

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 2 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE) RELATIVE À LA DEMANDE
D'AUTORISATION DU TRANSPORTEUR POUR LE REMPLACEMENT DE TRANSFORMATEURS AU POSTE DE SARAGUAY,
LA RECONSTRUCTION D'UNE LIGNE SOUTERRAINE SARAGUAY-MONT-ROYAL ET LA CONSTRUCTION DU NOUVEAU
POSTE DE CÔTE SAINT-LUC À 315-25 kV**

STRATÉGIE DE GESTION DE LA PÉRENNITÉ

- 1. Références :**
- (i) Pièce [B-0020](#), p. 18, 27 et 38;
 - (ii) Dossier R-3670-2008, pièce HQT-2, doc. 1;
 - (iii) Dossier R-3739-2010, pièce [B-0006](#);
 - (iv) Dossier R-3778-2011, pièce [B-0006](#);
 - (v) Dossier R-3982-2016, pièce [B-0006](#);
 - (vi) Dossier R-4140-2020, pièce [B-0006](#), p. 5 et 7.

Préambule :

(i) Pour la justification de chacun des trois projets, le Transporteur s'appuie sur la Stratégie de gestion de la pérennité des actifs (la Stratégie de pérennité), qui lui permet de déterminer les équipements devant faire l'objet d'interventions.

(ii) Le Transporteur dépose la Stratégie de pérennité des actifs datée de juillet 2008. Aux pages 8 à 11, il fournit l'index des modifications apportée par rapport au document déposé au dossier R-3641-2007. La Stratégie à jour dans son ensemble est par la suite déposée, y incluant les critères de pérennité par type d'équipements.

(iii) Le Transporteur dépose une mise à jour de la Stratégie de pérennité, en présentant uniquement les éléments qu'il a complétés en 2009.

(iv) Le Transporteur dépose un premier bilan de l'application de la Stratégie de pérennité. Dans le but de faciliter l'exercice du bilan, il rappelle les grandes lignes de la Stratégie, sans reprendre le niveau de détails du document en référence (ii).

(v) Le Transporteur dépose un deuxième bilan de l'application de la Stratégie de pérennité. Il y présente certains raffinements et améliorations qui ont été apportés à la Stratégie depuis 2011. Dans le but de faciliter l'exercice du bilan, il rappelle les grandes lignes de la Stratégie, sans reprendre le niveau de détails du document en référence (ii).

(vi) Le Transporteur précise, à son bilan 2017-2020 de la Stratégie de pérennité :

« 1. *Mise en contexte*

Depuis 2007, le Transporteur a mis en œuvre une stratégie de gestion de la pérennité des actifs (la « Stratégie ») visant à maintenir la qualité du service de transport, tout en limitant les investissements à un niveau acceptable. La Stratégie repose sur la gestion des risques, en fonction de la probabilité de défaillance des équipements et de l'impact de ces défaillances éventuelles sur le réseau. Elle permet d'identifier les interventions prioritaires à la lumière de ce risque et d'utiliser de façon optimale les ressources humaines et financières.

[...]

Le présent document expose le troisième bilan demandé par la Régie, en faisant ressortir les raffinements et améliorations qui ont été apportés depuis le dernier bilan.

Afin de faciliter l'exercice de ce bilan, le Transporteur rappelle les grandes lignes de la Stratégie dans la section suivante.

[...]

2.1.1 Critères de pérennité

La gestion de la pérennité des différents équipements est fondée sur un ensemble de critères permettant d'évaluer leur état et leur durée de vie réelle restante. Le Transporteur souligne que les critères de pérennité font l'objet de révision lorsque requis. » [notes de bas de page omises]

Demandes :

- 1.1 La Régie comprend que lorsque le Transporteur réfère à la Stratégie de pérennité pour justifier chacun des trois projets, il ne réfère pas à un document précis, mais au cumul des informations déposées à la Régie à cet effet depuis 2007 (références (ii) à (vi)). Veuillez confirmer. Dans la négative, veuillez élaborer.
- 1.2 Veuillez préciser si un document contenant le niveau de détails de la référence (ii) et incluant les raffinements et améliorations dont il est question aux références (iii) à (vi) est disponible. Le cas échéant, veuillez déposer ce document.

