

**RÉPONSES DU TRANSPORTEUR  
À LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NUMÉRO 1  
DE LA FÉDÉRATION CANADIENNE DE L'ENTREPRISE  
INDÉPENDANTE  
(FCEI)**



1 **DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NUMÉRO 1 DE LA FCEI**

2 **Calibre des conducteurs**

1. **Référence :** HQT-1, document 1.1, pages 19 à 35

**Préambule :**

3 Le tableau suivant présente un relevé du calibre des conducteurs pour chacun des  
4 projets :

Projet	Capacité MW	Tension kW	Calibre MCM
De l'Érable	100	120	795
St-Robert-Bellarmin	80	120	<b>556</b>
Massif du Sud	150	120	795
Montérégie	100	120	795
St-Valentin	50	120	795
Vents du Kempt	100	120	795
Des Moulins	156	230	795
New Richmond	66	230	<b>1033</b>
Le Plateau	138,6	315	2093
Lac Alfred	150 et 150	315	2093
Seigneurie de Beaupré 2 et 3	132,6 et 139,3	315	2093 (bouclage <b>1354,8</b> )
Clermont	74	315	2093
Rivière du Moulin	150 et 200	345	2093

5 **Demandes :**

6 **1.1** Veuillez indiquer la différence de coût entre une ligne 120 kV ayant un  
7 conducteur de 795 MCM et une ligne 120 kV ayant un conducteur de 556  
8 MCM tous les autres facteurs étant les mêmes.

9 **R1.1**

10 **Tout d'abord, le Transporteur tient à souligner que la référence de**  
11 **cette question aurait dû être pour la pièce HQT-1, Document 1 et que**  
12 **la tension indiquée au tableau du préambule devrait s'exprimer en**  
13 **kV et non en kW.**

14 **Pour une ligne à 120 kV, la différence de coût du conducteur de**  
15 **795 MCM par rapport au conducteur de 556 MCM est de l'ordre de**  
16 **4 k\$/km en faveur du conducteur de 556 MCM. Cet écart de coût ne**  
17 **couvre que l'acquisition des conducteurs, compte tenu qu'il est**

1 demandé de comparer deux lignes dont tous les autres facteurs  
2 demeurent les mêmes.

3 Par ailleurs, l'utilisation d'un conducteur de 556 MCM permet au  
4 Transporteur de construire une ligne entièrement sur portiques de  
5 bois, alors que l'utilisation d'un conducteur de 795 MCM implique la  
6 substitution de portiques d'angle et d'arrêt par des pylônes en acier.  
7 Cependant, les caractéristiques d'une ligne à portiques de bois sont  
8 très différentes de celles d'une ligne à pylône d'acier (dont la durée  
9 de vie utile). Dans ce contexte, toute comparaison en considérant  
10 tous les autres facteurs comme étant les mêmes est un exercice qui  
11 demeure théorique.

12 À titre informatif, le Transporteur mentionne, sous toutes réserves,  
13 que la différence de coût entre ces deux types de ligne est  
14 historiquement de l'ordre de 180 k\$/km en faveur des portiques de  
15 bois.

16 **1.2** Veuillez justifier le choix d'un calibre de conducteur de 556 MCM pour la ligne  
17 de raccordement du projet St-Robert Bellarmin et le choix d'un conducteur de  
18 795 MCM pour les autres lignes de raccordement 120 kV.

19 **R1.2**

20 Le parc éolien de St-Robert-Bellarmin est situé dans une situation  
21 géographique et une zone climatique favorable. Dans cette zone, il  
22 est possible de construire une ligne de raccordement moins robuste  
23 qui permet l'utilisation d'un conducteur de 556 MCM et ce, tout en  
24 respectant les critères de charge climatique.

25 Le choix du conducteur à 795 MCM pour les autres lignes à 120 kV  
26 est principalement conditionné par des charges climatiques plus  
27 sévères qui ne permettraient pas l'usage du conducteur de 556 MCM  
28 de façon économique.

29 **1.3** Veuillez indiquer la différence de coût entre une ligne 230 kV ayant un  
30 conducteur de 795 MCM et une ligne 230 kV ayant un conducteur de 1033  
31 MCM tous les autres facteurs étant les mêmes.

32 **R1.3**

33 La différence de coût entre une ligne à 230 kV ayant un conducteur  
34 de 795 MCM et une ligne à 230 kV ayant un conducteur de  
35 1033 MCM, dont tous les autres facteurs sont les mêmes, est de  
36 l'ordre de 12 k\$/km en faveur du conducteur 1033 MCM. Cet écart de  
37 coût ne couvre que l'acquisition des conducteurs, compte tenu qu'il  
38 est demandé de comparer deux lignes dont tous les autres facteurs  
39 demeurent les mêmes.

1 **1.4** Veuillez justifier le choix d'un calibre de conducteur de 1033 MCM pour la  
2 ligne de raccordement 230 kV du projet New Richmond et le choix d'un  
3 conducteur de 795 MCM pour la ligne de raccordement 230 kV du projet Des  
4 Moulins.

5 **R1.4**

6 **Le conducteur choisi pour le raccordement à 230 kV du parc éolien**  
7 **New Richmond est le Curlew-1033 MCM.**

8 **Le Transporteur réfère à la demande R-3631-2007<sup>1</sup>, pièce HQT-5,**  
9 **Document 1, page 34 afin d'expliquer ce choix de conducteur :**

10 *« [...] le conducteur de plus faible calibre Condor-795MCM,*  
11 *aurait été acceptable du point de vue strictement électrique.*  
12 *Par ailleurs, le diamètre minimal d'un conducteur pour une*  
13 *ligne à 230 kV est de 27,7 mm, ce qui correspond notamment*  
14 *à un calibre de Condor-795MCM. Ce calibre correspond au*  
15 *diamètre minimal requis afin de restreindre à l'intérieur des*  
16 *normes prescrites les interférences radio pouvant être*  
17 *produites par la ligne.*

18 *Les études de conception de ligne démontrent cependant*  
19 *qu'il est nettement plus économique d'utiliser le conducteur*  
20 *Curlew-1033MCM plutôt qu'un Condor-795MCM [...]. En effet,*  
21 *pour respecter les normes du Transporteur concernant les*  
22 *conditions de chargement de ligne, conditions*  
23 *particulièrement sévères dans la zone de la Gaspésie, le*  
24 *conducteur Condor-795MCM requiert des pylônes plus hauts*  
25 *de 4 mètres par rapport au conducteur Curlew-1033MCM pour*  
26 *une même portée. La quantité d'acier par kilomètre augmente*  
27 *alors à un point tel qu'il n'est plus avantageux*  
28 *économiquement de considérer le conducteur Condor-*  
29 *795MCM. »*

