

Version caviardée

**Réponses du Transporteur  
à la demande de renseignements numéro 1  
de la Régie de l'énergie  
(la « Régie »)**



**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N<sup>o</sup> 1 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 <sup>2</sup>	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.

**Réponse :**

1 **La valeur résiduelle du système de refroidissement sera de 43 k\$ en 2024.**

- 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.

Réponse :

- 1 **L'âge, la durée de vie et la valeur résiduelle des équipements des services**  
 2 **auxiliaires sont présentées dans le tableau R1.2.**

**Tableau R1.2**  
**Équipements des services auxiliaires**

Équipements	Âge à la MES	Durée de vie utile	Valeur résiduelle à la MES (k\$)
Onduleurs	10-14-15 ans	20 ans	73
Système de services auxiliaires	29 ans	40 ans	68
Total			141

- 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.

Réponse :

- 3 **Dans le cadre des projets du Transporteur, les appels de propositions pour les**  
 4 **contrats de type « Ingénierie, approvisionnement et construction (IAC) » sont**  
 5 **lancés en avant-projet afin de sécuriser les coûts et l'échéancier; la valeur du**  
 6 **contrat IAC représentant une part importante des coûts totaux du projet. Ces**  
 7 **appels de propositions sont généralement lancés une fois que le Transporteur**  
 8 **a défini la solution technique.**

- 9 **Dans le cadre du présent projet, plutôt que de définir la solution technique et de**  
 10 **lancer un appel de propositions, le Transporteur a lancé l'appel de propositions**  
 11 **plus tôt au cours de l'avant-projet, avec un devis de performance moins**  
 12 **prescriptif, permettant de compléter en totalité le processus d'appel de**  
 13 **proposition durant la période d'avant-projet. Cette approche vise d'une part de**  
 14 **mettre à contribution l'expertise des fournisseurs pour le choix de la solution**  
 15 **technique et de l'implantation physique de celle-ci au poste de Chibougamau et**  
 16 **d'autre part de sécuriser les coûts et l'échéancier.**

- 1.3.1 À votre connaissance, veuillez indiquer si cette approche est utilisée dans d'autres juridictions. Le cas échéant, veuillez élaborer.

Réponse :

1 **L'approche « Early Supplier Involvement » est très répandue dans le marché.**  
2 **L'objectif visé par cette approche est d'obtenir des propositions techniques qui**  
3 **se rapprochent davantage des solutions standards des fournisseurs afin de**  
4 **réduire les risques d'échéancier et minimiser les coûts.**

- 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.

Réponse :

5 **Le Transporteur pourrait avoir recours à cette nouvelle approche dans le cadre**  
6 **de ses futurs projets d'investissement. Il demeure toujours à l'affût des**  
7 **approches contractuelles du marché et s'assure d'adapter en continu les**  
8 **modèles contractuels de ses projets.**

- 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;

Réponse :

9 **Le Transporteur précise que la nouvelle approche, tout comme l'approche**  
10 **habituelle, repose sur le principe d'un appel de propositions auquel les**  
11 **fournisseurs qualifiés sont invités et pour lequel l'objectif visé est de retenir la**  
12 **meilleure solution au meilleur prix.**

13 **Tous les fournisseurs qualifiés ont été interpellés lors de l'appel de propositions**  
14 **et ont été invités à déposer une ou plusieurs soumissions visant à satisfaire les**  
15 **critères du Transporteur au meilleur prix possible. L'analyse des soumissions a**  
16 **ensuite permis de retenir celle qui représentait globalement le meilleur choix.**

17  
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;

**Réponse :**

1 **La qualification des fournisseurs est une démarche préalable à l'appel de**  
2 **propositions. Dans le cadre de la nouvelle approche, tout comme dans**  
3 **l'approche habituelle, tous les fournisseurs qualifiés pour le marché dont il est**  
4 **question sont invités lors de l'appel de propositions. À la fin de ce processus,**  
5 **un seul fournisseur est retenu.**

6 **Pour le présent projet, quoique la soumission retenue constitue une solution**  
7 **complète en soi, elle a par la suite été finalisée en partenariat avec le fournisseur**  
8 **retenu avant de débiter la phase ingénierie.**

c) L'approche en partenariat avec les fournisseurs permet de sécuriser les coûts du Projet auprès du fournisseur retenu.

