

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NO 2 CAVIARDÉE DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE)
RELATIVE À LA DEMANDE D'APPROBATION DU TRANSPORTEUR POUR LE RENFORCEMENT DU
RÉSEAU À 315 kV DE L'EST DE L'ÎLE DE MONTRÉAL (LE PROJET)**

- 1. Références :**
- (i) Pièce [B-0026](#), p. 8, R1.1.1;
 - (ii) Pièce [B-0026](#), p. 10, R1.2.3;
 - (iii) Pièce [B-0004](#), p. 11;
 - (iv) Pièce [B-0004](#), p. 10;
 - (v) Pièce [B-0026](#), p. 12, R1.3.2;
 - (vi) Pièce [B-0026](#), p. 12, R1.3.1;
 - (vii) Pièce B-0017, p. 29, section 6.1.4.5;
 - (viii) Pièce B-0017, p. 31 et 32, section 6.1.6, par. 4;
 - (ix) Pièce [B-0026](#), p. 14;
 - (x) Pièce [B-0026](#), p. 21;
 - (xi) Pièce B-0008, p. 3;
 - (xii) Pièce [B-0026](#), p. 20 et 21.

Préambule :

(i) « Les lignes biternes 3017-3050 et 3070-3071 alimentent de façon radiale plusieurs postes sources et satellites pour un total supérieur à 1000 MVA chacune. Le Transporteur dans ses activités d'exploitation du réseau est régulièrement confronté à des situations de première contingence de charge sur ces lignes. Afin de pallier cette problématique, des contournements temporaires sont requis augmentant le délai et les coûts des travaux. Des modifications aux systèmes de protections des postes de la zone sont également requises pour assurer la protection adéquate des installations temporaires. »

(ii) « 1.2.3 Veuillez indiquer si la présence du poste de sectionnement d'Anjou serait suffisante pour respecter les critères d'exploitation en cas d'indisponibilité planifiée ou non d'un transformateur au poste du Bout-de-l'Île dans son état actuel.

Réponse :

Dans l'état actuel du réseau, l'ajout du poste de sectionnement d'Anjou seul ne serait pas suffisant étant donné que la capacité de la seconde source pouvant servir de relève, le poste de Duvernay, sera bientôt dépassée. Ainsi, lors de l'événement suivant, le poste de Duvernay, dans son état actuel, n'est pas en mesure de reprendre la charge du poste du Bout-de-l'Île. De plus, la ligne 3070-3071 ne possède pas la capacité thermique requise pour reprendre la charge du poste du Bout-de-l'Île. »

(iii) « Dans l'état actuel, le réseau à 315 kV de l'Est de l'île de Montréal ne permet pas le transfert de charge entre les postes de Duvernay et du Bout-de-l'Île. En effet, près de la moitié des clients de l'île de Montréal sont alimentés par deux lignes biternes à 315 kV (3070-3071 en provenance de Duvernay et 3017-3050 en provenance du Bout-de-l'Île) qui se croisent sur une

structure commune mais qui ne possède aucune attache électrique. Ainsi, la relève de charge à 315 kV entre les deux postes n'est pas possible en cas d'indisponibilité d'équipement ou d'événement sur le réseau. »

(iv) « *Le poste de Boucherville est relié à quatre lignes à 735 kV en provenance des postes du Bout-de-l'Île, Hertel, Carignan et Nicolet. Il comporte trois paliers de tensions, soit des sections à 735, 315 et 230 kV. Les paliers à 315 et 230 kV sont chacun alimentés par trois transformateurs de puissance à partir de la section à 735 kV.*

Son apport au réseau à 315 kV de l'Est de l'île de Montréal consiste à alimenter le poste Notre-Dame par la ligne biterne (circuits 3056 et 3057) lors des périodes de faible charge. La capacité thermique limitée de ces lignes restreint cependant l'utilisation de cette configuration, qui ne peut pas être utilisée en pointe hivernale. Par conséquent, le poste Notre-Dame doit être alimenté par le poste de Duvernay. »

