Demande relative à la reconstruction d'une ligne souterraine entre les postes Beaumont et Dorchester

Table des matières

1 Introduction **5**

2 Contexte **6**

3 Objectifs **8**

4 Description et justification du Projet en relation avec les objectifs **8**

4.1 Description des travaux **8**

4.1.1 Reconstruction de la ligne 1282 8

4.1.2 Travaux connexes 10

4.2 Justification du Projet en relation avec les objectifs **10**

5 Solution envisagée **11**

6 Coûts associés au Projet **12**

6.1 Sommaire des coûts **12**

6.2 Autres aspects **14**

7 Impact tarifaire **15**

8 Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité **16**

9 Conclusion **16**

Liste des tableaux

Tableau 1 Concordance entre les sections de la demande et le *Règlement* 6

Tableau 2 Calendrier de réalisation 10

Tableau 3 Coûts des travaux avant-projet et projet (en milliers de dollars de réalisation) 12

Tableau 4 Taux d'inflation spécifiques 12

Liste des figures

Figure 1 Localisation des lignes entre les postes Beaumont et Dorchester 7

Figure 2 Tracé de la nouvelle ligne 1282 9

Liste des annexes

Annexe 1 Plan d'évolution du réseau de Montréal (pièce déposée sous pli confidentiel)

Annexe 2 Schéma de liaison relatif au Projet (pièce déposée sous pli confidentiel)

Annexe 3 Liste des principales normes techniques appliquées au Projet

Annexe 4 Liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois

Annexe 5 Liste des activités d'information et de consultation

Annexe 6 Impact tarifaire

1 Introduction

Par la présente demande, Hydro-Québec dans ses activités de transport d'électricité (le « Transporteur ») vise à obtenir l'autorisation de la Régie de l'énergie (la « Régie ») afin de construire les actifs requis pour reconstruire une ligne souterraine entre les postes Beaumont et Dorchester (le « Projet ») et réaliser des travaux connexes.

D'un coût total de 25,6 M$, ce Projet de la catégorie d'investissement « maintien des actifs » est rendu nécessaire afin d'assurer la pérennité de la ligne souterraine à 120 kV alimentant le poste Dorchester. La mise en service du Projet est prévue pour le mois de décembre 2019.

À cette étape de la demande d'autorisation de la Régie, le Transporteur précise qu'afin de respecter l'échéancier des travaux et de la mise en service, il doit entreprendre avant la mi-mars 2019 certaines activités. Celles-ci consistent à publier les appels de propositions et à octroyer les contrats pour la réalisation des travaux d'infrastructure civile nécessaires à la réalisation du Projet. Ces activités sont requises pour permettre de coordonner les travaux du Transporteur avec ceux d'infrastructure municipale de la Ville de Montréal et de respecter les contraintes, notamment en lien avec les fermetures de rues, imposées par les arrondissements.

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

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

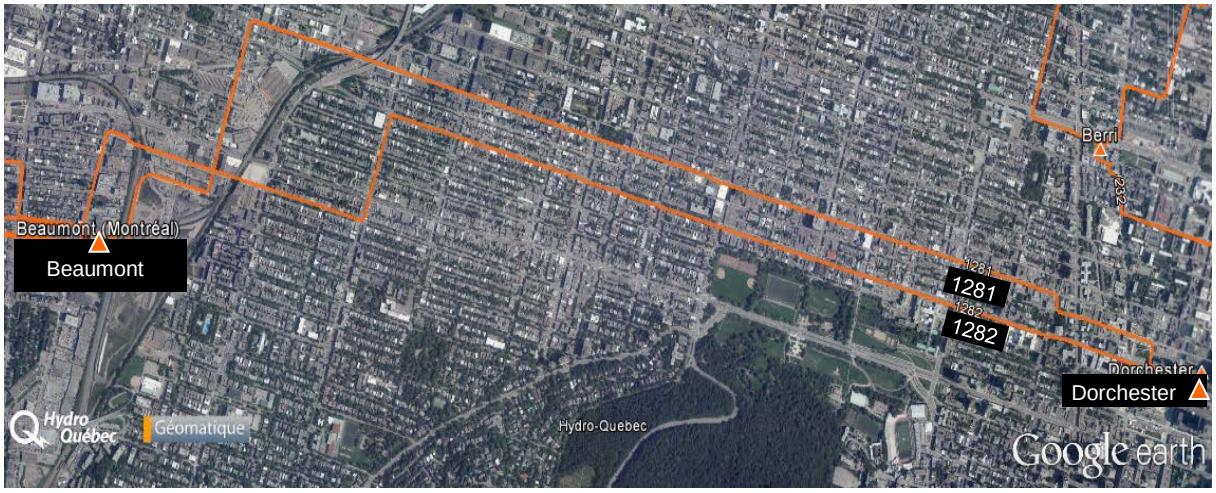
Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie				**Pièce**	**Section ou annexe**
Article	**Alinéa**	**Paragraphe**	**Renseignements requis**		
2	1	1º	Les objectifs visés par le projet	HQT-1, Document 1	3
2	1	2º	La description du projet	HQT-1, Document 1	4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

