

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE) RELATIVE À LA
DEMANDE DU TRANSPORTEUR AU REMPLACEMENT DES TRANSFORMATEURS
DE PUISSANCE AU POSTE DES MONTAGNAIS**

PÉRENNITÉ DES ÉQUIPEMENTS

1. Référence : Pièce [B-0004](#), p. 7 et 8.

Préambule :

Le Transporteur souligne ce qui suit :

« Chacun des transformateurs de puissance est composé de trois phases monophasées de 200 MVA pour le T2 et de 240 MVA pour le T3 (phases A, B et C). Ils doivent être remplacés, car ils ont en moyenne plus d'une cinquantaine d'années depuis leur mise en service initiale. Ils ont dépassé leur durée de vie utile et montrent des signes extérieurs de vieillissement alarmants.

De plus, depuis plusieurs années, le Transporteur constate que les composantes de ces transformateurs de puissance (cabinet, pompes, câbles, traversées, relais et sondes) présentent des problématiques de fonctionnement nécessitant des interventions par le personnel. Plusieurs radiateurs montrent des signes importants de détérioration par la rouille. Il y a présence de fuites d'huile et les pièces pour la réparation de ces composantes ne sont plus disponibles sur le marché ». [nous soulignons]

Demandes :

- 1.1 Veuillez indiquer le niveau de risque de chacun des transformateurs de puissance T2 et T3, mentionnés en référence, selon la grille d'analyse du risque de la Stratégie de gestion de la pérennité des actifs.
- 1.2 Veuillez élaborer relativement au coût des ressources qui ont été consacrées au cours des dernières années lors des interventions mentionnées concernant les problématiques de fonctionnement.
- 1.3 Veuillez préciser les impacts des problématiques mentionnées en référence sur le réseau de transport.

SOLUTIONS ALTERNATIVES

2. **Références :**
- (i) Pièce [B-0004](#), p. 8;
 - (ii) Pièce [B-0004](#), p. 12;
 - (iii) Dossier R-3872-2013, pièce [B-0004](#), p. 10;
 - (iv) Dossier R-3872-2013, pièce [B-0004](#), p. 12.

Préambule :

(i) « *Le Projet vise à assurer la pérennité des installations au poste des Montagnais par le remplacement des transformateurs de puissance T2 et T3 (700-300-11,9 kV) ainsi que tous les équipements des services auxiliaires de ce poste. L'installation d'une phase de relèvement permettra de maintenir la continuité de service pour l'alimentation des charges à 315 kV du nord du Québec et le transit de l'énergie en provenance des centrales de la Romaine-3 et de la Romaine-4 ».* [nous soulignons]

(ii) « *Dans le cadre de son processus de planification du réseau de transport, le Transporteur estime que le remplacement des transformateurs de puissance au poste des Montagnais, comportant chacun trois phases, constitue la seule solution possible, des points de vue technique, économique et environnemental, afin d'atteindre les objectifs du Projet* ». [nous soulignons]

(iii) Dans le dossier R-3872-2013, le Transporteur précise les travaux à effectuer :

« *Le Projet consiste principalement à remplacer les trois transformateurs T1, T2 et T3 par deux nouveaux transformateurs normalisés de 1650 MVA. Plus particulièrement, les travaux suivants seront effectués :*

- *Remplacer les transformateurs monophasés constituant les unités T2 et T3 par des 5 unités de 550 MVA à 735/315 kV (2 x 1650 MVA);*
- *Remplacer les transformateurs de services auxiliaires S2 et S3;*
- *Remplacer les cavaliers 735 kV et 315 kV;*
- *Relocaliser les parafoudres 735 kV et 315 kV associés aux transfos T2 et T3 afin de permettre le remplacement des transformateurs;*
- *Démanteler le transformateur T1 (600 MVA);*
- *Démanteler les disjoncteurs et les transformateurs de courant associés aux 700-41, 300-1, 300-2 et 300-7;*
- *Démanteler les sectionneurs 41T1-T1G et 41B3 à 700 kV ainsi que les 14 sectionneurs 1T1, 2T1, 1B22, 5B27, 7T2, 7B26 à 315 kV;*
- *Démanteler les parafoudres 735 kV et 315 kV associés au transformateur T1;*
- *Ajouter des coffrets de sectionnement et de transition et des interrupteurs de sûretés;*
- *Ajouter une prise de dégazage près des nouveaux transformateurs;*
- *Ajouter la mise à la terre requise.*

(iv) Dans le dossier R-3872-2013, une comparaison économique a été réalisée entre l'installation de deux et de trois transformateurs de puissance, et présentée comme suit :

Tableau 4
Comparaison économique des solutions
(M\$ actualisés 2013)

	Solution 1 (2 x 1650 MVA)	Solution 2 (3 x 1110 MVA)
Investissements	40,8	65,9
Valeurs résiduelles	(0,1)	(0,5)
Taxe sur les services publics	2,4	4,0
Charges d'exploitation		
Pertes électriques	10,8	14,5
Frais de maintenance	5,2	7,3
Coûts globaux actualisés	59,1	91,2

Source : Dossier R-3872-2013, pièce [B-0004](#), p.12.

