

CANADA

PROVINCE DE QUÉBEC
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-4167-2021

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

CAUSES TARIFAIRES 2021 ET 2022
D'HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE (HQT)

HYDRO-QUÉBEC
En sa qualité de Transporteur, TransÉnergie

Demanderesse

-et-

REGROUPEMENT POUR LA TRANSITION,
L'INNOVATION ET L'EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUES (RTIÉÉ),

un Regroupement comprenant les organismes
suivants : l'Association québécoise de lutte
contre la pollution atmosphérique (AQLPA),
Stratégies Énergétiques (S.É.), le Groupe
d'Initiatives et de Recherches Appliquées au
Milieu (GIRAM) et Énergie solaire Québec
(ÉSQ)

Intervenant

LA CAUSE TARIFAIRE 2021 ET 2022 D'HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE (HQT)

MÉMOIRE

M. Jean-Pierre Laflamme, Ing.
M. Patrick Goulet
M. Jean-Claude Deslauriers
M. André Bélisle
M^e Dominique Neuman, Procureur

Préparé pour le
Regroupement pour la transition, l'innovation et l'efficacité énergétiques (RTIÉÉ)

Le 4 novembre 2021

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Note : Le premier chiffre (1) du numéro de la recommandation désigne la présente Phase 1. Le second chiffre du numéro de la recommandation correspond au chapitre du présent rapport

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.1

LE MÉCANISME INCITATIF DOIT-IL ÊTRE ÉTENDU AUSSI AUX COÛTS EN CAPITAL ?

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de ne pas étendre le Mécanisme incitatif d'Hydro-Québec TransÉnergie aux coûts en capital, que ce soit en incluant les charges d'amortissement aux coûts totaux sujets au Mécanisme ou de quelque autre manière en imposant une formule paramétrique aux autorisations d'investissements ou aux reconnaissances dans la base de tarification des actifs prudemment acquis et utiles.

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.2

QUELLE DEVRAIT ÊTRE LA PÉRIODE DE BALISAGE AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU FACTEUR DE PRODUCTIVITÉ DES COMPARABLES ?

Nous recommandons à la Régie de l'énergie, aux fins de la détermination par la Régie de l'énergie du facteur X (facteur de productivité) et du facteur S (facteur d'étirement), que le balisage soit effectué sur une durée de 15 ans.

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.3

QUELLE MÉTHODE DE DÉPRÉCIATION DOIT-ON RETENIR (ONE-HOSS SHAY OU GÉOMÉTRIQUE) ?

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'utiliser la méthode One-Hoss Shay pour la dépréciation tel que préconisé dans l'étude de Brattle.

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.4

QUEL SONT LS TRANSPORTEURS NORD-AMÉRICAINS IDENTIFIÉS COMME COMPARABLES À HQT AUX FINS DE L'ÉTUDE DE LEUR PRODUCTIVITÉ ?

Nous soumettons à la Régie de l'énergie que l'application mécanique à une entreprise aussi distincte qu'Hydro-Québec TransÉnergie d'un balisage de 51 ou 74 transporteurs des États-Unis non vraiment comparables requiert beaucoup de réserve. Les autres transporteurs des États-Unis comparés à des fins de balisage sont susceptibles d'encourir des défis beaucoup moins considérables et donc de faire varier leurs coûts beaucoup moins que ceux d'Hydro-Québec TransÉnergie.

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.5

AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU TAUX DE PRODUCTIVITÉ, QUELLES SONT LES DÉPENSES QUI SONT COMPARÉES ET CELLES QUI NE LE SONT PAS ?

Nous soumettons à la Régie de l'énergie que les rapports Brattle et PEG ne permettent pas de nous assurer que les coûts d'opération qui sont comparés auprès des 51 ou 74 transporteurs des États-Unis couvrent les mêmes catégories de coûts (moins les mêmes exclusions Y et les mêmes facteurs exogènes Z) qu'Hydro-Québec TransÉnergie, en plus des différences de catégories de coûts qui pourraient résulter des caractéristiques propres à chacun de ces réseaux.

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.6

AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU TAUX DE PRODUCTIVITÉ, COMMENT TIENT-ON COMPTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE (FIABILITÉ, SÉCURITÉ, QUALITÉ DE L'ONDE, IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX, QUALITÉ DE LA DESSERTE DES CLIENTS) ?

Nous soumettons à la Régie de l'énergie que tout balisage de transporteurs dit comparables doit neutraliser la qualité de service différente qui pourrait exister entre ces entreprises (fiabilité, sécurité, qualité de l'onde, impacts environnementaux, qualité de la desserte des clients). Autrement les entreprises dont la qualité de service est moindre pourraient affecter à la hausse le Facteur de productivité X. Plusieurs auteurs soulignent que l'on doit trouver un moyen d'incorporer la prise en compte de la qualité de service dans le balisage lui-même. Or cette prise en compte est absente des deux rapports Brattle et PEG.

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.7

Y A-T-IL LIEU D'APPLIQUER UN FACTEUR D'ÉTIREMENT (FACTEUR S) ?

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de ne pas appliquer de facteur d'étirement (facteur S) au Mécanisme incitatif d'Hydro-Québec TransÉnergie.

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.8

CONCLUSION SUR LES FACTEURS X ET S DU MÉCANISME INCITATIF D'HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE

Nous invitons la Régie de l'énergie à tenir compte des recommandations qui précèdent dans la décision qu'elle aura à rendre sur les Facteurs X et S en 2022 dans le Mécanisme incitatif d'Hydro-Québec TransÉnergie. Nous notons que l'étude de Brattle donnerait un facteur X de -3,09 % et celle de PEG donnerait un facteur X de -1,74 %, donc dans les deux cas un Facteur X négatif, ce qui demeurerait le cas même dans l'éventualité de prise en compte d'un Facteur S (ce que nous ne recommandons pas).