(v) « *Le Transporteur, dans le cadre de ses activités de planification du réseau, évalue tous moyens possibles pour régler les problématiques observées. Tel que mentionné dans la preuve (note de bas de page omise), le poste de Boucherville peut alimenter le poste de Notre-Dame seulement lors des périodes de faible charge. Les renforcements de réseau requis pour régler cette problématique sont considérables étant données la présence d'une traversée fluviale. De plus, cette solution ne permet pas d'améliorer la flexibilité et la fiabilité de l'alimentation du réseau à 315 kV de l'Est de l'île de Montréal et ne s'inscrit pas dans la vision du plan d'évolution de l'île de Montréal. »*

(vi) Tableau R1.3.1 : Prévion de la charge sur la ligne biterne 3056-3057

Lignes	Capacité (MVA)	Prévion de la demande septembre 2021 (MVA) - Hiver														
		21-22	22-23	23-24	24-25	25-26	26-27	27-28	28-29	29-30	30-31	31-32	32-33	33-34	34-35	35-36
3056	1 117	420	424	428	432	436	440	443	447	451	455	459	463	467	472	477
3057	1 117	427	431	435	439	443	447	450	454	458	462	466	470	475	479	484

(vii) [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[Nous soulignons]

(viii)

À l'ultime, un poste de sectionnement est également prévu à Anjou, au point de croisement actuel des deux lignes biternes 3017-3050 et 3070-3071.

[...]

Le terrain situé au sud-ouest de l'autoroute 25, là où se situe le croisement des deux lignes biternes 3017-3050 et 3070-3071, constitue l'emplacement ciblé pour le futur poste de sectionnement à 315 kV. Ce poste augmentera la fiabilité d'alimentation du réseau. Il permettra aussi une relève rapide entre réseaux, tout en évitant le bouclage entre postes stratégiques en mode d'exploitation normal. » [Nous soulignons]

(ix) « Le premier segment d'environ 7,25 km situé entre le poste du Bout-de-l'Île et le poste d'Anjou sera supporté par des pylônes à treillis métallique. Le second segment de la ligne, au départ du poste d'Anjou, sera d'abord souterrain sur environ 1 km puis aérien sur 3 km. La transition entre la section souterraine et aérienne de la ligne nécessite la construction d'un poste de liaison aéro-souterraine (poste Pascal-Gagnon) d'une superficie d'environ 2000 m². » [Nous soulignons]

(x) « Pour ce qui est de la construction de la ligne biterne à 315 kV, la solution qui aurait permis d'atteindre uniquement le premier objectif dans l'ordre séquentiel, soit celui de pallier le dépassement de capacité du poste de Duvernay, est la construction d'une ligne entre le poste Bout-de-l'Île et la dérivation Bélanger. L'ajout du poste de sectionnement d'Anjou fait en sorte que la ligne est sectionnée en deux tronçons. Le second tronçon de cette ligne (entre les postes d'Anjou et la dérivation Bélanger) demeure requis, non plus pour pallier le dépassement de capacité du poste de Duvernay, mais pour améliorer la fiabilité d'alimentation du réseau. Ainsi, l'atteinte du second objectif, soit celui d'améliorer la fiabilité d'alimentation du réseau ne génère pas non plus de coût additionnel pour cette composante du Projet. » [Nous soulignons]

(xi) Le Transporteur présente les Coûts annuels associés au renforcement du réseau à 315 kV de l'Est de l'île de Montréal par catégorie d'investissement.

(xii) « Malgré l'évolution du contexte, le Transporteur souligne que la solution technique présentée au Distributeur en 2018, soit l'ajout d'un 3e transformateur au poste du Bout-de-l'Île, demeure la même. Le dépassement de capacité au poste de Duvernay à 735-315 kV, qui alimente notamment le réseau à 315 kV de l'Est de l'île de Montréal, est toujours prévu. En outre, cette solution offre l'avantage d'améliorer la fiabilité d'alimentation du réseau à 315 kV de l'Est de l'île de Montréal, comme présenté au dossier. » [Nous soulignons]

Demandes :

