

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

DOSSIER : R-4185-2022

**HQT - DEMANDE DU TRANSPORTEUR RELATIVE AU REMPLACEMENT DES GROUPES
CONVERTISSEURS AU POSTE DE CHÂTEAUGUAY**

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1
DE NALCOR ENERGY MARKETING CORPORATION (« NEMC »)
ADRESSÉE AU TRANSPORTEUR**

VERSION CAVIARDÉE

Montréal, le 7 octobre 2022

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1 DE NEMC
EN LIEN AVEC LA DEMANDE DU TRANSPORTEUR RELATIVE AU REMPLACEMENT DES
GROUPES CONVERTISSEURS AU POSTE DE CHÂTEAUGUAY**

1. **Référence :** (i) Pièce B-0009, page 8, lignes 4 à 6

Préambule :

(i) « Par conséquent, il est prévu que le transit dans la section à 735-315 kV, pour alimenter à la fois les GC et la charge prévue aux postes Langlois et de Léry, dépasse la capacité de transformation à court terme. » (Nos soulignés)

Demands :

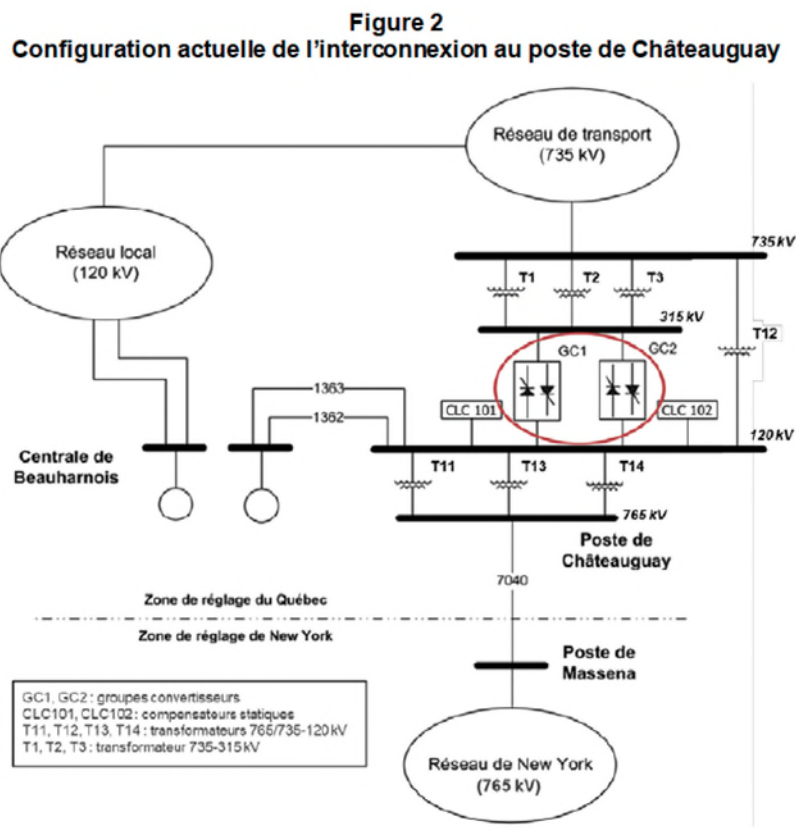
- 1.1 Veuillez confirmer ou infirmer que la hausse de charge à des postes de transformation dédiés à la desserte des clients du Distributeur provoquant un dépassement des capacités de transformation de ces postes peuvent engendrer des besoins d'investissements du Transporteur dans la catégorie « Croissance des besoins de la clientèle ». Veuillez justifier votre réponse.
- 1.2 Veuillez indiquer la période (en années ou en mois) qui correspond au terme « court terme » mentionné à la référence (i).
- 1.3 Veuillez confirmer que la charge prévue aux postes Langlois et de Léry provient de la charge locale desservie par le Distributeur.
- 1.4 Veuillez indiquer quel transit est aujourd'hui possible dans la transformation dans la section 735-315kV.
 - 1.4.1. Veuillez indiquer quand les groupes convertisseurs et la charge prévue aux postes Langlois et de Léry dépasseront la capacité de cette transformation.
 - 1.4.2. Veuillez indiquer quel transit serait possible suite aux investissements de l'ordre de 73 M\$ requis pour pallier le dépassement de capacité prévu à la section à 735-315 kV du poste de Châteauguay afin d'alimenter la charge prévue aux postes Langlois et de Léry.
- 1.5 Veuillez indiquer quelles sont les capacités de transformation actuelles des postes Langlois et de Léry.
- 1.6 Veuillez fournir les prévisions, pour les dix prochaines années, des charges prévues aux postes Langlois et de Léry qui supportent l'affirmation du Transporteur à la référence (i).

