

**Réponses du Transporteur
à la demande de renseignements numéro 2
de l'Association québécoise des consommateurs
industriels d'électricité et du
Conseil de l'industrie forestière du Québec
(« AQCIE-CIFQ »)**

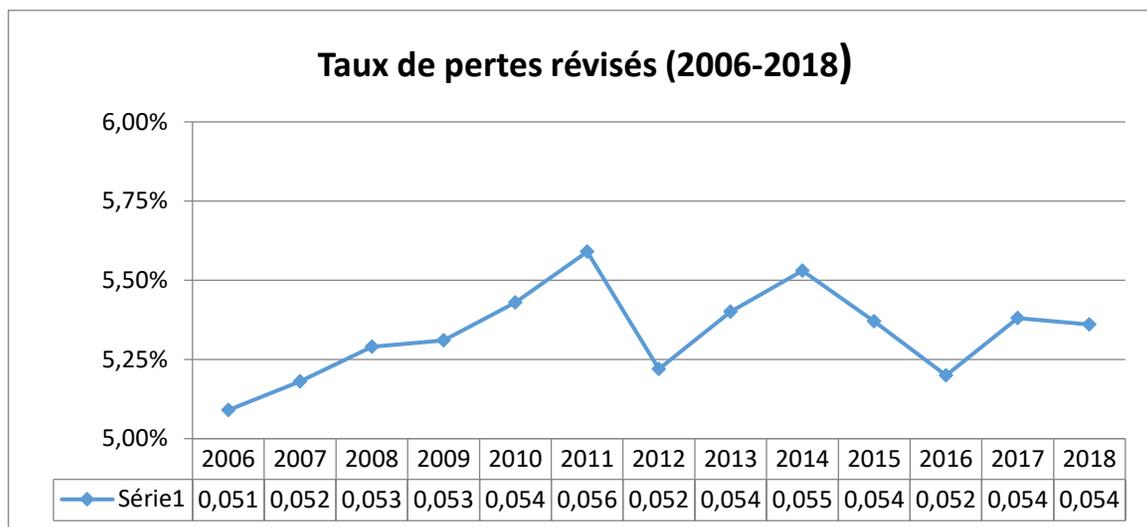
**HQT - DEMANDE DU TRANSPORTEUR DE MODIFICATION DES TARIFS ET
CONDITIONS DES SERVICES DE TRANSPORT POUR L'ANNÉE 2020**

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS No 2 DE L'AQCIE ET DU CIFQ
AU TRANSPORTEUR SUR LE TAUX DES PERTES**

1. **Référence :** B-0030, page 5

Préambule :

À partir des données de la référence, les intervenants ont réalisé la figure suivante qui montre les taux de pertes révisés sur la période 2006-2018.



Les intervenants constatent une augmentation graduelle du taux de pertes de 2006 à 2011, puis une diminution importante en 2012 suivie d'une augmentation en 2013 et 2014 et une autre baisse en 2015 et en 2016.

Demande :

1.1 Veuillez expliquer les variations importantes depuis 2011, notamment la diminution subite en 2012.

Réponse :

1 **Le Transporteur précise que les variations annuelles du taux de pertes ne**
2 **peuvent être considérées comme importantes puisque celui-ci varie au**
3 **maximum de 0,5 % sur un horizon de 13 ans.**

4 **La baisse observée en 2012 est due à un amalgame de facteurs, comme les**
5 **conditions d'exploitation du réseau, la température, etc. De plus, tel que déjà**
6 **mentionné par le Transporteur¹, la méthode actuelle de calcul du taux de pertes**
7 **utilisant le bilan des mesures est précise, mais ne permet pas de déterminer les**
8 **causes exactes des variations du taux de pertes d'une année à l'autre.**

9 **Toutefois, dans ses travaux de revalidation du taux de pertes, le Transporteur a**
10 **identifié un enjeu qui pourrait être à l'origine d'une partie des variations pour les**
11 **années 2005 à 2016. Pour les années 2005 à 2011, en raison du profil particulier**
12 **observé pour les quatre dernières heures de chacune des journées, les données**
13 **de l'équipe PCR étaient corrigées manuellement selon l'expertise des**
14 **ressources en poste. Par contre, l'ampleur de ces corrections est inconnue et le**
15 **Transporteur n'est donc pas en mesure de valider ces ajustements.**

16 **Par la suite, à partir de 2012, ces corrections manuelles auraient été**
17 **suspendues, puisqu'aucun problème informatique n'avait été confirmé.**
18 **Enfin, en 2016 et à la suite d'une nouvelle analyse des ressources**
19 **informatiques, un problème de troncature de données a été identifié dans les**
20 **algorithmes de transfert des données. Sachant qu'aucune correction n'avait été**
21 **apportée à partir de 2012, le Transporteur a estimé et corrigé l'impact de cette**
22 **problématique pour les années 2012 à 2016 dans le cadre de son exercice de**
23 **revalidation du taux de pertes.**

24 **Ainsi, le changement de méthode de correction des données survenue en 2012**
25 **pourrait aussi expliquer en partie la fluctuation annuelle du taux de pertes pour**
26 **cette même année.**

27 **Le Transporteur tient finalement à rappeler que cette problématique est**
28 **maintenant résolue. Il considère que les taux de pertes revalidés sont fiables en**
29 **fonction de toutes les actions entreprises et des informations à sa disposition.**

¹ B-0030, Présentation pour la séance d'information sur le taux de pertes de transport, [section 4.1](#).

