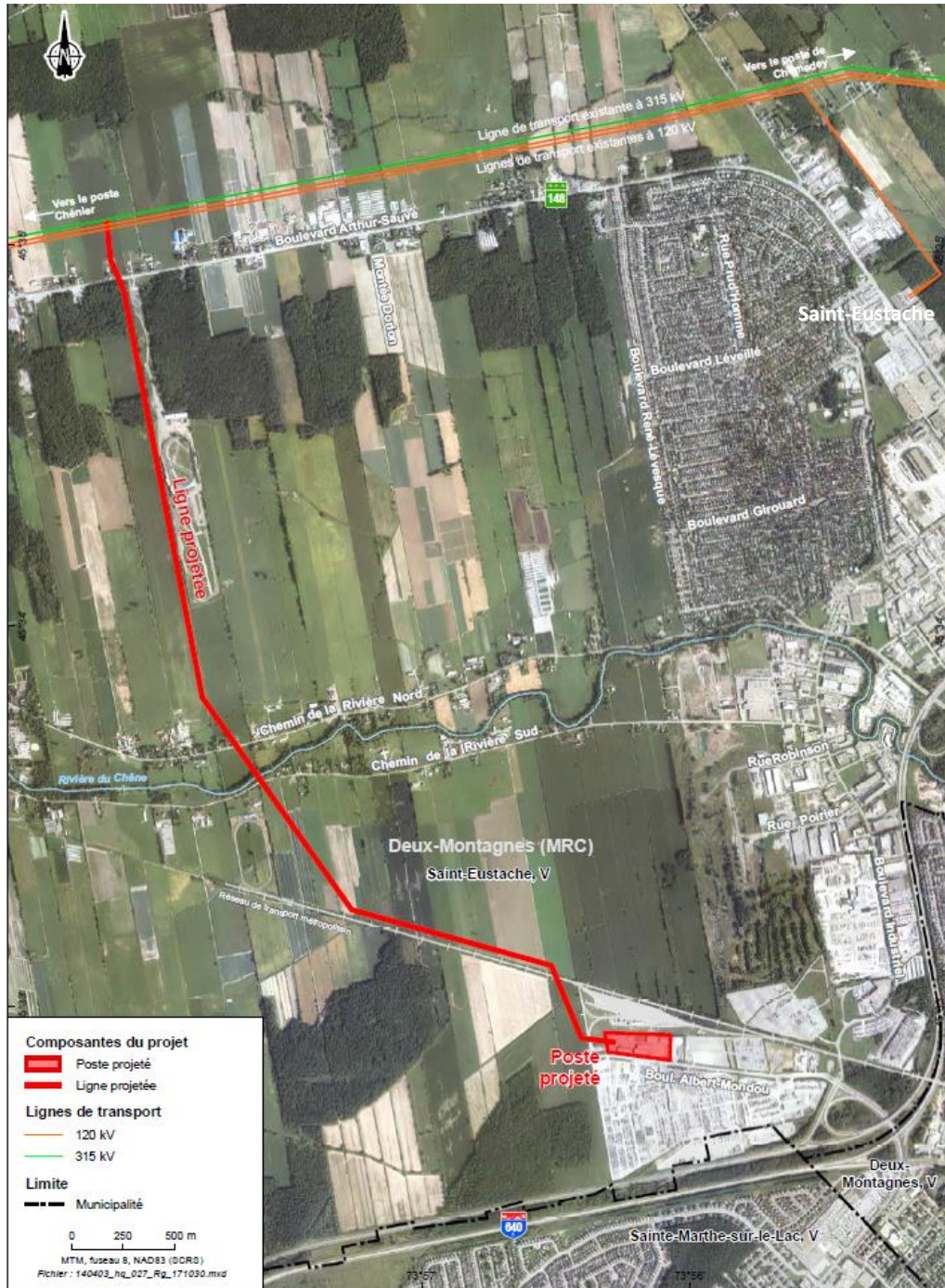
13 Les schémas de liaison et unifilaire du poste des Patriotes sont présentés à l'annexe 1,
14 déposée sous pli confidentiel.