**Réponse :**

9 **La nouvelle approche vise à minimiser les coûts tout en permettant de les**  
10 **sécuriser. À cet égard, la sécurisation des coûts de projet se fait de la même**  
11 **manière que l'approche habituelle, soit sur la base d'un contrat forfaitaire.**

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.

**Réponse :**

12 **Comme expliqué dans la réponse à la question 1.4.1, la nouvelle approche, tout**  
13 **comme l'approche habituelle, repose sur le principe d'un appel de propositions**  
14 **auquel les fournisseurs qualifiés sont invités et pour lequel l'objectif visé est de**  
15 **retenir la meilleure solution au meilleur prix. La nouvelle approche appliquée**  
16 **dans le cadre du Projet consiste à lancer l'appel de propositions plus tôt en**  
17 **avant-projet. Ainsi, le moment du lancement d'un appel de propositions ne**  
18 **modifie pas la stratégie d'approvisionnement reflétée à l'affirmation visée par la**  
19 **référence (vii). Cette stratégie demeure appuyée sur les appels d'offres et de**  
20 **propositions. Par conséquent, les motifs au soutien de la demande**

1 d'ordonnance de traitement confidentiel des coûts du Projet demeurent  
2 valables, tout comme la durée de la confidentialité.

3 Le Transporteur précise que l'objet de la demande de traitement confidentiel et  
4 l'affidavit précité demeurent pleinement applicables, à savoir de maintenir une  
5 saine concurrence et un niveau de compétitivité maximal en conservant des  
6 informations relatives aux coûts confidentielles. Cela vaut pour le projet en  
7 cause et les projets futurs. Peu importe le mode d'acquisition privilégié par  
8 Hydro-Québec pour la réalisation d'un projet, celui-ci est administré dans le  
9 strict respect de l'encadrement applicable y incluant la confidentialité des  
10 données et des échanges avec les fournisseurs potentiels.

11 La demande de traitement confidentiel et l'affidavit précités s'appuient l'intérêt  
12 public supérieur de la clientèle qui assume les coûts du projet en cause et des  
13 futurs projets. Avec égards, quel que soit le mode d'acquisition mis en place, le  
14 Transporteur réitère que la divulgation des informations confidentielles  
15 limiterait le potentiel de création de valeur qui bénéficie entièrement à la  
16 clientèle réglementée.

- 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.

Veillez 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).

**Réponse :**

17 **Au moment du dépôt du dossier de la référence (v), le Projet était encore en**  
18 **phase de planification et la première mise en service était prévue pour décembre**  
19 **2022. Au moment du dépôt du Projet, la date de mise en service a été mise à jour**  
20 **et celle-ci est maintenant prévue en novembre 2023.**

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)).

#### **Réponse :**

1            **Le remplacement des équipements à 735 kV fait partie des travaux connexes au**  
2            **projet. Selon le diagnostic d'état, ces équipements doivent être remplacés en**  
3            **pérennité.**

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.

Réponse :

- 1 Le tableau suivant présente la liste des indisponibilités causées par des  
 2 déclenchements survenus en 2020 et 2021 ainsi que leur cause et durée.

**Tableau R2.2**  
**Indisponibilités des compensateurs statiques au poste de Chibougamau**

Date	CLC	Cause	Durée (heures)
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

2.2.1 Veuillez préciser la cause et la durée pour chacune de ces indisponibilités.

Réponse :

- 3 Voir la réponse à la question précédente.

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.

Réponse :

4 Le Transporteur souligne que les CLC sont d'abord requis afin de respecter les  
 5 critères de conception du réseau de transport principal qui garantissent la  
 6 fiabilité du réseau.

7 La réduction des limites de transit de l'ordre de 600 MW est mentionnée à titre  
 8 indicatif afin de quantifier l'impact direct de l'indisponibilité de l'un des deux  
 9 CLC.

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)).

