
R-4058-2018

DEMANDE DU TRANSPORTEUR DE
MODIFICATION DES TARIFS ET CONDITIONS
DES SERVICES DE TRANSPORT POUR L'ANNÉE
2019

**MÉMOIRE DE L'AHQ-ARQ
(TAUX DE PERTES DE TRANSPORT)**

Préparé par : Marcel Paul Raymond

4 janvier 2019

Table des matières

1. Mise en situation.....	3
2. Historique de la détermination du taux de pertes de transport.....	5
3. Calcul du taux de pertes de transport.....	11
4. Pertes de transport évitées par la ligne Chamouchouane – Bout-de-l'Île 24	
5. Conclusion	34

1. Mise en situation

Dans sa preuve initiale dans le cadre de sa demande de modification des tarifs et conditions des services de transport pour l'année 2019, Hydro-Québec dans ses activités de transport d'électricité (le « Transporteur ») a déposé le tableau suivant montrant le taux de pertes de transport à utiliser pour 2019¹.

Tableau 3
Taux de pertes de transport pour l'année 2019

Année	Taux de pertes
2015	6,13 %
2016	6,34 %
2017	5,79 %
Taux moyen	6,1 %

Le Transporteur a alors indiqué que le taux de pertes de transport était toutefois sujet à confirmation à l'automne, une fois que les travaux de revue qu'il a entrepris à ce sujet seront complétés.

Dans sa décision procédurale, la Régie de l'énergie (la « Régie ») a pris acte de cette possibilité et elle a ordonné au Transporteur de prévoir le dépôt d'une preuve, incluant une proposition de modalités de compensation, applicables pour l'année 2018 et les années subséquentes, le cas échéant².

Dans sa correspondance du 19 octobre 2018³, la Régie fixait un nouveau calendrier où le sujet du taux de pertes de transport était reporté et où elle

¹ B-0035, HQT-10, document 2, page 8, tableau 3.

² A-0005, D-2018-125, page 9, paragraphe 32.

³ A-0013 et A-0014.

exigeait le dépôt de preuves séparées de la part du Transporteur et des intervenants.

Le 31 octobre 2018, le Transporteur déposait le taux de perte de transport moyen révisé pour l'année 2019 qui s'établit maintenant à 5,4 % soit une baisse significative de 11 % par rapport au taux de 6,1 % préalablement fourni⁴. Le 16 novembre 2018, le Transporteur déposait un complément de preuve expliquant la provenance de ce nouveau taux⁵.

Le présent document constitue le mémoire de l'AHQ-ARQ sur le sujet du taux de pertes de transport applicable à l'année 2019. Les sujets suivants seront abordés dans ce mémoire :

- L'historique de la détermination du taux de pertes de transport;
- La méthode de détermination du taux de pertes de transport et les résultats proposés pour 2019;
- Les pertes de transport évitées par la ligne Chamouchouane – Bout-de-l'Île.

Les recommandations de ce mémoire sont basées sur l'information disponible à ce jour. Si de l'information additionnelle devenait disponible, l'AHQ-ARQ se réserve le droit de modifier ses recommandations ou d'en faire de nouvelles.

⁴ B-0083.

⁵ B-0094, HQT-10. Document 3.

2. Historique de la détermination du taux de pertes de transport

En 2000, le Transporteur a décrit la méthodologie de calcul du taux de pertes de transport applicable pour l'année 2001⁶.

Avant cette cause tarifaire de 2001, le contrat de transport utilisait des taux de pertes différenciés : 5 % pour le service en réseau intégré (applicable à la charge locale) et 7 % pour le service de point à point. Le principe qui justifiait cette approche supposait que le réseau de transport avait été conçu pour desservir la charge locale et que la capacité disponible au-delà des besoins de la clientèle québécoise était commercialisée par l'entremise du service de point à point⁷.

Dans le cadre de la cause tarifaire de transport pour l'année témoin 2001, le Transporteur proposait plutôt d'appliquer un taux de pertes de transport moyen et uniforme de 5,2 % à l'ensemble des services de transport en lieu et place des deux tarifs appliqués auparavant. Ce taux s'appliquerait dorénavant de façon uniforme à la charge locale, au service en réseau intégré et au service de point à point⁸, tel qu'approuvé par la Régie⁹.

Ce taux de 5,2 % a été établi à la lumière des résultats obtenus par deux méthodes distinctes soit l'utilisation d'un modèle analytique et de lectures en réseau¹⁰.

Le Transporteur utilisait alors deux méthodes dont il pouvait comparer les résultats afin de les valider à partir de deux sources différentes¹¹ :

« Les pertes de transport sur le réseau d'Hydro-Québec peuvent être estimées de façon analytique ou obtenues à partir de données de

⁶ R-3401-98, HQT-10, document 3 et document 3.1.

⁷ R-3401-98, HQT-10, document 3, page 12.

⁸ R-3401-98, HQT-10, document 3, pages 13 à 15.

⁹ D-2002-95, dossier R-3401-98, pages 290 et 291.

¹⁰ R-3401-98, HQT-10, document 3, page 2.

¹¹ R-3401-98, HQT-10, document 3, page 6.

mesurage. La méthode analytique permet un découpage des pertes par composante mais les résultats sont fonction des hypothèses retenues.

Les pertes obtenues par mesurage, par contre, sont évaluées pour l'ensemble du réseau sans distinguer les composantes. Cette approche est cependant plus précise, d'autant plus qu'Hydro-Québec a investi au cours des dernières années pour élargir la portée du mesurage à l'ensemble du réseau de transport. » (Nous soulignons)

La conception du modèle analytique était basée sur des principes électriques et physiques définissant le transport et la transformation de l'électricité. Le modèle analytique était calibré sur une année de référence pour être ensuite utilisé en mode prévisionnel sur d'autres années et utilisait notamment des logiciels de répartition des puissances¹².

L'autre source d'information pour établir les pertes de transport était basée sur des données de mesurage provenant des télémessures des capteurs à la sortie de chaque groupe de production, aux entrées et aux sorties des lignes de transport, sur les barres ainsi qu'aux sorties des transformateurs. Le concept consistait à mesurer, d'une part, la charge reçue sur le réseau de transport, soit les réceptions de même que la puissance injectée par les centrales de production et, d'autre part, la charge livrée par le réseau de transport aux différents points de livraison vers le réseau de distribution et les points d'interconnexion¹³.

¹² R-3401-98, HQT-10, document 3, pages 6 et 7.

¹³ R-3401-98, HQT-10, document 3, pages 9 et 10.

Ces diverses mesures étaient alors recueillies aux trois secondes et, compte tenu de la grande quantité de données, seulement les données horaires étaient conservées pour fins de statistiques et de calcul des pertes¹⁴.

