Demande relative à l'installation d'équipements au poste Hertel et à la construction d'une ligne à 400 kV

Table des matières

1 Introduction **5**

2 Objectifs visés **6**

3 Description et justification du Projet en relation avec les objectifs visés **7**

3.1 Description des travaux **7**

3.2 Justification du Projet en fonction des objectifs **10**

4 Solutions envisagées **11**

4.1 Solution 1 – Construction d'un convertisseur au poste Hertel et d'une ligne à 400 kV c.c. (50 km aérienne, 9 km enfouie) **12**

4.2 Solution 2 – Construction d'un convertisseur au poste Hertel et d'une ligne à courant continu à 400 kV c.c. entièrement enfouie (58 km) **12**

4.3 Solution 3 – Construction d'une ligne à 735 kV aérienne (50 km), d'un nouveau poste convertisseur et d'une ligne à 400 kV c.c. enfouie (9 km) **13**

4.4 Estimation des coûts des solutions envisagées **13**

5 Coûts associés au projet **15**

5.1 Sommaire des coûts **15**

5.2 Suivi des coûts du Projet **19**

6 Impact tarifaire **19**

7 Impact sur la fiabilité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité **20**

8 Conclusion **20**

Liste des tableaux

Tableau 1 Concordance entre les sections de la pièce HQT-1, Document 1 de la demande et le *Règlement* 6

Tableau 2 Calendrier de réalisation 11

Tableau 3 Comparaison économique des solutions 15

Tableau 4 Coûts des travaux avant-projet et projet (en milliers de dollars de réalisation) 16

Tableau 5 Taux d'inflation spécifiques 16

Liste des figures

Figure 1 Situation géographique du Projet 8

Liste des annexes

Annexe 1 Convention de service pour le service de transport ferme à long terme de point à point
Annexe 2 Schémas unifilaires relatifs 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 Analyse économique
Annexe 7 Taux d'inflation spécifiques ventilés par composantes (pièce déposée sous pli confidentiel)
Annexe 8 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 d'installer un convertisseur au poste Hertel, de construire une ligne à 400 kV entre ce poste et la frontière du réseau du Transporteur avec l'État de New York et de réaliser les travaux connexes (le « Projet »).

Le coût total du Projet s'élève à 1 138,0 M$ et vise la catégorie d'investissement « croissance des besoins de la clientèle » afin de répondre à une demande de service de transport ferme de point à point à long terme. La mise en service, initialement planifiée en décembre 2025, est maintenant prévue pour le mois de mai 2026.

Le coût total du Projet demeure inchangé puisqu'il tient déjà compte d'un report de la mise en service, comme précisé dans la réponse à question 3.1 de la pièce B-0022, HQT-3, Document 1.3, page 8, lignes 6 à 16, de la demande de renseignements n° 2 de la Régie.

La solution retenue par le Transporteur est toujours celle qui permet de répondre à la demande du client et d'assurer l'harmonisation avec le projet Champlain Hudson Power Express (« CHPE »), comme indiqué à la section 4.2. De plus, le Transporteur prévoit poursuivre les activités du Projet, telles qu'initialement planifiées.

Par ailleurs, le Projet ne génère pas d'impact tarifaire à la hausse considérant une mise en service prévue pour le mois de mai 2026. Des contributions du client demeurent requises pour le coût excédant le montant maximal applicable ainsi que pour le coût de l'arrangement électrique différent demandé par le client, comme présenté à la section 6.

À cette étape de la demande d'autorisation à la Régie, le Transporteur précise qu'il doit entreprendre dès à présent certaines activités d'ingénierie afin de respecter l'échéancier des travaux. Ces activités ne sont qu'un prolongement essentiel d'activités similaires à celles d'avant-projet, mais se veulent plus détaillées. D'ici l'obtention de la décision de la Régie, le Transporteur prévoit également démarrer des activités liées à l'approvisionnement de certains équipements qui présentent de longs délais de fabrication.