2 Contexte

Le poste Dorchester, situé à Montréal à proximité du siège social d'Hydro-Québec, est alimenté notamment par deux lignes souterraines à 120 kV à partir du poste Beaumont à 120-25-12 kV. Il alimente plus de 10 000 clients, soit une partie du centre-ville de Montréal dont des hôpitaux, l'Hôtel de ville de Montréal, le Complexe Desjardins, le siège social d'Hydro-Québec et la maison de Radio-Canada.

La figure 1 présente l'emplacement géographique des postes Beaumont et Dorchester, de même que les deux lignes souterraines (1281 et 1282) qui les relient.

Figure 1
Localisation des lignes entre les postes Beaumont et Dorchester



La ligne 1282, d'une longueur de 5,8 km, a été mise en service en 1964. Cette ligne souterraine à 120 kV, isolée au papier-huile, est l'une des plus âgées du réseau de transport. Elle présente plusieurs problèmes de vétusté et doit être remplacée à court terme tout comme les canalisations souterraines. De plus, elle fait l'objet de nombreuses interventions afin de colmater des fuites d'huile. En outre, depuis quelques années, des signes de faiblesse (défauts de gaine, points chauds et bruit audible) de la ligne et un vieillissement des principales composantes du circuit ont été constatés.

La ligne 1281 a été reconstruite en 2008. L'ancien circuit de cette ligne, localisé dans les mêmes canalisations souterraines de béton que la ligne 1282, n'a pu être démantelé en 2008, notamment pour des considérations de sécurité et pour ne pas endommager le circuit 1282 qui demeurait alors en service. Cet ancien circuit 1281, toujours présent dans les canalisations de béton de la ligne 1282, reste donc à être démantelé.

Par ailleurs, la mise à jour (décembre 2016) du Plan d'évolution du réseau de l'île de Montréal[1] et l'ordonnancement révisé des projets en date d'octobre 2018 prévoient la conversion à 315 kV du poste de Dorchester en 2023-2024 et du poste Beaumont à l'horizon 2030.

[1] Le Plan d'évolution du réseau de l'Île de Montréal 2009-2024 (mars 2010) a été déposé à la Régie dans le cadre du dossier R-3750-2010 « Demande relative au poste Bélanger ». Depuis, la Régie a autorisé la réalisation de projets d'investissements du Transporteur qui s'inscrivent dans ce plan d'évolution, notamment dans ses décisions D-2011-026, D-2011-188, D-2014-041, D-2014-050, D-2014-208, D-2015-051, D-2016-013 et D-2016-172.

3 Objectifs

Le Projet vise à assurer la pérennité des installations par la reconstruction de la ligne 1282 à 120 kV reliant les postes Beaumont et Dorchester. Il a aussi pour objectif de démanteler l'ancien circuit 1281 et le circuit 1282 actuel suite à la reconstruction de la nouvelle ligne.

4 Description et justification du Projet en relation avec les objectifs

4.1 Description des travaux

Afin d'atteindre les objectifs du Projet, le Transporteur privilégie la réalisation des travaux décrits à la présente section. Ceux-ci tiennent compte des précisions qui découlent de l'avant-projet.

