

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1 CONFIDENTIELLE DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE)
RELATIVE À LA DEMANDE DU TRANSPORTEUR LIÉE AU REMPLACEMENT DES COMPENSATEURS
STATIQUES AU POSTE DE CHIBOUGAMAU (LE PROJET)**

DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

1. **Références :**
- (i) Pièce [B-0004](#), p. 10, Tableau 2;
 - (ii) Pièce [B-0004](#), p. 9 et 11;
 - (iii) Pièce [B-0004](#), p. 11;
 - (iv) Pièce [B-0004](#), p. 12, Tableau 3;
 - (v) Dossier R-4167-2021, pièce [B-0011](#), p. 61, Tableau A6.7-4;
 - (vi) Pièce [B-0006](#), Annexe 3, p. 3 et 5, Tableaux 1 et 3;
 - (vii) Pièce [B-0002](#), p. 7 à 11.

Préambule :

(i) «

Tableau 2
Âge et durée de vie utile des équipements des CLC

Équipement	Âge ²	Durée de vie
Système de refroidissement	38	40
Valves	38	35
Systèmes de commande et de protection	26	15
Inductances	40	30
Condensateurs	40	30

. »

- (ii) « *Des travaux connexes sont également nécessaires dans le cadre du Projet, soit :*
- *le remplacement de six transformateurs de tension monophasés à 735 kV;*
 - *le remplacement de six parafoudres à 735 kV;*
 - *le remplacement de six coffrets de commande motorisée et deux coffrets tripolaires pour sectionneur 765 kV.*

[...]

Par ailleurs, les services auxiliaires du poste doivent être remplacés en pérennité. En effet, la plupart des équipements associés aux services auxiliaires ont été mis en service au début des années 80 et ont donc dépassé leur durée de vie utile. » [nous soulignons]

(iii) « *Le Transporteur estime en outre que le Projet est réalisable au plan technique, tant du point de vue de l'échéancier que du point de vue électrique. L'avant-projet lui a permis de confirmer cette faisabilité et de préciser les contraintes inhérentes au Projet. En effet, le Transporteur a préconisé une nouvelle approche consistant à impliquer plus tôt en avant-projet les fournisseurs qualifiés pour l'élaboration de la solution technique. La combinaison de l'expertise d'Hydro-Québec et de celle du fournisseur retenu en avant-projet a permis de retenir la technologie standard de condensateurs manœuvrés par thyristors. De plus, l'approche en partenariat avec les fournisseurs permet de sécuriser l'échéancier et les coûts du Projet auprès du fournisseur retenu et ainsi assurer les mises en service afin de maintenir la fiabilité du réseau de transport.* » [nous soulignons et nous ajoutons les mises en relief]

(iv) «

Tableau 3
Calendrier de réalisation

Activité	Début	Fin
Avant-projet	Janvier 2018	Mars 2021
Autorisation de la Régie	Septembre 2021	Février 2022
Projet	Mars 2022	Décembre 2024
Mises en service		Novembre 2023 (CLC11 et ses services auxiliaires) Novembre 2024 (CLC12 et ses services auxiliaires)

. »

(v) Le Transporteur présente au Tableau A6.7-4 les mises en services des projets d'investissement pour l'année témoin 2022.

(vi) Le Transporteur présente aux Tableaux 1 et 3 l'impact tarifaire du Projet sur des périodes de 20 et 35 ans.

(vii) Dans son affirmation solennelle, Monsieur Albert expose les motifs au soutien de la demande d'ordonnance de traitement confidentiel des coûts détaillés et des coûts annuels du Projet présentés aux pièces B-0007 et B-0008, déposées sous pli confidentiel.

Demandes :

- 1.1 En lien avec la référence (i), veuillez indiquer la valeur résiduelle du système de refroidissement en 2024, soit l'année de la mise en service finale du Projet.
- 1.2 En lien avec la référence (ii), veuillez indiquer l'âge, la durée de vie utile et la valeur résiduelle des équipements des services auxiliaires qui n'ont pas atteint leur durée de vie utile.