Le tableau 1 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 pièce HQT-1, Document 1 de la demande et le *Règlement*

Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie				Pièce	Section
Article	**Alinéa**	**Paragraphe**	**Renseignements requis**		
2	1	1º	Les objectifs visés par le projet	HQT-1, Document 1	2
2	1	2º	La description du projet	HQT-1, Document 1	3
2	1	3º	La justification du projet en relation avec les objectifs visés	HQT-1, Document 1	3
2	1	4º	Les coûts associés au projet	HQT-1, Document 1 HQT-1, Document 1, HQT-1, Document 2 HQT-1, Document 2.1	5 annexe 7 annexe 1
2	1	5º	L'étude de faisabilité économique du projet	HQT-1, Document 1	4 et annexe 6
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	6 et annexe 8
2	1	8º	L'impact sur la fiabilité du réseau et sur la qualité de service	HQT-1, Document 1	7
2	1	9º	Le cas échéant, les autres solutions envisagées	HQT-1, Document 1	4
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	HQT-1, Document 1	Annexe 1

2 Objectifs visés

Le Projet comprend principalement l'installation d'un convertisseur au poste Hertel et la construction d'une ligne à 400 kV constituée de deux câbles enfouis sur une distance d'environ 58 km (la « ligne à 400 kV ») à partir de ce poste jusqu'à la frontière canado-américaine dans la rivière Richelieu (la « frontière »). De plus, il comporte les travaux de renforcement du réseau principal requis pour assurer le respect des critères de conception du réseau.

Le Projet permet de fournir le service de transport ferme de point à point à la suite de la demande que le Transporteur a reçue, le 19 juin 2019, de la part d'Hydro-Québec dans ses activités de production d'électricité. Le Transporteur a achevé l'étude d'impact sur le réseau en octobre 2019.

La convention de service pour le service de transport ferme de point à point à long terme qui en découle, portant sur une livraison[1] de 1 283 MW à la frontière, est d'une durée de 20 ans à compter du 1er décembre 2025 ou de la date à laquelle les ajouts au réseau visés par le Projet sont terminés, selon la plus lointaine de ces deux dates. La convention de service est déposée à l'annexe 1.

3 Description et justification du Projet en relation avec les objectifs visés

3.1 Description des travaux

Le Transporteur fournit les services de transport aux termes des *Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro-Québec* (les « *Tarifs et conditions* »), dont le service de transport ferme de point à point à long terme faisant l'objet de la demande qu'il a reçue. Le Transporteur a fait le constat que son réseau de transport existant n'est pas en mesure de fournir le service de transport demandé et il a par la suite identifié les ajouts au réseau requis pour le faire.

