

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

Hydro Québec
R.3887.2014
CONFÉRENCE
21/11/2016
C.N.C.N.E. 2016
FINES WS

- 1 **3. Références :** (i) Pièce B-0006, p. 33;
2 (ii) Pièce B-0006, p. 33;
3 (iii) Pièce B-0006, p. 33.

4 **Préambule :**

- 5 (i) « *Contexte de développement à plus long terme Aux fins de la comparaison des solutions, le*
6 *Transporteur souligne que celles-ci ont été analysées ou conçues dans une optique plus large de*
7 *développement à long terme du réseau. Par cette façon de faire, le Transporteur cherche à*
8 *positionner stratégiquement le réseau pour l'avenir, en favorisant son développement optimal et*
9 *durable tout en minimisant le nombre et le coût des interventions. [nous soulignons]*
- 10 (ii) *Cette recherche d'une solution qui soit structurante pour le réseau de transport principal*
11 *dans une perspective de développement à plus long terme nécessite que le Transporteur projette*
12 *le réseau dans l'avenir. Ainsi, il a analysé les deux solutions en regard de leur potentiel à*
13 *répondre à des besoins éventuels. De cette façon, le Transporteur s'assure de comparer des*
14 *solutions qui rendent un même service et se positionne de façon à faire un choix qui soit optimal*
15 *pour l'avenir du réseau. De cet exercice, il est ressorti que la solution 1 est la plus structurante*
16 *pour le réseau et qu'elle positionne ce dernier stratégiquement pour l'avenir. [nous soulignons]*
- 17 (iii) *Encore récemment, le Transporteur a de nouveau comparé les deux solutions en regard cette*
18 *fois des changements survenus dans le réseau depuis les premières analyses. Cet exercice*
19 *constituait en fait une validation de la robustesse des solutions en regard d'un scénario de*
20 *développement différent de celui anticipé au départ. Cette validation a permis de confirmer que*
21 *la solution retenue par le Transporteur demeure le choix optimal pour résoudre les enjeux*
22 *actuellement identifiés ainsi que pour positionner judicieusement le réseau principal pour sa*
23 *prochaine étape de développement. » [nous soulignons]*

24 **Demandes :**

- 25 3.1 Veuillez préciser le sens de l'expression *optique plus large de développement à long terme*
26 *du réseau* (référence (i)) en justifiant la période d'analyse retenue pour chacune des
27 solutions.

28 **R3.1**

29 Le Transporteur rappelle d'abord que le choix du Projet repose sur l'analyse
30 comparative des deux solutions envisagées pour répondre aux besoins
31 exprimés dans la preuve. En plus de présenter des coûts globaux actualisés
32 largement inférieurs à la seconde solution envisagée, le Projet présente
33 d'autres avantages, dont celui d'être structurant et de positionner
34 stratégiquement le réseau pour l'avenir.

35 En matière de planification, lorsque le Transporteur analyse des solutions
36 dans une optique plus large de développement, il élargit son cadre d'analyse
37 au-delà des stricts besoins du ou des projets sous étude en considérant les
38 perspectives les plus probables de développement du réseau. C'est donc
39 davantage en termes de développements futurs additionnels qu'en fonction
40 d'une période d'analyse proprement dite, que le Transporteur a comparé les
41 deux solutions.

1 Le Transporteur veille ainsi à mettre en place une architecture de réseau
2 robuste, propre à accueillir, le moment venu, les besoins de ses clients.
3 Lorsque de nouveaux besoins se concrétisent sous forme de demandes, ils
4 font dès lors l'objet d'études spécifiques, identifiant à ce moment les besoins
5 de renforcement de réseau propres à chacun.

6 3.2 Veuillez identifier les *besoins éventuels* considérés (référence (ii)).

7 **R3.2**

Dans le présent dossier, les projets minimalement à l'étude sont ceux du complexe de la Romaine et de l'appel d'offres 2005-03. Par la suite, le Transporteur a pris en considération les perspectives les plus probables de développement du réseau, en fonction des projets ayant le plus grand potentiel de réalisation. Il s'agit pour le Transporteur d'élaborer une architecture de réseau viable dans une perspective de long terme.