1 ***Ligne d'alimentation à 315 kV du poste des Patriotes***

2 L'alimentation du poste des Patriotes provient de la ligne biterne 3054-3055 à 315 kV qui
3 relie les postes Chénier et de Chomedey, située au nord du boulevard Arthur-Sauvé à
4 Saint-Eustache. Une double dérivation aérienne d'environ 5 km à 315 kV sera construite
5 dans une emprise d'une largeur de 58 m, afin de raccorder le poste à cette ligne 3054-3055.
6 Elle sera dotée de conducteurs en aluminium-acier de type Géant de 40,0 mm de diamètre
7 d'une capacité de 1 000 MVA.

8 Puisque cette ligne d'alimentation est située au nord de deux lignes à 120 kV, comme
9 l'illustre la figure 2, un nouveau type de pylône est prévu pour leur croisement en vue de
10 rejoindre le poste projeté plus au sud. La mise en service de cette ligne est prévue pour
11 juin 2020.

Figure 2
Vue aérienne du poste des Patriotes et de sa ligne d'alimentation



2.2 Description des travaux sur le réseau de télécommunications

- 1 Afin de permettre la mise en place des circuits de télécommunications au poste des Patriotes, les travaux suivants sont requis :
- 2

- 1 • installation de câbles à fibres optiques (environ 13 km) entre les postes Chénier et
2 des Patriotes ;
- 3 • installation d'équipements d'alimentation et d'accessoires de télécommunications
4 au poste des Patriotes ;
- 5 • ajout de circuits dans les équipements existants aux postes Chénier et de
6 Chomedey pour les besoins de nouvelles protections.

2.3 Justification du Projet du Transporteur en fonction des objectifs

7 Le Transporteur rappelle que la solution qu'il a retenue, ayant par ailleurs fait l'objet d'une
8 planification intégrée avec le Distributeur, permet de répondre aux besoins découlant de la
9 croissance de la demande de la MRC de Deux-Montagnes.

10 Il rappelle également que son projet, ainsi que celui du Distributeur, résultent d'une analyse
11 conjointe et que les coûts globaux des travaux à réaliser se révèlent moins élevés en
12 comparaison avec les coûts des autres solutions envisagées.

13 Le Transporteur considère que son projet est réalisable tant sur le plan technique que du
14 point de vue de l'échéancier. L'avant-projet qu'il a réalisé a permis de confirmer cette
15 faisabilité et de préciser les contraintes inhérentes à son projet.

16 La mission de base du Transporteur est notamment de maintenir un service de transport
17 permettant de répondre aux besoins des clients, en assurant la continuité et la qualité de ce
18 service, le tout dans le respect des critères de conception de son réseau de transport. À son
19 avis, son projet est en tout point conforme à cette mission.

20 Le dépassement des capacités limites de transformation des deux postes alimentant les
21 municipalités de Saint-Eustache, de Deux-Montagnes et de Sainte-Marthe-sur-le-Lac
22 constitue l'élément déclencheur du Projet du Transporteur. En effet, le poste de
23 Saint-Eustache est présentement en dépassement de sa capacité alors que le poste de
24 La Trappe le sera en 2019-2020. La construction du poste des Patriotes résout en totalité la
25 problématique de dépassement de la capacité des postes de La Trappe et de
26 Saint-Eustache.

27 La solution optimale retenue pour remédier au dépassement de capacité des postes de
28 Saint-Eustache et de La Trappe est la construction du nouveau poste à proximité de la
29 charge à alimenter. Ainsi, ce dernier sera érigé sur un terrain situé dans la partie ouest du
30 parc industriel de Saint-Eustache, au nord de l'autoroute 640.

31 En outre, pour mettre en place la solution optimale, la construction de la nouvelle ligne
32 biterne à 315 kV, décrite à la section 2.1, est nécessaire.