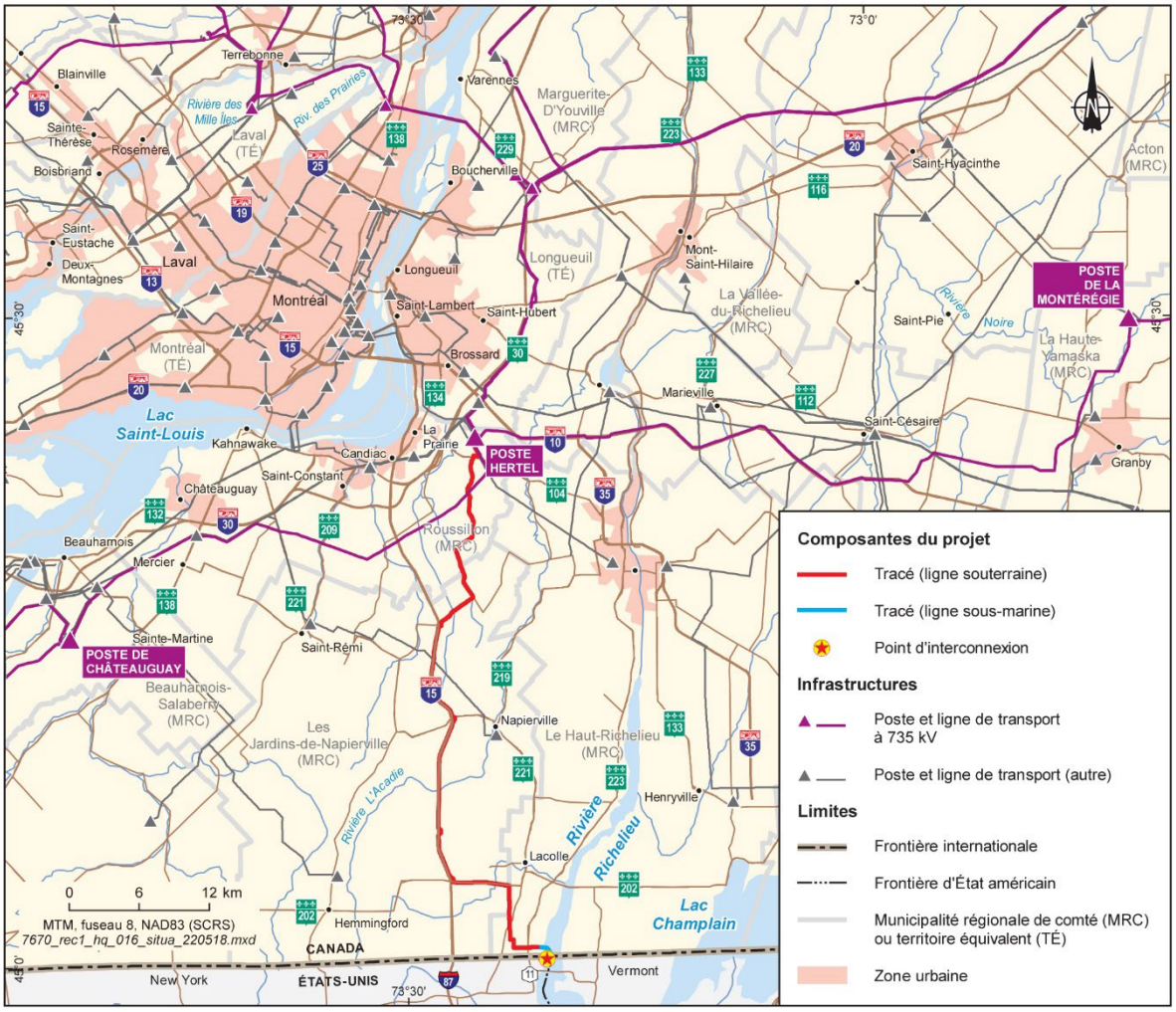
Ainsi, le Projet comprend les travaux suivants qui sont présentés plus en détail aux sections 3.1.1 à 3.1.4 :

- l'ajout d'équipements au poste Hertel, dont celui d'un convertisseur auquel se raccorde la ligne à 400 kV ;
- l'ajout d'une batterie de condensateurs au poste de la Montérégie ;
- des travaux de télécommunications ; et
- la construction d'une ligne à 400 kV entre le poste Hertel et la frontière.

La figure 1 présente la situation géographique du Projet.

[1] Les équipements qui seront installés, notamment le convertisseur à courant continu, sont conçus pour permettre leur utilisation en mode réception.

Figure 1
Situation géographique du Projet



3.1.1 Poste Hertel

Les travaux au poste Hertel consistent essentiellement à ajouter un convertisseur à courant continu et à effectuer les travaux permettant son raccordement au jeu de barres à 735 kV du poste. Ces travaux nécessitent un agrandissement du poste actuel qui sera réalisé à l'intérieur des limites de la propriété d'Hydro-Québec. La superficie de l'agrandissement est estimée à environ 27 000 m^2.

3.1.2 Poste de la Montérégie

Les travaux au poste de la Montérégie consistent à ajouter une batterie de condensateurs d'une capacité de 100 Mvar à la section à 120 kV du poste. Cette batterie de condensateurs est requise afin d'assurer un soutien adéquat de la tension du réseau à 735 kV.

3.1.3 Travaux en télécommunications

Le Transporteur présente ci-après les travaux reliés au réseau de transport de télécommunications requis pour la réalisation du Projet, soit :

- la mise en place d'une liaison optique, établie dans un câble à fibre optique déployé avec la ligne à 400 kV, dans la même canalisation bétonnée que cette dernière ;
- l'ajout d'armoires d'équipements dans le nouveau bâtiment du convertisseur au poste Hertel ;
- l'installation de câbles de fibre optique entre ce bâtiment et le bâtiment de commande existant au poste Hertel.