Les besoins éventuels considérés lors de l'étude de 2009 pour les deux solutions totalisaient 1 490 MW de ressources de production et 1 200 MW de service de transport ferme point à point de plus que les projets du complexe de la Romaine et de l'appel d'offres 2005-03, et correspondaient aux suivants :

- Puissance additionnelle répartie dans plusieurs centrales des complexes Manic-Outardes et La Grande essentiellement
- Rééquipement de la centrale Manic-2
- Rééquipement de la centrale Manic-3
- Suréquipement de la centrale SM-3
- HQT-New-Hampshire

La considération de ces besoins dans l'étude des deux solutions visait à les rendre comparables en s'assurant qu'elles fournissent un même service, afin d'en évaluer leur robustesse respective et de procéder à leur évaluation économique.

Par ailleurs, la considération de besoins différents de ceux mentionnés précédemment a permis à nouveau de comparer la robustesse des deux solutions tel que le Transporteur l'explique en réponse à la question 6.5.

8 .3.3 Veuillez décrire le *même service* considéré aux fins de la comparaison des deux
9 solutions (référence (ii)).

10 **R3.3**

Le Transporteur entend par « même service » à la référence (ii), le fait de placer les deux solutions dans une même position face à l'intégration de l'ensemble des besoins décrits à la réponse 3.2.

11 Si une des solutions est en position favorable pour accueillir de façon
12 optimale, l'ensemble des besoins considérés, et que ce n'est pas le cas de
13 l'autre solution, cette dernière doit se voir ajouter les équipements requis, et
14 conséquemment les coûts associés. Cette façon de faire assure que les deux
15 solutions offrent au réseau un service comparable en regard des objectifs
16 visés par le Projet dans le respect des critères de conception. Autrement, la

1 deuxième solution pourrait s'avérer plus économique en regard des besoins
2 initiaux à satisfaire, et dès le prochain ajout au réseau nécessiter des
3 investissements majeurs qui la rendraient de loin, moins économique que la
4 première. C'est dans le but de faire un choix judicieux et optimal que le
5 Transporteur analyse les solutions de la sorte.

6 3.4 Veuillez préciser les enjeux actuellement identifiés (référence (iii)). Veuillez spécifier si
7 ces enjeux incluent les besoins éventuels, cités à la référence (ii).

8 **R3.4**

9 Les enjeux dont il est question sont ceux décrits en matière de « planification
10 du réseau » tel que spécifié à la pièce HQT-1, Document 1 page 9. Il s'agit de
11 l'effet d'entonnoir à la hauteur du poste de la Chamouchouane et du
12 déséquilibre de transits entre les corridors ouest et est de la Baie-James, qui
13 avec l'augmentation des transits sur le réseau, rend ce dernier davantage
14 sensible à certains événements de pertes de lignes dans le sud, au point d'en
15 affecter sa stabilité.

16 Ces enjeux tiennent effectivement compte des besoins éventuels listés en
17 réponse à la question 3.2. Ils sont toutefois existants même sans considérer
18 ces besoins éventuels.

19 4. Référence : (i) Pièce B-0006, p. 32 et 33.

20 **Préambule :**

21 (i) Le Transporteur décrit la solution 2, qui consiste en l'ajout massif de compensation série dans
22 les postes existants. Il mentionne notamment que cette solution conduirait à l'atteinte des limites
23 technologiques de la compensation série sur le réseau et que sa réalisation ne ferait que différer
24 de quelques années la construction d'une nouvelle ligne.

25 **Demandes :**

26 4.1 Veuillez préciser de combien d'années serait différée la construction d'une nouvelle ligne,
27 advenant le cas où la solution 2 était retenue

28 **R4.1**

29 Tout d'abord, le Transporteur rappelle que l'ajout de la ligne est inévitable. En
30 effet, dans l'état actuel et prévisible du réseau, l'usage exclusif et massif de la
31 compensation série dans le sud du réseau s'avère une solution qui n'est ni
32 performante, ni économique. L'ajout de la ligne à partir du poste de la
33 Chamouchouane jusqu'à la région métropolitaine de Montréal est donc
34 requis. La réalisation du Projet comme prochaine étape de l'évolution du
35 réseau constitue le choix optimal.

