

**Réponses du Transporteur et du Distributeur
à la demande de renseignements numéro 2
de la Régie de l'énergie
(« Régie »)**

1 **DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 2 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE)**
2 **RELATIVE AU POSTE FLEURY**

- 3 **1. Références :** (i) Pièce B-0017, R1.1, p. 3;
4 (ii) Pièce B-0017, R1.2, p. 4;
5 (iii) Pièce B-0017, R1.4, p. 4.

6 **Préambule :**

- 7 (i) « *Le Distributeur confirme que l'ensemble des charges à 12 kV auront été converties et*
8 *raccordées au nouveau poste Fleury en 2020, si le Projet du Distributeur se déroule comme*
9 *prévu.* »
- 10 (ii) « *Le Transporteur prévoit démanteler la section à 120-12 kV du poste Fleury en*
11 *2024.* »
- 12 (iii) Le Transporteur présente un tableau révisé des prévisions de charge 2012-2026 à ses
13 installations de la zone nord de l'île de Montréal.

14 **Demandes :**

- 15 1.1 En rapport avec les références (i) et (ii), veuillez expliquer l'écart de quatre ans
16 séparant l'élimination des charges à 12 kV et le démantèlement de la section à
17 120-12 kV au poste Fleury.

18 **R1.1**

19 **Le Transporteur explique l'écart de quatre ans séparant l'élimination des**
20 **charges à 12 kV et le démantèlement de la section à 120-12 kV par le**
21 **démantèlement de l'ensemble du poste Fleury actuel prévu en 2024. Le**
22 **Transporteur a évalué qu'il serait plus avantageux économiquement de le**
23 **démanteler ainsi en une seule phase plutôt qu'en deux phases, soit lors de la**
24 **mise hors tension des transformateurs à 120-12 kV et des équipements à 12 kV**
25 **prévu en 2020 et lors de la mise hors tension des équipements à 120 kV et à**
26 **25 kV prévu en 2024 dans le cadre d'un projet futur.**

- 27 1.2 Le tableau révisé présenté à la référence (iii) ne montre plus les charges prévues sur la
28 section à 120-12 kV du poste Fleury. Veuillez fournir un nouveau tableau des
29 prévisions de charge aux installations du Transporteur de la zone nord de l'Île de
30 Montréal illustrant à la fois le nouveau poste Fleury à 315-25 kV et les sections à
31 120-25 kV et à 120-12 kV du poste Fleury actuel.

1 **R1.2**

2

3

Tableau R1.2
Prévision de la zone nord de l'île de Montréal

Installation	Historique 11-12 (MVA)		Prévisions 2012-2026 – HQD rév. septembre 2012 (MVA)														
	CLT	Pte	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-25	25-26	26-27
Beaumont 12	165	162	163	165	166	166	167	167	167	167	168	168	169	169	170	170	170
Beaumont 25	190	170	171	172	172	173	173	174	174	175	176	177	178	179	180	181	181
Charland 12	90	50	41	41	19	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charland 25	540	335	363	363	385	403	404	404	405	406	408	410	412	414	416	417	418
Fleury 12	139	123	119	119	120	120	120	99	59	38	0	0	0	0	0	0	0
Fleury 315-25	190	---	---	---	---	---	---	22	62	83	122	122	123	124	125	125	125
Fleury 25	128	124	128	128	128	128	129	129	129	130	130	131	132	133	134	134	134
Mont-Royal 12	176	163	161	159	159	159	160	160	160	161	161	162	163	164	165	165	166
Mont-Royal 25	129	54	56	65	67	67	71	74	79	83	86	89	92	93	94	94	95
Reed 12	90	78	77	77	77	77	77	77	78	78	78	79	79	80	80	81	81
Reed 25	194	188	187	187	187	188	188	189	189	190	190	191	193	194	195	195	196
Rosemont 12	108	92	91	91	91	92	82	83	83	83	84	85	86	86	87	87	88

- 4 **2. Références :** (i) Pièce B-0008, annexe 4, p. 3;
 5 (ii) Pièce B-0017, p. 8, R6.1.;;
 6 (iii) Pièce B-0003, p. 10, tableau 2;
 7 (iv) Pièce B-0017, p. 4, tableau R1.4.