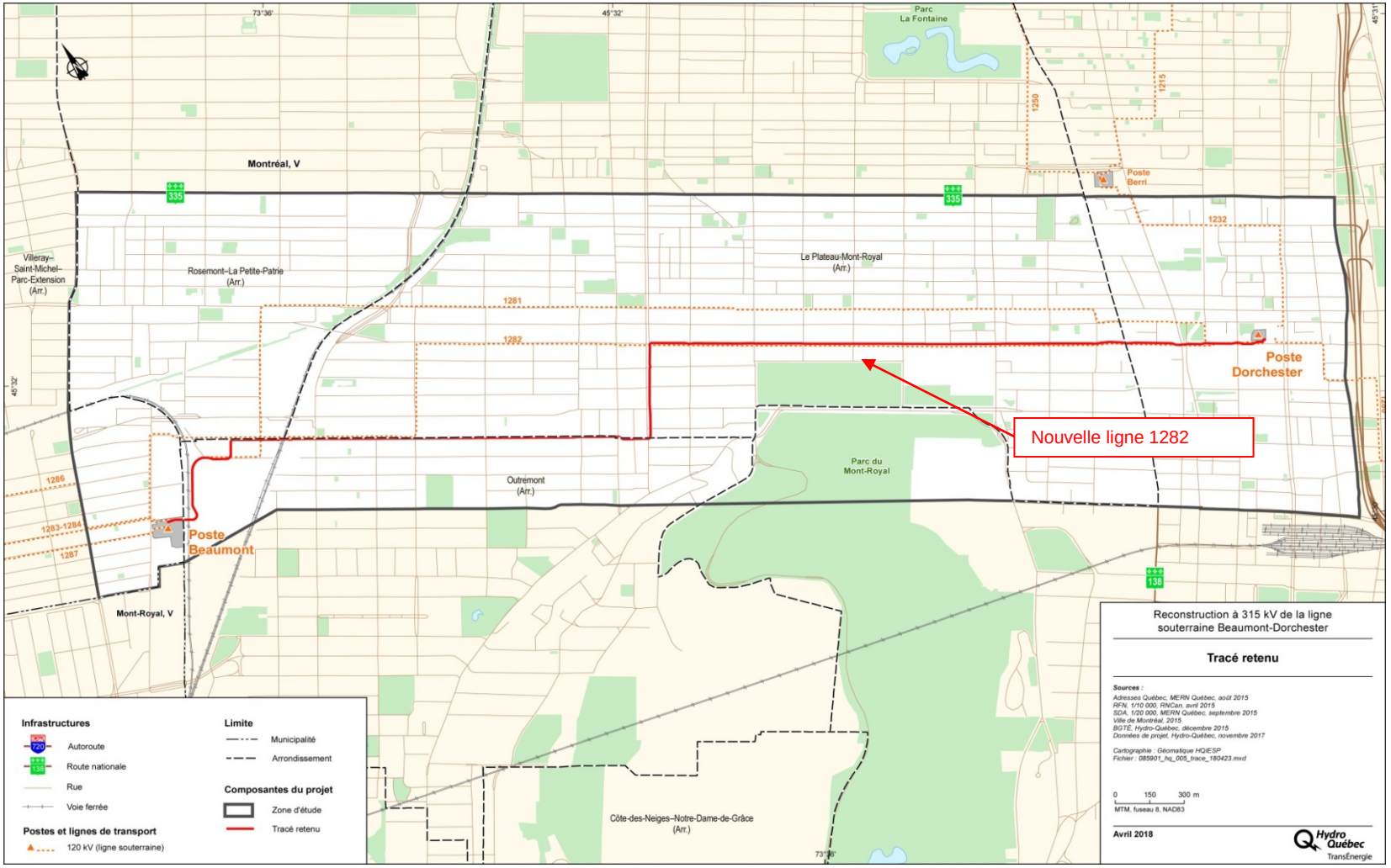
4.1.1 Reconstruction de la ligne 1282

La nouvelle ligne souterraine 1282, d'une longueur de 5,6 km, sera constituée de câbles à sec. Elle sera localisée dans de nouvelles canalisations souterraines de béton qui comporteront six (6) baies de jonction[2]. Ces nouvelles canalisations sont aménagées à l'intérieur de nouvelles tranchées afin de permettre l'exploitation de l'actuelle ligne 1282 pendant toute la durée des travaux de construction des infrastructures souterraines. Elles seront installées le long des rues dans les arrondissements d'Outremont, du Plateau Mont-Royal, de Ville-Marie et, dans une moindre mesure, de Rosemont-La Petite-Patrie et de Villeray-Saint-Michel-Parc-Extension. Un forage horizontal d'une longueur d'environ 50 mètres sera requis afin de passer les câbles de la nouvelle ligne sous la voie ferrée du Canadien Pacifique près du poste Beaumont.

