DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NO 3 CAVIARDÉE DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE) SUR LA DEMANDE DU TRANSPORTEUR RELATIVE AU REMPLACEMENT D'UN AUTOMATISME DE RÉSEAU

DESCRIPTION DU PROJET

Fonctionnement de l'URP

1. Références : (i) Pièce B-0004, p. 8;
(ii) Pièces B-0018 (confidentielle) et B-0023, p. 19 et 20.

Préambule :
(i) « *Les unités de rejet de production (« URP ») sont des automates programmables qui contiennent des algorithmes de décision qui, en fonction de l'événement reçu des UCE des postes considérés, déterminent la quantité de puissance à rejeter. Ainsi, l'action résultante de l'algorithme sera le déclenchement des disjoncteurs des groupes ciblés afin de maintenir l'équilibre production-charge. La quantité de groupes rejetés dépend de l'état initial du réseau (transit et topologie) et de la sévérité de l'événement subi par le réseau.* » [nous soulignons]

(ii) « *Demandes :*

7.1 Selon la description et la position des différentes composantes entre elles, il apparaît que l'URP est le centre de décision qui vérifie l'état initial du réseau (transit et topologie), qui interprète les données des UCE et qui détermine la puissance des rejets de production à effectuer. Veuillez confirmer cette interprétation. Veuillez élaborer.

Réponse :

L'UCE compose à chacun des postes de l'automatisme RPTC les événements dus aux changements topologiques des lignes désignées et les envoie aux composantes visées à réaliser les actions nécessaires.

L'URP ne vérifie pas l'état initial du réseau. Il reçoit en effet des signaux (appelés événements) des UCE d'un corridor défini. L'URP transpose le signal reçu en niveau de rejet et détermine les groupes ou lignes à rejeter. Le Transporteur souligne que l'URP ne fait toutefois aucun calcul de puissance à rejeter. Le résultat du calcul de la puissance à rejeter, réalisé par un système externe à l'automatisme RPTC situé dans les centres de contrôle du réseau, est reçu par l'intermédiaire du système TC. Ce système externe ne fait pas partie du Projet.

Le Transporteur précise cependant que le nombre de groupes à rejeter pour un événement donné est déterminé par des études réalisées au préalable, qui couvriront différentes topologies du réseau ainsi que différents niveaux de transit. Ainsi, le nombre de groupes à rejeter pourra être modulé en fonction de la différence entre la limite d'exploitation et le transit lu, et ce pour la ou les interfaces en lien avec le poste en question. » [nous soulignons]

Demandes :

1.1 À la référence (i), le Transporteur affirme que les URP « *déterminent la quantité de puissance à rejeter* » alors qu'à la référence (ii) il précise que « *l'URP ne fait toutefois aucun calcul de puissance à rejeter. Le résultat du calcul de la puissance à rejeter, réalisé par un système externe à l'automatisme RPTC situé dans les centres de contrôle du réseau* […] ». Veuillez concilier ces affirmations.

1.2 À la référence (ii), le Transporteur souligne que le système externe à l'automatisme RPTC situé dans les centres de contrôle du réseau, ne fait pas partie du Projet. Veuillez préciser les raisons de l'exclusion de ce système du Projet.

2. Références : (i) Pièce B-0004, p. 8;
(ii) Pièces B-0018 (confidentielle) et B-0023, p. 13 et 14;
(iii) Pièces B-0018 (confidentielle) et B-0023, p. 24.

Préambule :

(i) « *Les unités de rejet de production (« URP ») sont des automates programmables qui contiennent des algorithmes de décision qui, en fonction de l'événement reçu des UCE des postes considérés, déterminent la quantité de puissance à rejeter. Ainsi, l'action résultante de l'algorithme sera le déclenchement des disjoncteurs des groupes ciblés afin de maintenir l'équilibre production-charge. La quantité de groupes rejetés dépend de l'état initial du réseau (transit et topologie) et de la sévérité de l'événement subi par le réseau.* » [nous soulignons]

(ii) « *Demandes :*

4.1 Veuillez justifier le choix de centrales qui contribuent au rejet de production.

Réponse :

Les centrales choisies sont [redacted] *afin de maximiser l'efficacité du rejet de production à la suite d'événements susceptibles de se produire* [redacted].