2. **Références :** (i) Pièce B-0009, page 8, lignes 9 à 10
(ii) Pièce B-0009, page 9, Figure 2

Préambule :

(i) « *Le quatrième est normalement raccordé à la barre à 735kV pour des besoins de réception avec l'Ontario ou pour intégrer au réseau principal une portion de la production de la centrale de Beauharnois.* »

(ii) «



Demandes :

- 2.1 Veuillez fournir l'entente d'interconnexion de la centrale Beauharnois au réseau du Transporteur.
- 2.2 Quelle est la puissance de la centrale Beauharnois modélisée par le Transporteur dans le cadre de la gestion de son réseau.

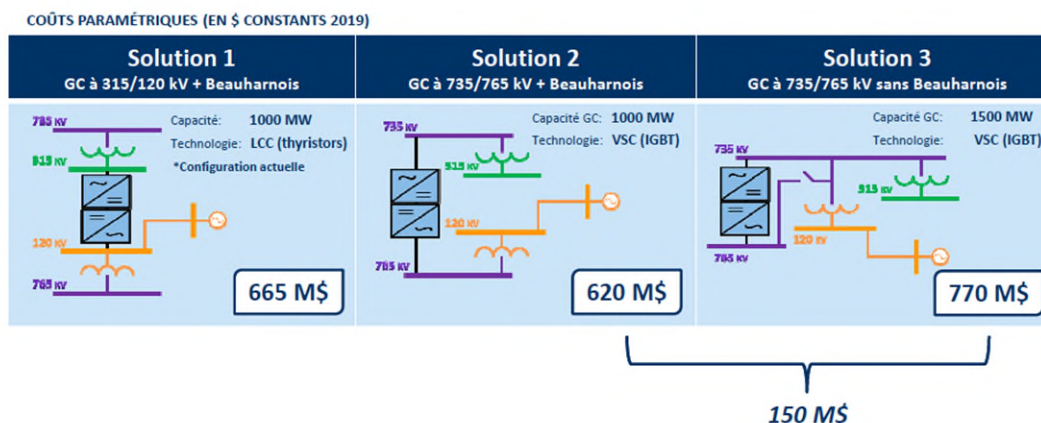
- 2.3 Veuillez indiquer si la totalité de la puissance modélisée par le Transporteur de la centrale de Beauharnois peut être directement (sans passer par les groupes convertisseurs) synchronisée sur le réseau 735 kV du Transporteur? Si tel n'est pas le cas, veuillez justifier votre réponse.
- 2.3.1. Veuillez indiquer si le projet proposé par le Transporteur permettra d'augmenter le volume d'énergie de la centrale de Beauharnois sur le réseau 735kV du Transporteur. Si oui, de combien.
- 2.4 Veuillez indiquer quel sera l'impact du projet proposé sur la manière dont est interconnectée la centrale Beauharnois avec le réseau de Québec.
- 2.5 À la référence (i), le Transporteur réfère à un quatrième transformateur. Veuillez indiquer à quel endroit dans la Figure 2 (référence (ii)) se trouve ce quatrième transformateur.
- 2.5.1. Veuillez fournir avec le même niveau de détail que la Figure 2 (référence (ii)) un diagramme amendé qui montre tous les équipements liés au poste de Châteauguay, incluant les équipements de transport associés à la centrale de Beauharnois. Veuillez inclure les liens avec le réseau de l'Ontario (HQT-LAW) et le réseau principal.
- 2.6 Veuillez expliquer si le projet de remplacement des groupes convertisseurs au poste de Châteauguay impactera le mode de fonctionnement de l'interconnexion HQT-LAW qui requiert l'utilisation de la centrale Beauharnois. Le cas échéant, veuillez expliquer en détail le mode de fonctionnement actuel et le mode de fonctionnement prévu suite à la mise en place des investissements proposé par le Transporteur dans le présent dossier.
3. **Références :** (i) **Pièce B-0009, page 10, lignes 1 à 6**
- (ii) **Pièce jointe à la pièce C-NEMC-0002, Présentation du Transporteur datée du 4 octobre 2019, p. 6 et 7**