30 **Quant au raccordement de la ligne à 230 kV du parc éolien**  
31 **Des Moulins, le conducteur choisi est le Condor-795 MCM. Les**  
32 **critères de charge climatique du parc éolien Des Moulins sont**  
33 **sensiblement les mêmes que ceux du parc éolien New Richmond.**  
34 **Par contre, la ligne de raccordement du parc éolien n'a que 3 km de**  
35 **longueur et son parcours n'est pas assez linéaire pour que le type de**  
36 **conducteur ait un impact économique sur la position des pylônes. Il**  
37 **n'y a donc aucun avantage à utiliser le conducteur Curlew-1033 MCM**  
38 **dans ces circonstances.**

---

<sup>1</sup> Demande R-3631-2007, Demande relative au projet d'intégration des parcs éoliens au réseau régional Matapédia, HQT-5, Document 1, page 34, 20 avril 2007.

1 **1.5** Veuillez indiquer la différence de coût entre une ligne 315 kV ayant un  
2 conducteur de 2093 MCM et une ligne 315 kV ayant un conducteur de 1354,8  
3 MCM tous les autres facteurs étant les mêmes.

4 **R1.5**

5 **La différence de coût entre une ligne monoterne à 315 kV ayant un**  
6 **conducteur unique de 2093 MCM et une ligne monoterne à 315 kV**  
7 **ayant un conducteur unique de 1354,8 MCM, dont tous les autres**  
8 **facteurs sont les mêmes, serait de l'ordre de 22 k\$/km, en faveur du**  
9 **conducteur 1354,8 MCM. Cet écart de coût ne couvre que**  
10 **l'acquisition des conducteurs.**

11 **Cependant, le Transporteur mentionne que le choix du calibre du**  
12 **conducteur dépend de nombreux facteurs et pour une ligne**  
13 **monoterne à 315 kV les normes fédérales d'interférence**  
14 **radioélectrique et de bruit audible sont un facteur déterminant. En**  
15 **effet une ligne monoterne à 315 kV, comme prévue pour le**  
16 **raccordement des parcs éoliens du présent projet, doit être**  
17 **construite avec un conducteur unique d'un diamètre minimal de 45**  
18 **mm afin de respecter les normes d'interférence radioélectrique et de**  
19 **bruit audible. Le conducteur 2093 MCM possède un diamètre de 45**  
20 **mm ce qui en fait le plus petit conducteur possible pour cette**  
21 **application. Pour sa part le conducteur de 1354,8 MCM possède un**  
22 **diamètre de 35,56 mm, ce qui est beaucoup trop petit. Le**  
23 **Transporteur mentionne que ce dernier conducteur devrait être**  
24 **installé en faisceau de deux conducteurs par phase, ce qui**  
25 **représente une conception de ligne très différente.**

26 **En conclusion, le Transporteur tient à préciser qu'il lui est interdit,**  
27 **en vertu des normes fédérales en vigueur, de construire une ligne**  
28 **monoterne à 315 kV avec un conducteur unique de 1354,8 MCM pour**  
29 **le présent projet.**

30 **1.6** Veuillez justifier le choix d'un calibre de conducteur de 1354,8 MCM pour la  
31 ligne biterne servant au bouclage au poste Charlevoix des projets Seigneurie  
32 de Beaupré 2 et 3, et le choix d'un conducteur de 2094 MCM pour les autres  
33 lignes de raccordement 315 kV et 345 kV.

34 **R1.6**

35 **Une ligne monoterne à 315 kV construite avec un seul conducteur**  
36 **2093 MCM par phase au lieu de deux sous-conducteurs 1354,8 MCM**  
37 **par phase respecte les exigences relatives au bruit audible.**  
38 **Cependant, cette configuration génère plus de bruit que la solution à**  
39 **deux sous-conducteurs et s'applique principalement dans les**  
40 **milieux moins densément peuplés.**

41 **Pour le bouclage au poste Charlevoix, le Transporteur a retenu une**  
42 **ligne biterne constituée d'un faisceau de deux sous-conducteurs de**

1 calibre 1354,8 MCM ACSR. Le choix de ce type de conducteur  
2 permet de satisfaire aux exigences environnementales (bruit  
3 audible) et climatiques en fonction du milieu traversé (milieu  
4 fortement habité). Le Transporteur a choisi un conducteur arrimé sur  
5 la conception des lignes existantes et permettant de minimiser les  
6 contraintes aux points de raccordement.

7 **Comparaison économique**

- 8 **2. Références :** (i) HQT-1, document 1, page 49  
9 (ii) HQT-1, document 1, pages 51 à 83  
10 (iii) HQT-1, document 1, annexe 11 Analyses économiques

11 **Préambule :**

12 À la référence (i), le Transporteur précise :

13 *Le Transporteur souligne que les analyses économiques réalisées*  
14 *spécifiquement pour les raccordements des parcs éoliens ont été réalisées*  
15 *sur une période variant de 22 à 26 ans. Cette période tient compte de la durée*  
16 *prévue de 20 ans des contrats avec les producteurs éoliens, à laquelle*  
17 *s'ajoutent les années de construction qui précèdent la mise en service des*  
18 *parcs éoliens.*

19 *Les analyses économiques réalisées pour les travaux de renforcement du*  
20 *réseau principal ont toutefois été réalisées sur une période de 40 ans.*

21 *Les hypothèses utilisées pour l'analyse économique sont les suivantes :*

- 22 • *Taux d'actualisation de long terme du Transporteur de 5,685 % ;*  
23 • *Taux d'inflation générale de 2,0 % ;*  
24 • *Taux de taxe sur les services publics de 0,55 %.*

25 *Les valeurs résiduelles correspondent à la valeur actuelle des flux*  
26 *d'investissements pour la portion comprise entre la fin de la durée d'analyse*  
27 *et la fin de la durée de vie spécifique de chaque flux d'investissement. La*  
28 *durée d'un flux d'investissement est fonction des catégories d'équipements*  
29 *établis par le Transporteur.*

30 À la référence (ii) on retrouve les tableaux montrant les résultats globaux de la  
31 comparaison économique des projets spécifiques de raccordement des parcs  
32 éoliens. Dans chacun de ces tableaux, on retrouve un item Valeur résiduelle et un  
33 item Pertes électriques.

