Réponses du Transporteur à la demande de renseignements numéro 1 de Stratégies énergétiques et de l'Association québécoise contre la pollution atmosphérique (« SÉ-AQLPA »)

RÉGIE DE L'ÉNERGIE
DOSSIER R-4052-2018
DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NO. 1
À HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE (HQT)
PAR
STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (S.É.)
L'ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE (AQLPA)

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS S.É.-AQLPA-1-1

Référence(s) :

i) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4052-2018, Pièce B-0005, HQT-1, Document-1, page 7 :

De plus, depuis 2013, la prévision de la demande d'électricité sur la Côte-Nord a subi une diminution importante, causée principalement par une réduction de la prévision de la demande d'électricité de clients industriels. Le tableau 2 montre, pour les pointes prévues aux hivers 2020-2021 et 2030-2031, l'impact de l'évolution de la prévision de la demande d'électricité sur la Côte-Nord.

Tableau 2: Évolution de la prévision* de la demande d'électricité sur la Côte-Nord

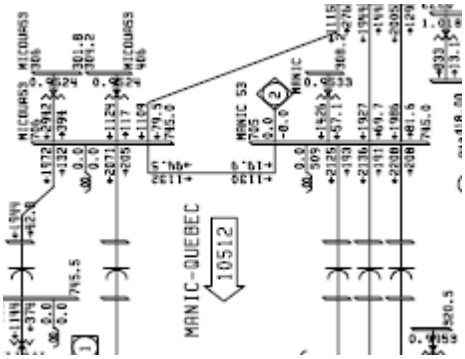
	Pointe de l'hiver 2020-2021		Pointe de l'hiver 2030-2031	
Année	Total (MW)	Écart (MW)**	Total (MW)	Écart (MW)**
2010	3296	0	3302	0
2011	3206	-89	3213	-89
2012	2988	-308	3010	-291
2013	2355	-940	2422	-879
2014	2707	-588	2858	-443
2015	2196	-1100	2276	-1026
2016	2205	-1091	2249	-1052
2017	2318	-978	2372	-930

* Prévision annuelle du Distributeur.

ii) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4052-2018, Pièce B-0023, HQT-2, Document 1.1 Page 4 de 26.

Liste des annexes
Annexe 1 Schéma d'écoulement de puissance (pièce déposée sous pli confidentiel)

iii) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Pièce HQD-6, Document 1, Annexe 1, page 42, prise d'un instantané de l'écoulement de puissance :



Demande(s)

1.1.1 Quels sont les postes sources qui sont pris en compte dans cette prévision de la référence i) ?

Réponse :

Les postes sources pris en compte dans la prévision de la référence i) sont les suivants :

- **Montagnais 735-315 kV**
- **Normand 315-34 kV**
- **Arnaud 735-315-161 kV**
- **Manicouagan 735-315 kV**
- **Hauterive 315-161-69 kV**
- **Les Basques 315-69 kV**

1.1.2 Quels ont été les charges réelles de la Côte-Nord en 2016 et 2017?

Réponse :

Cette question n'est pas pertinente à l'étude du Projet et dépasse le cadre d'analyse du présent dossier.

1.1.3 À la référence ii), pour quelle année la simulation d'écoulement de puissance a-t-elle été faite?

Réponse :

La simulation d'écoulement de puissance à la référence (ii) a été faite pour la pointe 2020-2021.

1.1.4 À la référence ii), quels sont les postes sources qui sont pris en compte dans la simulation de puissance?

Réponse :

Tous les postes sources sont modélisés.

1.1.5 À la référence ii), quel est la charge de la Côte nord qui a été utilisée dans la simulation d'écoulement de puissance?

Réponse :

En lien avec la référence (ii), la prévision de la demande du Distributeur, telle qu'elle paraît au tableau 1 de la pièce HQT-2, Document 1, a été utilisée

1.1.6 Quel est la valeur du transit Manic-Québec tel qu'illustré dans la référence 3 pour l'année de référence des simulations **sans** la ligne Micoua-Saguenay et sans la ligne Chamouchouane-Bout de l'île?