Le Transporteur indiquait que les pertes étaient alors calculées de façon horaire¹⁵ :

« Le mesurage a l'avantage de permettre l'évaluation des pertes sur une base ponctuelle, notamment à l'heure de pointe du réseau. Les pertes de transport sont établies sur une base horaire en faisant la différence entre les puissances entrant et sortant du réseau de transport. La consommation des centrales [note de bas de page omise] est retirée de cette évaluation. Les pertes de transport en énergie pour un mois ou une année sont obtenues par la sommation des pertes horaires en puissance. » (Nous soulignons)

Comme nous le verrons à la section suivante, il semblerait que cette évaluation horaire n'a plus lieu aujourd'hui, ce qui pourrait expliquer en grande partie les difficultés à bien valider les données de pertes.

Dans ses décisions D-2006-66¹⁶, D-2007-08¹⁷ et D-2008-019¹⁸, la Régie maintenait le taux de pertes de transport de 5,2 % puisque les taux de pertes de transport observés depuis 1999 étaient peu variables.

C'est lors de sa décision D-2009-015 que la Régie a retenu la méthode encore en vigueur aujourd'hui d'utiliser un historique de trois ans pour déterminer le taux de pertes de transport¹⁹ :

¹⁴ R-3401-98, HQT-10, document 3, page 10.

¹⁵ R-3401-98, HQT-10, document 3, page 11.

¹⁶ D-2006-66, R-3549-2004, page 23.

¹⁷ D-2007-08, R-3605-2006, page 65.

¹⁸ D-2008-019, R-3640-2007, page 90.

¹⁹ D-2009-015, R-3669-2018, page 97.

« La Régie juge que l'application d'un taux moyen égal à la moyenne des trois dernières années réelles permettra de refléter la tendance récente des pertes sur le réseau. Le taux moyen se corrigera alors de lui-même. De plus, une période de 3 ans permet de ne pas trop s'éloigner de l'année témoin.

En conséquence, la Régie fixe le taux des pertes de transport à un taux égal à la moyenne des trois dernières années des pertes réelles. Les pertes réelles annuelles doivent être calculées à deux décimales. Le taux moyen est arrondi à une décimale.

Pour l'année témoin 2009, le facteur applicable de pertes de transport est donc de 5,3 % du débit horaire maximal tel que mesuré au(x) point(s) de livraison. »

En 2016, la Régie et certains intervenants dont l'AHQ-ARQ constataient certaines incohérences dans les taux de pertes de transport récents²⁰. Suite à un tel constat, la Régie a ordonné au Transporteur de déposer, au plus tard dans le cadre de son dossier tarifaire 2019, une étude expliquant et quantifiant les facteurs influençant le taux de pertes actuel du réseau de transport.

Malgré les démonstrations des intervenants et l'absence d'explications suffisantes de la part du Transporteur, ce dernier affirmait alors que sa méthode de détermination des pertes de transport était valable, qu'elle devait être maintenue et que la Régie devait écarter les recommandations des intervenants²¹.

Un an plus tard, l'AHQ-ARQ déplorait encore une fois le manque d'explications sur les variations du taux de pertes de transport, cette fois-ci entre 2015 et

²⁰ Voir notamment R-3981-2016, C-AHQ-ARQ-0012, pages 41 à 49; et D-2017-021, dossier R-3981-2016, pages 118 à 123.

²¹ R-3981-2016, B-0133, pages 43 et 44.

2016²². La Régie, dans sa décision D-2018-021²³, prenait acte de la présentation prévue par le Transporteur de l'étude sur l'évolution du taux de pertes et elle lui ordonnait de tenir une séance de travail, avant le dépôt du prochain dossier tarifaire, afin de présenter cette étude.

Le Transporteur a répondu à l'ordonnance de la Régie en tenant une séance de travail le 11 juillet 2018 où il a fait état d'erreurs dans le calcul des pertes de transport qui pourraient avoir un effet à la baisse « *de l'ordre de quelques décimales* » sur le taux de pertes de transport réel de 2019. Le Transporteur indiquait alors qu'il n'avait toujours pas achevé ses travaux de validation des taux de pertes réels et qu'il prévoyait un autre ajustement, le cas échéant, à l'automne²⁴.

Finalement, le 31 octobre 2018, le Transporteur fournissait le taux de pertes de transport de 5,4 % qu'il propose appliquer pour l'année 2019 soit une baisse significative de 11 % par rapport à la valeur initiale de 6,1 % fournie en août²⁵.

Dans son complément de preuve du 16 novembre 2018, le Transporteur fournissait les valeurs révisées suivantes pour les années 2015 à 2017²⁶ :

²² R-4012-2017, C-AHQ-ARQ-0012, pages 42 et 43.

²³ D-2018-021, dossier R-4012-2017, page 160, paragraphe 662.

²⁴ http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/Suivis/SuiviD2018-021/HQT_PresentationSeanceTrav_TauxPertes_18juil2018.pdf , pages 5 et 8.

²⁵ B-0083.

²⁶ B-0094, HQT-10, document 3, page 7, tableau 1.

Tableau 1
Taux de pertes de transport pour les années 2015 à 2017
et taux moyen pour l'année 2019

Année	Taux de pertes initiaux³	Taux de pertes révisés⁴
2015	6,13 %	5,49 %
2016	6,34 %	5,23 %
2017	5,79 %	5,35 %
Taux moyen 2019	6,1 %	5,4 %

Le 17 décembre 2018, le Transporteur faisait état de d'autres erreurs dans le calcul des pertes de transport entre 2006 et 2014 et fournissait les valeurs révisées suivantes²⁷ :

Tableau R5.3
Taux de pertes de transport pour les années 2006 à 2014

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Taux initiaux	5,26	5,30	5,39	5,40	5,47	5,57	5,68	5,85	5,91
Taux révisés	5,15	5,21	5,29	5,34	5,40	5,59	5,28	5,47	5,57

²⁷ B-0170, HQT-13, document 1.5, page 19, tableau R5.3.

3. Calcul du taux de pertes de transport

Dans cette section, l'AHQ-ARQ analyse les résultats revalidés des taux de pertes de transport puis évalue la qualité de ces nouvelles valeurs étant donné la méthode utilisée et les vérifications effectuées par le Transporteur.

Résultats mis à jour

Avec les nouvelles informations de taux de pertes réels à partir de 2006 mentionnées à la section précédente et les nouvelles données de l'énergie transitée fournies par le Transporteur²⁸, l'AHQ-ARQ a préparé le tableau suivant qui constitue une mise à jour du tableau qu'elle a produit dans son premier mémoire du présent dossier²⁹.

²⁸ B-0178, HQT-13, document 2.2, page 22, tableau R9.3. Ces données sont toutefois légèrement différentes de celles fournies au tableau R1.3 de la page 5 de la même pièce, et significativement différentes pour les années 2012 et 2013 de celles fournies au tableau R2.2 de la page 6 de la pièce B-0179, HQT-13, document 2.2.

²⁹ C-AHQ-ARQ-0010, page 42.