La liaison optique permettra l'échange de signaux de commande et de protection entre le convertisseur du poste Hertel et le convertisseur localisé dans la ville de New York.

Les armoires d'équipements à installer au poste Hertel contiennent des amplificateurs optiques, des multiplexeurs numériques, des routeurs IP/MPLS[2], ainsi que des systèmes d'alimentation de relève (batteries d'accumulateurs et chargeurs).

Ces travaux permettent de répondre aux critères de performance applicables aux services de télécommunications requis par les systèmes de protection et d'automatismes du réseau de transport principal.

3.1.4 Ligne à 400 kV

Le Projet consiste notamment à installer deux câbles de puissance d'une tension de 400 kV, sur une distance d'environ 58 km, entre le poste Hertel et la frontière.

Le tracé de ligne retenu comprend un segment souterrain de 56,1 km et un segment sous-marin de 1,6 km. Le segment souterrain longe l'emprise de l'autoroute 15 sur près de 24 km et l'emprise d'autres routes provinciales et municipales sur 29 km. Il traverse des terres agricoles et des propriétés d'Hydro-Québec sur un peu plus de 3 km. Le segment sous-marin est localisé dans la rivière Richelieu et permet de rejoindre le point de traversée de la frontière[3].

Les câbles souterrains ont un diamètre de 125 mm et sont constitués d'une âme ronde en cuivre d'environ 2 500 mm^2, d'une isolation en polymère de type XLPE (polyéthylène réticulé) et d'une gaine externe étanche. Les câbles sous-marins ont les mêmes caractéristiques que les câbles souterrains à l'exception qu'ils sont équipés d'une armure extérieure

---

2 Internet Protocol/Multiprotocol Label Switching.

3 Au-delà de la frontière, la ligne à 400 kV sera raccordée à la ligne proposée par les promoteurs du projet *Champlain Hudson Power Express* (Transmission Developers Inc.) dans l'État de New York.

supplémentaire en fils d'acier afin de faciliter leur installation et d'assurer une protection physique.

Les câbles souterrains sont installés à l'intérieur d'une canalisation bétonnée enfouie. La technique de traversée par forage est utilisée afin de franchir certains obstacles.

L'annexe 2, déposée sous pli confidentiel, regroupe les schémas unifilaires relatifs au Projet.

Enfin, des négociations sont en cours pour qu'à la mise en service du Projet, la ligne constitue un actif d'une entité détenue conjointement par Hydro-Québec et le Conseil des Mohawks de Kahnawà:ke (« CMK »). Le CMK représente la communauté de Kahnawà:ke, établie près du point de départ de la ligne au poste Hertel. En lien avec sa mise en service, le Transporteur prévoit entreprendre auprès de la Régie les démarches visant notamment l'achat de service de transport auprès de cette entité. Par ailleurs, les autres équipements visés par le Projet seront intégrés aux actifs du Transporteur.

3.2 Justification du Projet en fonction des objectifs

Outre la construction de la ligne à 400 kV et l'ajout du convertisseur au poste Hertel, le Transporteur doit renforcer le réseau de transport principal notamment avec l'ajout d'une batterie de condensateurs shunt au poste de la Montérégie.

Cet ajout est nécessaire afin d'assurer le service de transport ferme de point à point requis, selon les critères de conception du réseau[4]. En effet, la perte simultanée des lignes 7006 (Nicolet – Hertel) et 7036 (Boucherville – Hertel) engendre une chute de tension au poste de la Montérégie sous le seuil acceptable pour le réseau à 735 kV. Cette situation est déclenchée par l'ajout de l'interconnexion au poste Hertel.

Le Transporteur considère que le Projet est réalisable tant du point de vue technique que de l'échéancier. L'avant-projet qu'il a réalisé à ce jour a permis de confirmer la faisabilité du Projet et de préciser les contraintes inhérentes à ce dernier.

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

[4] Ainsi que les travaux de rehaussement de la capacité thermique des lignes 7005 et 7035, qui relient les postes de Lévis et de la Nicolet, dont la finalisation est prévue en 2023 : R-4112-2019, B-0004, HQT-1, Document 1, notamment p. 16, lignes 1-14 et D-2020-083.