- 1.3 En lien avec la référence (iii), veuillez indiquer si le Transporteur a eu recours dans le passé à la nouvelle approche consistant à impliquer en avant-projet les fournisseurs qualifiés pour l'élaboration de la solution technique.
- 1.3.1 À votre connaissance, veuillez indiquer si cette approche est utilisée dans d'autres juridictions. Le cas échéant, veuillez élaborer.
- 1.3.2 Veuillez indiquer si le Transporteur aura recours à cette nouvelle approche dans le cadre de ses futurs projets d'investissement. Veuillez élaborer.
- 1.4 En lien avec les extraits mis en relief de la référence (iii), la Régie souhaite mieux comprendre le processus suivi dans le cadre de la nouvelle approche dont le Transporteur fait état.
- 1.4.1 Veuillez décrire les étapes du processus par lequel :
- a) Le fournisseur retenu en avant-projet est choisi, et, notamment, si ce choix est fait à la suite d'un appel d'offres;
 - b) Les fournisseurs qualifiés sont choisis et impliqués à l'étape de l'avant-projet, et, notamment, si ce choix est fait à la suite d'un appel d'offres, ainsi que leur interaction avec le fournisseur retenu et Hydro-Québec pour l'élaboration de la solution technique;
 - c) L'approche en partenariat avec les fournisseurs permet de sécuriser les coûts du Projet auprès du fournisseur retenu.
- 1.4.2 Selon les réponses fournies à la question 1.4.1, veuillez préciser, dans le cadre d'une affirmation solennelle supplémentaire, comment doivent être comprises les allégations de la référence (vii) au soutien de la demande d'ordonnance de traitement confidentiel, en particulier celles contenues aux paragraphes 13 à 31 concernant la stratégie d'approvisionnement d'Hydro-Québec, et aux paragraphes 32 à 35 en ce qui a trait plus particulièrement au Projet.
- 1.5 La Régie note au Tableau 3 de la référence (iv) que les mises en services sont prévues en novembre 2023 et en novembre 2024, alors qu'elle constate au Tableau A6. 7-4 de la référence (v) que le Transporteur prévoit une mise en service d'un montant de 64,9 M\$ à l'année témoin 2022 pour le Projet, soit le montant inscrit aux Tableaux 1 et 3 de la référence (vi) pour la mise en service prévue en novembre 2023.

Veuillez concilier la date de mise en service inscrite au Tableau A6. 7-4 de la référence (v) avec celle inscrite au tableau 3 de la référence (iv) et aux tableaux 1 et 3 de la référence (vi).

- 2. Références :**
- (i) Pièce [B-0004](#), p. 9;
 - (ii) Pièce [B-0004](#), p. 10;
 - (iii) Pièce [B-0004](#), p. 11;
 - (iv) Dossier R-4125-2020, pièce [B-0031](#), p. 7, réponse 2.2.1;
 - (v) Dossier R-4083-2019, pièce [B-0004](#), p. 11.

Préambule :

(i) « *Des travaux connexes sont également nécessaires dans le cadre du Projet, soit:*

- *le remplacement de six transformateurs de tension monophasés à 735 kV;*
- *le remplacement de six parafoudres à 735 kV;*
- *le remplacement de six coffrets de commande motorisée et deux coffrets tripolaires pour sectionneur 765 kV. »*

(ii) « *[...] Or, un diagnostic d'état portant sur les deux CLC au poste de Chibougamau révèle qu'il est essentiel de remplacer la majeure partie des équipements d'appareillage des deux CLC et les systèmes de commande et de protections compte-tenu de leur état dégradé. Ceux-ci sont d'ailleurs à l'origine de plusieurs défaillances causant des indisponibilités fréquentes de l'un ou des deux CLC.*

[...]

Le Transporteur souligne que les défaillances des CLC exposent le réseau de transport à un arrêt prolongé d'un CLC, entraînant une réduction des limites de transit de l'ordre de 600 MW sur le réseau à 735 kV. »

(iii) « *[...] Par conséquent, le Transporteur considère que le Projet est nécessaire pour maintenir un service de transport fiable et optimal permettant de satisfaire adéquatement les besoins de l'ensemble de la clientèle tout en assurant la fiabilité et la capacité du service.*

[...]

La combinaison de l'expertise d'Hydro-Québec et de celle du fournisseur retenu en avant-projet a permis de retenir la technologie standard de condensateurs manœuvrés par thyristors. »

(iv) Dans le cadre du dossier R-4125-2020, le Transporteur apportait la précision suivante en réponse à la demande de renseignements no 2 de la Régie, concernant les technologies « STATCOM hybride » et « CMT »:

« *[...] Ainsi, la performance en fourniture et absorption de puissance réactive du réseau est la même pour les deux technologies, à la seule différence que la technologie STATCOM offre une flexibilité grâce aux branches VSC qui peuvent, à la fois, fournir ou absorber de la puissance*

réactive avec un temps de réponse très faible grâce au contrôle en électronique puissance de type IGBT. »