8 **Préambule :**

9 (i) Le Transporteur présente les coûts annuels associés au Projet du nouveau poste Fleury
 10 et ses travaux connexes, en les séparant selon les catégories d'investissement « Croissance »
 11 et « Maintien des actifs ». Il classe dans des catégories d'investissement différentes le
 12 nouveau poste Fleury à 315-25 kV (« Maintien des actifs »), qui vise à remplacer le poste
 13 Fleury à 120-25/12 kV actuel, et la nouvelle ligne Charland/Fleury à 315 kV
 14 (« Croissance »), qui vise à remplacer les circuits 1271/1272 à 120 kV actuels.

15 (ii) « *Les investissements associés à la construction du nouveau poste Fleury à 315-25 kV*
 16 *s'inscrivent dans la catégorie « maintien des actifs » pour remplacer la section à 120-12 kV*
 17 *du poste actuel. Le Transporteur prévoit ainsi transférer les charges de la section à 12 kV du*
 18 *poste actuel vers le nouveau poste, ce qui permettra le démantèlement de cette section.*

19 *La nouvelle ligne Charland/Fleury à 315 kV s'inscrit dans la catégorie « croissance des*
 20 *besoins de la clientèle » parce qu'elle ajoute une capacité de transit à celle des lignes à*
 21 *120 kV actuelles (circuits 1271/1272). En effet, ces circuits ne sont pas visés par des critères*
 22 *de pérennité, contrairement au poste Fleury actuel.* » [nous soulignons]

1 (iii) La capacité limite de transformation (« CLT ») de la section 120-12 kV du poste Fleury
2 est de 139 MVA.

3 (iv) La capacité limite de transformation (« CLT ») du nouveau poste Fleury à 315-25 kV
4 est de 190 MVA.

5 **Demande :**

6 2.1 À la référence (ii), le Transporteur justifie le fait d'avoir inscrit la nouvelle ligne
7 Charland/Fleury à 315 kV dans la catégorie « croissance des besoins de la clientèle »
8 par le fait qu'elle ajoute une capacité de transit aux lignes actuelles qu'elle remplace.
9 Or, selon les références (iii) et (iv), le nouveau poste Fleury ajoute une capacité de
10 transformation (« CLT ») additionnelle à la section à 120-12 kV du poste actuel qu'il
11 remplace.

12 Veuillez expliquer le fait d'avoir inscrit la totalité des coûts du nouveau poste Fleury
13 à 315-25 kV dans la catégorie « maintien des actifs », selon la référence (i). Veuillez
14 commenter la possibilité de segmenter les coûts de ce nouveau poste entre les
15 catégories « maintien des actifs » et « croissance des besoins de la clientèle ».

16 **R2.1**

17 **La construction du nouveau poste Fleury à 315-25 kV sur le même site que le**
18 **poste actuel ainsi que la conversion des charges de 12 kV à 25 kV permettront**
19 **de remplacer la section à 120-12 kV du poste actuel, évitant ainsi les**
20 **investissements nécessaires pour assurer sa pérennité.**

21 **De plus, tel que cela est présenté au tableau 2 de la pièce HQTD-1,**
22 **Document 1, le Transporteur ne prévoit pas de dépassement de capacité de la**
23 **section à 120-12 kV. Il est à noter que le dépassement de capacité au poste**
24 **Beaumont à 120-12 kV sera transféré sur le poste Rosemont à 120-12 kV et non**
25 **pas sur le nouveau poste Fleury à 315-25 kV.**

26 **Par ailleurs, le nouveau poste Fleury à 315-25 kV est constitué, à l'étape**
27 **initiale, de deux transformateurs de puissance de 140 MVA normalisés,**
28 **c'est-à-dire des transformateurs optimisés dans le cadre de la réingénierie de**
29 **la chaîne d'approvisionnement du Transporteur (gels de spécifications). Il**
30 **s'agit de la solution optimale pour la configuration de ce nouveau poste.**

31 **Pour ces raisons, le Transporteur considère que les investissements associés**
32 **à la construction du nouveau poste Fleury à 315-25 kV visent à assurer la**
33 **pérennité de la section à 120-12 kV du poste actuel et s'inscrivent par**
34 **conséquent dans la catégorie « maintien des actifs ».**

- 1 **3. Références :** (i) Pièce B-0003, p. 13;
2 (ii) Pièce B-0017, p. 9, R7.1;
3 (iii) Dossier R-3742-2010 phase 1, pièce B-0005, annexe 9, p. 8;
4 (iv) Dossier R-3781-2011, pièce B-0005, annexe 6, p. 5.