Préambule :

(i) « Cette demande¹ a pour objectif d'optimiser et de simplifier l'exploitation de la centrale de Beauharnois pour permettre au Producteur d'utiliser les convertisseurs du poste de Châteauguay pour livrer l'intégralité du service de transport ferme à long terme de point à point (1 200 MW) qu'il détient à l'égard du point de livraison HQT-MASS. Le rehaussement de la capacité des GC n'entraîne toutefois pas une augmentation du service de transport que détient le Producteur sur l'interconnexion.

[Note de bas de page 1]: La demande du Producteur découle de la présentation du Transporteur sur le Projet le 4 octobre 2019, offerte aux clients des services de transport, dans le cadre du processus d'information et d'échanges sur la planification du réseau de transport prévu à l'appendice K des Tarifs et conditions des services de transport d'Hydro-Québec. » (Nos soulignés)

(ii) « Résultats – étude économique



Solution retenue

- **Solution retenue pour répondre aux besoins de pérennité:**

Solution 2
(2 x 500 MW VSC à 735 /765 kV)

- Solution **plus économique** lorsqu'on considère les coûts des convertisseurs, coûts de pérennité évités, projets de transport reportés et pertes électriques.
- Technologie VSC offre un **apport de puissance réactive** à 735 kV (avantage important pour le réseau de transport).
- **Solution 3 présente des avantages intéressants pour les clients d'export et d'import**
 - Meilleure fiabilité, limite sud bonifiée, capacité d'export et d'import potentiellement accrue, simplification de la gestion des groupes de Beauharnois.
 - Capacité d'évolution:
 - Option intéressante pour accroître la capacité de l'interconnexion dans le futur (lorsque le réseau de NY serait prêt).
 - Augmentation de la capacité des GC lors d'une étape ultérieure risque d'être plus coûteuse.
 - Écart de coût entre solution 2 et 3 représente investissement en croissance qui doit être financé par des clients de service de transport ayant un intérêt à augmenter la capacité des GC. Cet intérêt doit être signalé auprès du Transporteur avant le début de la phase avant-projet.

»

Demandes :

- 3.1 Veuillez confirmer que la présentation du Transporteur tenue le 4 octobre 2019 (référence (i)) correspond à la présentation reproduite par NEMC dans sa correspondance du 13 juillet 2022 (référence (ii)).
- 3.2 Veuillez confirmer que la solution proposée par le Transporteur dans le présent projet correspond à la solution 3 présentée par le Transporteur à la référence (ii). Si tel n'est pas le cas, veuillez décrire les différences entre la solution proposée et la solution 3 de la référence (ii).