**Réponse :**

1 L'appel de propositions a été rédigé en considérant trois technologies pour le  
2 remplacement des compensateurs statiques, soit la technologie standard de  
3 condensateurs manœuvrés par thyristors (CMT), la technologie STATCOM et la  
4 technologie STATCOM hybride. Parmi les soumissions reçues, deux  
5 technologies et plusieurs implantations physiques ont été proposées par les  
6 fournisseurs. À la suite de l'analyse des différentes soumissions, il s'avère que  
7 la solution la plus avantageuse pour le poste de Chibougamau est la technologie  
8 standard CMT. Voir aussi la réponse à la question 3.2.

**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.

#### **Réponse :**

1            **Le Transporteur réitère que la variante consistant au remplacement à la pièce**  
2            **étalé dans le temps n'a pas été considérée comme une solution envisagée**  
3            **puisqu'elle n'est techniquement pas viable. La description de cette variante vise**  
4            **davantage à expliquer l'absence d'une autre solution envisagée aux fins d'une**  
5            **comparaison économique pour justifier le choix de la solution retenue et ce,**  
6            **conformément à la demande de la Régie<sup>1</sup>.**

7            **En effet, la majorité des équipements qui constituent les CLC auront atteint la**  
8            **fin de leur durée de vie utile à la date de mise en service prévue. Un retard dans**  
9            **le remplacement de certains équipements expose le réseau à des**

---

<sup>1</sup> [D-2016-122](#), par. 61 à 64.

1 indisponibilités prolongées des CLC puisque certaines pièces de rechange sont  
2 indisponibles ou en nombre restreint et ne peuvent plus être approvisionnées  
3 car elles sont obsolètes. De plus, pour des raisons de compatibilité  
4 technologique, il n'est pas possible de remplacer les systèmes de commande et  
5 de protection sans remplacer les valves à thyristors et leur système de  
6 refroidissement. Par ailleurs, le remplacement complet permet d'optimiser la  
7 durée des indisponibilités des CLC réduisant ainsi l'impact sur la fiabilité du  
8 réseau de transport.

9 La solution retenue par le Transporteur s'avère être la seule qui permet de  
10 satisfaire les objectifs du Projet, soit de maintenir la fiabilité et la capacité du  
11 service de transport que le Transporteur est tenu de fournir à l'ensemble de sa  
12 clientèle.

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)).

**Réponse :**

13 **Voir la réponse à la question 3.1.**

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).

**Réponse :**

14 **Le Transporteur n'a pas estimé les coûts des différentes technologies pour en cibler une en particulier en amont de l'appel de propositions, car la stratégie a plutôt été de lancer l'appel de propositions en ouvrant la possibilité à toutes les technologies répondant aux besoins du Transporteur.**

18 **Les différentes soumissions reçues étaient basées soit sur la technologie standard de condensateurs manœuvrés par thyristors (CMT), soit sur la technologie STATCOM hybride. L'analyse globale des soumissions, réalisée par un comité multidisciplinaire, a permis de conclure que la technologie la plus avantageuse pour l'implantation au poste de Chibougamau est celle basée sur la technologie standard de CMT.**

1            **faisant partie de l'analyse globale, fut dans ce cas-ci un facteur déterminant**  
2            **dans le choix de la solution retenue étant donné [REDACTED].**

3            **Ainsi, c'est sur la base de la soumission retenue en avant-projet que le**  
4            **Transporteur a établi le coût global du Projet.**

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.

**Réponse :**

5            **Sans objet.**

3.2.2 Dans la négative, veuillez expliquer.

**Réponse :**

6            **Voir la réponse à la question 3.2.**

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

(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 ».

**Réponse :**

1 **Les activités d'ingénierie qui doivent être réalisées par le fournisseur retenu à**  
2 **ce stade-ci sont principalement : les études de conception, la rédaction des**  
3 **spécifications d'achat des équipements, l'ingénierie du système de contrôle et**  
4 **les plans sommaires d'implantation électrique et de bâtiment.**

5 **Les activités d'ingénierie qui doivent être réalisées par Hydro-Québec à ce**  
6 **stade-ci sont principalement : les plans et devis pour l'ingénierie civile et la**  
7 **revue des documents émis par le fournisseur.**

- 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.

**Réponse :**

8 **Un montant de 0,5 M\$ inclus dans les coûts d'avant-projet de 4,9 M\$ a permis**  
9 **de débiter les activités d'ingénierie. Par ailleurs, la majorité des activités**  
10 **d'ingénierie sont réalisées en phase projet dont les coûts sont présentés sous**  
11 **les rubriques ingénierie interne et ingénierie externe de la pièce B-0008, HQT-1,**  
12 **Document 2, Annexe 1.**

- 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.