Réponse :

Cette question réfère à un scénario hypothétique pour lequel aucune analyse spécifique n'a été faite par le Transporteur dans le cadre de la préparation du présent dossier. Le Transporteur estime que les informations requises ne sont pas pertinentes à l'étude du Projet et dépassent le cadre d'analyse du présent dossier.

1.1.7 Quel est la valeur du transit Manic-Québec tel qu'illustré dans la référence 3 pour l'année de référence de la mise en service de la ligne Chamouchouane-Bout de l'île avec cette dernière ligne ?

Réponse :

Cette question n'est pas pertinente à l'étude du Projet et dépasse le cadre d'analyse du présent dossier.

1.1.8 Quel est la valeur du transit Manic-Québec tel qu'illustré dans la référence 3 pour l'année de référence des simulations **avec** la ligne Micoua-Saguenay?

Réponse :

Voir la réponse à la question 1.2 de l'AQCIE-CIFQ à la pièce HQT-3, Document 3.1.

1.1.9 Quelle est la prévision de la demande du secteur industriel incluse dans chacune des années montrées au tableau 2 ?

Réponse :

La demande des postes satellites est principalement constituée de demande associée aux secteurs résidentiel et commercial alors que celle raccordée à haute tension est principalement constituée de la demande associée au secteur industriel. Le tableau suivant montre la prévision de la demande pour les postes satellites et la demande raccordée à haute tension.

Tableau R1.1.9
Évolution de la prévision* de la demande d'électricité sur la Côte-Nord (MW)

Date d'émission de la prévision	Pointe de l'hiver 2020-2021				Pointe de l'hiver 2030-2031***			
	Postes satellites	Demande haute tension	Total	Écart**	Postes satellites	Demande haute tension	Total	Écart**
2010	490	2806	3296	0	496	2806	3302	0
2011	510	2697	3206	-89	516	2697	3213	-89
2012	532	2455	2988	-308	536	2474	3010	-291
2013	560	1796	2355	-940	571	1851	2422	-879
2014	561	2146	2707	-588	563	2296	2858	-443
2015	480	1716	2196	-1100	486	1790	2276	-1026
2016	512	1693	2205	-1091	509	1741	2249	-1052
2017	475	1843	2318	-978	484	1888	2372	-930
2018	532	1920	2452	-844	543	1899	2442	-860

* Prévision annuelle du Distributeur

** Écart avec la prévision de 2010

*** Valeurs extrapolées à partir des prévisions du Distributeur

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS S.É.-AQLPA-1-2

Référence(s) :

i) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4052-2018**,** Pièce B-0005, HQT-1, Document-1, page 17, lignes 20-23 :

Ces événements sont la perte temporaire (déclenchement) simultanée de deux des six lignes à 735 kV du corridor Manic-Québec à la suite d'un défaut ou encore la perte d'une ligne du corridor Manic-Québec lorsqu'une autre ligne est déjà au retrait dans ce même corridor.

Demande(s)

1.2.1 Quel type de défaut sont pris en compte: un défaut L-T, L-L, L-L-T ou un défaut 3 phases L-L-L ?

Réponse :

Les critères de conception considèrent tous ces types de défaut. Voir la pièce HQT-2, Document 1.1, section 2.

1.2.2 Depuis combien d'année le critère de perte simultanée de deux lignes avec un défaut est-t-il en vigueur ? Veuillez spécifier la date de début d'entrée en vigueur de ce critère selon votre meilleure connaissance.

Réponse :

Le critère de perte simultanée de deux lignes est en vigueur depuis 1988-1989.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS S.É.-AQLPA-1-3

Référence(s) :

i) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-3890-2014, Pièce B-0004, HQT-1, Document 1, page 10, lignes 11 à 14 :

Comme mentionné plus avant, les objectifs du Projet consistent à maintenir la qualité de service, la fiabilité et la stabilité du réseau de transport principal suite à l'arrêt définitif de la centrale de Tracy. Le Projet vise à combler les besoins de soutien de la tension à combler suite à l'arrêt de la centrale.

Demande(s)

1.3.1 Pour quelle raison l'ajout d'un compensateur statique au poste Bout de l'Île mentionné à la référence i) n'est-il pas suffisant pour le soutien de tension ?