Ainsi les centrales munies d'unités de rejet de production (« URP ») sont Robert-Bourassa [redacted], *La Grande-4* [redacted] *et Churchill Falls* [redacted]. *Le poste Micoua dispose aussi d'URP,* [redacted]

De plus, l'URP de la centrale La Grande-4 [redacted]

4.2 Veuillez préciser les groupes visés par le rejet de production.

Réponse :

Chacun des groupes [redacted] *peuvent être visés par un rejet de production.* [redacted].

Également, chacune des centrales raccordées sur les lignes pouvant être déclenchées par les URP [redacted] *peuvent être visées par le rejet de production.* » [nous soulignons]

(iii) « *Demandes :*

8.3 Concernant l'URP situé au poste Micoua, veuillez indiquer comment s'effectue un rejet de production à ce poste et où sont situés les groupes de production du poste Micoua.

Réponse :

L'URP du poste Micoua effectue le rejet de production [redacted]. » [nous soulignons]

Demandes :

2.1 À la référence (i), le Transporteur affirme que l'action résultante de l'algorithme de l'URP sera le déclenchement des disjoncteurs des groupes ciblés afin de maintenir l'équilibre production-charge. [redacted] Veuillez concilier ces affirmations.

2.1.1. [redacted].

URP à la centrale de Churchill Falls

3. Références : (i) Pièces B-0018 (confidentielle) et B-0023, p. 13 et 14;
(ii) Pièces B-0018 (confidentielle) et B-0023, p. 22;
(iii) Pièces B-0018 (confidentielle) et B-0023, p. 23;
(iv) Pièce B-0019, p. 5.

Préambule :

(i) « *Demandes :*

4.1 Veuillez justifier le choix de centrales qui contribuent au rejet de production.

Réponse :

Les centrales choisies sont [redacted] *afin de maximiser l'efficacité du rejet de production à la suite d'événements susceptibles de se produire* [redacted].

Ainsi les centrales munies d'unités de rejet de production (« URP ») sont Robert-Bourassa [redacted], *La Grande-4* [redacted] *et Churchill Falls* [redacted]. […]

4.2 Veuillez préciser les groupes visés par le rejet de production.

Réponse :

Chacun des groupes [redacted] *peuvent être visés par un rejet de production.* [redacted]. […] » [nous soulignons]

(ii) « *Demandes :*

8.1 Veuillez expliquer le fonctionnement de l'automatisme RPTC pour des défauts sur les lignes situées dans le secteur délimité par les postes Manicouagan-Micoua et Churchill Falls.

Réponse :

Lors de défaut sur des lignes situées dans le périmètre spécifié à la question 8.1, l'automatisme RPTC situé [redacted]. » [nous soulignons]

(iii) *« Demandes :*

8.2 Dans une situation, couverte ou non par la question précédente, où un rejet de production est nécessaire à la centrale de Churchill Falls, veuillez préciser où se situe l'URP requis pour le contrôle du rejet des groupes de production de Churchill Falls.

Réponse :

[redacted]*. Il n'est toutefois par visé par la présente demande d'autorisation. Le Transporteur réalise des analyses préalables afin d'assurer la fiabilité de l'automatisme* [redacted] » [nous soulignons]

(iv) En réponse à l'AHQ-ARQ qui questionne la disponibilité des pièces de remplacement, le Transporteur mentionne :

« *Depuis plus de cinq ans, certaines pièces d'équipements critiques pour le bon fonctionnement de l'automatisme ne sont plus manufacturées ou réparées par les fournisseurs. Parmi les composantes les plus affectées se trouvent les UCE et les URP*. » [nous soulignons]

Demandes :

3.1 Veuillez indiquer, selon la planification actuelle, si [redacted].

3.2 Veuillez préciser les impacts d'une telle situation sur les risques du rejet de production [redacted] et les efforts d'arrimage entre les anciens URP et la nouvelle architecture proposée par le Transporteur.