La figure 2 présente le tracé de la nouvelle ligne 1282 entre les postes Beaumont et Dorchester.

[2] Une baie de jonction est une chambre souterraine qui permet le tirage des câbles. Elle est localisée de façon à respecter les distances maximales de tirage permises pour ne pas endommager mécaniquement les sections de câbles. Le jointage des différentes sections de câbles est réalisé à l'intérieur de ces chambres.

Figure 2
Tracé de la nouvelle ligne 1282



Compte tenu de la conversion prévue à 315 kV des postes Dorchester et Beaumont, le Transporteur prévoit dès à présent l'installation de câbles à 315 kV sur la ligne 1282 en raison du surcoût relativement faible qu'occasionne cette installation comparativement à celle de câbles à 120 kV. Ceci permet d'éviter de reconstruire la ligne dans un horizon de court et moyen termes et ainsi maximiser son utilisation sur sa durée de vie utile. La nouvelle ligne 1282 sera exploitée à 120 kV afin de maintenir l'alimentation du poste Dorchester à 120-12 kV. Pour permettre l'exploitation future à 315 kV de la ligne, des travaux de raccordement restent à compléter au moment de la conversion à 315-25 kV des postes Beaumont et Dorchester.

Le Transporteur dépose sous pli confidentiel à l'annexe 1, la plus récente mise à jour (décembre 2016) du Plan d'évolution du réseau de l'Île de Montréal et, à l'annexe 1.1, un ordonnancement révisé en octobre 2018 des projets de conversion de l'Île de Montréal.

4.1.2 Travaux connexes

Les travaux connexes comportent le démantèlement complet des câbles à l'huile de l'ancienne ligne 1281 et de la ligne actuelle 1282 localisées dans les mêmes canalisations souterraines de béton. Les travaux incluent également le démantèlement des vingt-six (26) chambres de jonction et des huit (8) chambres d'égouttement. Les travaux de démantèlement sont prévus en 2020, après la mise en service de la nouvelle ligne 1282.

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

Tableau 2
Calendrier de réalisation

Activité	Début	Fin
Avant-projet	Septembre 2015	Mai 2018
Dépôt à la Régie de l'énergie	Novembre 2018	Mars 2019
Projet	Février 2019	Décembre 2019
Démantèlement des circuits 1281 et 1282	Janvier 2020	Septembre 2020

Le Transporteur dépose sous pli confidentiel, à l'annexe 2, le schéma de liaison actuel des lignes à 120 kV dans le secteur du poste Dorchester. Il dépose à l'annexe 3 la liste des principales normes techniques appliquées au Projet et à l'annexe 4 la liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois qui s'appliquent au Projet.

4.2 Justification du Projet en relation avec les objectifs

Le Transporteur souligne que le Projet vise à assurer la pérennité de la ligne 1282, qui a atteint la fin de sa vie utile. À cet égard, la justification du Projet s'appuie sur la *Stratégie de*

gestion de la pérennité des actifs du Transporteur qui lui permet de déterminer les équipements devant faire l'objet d'interventions.

La ligne souterraine 1282 a dépassé sa durée vie utile de 50 ans. La vétusté des équipements nécessite plusieurs interventions, notamment pour colmater des fuites d'huile et le Transporteur note une dégradation de la fiabilité de ce circuit.

La tuyauterie est vieillissante et certains tuyaux flexibles en lien avec les réservoirs d'huile ont dû être remplacés en raison de la corrosion. De nombreux supports métalliques sont également très endommagés par la corrosion. Par ailleurs, il y a eu un bris sur une jonction en 2009 lors d'un essai de mise en service et le joint a dû être refait. Plus récemment, des problèmes de dégradation des baies de jonction ont été relevés.

Le Transporteur souligne également que l'utilisation des câbles à l'huile est de moins en moins répandue. Cette technologie d'isolation au papier-huile a été remplacée par une technologie d'isolation en polymère. L'exploitation et la maintenabilité des câbles à l'huile présentent deux problématiques principales, soit la rareté de fabricants ainsi que la perte d'expertise en installation et en maintenance.

Le Projet vise donc à assurer la pérennité de la ligne 1282 par sa reconstruction. L'installation de câbles à 315 kV permettra de les utiliser jusqu'à la fin de leur vie utile considérant la conversion prévue à 315 kV des postes Beaumont et Dorchester. À cet égard, le Transporteur est d'avis que le Projet s'avère la solution optimale.