Demandes :

- 2.1 Veuillez confirmer la compréhension de la Régie selon laquelle le projet R-3872-2013 ne comprenait aucune phase de relèvement (référence (iii)).
- 2.2 Veuillez confirmer la compréhension de la Régie à l'effet qu'actuellement, le poste des Montagnais fonctionne avec deux transformateurs en service sans phase de relèvement (référence (i)).
 - 2.2.1 Le cas échéant, considérant que le remplacement des transformateurs de puissance s'est effectué au poste d'Abitibi (dossier R-3872-2013) sans installation de phase de relèvement (référence (iii)), veuillez justifier l'inclusion d'une phase de relèvement au Projet (référence (i)).
- 2.3 Une comparaison économique entre les solutions à deux ou à trois transformateurs de puissance a été effectuée dans le dossier R-3872-2013, pour le projet du poste d'Abitibi (référence (iv)). À la référence (ii), le Transporteur mentionne que le remplacement des transformateurs de puissance au poste des Montagnais constitue la seule solution possible, incluant une phase de relèvement (référence (i)). Veuillez indiquer si une solution comprenant trois transformateurs de puissance, sans phase de relèvement, a été évaluée par le Transporteur.

Le cas échéant, veuillez fournir une comparaison économique des solutions, présentée sous le même format que le tableau 4 en référence (iv).

CONTINUITÉ DE SERVICE ET CAPACITÉ D'INTÉGRATION DE LA PRODUCTION

- 3. Références :**
- (i) Pièce [B-0004](#), p. 7;
 - (ii) Pièce [B-0004](#), p. 8;
 - (iii) Pièce [B-0004](#), p. 8 à 10;
 - (iv) Pièce [B-0004](#), p. 16;
 - (v) [Aménagement hydroélectrique de la Romaine](#);
 - (vi) [Report de la mise en service de la centrale de la Romaine-4](#).

Préambule :

(i) « Le poste des Montagnais est doté deux transformateurs de puissance à 700-300-11,9 kV, dont un de 672 MVA (T2) et l'autre de 600 MVA (T3). Au niveau 315 kV, ils alimentent le réseau radial constitué de la ligne 3039 et du poste Normand à 315-161-34 kV. Ce réseau alimente principalement des grands clients ainsi que la ville de Fermont, soit une charge de pointe d'environ 230 MW. Cette section à 315 kV permet aussi de transiter l'énergie provenant de la centrale de la Romaine-3, et en 2022, s'ajoutera celle de la centrale de la Romaine-4. Au niveau 12 kV, ces transformateurs alimentent tous les services auxiliaires nécessaires à l'exploitation et à l'hébergement des travailleurs dans ce poste. Ces équipements ont pour fonction d'assurer l'exploitation fiable et optimale de la capacité du réseau de transport ». [nous soulignons]

(ii) « Le Projet vise à assurer la pérennité des installations au poste des Montagnais par le remplacement des transformateurs de puissance T2 et T3 (700-300-11,9 kV) ainsi que tous les équipements des services auxiliaires de ce poste. L'installation d'une phase de relèvement permettra de maintenir la continuité de service pour l'alimentation des charges à 315 kV du nord du Québec et le transit de l'énergie en provenance des centrales de la Romaine-3 et de la Romaine-4 ». [nous soulignons]

(iii) « Les travaux consistent à remplacer les transformateurs de puissance T2 et T3 selon des étapes établies lors de l'avant-projet afin d'éviter de mettre complètement hors tension la section 315 kV pendant une longue période au cours des travaux. Le Transporteur souligne qu'il ne dispose d'aucune possibilité de relèvement par un autre réseau ou par des équipements de réserve dans la situation actuelle.

[...]

La première étape de réalisation [...] est l'installation de trois nouvelles phases en position T1 dans la section à 315 kV. Cette étape permet d'éviter une longue période avec un seul transformateur alimentant la section à 315 kV.

[...]

La deuxième étape de ce Projet [...] est le démantèlement du transformateur de puissance T2 et l'installation de la phase de relève avec ses barres d'alimentation en amont et en aval, permettant la relève des six autres phases.