36 Par ailleurs, le Transporteur souligne que chaque année pour laquelle la
37 construction de la ligne est différée implique un coût considérable de pertes à
38 assumer, lequel compense largement, sur la période considérée, le coût du
39 Projet (voir tableau 3 de la pièce HQT-1, Document 1, page 34). De plus, deux
40 projets majeurs (R-3742-2010 et R-3757-2011) viennent contribuer de façon

1 actuellement identifiés ainsi que pour positionner judicieusement le réseau principal pour sa
 2 prochaine étape de développement. » [nous soulignons]

3 (iv) Le Transporteur présente la comparaison économique des solutions. Le Transporteur y
 4 considère notamment des investissements de 664,6 M\$ (\$ actualisés 2009) pour la solution 1.

5 **Demandes :**

6 6.1 Veuillez fournir les besoins, en MW, associés à la charge locale, au service de transport
 7 point à point et à la production raccordée, pour le réseau simulé retenu dans l'élaboration
 8 du présent Projet ainsi que pour chacun des réseaux simulés de l'étude d'intégration de
 9 l'appel d'offres A/O-2005-03 ainsi que de l'étude d'intégration du complexe de la
 10 Romaine.

11 **R6.1**

12 Le tableau 2 présente les valeurs associées à la charge locale, au service de
 13 transport point à point ainsi que la production raccordée pour les différentes
 14 demandes.

Tableau 2
 Valeurs associées à la charge locale, au service de transport point à point et à la
 production raccordée des différentes demandes.

	présent Projet (R-3887-2014)	A/O 2005-03 (R-3742-2010)	Romaines (R-3757-2011)
Charge locale (MW)	41 780	41 840	41 525
Service de transport point à point (MW)	5 135	3 935	2 275
Production raccordée (MW)	46 915	45 775	43 800

15 6.2 Veuillez préciser si l'augmentation minimale de la capacité de transit en été de 1 800 MW
 16 (référence (iv)) ne servira qu'à soulager les contraintes d'exploitation et d'entretien du
 17 réseau principal à 735 kV ou si cette augmentation pourrait aussi permettre de répondre à
 18 des besoins potentiels de clients.

19 **R6.2**

Le Transporteur tient d'abord à préciser que lorsqu'il mentionne la capacité de transit en été de 1 800 MW au sud du réseau (référence (ii)), il fait référence à la Limite-Sud. Cette limite représente la somme des transits maximaux sur les lignes à 735 kV au sud des postes La Vérendrye, de la Jacques-Cartier et de Lévis, permettant d'assurer un comportement fiable et sécuritaire du réseau de transport principal advenant certains événements. Les phénomènes couverts par cette limite incluent la stabilité du réseau et le respect des capacités thermiques des lignes à 735 kV. Dans un réseau en été, c'est

généralement la capacité thermique des lignes qui limitent le transit maximal admissible.

L'ajout de la ligne permettra de soulager les contraintes d'exploitation et d'entretien du seul fait de sa présence et de par l'avantage qu'elle apporte de permettre une augmentation minimale de la capacité de transit en été de 1 800 MW. Cette augmentation permettra aussi de répondre à des besoins potentiels de clients en été, tel que le Transporteur l'a mentionné à la pièce HQT-1, Document 1, page 48 :

« Le Transporteur souligne que le Projet a un impact direct sur l'alimentation de la charge en augmentant la capacité de transit en été d'un minimum de 1 800 MW au sud du réseau. »

Également, le Transporteur rappelle qu'il a précisé, à la pièce HQT-1, Document 1, pp. 24-25, que *« Le Projet offre de plus l'avantage de soulager d'importantes contraintes d'exploitation du réseau principal à 735 kV au bénéfice de l'ensemble de la clientèle. »* signifiant que le Projet n'a pas pour objectif de résoudre le manque de marge de manœuvre mais bien que sa réalisation permet, de façon collatérale, de soulager lesdites contraintes en été.

1 6.3 Veuillez préciser si la solution 2 permettrait aussi une augmentation de la capacité de
2 transit en été.