34 À la référence (iii) on retrouve le détail de la comparaison économique des projets  
35 spécifiques de raccordement des parcs éoliens. On peut constater que dans la  
36 plupart des projets de raccordement il y a un investissement en début de période et  
37 un autre investissement plusieurs années plus tard.

1 **Demandes :**

2 **2.1** Veuillez indiquer si le Transporteur retient comme hypothèse que les contrats  
3 éoliens seront renouvelés à la fin des contrats actuels.

4 **R2.1**

5 **Le Transporteur ne fait pas l'hypothèse d'un renouvellement des**  
6 **contrats actuels.**

7 **2.2** Si oui, veuillez justifier cette hypothèse.

8 **R2.2**

9 **Sans objet.**

10 **2.3** Si non, veuillez indiquer quelle sera l'utilité des lignes de raccordement des  
11 projets éoliens à la fin des contrats.

12 **R2.3**

13 **Voir la réponse à la question 2.4 suivante.**

14 **2.4** Veuillez justifier de donner une valeur résiduelle à ces équipements après la  
15 fin des contrats.

16 **R2.4**

17 **La valeur résiduelle permet de tenir compte, pour les équipements**  
18 **ayant une durée de vie plus longue que la durée de l'analyse**  
19 **économique, des avantages économiques générés par ces**  
20 **équipements après la fin de la période d'analyse. Le Transporteur ne**  
21 **peut présumer que ces actifs ne seront plus utiles après**  
22 **cette période.**

23 **2.5** À la référence (iii) on peut constater que dans la plupart des projets de  
24 raccordement il y a un investissement en début de période et un autre  
25 investissement plusieurs années plus tard. Veuillez préciser à quels  
26 équipements se rapportent les investissements qui apparaissent plusieurs  
27 années après la mise en service.

28 **R2.5**

29 **Il s'agit d'un réinvestissement qui se produit pour les équipements**  
30 **qui ont une durée de vie inférieure à la durée de l'analyse**  
31 **économique effectuée.**

32 **2.6** Spécifiquement pour la solution 2 du projet de raccordement St-Robert-  
33 Bellarmin, on peut constater qu'il y a une valeur d'investissement à chaque



1 année jusqu'à l'année 2031. Veuillez préciser à quels équipements se  
2 rapportent ces investissements. Veuillez expliquer votre réponse.

3 **R2.6**

4 **La valeur d'investissement annuel pour la solution 2 relié au**  
5 **raccordement du parc éolien St-Robert-Bellarmin au poste Mégantic**  
6 **concerne des coûts en télécommunication. Plus particulièrement,**  
7 **ces investissements comprennent un circuit de type TM (système**  
8 **SCADA) et un coût de location annuel pour un lien IP sécurisé.**

- 9 **3. Référence :** (i) HQT-1, document 1, page 51 à 83  
10 (ii) HQD-1, document 1, Annexes 11 Analyses économiques  
11 (iii) R-3740-2010 HQD-13, document 3, Q-60

**Préambule :**

12 À la référence (i) on retrouve les tableaux de comparaison économique des projets  
13 spécifiques de raccordement des parcs éoliens. Dans chacun de ces tableaux on  
14 retrouve un item Valeur résiduelle et un item Pertes électriques.

15 À la référence (ii) on peut constater que la valeur de l'item Charges d'exploitation en  
16 k\$ actualisé correspond à la valeur de l'item Pertes électriques dans les tableaux de  
17 la référence (i). Selon notre estimation, la valeur des pertes augmentent à un taux  
18 uniforme de 2%.

19 À la référence (iii) on retrouve un tableau EXCEL incluant une feuille INTRANT- coûts  
20 et tarifs qui présente notamment les coûts évités HQD de 2011 à 2034.

21 **Demandes :**

22 **3.1** Veuillez confirmer que l'item Charges d'exploitation de la référence (ii)  
23 correspond à l'item Pertes électriques de la référence (i)

24 **R3.1**

25 **Le Transporteur confirme que l'item Charges d'exploitation de la**  
26 **référence (ii) correspond à l'item Pertes électriques de la**  
27 **référence (i).**

28 **3.2** Veuillez préciser si les valeurs annuelles des pertes apparaissant à la  
29 référence (ii) ont été calculées en utilisant les coûts évités de la référence (iii).

30 **R3.2**

31 **Voir la réponse à la question 3.4 suivante.**

32 **3.3** Si oui, veuillez expliquer que les valeurs des pertes de la référence (ii)  
33 augmentent annuellement de 2% sur toute la période alors que la valeur des

1 coûts évités de l'énergie de la référence (iii) augmente brusquement entre  
2 2022 et 2023.

3 **R3.3**

4 **Voir la réponse à la question 3.4 suivante.**

5 **3.4** Si non, veuillez fournir la valeur annuelle des coûts évités qui ont été utilisés  
6 pour calculer les pertes électriques dans un format semblable à celui de la  
7 référence (iii). Veuillez indiquer la source de ces coûts évités et justifier  
8 l'utilisation de ceux-ci au lieu des coûts évités de la référence (iii).

9 **R3.4**

10 **Les coûts évités utilisés par le Transporteur correspondent aux taux**  
11 **communiqués par le Distributeur au moment où les analyses**  
12 **économiques ont été effectuées.**

13 **Ces coûts évités en énergie et en puissance sont les suivants :**

14 ***En énergie :***

- 15 - de 2009 à 2011 : 7,1 ¢/kWh (sans indexation)
- 16 - à partir de 2012 : 9,4 ¢/kWh (\$2008, indexé à 2%)

17 ***En puissance :***

- 18 - pour 2009 et 2010 : 10,40 \$/kW-hiver (\$2008, indexé à 2%)
- 19 - à partir de 2011 : 40,00 \$/kW-hiver (\$2008, indexé à 2%).