Tableau 2
Calendrier de réalisation

Activité	Début	Fin
Avant-projet	Décembre 2019	Mars 2022
Demande d'autorisation à la Régie	Mars 2022	Octobre 2022
Projet et mise en service	Mars 2022	Mai 2026

Par ailleurs, le Transporteur dépose, à l'annexe 3, la liste des principales normes techniques appliquées au Projet. De plus, il dépose à l'annexe 4 la liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois qui s'appliquent aussi au Projet.

4 Solutions envisagées

Deux postes du réseau de transport principal, le poste Hertel à 735-315 kV et le poste de Châteauguay à 735-315-120 kV, ont fait l'objet d'analyses afin de déterminer le meilleur scénario de raccordement. La figure 1 montre l'emplacement géographique de ces deux postes et celui du point d'interconnexion à la frontière canado-américaine.

Le poste Hertel à 735-315 kV, situé à La Prairie, a été retenu comme poste de raccordement du projet d'interconnexion pour les raisons suivantes :

- il permet d'assurer la séparation géographique des interconnexions existantes et planifiées (le poste de Châteauguay alimente déjà une interconnexion existante avec l'État de New York) ;
- il bénéficie d'une alimentation très robuste, puisqu'il est raccordé au réseau de transport principal par quatre lignes à 735 kV ;
- la propriété d'Hydro-Québec au poste Hertel est suffisamment grande pour accueillir les équipements requis pour l'interconnexion.

Le Transporteur a par la suite étudié trois solutions avec le poste Hertel comme poste de raccordement afin de fournir le service de transport de point à point demandé dans le respect des critères de conception. Les aspects techniques, économiques, environnementaux et sociaux ont également été considérés pour orienter son choix de la solution optimale. À cet égard et conformément à la demande de la Régie[5], le Transporteur dépose à l'annexe 5 la liste des activités d'information et de consultation menées auprès du public en vue de la réalisation du Projet.

[5] R-4030-2017, lettre du 23 janvier 2018.

Le Transporteur présente ci-après les solutions étudiées ainsi que les différents aspects qui l'ont guidé dans le choix de la solution retenue :

- solution 1 : Construction d'un convertisseur au poste Hertel et d'une ligne à 400 kV c.c. constituée d'un segment aérien de 50 km et enfouie sur une longueur de 9 km ;
- solution 2 : Construction d'un convertisseur au poste Hertel et d'une ligne à 400 kV c.c. de 58 km entièrement enfouie ;
- solution 3 : Construction d'une ligne à 735 kV à partir du poste Hertel, d'un nouveau poste convertisseur et d'une ligne à 400 kV c.c. enfouie sur une longueur de 9 km.

4.1 Solution 1 – Construction d'un convertisseur au poste Hertel et d'une ligne à 400 kV c.c. (50 km aérienne, 9 km enfouie)

La solution 1 correspond à la solution la plus économique et représente la solution de référence du Transporteur. Cette solution consiste en l'installation d'un convertisseur de courant alternatif à courant continu au poste Hertel, raccordé à la section à 735 kV du poste. Une ligne à 400 kV à courant continu est construite depuis le poste Hertel jusqu'au point de traversée de la frontière canado-américaine situé dans la rivière Richelieu. Cette ligne est constituée de trois segments : un premier segment aérien sur une longueur d'environ 50 km, un second segment souterrain sur une longueur d'environ 7 km et un dernier segment sous-marin sur une longueur d'environ 2 km. Un poste aérosouterrain est également construit afin d'assurer la transition du segment aérien vers le segment souterrain.

Le Transporteur évalue une date de mise en service de la solution 1 au plus tôt en décembre 2027.

Les solutions 1 et 2 sont essentiellement équivalentes d'un point de vue technique. Toutefois, la solution 1 est la solution la plus avantageuse du point de vue économique, car elle présente les coûts globaux actualisés les plus faibles (voir tableau 3).

