

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



---

1        **DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS No 1 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE) RELATIVE À**  
2        **LA DEMANDE DU TRANSPORTEUR RELATIVE AU REMPLACEMENT DU GROUPE**  
3        **CONVERTISSEUR AU POSTE DE LA MADAWASKA ET TRAVAUX CONNEXES**

---

4        **1. Référence :**     Pièce B-0004, page 13, Tableau 3.

5        **Préambule :**

6        Le Transporteur présente, au tableau 3, la comparaison économique des solutions.

7        **Demandes :**

8        1.1    Veuillez indiquer, pour les solutions 2 et 3, quels éléments sont inclus dans les  
9            investissements et les réinvestissements en faisant ressortir ce qui distingue chacune des  
10          deux solutions.

11       **R1.1**

12            **La solution 2 est celle qui est retenue par le Transporteur. Tel que décrit à**  
13            **la pièce HQT-1, Document 1, section 3.2, les investissements comprennent**  
14            **principalement le remplacement du groupe convertisseur et de ses**  
15            **principaux systèmes connexes. Il s'agit donc des valves à thyristors, de**  
16            **leur système de commande et de protection, ainsi que leur système de**  
17            **refroidissement<sup>1</sup>. Les investissements prévus pour la partie à 315-345 kV**  
18            **du poste comprennent le remplacement d'unités de téléprotection, du**  
19            **système de commande et de protection d'inductances et de barres, ainsi**  
20            **que des systèmes d'alimentation électrique auxiliaire à courant continu<sup>2</sup>.**

21            **De façon générale, les réinvestissements prévus à cette solution**  
22            **comprennent les équipements qui ne seront pas remplacés dans le cadre**  
23            **du Projet et qui atteignent ou dépassent leur durée d'utilité au cours de la**  
24            **période d'analyse (soit de 2012 à 2054 inclusivement). Il s'agit**  
25            **principalement des transformateurs de puissance, des inductances shunt,**  
26            **des disjoncteurs et des systèmes d'alimentation électrique auxiliaire à**  
27            **courant alternatif.**

28            **Certains réinvestissements ont également été prévus pour tenir compte du**  
29            **remplacement d'équipements liés**

- 30            • **aux filtres, tels que les condensateurs, inductances et**  
31            **transformateurs de mesure ;**
- 32            • **aux autres systèmes connexes tels que les systèmes auxiliaires**  
33            **mécaniques de protection incendie par exemple ; et**
- 34            • **à des travaux civils variés, par exemple pour le bâtiment, les**  
35            **fondations d'équipements, les bassins de récupération et**  
36            **séparateurs d'huile.**

---

<sup>1</sup> Page 7, lignes 5-8.

<sup>2</sup> Page 8, lignes 11-15 et 16-19.

1           **La solution 3 consiste à construire un nouveau poste à proximité du poste**  
2           **de la Madawaska actuel. Comme l'ensemble des équipements sera neuf,**  
3           **les réinvestissements prévus sont donc liés aux équipements dont la**  
4           **durée d'utilité d'environ 20 ans rend leur remplacement essentiel au cours**  
5           **de la période d'analyse, soit les systèmes de commande et de protection.**

6    1.2    Veuillez indiquer quand les transformateurs, les filtres, les inductances et les autres  
7           équipements de l'appareillage principal du poste Madawaska auront atteint la fin de leur  
8           vie utile et seront remplacés dans la solution retenue

9    **R1.2**

10           **La solution 2 retenue prévoit le remplacement des transformateurs de**  
11           **puissance et des inductances shunt vers 2025, alors qu'ils auront atteint la**  
12           **fin de leur durée d'utilité d'environ 40 ans.**

13           **L'appareillage qui compose les filtres a une durée d'utilité d'environ**  
14           **30 ans. Toutefois, ceux-ci sont redondants et relativement faciles à**  
15           **remplacer. Le remplacement complet des filtres comporterait entre autres**  
16           **des travaux sur les structures et les fondations et serait très coûteux. Pour**  
17           **ces raisons, le Transporteur juge qu'il est préférable de remplacer les**  
18           **composantes des filtres à la pièce au fur et à mesure de leurs défaillances.**

19           **L'évaluation de l'état des disjoncteurs déterminera le moment où ils**  
20           **devront être remplacés. La dernière, très récente, indique au Transporteur**  
21           **de prévoir leur remplacement dans les années qui suivent la mise en**  
22           **service finale du Projet.**

23    **2.    Référence :**    Pièce B-0005, page 3, Annexe 2.

24    **Préambule :**

25    Le Transporteur fournit les caractéristiques électriques générales pour une inductance shunt  
26    triphasée de 55 Mvar à 345 kV (numéro 4321-20600-025-01-0-PL-A). Il n'est toutefois fait  
27    aucune mention ailleurs de l'ajout de ce type d'inductance.

28    **Demande :**

29    2.1    Veuillez indiquer comment le Transporteur tient compte de cet équipement dans le calcul  
30           des coûts des solutions 2 et 3.