Réponse :

Voir la réponse à la question 2.2 de la demande de renseignements numéro 1 de la Régie à la pièce HQT-3, Document 1.1.

1.3.2 Est-ce que l'ajout de d'autres compensateurs statiques comme celui de Bout de l'Île ne pourrait pas suffire au soutien de tension et à la stabilité du réseau?

Réponse :

Le Transporteur a examiné cette possibilité dans le cadre de ses études de planification et a conclu que l'ajout de compensateurs statiques ne permet pas de répondre aux besoins du Projet.

1.3.3 L'ajout de la nouvelle ligne va-t-il créer une réserve de capacité ?

Réponse :

Voir la réponse à la question 4.1 de la demande de renseignements numéro 1 de la Régie à la pièce HQT-3, Document 1.1.

1.3.4 La ligne Chamouchouane Bout de l'Île a réussi à intégrer 2000 MW d'énergie éolienne et les 1500 MW de projet La Romaine, la ligne Micoua-Saguenay pourrait-elle intégrer une aussi grande quantité de MW?

Réponse :

Voir la réponse à la question 4.1 de la demande de renseignements numéro 1 de la Régie à la pièce HQT-3, Document 1.1.

1.3.2 Combien de MW cette nouvelle ligne pourrait elle intégrer.

Réponse :

Voir la réponse à la question 4.1 de la demande de renseignements numéro 1 de la Régie à la pièce HQT-3, Document 1.1 et la réponse à la question 5.3 de la demande de renseignements de NEMC à la pièce HQT-3, Document 5.1.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS S.É.-AQLPA-1-4

Référence(s) :

i) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-3738-2010, B-1, HQT-9, Document-1, Planification du réseau

ii) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-3777-2011, B-0025, HQT-9, Document-1, Planification du réseau

iii) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-3823-2012, B-0036, HQT-9, Document-1, Planification du réseau :

Tableau 1a
Évolution des postes par niveau de tension de 2011 à 2014

Tension	***P***							
	Au 31 décembre 2011		***Au 31 décembre 2012***		***Prévu au 31 décembre 2013***		***Prévu au 31 décembre 2014***	
765 kV et 735 kV	*38*	*Sans objet*	*38*	*Sans objet*	*39*	*- MES du poste Bout-de-l'Île à 735 kV (nouvelle*	*40*	*- MES du poste Aux Outardes à 735 kV*

Demande(s)

1.4.1 Aux références i) et ii) une recherche nominale avec les mots Outardes n'a donné aucun résultat. Pourquoi ce nouveau poste a-t-il été omis dans la planification de ces deux années en particulier aux tableaux 7 et 8 ?

Réponse :

À la référence (i), le poste aux Outardes est inclus dans le projet d'expansion du réseau en Minganie alors qu'aux références (ii) et (iii), ce poste est inclus dans le projet de raccordement des centrales du complexe de la Romaine.

1.4.2 À la référence iii) on voit que la mise en service de ce poste Aux Outardes est prévue pour décembre 2014 mais pourquoi ce poste n'apparaît pas aux tableaux 7 et 8 de la planification?

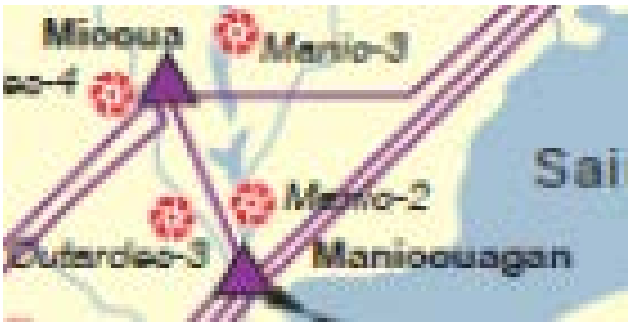
Réponse :

Voir la réponse à la question 1.4.1.