Composantes de l'automatisme RPTC

4. Références : (i) Pièce B-0023, p. 6;
(ii) Pièces B-0018 (confidentielle) et B-0023, p. 25;
(iii) Pièce B-0004, p.9, figure 1.

Préambule :

(i) Le Transporteur mentionne :

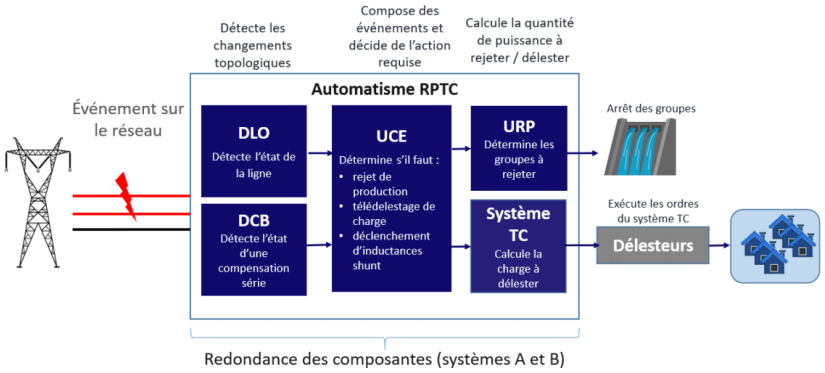
« *Le rôle de l'automatisme RPTC est de préserver, dans la mesure du possible, la stabilité du réseau. Les actions de l'automatisme RPTC (rejet de production, télédélestage de charge, télédéclenchement d'inductances shunt), proportionnelles à la sévérité de l'événement, sont*

modulées afin d'empêcher la propagation des incidents à l'ensemble du réseau et ainsi de permettre un retour rapide à un état stable. » [nous soulignons]

(ii) [redacted] » [nous soulignons]

(iii) Le Transporteur présente les composantes de l'automatisme RPTC :

Figure 1
Composantes de l'automatisme RPTC



Demande :

4.1 En relation avec les références (i) et (ii) et les questions précédentes, veuillez fournir un schéma de principe complet de l'automatisme RPTC et de ses composantes, incluant les fonctions auxquelles l'automatisme RPTC participe en partie seulement, que ces fonctions soient incluses ou non au Projet.

Choix des postes

5. Références : (i) Pièce B-0004, p. 10;
(ii) Pièce B-0004, p. 11;
(iii) Pièces B-0018 (confidentielle) et B-0023, p. 22;
(iv) Pièce B-0023, p. 42.

Préambule :

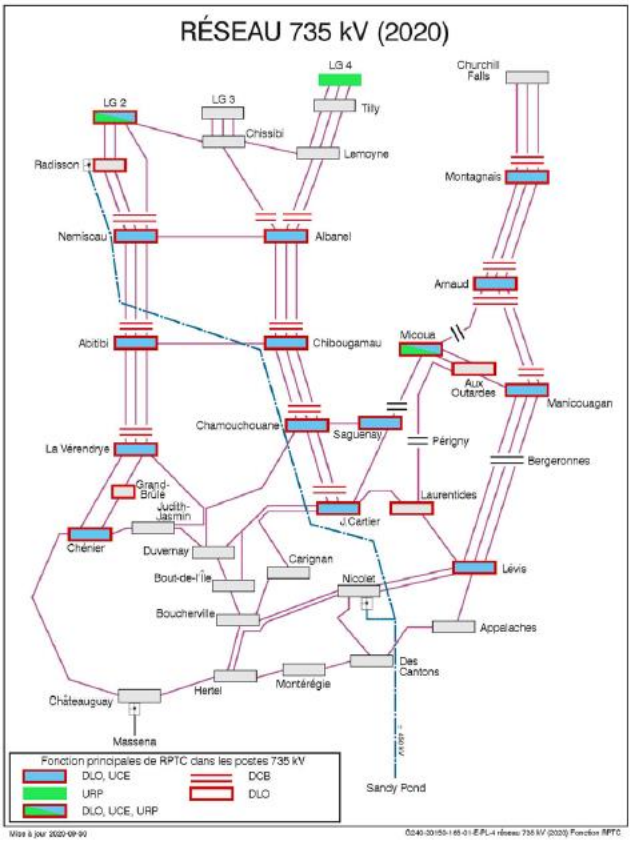
(i)