(v) « La solution 1 prévoit le remplacement complet des deux CLC par une nouvelle technologie de STATCOM hybride (technologie combinant IGBT2 2 et thyristors). Le STATCOM, fonctionnant avec des transistors de puissance IGBT, est actuellement la nouvelle technologie évoluée sur le marché des CLC puisqu'elle possède plusieurs avantages comparativement à la technologie à thyristors actuelle. Cette nouvelle technologie prend moitié moins d'espace, possède une réponse dynamique plus large et ne nécessite pas de filtre à harmoniques. Toutefois, sa capacité en surtension est considérablement plus faible, ce qui est un enjeu important pour maintenir les caractéristiques de performance et de fiabilité du réseau du Transporteur. Afin de pallier cet enjeu, la solution optimisée envisagée par le Transporteur est donc de combiner les deux technologies pour former un système hybride intégrant IGBT et thyristors, le STATCOM hybride (ce type de compensateur existe aux États-Unis). Toutefois, dans ce cas, le remplacement des transformateurs de puissance pourrait être nécessaire puisque leur niveau de tension de couplage requis pour cette technologie (22 kV ou 26 kV) est différent et n'est pas compatible avec ce qui se trouve sur le réseau actuel du Transporteur (16 kV). Selon les données reçues de différents fournisseurs, cette nouvelle technologie a l'avantage de réduire aussi les pertes électriques. » [nous soulignons]

Demandes :

- 2.1 Veuillez expliquer pourquoi le remplacement des équipements 735 kV est nécessaire dans le cadre du Projet (référence (i)).
- 2.2 En lien avec la référence (ii), veuillez fournir une liste des indisponibilités des compensateurs statiques survenues au poste de Chibougamau au cours des années 2020 et 2021.
 - 2.2.1 Veuillez préciser la cause et la durée pour chacune de ces indisponibilités.
- 2.3 Veuillez indiquer si la réduction des limites de transit de l'ordre de 600 MW sur le réseau 735 kV (référence (ii)) pourrait nuire au maintien d'un service de transport fiable et optimal (référence (iii)). Le cas échéant, veuillez expliquer.
- 2.4 Veuillez expliquer pourquoi le Transporteur n'a pas retenu, pour le Projet, la solution des STATCOM en technologie hybride (références (iii), (iv) et (v)).

ESTIMATION DES COÛTS DES SOLUTIONS ENVISAGÉES

3. **Références :**
- (i) [Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie \(Règlement\)](#), articles 1 et 2;
 - (ii) Dossier R-3971-2016, décision [D-2016-122](#), par. 63
 - (iii) Dossier R-4125-2020, décision [D-2020-143](#), p. 11;
 - (iv) Dossier R-4125-2020, pièce [B-0004](#), p. 12;
 - (v) Pièce [B-0004](#), p.12.

Préambule :

- (i) « **1.** Une autorisation de la Régie de l'énergie est requise pour:
1° acquérir, construire ou disposer des immeubles ou des actifs destinés au transport ou à la distribution ainsi que pour étendre, modifier ou changer l'utilisation du réseau de transport ou de distribution dans le cadre d'un projet de:
a) transport d'électricité d'un coût de 65 000 000 \$ et plus;

[...]

2. Toute demande d'autorisation en vertu du premier alinéa de l'article 1, doit être accompagnée des renseignements suivants:

- 1° les objectifs visés par le projet;
- 2° la description du projet;
- 3° la justification du projet en relation avec les objectifs visés;
- 4° les coûts associés au projet;
- 5° l'étude de faisabilité économique du projet;
- 6° la liste des autorisations exigées en vertu d'autres lois;
- 7° l'impact sur les tarifs incluant une analyse de sensibilité;
- 8° l'impact sur la fiabilité du réseau de transport d'électricité et sur la qualité de prestation du service de transport d'électricité ou de distribution d'électricité ou de gaz naturel;
- 9° le cas échéant, les autres solutions envisagées, accompagnées des renseignements visés aux paragraphes précédents. » [nous soulignons]

(ii) « [37] La Régie souligne que dans le présent dossier, le Transporteur a fourni l'analyse économique des solutions envisagées seulement lors de ses réponses à la DDR no 2. Elle souligne que les différentes solutions envisagées ainsi que les coûts s'y rapportant font partie de l'information requise par le Règlement et doivent être produits au moment de la demande d'autorisation. » [nous soulignons]

(iii) « [63] Ainsi, la Régie demande au Transporteur d'inclure, dans le cadre de ses prochains dossiers d'investissement de 25 M\$ ou plus, une preuve détaillée justifiant le choix de la solution envisagée, incluant une description de toutes les variantes qu'il a considérées. »