20 **Renforcement du réseau régional Matapédia**

- 21 **4. Référence :** (i) HQT-1, document 1, pages 37 et 37  
22 (ii) Site OASIS du Transporteur

23 **Préambule**

24 La référence (i) présente à la page 37 la liste des parcs éoliens sur la péninsule  
25 gaspésienne. La liste inclut notamment un troisième parc d'une capacité de 54 MW à  
26 Murdochville avec une date de mise en service indéterminée.

27 À la rubrique « demandes de service – Consulter » sur le site OASIS du Transporteur  
28 on peut voir qu'il y a une réservation de service ferme annuel de 150 MW sur le chemin  
29 HQT-NB.

30 Le # 77R de la liste de demande d'étude d'impact sur le site OASIS du Transporteur  
31 concerne l'intégration d'un troisième parc éolien à Murdochville. La demande a été

1 déposée le 7 mai 2004 et se rapporte à un parc dont la mise en service est prévue en  
2 mars et décembre 2005. Le statut de l'étude est « en cours ».

3 **Demandes :**

4 **4.1** Veuillez préciser si les hypothèses concernant le besoin de renforcement du  
5 réseau régional Matapédia incluent la présence d'un troisième parc éolien de  
6 54 MW à Murdochville. Veuillez expliquer votre réponse.

7 **R4.1**

8 **Un troisième parc éolien de 54 MW à Murdochville est considéré**  
9 **dans les hypothèses d'étude visant à déterminer le renforcement du**  
10 **réseau Matapédia. Cette hypothèse s'appuie sur le fait que la**  
11 **demande de raccordement de ce troisième parc éolien précède**  
12 **temporellement celle du présent dossier. De plus, le promoteur n'a**  
13 **pas retiré sa demande.**

14 **4.2** Concernant la demande d'intégration du troisième parc éolien de Murdochville  
15 dont la mise en service était prévue en 2005, veuillez préciser ce que signifie  
16 le statut « en cours » de l'étude d'impact en regard de l'application de l'article  
17 19.3 des Tarifs et conditions où il est mentionné notamment: « ... *le*  
18 *Transporteur agira avec diligence pour terminer l'étude d'impact sur le réseau*  
19 *dans un délai de cent vingt(120) jours,...*».

20 **R4.2**

21 **Un tel renseignement n'étant pas spécifiquement requis en vertu de**  
22 **l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* (la « *Loi* ») et du**  
23 ***Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation***  
24 ***de la Régie de l'énergie* (le « *Règlement* »), le Transporteur est d'avis**  
25 **que cette question déborde le cadre d'examen du présent dossier.**

26 **4.3** Veuillez préciser s'il y a une durée limite pour qu'une demande de service de  
27 transport demeure valide.

28 **R4.3**

29 **Un tel renseignement n'étant pas spécifiquement requis en vertu de**  
30 **l'article 73 de la *Loi* et du *Règlement*, le Transporteur est d'avis que**  
31 **cette question déborde le cadre d'examen du présent dossier.**

32 **4.4** Veuillez préciser si les hypothèses concernant le besoin de renforcement du  
33 réseau régional Matapédia incluent un transit à l'exportation sur le chemin  
34 HQT-NB. Veuillez expliquer votre réponse.

1 **R4.4**  
2 **Aucun transit vers le réseau NB n'a été considéré sur**  
3 **l'interconnexion HQT-NB comme hypothèse et aucune demande de**  
4 **service point à point (HQT-NB) ne précède cette demande.**

5. **Référence :** (i) HQT-1, document 1, page 38

#### **Préambule**

5 Un rehaussement thermique à 55 C° est requis sur les circuits à 230 kV  
6 L2313-14. Ces circuits relient les postes Rivière-du-Loup et Rimouski sur une  
7 longueur de 100 km. Le conducteur est de type LES BOULES de calibre  
8 864,9 MCM et est présentement conçu pour être exploité à une température  
9 de 49 C°. Le Transporteur précise que le rehaussement thermique permettra  
10 d'augmenter la capacité des circuits de 207 MVA à 255 MVA.

11 Par ailleurs, le Transporteur mentionne que les risques de surcharge des  
12 circuits L2313-14 surviendront lorsque la charge globale à alimenter en  
13 Gaspésie sera faible et que tous les parcs éoliens raccordés sur le réseau  
14 régional Matapédia seront exploités à puissance nominale. Cette condition de  
15 réseau fait en sorte que l'excédent de la production éolienne sera transporté  
16 vers le réseau principal, soumettant ainsi le tronçon Rivière-du-Loup–  
17 Rimouski à un fort écoulement de puissance. Une surcharge des circuits  
18 L2313-14 surviendrait alors suivant la perte d'une ligne adjacente.

19 Le Transporteur précise que le rehaussement thermique est requis pour  
20 décembre 2012 suite à la mise en service des trois parcs éoliens Le Plateau,  
21 Lac Alfred (phase 1) et New Richmond prévue aussi en décembre de la même  
22 année.

#### **Demandes :**

24 **5.1** Veuillez préciser si la capacité des circuits à 230 kV L2313-14 est fonction de  
25 la température ambiante et de la vitesse du vent.

26 **R5.1**  
27 **Pour ces circuits, la température est une variable et la vitesse du**  
28 **vent est une constante fixée à 2,2 km/heure.**

29 **5.2** Veuillez préciser les conditions de température ambiante et de vitesse du vent  
30 qui limitent la capacité des circuits actuels à 207 MVA.

31 **R5.2**  
32 **La capacité d'un circuit est limitée à 207 MVA pour une température**  
33 **d'exploitation du conducteur de 49 C° et ce, à une température**  
34 **ambiante de 30 C° avec une vitesse du vent de 2,2 km/heure.**

1 **5.3** Veuillez fournir la capacité des circuits L2313-14 pour des températures  
2 ambiantes de -20 C° à 40 C°.

3 **R5.3**

4 **Pour chaque circuit, pour une température d'exploitation du**  
5 **conducteur de 49 C°, la capacité est de 489 MVA à une température**  
6 **ambiante de -20 C°, 446 MVA à -10 C°, 400 MVA à 0 C°, 347 MVA à**  
7 **10 C°, 285 MVA à 20 C° et 207 MVA à 30 C°. Dans tous les cas, la**  
8 **vitesse du vent ambiant est constante à 2,2 km/heure.**

9 **5.4** Veuillez quantifier « la charge globale faible en Gaspésie » et présenter une  
10 prévision de cette charge sur les 20 prochaines années.