JUSTIFICATION DES PROJETS

2. Références :
- (i) Pièce [B-0020](#), p. 13, 18 et 27;
 - (ii) Pièce [B-0019](#), p. 11;
 - (iii) Pièce [B-0019](#), p. 13;
 - (iv) Pièce [B-0020](#), p. 13;
 - (v) Dossier R-4140-2020, pièce [B-0006](#);
 - (vi) Dossier R-3982-2016, pièce [B-0006](#), p. 40-41 et 42-43;
 - (vii) Dossier R-3670-2008, pièce HQT-2, doc. 1, p. 37, 40 à 42.

Préambule :

(i) « Ce poste ayant près de 70 ans, la grande majorité des équipements qui s’y trouvent ont atteint leur durée de vie utile et présentent un niveau de risque qui requiert leur remplacement :

- *Les transformateurs de puissance à 120-12 kV ont un âge moyen supérieur à 60 ans. Leur remplacement est requis entre 2024 et 2029. D’autre part, avec un niveau sonore de près de 95 dB, ils dépassent largement la norme en vigueur pour le bruit audible qui est de 87 dB.*
- *La section à 120 kV possède 11 disjoncteurs, dont cinq de type à gros volume d’huile (« GVH ») installés entre 1958 et 1963. Ces derniers ont largement dépassé leur durée 20 de vie utile qui est de 30 ans.*
- *La section à 12 kV possède 32 disjoncteurs, principalement à GVH, dont 27 ont déjà dépassé leur durée de vie utile avec un âge moyen de 62 ans.*

[...]

Le Transporteur souligne que des interventions sont requises sur les équipements évalués à risque qui ont dépassé leur durée de vie utile, principalement les transformateurs à 315-120 kV et les systèmes d’automatismes qui leur sont associés.

Lors de la mise en service finale du Projet Saraguay en 2029, les six transformateurs de 100 MVA seront âgés de 63 à 74 ans, ce qui dépasse largement leur durée de vie de 50 ans. Les deux transformateurs de 113 MVA seront quant à eux âgés de 70 ans. Même s’ils ont subi une réhabilitation en 2004, permettant de leur redonner 25 ans de durée de vie supplémentaire, celle-ci sera en voie d’être atteinte au moment de leur remplacement.

[...]

Le Transporteur souligne que le Projet Ligne 1230 vise à assurer la pérennité du circuit 1230, dont la ligne aérienne et la ligne souterraine ont atteint la fin de leur durée de vie utile. À cet égard, la justification du projet s'appuie sur la Stratégie de pérennité qui lui permet de déterminer les équipements devant faire l'objet d'interventions.

Les pylônes et les conducteurs de la portion aérienne du circuit 1230 ont dépassé l'âge de 70 ans, tandis que les câbles à l'huile de la portion souterraine ont dépassé l'âge de 50 ans ». [nous soulignons]

(ii) Le Transporteur répond à la question 2.1 de la DDR no 1 de la Régie :

« Demandes :

2.1 Veuillez préciser chacun des critères, autre que l'âge, qui permettent d'apprécier l'état préoccupant des transformateurs de puissance du Poste Saraguay (référence (i)). Le cas échéant, veuillez préciser si ces équipements ont montré des signes de défaillance ou s'ils nécessitent de la maintenance corrective.

Réponse :

La justification du Projet Saraguay s'appuie sur la Stratégie de pérennité qui permet au Transporteur de déterminer les équipements devant faire l'objet d'interventions.

Ainsi, le critère permettant d'apprécier l'état préoccupant des équipements est le niveau de risque résultant de l'application des critères de pérennité.