(iv) « Par ailleurs, dans le cadre de l'appel d'offres du Projet, le Transporteur a invité ses fournisseurs à proposer la solution technologique optimale. Ainsi, l'une ou l'autre de deux solutions technologiques suivantes pourrait être retenue au terme de l'analyse des soumissions des fournisseurs. Il s'agit de la solution technologique standard, soit celle de condensateurs manoeuvrés par thyristors « CMT » utilisée pour le remplacement des CLC aux postes de la Nemiscau et d'Albanel, ou encore de la nouvelle technologie de STATCOM hybride (technologie combinant des transistors « Insulate Gate Bipolar Transistor (IGBT) » et des thyristors). » [nous soulignons]

(v) Le Transporteur décrit brièvement la solution envisagée dans le cadre du Projet et l'alternative consistant au remplacement à la pièce étalé dans le temps.

Demandes :

3.1 La Régie note à la référence (v) que le Transporteur n'a pas fourni l'analyse de comparaison économique de la solution envisagée et de l'alternative consistant au remplacement à la pièce étalé dans le temps. Veuillez justifier l'absence de cette comparaison économique.

3.1.1 Veuillez déposer cette analyse de comparaison économique selon les rubriques de coûts usuellement utilisées (investissements, réinvestissements, valeur résiduelle, taxes, coûts d'exploitation, incluant les pertes électriques), tel que requis par le Règlement (référence (i)) et par la Régie dans sa décision D-2020-143 (référence (iii)).

3.2 En lien avec les références (ii) et (iv), veuillez indiquer si, aux fins du choix de la solution à retenir pour le Projet, le Transporteur a estimé les coûts d'une solution consistant au remplacement complet des compensateurs statiques par une nouvelle technologie de STATCOM hybride (technologie combinant des transistors « Insulate Gate Bipolar Transistor (IGBT) » et des thyristors).

3.2.1 Dans la positive, veuillez déposer et commenter l'analyse de comparaison économique de cette solution et de celle envisagée par le Transporteur pour le Projet.

3.2.2 Dans la négative, veuillez expliquer.

COÛTS ASSOCIÉS AU PROJET

4. **Références :**
- (i) Pièce [B-0004](#), p. 5;
 - (ii) Pièce [B-0004](#), p. 13, tableau 4;
 - (iii) Pièce [B-0004](#), p.12 et 13;
 - (iv) [Indice des prix à la consommation, Statistique Canada, 20 octobre 2021.](#)
 - (v) [Indice des prix des produits industriels, Statistique Canada, 15 octobre 2021.](#)

Préambule :

(i) « À cette étape de la demande d'autorisation à la Régie, le Transporteur précise qu'afin de respecter l'échéancier des travaux, il doit entreprendre dès à présent certaines activités d'ingénierie. Celles-ci ne sont qu'un prolongement essentiel d'activités similaires à celles d'avant-projet, mais se veulent plus détaillées. » [nous soulignons]

(ii) «

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

		Total postes
Coûts de l'avant-projet		
Sous-total		4 880,8
Coûts du projet		
Ingénierie, approvisionnement et construction		122 473,6
Client		2 337,4
Frais financiers		7 021,5
Sous-total		131 832,5
TOTAL		136 713,3

. »

(iii) « Le Transporteur rappelle que le coût total des divers travaux associés au Projet s'élève à 136,7 M\$.

[...]

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

Tableau 5
Taux d'inflation spécifiques

Produits	2021	2022	2023	2024	2025
Postes	2,8%	2,4%	2,2%	2,0%	2,1%

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 du groupe TransÉnergie et équipement en date de janvier 2021, Compte tenu des conditions de marché et afin de couvrir l'impact de la variation additionnelle des taux d'inflation en 2021, le Transporteur a inclus un montant additionnel en provision dans le coût total du Projet de 136,7 M\$. » [nous soulignons]

(iv) « Après avoir progressé de 4,1 % d'une année à l'autre en août, l'Indice des prix à la consommation (IPC) a augmenté de 4,4 % en septembre, soit le taux le plus élevé depuis février 2003. Sans l'essence, l'IPC a augmenté de 3,5 % d'une année à l'autre en septembre.