11 **R5.4**

12 **Une valeur de charge minimale en Gaspésie de 400 MW fut retenue**  
13 **pour le calcul des capacités thermiques des équipements. Cette**  
14 **valeur provient de diverses mesures réelles effectuées durant les**  
15 **années passées lors des creux d'été. Le Transporteur ne possède**  
16 **pas de prévision du creux de charge.**

17 **5.5** Selon les hypothèses retenues par le Transporteur, veuillez quantifier la  
18 surcharge potentielle. Veuillez identifier la *ligne adjacente* qui serait hors  
19 service.

20 **R5.5**

21 **Suivant la perte d'une ligne à 315 kV parallèle aux circuits 2313-14, la**  
22 **surcharge potentielle peut atteindre 145 % de la valeur nominale.**

23 **5.6** Veuillez déposer un écoulement de puissance qui montre la situation où il y a  
24 une surcharge.

25 **R5.6**

26 **Voir les réponses du Transporteur aux questions 5.4 et 5.5**  
27 **précédentes qui fournissent les informations pertinentes concernant**  
28 **la surcharge.**

29 **Dans ce contexte, le Transporteur ne juge pas pertinent et opportun**  
30 **de déposer au présent dossier l'information demandée par**  
31 **l'intervenante.**

32 **6. Référence :** HQT-1, document 1, page 39

33 **Préambule :**

34 Un rehaussement thermique à 65 C° est requis sur le circuit L1601 à 161 kV. Ce  
35 circuit relie les postes Goémon et Copper Mountain sur une longueur de 126 km. Le

1 conducteur est de type HAWK de calibre 477 MCM et est présentement conçu pour  
2 être exploité à une température de 49 C°. Le Transporteur précise que le  
3 rehaussement thermique permettra d'augmenter la capacité des circuits de 104 MVA  
4 à 158 MVA.

5 Par ailleurs, le Transporteur mentionne que les risques de surcharges du circuit  
6 L1601 surviendront lorsque la charge globale à alimenter en Gaspésie sera faible,  
7 que les parcs éoliens raccordés sur l'axe nord du réseau à 230 kV seront exploités à  
8 faible puissance (par vent faible par exemple) et que les parcs raccordés sur l'axe  
9 sud du réseau à 230 kV seront exploités à puissance nominale. Il appert que cette  
10 condition soumet l'axe sud à un fort écoulement de puissance et soulage du même  
11 coup l'axe nord. La puissance provenant du poste Copper Mountain tend donc à se  
12 diriger vers l'axe nord en empruntant le circuit L1601. Une surcharge du circuit L1601  
13 surviendrait alors suivant la perte d'une ligne.

14 Le Transporteur précise que le rehaussement thermique est requis pour décembre  
15 2012 suite à la mise en service des trois parcs éoliens Le Plateau, Lac Alfred (phase  
16 1) et New Richmond prévue en décembre de la même année.

17 **Demandes :**

18 **6.1** Veuillez préciser les conditions de température ambiante et de vitesse du vent  
19 qui limitent la capacité du circuit actuel à 104 MVA.

20 **R6.1**

21 **La capacité du circuit est limitée à 104 MVA pour une température**  
22 **d'exploitation du conducteur de 49 C° et ce, à une température**  
23 **ambiante de 30 C° avec une vitesse du vent de 2,2 km/heure.**

24 **6.2** Veuillez fournir la capacité du circuit L1601 pour des températures ambiantes  
25 de -20 C° à 40 C°.

26 **R6.2**

27 **Pour une température d'exploitation du conducteur de 49 C°, la**  
28 **capacité est de 240 MVA à une température ambiante de -20 C°,**  
29 **219 MVA à -10 C°, 197 MVA à 0 C°, 171 MVA à 10 C°, 142 MVA à 20 C°**  
30 **et 104 MVA à 30 C°. Dans tous les cas, la vitesse du vent ambiant**  
31 **est constante à 2,2 km/heure.**

32 **6.3** Veuillez quantifier « la charge globale faible en Gaspésie » et présenter une  
33 prévision de cette charge sur les 20 prochaines années.

34 **R6.3**

35 **Voir la réponse à la question 5.4.**

36 **6.4** Une des conditions qui entraînent un risque de surcharge du circuit L1601 est  
37 que les parcs éoliens raccordés sur l'axe nord du réseau 230 kV sont exploités

1 à faible puissance. Veuillez quantifier cette faible puissance d'exploitation et  
2 identifier ces parcs.

3 **R6.4**

4 **Les parcs éoliens dits « sur l'axe nord » font référence à la boucle du**  
5 **réseau électrique de la Gaspésie. Il s'agit des parcs : St-Ulric, Baie-**  
6 **des-Sables, Vents du Kempt, Nordais-1, Nordais-2, Mont-Louis et**  
7 **Gros-Morne.**

8 **Par faible puissance, le Transporteur signifie que dans certaines**  
9 **circonstances (ex. : vents faibles sur l'axe nord), les parcs éoliens de**  
10 **l'axe nord pourraient produire moins de puissance que ceux situés**  
11 **sur l'axe sud. Cette situation entraîne un fort transit de l'axe sud vers**  
12 **l'axe nord et provoque une surcharge de la ligne L1601. Plusieurs**  
13 **scénarios démontrent ce phénomène puisqu'il s'agit d'une**  
14 **interaction entre les parcs situés sur l'axe nord par rapport à ceux**  
15 **situés sur l'axe sud. Puisque ces parcs sont dispersés à travers la**  
16 **Gaspésie, un chiffre unique de production ne peut être déterminé. De**  
17 **plus, un parc plus éloigné de la ligne L1601 aura moins d'influence**  
18 **sur le transit qu'un parc situé plus près.**

19 **À titre d'exemple, une surcharge pourrait être observée si les parcs**  
20 **de l'axe nord produiraient 15 % de leur puissance nominale et que**  
21 **les parcs de l'axe sud produiraient à leur pleine capacité. Cette**  
22 **même surcharge pourrait être observée si les parcs de l'axe sud**  
23 **produisaient à leur pleine capacité et que certains parcs de l'axe**  
24 **nord ne produiraient pas alors que d'autres produiraient à 30 % de**  
25 **leur puissance nominale.**

26 **Dans ce contexte, le Transporteur mentionne qu'il est donc difficile**  
27 **de prévoir toutes les combinaisons possibles, mais le pire cas est**  
28 **une production maximale sur l'axe sud et une absence de production**  
29 **sur l'axe nord.**

30 **6.5** Veuillez identifier les parcs raccordés sur l'axe sud du réseau 230 kV qui  
31 seraient exploités à puissance nominale.