Au moment de la mise en service du projet, cinq des huit transformateurs de puissance du poste de Saraguay auront atteint un niveau de risque très élevé. Les trois autres auront atteint un niveau de risque élevé ». [nous soulignons]

(iii) Le Transporteur répond à la question 4.1 de la DDR no 1 de la Régie :

« *La justification du Projet Côte-Saint-Luc s'appuie sur la Stratégie de pérennité qui permet au Transporteur de déterminer les équipements devant faire l'objet d'interventions.*

La section à 25 kV est composée de quatre (4) transformateurs de puissance de 47 MVA et de 22 disjoncteurs à moyenne tension. Au moment où le Projet Côte-Saint-Luc permettra le démantèlement du poste de Hampstead, tous ces équipements auront dépassé leur durée de vie et atteint un niveau de risque justifiant leur remplacement.

Le Transporteur souligne que cette section à 25 kV était initialement conçue pour être temporaire, d'où l'utilisation de poteaux de bois plantés dans le sol au lieu de colonnes métalliques ancrées sur des fondations en béton. Ces charpentes en poteaux de bois ont atteint leur durée de vie utile.

Les signes de dégradation observés de la section à 25 kV réfèrent aux signes caractéristiques à l'atteinte de leur durée de vie utile et se reflètent dans le niveau de risque associé aux appareils ». [nous soulignons]

(iv) « *Les transformateurs de puissance à 120-12 kV ont un âge moyen supérieur à 60 ans. Leur remplacement est requis entre 2024 et 2029 [...] ». [nous soulignons]*

(v) Le Transporteur précise, à son bilan 2017-2020 de la Stratégie de pérennité :

« 1. *Mise en contexte*

[...] La Stratégie repose sur la gestion des risques, en fonction de la probabilité de défaillance des équipements et de l'impact de ces défaillances éventuelles sur le réseau. Elle permet d'identifier les interventions prioritaires à la lumière de ce risque et d'utiliser de façon optimale les ressources humaines et financières.

[...]

2.1.1 Critères de pérennité

La gestion de la pérennité des différents équipements est fondée sur un ensemble de critères permettant d'évaluer leur état et leur durée de vie réelle restante. Le Transporteur souligne que les critères de pérennité font l'objet de révision lorsque requis. » [notes de bas de page omises]

À la section 2 de ce document, le Transporteur présente les résultats de 2017 à 2020 des grilles de risque des équipements, qui répertorient les équipements selon les niveaux de risque suivants : Élevé, Fort, Moyen et Faible.

(vi) Le Transporteur présente les critères de pérennité pour les disjoncteurs et les critères révisés des transformateurs et inductances.

(vii) Le Transporteur présente les critères de pérennité pour les lignes de transport et les systèmes d'automatismes.

Demandes :

2.1 En références (ii) et (iii), le Transporteur a référé la Régie à la Stratégie de gestion de la pérennité qui présente différents critères de pérennité pour divers types d'équipements et appareillages. La Régie comprend de cette stratégie que le niveau de risque associé aux équipements découle globalement de la combinaison d'une pondération de ces critères, de probabilités de défaillance et de l'impact d'une défaillance sur le réseau.

2.1.1. Veuillez confirmer cette compréhension.

2.1.2. Veuillez confirmer la compréhension de la Régie selon laquelle l'âge d'un équipement en relation avec la durée de vie, tel que présenté à la référence (i), ne constitue qu'un critère, parmi plusieurs autres qui sont utilisés dans la méthodologie pour déterminer le niveau de risque d'un équipement.

2.1.2.1. Veuillez élaborer sur la prépondérance du critère de l'âge dans l'application des critères de pérennité pour déterminer la nécessité d'un remplacement.

2.1.3. Veuillez présenter et expliquer sommairement, tous les critères (ex : références vi) et vii)) utilisés pour déterminer les niveaux de risque associés aux différents équipements présentés dans les trois projets qui font l'objet d'un remplacement.

2.1.4. Veuillez indiquer à quoi correspond le niveau de risque « très élevé » mentionné à la référence (ii) relatif au Poste Saraguay, considérant qu'il s'agit d'un niveau qui n'est pas identifié dans les grilles d'analyse du risque de la Stratégie selon la référence (v).