3 **R6.3**

4 La solution 2 ne permettrait pas d'augmentation de la capacité de transit en
5 été. La capacité thermique des lignes assujetties par la Limite-Sud (thermique)
6 est dictée par la capacité des conducteurs des lignes. Or, la compensation
7 série améliore le comportement en stabilité, mais ne modifie en rien la capacité
8 des conducteurs d'une ligne à pouvoir transiter une certaine quantité de
9 puissance de façon fiable et sécuritaire dans des conditions précises de
10 température. En somme, la limite thermique au sud du réseau en été serait
11 maintenue à sa valeur actuelle avec la solution 2.

12 6.4 Veuillez déposer les résultats de la comparaison récente des solutions, citée à la référence
13 (iii), en précisant la date où cette comparaison a été établie.

14 **R6.4**

15 La comparaison récente des solutions en regard des changements survenus
16 dans le réseau depuis les premières analyses a été réalisée sous la forme de
17 simulations de réseaux. Elle a été réalisée à la fin de l'année 2013 en tenant
18 compte des hypothèses de charge et de production plus à jour. Les résultats
19 obtenus confirment que la solution retenue par le Transporteur demeure la
20 solution optimale.

21 L'exercice réalisé a confirmé que le même nombre de plateformes de
22 compensation série serait requis dans la solution d'addition massive de
23 compensation série dans le sud du réseau. L'écart de pertes en puissance
24 entre les deux solutions passerait de 117 MW à 100 MW, demeurant du même
25 ordre de grandeur. Par ailleurs, le Transporteur a noté que les nouvelles
26 hypothèses considérées amplifient les problématiques au sud du réseau.

1 **Voir également la réponse à la question 6.6.**

2 6.5 Veuillez préciser les changements survenus dans le réseau dont le Transporteur a tenu
3 compte dans sa comparaison récente des solutions (référence (iii)).

4 **R6.5**

5 **Les changements pris en compte dans la récente validation sont les suivants :**

6 **Nouvelles ressources de production (total de 880 MW) :**

- 7 • **Appel d'offres 2009-01 (Cogénération à la biomasse)**
- 8 • **Appel d'offres 2009-02 (Énergie éolienne)**
- 9 • **Programme de Petites centrales hydrauliques (Val-Jalbert uniquement)**
- 10 • **Rééquipement de centrales (Manic-2 et Manic-3)**
- 11 • **Production de Tembec et Rivière-Nouvelle**

12 **Fermeture de centrales (total de 1 650 MW) :**

- 13 • **Gentilly-2**
- 14 • **Tracy**
- 15 • **La Citière**
- 16 • **Cadillac**

17 **Nouveaux échanges (total de 2 200 MW) :**

- 18 • **New Hampshire**
- 19 • **Hertel - New York**

20 **Le Transporteur rappelle que l'exercice consistait à valider la robustesse des**
21 **solutions en regard d'un scénario de développement différent de celui anticipé**
22 **au départ. L'exercice visait à confirmer ou non si la solution retenue par le**
23 **Transporteur demeurerait toujours la meilleure solution des deux en regard des**
24 **enjeux actuellement identifiés et du positionnement judicieux du réseau**
25 **principal pour sa prochaine étape de développement.**

26 **Le Transporteur tient à souligner qu'en aucun temps, il n'a signifié que par cet**
27 **exercice, la solution retenue visait à couvrir les besoins de renforcement des**
28 **différents projets ou événements indiqués ci-haut. Au contraire, à chacun de**
29 **ces éléments correspond un besoin ou non de renforcement qui lui est propre.**
30 **Lorsque connus, les renforcements requis ont été pris en compte dans**
31 **l'exercice de validation, notamment l'ajout d'un compensateur statique pour**
32 **compenser la fermeture de la centrale de Tracy. Toutefois, les conclusions**
33 **quant à certains autres renforcements sont encore à venir pour certains**
34 **projets ou événements, comme c'est le cas pour la fermeture de la centrale**
35 **Gentilly-2.**

36 6.6 Veuillez commenter la robustesse de l'analyse économique, réalisée en 2009, considérant
37 les changements survenus dans le réseau depuis les premières analyses.