**Tableau AHQ-ARQ-1
Taux de pertes de transport et Énergie transitée (valeurs revalidées)
2001-2016**

Année	Taux de pertes de transport (%) (1)	Augmentation annuelle (%)	Énergie transitée (GWh) (2)	Augmentation annuelle (%)
2001	5,26		179 665	
2002	5,13	-2,47%	186 969	4,07%
2003	5,37	4,68%	189 914	1,58%
2004	5,16	-3,91%	186 701	-1,69%
2005	5,27	2,13%	194 260	4,05%
2006	5,16	-2,09%	192 794	-0,75%
2007	5,21	0,97%	204 061	5,84%
2008	5,29	1,54%	205 193	0,55%
2009	5,34	0,95%	202 857	-1,14%
2010	5,40	1,12%	204 665	0,89%
2011	5,59	3,52%	210 869	3,03%
2012	5,28	-5,55%	216 397	2,62%
2013	5,47	3,60%	223 787	3,42%
2014	5,57	1,83%	219 635	-1,86%
2015	5,49	-1,44%	219 868	0,11%
2016	5,23	-4,74%	221 090	0,56%
2017	5,35	2,29%	224 934	1,74%
(1) 2001-2005: Rapports annuels du Transporteur;				
2006-2014: B-0170, HQT-13, document 1.5, page 19, tableau R5.3;				
2015-2017: B-0094, HQT-10, document 3, page 7, tableau 1.				
(2) 2001-2007: R-3706-2009, HQT-3, document 1, page 71, annexe 3;				
2008-2011: B-0009, HQT-3, document 2, page 37, tableau A1-2;				
2012-2017: B-0178, HQT-13, document 2.2, page 22, tableau R9.3.				

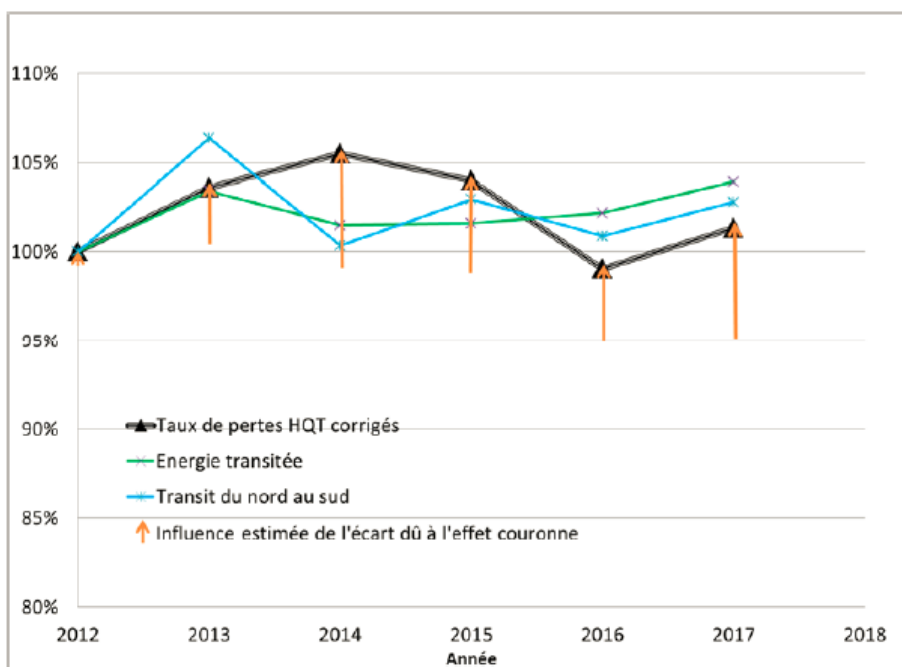
On peut observer que les résultats ne se sont guère améliorés si on compare la variation des pertes d'une année avec la variation de l'énergie transitée pour la même année. On peut voir les variations en sens inverse qui sont surlignées dans le tableau. L'écart est le plus grand en 2012 alors que l'énergie transitée a augmenté de 2,62 % et que les pertes ont plutôt baissé de 5,55 %. Aussi, en

2016, l'énergie transitée a augmenté de 0,56 % alors que les pertes ont plutôt baissé de 4,74 % sur la même période.

L'AHQ-ARQ est consciente que d'autres facteurs que l'énergie transitée peuvent influencer la variation des taux de pertes de transport³⁰ mais encore faut-il que le Transporteur fournisse des explications quantitatives sur ces divers facteurs, comme il l'a déjà fait dans le passé à l'aide de son modèle analytique cité plus haut³¹, pour justifier l'ensemble des variations.

Pour répondre à certaines variations, le Transporteur a fourni la figure suivante qui montre notamment l'effet du transit du nord au sud³² :

Graphique R5.3b
Données associées au taux de pertes réel 2012 à 2017
(avec corrections des années 2012 à 2017)
(par rapport à l'année 2012)



³⁰ Voir notamment B-0178, HQT-13, document 2.2, page 21, réponse 9.1.

³¹ R-3401-98, HQT-10, document 3, pages 6 à 9.

³² B-0170, HQT-13, document 1.5, page 18, graphique R5.3b.

Ce graphique indique notamment que le transit du nord au sud n'explique pas les variations notées par l'AHQ-ARQ entre 2013 et 2014 ni entre 2014 et 2015 alors que le transit du nord au sud varie dans le sens contraire à celui des pertes de transport.

L'AHQ-ARQ recommande à la Régie de demander au Transporteur qu'il fournisse des explications quantitatives complètes sur les facteurs justifiant les variations importantes du taux de pertes de transport d'une année à l'autre en fonction de l'énergie transitée.

Erreurs constatées dans la détermination des taux de pertes réels

Le Transporteur indique que les erreurs qui ont été corrigées pour les années 2015, 2016 et 2017 sont issues essentiellement de changements au réseau de transport qui n'ont pas été pris en compte adéquatement ou qui n'ont pas été reflétés dans les équations³³. Ces omissions ont eu un effet uniquement sur l'énergie livrée alors que l'énergie reçue est demeurée la même³⁴ ou a varié légèrement³⁵. Conséquemment, ces omissions ont eu un effet significatif sur les Besoins réguliers du Distributeur (« BRD »)³⁶; on note toutefois que les nouvelles valeurs fournies par le Transporteur ne sont pas cohérentes avec celles fournies par le Distributeur³⁷.

Les erreurs proviennent de plusieurs problèmes dans le processus déficient utilisé par le Transporteur³⁸. Étonnamment, le Transporteur n'a pas jugé utile de revoir la validité des données de base issues des instruments de mesure³⁹.

³³ B-0094, HQT-10, document 3, page 6.

³⁴ B-0178, HQT-13, document 2.2, pages 4 et 5, tableaux R1.2 et R1.3.

³⁵ B-0178, HQT-13, document 2.2, pages 21 et 22, réponse 9.3.

³⁶ B-0178, HQT-13, document 2.2, page 17, réponse 7.1.

³⁷ R-4057-2018, B-0100, HQD-14, document 1.3, page 8, tableau R-1.6.