**Réponse :**

13 **Le Transporteur précise que le Projet ne comporte pas de travaux relatifs aux**  
14 **actifs de télécommunication.**

- 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.

**Réponse :**

15 **Voir la réponse à la question 4.2.**

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.

**Réponse :**

1 **Bien que l'inflation réelle pour l'année 2021 soit plus élevée qu'anticipée, en**  
 2 **fonction des données disponibles à ce jour, le Transporteur prévoit que le**  
 3 **montant de la provision pour l'ensemble du Projet demeure suffisant.**

- 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**

<b>Produits</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>
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)) :



Veillez [redacted]

**Réponse :**

1        **Le Transporteur rappelle que chaque projet a des risques et un contexte de**  
2        **réalisation qui lui sont propres, impliquant des éléments de coûts particuliers,**  
3        **qui ne suivent pas une tendance ou qui sont comparables aux coûts d'un autre**  
4        **projet. De plus, le Transporteur considère long l'intervalle de 8 années auquel la**  
5        **Régie fait référence pour que les proportions relatives des coûts soient**  
6        **comparables.**

7        **Néanmoins, les écarts observés sont principalement expliqués par :**

8        **▪ Pour la provision :**

- 9                **• la surchauffe du marché actuel dans le contexte de Covid-19 ;**  
10               **• la stratégie de réutilisation des infrastructures existantes du présent**  
11               **projet qui comporte un plus grand risque.**

12        **▪ En gérance et ingénierie externe :**

- 13               **• le découpage par rubriques des coûts de gestion du fournisseur**  
14               **externe alors que ces coûts étaient suivis globalement dans le cadre**  
15               **du projet cité à la référence (ii).**

16        **▪ Le contenu des travaux qui induit plus d'ingénierie et de gérance interne.**

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

Veillez [redacted]

Réponse :

1           **Tel qu'il appert à la pièce B-0009, HQT-1, Document 2.1, page 9, le Transporteur**  
2           **rappelle que la provision est un montant inclus dans une estimation pour couvrir**  
3           **les incertitudes imputables aux risques et aux imprécisions associés**  
4           **notamment aux durées, aux quantités, au contenu technique, au mode**  
5           **d'approvisionnement, à la concurrence sur le marché (fournisseurs,**  
6           **entrepreneurs), aux conditions climatiques et géographiques, au contexte**  
7           **social, économique ou politique, ainsi qu'à tout autre élément défini dans**  
8           **l'étendue des travaux du Projet.**

9           **Chaque projet ayant ses risques et son contexte de réalisation propres, le**  
10           **Transporteur ne peut présumer de leur concrétisation et de l'impact réel sur les**  
11           **coûts. Ainsi, les provisions prévues, ne sont « facturées » à un projet que dans**  
12           **la mesure où des risques se matérialisent et deviennent des coûts réels engagés**  
13           **pour la réalisation du projet. Conformément à cette pratique, le montant prévu**  
14           **de la contingence est généralement indiqué à la fin du projet.**

## 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.

**Réponse :**

1 **La durée de vie moyenne pondérée des différentes immobilisations du projet est**  
2 **de 32,6 ans, arrondie à 35 ans.**

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.

**Réponse :**

3 **L'écart de 5 ans dans les calculs des durées de vies moyennes pondérées des**  
4 **deux projets est expliqué par la proportion des immobilisations, dont les durées**  
5 **de vie utile sont de 40 ans et plus, comprises dans les projets.**

6 **Pour le projet cité à la référence (iii), les immobilisations dont les durées de vie**  
7 **utile sont plus longues, soit de 40 ans et 50 ans, représentent 60 % des coûts**  
8 **du projet alors qu'elles ne représentent que 45 % des coûts du présent Projet.**

9 **Le projet cité à la référence (iii) incluait des immobilisations que le présent projet**  
10 **ne comprend pas, comme des routes permanentes, des puits d'accès, des**  
11 **réservoirs et des bassins de récupération d'huile dont les durées de vie utile**  
12 **sont de 40 ans et plus.**