2. Référence : B-0030, page 12

Préambule :

La référence présente les types de pertes sur un réseau de transport et fournit la proportion de chacune, notamment 7% pour les pertes par effet couronne.

À la rencontre du 4 octobre, le Transporteur a mentionné que les pertes par effet couronne se retrouvent sur le réseau haute tension, notamment au niveau de tension 735 kV. Il a également mentionné que le pourcentage de pertes indiqué à la référence est évalué par rapport aux pertes totales sur le réseau de transport.

En réponse à une question, le Transporteur a indiqué qu'il serait possible de calculer le pourcentage de pertes par effet couronne en ne considérant que les pertes sur le réseau à 735 kV.

Demande :

2.1 Veuillez fournir le pourcentage de pertes par effet couronne en ne considérant que les pertes sur le réseau à 735 kV.

Réponse :

1 **Le taux de pertes par effet couronne par rapport aux pertes sur le réseau à**
2 **735 kV pour l'année 2018 est de 11,6 %. Par contre, le taux de pertes par effet**
3 **couronne par rapport aux pertes totales du réseau pour 2018 est de 7,4 %.**

3. Référence : B-0030, page 22

Préambule :

La référence présente deux figures montrant les pertes par effet joule à courant alternatif classées en fonction de la puissance totale du réseau pour la figure 1 et classées en fonction du transit du nord au sud pour la figure 2 résultant de la simulation de chacune des heures d'une année.

Selon les informations fournies par le Transporteur, les intervenants comprennent que, dans chacun des cas, les valeurs de l'axe des Y sont fournies sur une base unitaire par rapport à la puissance maximale totale en MW pour une heure donnée dans le cas de la production et du transit et par rapport à la valeur maximale des pertes pour une année donnée en MW dans le cas des pertes par effet joule.

Demandes :

3.1 Veuillez confirmer la compréhension des intervenants ou corriger cette compréhension.

Réponse :

1 **Dans la figure 1, les valeurs de l'axe des Y pour la courbe en bleu foncé sont**
2 **fournies sur une base unitaire par rapport à la valeur de la production totale**
3 **(en MW) la plus élevée obtenue pour l'année 2018.**

4 **Dans la figure 2, les valeurs de l'axe des Y pour la courbe en bleu foncé sont**
5 **fournies sur une base unitaire par rapport à la valeur du transit du nord vers**
6 **le sud (en MW) la plus élevée obtenue pour l'année 2018.**

7 **Dans ces deux graphiques, les valeurs de l'axe des Y pour la courbe en bleu**
8 **pâle sont fournies sur une base unitaire par rapport à la valeur des pertes par**
9 **effet Joule (en MW) la plus élevée obtenue pour l'année 2018.**

3.2 Pour chacune des deux figures, veuillez préciser l'année qui a servi de base aux simulations.

Réponse :

10 **L'année de référence utilisée pour la production des deux figures est 2018.**

3.3 Dans le cas de la figure 1, veuillez fournir :

- La valeur de la production maximale totale en MW pour une heure donnée ;
- La valeur de l'énergie totale reçue et livrée ;
- La valeur maximale des pertes en MW pour une heure donnée.

Réponse :

11 **La valeur horaire de la production totale la plus élevée en simulation est de**
12 **39 843 MW.**

13 **Les valeurs horaires de l'énergie totale reçue et livrée ainsi que la valeur**
14 **maximale des pertes n'ont pas été utilisées pour la production de ces**
15 **graphiques. Toutefois, la valeur horaire maximale des pertes par effet Joule**
16 **obtenue pour les simulations est de 2 180 MW.**

3.4 Dans le cas de la figure 2, veuillez fournir :

- La valeur du transit maximal total en MW pour une heure donnée ;
- La valeur de l'énergie totale reçue et livrée ;
- La valeur maximale des pertes en MW pour une heure donnée.

Réponse :

1 **La valeur horaire du transit du nord vers le sud la plus élevée en simulation est**
2 **de 25 689 MW.**

3 **Les valeurs horaires de l'énergie totale reçue et livrée ainsi que la valeur**
4 **maximale des pertes n'ont pas été utilisées pour la production de ces**
5 **graphiques. Toutefois, la valeur horaire maximale des pertes par effet Joule**
6 **obtenue pour les simulations est de 2 180 MW.**

4. Référence : B-0030, page 22

Préambule :

À l'examen des figures de la référence, les intervenants constatent que pour une faible variation de la production (ou du transit), il peut y avoir de fortes variations des pertes par effet Joule. Par exemple, pour une variation de 5% de la puissance produite (ou transitée), il peut y avoir une variation des pertes d'environ 20%.