³⁸ B-0094, HQT-10, document 3, pages 5 à 8.

³⁹ B-0178, HQT-13, document 2.2, page 16, réponse 6.4.

Changements depuis 2001 de la méthode de détermination des pertes réelles – abandon du calcul des pertes de transport sur une base horaire

Le Transporteur indique que l'énergie livrée au Distributeur de même que les réceptions et livraisons associées aux interconnexions sont calculées et conservées sur une base horaire. Par contre, les données de production qui servent au calcul de l'énergie reçue ne sont utilisées que sur une base mensuelle pour le calcul des pertes et le Transporteur indique qu'il possède un historique datant de 2006⁴⁰. Le Transporteur confirme par ailleurs qu'il n'évalue plus et ne valide plus le taux de pertes sur une base horaire⁴¹.

Cette nouvelle méthode est différente de celle décrite à la section précédente qui était utilisée en 2001 où les taux de pertes étaient systématiquement calculés de façon horaire en utilisant les données horaires de tous les paramètres dont la production des centrales. L'AHQ-ARQ comprend mal que cette méthode, qu'elle considère beaucoup plus appropriée, ne soit plus utilisée aujourd'hui et elle n'a pu retracer de mention du changement de méthode et de sa justification.

L'AHQ-ARQ, comme elle l'a souligné dans le passé⁴², est d'avis qu'il est inacceptable que les taux de pertes de transport ne soient pas calculés et validés de façon horaire étant donné que :

- Cette façon de faire est connue du Transporteur et il l'a déjà utilisée dans le passé, comme mentionné plus haut;
- Les données horaires de production des centrales existent manifestement encore aujourd'hui comme on peut le voir notamment dans le suivi de l'Entente globale cadre entre le Distributeur et le Producteur⁴³;

⁴⁰ B-0178, HQT-13, document 2.2, pages 5 et 6, réponse 1.6 et pages 9 et 10, réponses 3.1 et 3.2.

⁴¹ Voir notamment B-0062, page 3; B-0178, HQT-13, document 2.2, page 10, réponse 3.3; et B-0179, HQT-13, document 3.2, page 6, réponse 2.2

⁴² R-3981-2016, C-AHQ-ARQ-0017, pages 5 à 7.

- Toutes les sources d'information doivent être utilisées pour maximiser les doubles vérifications possibles;
- Une validation horaire des taux de pertes aurait permis de déceler plus tôt la plupart des erreurs mentionnées plus haut. Par exemple, si une production nouvelle n'avait pas été entrée dans le calcul, les taux de pertes auraient subitement baissé ce qui peut s'observer en analysant la courbe horaire des taux de pertes réels. De la même façon, si une nouvelle charge n'avait pas été entrée dans le calcul, les pertes auraient subitement augmenté. Un graphique des taux de pertes horaires mettrait aussi en évidence certaines erreurs dans les données de mesurage.

Par conséquent, l'AHQ-ARQ recommande à la Régie de demander au Transporteur de :

- **Fournir pour chaque année de 2006 à 2017 :**
 - **Une courbe horaire classée des taux de pertes observés⁴⁴;**
 - **Une courbe horaire des taux de pertes observés classés par ordre décroissant de l'énergie reçue (ou transitée);**
- **Revalider encore une fois les taux de pertes de 2006 à 2017 à la lumière de ces nouvelles données, dans les meilleurs délais;**
- **Fournir ces mêmes informations dans son rapport annuel pour chaque année à partir de 2018.**

⁴³ http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/Suivis/SuiviD-2016-143/HQD_SuiviD-2016-143_Annexes_1oct2018.pdf .

⁴⁴ Sous un format semblable à B-0118, HQT-13, document 2.1 révisé, page 24, figure R11.6.

Changements depuis 2001 de la méthode de détermination des pertes réelles – abandon de la vérification additionnelle à l'aide d'un modèle analytique

Tel que mentionné à la section précédente, le Transporteur a utilisé un modèle analytique pour contrevérifier son calcul de taux de pertes réel pour 2001. Tout indique que ce modèle n'est plus utilisé aujourd'hui et l'AHQ-ARQ comprend mal qu'une telle vérification, qu'elle considère primordiale, ne soit plus effectuée aujourd'hui et elle n'a pu retracer de mention du changement d'approche et de sa justification.

L'AHQ-ARQ retient des explications fournies par le Transporteur que le modèle de réseau qu'il a développé en 2018 pour l'étude expliquant et quantifiant les facteurs influençant le taux de pertes actuel du réseau de transport⁴⁵ ne remplit pas le rôle que remplissait le modèle analytique et ne peut pas être utilisé pour valider le taux de pertes de transport d'une année donnée⁴⁶. Cette nouvelle information du Transporteur irait même à l'encontre de ce qu'il a affirmé en réponse à une demande de renseignement d'EBM⁴⁷ :

« Le Transporteur envisage de maintenir le recours à la méthode de simulation basée sur le modèle réseau, qui a été développée dans le cadre de l'étude, afin d'avoir à sa disposition une autre approche de validation pour porter un jugement plus éclairé sur l'évolution des taux de pertes réels calculés. » (Nous soulignons)

Le Transporteur prévoit même faire usage d'un autre modèle de réseau aux fins de validation des données qu'il compte perfectionner en collaboration avec

⁴⁵ B-0092, HQT-9, document 1 révisé, Annexe 1.

⁴⁶ B-0170, HQT-13, document 1.5, page 16, réponse 5.1.

⁴⁷ B-0068, HQT-13, document 4.1, pages 7 et 8, réponse 1.3.6.

l'IREQ⁴⁸. Ceci confirmerait que le modèle analytique n'est plus utilisé et possiblement qu'il n'existe plus, ce qui de l'avis de l'AHQ-ARQ, ne serait carrément pas acceptable. Ceci confirme également, de l'avis de l'AHQ-ARQ, que la validation des taux de pertes réels des années passées n'est pas complétée⁴⁹.

Par conséquent, l'AHQ-ARQ recommande à la Régie de demander au Transporteur d'utiliser le modèle analytique qui existait en 2000 ou encore tout autre modèle qui devrait inclure au moins les fonctionnalités du modèle analytique afin de revalider encore une fois les taux de pertes de transport des années 2006 à 2017 et afin de valider les taux de pertes de transport à compter de 2018, le tout dans les meilleurs délais.

Méthode non documentée

Le Transporteur indique que la documentation du processus de calcul du taux de pertes réel n'est pas complète⁵⁰. En réponse à une demande de renseignements de l'AHQ-ARQ lui demandant de fournir la documentation qui décrit le processus de calcul et de validation des taux de pertes de transport, le Transporteur n'a fourni que quelques lignes d'information⁵¹ ce qui peut laisser entendre qu'aucune autre documentation n'existe.

Par conséquent, l'AHQ-ARQ recommande à la Régie de demander au Transporteur de fournir, dans les meilleurs délais, une documentation complète du processus de calcul et de validation des taux de pertes de transport, en mettant en évidence les changements effectués depuis le début de 2018.