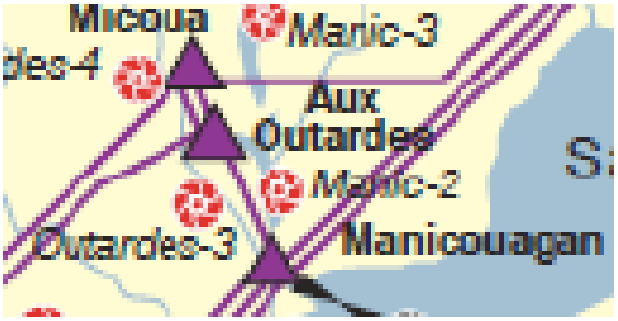
DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS S.É.-AQLPA-1-5

Référence(s) :

i) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, R-3934-2015, Pièce B-0024, HQT-9, document-9, page 10, prise d'un instantané :



ii) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, R-3981-2016, Pièce B-0026, HQT-9, document-9, page 10, prise d'un instantané :



Demande(s)

1.5.1 Quelles sont les raisons de faire un nouveau poste à cet endroit ?

Réponse :

Cette question est imprécise et dépasse le cadre d'analyse du présent dossier. À toute fin utile, le Transporteur réfère l'intervenant au dossier R-3757-2011, HQT-1, Document 1, page 26.

1.5.2 Y'a-t-il de la transformation dans ce poste ? Veuillez préciser.

Réponse :

Voir la réponse à la question 1.5.1.

1.5.3 Combien y'a-t-il de départ de lignes dans ce poste ?

Réponse :

1 **Voir la réponse à la question 1.5.1.**

1.5.4 Quel a été le coût d'investissement pour ce poste ?

Réponse :

2 **Voir la réponse à la question 1.5.1.**

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS S.É.-AQLPA-1-6

Référence(s) :

i) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4052-2018, Pièce B-0005, HQT-1, Document-1, page 20, ligne 23-24 :

Solution 2 – Construction d'une ligne à 735 kV entre les postes aux Outardes et des Laurentides

Cette solution consiste à construire une nouvelle ligne à 735 kV entre les postes au Outardes et des Laurentides d'une longueur d'environ 425 km. Elle permet, comme la solution 1, de répondre de façon fiable aux enjeux identifiés. En effet, en plus d'assurer une robustesse adéquate du réseau de transport principal, cette solution est celle, parmi les trois solutions envisagées, qui assure la meilleure répartition des transits sur le réseau et lui procure la meilleure performance.

ii) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4052-2018, Pièce B-0005, HQT-1, Document-1, page 21, ligne 5-10 :

Bien que cette solution constitue la solution technique la plus structurante pour l'évolution du réseau de transport principal puisqu'elle permet d'acheminer directement la production des centrales de la Côte-Nord et de Churchill Falls vers les grands centres de consommation de la région de Québec, son coût global actualisé plus élevé que celui de la solution 1 fait en sorte que le Transporteur considère qu'elle doit être écartée au profit de la solution 1.

iii) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4052-2018, Pièce B-0005, HQT-1, Document-1, page 23 :

Tableau 4
Comparaison économique des solutions (M$ actualisés 2018)

	Solution 1 Nouvelle ligne à 735 kV Micoua-Saguenay	**Solution 2** Nouvelle ligne à 735 kV Outardes-Laurentides	**Solution 3** Compensation série dans le corridor Manic-Québec
Investissements	585,7	929,0	277,5
Valeurs résiduelles	-67,9	-102,0	-2,7
Taxe sur les services publics	45,4	71,5	16,1
Charges d'exploitation Pertes électriques	222,6	___	571,4
Coûts globaux actualisés (CGA)	**785,7**	**898,5**	**862,3**

Demande(s)

1.6.1 Est-ce que la solution 2 qui sert de référence inclus les pertes du poste Micoua vers le poste Des Outardes?

Réponse :

Toutes les solutions considèrent les pertes de l'ensemble du réseau, et donc incluent les pertes des lignes entre le poste Micoua et le poste aux Outardes.

1.6.2 L'évaluation des pertes est référencée à la solution 2 qui amène l'énergie vers les grands centres de consommation de la région de Québec (réf iii) avec une ligne de 430 km (réf i) Quelle est la longueur totale du parcours avec la solution (i) pour amener l'énergie de Micoua vers les grands centres de consommation de la région de Québec ?

Réponse :

Il n'est pas possible d'évaluer la longueur totale du parcours avec la solution de la référence (i) pour amener l'énergie de Micoua vers les grands centres de consommation de la région de Québec puisque le réseau de transport possède une structure maillée. L'énergie transitée peut donc emprunter plusieurs lignes pour alimenter les grands centres de consommation.