[...]

la dernière étape, soit le remplacement des trois phases du transformateur de puissance T3 ». [nous soulignons]

(iv) « Les mises en service sont prévues pour les mois d'octobre 2023, d'octobre 2024 et d'octobre 2025 ».

(v) « La centrale Romaine-3 a été mise en service en 2017. Sa puissance installée est de 395 MW. La mise en service de la centrale Romaine-4 est prévue en 2020. Sa puissance installée sera de 245 MW ».

(iv) « Hydro-Québec a annoncé que la mise en service de la centrale de la Romaine-4 est désormais prévue pour la fin de l'année 2022 ».

Demandes :

- 3.1 La Régie comprend des références (iii) et (iv) que le poste Montagnais fonctionnera avec le nouveau transformateur T1 et, au besoin avec la phase de relève, pour la période du mois de novembre 2024 au mois d'octobre 2025. Veuillez confirmer cette compréhension, et, le cas échéant, préciser l'impact et les risques de cette situation sur la continuité de service des clients desservis par le poste Montagnais et sur la capacité d'intégration de la production des centrales Churchill Falls, Romaine-3 et Romaine-4.
- 3.2 Veuillez indiquer si des pertes de production résultant d'une incapacité d'intégrer la production des centrales Churchill Falls, Romaine-3 et Romaine-4 seraient attribuées au Projet, le cas échéant ?
- 3.3 Selon la référence (ii), la phase de relève permettra, entre autres, de maintenir le transit de l'énergie en provenance des centrales de la Romaine-3 et de la Romaine-4. Veuillez préciser si l'installation de cette phase de relève a été considérée dans le cadre des études d'intégration des centrales Romaine-3 et Romaine-4.
 - 3.3.1. Dans l'affirmative, veuillez identifier les coûts associés dans les études d'intégration et les distinguer des coûts prévus au projet à cet effet.

COÛTS DU PROJET

4. **Références :** (i) Pièce [B-0004](#), p. 15;
(ii) Pièce [B-0009](#), p. 5.

Préambule :

(i) « Les coûts de la catégorie d'investissement « maintien des actifs », de l'ordre de 118,9 M\$, soit 92,2 % du coût total du Projet, permettent le remplacement d'équipements qui ont dépassé leur durée de vie utile. Les coûts de la catégorie « maintien et amélioration de la qualité du service », de l'ordre de 10,0 M\$, soit 7,8 % du coût total du Projet, permettent l'installation de la phase de relève pour les transformateurs de puissance du poste des Montagnais. » [nous soulignons]

(ii)

**« Tableau 1
Coûts des travaux avant-projet et projet par élément
(en milliers de dollars de réalisation)**

	Total Postes	Télécommu- nications	Total Postes et télécommunications
Coûts de l'avant-projet			
Études d'avant-projet			
Autres coûts			
Frais financiers			
Sous-total	875,3	52,9	928,2
Coûts du projet			
Ingénierie interne			
Ingénierie externe			
Client	4 546,3	60,9	4 607,2
Approvisionnement			
Construction			
Gérance interne			
Gérance externe			
Provision			
Autres coûts			
Frais financiers	4 868,6	21,2	4 889,8
Sous-total	127 762,4	306,9	128 069,3
TOTAL	128 637,7	359,8	128 997,5

Demandes :

- 4.1 Veuillez préciser si les coûts associés au maintien et à l'amélioration de la qualité du service se limitent à ceux de l'installation de la phase de relève.
- 4.2 Veuillez présenter des projets comparables et en identifier les coûts sous la forme du tableau 1 de la référence (ii).

STANDARDISATION DES ÉQUIPEMENTS

5. **Références :** (i) Pièce [B-0004](#), p. 8;
 (ii) Pièce [B-0004](#), p. 6.

Préambule :

(i) « Par ailleurs, le Transporteur ne dispose d'aucun équipement en réserve pour remplacer ces transformateurs de puissance, vu leurs caractéristiques particulières. En cas de bris d'un des transformateurs, le Transporteur se trouvera en première contingence envers ses clients (N-1) ». [nous soulignons]

(ii) « Le poste des Montagnais à 735-315 kV est situé à 219 km au nord de la ville de Sept-Îles. Ce poste stratégique du réseau principal de transport a été mis en service en 1971. Il permet d'acheminer, par trois lignes à 735 kV, l'électricité produite par la centrale des Churchill Falls vers les grands centres de consommation situés plus au sud ». [nous soulignons]

Demande :

- 5.1 Considérant les références (i) et (ii), veuillez préciser si la standardisation des caractéristiques des nouveaux transformateurs, de la phase de relève et de toutes les autres composantes a été prise en compte dans le projet.