Tableau 2
Postes à 735 kV visés par le remplacement de l'automatisme RPTC

Abitibi
Albanel
Arnaud
Aux Outardes
Chamouchouane
Chénier
Chibougamau
Grand-Brûlé
Jacques-Cartier
La Grande-2
La Grande-4
Laurentides
La Vérendrye
Lévis
Manicouagan
Micoua
Montagnais
Nemiscau
Radisson
Saguenay

(ii)

Figure 2
Composantes de l'automatisme RPTC à remplacer dans les postes visés par le Projet



(iii) *« Demandes :*

8.1 Veuillez expliquer le fonctionnement de l'automatisme RPTC pour des défauts sur les lignes situées dans le secteur délimité par les postes Manicouagan-Micoua et Churchill Falls.

Réponse :

Lors de défaut sur des lignes situées dans le périmètre spécifié à la question 8.1, l'automatisme RPTC situé [redacted] » [nous soulignons]

(iv) *« Demandes :*

16.2 Le calendrier de réalisation présente les mêmes dates pour le début et la fin des phases Projet et mises en service, soit de novembre 2021 à novembre 2025. Veuillez distinguer les dates de début et de fin des phases projet et mises en service. Veuillez élaborer.

Réponse :

Le Transporteur présente au tableau R16.2 le calendrier de réalisation tel que 4 demandé par la Régie. Le Transporteur souligne que la phase projet s'étend du 5 mois d'août 2021 jusqu'au mois de novembre 2025.

Tableau R16.2
Calendrier de réalisation des phases projet et mise en service

Novembre 2021	Mise en service du système TC
Novembre 2022	Mise en service de la plateforme pour le délesteur
Novembre 2023	Mise en service de l'automatisme de rejet de production dans les postes Chénier, Duvernay, La Vérendrye, Abitibi, Micoua, La Grande-4 et Radisson
Septembre 2024	Mise en service de la mise à niveau technologique du système TC pour communiquer avec le nouvel automatisme RPTC et de l'automatisme de rejet de production dans les postes La Grande-2 Albanel, Chibougamau, Grand-Brulé, Saguenay, Jacques-Cartier, Chamouchouane et Lévis
Novembre 2025	Mise en service de l'automatisme de rejet de production dans les postes Laurentides, Aux Outardes, Manicouagan, Arnaud, Montagnais

»

Demandes :

5.1 Selon les références (i) et (ii), le poste Némiscau est visé par le projet alors qu'il n'apparait pas dans le tableau de la référence (iv). Veuillez préciser si le poste Némiscau est toujours visé par le Projet.

5.1.1 [redacted]

5.2 Selon la référence (iv) le poste Duvernay est visé par le projet alors qu'il n'apparait pas dans les références (i) et (ii). Veuillez préciser si le poste Duvernay est visé par le Projet.

5.2.1. Dans l'affirmative, veuillez préciser les travaux qui y seront réalisés ainsi que sa contribution à l'automatisme.

5.3 Selon la référence (iii) [redacted].

5.3.1. Dans l'affirmative, veuillez préciser les travaux qui seront réalisés à ce poste.

5.3.2. [redacted]

5.4 À la lumière des réponses aux questions précédentes, veuillez préciser le nombre de postes visés par le projet.

5.4.1. À l'exception des postes équipés uniquement de délesteurs, veuillez fournir la liste de toutes les installations, incluses ou non au Projet, faisant partie de l'automatisme RPTC et en préciser les fonctions.