5 **Préambule :**

6 (i) « [...] Une nouvelle ligne biterne à 315 kV d'environ trois km sera donc construite
7 entre le poste Charland et le nouveau poste Fleury dans l'emprise des circuits 1271-1272 qui
8 seront préalablement démantelées. »

9 (ii) « Le coût de 29,3 M\$ de la nouvelle ligne à 315 kV inclut le coût d'acquisition de
10 5,4 M\$ de l'édifice commercial et des frais financiers inhérents de 1,3 M\$, ainsi que le coût
11 d'avant projet incluant les études techniques pour la conception de pylônes à géométrie
12 compacte, spécifiques à ce projet, et la réalisation des simulations des champs électriques et
13 magnétiques nécessaire à l'implantation de la nouvelle ligne dans l'emprise des circuits
14 1271/1272 actuelle.

15 *En excluant les coûts d'acquisition et les coûts d'avant-projet, le coût de cette ligne est*
16 *d'environ 6 M\$/km en dollars actualisé 2013 et est comparable à celui de la ligne*
17 *d'alimentation à 315 kV du nouveau poste Bélanger à 315-25 kV, soit 5,9 M\$/km en dollars*
18 *actualisé 2013.*

19 (iii) La ligne de raccordement du parc éolien Seigneurie de Beaupré 2/3, qui consiste en une
20 ligne biterne à 315 kV de 3,6 km, est évaluée à 10,2 M\$ (en dollars de réalisation), en
21 fonction d'une mise en service prévue en 2013.

22 (iv) La ligne d'alimentation du nouveau poste de Blainville à 315-25 kV, qui consiste en
23 une ligne biterne à 315 kV de 6 km, est évaluée à 28,4 M\$ (en dollars de réalisation), en
24 fonction d'une mise en service prévue en 2014.

25 **Demande :**

26 3.1 Bien que le coût de la nouvelle ligne à 315 kV construite pour le nouveau poste Fleury
27 soit comparable à celui de la ligne d'alimentation du poste Bélanger, selon la
28 référence (ii), ce coût apparaît élevé comparativement à ceux d'autres projets de ligne.
29 Veuillez comparer, en dollars actualisés 2013, ce coût à ceux des projets de ligne
30 mentionnés aux références (iii) et (iv). Veuillez expliquer les écarts de façon à illustrer
31 la cohérence entre ces coûts.

32 **R3.1**

33 **Le tableau R3.1 présente les écarts relativement aux coûts des projets de ligne**
34 **du nouveau poste Fleury, du nouveau poste de Blainville et du parc éolien**
35 **Seigneurie de Beaupré.**

1
2

Tableau R3.1
Comparaison des projets de ligne biterne à 315 kV

	Fleury	Blainville	Seigneurie de Beauré
Zone	Urbaine	Semi-urbaine dont presque la moitié de la ligne en zone industrielle	Forestière et privée
Longueur de la ligne	3,0 km	6,0 km	3,6 km
Normes de conception	50 mm de glace et vents de 100 km/h (\$\$)	45 mm de glace et vents de 105 km/h (\$)	45 mm de glace et vents de 105 km/h (\$)
Distance entre les conducteurs	Compacte (circuits rapprochés et phases rapprochées) afin de réduire les champs électriques et magnétiques (\$)	Sans objet (-)	Sans objet (-)
Pylônes	13 dont : ◦ 9 tubulaires à base réduite et ◦ 4 à treillis (type EPK, EEM, EP1) (\$\$\$)	27 à treillis (type EQA, EQM, EPC, EPM, EPK) dont : ◦ 16 à hauteur réduite en raison des normes de Transport Canada (pour Bell Helicopter) et ◦ 15 à base réduite (\$\$)	12 à treillis (type classique à quatre pieds) (\$)
Coût en dollars actualisés 2013*	6 M\$/km	3,8 M\$/km	2,8 M\$/km
Coûts d'avant-projet	1,3 M\$ (incluant les études techniques pour la conception des pylônes à géométrie compacte et la réalisation des simulations des champs électriques et magnétiques)	0,8 M\$	0,3 M\$
Coûts spécifiques	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition d'un édifice commercial (5,4 M\$) • Frais financiers inhérents (1,2 M\$) 	Expertise immobilière et acquisitions (zone industrielle, servitudes plus chères en raison du développement des industries) (3,9 M\$)	Sans objet (-)

* Le coût en dollars actualisés 2013 exclut les coûts d'avant –projet et les coûts spécifiques au projet de la ligne biterne pour des fins de comparaison.