33 Le Transporteur présente, au tableau 1, le calendrier de réalisation des travaux reliés à
34 son projet.

Tableau 1
Calendrier de réalisation

Activité	Date début	Date fin
Avant-projet	Avril 2014	Septembre 2017
Autorisation Régie de l'énergie	Décembre 2017	Mai 2018
Projet	Mai 2018	Février 2020
Mises en service (poste, ligne d'alimentation et télécommunications)		Juin 2020

- 1 Par ailleurs, l'annexe 2 présente la liste des principales normes techniques appliquées à son projet. L'annexe 3 présente la liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois qui
- 2 s'appliquent au Projet du Transporteur.
- 3

3 Coûts associés au Projet du Transporteur

3.1 Sommaire des coûts

1 Le Transporteur rappelle que le coût total des divers travaux associés à son projet s'élève à
 2 103,2 M\$. Cette somme inclut un montant de 2,7 M\$ pour l'installation d'équipements
 3 de télécommunications.

4 Le tableau 2 suivant présente une ventilation des coûts pour les phases avant-projet
 5 et projet.

Tableau 2
Coûts des travaux avant-projet et projet
(en milliers de dollars de réalisation)

Total lignes, postes et télécommunications

Coûts de l'avant-projet

Sous-total	4 057,1
Coûts du Projet	
Ingénierie, approvisionnement et construction	72 868,5
Client	18 624,0
Frais financiers	7 667,1
Sous-total	99 159,6
TOTAL	103 216,7

6 Les coûts détaillés sont présentés à la pièce HQTD-2, Document 2, déposée sous pli
 7 confidentiel. Les coûts annuels sont présentés à la pièce HQTD-2, Document 2, Annexe 1,
 8 également déposée sous pli confidentiel.

9 Les taux d'inflation spécifiques aux équipements visés par le Projet du Transporteur sont
 10 présentés au tableau 3.

Tableau 3
Taux d'inflation spécifiques

Produit	2017	2018	2019	2020	2021
Postes	0,7 %	1,6 %	1,6 %	1,7 %	2,0 %
Télécommunications	0,2 %	1,6 %	1,9 %	1,8 %	1,5 %.

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 présent
3 projet proviennent des prévisions d'Hydro-Québec Innovation, équipement et services
4 partagés (« HQIÉSP ») en date du 4 avril 2017.

5 Conformément à la demande de la Régie¹ quant à la justification des taux d'inflation utilisés
6 pour évaluer les coûts de travaux des divers projets d'investissement qui lui sont soumis
7 pour approbation, le Transporteur fournit ci-après les informations pertinentes à l'appui des
8 taux d'inflation utilisés à ces fins.

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

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

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

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

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

- 29 • Coût de main-d'œuvre :
 - 30 ◦ ingénierie interne et externe ;

¹ R-3812-2012, D-2012-161, par. 42.

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

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

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

3.2 Suivi des coûts du Projet du Transporteur

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

- 30 • le suivi des coûts réels de son projet, sous la même forme et le même niveau de
31 détail que ceux du tableau 2² ,

² D-2016-086, par. 104 et D-2016-091, par. 74.

- 1 • le suivi des coûts réels détaillés de son projet, sous pli confidentiel jusqu'à
2 l'expiration d'un délai d'un an de sa mise en service finale³, selon le niveau de
3 détail des coûts présentés au tableau 1 - Coûts des travaux avant-projet et projet
4 par élément de la pièce HQTD-2, Document 2⁴.

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

4 Impact tarifaire

8 Le Projet du Transporteur visé par la présente demande s'inscrit dans la catégorie
9 d'investissement « croissance des besoins de la clientèle ». La mise en service est prévue
10 pour juin 2020.

11 Les coûts attribués à cette catégorie d'investissement, de l'ordre de 103,2 M\$, donnent lieu
12 à une contribution estimée du Distributeur de l'ordre de 35,4 M\$, correspondant à l'excédent
13 du montant maximal que peut assumer le Transporteur pour les ajouts au réseau de
14 642 \$/kW. Le montant final de la contribution sera déterminé, en fonction des coûts réels,
15 après la mise en service du Projet du Transporteur, conformément aux modalités des *Tarifs*
16 *et conditions des tarifs de transport d'Hydro-Québec*, appendice J, section C, quant aux
17 ajouts pour répondre aux besoins de croissance de la charge locale.

18 L'impact sur les revenus requis à la suite de la mise en service du Projet du Transporteur
19 prend en compte les coûts de celui-ci nets de la contribution estimée, soit les coûts associés
20 à l'amortissement, au financement, à la taxe sur les services publics et aux frais d'entretien
21 et d'exploitation, ainsi que les besoins de croissance de la charge locale qui augmenteront
22 graduellement à partir de la mise en service jusqu'à atteindre 105,6 MW en 2040.