- 1.1 Veuillez fournir une liste des indisponibilités dues à des situations de première contingence de charge sur les lignes 3070-3071 et 3017-3050 survenues au cours des années 2020 et 2021 (référence (i)).
 - 1.1.1. Veuillez présenter les moyens utilisés par le Transporteur pour pallier cette problématique.
 - 1.1.2. Veuillez expliquer en quoi ces moyens ne seraient plus satisfaisants.
- 1.2 Veuillez indiquer si, en l'absence d'un lien électrique entre les Postes Duvernay et du Bout-de-l'Île (références (ii) et (iii)), le réseau du Transporteur se trouve automatiquement à déroger à ses critères d'exploitation relativement à un événement de type N-2 lors d'une situation de première contingence au poste du Bout-de-l'Île.
 - 1.2.1. Veuillez préciser si les niveaux de fiabilité et de flexibilité acceptables sont définis relativement au respect de ces critères d'exploitation. Veuillez expliquer.
- 1.3 Veuillez expliquer ce que le Transporteur entend par capacité thermique limitée qui « restreint l'utilisation de cette configuration qui ne peut pas être utilisée en pointe hivernale » compte tenu du fait que la ligne 3056-3057 ne serait utilisée qu'à 43 % de sa capacité d'ici 15 ans (références (iv) et (vi)).
 - 1.3.1. La Régie comprend qu'un des objectifs du Projet est de pallier le dépassement de capacité au poste Duvernay, et que l'avantage d'amélioration de la fiabilité d'alimentation du réseau est obtenu « en outre ». Dans ce contexte, veuillez expliquer pourquoi les renforcements de réseau requis n'ont pas été présentés dans la Demande en comparaison avec les autres solutions évaluées pour le Projet (références (v) et (xii)).
- 1.4 La Régie comprend des références (vii) et (viii) qu'en l'absence d'attache électrique entre les postes Bout-de-l'Île et Duvernay, [REDACTED]
[REDACTED]
Le poste de sectionnement d'Anjou quant à lui, n'était prévu qu'« à l'ultime ».
 - 1.4.1. Veuillez expliquer quel était le rôle fixé pour ce tronçon dans cette configuration.
 - 1.4.2. Veuillez expliquer pourquoi, dans le cadre du Projet, la séparation de la ligne 315 kV en deux tronçons soit plutôt présentée comme résultant de la présence du poste d'Anjou (référence(x)).
 - 1.4.3. Veuillez justifier que les coûts du nouveau poste de liaison aéro-souterraine soient attribués à la catégorie « Maintien et amélioration de la qualité de service » alors que la ligne 315 kV dans son ensemble est attribuée à la catégorie « Croissance des besoins de la Clientèle » (référence (xi)).
 - 1.4.4. Veuillez élaborer sur la pertinence de séparer les coûts globaux de la composante « construction de la ligne biterne à 315 kV » du Projet en deux tronçons distincts, soient le premier segment de 7.25 km et le second segment de 4 km tels qu'identifiés à la référence (ix).

- 1.4.5. En tenant compte de la référence (x), veuillez élaborer sur l'opportunité de transférer tous les coûts liés à la construction du second segment de 4 km à la catégorie « Maintien et amélioration de la qualité de service ».
- 1.4.6. Veuillez préciser l'impact tarifaire d'un tel transfert.

- 2. Références :**
- (i) Pièce [B-0026](#), p. 9, R1.2.1;
 - (ii) Pièce [B-0026](#), p. 9, R1.2.2;
 - (iii) Pièce [B-0027](#), p. 10;
 - (iv) Pièce [B-0027](#), p. 9;
 - (v) Dossier R-3888-2014, phase 1, décision [D-2015-209](#), p. 149 et décision [D-2020-146](#), p. 75 à 80 et décision [D-2021-068](#);
 - (vi) Dossier R-3888-2014, phase 2, pièce [B-0159](#), p. 8 et 9;
 - (vii) Pièce [B-0026](#), p. 16 à 18, R1.11.1;
 - (viii) Pièce [B-0027](#), Annexe 3, p. 19 de 20;
 - (ix) Pièce [B-0027](#), p. 20;
 - (x) Pièce [B-0027](#), Annexe 3, p. 19 de 20.