Le Transporteur considère que le Projet est réalisable au plan technique, tant du point de vue de l'échéancier que du point de vue électrique.

Enfin, le Transporteur rappelle que sa mission de base est notamment de maintenir un service de transport permettant de répondre aux besoins des clients, en assurant la continuité et la qualité de ce service, le tout dans le respect des critères de conception de son réseau de transport. À son avis, le présent Projet est conforme à cette mission.

5 Solution envisagée

Dans le cadre de son processus de planification du réseau de transport, le Transporteur estime que la reconstruction de la ligne souterraine 1282 est la seule solution possible, des points de vue technique, économique et environnemental, afin d'atteindre les objectifs du Projet.

En effet, les analyses démontrent qu'il s'agit de la seule solution possible pour assurer sa pérennité et la fiabilité d'alimentation du poste Dorchester, soit un poste d'importance alimentant une partie du centre-ville de Montréal. Du fait des particularités d'une ligne souterraine, seule sa reconstruction permet de remédier à sa vétusté. De plus, le remplacement d'équipements vétustes dépassant leur durée de vie utile est souvent la seule solution qui s'offre au Transporteur. Aucune autre solution n'a été envisagée.

Conformément à la demande de la Régie[3], le Transporteur dépose à l'annexe 5 la liste des activités d'information et de consultation menées auprès du public pour la réalisation du Projet.

6 Coûts associés au Projet

6.1 Sommaire des coûts

Le Transporteur rappelle que le coût total des divers travaux associés au Projet s'élève à 25,6 M$.

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

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

	Total postes
Coûts de l'avant-projet	
Sous-total	**1 010,8**
Coûts du projet	
Ingénierie, approvisionnement et construction	**23 581,2**
Client	**150,2**
Frais financiers	**898,5**
Sous-total	**24 629,9**
TOTAL	**25 640,7**

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

Les taux d'inflation spécifiques aux équipements visés par le Projet sont présentés au tableau 4.

Tableau 4

Taux d'inflation spécifiques

Produits	2018	2019	2020	2021	2022
Lignes	5,2 %	2,3 %	2,3 %	2,0 %	2,0 %

[3] Dossier R-4030-2017, lettre du 23 janvier 2018 de la Régie.

Chaque rubrique de coût de projet est indexée suivant le taux d'inflation applicable de l'année de sa réalisation. Les taux d'inflation utilisés pour l'établissement du coût du projet proviennent des prévisions d'Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés (« HQIÉSP ») en date du 20 mars 2018.

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

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

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

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

- Coût de main-d'œuvre :
  - ingénierie interne et externe ;
  - gestion de projet et de chantier.
- Coûts reliés à la construction :
  - main-d'œuvre de construction ;
  - équipement et matériaux de construction.
- Approvisionnement :
  - coût d'acquisition de l'acier de pylônes et de fondations ;
  - coût d'acquisition de la quincaillerie et des isolateurs ;
  - coût d'acquisition des conducteurs et du câble de garde à fibres optiques.

Le Transporteur souligne que c'est à la division HQIÉSP que revient la responsabilité de mener à bien, sans marge bénéficiaire, les projets de construction de lignes et de postes du réseau de transport. HQIÉSP s'assure de la réalisation de l'ingénierie de détail et de la production des plans et devis. L'approvisionnement est généralement réalisé par le biais

[4] R-3812-2012, D-2012-0161, par. 42.

d'appels d'offres et de soumissions. Par la suite, les travaux de construction sont réalisés sous la responsabilité de HQIÉSP par des entrepreneurs externes retenus conformément aux directives corporatives d'acquisition de biens meubles et de services. Le respect des directives en place en cette matière garantit à HQIÉSP une gestion efficace, équitable et transparente de ses relations avec l'ensemble de ses fournisseurs au bénéfice des clients du Transporteur.

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

6.2 Autres aspects

Coûts des catégories d'investissement

Tous les coûts d'investissement du Projet s'inscrivent dans la catégorie « maintien des actifs » et permettent le remplacement d'équipements qui ont dépassé leur durée de vie utile. La reconstruction de la ligne 1282 avec des câbles à 315 kV est entièrement attribuée à la catégorie « Maintien des actifs » puisque l'écart de coût entre les câbles à 315 kV par rapport à ceux à 120 kV justifie leur installation pour permettre leur utilisation sur toute leur durée de vie utile. De plus, le Transporteur ne prévoit pas de dépassement de capacité de la ligne sur cet horizon. La ligne 1282 sera exploitée temporairement à 120 kV jusqu'à la conversion à 315 kV des postes Beaumont et Dorchester prévue à court et moyen termes.