⁴⁸ B-0170, HQT-13, document 1.5, pages 6 et 7, réponses 2.1 et 2.2; page 16, réponse 5.1; et page 23, réponse 6.3.

⁴⁹ B-0170, HQT-13, document 1.5, page 16, réponse 5.2.

⁵⁰ B-0094, HQT-10, document 3, page 7, ligne 7.

⁵¹ B-0178, HQT-13, document 2.2, pages 7 et 8, réponse 1.10.

Méthode non vérifiée par des tiers

En réponse à des demandes de renseignements de l'AHQ-ARQ, le Transporteur indique qu'il n'a pas fait appel à une firme externe indépendante ni à l'IREQ pour faire valider sa démarche de revalidation des taux de pertes de transport et les résultats obtenus⁵². L'AHQ-ARQ est d'avis que si le Transporteur avait fait une telle vérification auprès de tiers dans le passé, l'essentiel des erreurs constatées récemment auraient été détectées beaucoup plus tôt. **Par conséquent, suite au dépôt par le Transporteur de la documentation complète du processus de calcul et de validation des taux de pertes de transport, suite à la recommandation précédente, l'AHQ-ARQ pourra réévaluer le besoin de recourir à un tiers pour valider le processus.**

Processus non redondant

De l'avis de l'AHQ-ARQ, avec la multitude de données et de calculs qui interviennent dans la détermination des taux de pertes de transport, il est pratiquement impossible d'obtenir le résultat précis du premier coup. Par conséquent, l'opération doit d'abord être faite de façon redondante et indépendante avec des méthodes et des intervenants distincts les uns des autres puis comparée afin d'identifier les divergences à corriger.

Les informations fournies par le Transporteur indiquent que les modifications aux équations n'étaient apportées que par une seule personne et que c'est cette même personne qui en faisait la vérification⁵³. Aussi, une seule personne, différente de la précédente, était impliquée dans la validation des données⁵⁴. L'AHQ-ARQ considère que cette situation n'est pas satisfaisante en termes de redondance du processus. D'ailleurs, cette approche a démontré son inefficacité puisque que le nombre d'erreurs dans les équations a été très significatif entre

⁵² B-0178, HQT-13, document 2.2, page 16, réponse 6.4.

⁵³ B-0178, HQT-13, document 2.2, page 6, réponse 1.8 et page 8, réponse 2.1.

⁵⁴ B-0178, HQT-13, document 2.2, page 8, réponse 2.1.

2015 et 2017 alors qu'entre 8 et 12 changements topologiques par année n'ont pas été pris en compte adéquatement⁵⁵ sur une possibilité de seulement 15 à 50 changements topologiques par année⁵⁶.

Le Transporteur vise maintenant à passer en revue son processus de calcul du taux de perte, en ajoutant à son équipe de travail la contribution de ressources spécialisées en contrôle⁵⁷. **L'AHQ-ARQ est d'avis qu'une telle revue pourra permettre de découvrir d'autres erreurs dans les calculs de pertes réelles passées.**

L'AHQ-ARQ constate aussi que le calcul de l'énergie livrée au Distributeur n'est pas validé de façon indépendante par ce dernier⁵⁸ et elle est d'avis que cette situation n'est pas acceptable.

Par conséquent, l'AHQ-ARQ demande à la Régie de demander au Distributeur de calculer de son côté l'énergie livrée annuelle de façon redondante et indépendante, de la valider à l'aide des données de consommation et de fournir une attestation de la validité de cette valeur.

Enfin, l'AHQ-ARQ est préoccupée par le constat que l'exercice récent de revalidation n'ait pas porté sur les données de mesure⁵⁹ alors que celles-ci peuvent être des sources importantes d'erreurs et que de surcroît elles n'ont été validées que par une seule personne comme on l'a vu plus haut. L'AHQ-ARQ est d'avis que l'exercice d'examen des taux de pertes horaires recommandé plus haut permettra de déceler les principales erreurs de mesure qui pourraient subsister.

⁵⁵ B-0178, HQT-13, document 2.2, page 15, réponse 6.2

⁵⁶ B-0178, HQT-13, document 2.2, page 6.

⁵⁷ B-0094, HQT-10, document 3, page 7.

⁵⁸ R-4057-2018, A-0063, pages 83 à 90.

⁵⁹ B-0178, HQT-13, document 2.2, page 16, réponse 6.4.

Assurance sur la validité des nouvelles valeurs

En réponse à une demande de renseignements de l'AHQ-ARQ où celle-ci exprimait une certaine inquiétude sur la validité des nouvelles valeurs de taux de pertes, le Transporteur indique⁶⁰ :

« Le Transporteur, avec son équipe d'ingénieurs attirée à la revalidation, a élaboré sa stratégie basée sur la connaissance des faiblesses identifiées du processus et en fonction des contraintes imposées par les systèmes informatiques. De fait, la mise à jour des équations a été identifiée comme étant la première source d'erreurs à investiguer. Le Transporteur a donc tout d'abord revalidé la totalité des équations en date du mois d'août 2018, profitant ainsi des systèmes de conduite temps réel pour consulter la topologie du réseau et la comparer avec les équations. Le Transporteur s'est également affairé à valider la priorisation des calculs, afin de s'assurer que ces derniers s'exécutaient de façon adéquate. Ayant ce point de référence fixé avec la topologie actuelle, une analyse rétrospective des mises en services et des modifications aux producteurs indépendants a été faite afin de s'assurer qu'elles ont toutes été reflétées adéquatement dans les équations et au bon moment. Par la suite, un outil a été développé par le Transporteur afin d'analyser les fichiers d'équations pour s'assurer qu'il n'y avait pas de doublons.

De plus, bien que les données horaires ne soient pas disponibles au SSEP au-delà de deux ans, le Transporteur dispose tout de même de sommaires mensuels représentant la somme de chaque équation pour un horizon plus long. Le Transporteur a donc pu examiner les

⁶⁰ B-0178, HQT-13, document 2.2, pages 12 et 13, réponse 5.3.

séries temporelles afin de détecter des sauts de données brusques causés par des erreurs de données.

Ainsi, malgré les défis, l'ensemble de ces validations ont porté fruit et ont permis de détecter des erreurs.

De plus, tel qu'expliqué à la réponse à la question 5.3 de la demande de renseignement numéro 5 de la Régie de l'énergie, à la pièce HQT-13, Document 1.5, le Transporteur est confiant puisque les nouveaux taux de pertes sont mis en relation avec les principaux indicateurs.

Le Transporteur a donc effectué la revalidation des taux de pertes au meilleur de ses connaissances, selon les contraintes de systèmes et de temps qui s'imposaient. Dans cette optique, le Transporteur juge que les taux de pertes corrigés sont fiables. » (Nous soulignons)

Cette explication soulève plusieurs questions sur la validité du processus (p. ex. Validation des équations faite depuis 2006? Sommaires mensuels? Données non disponibles au-delà de deux ans? Relation avec les principaux indicateurs? Contraintes de systèmes et de temps?).