Préambule :

(i) « *Les charges alimentées par les transformateurs à 735-315 kV se trouvent sans relèvement d'alimentation à 315 kV si un événement survient lorsqu'un des transformateurs est retiré du réseau. L'entretien des transformateurs étant inévitable, cette situation survient plusieurs fois par année.* »

(ii) « *1.2.2 Veuillez indiquer si l'ajout d'un transformateur 735-315 kV, au poste du Bout-de-l'Île, est un procédé habituel afin d'augmenter la fiabilité d'alimentation d'un poste doté de seulement deux transformateurs, lorsque les situations de première contingence de charge sont inévitables. Veuillez élaborer.*

Réponse :

L'ajout du transformateur au poste du Bout-de-l'Île permet de pallier le dépassement de capacité du poste de Duvernay tout en augmentant la fiabilité d'alimentation du poste doté de seulement 2 transformateurs. Le troisième transformateur n'aurait pas été ajouté au poste du Bout-de-l'Île si l'objectif était seulement l'amélioration de la fiabilité d'alimentation. »

(iii) « *Solution proposée*

L'avant-projet consiste en :

- *L'ajout d'un transformateur à 735-315 kV de 1650 MVA au poste du Bout-de-l'Île raccordé avec des câbles à 315 kV*
- *La reconstruction et reconfiguration d'une section du jeu de barres à 315 kV datant de 1955*

Cette solution permet :

1. *De libérer une marge dans la transformation à 735-315 kV dans l'est de l'Île (postes du Bout-de-l'Île et de Duvernay, permettant ainsi l'alimentation de nouveaux clients*

2. *D'utiliser les infrastructures existantes ou déjà en cours d'avant-projet afin de transiter cette puissance additionnelle*
3. *De coordonner les différents travaux en cours dans l'est de l'île de Montréal et de produire un schéma unifilaire ultime qui tient compte des différents projets prévus*
4. *De sécuriser l'alimentation au poste du Bout-de-l'Île, qui compte uniquement deux transformateurs à 735-315 kV pour le moment (pour éviter des pannes comme celles du 24 octobre 2017)*
5. *D'optimiser l'utilisation du futur poste de sectionnement d'Anjou. »*

(iv) *« En 2023, il y aura une marge dans la transformation à 735-315 kV d'environ **300 MVA au poste de Duvernay** et de **200 MVA au poste du Bout-de-l'Île**, ce qui laisse peu de place pour la croissance de la charge et l'arrivée de clients industriels.*

[...]

La capacité de transformation aux postes du Bout-de-l'Île et de Duvernay est insuffisante pour atteindre la CLT des postes alimentés par les lignes biternes 3017-3050 et 3070-3071. »

(v) *« [604] En l'absence de besoins en « Maintien », si le projet répond à la fois à des objectifs de « Croissance » et « Maintien et amélioration de la qualité », le Transporteur établit les coûts pour la « Croissance » en déterminant une solution fonctionnelle satisfaisant uniquement cet objectif et en évalue les coûts sur une base de coût générique. Les coûts attribués à la catégorie « Maintien et amélioration de la qualité » sont estimés par la différence entre le coût total du projet et le coût estimé de cette solution fonctionnelle.*

[...]

[623] La Régie constate que la méthode d'attribution des coûts d'un projet à objectifs multiples aux différentes catégories d'investissements consiste d'abord à évaluer les coûts d'une solution fonctionnelle satisfaisant un ou des besoins spécifiques, puis à déterminer la différence entre les coûts d'une solution globale satisfaisant l'ensemble des besoins et les coûts de la solution fonctionnelle. La Régie souscrit à l'approche proposée.

[...]