1.6.3 Selon les références i) et ii), la solution 2 est plus performante et plus structurante. Quelle est la différence de capacité de transit en MW entre les deux solutions pour amener l'énergie de Micoua jusqu'à Québec ?

Réponse :

Cette question réfère à un scénario hypothétique pour lequel aucune analyse spécifique n'a été faite par le Transporteur dans le cadre de la préparation du présent dossier. L'élaboration des limites de transit est une étude exhaustive étant donné le nombre important de variables à prendre en compte. L'étude des limites est faite environ 1 à 2 ans avant la mise en service d'un renforcement afin de bien capter les projets en cours de réalisation.

1.6.4 Est-ce que cette différence de capacité a une valeur monétaire qui pourrait compenser le différentiel de valeur actualisée entre les deux solutions ? Veuillez l'évaluer.

Réponse :

Voir la réponse à la question 1.6.3. Voir aussi la réponse à la question 4.1 de la demande de renseignements numéro 1 de la Régie à la pièce HQT-3, Document 1.1.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS S.É.-AQLPA-1-7

Référence(s) :

i) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, R-3888-2016 Phase 2B, Audiences du 11 septembre 2018, Notes sténographiques page 15

Le Transporteur entend également réaffirmer le caractère purement ***accessoire et local*** *de toute réserve résiduelle de capacités liée à une solution optimale, si tant est qu'une telle réserve pouvait exister. Faire également référence de nouveau au fait, et ce n'est pas un fait sans importance, que le coût marginal de ces réserves de capacités, lorsqu'elles existent localement, est nul.* (Notre souligné)

ii) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE,** R-3888-2016 Phase 2B, Audiences du 11 septembre 2018, Notes sténographiques page 16 :

Alors, voilà pour les représentations principales qui seront faites. Et, subsidiairement, nous vous dirons, Madame la Présidente, que présumant même qu'une réserve de capacités, autre que purement accessoire ou ***locale****, puisse être constatée à l'échelle globale du réseau de transport, le Transporteur était et demeure aujourd'hui d'avis qu'une détermination des coûts par bénéficiaire dans le temps est un exercice qui serait inopportun et, en fait, irréalisable pour les raisons qu'il pourra présenter en temps utile.* (Notre souligné)

Demande(s)

1.7.1 Veuillez expliquer ce que veut dire le terme accessoire quand on parle de réserve de capacité en MW.

Réponse :

Voir la réponse à la question 4.1 de la demande de renseignements numéro 1 de la Régie à la pièce HQT-3, Document 1.1.

1.7.2 Est-ce que le terme (locale) signifie que cette réserve de capacité ne peut pas être utilisée de Micoua, à Saguenay, à Québec ou à Montréal ?

Réponse :

Voir la réponse à la question 4.1 de la demande de renseignements numéro 1 de la Régie à la pièce HQT-3, Document 1.1.

1.7.3 Si la capacité résiduelle est accessoire et locale, pouvez vous expliquer comment l'ajout d'une ligne longue de transport à 735 kV peut contribuer à la fiabilité du réseau ?

Réponse :

L'ajout d'une ligne de transport a un impact positif sur la stabilité du réseau dans son ensemble. Voir également les réponses aux questions 7.2 et 7.3 de la demande de renseignements numéro 1 de la Régie à la pièce HQT-3, Document 1.1.

1.7.4 Selon le Transporteur est-ce que l'ajout d'une ligne en parallèle à d'autres lignes sur le réseau a pour effet d'augmenter ou de diminuer la capacité de transit ?

Réponse :

Voir la réponse à la question 4.1 de la demande de renseignements numéro 1 de la Régie à la pièce HQT-3, Document 1.1.

1.7.5 Selon le Transporteur est-ce que l'ajout d'une ligne en parallèle à d'autres lignes sur le réseau a pour effet d'augmenter ou de diminuer les pertes sur le réseau ?

Réponse :

Le Transporteur précise qu'a priori l'ajout de ligne en parallèle a tendance à faire baisser les pertes de transport.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS S.É.-AQLPA-1-8

Référence(s) :

i) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4052-2018, Pièce B-0023, HQT-2, document 2.1, page 6, tableau 1.