Suivi des coûts du Projet du Transporteur

Le Transporteur soutient que les coûts de son projet sont nécessaires à sa réalisation et qu'ils sont raisonnables. Par ailleurs, dans un souci constant de contrôler les coûts liés à la réalisation de ses projets d'investissement, il en assure un suivi étroit. Le Transporteur fera état de l'évolution des coûts de ce projet lors du dépôt de son rapport annuel à la Régie, si celle-ci le requiert. Selon les indications de la Régie, il présentera :

- le suivi des coûts réels de son projet, sous la même forme et le même niveau de détail que ceux du tableau 3[5],
- le suivi des coûts réels détaillés de son projet, sous pli confidentiel, jusqu'à l'expiration d'un délai d'un an de sa mise en service finale[6], selon le niveau de détail des coûts présentés au tableau 1 - *Coûts des travaux avant-projet et projet par élément de la pièce* HQT-1, Document 2[7].

[5] D-2016-086, par. 104 et D-2016-091, par. 74.
[6] D-2016-086, par. 105 et D-2016-091, par. 75.
[7] D-2016-093, par. 71.

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

7 Impact tarifaire

Le Projet visé par la présente demande s'inscrit dans la catégorie d'investissement « maintien des actifs ». La mise en service est prévue pour le mois de décembre 2019.

Les ajouts au réseau de transport provenant de la catégorie d'investissement « maintien des actifs » de l'ordre de 25,6 M$, assurent la pérennité des installations du Transporteur, en permettant de maintenir le bon fonctionnement du réseau et d'assurer le transport d'électricité de façon sécuritaire et fiable au bénéfice de tous les clients du réseau de transport. La Régie a indiqué[8] qu'il est équitable que tous les clients contribuent au paiement de ces ajouts au réseau.

L'impact sur les revenus requis à la suite de la mise en service du Projet prend en compte les coûts du Projet, soit les coûts associés à l'amortissement, au financement et à la taxe sur les services publics.

Les résultats sont présentés sur une période de 20 ans et une période de 50 ans, conformément à la décision D-2003-68 de la Régie. Le Transporteur estime que les résultats pour la période de 50 ans sont plus représentatifs de l'impact sur les revenus requis puisqu'ils sont plus comparables à la durée de vie utile moyenne des immobilisations visées par le Projet.

L'impact annuel moyen du Projet sur les revenus requis est de 1,9 M$ sur une période de 20 ans et de 1,2 M$ sur une période de 50 ans, ce qui représente un faible impact à la marge de 0,1 % sur une période de 20 ans et de moins de 0,1 % sur une période de 50 ans par rapport aux revenus requis approuvés par la Régie pour l'année 2018.

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

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

8 Décision D-2002-95, page 297.

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

Les impacts positifs du Projet sont de plusieurs ordres.

Puisque le Projet prévoit la reconstruction de la ligne souterraine 1282, celle-ci sera moins sujette à des pannes, améliorant donc sa fiabilité. Sa reconstruction aura également un impact positif sur le nombre d'interventions requises en maintenance, résultant en une diminution appréciable de ces interventions et en une augmentation conséquente de la disponibilité de la ligne.

Le Transporteur rappelle l'importance de la ligne souterraine 1282 pour assurer l'alimentation d'un poste d'importance au centre-ville de Montréal, soit le poste Dorchester à 120-12 kV, et ce dans le respect des critères de conception du réseau de transport. À cet égard, le Projet assurera la qualité et la continuité du service de transport d'électricité.

Le Projet du Transporteur aura donc un impact positif sur la fiabilité et la qualité de prestation du service en lien avec les objectifs visés.

9 Conclusion

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

De plus, le Transporteur démontre que le Projet est conçu et qu'il sera réalisé selon les pratiques usuelles adoptées par Hydro-Québec. Il réitère que la solution mise de l'avant lui permet d'assurer la pérennité de la ligne souterraine 1282 qui relie les postes Beaumont et Dorchester, et que sa mise en œuvre est nécessaire à l'exploitation fiable et sécuritaire du réseau de transport.