(v) « Selon les estimations éclair, l'Indice des prix des produits industriels (IPPI) a augmenté de 1,0 % d'un mois à l'autre en septembre. D'une année à l'autre, l'indice s'est accru de 15,0 % » [nous soulignons]

Demandes :

- 4.1 En lien avec la référence (i), veuillez préciser et détailler les activités d'ingénierie qui « *ne sont qu'un prolongement essentiel d'activités similaires à celles d'avant-projet* ».
- 4.1.1 Veuillez indiquer si les coûts associés à ces activités sont inclus dans les coûts d'avant-projet d'environ 4,9 M\$, inscrits au tableau 4 (référence (ii)). Veuillez préciser le montant de ces coûts.
- 4.2 En lien avec la référence (iii), veuillez indiquer si le coût total de 136,7 M\$ inclut les coûts des équipements des télécommunications.
- 4.2.1 Dans l'affirmative, veuillez préciser leur montant et fournir les prévisions des taux d'inflation spécifiques des années de 2021 à 2025 pour les équipements des télécommunications, tel que présenté pour les Postes.
- 4.3 Compte tenu de la récente poussée inflationniste (références (iv) et (v)) et que les taux d'inflation spécifiques utilisés pour l'établissement des coûts du Projet datent de janvier 2021, veuillez indiquer si, en date d'aujourd'hui, le montant additionnel en provision (référence (iii)) demeure suffisant pour couvrir l'impact de la variation additionnelle des taux d'inflation de l'année 2021. Veuillez élaborer.

Au besoin, veuillez déposer sous pli confidentiel les éléments de vos réponses aux questions 4.1 à 4.3 qui le requièrent, ainsi que, pour le dossier public, une version caviardée de ces dernières.

- 5. Références :**
- (i) Pièce B-0007, p. 7, Figure 2 (sous pli confidentiel);
 - (ii) Dossier R-3859-2013, pièce [B-0004](#), p. 17, Figure 3;
 - (iii) Pièce [B-0004](#), p. 13;
 - (iv) Pièce B-0008, p. 3 (sous pli confidentiel).

Préambule :

- (i) Le Transporteur présente à la Figure 2 la répartition des coûts entre les diverses activités requises pour la réalisation du Projet.
- (ii) Le Transporteur présente à la Figure 3 la répartition des coûts entre les diverses activités requises pour la réalisation du projet consistant au remplacement des compensateurs statiques au poste Albanel.
- (iii) « *Les taux d'inflation spécifiques aux équipements visés par le Projet sont présentés au tableau 5.* »

Tableau 5
Taux d'inflation spécifiques

Produits	2021	2022	2023	2024	2025
Postes	2,8%	2,4%	2,2%	2,0%	2,1%

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 du groupe TransÉnergie et équipement en date de janvier 2021, Compte tenu des conditions de marché et afin de couvrir l'impact de la variation additionnelle des taux d'inflation en 2021, le Transporteur a inclus un montant additionnel en provision dans le coût total du Projet de 136,7 M\$. » [nous soulignons]

- (iv) Le Transporteur présente les coûts annuels du Projet.

Demandes :

5.1 La Régie note à la Figure 2 (référence (i)) [redacted] comparativement [redacted] à la Figure 3 (référence (ii)) :

- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]

• [REDACTED]
• [REDACTED]

Veillez [REDACTED]
[REDACTED].

5.2 La Régie note à la référence (iv) [REDACTED], alors que [REDACTED] (référence (iii)).

Veillez [REDACTED]
[REDACTED].

IMPACT TARIFAIRE

6. **Références :**
- (i) Pièce [B-0004](#), p. 16;
 - (ii) Pièce [B-0006](#), Annexe 3, p. 3 à 6;
 - (iii) Dossier R-4125-2020, pièce [B-0004](#), p. 15.

Préambule :

(i) « Les résultats sont présentés sur une période de 20 ans et une période de 35 ans, conformément à la décision D-2003-68 de la Régie. Le Transporteur estime que les résultats pour une période de 35 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. » [nous soulignons]

(ii) Le Transporteur présente l'analyse de l'impact tarifaire du Projet sur des périodes de 20 ans et de 35 ans.

(iii) « Les résultats sont présentés sur une période de 20 ans et une période de 40 ans, conformément à la décision D-2003-68 de la Régie. Le Transporteur estime que les résultats pour une 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 » [nous soulignons]

Demandes :

6.1 Veuillez indiquer la durée de vie moyenne pondérée des différentes immobilisations amortissables dont la mise en service est prévue dans le cadre du Projet.

- 6.2 Veuillez expliquer la différence des périodes de 20 ans et de 35 ans utilisées dans l'analyse de l'impact tarifaire du Projet des références (i) et (ii) avec celles de 20 ans et de 40 ans indiquées à la référence (iii), alors que la majorité des équipements visés par les deux projets sont similaires.