- 3.2.1. Si la réponse à la question 3.2 est négative, veuillez indiquer quel aurait été le coût de la solution proposée en date du 4 octobre 2019.
- 3.2.2. Veuillez expliquer la différence de coûts entre la solution 3 de la référence (ii) (770 M\$) et le coût du projet proposé dans le présent dossier (1 272 M\$).
- 3.2.3. Veuillez expliquer pourquoi la contribution de la tierce partie est passée de 150 M\$, soit 19,5% du coût de la solution 3 (770M\$) en 2019, à une contribution de 96 M\$, soit 7,6% du coût de la solution proposée dans le présent dossier (1 272 M\$).
- 3.3 À la référence (i), il est indiqué que le projet proposé par le Transporteur qui répond à la demande du Producteur a pour objectif d'optimiser et de simplifier l'exploitation de la centrale de Beauharnois. Afin de bien comprendre les propos du Transporteur, veuillez indiquer ce que le Transporteur entend par « optimiser et simplifier » et comment l'exploitation de la centrale de Beauharnois sera-t-elle optimisée et simplifiée. Dans le cadre de votre réponse, veuillez notamment fournir les informations suivantes :
- Expliquer en détail comment est utilisée la centrale de Beauharnois pour répondre aux besoins de transport offerts par le Transporteur sur les chemins HQT-MASS et HQT-LAW ainsi que pour répondre aux besoins de la charge locale; et
 - Expliquer en détail comment sera utilisée, une fois le projet d'investissement complété, la centrale de Beauharnois pour répondre aux besoins de transport offerts par le Transporteur sur les chemins HQT-MASS et HQT-LAW ainsi que pour répondre aux besoins de la charge locale;
- 3.4 À la référence (ii), le Transporteur mentionne, en 2019, que l'écart de coûts entre la solution 2 (2 groupes convertisseurs de 500 MW) et la solution 3 (2 groupes convertisseurs de 750 MW), soit 150 M\$, représente un investissement en croissance qui doit être financé par des clients du service de transport ayant un intérêt à augmenter la capacité des groupes convertisseurs. Veuillez indiquer pourquoi dans le présent dossier le client qui a un intérêt à augmenter la capacité de transformation de 1 000 MW à 1 500 MW, soit le Producteur, doit faire une contribution de 96 M\$ pour un investissement lié à la catégorie « Respect des exigences réglementaires » et non en « Croissance des besoins de la clientèle ».
- 3.5 Considérant que la convention de service de transport ferme de 1 200 MW du Producteur sur le chemin HQT-MASS est respectée peu importe la solution retenue, veuillez indiquer quel est l'avantage du Producteur d'optimiser et de simplifier l'exploitation de la centrale de Beauharnois par le truchement du projet d'investissement proposé dans le présent dossier.
- 3.6 Veuillez indiquer si la centrale de Beauharnois pourra injecter directement vers le réseau de New York après la mise en place des investissements proposés dans le présent dossier. Le cas échéant, veuillez indiquer à quelle hauteur pourra être cette injection.

- 3.7 Veuillez confirmer que le réseau du Transporteur est conçu pour répondre à l'ensemble de besoins de transport ferme (pointe prévue de la charge locale + réservations de transport ferme de long terme) à la pointe coïncidente du réseau (1-CP).
- 3.7.1. Veuillez confirmer qu'en mode prévisionnel, au moment de la pointe du réseau, le Transporteur ne peut actuellement transiter plus de 1000 MW par l'intermédiaire de ses équipements (poste de Châteauguay).
- 3.7.2. Veuillez confirmer qu'en mode prévisionnel, au moment de la pointe du réseau, une contribution de 450 MW de la centrale Beauharnois est présentement requise pour répondre aux obligations de transport ferme de long terme du Transporteur totalisant 1 450 MW sur le chemin HQT-MASS.
- 3.7.3. Veuillez confirmer que le rehaussement des capacités de transformation de 1 000 MW à 1 500 MW, tel que proposé par le Transporteur dans le présent dossier, permettra à celui-ci de rencontrer ses obligations d'offres de service de transport ferme (250 MW avec NEMC + 1200 MW avec HQP = 1450 MW) au moment de la pointe sans avoir recours à la centrale de Beauharnois.
- 3.7.4. Si la réponse à la question 3.7.3 est affirmative, veuillez confirmer et expliquer qu'au moment de la pointe du réseau, la production de la centrale de Beauharnois qui est présentement requise, en mode planification, pour répondre aux besoins de transport ferme sur le chemin HQT-MASS (1450 MW – 1000 MW = 450 MW) pourrait desservir d'autres charges au moment de la pointe du réseau.

4. **Référence : (i) Pièce B-0009, page 12, lignes 26 à 27**

Préambule :

(i) « **Travaux connexes**

La nouvelle configuration du poste de Châteauguay nécessite l'ajout d'un automatisme de détection de ligne ouverte (DLO) aux postes Chénier et Hertel. Les signaux en provenance de ces automatismes seront acheminés au poste de Châteauguay et serviront pour l'exploitation fiable des nouveaux groupes convertisseurs. » (Nos soulignés)

Demandes :

- 4.1 Veuillez décrire ce que représente l'ajout d'un automatisme de détection de ligne ouverte (DLO).
- 4.2 Veuillez indiquer si le projet proposé (augmentation de la capacité des groupes convertisseurs plus la reconfiguration du poste) a été influencé par la nouvelle charge prévue au poste Hertel associée au projet d'exportation vers la nouvelle interconnexion avec New York (Projet CHPE¹). Le cas échéant, veuillez décrire comment l'injection

¹ <https://chpexpress.com>.

d'une puissance supplémentaire de 1 250 MW au poste Hertel a impacté la solution proposée par le Transporteur.