De plus, pour les raisons énoncées plus haut dans cette section, l'AHQ-ARQ ne partage pas le jugement du Transporteur en ce qui a trait à la fiabilité des taux de pertes corrigés.

De plus, il est arrivé dans le passé que d'autres calculs du Transporteur se soient avérés erronés, par exemple, sur le calcul du nombre d'indisponibilités forcées⁶¹ ou sur celui des BRD en raison d'un problème constaté dans un fichier opérationnel⁶².

⁶¹ R-4012-2018, HQT-13, document 1.1, page 33, réponse 14.1

⁶² R-4057-2018, B-0067, HQD-14, document 3, page 36, réponses 16.5 et 16.6.

Pour les raisons énoncées dans cette section, l'AHQ-ARQ considère que les taux de pertes corrigés pour les années 2015, 2016 et 2017 de même que pour la période 2006-2014 n'ont pas été validés de façon satisfaisante et elle recommande à la Régie de ne pas retenir pour l'instant le taux de pertes de transport revalidé pour 2019, et ce, tant qu'une démonstration complète de sa validité n'ait pas été fournie par le Transporteur.

4. Pertes de transport évitées par la ligne Chamouchouane – Bout-de-l'Île

Dans cette section, l'AHQ-ARQ reprend la section 8.3.2 de son mémoire original⁶³ en la mettant à jour suite à de nouvelles informations fournies par le Transporteur.

En 2016, le Transporteur évaluait ainsi l'économie des pertes anticipée avec la nouvelle ligne Chamouchouane – Bout-de-l'Île⁶⁴ :

« 34.2 Veuillez commenter l'impact de la mise en service du projet cité à la référence (ii), prévue en 2018, sur l'évolution anticipée du taux de pertes.

R34.2

Dans le cadre du dossier R-3887-2014, l'analyse du Transporteur, réalisée en 2013, indique que l'économie de pertes en énergie anticipée avec cette nouvelle ligne est de l'ordre de 448 GWh sur une base annuelle. L'ajout de cette ligne contribue ainsi à diminuer les pertes électriques du réseau et aura donc un effet favorable sur le taux de pertes, en considérant que tous les autres facteurs énumérés en réponse à la question 34.1 sont fixes.

Toutefois, il se peut qu'en réalité, compte tenu de ces autres facteurs, le taux de pertes pour l'année se comporte différemment qu'attendu. Néanmoins, si le taux de pertes réel s'avérait en croissance pour l'année 2019 et ce, avec le projet de ligne à 735 kV Chamouchouane – Bout-de-l'Île en service tout au long de l'année, il demeure que le taux de pertes escompté sans cette même ligne aurait été encore supérieur.

⁶³ C-AHQ-ARQ-0010, pages 43 à 48.

⁶⁴ R-3981-2016, B-0050, HQT-13, document 1, page 61, réponse 34.2.

Le taux de pertes réel pour cette année précise reflètera l'impact global combiné de l'ensemble des facteurs influant sur ce taux. »

(Nous soulignons)

On peut remarquer de cet extrait que le Transporteur évalue que l'économie de pertes anticipée sur le réseau avec la nouvelle ligne serait de l'ordre de 448 GWh sur une base annuelle et que rien n'y laissait sous-entendre que cette valeur ne serait pas réalisée dès la mise en service de la nouvelle ligne.

Nulle part dans la question ni dans la réponse il n'est question de la réduction anticipée par rapport à un autre projet non retenu, on pourrait donc conclure qu'il s'agit d'une réduction par rapport au réseau sans la nouvelle ligne, toutes autres choses étant égales par ailleurs.

Plus récemment, le Transporteur a réitéré que la valeur de 448 GWh représentait la valeur d'économie de pertes anticipée par la mise en service de la nouvelle ligne⁶⁵.

Encore plus récemment, le Transporteur indiquait toutefois que⁶⁶ :

« Dans sa comparaison, l'intervenant prétend à tort que l'évaluation des pertes différentielles du projet à 735 kV de la Chamouchouane – Bout-de-l'Île a connu une baisse. Il compare erronément la valeur de 448 GWh indiquée au dossier R-3981-2016, soit les pertes différentielles entre la solution de compensation série et la solution de ligne à 735 kV de la Chamouchouane – Bout-de-l'Île, à la valeur de 151 GWh indiquée au dossier R-4058-2018 d'estimation de l'impact de la ligne Chamouchouane – Bout-de-l'Île sur les pertes de l'année 2016. Ces deux valeurs ne peuvent être comparées car elles

⁶⁵ R-4052-2018, B-0016, page 5.

⁶⁶ R-4052-2018, B-0035, HQT-3, document 2.1, pages 39 et 40, réponse 14.1.

proviennent d'analyses dont les hypothèses sont complètement différentes.

Le Transporteur estime que les informations requises par l'intervenant ne sont pas pertinentes à l'analyse du présent dossier et que la réponse à la question 16.3 confirme la méthode d'évaluation des pertes présentée dans la preuve. » (Nous soulignons)

Dans ce dernier extrait, le Transporteur ne parle plus de la réduction des pertes anticipées de 448 GWh mais plutôt de pertes différentielles prévues entre deux solutions, soit la solution de compensation série et la solution de ligne à 735 kV de la Chamouchouane – Bout-de-l'Île.

Il est vrai que dans le dossier R-3887-2014, les pertes évaluées à 117 MW à la pointe représentaient 524 GWh/an entre les deux solutions, avec la formule polynomiale proposée par le Transporteur⁶⁷. La valeur des pertes différentielles a été par la suite révisée à 100 MW⁶⁸ pour 448 GWh/an si on appliquait la même formule.

En décembre 2018, le Transporteur précisait que⁶⁹ :

« 12.1 La référence (ii) indique que l'écart de pertes en puissance entre les deux solutions dont il est question est de 100 MW. Veuillez indiquer quelle était alors l'écart prévu entre la solution de l'ajout de la ligne Chamouchouane – Bout-de-l'Île et sans l'ajout de cette ligne.

Réponse :

Le Transporteur précise que le réseau sans ajout d'équipements ne respecte pas les critères de conception du réseau de transport. Le réseau sans cette ligne n'est donc pas une solution viable. Toutefois,

⁶⁷ R-3887-2014, B-0025, HQT-2, document 1, pages 3 et 4, réponse 1.1.

⁶⁸ R-3887-2014, B-0028, HQT-2, document 1, page 16, réponse 6.4.