[627] Quant à l'association de chaque composante majeure d'un projet à une seule catégorie d'investissements, effectuée à des fins de suivis internes et de reddition de compte, la Régie retient qu'elle est appliquée dans le but de reproduire le plus exactement possible le partage établi de façon séquentielle entre les catégories d'investissements et, si possible, en considérant la vocation de l'équipement en question. »

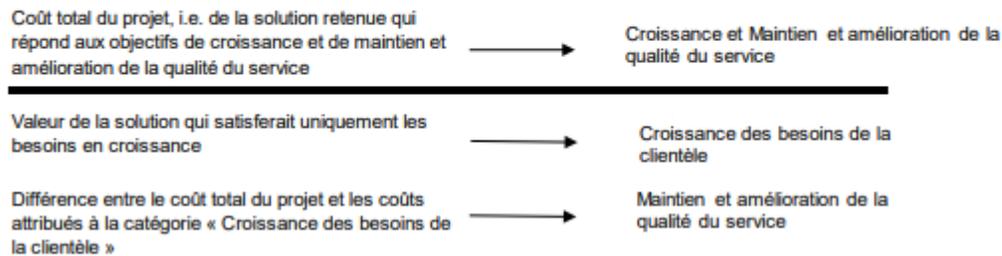
(vi) *« b) Projets dont les principales composantes visent à satisfaire à la fois un objectif de croissance et un objectif de maintien et amélioration de la qualité du service*

• *L'attribution des coûts s'effectue de la façon suivante :*

- Sont d'abord attribués les coûts à la catégorie Croissance des besoins de la clientèle en considérant une solution qui satisferait uniquement les besoins en croissance.
- Sont ensuite attribués les coûts à la catégorie Maintien et amélioration de la qualité du service par différence, en soustrayant du coût total du projet le coût de la solution répondant au besoin en croissance.

Figure 3

Projets rencontrant à la fois des objectifs de croissance et de maintien et amélioration de la qualité du service



Pour illustrer ce cas de figure par un exemple concret, le Transporteur réfère au projet d'intégration des parcs éoliens de l'appel d'offres A/O 2005-03. En plus du raccordement des parcs éoliens, il a été déterminé que l'ajout d'équipements était requis pour assurer un comportement stable du réseau de transport principal. La solution proposée ne permettait pas d'identifier précisément l'ensemble des travaux liés strictement au volet Maintien et amélioration de la qualité du service. Les investissements attribués à la catégorie Maintien et amélioration de la qualité du service ont donc été évalués en déterminant la différence entre le coût total du projet et celui d'un scénario de raccordement ne considérant que le volet Croissance des besoins de la clientèle sans soucis d'une optimisation globale de la solution. Ainsi, la fraction du coût du projet attribuable à la catégorie Maintien et amélioration de la qualité du service avait été évaluée à 18,8 M\$.

Figure 4

Exemple de projet rencontrant à la fois des objectifs de croissance et de maintien et amélioration de la qualité du service

Projet d'intégration des parcs éoliens de l'appel d'offres A/O 2005-03 (R-3742-2010)

Catégorie	Base d'attribution des coûts	Coûts (k\$)
Total	Coût total du projet optimisé	1 466 300
Croissance des besoins de la clientèle	Solution ne considérant que le volet « croissance des besoins de la clientèle »	1 447 500
Maintien et amélioration de la qualité du service	Différence entre le coût total et le coût attribué à la catégorie « Croissance des besoins de la clientèle »	18 800

»

[Note de bas de page omise]

(vii) Réponse à la question 1.11.1 et 1.11.2

(viii) « *Les postes Duvernay et Bout-de-l'île alimentent ensemble les charges de l'est de l'île de Montréal par les lignes 3070-3071 et 3017-3050. Selon la prévision de croissance de la charge, la marge disponible dans le transit 735-315 kV au poste Bout-de-l'île sera de 310 MVA en 2025 tandis que celle du poste Duvernay est dépassée depuis 2020.* »_ »

(ix) « Puisque ce projet est en amont des postes satellites, aucun MW de croissance n'est retenu aux fins de calcul d'une allocation du Transporteur, de sorte qu'une contribution d'Hydro-Québec Distribution pourrait être requise. »

(x) « *Addition du troisième transformateur au poste Bout-de-l'île, construction du nouveau poste d'Anjou à 315 kV et d'une ligne à 315 kV entre Bout-de-l'Île et la dérivation vers Bélanger*

[...]