Demande(s)

1.8.1 Est-il normal de supposer les importations à 0 MW en pointe alors que le Distributeur en prévoit dans son bilan de puissance ? Veuillez rectifier votre preuve au besoin.

Réponse :

Sauf pour la prévision des besoins réguliers du Distributeur, le bilan en puissance du Distributeur est indépendant des hypothèses retenues par le Transporteur dans ses études de planification.

Voir également la réponse à la question 3.25 de la demande de renseignements de la FCEI à la pièce HQT-3, Document 4.1.

1.8.2 Est-ce que cette façon de négliger l'importation constitue en fait une réserve supplémentaire pour le réseau de transport ?

Réponse :

Voir la réponse à la question 1.8.1.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS S.É.-AQLPA-1-9

Référence(s) :

i) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4052-2018, Pièce B-0023, HQT-2, document 2.1, page 6, lignes 19 à 21 :

Par ailleurs, le Transporteur mentionne que, sans le Projet, avec tous les équipements en service (réseau noble), le courant circulant dans les batteries de condensateurs série du poste du Saguenay excède sa capacité nominale.

Demande(s)

1.9.1 Quel est le pourcentage de dépassement ?

Réponse :

Dans la plus récente étude de planification réalisée par le Transporteur, le dépassement sans le Projet varie de 104 à 155 % du courant nominal de la batterie de condensateurs série au poste du Saguenay dépendamment de la disponibilité d'équipements du réseau de transport.

1.9.2 Ce dépassement justifierait-il, selon vous, la nouvelle ligne ?

Réponse :

Le Transporteur confirme que le dépassement du courant nominal de la batterie de condensateurs série fait partie des éléments justifiant le Projet, mais n'est pas le seul. Les solutions proposées par le Transporteur doivent permettre de respecter tous les critères de conception du réseau, incluant les règles relatives à la conception des installations associées à la capacité en courant des batteries de condensateurs série.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS S.É.-AQLPA-1-10

Référence(s) :

i) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4052-2018, Pièce B-0023, HQT-2, document 2.1, page 15, lignes 25 à 27 :

En 2015, le Transporteur a développé une mesure temporaire à partir d'un automatisme déjà existant, en prévision de la mise en service des centrales Romaine-3 et Romaine-4 et considérant la prévision du Distributeur.

Demande(s)

1.10.1 Le remplacement d'une mesure temporaire en prévision de la mise en service des centrales de la Romaine ne devrait-elle pas être considérée comme un investissement en croissance ?

Réponse :

Le Transporteur mentionne que dans le présent dossier, il n'y a pas de remplacement d'une mesure temporaire en prévision de la mise en service des centrales de la Romaine. Voir également la réponse à la question 6.1 de la demande de renseignements numéro 1 de la Régie à la pièce HQT-3, Document 1.1.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS S.É.-AQLPA-1-11

Référence(s) :

i) **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4052-2018, Pièce B-0023, HQT-2, document 2.1, page 17, lignes 18 et 19 et tableau 1, page 6 :

F_C = facteur de charge correspond normalement à un taux d'utilisation du réseau de 70 %. Cette valeur a été déterminée en fonction de valeurs mesurées sur le réseau.
La pointe de production est, au tableau 2, de 43 811 MW.

Demande(s)

1.11.1 Le facteur de charge de 70% de la page 17 associé à la pointe de production de 43 811MW donne une demande annuelle de 268,6 TWh. N'est-ce pas trop ?

Réponse :

Voir la réponse à la question 16.3 de la demande de renseignements numéro 1 de l'AHQ-ARQ à la pièce HQT-3, Document 2.1.

1.11.2 Un facteur d'utilisation de 60% donnerait avec la même pointe une demande annuelle de 230,3 TWh, n'est-ce pas plus raisonnable ? Avec cette hypothèse, le facteur de pertes serait de 38,4% au lieu de 51,1%.

Réponse :

Voir la réponse à la question 16.3 de la demande de renseignements numéro 1 de l'AHQ-ARQ à la pièce HQT-3, Document 2.1.