1 **4. Référence :** Pièce B-0017, p. 11.

2 **Préambule :**

3 « Défaillances (bris) de structures civiles dans les puits d'accès à l'étape de réalisation des
4 travaux civils

5 *Ce risque émane d'une inspection démontrant des risques de défaillance dans trois puits*
6 *d'accès. Ces derniers pourraient devoir être reconstruits, à un coût unitaire de 141 k\$. La*
7 *probabilité d'occurrence a été estimée sur la base de l'inspection.*

8 Restriction d'accès nécessitant de refaire les joints et les portées adjacentes à l'étape de
9 réalisation des travaux électriques souterrains

10 *Ce risque émane également de l'inspection des trois puits d'accès. Le cas échéant, le coût*
11 *des travaux électriques pourrait atteindre 513 k\$ par puits. La probabilité d'occurrence a été*
12 *estimée sur la base de l'inspection. »*

13 **Demandes :**

14 4.1 Veuillez expliquer pourquoi l'inspection n'a pas pu révéler, dès lors, si les puits
15 d'accès devaient être reconstruits ou non et si les joints et les portées adjacentes
16 devaient être refaits.

17 **R4.1**

18 **L'inspection visuelle n'est qu'un élément de contrôle de qualité sur la structure**
19 **civile d'une chambre souterraine (souvent appelée « puits d'accès »). L'examen**
20 **visuel ne peut révéler la qualité structurale des massifs qui y sont raccordés.**
21 **Un examen plus approfondi, par exemple un sondage au moyen d'un mandrin,**
22 **est nécessaire pour poser un diagnostic plus précis. Cet examen a lieu au**
23 **moment de la réalisation de l'ingénierie de détail, laquelle n'est effectuée**
24 **qu'une fois l'approbation du projet obtenue.**

25 **Un massif endommagé nécessite, la plupart du temps, la réfection des**
26 **chambres souterraines qui lui sont associées ainsi que les portées se trouvant**
27 **dans le massif.**

28 4.2 Veuillez expliquer en quoi consiste la réalisation d'une portée.

29 **R4.2**

30 **Une portée désigne une portion de ligne entre deux chambres souterraines. Le**
31 **remplacement d'une portée signifie donc le remplacement d'un câble entre**
32 **deux chambres souterraines.**

33 4.3 Veuillez expliquer en quoi la restriction d'accès des puits nécessiterait de refaire les
34 joints et les portées.

35 **R4.3**

36 **La restriction d'accès peut découler d'une non-conformité pouvant mettre en**
37 **péril la sécurité des travailleurs.**

1 **Une jonction (souvent appelée « joint ») est un dispositif destiné à assurer la**
2 **liaison électrique et mécanique entre deux câbles. Il est parfois nécessaire de**
3 **refaire les jonctions afin d'obtenir une isolation parfaite contre les fuites de**
4 **courant et une étanchéité parfaite contre l'eau. Lorsqu'une jonction doit être**
5 **refaite, il existe un risque que la portée devienne trop courte, ce qui nécessite**
6 **son remplacement.**

7 **5. Référence :** Pièce B-0017, p. 12.

8 **Préambule :**

9 « Formation additionnelle du personnel externe à l'étape de réalisation des travaux
10 électriques aériens »

11 *Le coût global de la main-d'œuvre est estimé à 3,43 M\$ [...]. Or, le Distributeur anticipe que*
12 *des mises à niveau (sous forme d'accompagnement sur le terrain) pourraient être*
13 *nécessaires pour un travailleur sur quatre. La somme prévue est donc de 25 % de 3,43 M\$,*
14 *soit 858 k\$. [...]* »

15 **Demandes :**

16 5.1 Veuillez justifier le fait que le coût des mises à niveau d'un travailleur sur quatre, sous
17 forme d'accompagnement sur le terrain, pourrait représenter jusqu'au quart du coût de
18 la main-d'œuvre. Dans votre réponse, veuillez entre autres :

- 19 • indiquer si les formateurs accompagneront chacun un travailleur pendant toute la
20 durée des travaux électriques aériens;
- 21 • comparer, sous la forme d'un rapport ou d'un pourcentage, la rémunération
22 moyenne des formateurs par rapport à celle des travailleurs.