2.1.4.1. Veuillez spécifier les niveaux de risque associés :

- À la ligne aéro-souterraine du circuit 1230;
- Aux transformateurs de puissance, disjoncteurs, systèmes de commande et protection analogique du poste Hampstead.

2.2 Veuillez indiquer si l'horizon temporel de remplacement requis en référence (iv) résulte de l'application des critères de pérennité de la Stratégie.

2.2.1. Le cas échéant, veuillez préciser si le Transporteur est en mesure d'identifier un horizon temporel de remplacement requis (en années) lié à un niveau de risque précis pour un équipement donné. Veuillez élaborer.

- 3. Références :**
- (i) Pièce [B-0020](#), p. 27 et 28;
 - (ii) Pièce [B-0009](#);
 - (iii) Dossier R-3982-2016, pièce [B-0006](#), p. 7;
 - (iv) Pièce [B-0011](#), p. 14;
 - (v) Dossier R-3670-2008, pièce HQT-2, doc. 1, p. 40 à 42.

Préambule :

(i) Dans la section « 4.4. Justification du projet en relation avec les objectifs », le Transporteur indique que :

« [...] le Projet Ligne 1230 vise à assurer la pérennité du circuit 1230, dont la ligne aérienne et la ligne souterraine ont atteint la fin de leur durée de vie utile. À cet égard, la justification du projet s'appuie sur la Stratégie de pérennité qui lui permet de déterminer les équipements devant faire l'objet d'interventions » [nous soulignons]

« Les pylônes et les conducteurs de la portion aérienne du circuit 1230 ont dépassé 70 ans, tandis que les câbles à l'huile de la portion souterraine ont dépassé l'âge de 50 ans. » [nous soulignons]

Dans la section « 4.5. Solution envisagée », le Transporteur mentionne également que :

« De plus, l'installation de câbles isolés à 315 kV assure au Transporteur que ceux-ci pourront être utilisés jusqu'à la fin de leur vie utile, en considérant la conversion à 315 kV du poste de Mont-Royal prévue au Plan d'évolution » [nous soulignons]

(ii) La révision du Plan d'Évolution Réseau de l'Île de Montréal (Plan d'évolution) soumise au dossier date de 2016.

(iii) Au dossier R-3982-2016, à la section « 2.1.2. Analyses technique spécifiques » du bilan de la Stratégie de gestion de la pérennité des actifs, le Transporteur mentionne que :

« Compte tenu de leur petit nombre, la pérennité des lignes souterraines, des équipements de compensation (synchrone et statique) et des convertisseurs est étudiée au cas le cas, en fonction de l'évolution et des besoins particuliers du réseau sans utiliser des critères de pérennité globaux analogues à ceux appliqués aux équipements précédents. » [nous soulignons]

(iv) Le Transporteur présente la valeur de la provision pour le projet du circuit 1230.

(v) Le Transporteur décrit les critères de pérennité qu'il a adoptés pour les lignes aériennes ainsi que les lignes souterraines.

Demandes :

- 3.1 Veuillez confirmer la compréhension de la Régie selon laquelle le Transporteur prévoit exploiter le circuit 1230 à 315 kV (référence (i)) lors de la conversion à 315 kV du poste de Mont-Royal prévue au Plan d'évolution (référence (ii)).
 - 3.1.1. Veuillez indiquer à quel moment le Transporteur prévoit exploiter le circuit 1230 à 315 kV.
 - 3.1.2. Veuillez indiquer si les critères de pérennité mentionnés à la référence (v) ont été appliqués séparément de ceux cités en référence (iii), puisque le circuit 1230 est composé d'une partie aérienne et souterraine. Veuillez élaborer.
- 3.2 Veuillez présenter les principaux risques associés au projet du circuit 1230, tel qu'identifiés par le Transporteur lors de l'établissement de la provision du Projet (référence (iv)), en précisant comment la présence de câbles souterrains en milieu urbain a été pris en considération.