5.5 Veuillez préciser si les coûts prévus pour le Projet, dans le cadre du présent dossier, tiennent compte des informations fournies par le Transporteur dans ses réponses aux questions précédentes.

Risque de cohabitation de la nouvelle et de la vieille architecture

6. Références : (i) Pièce B-0023, p. 33;
(ii) Pièce B-0019, p. 8.

Préambule :

(i) « *Les postes qui utiliseront la vieille architecture sont des postes qui ne possèdent pas d'UCE. Ils ne réalisent que la détection d'un changement topologique dans le poste et par la suite envoient un signal à un autre poste, reposant sur la nouvelle architecture, pour prendre des décisions. Ainsi, la cohabitation de la vieille architecture avec la nouvelle architecture de l'automatisme RPTC permet l'échange des signaux requis au bon fonctionnement de l'automatisme.*
[…]
Aucun risque additionnel sur l'exploitation de l'automatisme et sur la fiabilité du réseau n'est relié à la cohabitation de la nouvelle et de la vieille architecture de l'automatisme RPTC. » [nous soulignons]

(ii) *« Le Transporteur précise que les « risques d'erreurs importants » auxquels l'intervenant réfère sont associés, à la pièce B-0004, HQT-1, Document 1, à la description de la solution écartée pour le remplacement de l'automatisme RPTC.*

Cependant, en lien avec la question sur les risques d'erreurs liés à l'installation de l'automatisme RPTC actuel, le Transporteur estime qu'ils étaient moindres que ceux liés à l'installation du nouvel automatisme, qui requiert la cohabitation avec l'automatisme RPTC actuel pour assurer le partage d'information. Pour accomplir ce partage, des travaux sur les systèmes actuels de l'automatisme RPTC, qui doit demeurer en exploitation, doivent être réalisés. Ceux-ci présentent un potentiel de risques pour le fonctionnement de cet automatisme » [nous soulignons]

Demande :

6.1 Les énoncés du Transporteur mentionnés en préambule, ne semblent pas présenter la même évaluation du risque de cohabitation entre la nouvelle architecture et l'automatisme existant. Veuillez élaborer sur ces deux évaluations du risque.

JUSTIFICATION DU BESOIN

Taux de défaillance

7. Références : (i) Pièce B-0004, p. 12;
(ii) Pièce B-0019, p. 4 et 5;
(iii) Pièce C-AHQ-ARQ-0012, p. 6.

Préambule :

(i) « *L'automatisme RPTC est désuet. Notamment, les composantes de cet automatisme ont atteint leur fin de vie utile et certaines font l'objet de nombreuses défaillances. En outre, les pièces de remplacement pour ses composantes ne sont plus disponibles. Il doit être remplacé pour répondre adéquatement aux exigences de fiabilité* » [nous soulignons]

(ii) « *Demandes :*

2.1 Veuillez fournir l'historique du taux de défaillance des cinq dernières années pour chacune des composantes de l'automatisme RPTC dont il est question à la référence.

Réponse :

Le Transporteur fournit, au tableau R2.1, l'historique du taux de défaillance des principales composantes de l'automatisme RPTC pour une période de cinq ans de 2014 à 2019.

Tableau R2.1
Taux de défaillance – Composantes de l'automatismeRPTC

	Défaillances 2014 à 2019	Défaillances 2000-2019	Taux de défaillance
DLO	64	129	49,61 %
Système A (UCE/URP)	93	262	35,50 %
Système B (UCE/URP)	94	329	28,57 %

Le Transporteur souligne toutefois qu'il doit considérer non seulement le nombre de défaillances par composante, mais également la défaillance de plusieurs composantes, simultanément ou successivement (pour une période de temps prolongée). Ces dernières peuvent entraîner un impact sur la fiabilité de l'automatisme et sur l'exploitation du réseau. » [nous soulignons]