23 **R5.1**

24 **Pour l'apprentissage ou la mise à niveau (sous forme d'accompagnement sur**
25 **le terrain), le ratio est d'un accompagnateur-formateur pour trois travailleurs.**
26 **Cet accompagnateur doit être un « compagnon », soit un employé qualifié**
27 **ayant terminé son apprentissage et possédant un certificat de qualification.**

28 **Aux fins de planification budgétaire, un taux de prestation unique est utilisé**
29 **pour chaque catégorie d'emplois. Dans le cas d'un employé métier, comme un**
30 **jointeur, ce taux est donc le même quelle que soit son expérience (1^{re} année,**
31 **2^e année ou compagnon).**

32 5.2 Le cas échéant, veuillez réviser à la baisse l'impact de 858 k\$ associé au risque de
33 formation additionnelle du personnel externe à l'étape de réalisation des travaux
34 électriques aériens.

1 **R5.2**

2 **Pour les raisons invoquées en réponse à la question précédente, aucune**
3 **révision de l'impact associé au risque de formation additionnelle du personnel**
4 **externe n'est nécessaire.**

5 **Par ailleurs, le Distributeur rappelle que, nonobstant le niveau de la**
6 **contingence, seuls les coûts réels du projet sont ultimement intégrés à sa base**
7 **de tarification.**

8 **6. Référence :** Pièce B-0017, p. 12 et 13.

9 **Préambule :**

10 *« 8.3 Veuillez expliquer ce que le Distributeur entend par le risque « Modification des*
11 *méthodes de travail par les firmes externes » et en quoi ce risque pourrait engendrer des*
12 *coûts additionnels pour le Distributeur. [...]*

13 **R8.3**

14 *[...] À la lumière de son expérience dans des projets semblables, le Distributeur estime que*
15 *cette estimation est conservatrice. De surcroît, le recours à des firmes externes est nécessaire*
16 *afin de pallier l'augmentation ponctuelle de la charge de travail découlant des travaux*
17 *associés à la conversion de 12 kV à 25 kV du réseau de distribution.*

18 *Le coût associé au risque est basé sur une majoration du coût de la main-d'œuvre pour les*
19 *travaux aériens, soit 3,4 M\$ [...]. Il reflète le coût additionnel potentiel de la main-d'œuvre*
20 *nécessaire pour favoriser la réalisation des travaux prévus en respectant les délais. »*

21 **Demande :**

22 6.1 Veuillez concilier le fait que le coût associé au risque reflète *« le coût additionnel*
23 *potentiel de la main-d'œuvre nécessaire pour favoriser la réalisation des travaux*
24 *prévus en respectant les délais »* avec le titre du risque, soit *« Modification des*
25 *méthodes de travail par les firmes externes »*.

26 **R6.1**

27 **Lors des travaux sur le réseau, les employés sont souvent appelés à travailler**
28 **sous tension afin de minimiser l'impact de ces travaux sur la clientèle. Pour ce**
29 **faire, lors des interventions sur le réseau aérien, il existe deux méthodes, soit**
30 **le travail au contact et celui à la perche. La première consiste à utiliser des**
31 **gants et des protège-bras isolants pour intervenir directement sur les**
32 **conducteurs sous tension. Elle permet de gagner du temps mais exige une**
33 **formation plus poussée.**

34 **Quant à la méthode à la perche, comme son nom l'indique, elle consiste à**
35 **utiliser une perche permettant à l'employé d'éviter d'être en contact direct avec**
36 **le conducteur sous tension. Cette méthode implique de plus longues heures**
37 **de travail lors des interventions et, partant, un coût plus important.**

38 **L'expérience du Distributeur avec des projets de conversion d'autres postes**
39 **lui ont permis de constater que les firmes externes utilisent exclusivement la**

- 1 **méthode à la perche. Pour cette raison, il existe un risque de variation des**
2 **coûts associé à la méthode de travail. C'est ce risque que le Distributeur a**
3 **identifié comme une « modification des méthodes de travail par les firmes**
4 **externes ».**