5. **Références :** (i) Pièce B-0009, page 15, lignes 11 à 13

(ii)

https://www.oasis.oati.com/woa/docs/HQT/HQTdocs/MASS_ENG_2012-06-14.pdf, page 3

Préambule :

(i) « *Ainsi, une capacité de transport ferme en réception de 1 000 MW liée au chemin MASS-HQT est considérée par le Distributeur dans ses activités d'approvisionnement⁵.* »

(ii) «

Table 1: Maximum TTC under degraded conditions

Constraint	Maximum TTC (MW)	
	Delivery	Receipt
None	1,800	1,000
Line 7040 outage	0	0
Outage in the 315/735-kV system	1,800	600
Single converter unit outage	1,400	500
Single transformer outage	1,650	1,000
Single line outage (1362 or 1363)	1,500	1,000
Outage in the 120-kV local system	1,800	800
Very light system load	1,800	900
Outage of two converters	1,370	0

Demandes :

- 5.1 Veuillez confirmer que la capacité de réception de 1000 MW liés au chemin MASS-HQT découle de la capacité des groupes convertisseurs du poste de Châteauguay.
- 5.2 Veuillez indiquer si le remplacement des deux groupes convertisseurs de 500 MW par deux groupes convertisseurs de 750 MW, tel que proposé par le Transporteur dans le présent dossier, augmentera la capacité technique de réception des équipements du Transporteur.
- 5.3 Veuillez indiquer si le projet proposé changera la valeur maximum des TTC (MW) indiqués au tableau 1 du document décrivant l'interconnexion MASS sur le site OASIS du Transporteur (voir la référence (ii)).

6. Références : (i) Pièce B-0009, page 16, lignes 5 à 14

(ii) Pièce jointe à la pièce C-NEMC-0002, Présentation du Transporteur datée du 4 octobre 2019, p. 6

Préambule :

(i) « Solutions envisagées

Le Transporteur réitère qu'il n'y a pas d'alternative au projet de remplacement des GC en cause au poste de Châteauguay pour assurer la pérennité de l'installation. Dans cette perspective, le Transporteur a étudié deux solutions de remplacement de GC, d'abord sans tenir compte de la demande du Producteur.

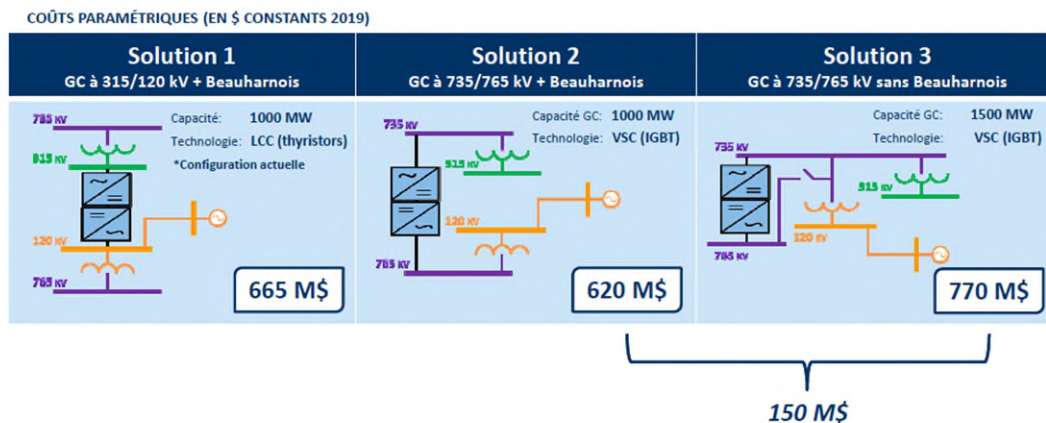
Solution 1 : construction de deux nouveaux groupes convertisseurs de type VSC (technologie de convertisseurs à base de IGBT6) ayant chacun une capacité de 500 MW et raccordés à 735 kV et à 765 kV ;

Solution 2 : construction de deux nouveaux groupes convertisseurs de type LCC (technologie de convertisseurs classique à base de thyristors) ayant chacun une capacité de 500 MW et raccordés à 315 kV et à 120 kV. »

(ii)

«

Résultats – étude économique



»

Demandes :