À la rencontre, le Transporteur a mentionné que cette forte variation des pertes peut s'expliquer notamment par le fait que d'un niveau de production (ou de transit) à un autre, la localisation de la production et de la charge peut être différente.

Dans le cas de la figure 1, il apparaît que la variation des pertes est plus importante autour de 70% de la production maximale.

Demandes :

4.1 Veuillez indiquer si d'autres facteurs peuvent expliquer la forte variation des pertes pour de faibles variations de production (ou de transit).

Réponse :

7 **D'autres facteurs doivent expliquer la variation des pertes par effet Joule pour**
8 **de faibles variations de production. Tous les facteurs qui font en sorte que la**
9 **production est électriquement plus éloignée de la charge ont un impact à la**
10 **hausse sur les pertes.**

1 **Ainsi, pour une même production, plusieurs autres facteurs influencent les**
2 **pertes de transport, dont entre autres les suivants :**

- 3 • **la localisation de la production et de la charge ;**
- 4 • **les conditions climatiques (température ambiante, rayonnement solaire,**
5 **vitesse du vent) ;**
- 6 • **les retraits et les indisponibilités ;**
- 7 • **les tensions d'exploitation.**

4.2 Parmi les facteurs indiqués à la demande précédente, veuillez identifier le facteur le plus important.

Réponse :

8 **Les facteurs mentionnés en réponse à la question 4.1 peuvent tous,**
9 **à un moment ou un autre, expliquer une variation importante des pertes pour un**
10 **même niveau de production sur le réseau.**

4.3 Dans le cas de la figure 1, veuillez expliquer que la variation des pertes pour une faible variation de la production est plus importante à un niveau de production autour de 70% de la production maximale.

Réponse :

11 **Le but de ces graphiques étant d'apprécier de façon qualitative la corrélation**
12 **entre différents indicateurs et les pertes de transport, le tout afin d'illustrer**
13 **l'impossibilité de déterminer en détails les sources des variations annuelles du**
14 **taux de pertes, le Transporteur estime que le niveau de détails sur un point**
15 **précis d'une figure demandé par les intervenants n'est pas pertinent, du fait qu'il**
16 **n'affecte en rien les conclusions découlant du graphique.**

5. Référence : B-0030, pages 22 et 29

Préambule :

À la page 29 de la référence il est indiqué que l'évaluation des pertes se fait dans un premier temps selon la formule polynomiale, et que, si celles-ci sont déterminantes dans le choix de la solution, le Transporteur propose de procéder à une analyse spécifique des pertes de transport.

Étant donné que la première évaluation se fait selon la formule polynomiale, les intervenants veulent s'assurer que cette formule est adéquate pour plusieurs scénarios possibles à divers niveaux de tension.

Selon les intervenants, les simulations qui ont été effectuées pour chacune des heures d'une année pour réaliser la figure 1 montrée à la page 22 de la référence peuvent permettre de valider la formule polynomiale.

Demandes :

5.1 Veuillez indiquer ce que le Transporteur entend par « déterminantes » dans le choix de la solution.

Réponse :

1 **Le Transporteur juge que si le choix de la solution est le même en considérant**
2 **ou non le coût des pertes dans l'analyse économique, les pertes ne sont pas**
3 **déterminantes dans le choix de la solution. Dans le cas inverse, les pertes**
4 **peuvent être déterminantes dans le choix de la solution et une étude spécifique**
5 **de son impact sur les pertes de transport est alors nécessaire.**

5.2 Afin de valider la formule polynomiale pour diverses possibilités, veuillez, à partir des simulations effectuées pour réaliser la figure 1, fournir les informations suivantes pour une ligne à 735 kV, une ligne à 315 kV, une ligne à 230 kV et une ligne à 120 kV :

- Le transit maximal en MW
- L'énergie annuelle reçue et livrée en MWh;
- Le niveau de pertes maximal en MW.

Réponse :

6 **Les informations demandées par les intervenants ne permettent pas de valider**
7 **la formule polynomiale. Cette formule est le fruit d'un exercice réalisé au niveau**
8 **des statistiques de réseau qui permet d'extrapoler les pertes en énergie annuelle**
9 **à partir des pertes à la pointe sur l'ensemble du réseau. Cette formule ne sert**
10 **pas à extrapoler les pertes sur une seule ligne.**

11 **Étant donné que cette analyse sert uniquement à déterminer s'il est requis**
12 **ou non de procéder à une analyse spécifique des pertes de transport,**
13 **le Transporteur ne juge pas pertinent de remettre en question la validité de cette**
14 **formule qu'il a une fois de plus démontrée dans le dossier R-4052-2018².**
15 **De son avis, une sensibilité sur le facteur de charge utilisé dans la formule**
16 **polynomiale est amplement suffisante pour les fins recherchées.**

² R-4052-2018, HQT-2, B-0027, Document 1.1 révisé, [Section 6](#), pp. 18-20.