31    **R2.1**

32           **Ces caractéristiques électriques générales ont été développées dans**  
33           **l'optique du remplacement de l'inductance shunt XL-21 à 345 kV dont l'état**  
34           **était incertain. Or, après analyses plus poussées, le Transporteur a jugé**  
35           **que ce remplacement pouvait être reporté de plusieurs années.**

36           **Le coût de cet équipement est donc inclus dans les réinvestissements**  
37           **prévus en 2025 pour la solution 2 retenue.**

38           **Pour la solution 3, qui consiste à construire un nouveau poste mis en**  
39           **service en 2015, le coût de l'inductance est inclus dans**  
40           **les investissements.**

1 **3. Référence :** Pièce B-0005, page 3, Annexe 3.

2 **Préambule :**

3 L'analyse économique suggère que les filtres sont conservés dans la solution 2 et qu'ils sont  
4 remplacés ou absents de la solution 3.

5 **Demande :**

6 3.1 Veuillez confirmer le maintien ou le remplacement des filtres et indiquer ce qui a motivé  
7 le choix du Transporteur concernant ces équipements pour les solutions 2 et 3.

8 **R3.1**

9 **Pour la solution 2, les filtres sont conservés pour les raisons indiquées en**  
10 **réponse à la question 1.2, soit d'une part le coût élevé de leur**  
11 **remplacement complet, et d'autre part la relative facilité à remplacer leurs**  
12 **composantes et leur redondance.**

13 **Pour la solution 3, les filtres sont remplacés.**

14 **4. Référence :** Pièce B-0004, page 9, lignes 21 à 31 et page 10, lignes 1 à 4.

15 **Préambule :**

16 *« Le Transporteur rappelle le rôle important que jouent ses interconnexions pour assurer la*  
17 *sécurisation de l'alimentation électrique au Québec. La Régie a d'ailleurs reconnu leur rôle pour*  
18 *l'alimentation de la charge locale. Elles permettent notamment au Distributeur d'assurer une*  
19 *plus grande flexibilité des approvisionnements d'électricité pour alimenter cette charge.*  
20 *L'interconnexion avec le Nouveau-Brunswick fait partie des ressources disponibles pour*  
21 *satisfaire la charge en cas de pointe exceptionnelle. En cas de dommages significatifs aux*  
22 *infrastructures de transport régionales, un minimum d'assistance aux postes de la Gaspésie peut*  
23 *être fourni par cette interconnexion. Notamment, à la fin 2009 et au début de 2010, elle s'est*  
24 *révélee essentielle pour permettre d'alimenter la charge locale en Gaspésie alors que des*  
25 *conditions météorologiques difficiles sévissaient. »*

26 *«...[C]ette interconnexion assure aux producteurs d'électricité québécois ainsi qu'à d'autres*  
27 *clients du Transporteur l'accessibilité aux marchés externes et aux transactions de passage sur le*  
28 *réseau du Transporteur. »*

29 **Demandes :**

30 4.1 Veuillez indiquer quelles sont les réservations de service de transport ferme de point à  
31 point à long terme sur l'interconnexion avec le Nouveau-Brunswick ainsi que leur durée.

32 **R4.1**

33 **Le tableau R4.1 présente les réservations de service de transport ferme de**  
34 **point à point à long terme pour livraison au Nouveau-Brunswick depuis**  
35 **2010 ainsi que leur durée.**

**Tableau R4.1**  
**Réservations de service de transport ferme de point à point à long terme**

Date de début	Direction	Durée (années)	MW réservés
2010-01-01	HQT-NB	1	150
2010-01-01	HQT-NB	1	150
2011-01-01	HQT-NB	1	150
2011-01-01	HQT-NB	1	150
2012-01-01	HQT-NB	1	300
2013-01-01	HQT-NB	1	300
2013-01-01	HQT-NB	1	11
2014-01-01	HQT-NB	1	300

1 **De plus, le Transporteur tient à préciser que, compte tenu des nombreuses**  
2 **réservations mensuelles fermes déjà confirmées, il n'y a plus de capacité à**  
3 **long terme disponible pour les 12 prochains mois.**

4 4.2 Veuillez indiquer quand le Distributeur a eu recours à l'interconnexion avec le Nouveau-  
5 Brunswick pour alimenter la charge locale au cours des dix dernières années. Veuillez  
6 donner quelques exemples permettant de préciser la capacité échangée, l'heure de début et  
7 de fin et le jour de l'année.