32 **R6.5**

33 **Dans le cas ultime, tous les parcs dits « sur l'axe sud » seraient**  
34 **exploités à puissance nominale. Il s'agit spécifiquement des parcs**  
35 **éoliens suivants : Montagne Sèche, Anse-à-Valleau, New Richmond,**  
36 **Carleton, Le Plateau et Lac Alfred.**

37 **Le Transporteur précise que ces parcs sont considérés comme étant**  
38 **raccordés « électriquement » sur l'axe sud, ce qui ne correspond**  
39 **pas nécessairement à une représentation géographique.**

40 **6.6** Il est mentionné que la surcharge surviendrait suivant la perte d'une ligne.  
41 Veuillez identifier cette ligne.

1 **R6.6**

2 **Dans certains scénarios de production, la ligne L1601 est déjà**  
3 **surchargée avant même la perte d'une ligne. Cette perte d'une ligne**  
4 **entraîne davantage de surcharge sur la L1601. Différentes pertes de**  
5 **lignes peuvent provoquer ce phénomène, mais le pire cas de**  
6 **surcharge sur la ligne L1601 se produit à la suite de perte d'une des**  
7 **lignes à 315 kV au poste Rimouski.**

8 **6.7** Veuillez déposer un écoulement de puissance qui montre la situation où il y a  
9 une surcharge.

10 **R6.7**

11 **Voir les réponses du Transporteur aux questions 6.4 à 6.6**  
12 **précédentes qui fournissent les informations pertinentes concernant**  
13 **la surcharge.**

14 **Dans ce contexte, le Transporteur ne juge pas pertinent et opportun**  
15 **de déposer au présent dossier l'information demandée par**  
16 **l'intervenante.**

17 **7. Référence :** HQT-1, document 1, page 40

18 **Préambule :**

19 Par ailleurs, les analyses effectuées par le Transporteur avaient démontré qu'une  
20 deuxième inductance au poste Matapédia serait aussi requise pour maintenir les  
21 tensions à l'intérieur des plages permises. Néanmoins, il fut recommandé de n'ajouter  
22 qu'une seule inductance et de considérer plutôt la possibilité d'utiliser un des deux  
23 compensateurs synchrones à Eel River (Énergie Nouveau-Brunswick) pour apporter  
24 le support réactif nécessaire au réseau.

25 Dans le cadre de l'analyse des combinaisons du deuxième appel d'offres (A/O 2005-  
26 03), le Transporteur a décidé de ne pas compter sur le support réactif provenant des  
27 compensateurs synchrones d'Eel River pour le contrôle de tension de son réseau. Le  
28 Transporteur considère qu'il ne pourrait s'assurer d'une disponibilité et d'une fiabilité  
29 suffisante.

30 La FCEI comprend que les compensateurs synchrones d'Eel River appartiennent à  
31 Énergie Nouveau-Brunswick.

32 **Demandes :**

33 **7.1** Veuillez expliquer les raisons qui justifient le Transporteur à considérer *qu'il ne*  
34 *pourrait s'assurer d'une disponibilité et d'une fiabilité suffisante.*

35 **R7.1**

36 **Devant l'incertitude entourant le projet de réfection des installations**  
37 **de Eel River, le Transporteur a préféré maintenir une solution**



1 applicable sur son territoire qui s'avère plus efficace. Cette solution  
2 correspond à l'installation d'une inductance supplémentaire à  
3 l'endroit précis où les écarts importants de tension sont les plus  
4 susceptibles de se produire.

5 **7.2** Veuillez indiquer si Énergie Nouveau-Brunswick est disposée à rendre  
6 disponible ses compensateurs synchrones pour fournir le service requis par le  
7 transporteur.

8 **R7.2**  
9 **Des discussions entre le Transporteur et Énergie Nouveau-**  
10 **Brunswick concernant la réfection des compensateurs synchrones à**  
11 **Eel River ont eues lieu. Énergie Nouveau-Brunswick s'est montrée**  
12 **disposée à fournir le service si le Transporteur acceptait de partager**  
13 **les coûts de réfection.**

14 **7.3** Veuillez indiquer s'il y a eu des échanges avec Énergie Nouveau-Brunswick à  
15 ce sujet.

16 **R7.3**  
17 **Voir la réponse à la question 7.2.**

18 **7.4** Si oui, veuillez présenter les conclusions de ces échanges.

19 **R7.4**  
20 **Voir la réponse à la question 7.1.**

21 **7.5** Si non veuillez expliquer cette absence d'échange.

22 **R7.5**  
23 **Sans objet.**

24 **8. Référence :** (i) R-3498-2002, HQT-2, document 1, Annexe E, page 7  
25 (ii) R-3676-2008 HQD-1, document 1, Contrats  
26 d'approvisionnement, page 15, article 7.3.

27 **Préambule :**

28 À la référence (i), il est mentionné :

29 *Pour les cas où la présence de l'installation du producteur privé a un effet*  
30 *contraignant sur le réseau, le planificateur doit prendre en compte la liberté de*  
31 *manœuvre dont dispose Hydro-Québec, tel que stipulé au contrat d'achat d'énergie*  
32 *et considérer qu'il est possible de déclencher l'installation du producteur privé dans*  
33 *de telles circonstances.*

1 À la référence (ii), il est mentionné :

2 *À la demande du Distributeur, le Fournisseur doit limiter à certains moments la*  
3 *production du parc éolien au niveau de puissance que le Distributeur lui indique.*  
4 *Toute quantité d'énergie non livrée en raison d'une telle demande du Distributeur est*  
5 *cumulée comme de l'énergie rendue disponible.*

6 **Demandes :**

7 **8.1** Veuillez indiquer si la directive énoncée à la référence (i) a été modifiée depuis  
8 son dépôt à la Régie en novembre 2002.

9 **R8.1**

10 **Aucune révision de ce guide n'a été réalisée.**

11 **8.2** Si oui, veuillez fournir le nouveau texte modifié.

12 **R8.2**

13 **Sans objet.**

14 **8.3** Si non, veuillez préciser si le Distributeur a exigé que le réseau de transport  
15 soit en mesure d'absorber toute la production des parcs éoliens en toutes  
16 circonstances. Veuillez expliquer votre réponse.