- 6.1 Veuillez confirmer si la solution 1 de la référence (ii) correspond en partie ou en totalité à la solution 2 de la référence (i). Si tel n'est pas le cas, veuillez expliquer la différence.
- 6.2 Veuillez confirmer si la solution 2 de la référence (ii) correspond en partie ou en totalité à la solution 1 de la référence (i). Si tel n'est pas le cas, veuillez expliquer la différence.
- 6.3 Veuillez fournir les coûts de la solution 1 de la référence (i) avec le même niveau de détail que le tableau qui se trouve à la page 3 de la pièce confidentiel B-0014.
- 6.4 Veuillez fournir les coûts de la solution 2 de la référence (i) avec le même niveau de détail que le tableau qui se trouve à la page 3 de la pièce confidentiel B-0014.
7. **Référence : (i) Pièce B-0009, page 18, lignes 5 à 10**

Préambule :

(i) « Le coût global actualisé de cette solution s'élève à 996,7 M\$, tenant compte des investissements de l'ordre de 60 M\$ de plus que la solution 1 prévus pour le remplacement des transformateurs à 765-120kV et d'autres équipements du poste à l'horizon 2030-2035. Il tient compte également des investissements de l'ordre de 73 M\$ requis pour pallier le dépassement de capacité prévu à la section à 735-315 kV du poste de Châteauguay afin d'alimenter la charge prévue aux postes Langlois et de Léry. » (Nos soulignés)

Demandes :

- 7.1 Veuillez confirmer que le coût de la solution 2 estimé à 996,7 M\$ inclut un investissement de 73 M\$ pour pallier au dépassement de capacité prévu à la section à 735-315 kV du poste de Châteauguay afin d'alimenter la charge prévue aux postes Langlois et de Léry.
- 7.2 Veuillez confirmer que la charge prévue aux postes Langlois et de Léry provient d'une croissance de la charge locale desservie par le Distributeur.
- 7.3 Veuillez indiquer si la solution 2 inclut une portion d'investissement dans la catégorie « Croissance des besoins de la clientèle ».
- 7.4 Veuillez confirmer si la solution proposée par le Transporteur ainsi que la solution 1 évitent un investissement de l'ordre de 73 M\$ pour répondre au dépassement de capacité prévu à la section à 735-315 kV du poste de Châteauguay afin d'alimenter la charge prévue aux postes Langlois et de Léry.

8. **Références :** (i) Pièce B-0009, page 19, Tableau 4
 (ii) Pièce B-0014, page 7

Préambule :

(i)

Tableau 4
Comparaison économique des solutions (M\$ actualisés 2022)

	1 Deux nouveaux GC de 500 MW chacun de type VSC raccordés à 765 et à 735 kV	2 Deux nouveaux GC de 500 MW chacun de type LCC, raccordés à 315 et à 120 kV
Investissements	817,2	837,3
Réinvestissements	10,7	53,7
Valeurs résiduelles	- 9,2	- 48,9
Pertes électriques différentielles	0,0	4,1
Coûts d'exploitation et d'entretien	84,9	98,0
Taxes sur les services publics	50,3	52,5
Coûts globaux actualisés	953,9	996,7

«

»

(ii) Pièce déposée sous pli confidentiel

Demandes :

- 8.1 Veuillez indiquer à quel moment a eu lieu l'analyse comparative décrite au tableau 4 (référence (ii)).
- 8.1.1. Veuillez indiquer si le Transporteur estime que l'évolution des différents paramètres utilisés pour cette analyse a suffisamment changé depuis l'analyse pour modifier les résultats.
- 8.2 Veuillez indiquer quelle est la différence entre la solution 1 (référence (i)) et la solution qui correspond au tableau qui se trouve à la page 7 de la référence (ii).
- 8.3 Mise à part la demande du Producteur ayant pour objectif d'optimiser et de simplifier l'exploitation de la centrale de Beauharnois, veuillez confirmer que les solutions 1 et 2 (référence (i)) répondent à toutes les autres exigences de pérennité justifiant la présente requête.