De plus, elle est avantageuse du point de vue des impacts environnementaux et sociaux par rapport à la solution 3. En effet, elle évite la construction d'un nouveau poste à 735 kV et elle prévoit la construction d'une ligne à 400 kV à courant continu qui est moins imposante physiquement qu'une ligne à 735 kV à courant alternatif. L'impact visuel et l'emprise au sol de la solution 1 sont ainsi réduits. Toutefois, cette solution ne permet pas de respecter la date de mise en service souhaitée par le client du service de transport.

4.2 Solution 2 – Construction d'un convertisseur au poste Hertel et d'une ligne à courant continu à 400 kV c.c. entièrement enfouie (58 km)

La solution 2 prévoit l'installation d'un convertisseur de courant alternatif à courant continu au poste Hertel, raccordé à la section à 735 kV du poste, et la construction d'une ligne à 400 kV

à courant continu. La solution 2 diffère de la solution 1 seulement par le fait que la ligne à 400 kV est enfouie sur toute sa longueur.

La solution 2 n'est pas la plus économique, toutefois il s'agit de la seule solution qui permet une mise en service du projet la plus hâtive possible pour répondre la demande du client. Les coûts imputables à l'option souterraine sont assumés par ce dernier[6].

Par ailleurs, la solution 2 permet d'assurer une meilleure harmonisation avec le projet CHPE, puisque ce dernier prévoit la construction d'une ligne à courant continu entièrement enfouie (307 km sous l'eau et 238 km sous terre).

4.3 Solution 3 – Construction d'une ligne à 735 kV aérienne (50 km), d'un nouveau poste convertisseur et d'une ligne à 400 kV c.c. enfouie (9 km)

La solution 3 prévoit la construction d'une ligne à 735 kV à partir du poste Hertel jusqu'à un nouveau poste convertisseur 735 kV – 400 kV c.c. situé à environ 9 km du point d'interconnexion à la frontière. Une ligne à 400 kV enfouie (segments de 7 km souterrain et de 2 km sous-marin) est construite afin de raccorder le nouveau poste convertisseur au point d'interconnexion à la frontière.

Le Transporteur évalue une date de mise en service de la solution 3 au plus tôt en décembre 2027.

La solution 3 n'a pas été retenue puisqu'elle n'est pas économique et il s'agit de la solution qui engendre le plus d'impacts environnementaux en raison notamment de la nécessité de construire un nouveau poste à 735 kV dans lequel serait installé le convertisseur. De plus, cette solution ne permet pas de respecter la date de mise en service souhaitée par le client du service de transport.

4.4 Estimation des coûts des solutions envisagées

Le Transporteur a réalisé une comparaison des coûts des solutions étudiées en tenant compte, entre autres, des investissements requis pour la construction, des valeurs résiduelles des investissements, des pertes électriques, des coûts d'exploitation et d'entretien, de la taxe sur les services publics et du coût du capital. L'analyse économique a été réalisée sur une période de 45 ans, soit 40 ans après la mise en service des équipements du volet poste :

- taux d'actualisation de long terme du Transporteur de 4,616 % ;
- taux d'inflation générale de 2,0 % ;

[6] Tous les coûts additionnels découlant de cet arrangement électrique diffèrent de la solution de référence du Transporteur, incluant une majoration de 19 % pour tenir compte de la valeur actualisée sur vingt (20) ans des coûts d'exploitation et d'entretien des ajouts au réseau additionnels et majoré également selon les taux des taxes applicables sont entièrement aux frais du client, comme prévu aux *Tarifs et conditions.*

- taux de taxe sur les services publics de 0,55 %.

Le coût de l'ajout de la batterie de condensateurs au poste de la Montérégie est inclus dans les trois solutions pour l'analyse économique.

Cette dernière, réalisée en 2019 dans le cadre de l'étude d'impact sur le réseau, a été mise à jour pour refléter les paramètres économiques et financiers les plus récents. Les solutions qu'elle compare demeurent représentatives du réseau de transport en date du dépôt de la présente demande. Elles tiennent compte de l'évolution, en 2020 et 2021, de la séquence des études d'impact affichée sur le site OASIS du Transporteur.