En plus de la problématique de surcharge, on doit également considérer l'aspect fiabilité associé à la présence d'autant de charges et d'autant de postes sur une seule et même ligne. Selon la planification actuelle, près du tiers des clients de l'Île de Montréal seraient alimentés par cette ligne, qui inclut également le secteur industriel situé dans l'est de Montréal. »

Demandes :

2.1 Veuillez indiquer si, lorsque la première contingence en est une d'entretien planifié, le Transporteur a modifié les critères de conception de son réseau pour être dorénavant en mesure de faire face à un événement de type N-2 (référence (i)).

2.1.1. Si la réponse est positive, veuillez fournir la liste de tous les postes conçus pour faire face à des événements de type N-2.

2.1.2. Si la réponse est négative, veuillez expliquer pourquoi le Transporteur souhaite construire le poste Bout-de-l'Île pour faire face à des événements de type N-2.

2.2 Veuillez concilier la réponse du Transporteur, en référence (ii), avec les nombreux objectifs de la solution d'ajouter un troisième transformateur au poste Bout-de-l'Île en 2018 de la référence (iii) pour justifier ce troisième transformateur, compte tenu notamment que cette présentation au Distributeur est à l'origine du Projet de la demande du Transporteur.

2.2.1. Veuillez concilier la réponse du Transporteur en référence (ii) avec l'affirmation de l'unité de Planification des réseaux régionaux mentionnée en référence (x).

2.2.2. Veuillez préciser la réponse du Transporteur en référence (ii) compte tenu que le troisième transformateur était jugé nécessaire par le Transporteur malgré des marges dans la transformation au poste de Duvernay et au poste de Bout-de-l'Île, tel que mentionné en référence (iv).

2.2.3. Veuillez fournir la nouvelle répartition des coûts par catégorie d'investissement, ainsi que l'impact tarifaire, si la Régie estimait que le transformateur devait faire partie de la catégorie « maintien en amélioration de la qualité ».

- 2.3 La Régie constate que dans le cadre de sa réponse à la question 1.11.1 et 1.11.2 (référence (vii)), le Transporteur n'a pas établi les coûts pour la catégorie « Croissance » en déterminant une solution fonctionnelle satisfaisant uniquement cet objectif et en évaluant les coûts sur une base de coût générique tel qu'approuvé à la référence (v).
- 2.3.1. Veuillez fournir les coûts de la solution fonctionnelle satisfaisant uniquement l'objectif de combler le différentiel de 343 MVA sur un horizon de 15 ans entre la prévision de la charge du poste Duvernay et la capacité actuelle de ce poste telle que mentionné à la question 1.11 de la DDR no 1 de la Régie.
- 2.3.2. Veuillez décrire et justifier cette solution fonctionnelle comme une solution alternative envisagée au sens du Règlement sur les conditions et les cas requérant une autorisation de la Régie de l'énergie (article 2 (9)).
- 2.3.3. Veuillez préciser si cette solution fonctionnelle nécessite la construction d'une ligne biterne à 315 kV entre le poste de Duvernay et la pointe de dérivation de la ligne 3017-3050 vers le poste Bélanger
- 2.3.4. Veuillez fournir la répartition des coûts selon l'exemple de la référence (vi) en ajoutant la catégorie « Respect des exigences ».
- 2.3.5. Si l'impact tarifaire devait être modifié, veuillez décrire cet impact et le justifier.
- 2.4 Veuillez préciser en vertu de quel document ou information l'unité Planification des réseaux régionaux est-elle en mesure de d'affirmer, le 2 juillet 2021, que la marge de poste de Duvernay est dépassée depuis 2020.
- 2.5 Veuillez justifier le caractère conditionnel attribué à la contribution d'Hydro-Québec Distribution en précisant, le cas échéant, comment il pourrait en être autrement s'il n'y a pas d'allocation et que les coûts sont estimés à 206 M\$.
- 2.5.1. Dans le cas où il est fait référence que la contribution requise du Distributeur pourrait différer du montant du Projet en raison de l'agrégation annuelle prévue à l'Appendice J, section C, article 3 des *Tarifs et conditions des services de transport d'électricité d'Hydro-Québec*, veuillez confirmer que les coûts du Projet attribués à la catégorie « Croissance » seraient intégrés à l'agrégation charges-ressources annuelle, tel que prévu au paragraphe (d) de cet article 3 des *Tarifs et conditions des services de transport*.