(iii) « *Tout d'abord, l'AHQ-ARQ constate que le « Taux de défaillance » fourni dans le tableau ne constitue pas à proprement parler un taux de défaillance, mais est plutôt le pourcentage des défaillances de la période 2000-2019 qui se sont produites entre 2014 et 2019. Une telle information est d'une utilité limitée pour démontrer que les taux de défaillance se seraient détériorés puisque, selon les informations du tableau R1.1 plus haut, il y avait manifestement plus de composantes en service entre 2014 et 2019 qu'entre 2000 et 2013, ce qui peut expliquer qu'il y ait normalement plus de défaillances au cours des années les plus récentes, indépendamment de la condition des composantes.*

L'AHQ-ARQ en conclut que le Transporteur n'a pas démontré que les taux de défaillance des composantes de l'automatisme RPTC se seraient détériorés au cours des dernières années. De plus, il est important de garder à l'esprit que l'automatisme RPTC est totalement redondant afin de garantir son fonctionnement lors de l'entretien d'un de ses systèmes » [nous soulignons]

Demandes :

7.1 Veuillez commenter la position de l'intervenant sur l'indicateur du « Taux de défaillance ».

7.2 Veuillez indiquer si le Transporteur dispose d'un autre indicateur du « Taux de défaillance » et, le cas échéant, veuillez le déposer.

7.3 Veuillez justifier l'affirmation de la référence (i) quant aux *« nombreuses défaillances »*.

Analyse de risque

8. Références : (i) Pièce B-0019, p. 3 et 4;
(ii) Pièce C-AHQ-ARQ-0012, p. 7.

Préambule :

(i) « *Demandes :*

1.1 Veuillez fournir la version la plus récente du tableau de la référence (ii) mais en incluant seulement les équipements qui font l'objet du présent Projet et en fournissant la liste des types d'équipements en question.

Réponse :

Le tableau R1.1 présente la grille d'analyse de risque incluse dans le dossier R-4140-2020, en considérant uniquement les équipements inclus au Projet. Le Transporteur souligne que les équipements liés au système TC ne sont pas couverts par cette grille qui ne comprend que les équipements situés dans le postes, soit essentiellement les unités de rejet de production (« URP »), les unités de composition d'événements (« UCE ») et les détections de ligne ouverte (« DLO »).

Tableau R1.1
Grille d'analyse de risque pour les équipements de l'automatisme RPTC

Nbr. actifs	Probabilité								
Impact	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9									
8									
7						6	0		
6	29	15		16	29	331	0		
5	13	10	26	44	196	63	0		
4									
3									
2									
1									

Cette analyse de risques a été réalisée avec les données de 2017 pour les équipements du Projet. Elle constitue à ce jour la version la plus récente. »

(ii) « *Le premier constat qui se dégage de ce tableau est que seulement 6 équipements sur un total de 778, soit moins de 1%, se retrouvent dans les deux zones de plus haut taux de risque.*

De plus, il apparaît pour le moins étonnant que cette grille n'ait pas été mise à jour depuis 2017 afin de justifier le Projet.

L'AHQ-ARQ en conclut que le Transporteur n'a pas suffisamment démontré que le remplacement de l'automatisme RPTC est requis eu égard aux critères de remplacement des automatismes inclus dans la Stratégie. » [nous soulignons]

Demandes :

8.1 Veuillez commenter la position de l'intervenant cité à la référence (ii).

8.2 Veuillez indiquer si le Transporteur est en mesure d'actualiser la grille d'analyse citée à la référence (i). Veuillez élaborer.