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

28 L'impact annuel moyen du Projet du Transporteur sur les revenus requis est de 5,9 M\$ sur
29 une période de 20 ans et de 4,1 M\$ sur une période de 40 ans, ce qui représente un faible
30 impact à la marge de 0,2 % et de 0,1 % sur ces mêmes périodes par rapport aux revenus
31 requis approuvés par la Régie pour l'année 2017.

³ D-2016-086, par 105 et D-2016-091, par. 75.

⁴ D-2016-093, par. 71.

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

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

4 Le Transporteur rappelle que l'objectif de son projet est de répondre aux besoins découlant
 5 de la croissance de la demande de la MRC de Deux-Montagnes.

6 Cet objectif est atteint par la construction du nouveau poste à 315-25 kV à Saint-Eustache,
 7 qui permet de résoudre le dépassement de la capacité limite de transformation des postes
 8 de Saint-Eustache et de La Trappe et de repousser les investissements aux postes de
 9 Sainte-Thérèse-Ouest et de Mirabel. Ce nouveau poste est en mesure d'absorber la
 10 croissance de la demande dans cette zone.

11 Le tableau 4 présente, pour la période 2017-2032, la prévision de la charge y incluant le
 12 poste des Patriotes, ainsi que celle des postes avoisinants.

Tableau 4
Impact du Projet du Transporteur - Prévision de la charge pour la période 2017-2032

Poste	CLT (MVA)	Charge (MVA)														
		2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	2028-2029	2029-2030	2030-2031	2031-2032
La Trappe	105	98	100	106	64	65	66	67	67	68	69	69	70	71	71	72
Saint-Eustache	194	202	206	210	180	181	183	184	185	187	188	189	190	191	193	194
Sainte-Thérèse-Ouest	312	280	294	282	261	264	267	270	273	276	279	281	284	286	289	291
Mirabel	127	105	107	109	100	102	104	106	107	109	111	113	114	116	118	119
Des Patriotes	182	0	0	0	108	109	110	110	111	112	113	114	115	115	116	117

Source : Hydro-Québec Distribution, septembre 2017⁵.

13 Ce projet offre en outre au Distributeur une plus grande flexibilité pour répartir les charges
 14 entre les postes avoisinants. Par ailleurs, la nouvelle source à 25 kV est située proche de la
 15 charge à alimenter. Par conséquent, les lignes de distribution seront courtes, ce qui aura un
 16 effet positif sur la continuité et la qualité de service.

⁵ Les plus récentes prévisions du Distributeur, comme demandé par la Régie dans sa décision D-2010-161.

1 Le Projet du Transporteur entraîne donc un impact positif tant sur la fiabilité du réseau de
2 transport que sur sa capacité à répondre aux besoins de croissance, le tout dans le respect
3 des critères de conception du réseau de transport.

6 Conclusion

4 Le Transporteur soutient respectueusement que la Régie dispose de toutes les informations
5 pertinentes à l'évaluation de son projet relatif au nouveau poste des Patriotes à 315-25 kV
6 et à sa ligne d'alimentation.

7 En effet, la preuve contenue dans le présent dossier traite spécifiquement de chacun des
8 renseignements devant accompagner une demande d'autorisation introduite en vertu du
9 premier paragraphe du premier alinéa de l'article 73 de la *Loi* et du *Règlement*. De plus, le
10 Transporteur a démontré que son projet est conçu et sera réalisé selon les pratiques
11 usuelles adoptées par Hydro-Québec. Il a également établi que cet investissement est
12 rendu nécessaire afin d'intégrer à son réseau les équipements requis pour répondre à la
13 croissance de la demande et du réseau de distribution à 25 kV dans la zone visée par
14 son projet.

15 Finalement, le Transporteur soutient que la solution mise de l'avant est optimale et qu'elle
16 respecte les critères de conception qu'il applique. Ainsi, les investissements découlant de ce
17 projet seront, une fois réalisés, utiles à l'exploitation fiable du réseau de transport.