⁶⁹ B-0178, HQT-13, document 2.2, page 27, réponse 12.1.

l'écart prévu à la pointe dans l'analyse économique du dossier R-3887-2014 entre la solution de l'ajout de la ligne Chamouchouane – Bout-de-l'Île et sans l'ajout de cette ligne est de 94 MW.» (Nous soulignons)

Puisque le 100 MW d'écart était évalué entre la solution de l'ajout de la ligne Chamouchouane – Bout-de-l'Île et la solution de compensation série, l'AHQ-ARQ en déduit de cette réponse de 94 MW que la solution d'ajout de compensation série aurait apporté un écart favorable de 6 MW par rapport à la solution sans l'ajout de celle-ci.

Cette explication semble aller à l'encontre de celle apparaissant à la réponse suivante où le Transporteur montre que pour l'année 2016, les pertes auraient eu un écart défavorable de 13 MW avec la compensation série par rapport à un scénario sans celle-ci⁷⁰. L'AHQ-ARQ compte clarifier cette situation lors de l'audience.

L'AHQ-ARQ estime que deux éléments du processus de calcul pourraient expliquer une surestimation des pertes évitées d'un projet, soit la réduction des pertes anticipée à la pointe et la formule polynomiale.

La réduction des pertes anticipée à la pointe de 2016

Le Transporteur indique, en référence à la simulation basée sur les données réelles de 2016, que⁷¹ :

« À l'heure de pointe, la différence de pertes avec et sans la ligne prévue dans le cadre du projet Chamouchouane–Bout-de-l'Île est estimée à -43 MW. » (Nous soulignons)

⁷⁰ B-0178, HQT-13, document 2.2, page 28, lignes 28 et à 30 et page 29, tableau R12.2.

⁷¹ B-0056, HQT-13, document 2.1, page 23, réponse 11.4.

L'AHQ-ARQ constate qu'on se situe relativement loin de la valeur de 100 MW mentionnée plus haut qui a servi à justifier le projet de la ligne Chamouchouane–Bout-de-l'Île, celle-ci constituant une surestimation de 133 % par rapport à la valeur de 43 MW.

En réponse à une demande de renseignements de l'AHQ-ARQ, le Transporteur fournit les explications suivantes⁷² :

« 12.2 Veuillez fournir de façon qualitative et quantitative toutes les raisons de la différence entre la valeur de pertes différentielles de 43 MW de la référence (i) et la valeur de 100 MW de la référence (ii).

Réponse :

Les pertes différentielles de 43 MW de la référence (i) ne peuvent être directement comparées à la valeur de 100 MW de la référence (ii) pour les raisons suivantes :

- la valeur de 100 MW du dossier R-3887-2014 représente l'économie de pertes prévue par l'ajout de ligne Chamouchouane – Bout-de-l'Île comparativement à la solution alternative d'ajout massif de plateformes de compensation série. Quant à la valeur de 43 MW, elle représente l'économie de pertes qui résulterait de l'ajout de la ligne Chamouchouane – Bout-de-l'Île sur le réseau de 2016 ;*
- le tracé de la ligne prévue a été ajusté depuis le dossier R-3887-2014, donnant lieu au tracé final « Chamouchouane-Duvernay » ;*
- la valeur de 100 MW du dossier R-3887-2014 est basée sur un réseau planifié avec une pointe projetée dont les transits*

⁷² B-0178, HQT-13, document 2.2, pages 27 à 29, réponse 12.2.

sont supérieurs à la situation réelle vécue en 2016 sur laquelle est évaluée la valeur de 43 MW.

[...]

Tableau R12.2
Impact sur l'économie des pertes à la pointe (MW) des hypothèses de l'analyse dans le dossier R-3887-2014 appliquées à l'analyse sur l'année 2016

Raisons	Ligne		Compensation série		Pertes différentielles entre les scénarios (MW)
	Description	Δ Pertes par rapport à 2016 (MW)	Description	Δ Pertes par rapport à 2016 (MW)	
1)	Tracé Chamouchouane-Duvernay	-43	9 plateformes	+13	56
1) + 2)	Tracé Chamouchouane-Bout-de-l'Île	-64	9 plateformes	+13	77
1) + 2) + 3)	Tracé Chamouchouane-Bout-de-l'Île avec l'ajout de production, de charge et d'interconnexions	+239	9 plateformes avec l'ajout de production, de charge et d'interconnexions	+335	96

Compte-tenu des explications précédentes et d'un point de vue méthodologique, les 96 MW de la dernière ligne se comparent aux 100 MW utilisés dans le dossier R-3887-2014. Le Transporteur considère que ces deux valeurs sont d'un ordre de grandeur très similaire. » (Nous soulignons)

Cette nouvelle explication du Transporteur soulève certaines questions que l'AHQ-ARQ voudra approfondir :

- Le Transporteur dévoile que le tracé de la ligne prévue originalement dans le dossier R-3887-2014 a été ajusté depuis, donnant lieu au tracé final « Chamouchouane-Duvernay ». L'AHQ-ARQ s'étonne de ce changement qui a eu pour effet de réduire de 33 % (tableau R12.2 plus haut : de 64 MW à 43 MW) les pertes évitées du projet sur la base de l'année 2016. L'AHQ-ARQ se demande comment le Transporteur a justifié cet

ajustement de tracé, amputant de façon significative la rentabilité de la ligne, auprès de la Régie et de ses clients.

- Le Transporteur dévoile aussi que les prévisions de production, de charge et d'interconnexions ne se concrétisent pas aussi tôt que prévu. Le Transporteur ne fournit pas de détail sur ces éléments en termes de quantités mais on ne peut que déplorer ces écarts étant donné que, dans sa justification économique du projet de la ligne, le Transporteur escomptait les gains de 100 MW dès l'année 2019, ce qui manifestement sera loin d'être le cas.

Calcul des pertes évitées en énergie – la formule polynomiale

Après avoir déterminé les pertes de transport évitées à la pointe du réseau comme décrit ci-dessus, le Transporteur utilise la formule suivante pour transposer ces pertes en énergie sur l'ensemble de l'année⁷³ :

Les hypothèses retenues sont :

Pertes en puissance : 117 MW
Facteur de charge (fc) : 0.70
Facteur de pertes (fp) : $0.9 \times fc^2 + 0.1 \times fc = 0.511$
Pertes en énergie : (Pertes en puissance) x fp x 8760 heures = 524 GWh

Si on appliquait cette formule à la perte différentielle de 43 MW observée en 2016, on obtiendrait des pertes annuelles de 193 GWh soit une surestimation de 28 % par rapport à la valeur de 151 GWh obtenue par la simulation du Transporteur basée sur l'année 2016.

En réponse à une demande de renseignements de l'AHQ-ARQ, le Transporteur fournit les explications suivantes⁷⁴ :

⁷³ R-3887-2014, B-0028, HQT-2, document 1, pages 3 et 4, réponse 1.1.

⁷⁴ B-0178, HQT-13, document 2.2, page 30, réponse 12.4.

« 12.4 Veuillez fournir de façon qualitative et quantitative toutes les raisons de la différence entre la valeur de pertes différentielles de 151 GWh la référence (iii) et la valeur de 448 GWh de la référence (iv).