17 **R8.3**

18 **Le Transporteur précise qu'il a réalisé les études d'intégration de la**  
19 **nouvelle production éolienne conformément à la demande de son**  
20 **client, le Distributeur. Pour ce faire, le Transporteur a appliqué ses**  
21 **critères de conception de réseau.**

22 **Dans les faits, il revient au Distributeur de spécifier dans sa**  
23 **demande de raccordement la puissance qui doit être intégrée au**  
24 **réseau, ce qu'il fit dans sa lettre du 6 juin 2008 adressée au**  
25 **Transporteur, déposée en annexe 1 de la pièce HQT-1, Document 1,**  
26 **Annexe 2.**

27 **Ainsi, comme convenu avec le Distributeur, le Transporteur conçoit**  
28 **son réseau de transport de façon à pouvoir intégrer au réseau la**  
29 **puissance totale installée des parcs éoliens faisant l'objet du**  
30 **présent dossier. Le Transporteur réitère qu'il doit réaliser les**  
31 **investissements nécessaires pour intégrer la totalité de la**  
32 **production de 1936,5 MW.**

33 **Toutefois, une particularité a été retenue par le Transporteur et ce, à**  
34 **la demande du Distributeur. Ainsi, en condition de faible charge sur**  
35 **le réseau, la production des quatre parcs éoliens raccordés sur le**  
36 **réseau Matapédia sera gérée afin de limiter le transit de Rimouski**  
37 **vers Lévis sous la valeur de la perte de puissance en première**



1 **Préambule :**

2 La référence (i) concerne l'intégration des centrales d'énergie renouvelable de  
3 producteurs privés. Il est indiqué : « *Pour les ouvrages non-régularisés (ex : centrales*  
4 *hydroélectriques au fil de l'eau, éolienne), on doit assigner à ces installations la*  
5 *puissance moyenne attendue (productible moyen) »*

6 À la référence (ii), il est indiqué que le guide de la référence (i) encadre la  
7 planification des réseaux régionaux comprenant essentiellement des équipements de  
8 315 kV et moins.

9 **Demandes :**

10 **9.1** Veuillez indiquer si la directive énoncée à la référence (i) a été modifiée depuis  
11 son dépôt à la Régie en novembre 2002.

12 **R9.1**

13 **Voir la réponse à la question 8.1.**

14 **9.2** Si oui, veuillez fournir le nouveau texte modifié.

15 **R9.2**

16 **Sans objet.**

17 **9.3** Si non, veuillez préciser si le Distributeur a exigé que le réseau de transport  
18 soit en mesure d'absorber la production nominale globale de tous les parcs  
19 éoliens. Veuillez expliquer votre réponse.

20 **R9.3**

21 **Voir la réponse à la question 8.3.**

22 **Renforcement du réseau de transport principal**

23 **10. Référence :** (i) HQT-1, document 1, page 42  
24 (ii) R-3648-2007, HQD-1, document 1, page 38  
25 (iii) HQT-1, document 1, page 14  
26 (iv) HQT1 document 1, Annexe 5

27 **Préambule :**

28 À la référence (i), le Transporteur mentionne :

29 L'intégration au réseau des 1936,5 MW de production éolienne amène une  
30 augmentation des transits sur le réseau de transport principal. Cette augmentation a  
31 comme conséquence une perte substantielle de fiabilité du réseau de transport  
32 principal qui elle-même découle du non respect de certains critères de conception. La

1 perte de fiabilité du réseau est reliée à une robustesse insuffisante du réseau pour lui  
2 permettre d'assurer sa stabilité face aux événements les plus sévères prévus aux  
3 critères de conception.

4 Afin d'illustrer la croissance des transits sur le réseau de transport principal, le  
5 Transporteur dépose aux fins des présentes et sous pli confidentiel, les écoulements  
6 de puissance du réseau de transport principal comme figures 1 et 2 de l'annexe 5 du  
7 présent document.

8 La figure 1 de l'annexe 5 présente le réseau à 735 kV de référence. Ce dernier  
9 correspond à l'écoulement de puissance 2012 incluant les projets ayant été planifiés  
10 avant le projet d'intégration des parcs éoliens visés par la présente demande. La  
11 figure 2 de l'annexe 5 correspond à l'écoulement de puissance de référence auquel la  
12 nouvelle production éolienne (1936,5 MW) et les travaux de renforcement connexes  
13 ont été ajoutés.

14 Au tableau de la référence (ii) présentant le bilan en puissance du Distributeur, on  
15 peut voir que celui-ci attribue une capacité de 600 MW pour l'appel d'offres éoliens  
16 de 2000 MW.

17 La référence (iii) montre l'emplacement géographique des parcs éoliens retenus suite  
18 à l'appel d'offres éoliens de 2000 MW.

19 Le Transporteur mentionne que la figure 1 de la référence (iv) présente un  
20 écoulement de puissance 2012 sur le réseau 735 kV et que la figure 2 correspond au  
21 cas de référence incluant la nouvelle production éolienne de 1936,5 MW.

22 En faisant la sommation des charges indiquées aux figures 1 et 2, on obtient une  
23 différence de 2441 MW entre les deux simulations.

#### 24 **Demandes :**

25 **10.1** En référence aux écoulements de puissance montrés aux figures 1 et 2,  
26 veuillez identifier chacun des parcs éoliens en service en 2012 excluant les  
27 parcs de l'appel d'offres éoliens de 2000 MW et préciser en MW le niveau de  
28 production simulé de chacun.

#### 29 **R10.1**

30 **En excluant les parcs éoliens de l'appel d'offres éolien de 2000 MW,**  
31 **les écoulements de puissance présentés aux figures 1 et 2 tiennent**  
32 **compte de tous les parcs éoliens du premier appel d'offres éolien de**  
33 **990 MW ainsi que les parcs éoliens Le Nordais I-II, Mont-Copper,**  
34 **Mont-Miller, et le troisième parc Murdochville. Les parcs éoliens**  
35 **Skypower et Les Méchins sont toutefois exclus puisqu'ils furent**  
36 **abandonnés.**

37 **Chacun de ces parcs est simulé selon leur puissance installée. Le**  
38 **réseau de transport est ainsi conçu pour transiter toute la**  
39 **production installée des parcs éoliens.**

1 **10.2** En référence à la figure 2 où la production éolienne de l'appel d'offres de 2000  
2 MW a été ajoutée, veuillez préciser en MW les besoins supplémentaires et la  
3 production supplémentaire qui ont été ajoutés. Veuillez indiquer la répartition  
4 géographique des besoins supplémentaires et identifier la production  
5 supplémentaire.