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

Par ailleurs, comme demandé par la Régie[7], le Transporteur a intégré les informations relatives à l'évaluation de la valeur des pertes électriques, soit leur niveau en puissance et en énergie, ainsi que les prix de référence utilisés, dans ses tableaux présentés à l'annexe 6. Le Transporteur confirme également que l'analyse économique réalisée dans le présent dossier ne tient compte des pertes électriques différentielles qu'à partir de la mise en service. Il a également intégré les coûts d'exploitation et d'entretien[8].

Le tableau 3 présente une comparaison économique des solutions décrites précédemment. Les coûts y sont exprimés en milliers de dollars actualisés de l'année 2022. Aux fins de comparaison, la solution 2 est présentée selon une date de mise en service en décembre 2027 (solution 2A) et en mai 2026 (solution 2B).

[7] D-2012-152, par. 64 et D-2012-160, par. 42 et 43.
[8] D-2020-083, par. 105.

Tableau 3
Comparaison économique des solutions
(k$ actualisés 2022)

	Solution 1 (2027) **Convertisseur au poste Hertel et ligne 400 kV aérienne et enfouie**	**Solution 2A (2027)** **Convertisseur au poste Hertel et ligne 400 kV entièrement enfouie**	**Solution 2B (2026)** **Convertisseur au poste Hertel et ligne 400 kV entièrement enfouie (solution retenue)**	**Solution 3 (2027)** **Ligne 735 kV aérienne, nouveau poste convertisseur et ligne 400 kV enfouie**
Investissements	774 637	866 199	953 198	898 597
Réinvestissements	2 839	5 114	5 380	17 090
Valeurs résiduelles	-69 117	-36 482	-21 907	-96 839
Pertes électriques	15 575	6 017	6 408	0
Coûts d'exploitation et d'entretien	20 031	20 715	22 432	25 040
Taxe sur les services publics	58 004	61 300	67 502	67 927
Coûts globaux actualisés (CGA)	**801 969**	**922 863**	**1 033 013**	**911 815**

5 Coûts associés au projet

5.1 Sommaire des coûts

Le Transporteur rappelle que le coût total des divers travaux associés au Projet s'élève à 1 138,0 M$.

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 lignes, poste et télécommunications
Coûts de l'avant-projet	
Sous-total	**9 683,0**
Coûts du projet	
Ingénierie, approvisionnement et construction	**996 843,3**
Client	**40 691,2**
Frais financiers	**90 810,2**
Sous-total	**1 128 344,7**
TOTAL	**1 138 027,7**

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 5. Les taux d'inflation spécifiques, ventilés par composantes, sont déposés sous pli confidentiel à l'annexe 7[9] dont la version caviardée est déposée à l'annexe 7.1.

Tableau 5
Taux d'inflation spécifiques

Produit	2022	2023	2024	2025	2026
Lignes	2,0 %	2,0 %	2,0 %	2,1 %	2,4 %
Postes	2,2 %	2,0 %	2,0%	2,1 %	2,2 %
Télécommunications	2,0 %	2,0 %	2,0 %	2,0 %	s. o.

[9] D-2022-003, paragraphe 166.

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 sont établis par Hydro-Québec en date de mai 2021.

Conformément à la demande de la Régie[10] 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 d'inflation.

Les taux d'inflation sont établis d'après des modèles types des projets de postes, lignes et télécommunications 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 « Postes » 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 :
  - Valves à IGBT[11] ;
  - transformateurs de mesure de courant et tension ;
  - disjoncteurs, sectionneurs, mise à la terre, câbles d'alimentation et de commande ;
  - appareillage de sectionnement et de mesure ;
  - caniveaux et tranchées pour câbles ;
  - canalisations souterraines ;

[10] R-3812-2012, D-2012-0161, par. 42.
[11] **I**nsulated **g**ate **b**ipolar **t**ransistor, transistor bipolaire à grille isolée.

- fondations pour charpentes, charpentes métalliques, superstructure ;
- drainage, route, chemins, rues, trottoirs, clôtures et barrières, parc de stationnement, voie ferrée et d'évitement ;
- câbles, jeux de barres ;
- unité de protection, unité de commande; système de protection d'incendie ;
- aménagement du site; enveloppe extérieure (fenêtres, portes etc.), électricité; chauffage, éclairage, ventilation et air conditionné, toiture, parafoudre, finition intérieure.