- 8.4 Veuillez indiquer en quoi la solution proposée par le Transporteur est plus bénéfique pour les clients point à point, autre que le Producteur, par rapport aux solutions 1 ou 2 (référence (ii)).
- 8.5 Veuillez indiquer si la solution qui correspond au tableau qui se trouve à la page 7 de la référence (ii) est identique au projet proposé à la différence que les groupes convertisseurs sont de 500 MW au lieu de 750 MW.
- 8.6 Veuillez indiquer si la configuration du projet qui correspond au tableau de la référence (ii) est une solution envisageable pour le Transporteur. Veuillez justifier votre réponse.
- 8.7 Veuillez indiquer si la solution proposée par le Transporteur dans le présent dossier permet de rediriger des unités de production de la centrale de Beauharnois directement vers l'interconnexion MASS sans transiter par les nouveaux groupes convertisseurs.
- 8.8 Nous constatons qu'il n'y a pas d'estimation d'impact sur les pertes de transport de la solution proposée par rapport à la configuration actuelle. Nous comprenons également que l'ajout de 500 MW de capacité de transformation pourrait augmenter le transit d'énergie de 500 MW au sud du réseau. Sachant que la production d'énergie provient généralement de centrales situées au nord et à l'est du réseau, il est à prévoir que la configuration proposée occasionnera des pertes supplémentaires sur le réseau. Veuillez fournir une évaluation des pertes de transport additionnelles liées à la solution proposée et les inclure dans l'analyse économique de la solution proposée.
9. **Références :** (i) **Pièce B-0009, page 23, lignes 19 à 28**
(ii) **R-4168-2021, pièce B-0005**

Préambule :

(i) « 6.2 Coûts associés aux différentes catégories d'investissement

Le Projet s'inscrit dans les catégories d'investissement « maintien des actifs » et « respect des exigences ». Les coûts de la catégorie « Maintien des actifs » de l'ordre de 1 176,3 M\$ soit 92,4 % du coût total du Projet permettent le remplacement de deux nouveaux groupes convertisseurs d'une capacité totale de 1 000 MW, soit 500 MW chacun.

Les coûts de la catégorie « Respect des exigences » de l'ordre de 96,2 M\$ soit 7,6 % du coût total du Projet sont requis pour répondre à une demande d'un tiers (le Producteur) pour le rehaussement de la capacité totale des GC à 1 500 MW, soit 750 MW chacun. Ce montant a été établi en comparant les estimations de coûts des deux variantes de capacité, soit à 1 000 MW et à 1 500 MW. Il représente l'écart des coûts entre les deux variantes. » (Nos soulignés)

Demandes :

- 9.1 En lien avec la référence (i), veuillez expliquer pourquoi les travaux liés à la demande du Producteur s'inscrivent dans la catégorie « Respect des exigences » et non dans la catégorie « Croissance des besoins de la clientèle ».
- 9.1.1. Dans le cadre de son analyse de la répartition des coûts du Projet entre les quatre catégories d'investissement, veuillez indiquer quelles définitions le Transporteur utilise-t-il. S'agit-il des définitions approuvées par la Régie et actuellement en vigueur (que l'on retrouve notamment dans le document mentionné à la référence (ii)).
- 9.1.2. Dans le cas contraire, veuillez indiquer quelles définitions sont utilisées par le Transporteur.
- 9.2 Veuillez fournir une liste de dossiers d'investissement approuvés par la Régie où un client du service de transport a dû faire une contribution pour un investissement pour des coûts de la catégorie « Respect des exigences » pour des projets ayant des similarités avec le présent dossier.
- 9.3 Veuillez confirmer que le Transporteur considère que le projet d'investissement proposé ne génère pas de nouveau revenu. Veuillez justifier votre réponse.
- 9.3.1. Veuillez indiquer selon quelle(s) disposition(s) de l'OATT le Transporteur peut imposer une contribution à un client du service de transport pour un investissement ne générant pas de nouveau revenu.
- 9.3.2. Veuillez indiquer si le Transporteur applique la « Méthode d'attribution des coûts des projets d'investissement du Transporteur aux différentes catégories d'investissement » prévue à la section 12B de l'OATT du Transporteur dans le présent dossier.
- 9.3.3. Veuillez justifier l'imposition d'une contribution pour un investissement qui n'est pas associé, selon le Transporteur, à des nouveaux revenus.

10. **Références :** (i) Pièce B-0011 (confidentielle), page 3
(ii) Pièce B-0009, page 21, lignes 2 à 14
(iii) Pièce B-0014 (confidentielle), page 3
- 