Réponse :

Les raisons expliquant la différence entre les pertes différentielles (en GWh) des deux années sont les mêmes que celles mentionnées à la réponse à la question 12.2. Ainsi, le tableau suivant permet de quantifier l'impact des éléments mentionnés ci-dessus en appliquant les hypothèses de l'analyse du dossier R-3887-2014 sur le modèle développé dans le cadre de l'étude expliquant et quantifiant les facteurs influençant le taux de pertes actuel du réseau de transport.

Tableau R12.4
Impact sur l'économie des pertes annuelles (GWh) des hypothèses de l'analyse dans le dossier R-3887-2014 appliquées à l'analyse sur l'année 2016

Raisons	Ligne		Compensation série		Pertes différentielles entre les scénarios (GWh)
	Description	Δ Pertes par rapport à 2016 (GWh)	Description	Δ Pertes par rapport à 2016 (GWh)	
1)	Tracé Chamouchouane-Duvernay	-167	9 plateformes	+60	227
1) + 2)	Tracé Chamouchouane-Bout-de-l'Île	-250	9 plateformes	+60	310
1) + 2) + 3)	Tracé Chamouchouane-Bout-de-l'Île avec l'ajout de production, de charge et d'interconnexions	+1 552	9 plateformes avec l'ajout de production, de charge et d'interconnexions	+1 990	438

Compte tenu des explications précédentes et d'un point de vue méthodologique, les 438 GWh de la dernière ligne se comparent aux 448 GWh utilisés dans le dossier R-3887-2014. Le Transporteur considère que ces deux valeurs sont d'un ordre de grandeur très similaire. » (Nous soulignons)

Cette nouvelle explication du Transporteur reproduit les mêmes raisons que plus haut pour la pointe. Le Transporteur ne fournit toutefois pas le détail de ses calculs mais on peut déduire qu'il en résulte un facteur de pertes (fp) variant entre 0,44 et 0,74 pour les six valeurs du tableau R12.4. Par exemple, si le facteur de perte (fp) de 0,44 observé pour le tracé Chamouchouane – Duvernay était appliqué pour les six valeurs, le résultat final du tableau R12.4 serait de 373 GWh, soit 17 % de moins que la valeur de 448 GWh annoncée au dossier R-3887-2014.

En se basant sur les évaluations optimistes du dossier R-3887-2014, l'AHQ-ARQ conclut que l'évaluation prévisionnelle des pertes doit être justifiée plus amplement par le Transporteur.

Par conséquent, en conclusion de cette section, l'AHQ-ARQ recommande à la Régie de demander au Transporteur :

- **de fournir, comme il l'a fait pour 2016, une analyse de l'impact des pertes dues à la ligne Chamouchouane - Bout-de-l'Île pour chacune des années entre 2013 et 2015 et pour l'année 2017 et de fournir par la suite cette valeur pour chacune des années.**
- **de revoir la formule polynomiale qu'il utilise pour prévoir les pertes différentielles entre diverses solutions d'investissements, en démontrant qu'une telle formule polynomiale révisée serait appuyée par des données réelles.**
- **d'inclure, dans les projets d'investissements qui sont justifiés par des pertes différentielles, un mécanisme de suivi permettant de vérifier après coup l'acuité de la prévision des pertes différentielles. Éventuellement, un tel indicateur de performance pourrait être retenu pour le partage des écarts de rendement dans le cadre du MRI.**

Le Transporteur, en réponse à une demande de renseignements de la Régie⁷⁵ invoque plusieurs raisons pour ne pas effectuer un suivi tel que recommandé ci-dessus. Toutefois, l'AHQ-ARQ soutient que si le Transporteur veut justifier ses choix de solutions par des pertes évitées, il ne peut pas se soustraire à ce genre d'exercice qui pourrait être encadré correctement. À défaut de le faire, la crédibilité de ses évaluations prévisionnelles de pertes évitées pourrait être remise en cause et ces évaluations pourraient être réduites considérablement tant qu'une démonstration satisfaisante de leur validité basée sur des faits réels n'est pas fournie.

⁷⁵ B-0170, HQT-13, document 1.5, pages 12 et 13, réponse 4.2.

5. Conclusion

L'AHQ-ARQ demande à la Régie de donner effet à l'ensemble des propositions présentées dans le cadre du présent mémoire et notamment de :

1. Demander au Transporteur qu'il fournisse des explications quantitatives complètes sur les facteurs justifiant les variations importantes du taux de pertes de transport d'une année à l'autre en fonction de l'énergie transitée.
2. Demander au Transporteur de :
 - Fournir pour chaque année de 2006 à 2017 :
 - Une courbe horaire classée des taux de pertes observés;
 - Une courbe horaire des taux de pertes observés classés par ordre décroissant de l'énergie reçue (ou transitée);
 - Revalider encore une fois les taux de pertes de 2006 à 2017 à la lumière de ces nouvelles données, dans les meilleurs délais;
 - Fournir ces mêmes informations dans son rapport annuel pour chaque année à partir de 2018.
3. Demander au Transporteur d'utiliser le modèle analytique qui existait en 2000 ou encore tout autre modèle qui devrait inclure au moins les fonctionnalités du modèle analytique afin de revalider encore une fois les taux de pertes de transport des années 2006 à 2017 et afin de valider les taux de pertes de transport à compter de 2018, le tout dans les meilleurs délais.
4. Demander au Transporteur de fournir, dans les meilleurs délais, une documentation complète du processus de calcul et de validation des

taux de pertes de transport, en mettant en évidence les changements effectués depuis le début de 2018.

5. De demander au Distributeur de calculer de son côté l'énergie livrée annuelle de façon redondante et indépendante, de la valider à l'aide des données de consommation et de fournir une attestation de la validité de cette valeur.
6. Pour les raisons énoncées dans la section 3, l'AHQ-ARQ considère que les taux de pertes corrigés pour les années 2015, 2016 et 2017 de même que pour la période 2006-2014 n'ont pas été validés de façon satisfaisante et elle recommande à la Régie de ne pas retenir pour l'instant le taux de pertes de transport revalidé pour 2019, et ce, tant qu'une démonstration complète de sa validité n'ait pas été fournie par le Transporteur.
7. Demander au Transporteur :
 - de fournir, comme il l'a fait pour 2016, une analyse de l'impact des pertes dues à la ligne Chamouchouane - Bout-de-l'Île pour chacune des années entre 2013 et 2015 et pour l'année 2017 et de fournir par la suite cette valeur pour chacune des années.
 - de revoir la formule polynomiale qu'il utilise pour prévoir les pertes différentielles entre diverses solutions d'investissements, en démontrant qu'une telle formule polynomiale révisée serait appuyée par des données réelles.
 - d'inclure dans les projets d'investissements qui sont justifiés par des pertes différentielles un mécanisme de suivi permettant de vérifier après coup l'acuité de la prévision des pertes différentielles. Éventuellement, un tel indicateur de performance

pourrait être retenu pour le partage des écarts de rendement dans le cadre du MRI.