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 :
  - canalisations souterraines en béton ;
  - câbles isolants synthétiques ;
  - puits d'accès ;
  - mise à la terre ;
  - câbles sous-marins.

Le Transporteur souligne que l'approvisionnement est généralement réalisé par le biais d'appels d'offres et de soumissions. Le respect des directives en place en cette matière garantit une gestion efficace, équitable et transparente de ses relations avec l'ensemble de ses fournisseurs au bénéfice des clients du Transporteur. Finalement, il souligne en outre qu'Hydro-Québec déploie tous les efforts requis et agit avec la plus grande diligence afin de réaliser le Projet de manière à en minimiser les coûts.

Tout dépassement du coût total du Projet de plus de 15 % est assujetti à l'obligation pour le Transporteur d'obtenir une nouvelle autorisation du Conseil d'administration. 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.

5.2 Suivi des coûts du Projet

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 assurera un suivi étroit des coûts du Projet. Enfin, suivant la pratique établie depuis la réglementation des activités du Transporteur, ce dernier fera état de leur évolution 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 4[12] ;
- 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[13], 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[14].

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

6 Impact tarifaire

Le Projet visé par la présente demande s'inscrit dans la catégorie d'investissement « croissance des besoins de la clientèle ». La mise en service est prévue pour le mois de mai 2026.

Les coûts de la catégorie d'investissement « croissance des besoins de la clientèle », de l'ordre de 1 138,0 M$, sont liés à une demande de service de transport ferme de point à point à long terme, portant sur une livraison de 1 283 MW à la frontière visée par une convention de service d'une durée de vingt ans. Ces coûts sont supérieurs au montant maximal de 906,5 M$[15] (qui représente l'allocation maximale de 671 $/kW multipliée par 1 351 MW, soit 1 283 MW plus les pertes de transport de 5,3 %).

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

[12] D-2016-086, par. 104 et D-2016-091, par. 74.
[13] D-2016-086, par 105 et D-2016-091, par. 75.
[14] D-2016-093, par. 71.
[15] Une contribution du client est requise pour le coût excédant le montant maximal. De plus, une contribution est également requise pour le coût de l'arrangement électrique différent demandé par le client, incluant une majoration de 19 % pour tenir compte de la valeur actualisée sur vingt (20) ans des coûts d'exploitation et d'entretien des ajouts au réseau additionnels, ainsi qu'une majoration selon les taux des taxes applicables.

les services publics, aux coûts d'exploitation et d'entretien, ainsi que les besoins de transport de 44 725 MW.

Les résultats sont présentés sur une période de 20 ans et sur une période de 40 ans, conformément à la décision D-2003-68 de la Régie. Cependant, les résultats pour la période de 40 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.

Pour l'ensemble de ces périodes, le Projet ne génère pas d'impact à la hausse sur le tarif de transport.

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, figurent à l'annexe 8 révisée.

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

Comme il est décrit à la section 3.1, le Projet vise à fournir le service de transport ferme de point à point à long terme demandé. Par conséquent, il permet au Transporteur de respecter ses obligations aux termes des *Tarifs et conditions*. Par ailleurs, la solution retenue dans le cadre du Projet ne modifie pas la topologie du réseau de transport principal[16].

L'ajout de la batterie de condensateurs au poste de la Montérégie contribue à assurer la fiabilité, la capacité et la continuité de service à l'ensemble des clients du réseau de transport.

Le Projet entraîne donc un impact positif sur la fiabilité et la qualité de prestation du service de transport d'électricité que le Transporteur est tenu de fournir à sa clientèle.

8 Conclusion

Le Transporteur soumet respectueusement le présent dossier à la Régie pour autorisation. Celui-ci comporte toutes les informations pertinentes à l'évaluation du Projet. En effet, tel qu'il appert du tableau 1, la preuve contenue dans le 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*.

Il réitère que la solution mise de l'avant est optimale pour fournir le service de transport ferme de point à point à long terme, comme prévu par les *Tarifs et conditions*. Elle est par ailleurs conforme à ses critères. Ainsi, les investissements découlant de ce Projet seront, une fois réalisés, utiles à l'exploitation fiable du réseau de transport.

[16] D-2022-003, par. 237.