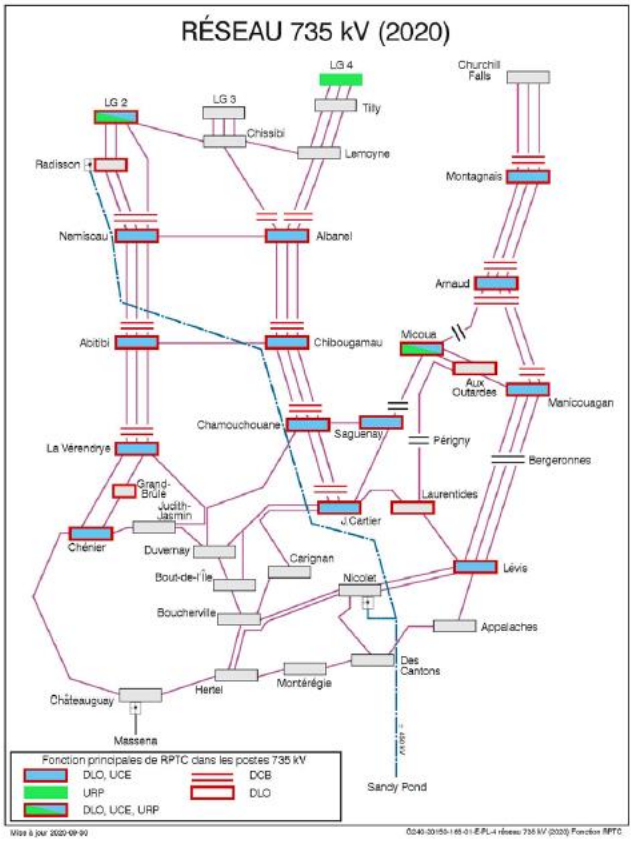
TRAITEMENT CONFIDENTIEL

9. Références : (i) Pièce B-0004, p. 11;
(ii) Pièces B-0018 (confidentielle) et B-0023, p. 13 et 14.

Préambule :

(i)

Figure 2
Composantes de l'automatisme RPTC à remplacer dans les postes visés par le Projet



(ii) « *Demandes :*

4.1 Veuillez justifier le choix de centrales qui contribuent au rejet de production.

Réponse :

Les centrales choisies sont [redacted] *afin de maximiser l'efficacité du rejet de production à la suite d'événements susceptibles de se produire* [redacted].

Ainsi les centrales munies d'unités de rejet de production (« URP ») sont Robert-Bourassa [redacted]*, La Grande-4* [redacted] *et Churchill Falls* [redacted]*. Le poste Micoua dispose aussi d'URP,* [redacted]

De plus, l'URP de la centrale La Grande-4 [redacted].[…]

4.3 Veuillez préciser les groupes visés par le rejet de production.

Réponse :

Chacun des groupes [redacted] peuvent être visés par un rejet de production. [redacted].

Également, chacune des centrales raccordées sur les lignes pouvant être déclenchées par les URP [redacted] *peuvent être visées par le rejet de production.* »

Demandes :

9.1 [redacted]

9.2 [redacted]

10. Référence : Pièces B-0027 (confidentielle) et B-0028, p, 11.

Préambule :

Dans la pièce **confidentielle** B-0027, le Transporteur indique que :

« Le Transporteur souligne que le Projet couvre plusieurs territoires, dont certains en région éloignée pour lesquels le taux d'imputation est plus élevé. Par ailleurs, il rappelle que le Projet couvre notamment un grand nombre de postes. Pour chacun de ceux-ci, les activités d'inspection finale et mise en route et d'expertise technique sont requises.

[redacted]

Le Transporteur souligne que l'ampleur des coûts de la rubrique « client » sont particuliers à ce Projet puisque le Transporteur développe lui-même la solution pour le volet rejet de production. Voir aussi la réponse à la question 18.1 de la demande de renseignements no 1 de la Régie à la pièce B-0018, HQT-2, Document 1. »

Alors que dans la pièce **caviardée** B-0028, le Transporteur indique que :

« Le Transporteur souligne que le Projet couvre plusieurs territoires, dont certains en région éloignée pour lesquels le taux d'imputation est plus élevé. Par ailleurs, il rappelle que le Projet couvre notamment un grand nombre de postes. Pour chacun de ceux-ci, les activités d'inspection finale et mise en route et d'expertise technique sont requises.