6 **R10.2**

7 **À la figure 2, tous les parcs éoliens de l'appel d'offres éolien de**  
8 **2 000 MW sont simulés selon leur puissance installée, soit**  
9 **1 936,5 MW. La figure 2 inclut également tous les projets planifiés**  
10 **qui ont préséance à l'appel d'offres éoliens de 2000 MW selon**  
11 **l'ordonnancement du tableau d'études d'impact du système OASIS,**  
12 **soit les projets La Romaine (1 550 MW) et le projet de surpuissance**  
13 **(362 MW).**

14 **La charge désignée comme besoins supplémentaires a été**  
15 **augmentée proportionnellement sur l'ensemble du réseau et ce,**  
16 **jusqu'à l'obtention d'un équilibre entre la production et la charge.**

17 **10.3** Veuillez indiquer l'année à laquelle ces besoins sont prévus.

18 **R10.3**

19 **Tel que mentionné à la réponse à la question 10.2, la charge a été**  
20 **augmentée afin d'obtenir un équilibre production/charge. Elle ne**  
21 **correspond donc pas à une année spécifique.**

22 **10.4** Veuillez préciser si la mise en service d'autres projets est prévue entre l'année  
23 2012 et l'année mentionnée à la demande 9.2. Si oui, veuillez indiquer  
24 comment ceux-ci ont été pris en compte.

25 **R10.4**

26 **Le Transporteur présume que la question 10.4 fait plutôt référence à**  
27 **la demande 10.3 au lieu de la demande 9.2 telle qu'énoncé.**

28 **Aucun autre projet que ceux présentés à la réponse du Transporteur**  
29 **à la question 10.2 n'a été considéré.**

30 **10.5** Étant donné que le Distributeur attribue une capacité de 600 MW pour  
31 l'ensemble des parcs retenus suite à l'appel d'offres éoliens de 2000 MW,  
32 veuillez présenter des écoulements de puissance simulant des besoins  
33 supplémentaires de 600 MW répartis de la même façon que celle mentionnée  
34 à la demande 10.2. Veuillez présenter les deux cas suivants :

- 35 - une production de 600 MW provenant des nouveaux parcs éoliens  
36 - une production de 1936 MW provenant des nouveaux parcs  
37 éoliens avec une réduction de production de 1336 MW des  
38 centrales de la Baie James.

1 **R10.5**  
2 **Comme indiqué à la réponse 8.3 précédente, le Transporteur conçoit**  
3 **son réseau de transport de façon à pouvoir acheminer la puissance**  
4 **totale installée des parcs éoliens et ce, comme convenu avec le**  
5 **Distributeur.**  
6 **Ainsi, toute la production doit être raccordée au réseau et servir à**  
7 **alimenter la charge locale. De plus, toute la production disponible en**  
8 **réseau doit être considérée afin d'éviter qu'une ressource soit**  
9 **captive. Afin d'être équitable envers tous nos clients, le**  
10 **Transporteur ne peut réduire une production au détriment d'une**  
11 **autre.**  
12 **Voir également la réponse du Transporteur à la question 8.3**  
13 **précédente qui présente les informations pertinentes concernant la**  
14 **puissance à considérer.**  
15 **Dans ce contexte, le Transporteur ne juge pas pertinent et opportun**  
16 **de déposer au présent dossier l'information demandée par**  
17 **l'intervenante.**

18 **10.6** Pour chacune des simulations mentionnées à la demande 10.5, veuillez  
19 indiquer si un renforcement du réseau de transport principal est requis. Si oui,  
20 veuillez spécifier les équipements à mettre en place.

21 **R10.6**  
22 **Voir la réponse à la question 10.5.**

23 **11. Référence :** (i) HQT-1, document 1, page 14  
24 (ii) HQT-1, document 1, Annexe 5

25 **Préambule :**

26 La référence (i) montre l'emplacement géographique des parcs éoliens retenus suite  
27 à l'appel d'offres éoliens de 2000 MW.

28 Le Transporteur mentionne que la figure 1 de la référence (ii) présente un  
29 écoulement de puissance 2012 sur le réseau 735 kV et que la figure 2 correspond au  
30 cas de référence incluant la nouvelle production éolienne de 1936,5 MW.

31 On peut constater que le transit entre le poste Abitibi et le poste La Vérendrye est  
32 plus élevé sur la figure 2 que sur la figure 1. On peut également constater que la  
33 puissance totale en provenance du poste Arnaud est plus élevée sur la figure 2 que  
34 sur la figure 1 (environ 1400 MW). Cette puissance supplémentaire ne peut pas  
35 s'expliquer par de la production éolienne puisqu'il n'y a aucun parc éolien dans cette  
36 région comme on peut le voir à la référence (i) montrant l'emplacement géographique  
37 des parcs éoliens.

1 **Demandes :**

2 **11.1** Veuillez identifier la provenance de la puissance supplémentaire en  
3 provenance du poste Arnaud sur la figure 2.

4 **R11.1**

5 **Cette augmentation de puissance provenant du poste Arnaud**  
6 **apparaissant à la figure 2 est produite par le complexe Romaine.**

7 **11.2** Veuillez indiquer si le transit supplémentaire entre le poste Abitibi et le poste  
8 La Vérendrye (figure 2 vs figure 1) s'explique par l'ajout de la production  
9 éolienne de l'appel d'offres de 2000 MW ou par la production supplémentaire  
10 provenant du poste Arnaud. Veuillez expliquer votre réponse.

11 **R11.2**

12 **L'augmentation de transit entre le poste Abitibi et le poste**  
13 **La Vérendrye est attribuable en grande partie au renforcement du**  
14 **réseau de transport pour l'intégration du 2 000 MW éoliens. Entre**  
15 **autre, l'ajout des plates-formes de compensation série au sud du**  
16 **poste de La Vérendrye déplace une partie du transit du corridor**  
17 **Chibougamau-Chamouchouane vers le corridor Abitibi-**  
18 **La Vérendrye.**