#### 8 **R4.2**

9 **Sur la base de l'information fournie par le Distributeur, il est possible de**  
10 **relever qu'en 2005 et 2006, avant le début de la réfection de la centrale de**  
11 **Point Lepreau au Nouveau-Brunswick, des volumes importants d'achats**  
12 **ont été effectués au moyen du chemin NB-HQT.**

13 **Ainsi, dans le rapport annuel 2006 du Distributeur<sup>3</sup>, un bilan des achats**  
14 **sous dispense en 2005 et 2006 est présenté et le volume des achats par**  
15 **contrepartie figure aux pages 7 et 8. Le bilan de 2005 indique**  
16 **qu'Énergie NB (New Brunswick Power Generation) constituait alors la**  
17 **contrepartie avec laquelle le Distributeur effectuait le plus grand volume**  
18 **de transactions sous dispense.**

19 **De plus, le chemin NB-HQT a été sporadiquement utilisé pour effectuer des**  
20 **achats auprès de contreparties autres qu'Énergie NB. Lors des deux**  
21 **dernières semaines de juillet 2005, les volumes totaux de transactions**  
22 **avec le Nouveau-Brunswick atteignaient 400 MW, incluant les achats sous**  
23 **dispense et les volumes acquis par appel d'offres de court terme.**

24 **Par ailleurs, la centrale de Millbank au Nouveau-Brunswick a fait partie des**  
25 **ressources désignées du Distributeur pour alimenter la charge locale au**  
26 **Québec de 2001 à 2007. Une telle désignation est possible seulement si**  
27 **une capacité d'échange suffisante avec le réseau voisin est maintenue.**

<sup>3</sup> Ce rapport (et notamment la pièce HQD-3, Document 1.3) est disponible sur le site Internet de la Régie :  
<http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/RappHQD2006/mainRappHQD2006.htm>.

1           **Enfin, le tableau R4.2 présente les réceptions demandées en urgence par**  
2           **le Transporteur durant l'hiver 2009-2010 en raison de conditions**  
3           **climatiques qui avaient isolé une partie de la Gaspésie du réseau principal**  
4           **du Transporteur, et dont il est question dans le préambule à la présente**  
5           **demande de renseignements.**

**Tableau R4.2**  
**Réceptions en urgence du Nouveau-Brunswick**

Date	Nombre d'heures	Énergie reçue (MWh)
2009-12-24	13	886
2009-12-26	1	133
2009-12-27	1	139
2009-12-30	8	1492
2010-01-11	4	599
2010-01-12	8	786
Total 2009-10	35	4035

6   **5. Référence :**    Dossier R-3845-2012, pièce B-0010, page 3, lignes 21 à 31 et page 10,  
7                            lignes 1 à 4.

8   **Préambule :**

9   En réponse 1.1, le Transporteur indique que « *La durée de vie utile des groupes convertisseurs*  
10 *est évaluée à 40 ans ; [...].* »

11 La solution retenue dans le présent projet (R-3849-2013) repose sur le remplacement des groupes  
12 convertisseurs au poste Madawaska.

13 **Demandes :**

14 5.1    Veuillez fournir la durée de vie utile restante des groupes convertisseurs au poste  
15        Madawaska.

16 **R5.1**

17           **Le poste de la Madawaska ayant été mis en service en 1985, les groupes**  
18 **convertisseurs sont âgés d'environ 28 ans. Sur la base d'une durée**  
19 **d'utilité moyenne qui se situe entre 35 et 40 ans, la durée d'utilité restante**  
20 **maximale des groupes convertisseurs serait donc de 12 ans.**

21 5.2    Veuillez justifier le remplacement prématuré des convertisseurs au poste Madawaska,  
22 sachant que la durée de vie utile de tels équipements a été évaluée à 40 ans dans le dossier  
23 en référence.

24 **R5.2**

25           **Outre la durée d'utilité moyenne des groupes convertisseurs qui se situe**  
26 **entre 35 et 40 ans, il est important de noter que ceux-ci sont constitués de**

1 multiples composantes dont la durée d'utilité moyenne, variable selon leur  
2 nature, est inférieure à celle des groupes convertisseurs.

3 Ainsi, la durée d'utilité des systèmes de commande et de protection est  
4 d'environ 20 ans, alors que celle des systèmes de refroidissement est  
5 d'environ 30 ans.

6 Les valves à thyristors représentent un cas particulier, car elles  
7 regroupent des pièces diverses dont la durée d'utilité diffère selon leur  
8 nature. Par exemple, elle est de 20 ans environ pour les cartes  
9 électroniques, de 30 ans environ pour les pièces électriques et  
10 mécaniques comme les inductances, transformateurs d'impulsions et  
11 condensateurs, et de 40 ans environ pour les thyristors.

12 Considérant ce qui précède, la durée d'utilité moyenne de 35 à 40 ans pour  
13 les groupes convertisseurs est à examiner avec réserve ; chaque  
14 installation doit être évaluée au cas par cas lorsqu'arrive le moment d'y  
15 réaliser des travaux majeurs.

16 Dans le cas du poste de la Madawaska, les systèmes de commande et de  
17 protection ont largement dépassé leur durée d'utilité (d'environ 8 ans) et  
18 doivent minimalement être remplacés, comme le prévoient les solutions 1a  
19 et 1b.

20 Le Transporteur constate une usure générale des composantes des valves  
21 à thyristors. Comme indiqué précédemment, la majorité de ces  
22 composantes ont une durée d'utilité inférieure à la moyenne de 35 à 40 ans  
23 pour les groupes convertisseurs. Aussi, le Transporteur pose l'hypothèse  
24 que la technologie de refroidissement à l'air du poste de la Madawaska a  
25 entraîné une distribution de chaleur inégale dans les valves, affectant ainsi  
26 la durée d'utilité de leurs composantes.