Le Transporteur souligne que l'ampleur des coûts de la rubrique « client » sont particuliers à ce Projet puisque le Transporteur développe lui-même la solution pour le volet rejet de production. Voir aussi la réponse à la question 18.1 de la demande de renseignements no 1 de la Régie à la pièce B-0018, HQT-2, Document 1. »

Demande :

10.1 Veuillez déposer la pièce caviardée B-0028 révisée.

COÛTS DU PROJET

11. Références : (i) Pièce B-0023, p. 46;
(ii) Pièce B-0028, p. 11;
(iii) Pièce C-AHQ-ARQ-0012, p. 12.

Préambule :

(i) Le Transporteur explique l'envergure des coûts d'inspection finale et de mise en route.

« Les coûts d'inspection finale et mise en route prennent en considération tous les essais qui seront nécessaires pour valider la solution qui, pour le volet rejet de production, aura été développée à l'interne par les équipes techniques. Des phases d'essais dans plusieurs environnements seront réalisées par différentes équipes impliquées dans chacune de ces phases. Pour le système TC et le délesteur, des essais avec les fournisseurs seront aussi planifiés. »

(ii) Le Transporteur explique les coûts moyens reliés imputés aux rubriques « Inspection finale et mise en route » (308 808$/ETC) et « Expertise technique » (280 903$/ETC).

« *Ces coûts moyens se comparent aux coûts imputés dans d'autres projets d'investissement. Le Transporteur a notamment examiné le dossier R-4147-2021 et y constate des coûts moyens comparables, en tenant compte toutefois du fait que le poste de la Chamouchouane n'est pas situé en région éloignée, contrairement à plusieurs postes dans le cadre du présent Projet. »*

(iii) *«* […] *l'AHQ-ARQ recommande à la Régie de baisser à 14 % les montants approuvés pour les coûts du Client, soit le même taux que pour le projet Micoua – Saguenay. Cette recommandation correspond à une baisse à 36 M$ de ces coûts pour une réduction de 12 M$ par rapport au montant demandé de 48 M$. »*

À partir des données présentées à la pièce « Coûts détaillés » pour chacun des dossiers, la Régie a préparé les tableaux 1 et 2 suivants :

TABLEAU 1

(en M$)	RPTC R-4144-2021		Chamouchouane R-4147-2021		Chamouchouane R-4083-2019		Micoua R-4052-2018	
Coûts du Projet	**257,0**		**187,7**		**46,8**		**777,7**	
Inspection finale et mise en route	28,1	10,9%	confidentiel		2,2	4,7%	confidentiel	
Expertise technique	19,7	7,7%	confidentiel		1,1	2,4%	confidentiel	
Autres								
Coûts du Client	**47,8**	**18,6%**	**6,9**	**3,7%**	**3,3**	**7,1%**	**107,0**	**13,8%**

Source : Pièce B-0017 (HQT-1, document 2.1), p. 8.

TABLEAU 2

(en M$)	Montagnais R-4160-2021		St-Michel R-4146-2021		La Vérendrye R-4125-2020		Irlandais R-4115-2020		Appalaches R-4112-2019	
Coûts du Projet	**128,6**		**126,2**		**163,4**		**130,3**		**809,4**	
Inspection finale et mise en route	3,9	3,0%	confidentiel		6,0	3,7%	confidentiel		confidentiel	
Expertise technique	0,6	0,5%	confidentiel		0,9	0,6%	confidentiel		confidentiel	
Autres					0,3		confidentiel		confidentiel	
Coûts du Client	**4,5**	**3,5%**	**9,7**	**7,7%**	**7,2**	**4,4%**	**9,9**	**7,6%**	**30,7**	**3,8%**

Demande :

11.1 La Régie note que les pourcentages reliés aux coûts du Client varient entre 3 et 8 % pour les projets d'investissement et de 13,8 % pour le projet Micoua-Saguenay, tel que présentés aux tableaux 1 et 2. Veuillez justifier le 18,6 % relié aux coûts du Client du Projet. Veuillez également fournir des explications détaillées pour chacune des rubriques « Inspection finale et mise en route » et « Expertise technique ».