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-3.1**LA QUALITÉ DE L'INFORMATION FOURNIE AU RÉGULATEUR ET AUX INTERVENANTS QUI L'ASSISTENT EN CAS D'ÉVÈNEMENTS AFFECTANT À LA BAISSÉ LA PERFORMANCE DU TRANSPORTEUR**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de demander à Hydro-Québec TransÉnergie, lors de ses causes tarifaires futures, lors de survenance d'événements affectant à la baisse sa performance, de systématiquement inclure dans sa preuve une description des raisons ou causes de l'événement ainsi qu'une description des correctifs apportés ou à venir à ce sujet, ceci afin de permettre au régulateur et aux intervenants qui l'assistent d'effectuer le suivi de telles baisses de qualité de performance.

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-3.2**LES UNITÉS DE MESURE ET L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'INFORMATION FOURNIE**

Dans une optique d'amélioration continue et pour faciliter la compréhension par le lecteur, nous recommandons à la Régie de l'énergie de requérir d'HQT que, dans ses prochains rapports, a) indique les unités des cibles et valeurs des indicateurs qu'elle présente dans ses tableaux ou ailleurs dans le rapport (dans les graphiques, par exemple), b) indique les titres des axes des graphiques de cette nature à proximité des axes concernés et c) fasse la conversion des unités monétaires \$USD en \$CAN et de distances en milles en km à ces graphiques.

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-4**LES TAUX DE PERTES**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de requérir que dans les dossiers tarifaires, Hydro-Québec TransÉnergie fournisse dorénavant, en plus de son taux moyen de pertes (ou taux de pertes en énergie), le taux de pertes en puissance à la pointe ainsi que le taux marginal de pertes en puissance à la pointe.

TABLE DES MATIÈRES

1	– LE PRÉSENT DOSSIER	1
2	–LES FACTEURS X ET S ET ASPECTS CONNEXES DU MÉCANISME DE RÉGLEMENTATION INCITATIVE (MRI) POUR 2022	2
2.1	LE MÉCANISME INCITATIF DOIT-IL ÊTRE ÉTENDU AUSSI AUX COÛTS EN CAPITAL ?.....	3
2.2	QUELLE DEVRAIT ÊTRE LA PÉRIODE DE BALISAGE AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU FACTEUR DE PRODUCTIVITÉ DES COMPARABLES ?	7
2.3	QUELLE MÉTHODE DE DÉPRÉCIATION DOIT-ON RETENIR (ONE-HOSS SHAY OU GÉOMÉTRIQUE) ?.....	8
2.4	QUEL SONT LS TRANSPORTEURS NORD-AMÉRICAINS IDENTIFIÉS COMME COMPARABLES À HQT AUX FINS DE L'ÉTUDE DE LEUR PRODUCTIVITÉ ?.....	10
2.5	AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU TAUX DE PRODUCTIVITÉ, QUELLES SONT LES DÉPENSES QUI SONT COMPARÉES ET CELLES QUI NE LE SONT PAS ?	12
2.6	AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU TAUX DE PRIODUCTIVITÉ, COMMENT TIENT-ON COMPTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE (FIABILITÉ, SÉCURITÉ, QUALITÉ DE L'ONDE, IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX, QUALITÉ DE LA DESSERTTE DES CLIENTS) ?	13
2.7	Y A-T-IL LIEU D'APPLIQUER UN FACTEUR D'ÉTIREMENT (FACTEUR S) ?	16
2.8	CONCLUSION SUR LES FACTEURS X ET S DU MÉCANISME INCITATIF D'HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE.....	19
3	–LA QUALITÉ DE LA PERFORMANCE D'HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE	20
3.1	LA QUALITÉ DE L'INFORMATION FOURNIE AU RÉGULATEUR ET AUX INTERVENANTS QUI L'ASSISTENT EN CAS D'ÉVÈNEMENTS AFFECTANT À LA BAISSSE LA PERFORMANCE DU TRANSPORTEUR	20
3.2	LES UNITÉS DE MESURE ET L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'INFORMATION FOURNIE	22
4	– LA PLANIFICATION DU RÉSEAU DE TRANSPORT EN CE QUI A TRAIT AU TAUX DES PERTES.....	27
5	- CONCLUSION	35

1

LE PRÉSENT DOSSIER

1 - La Régie de l'énergie est saisie, au présent dossier R-4167-2021, d'une [demande B-0002](#) d'Hydro-Québec TransÉnergie (HQT) portant sur sa cause tarifaire 2021 et 2022 incluant la modification de ses tarifs et conditions et incluant aussi la fixation pour 2022 du facteur X (facteur de productivité) et du facteur S (facteur d'étirement) et autres questions connexes de son *Mécanisme de réglementation incitative (MRI)*.

2 - Le présent mémoire constitue les représentations du *Regroupement pour la transition, l'innovation et l'efficacité énergétiques (RTIEÉ)* dans ce dossier.

Celui-ci comporte à la fois une analyse factuelle et des représentations juridiques préalables, rédigées par le procureur, quant aux principes de droit encadrant le présent dossier.

2

LES FACTEURS X ET S ET ASPECTS CONNEXES DU MÉCANISME DE RÉGLEMENTATION INCITATIVE (MRI) POUR 2022

3 - Aux fins de la détermination par la Régie de l'énergie du facteur X (facteur de productivité) et du facteur S (facteur d'étirement) et de quelques aspects connexes de son *Mécanisme de réglementation incitative (MRI)* pour 2022, Hydro-Québec TransÉnergie a déposé au présent dossier le [Rapport Brattle B-0012, HQT-5, Doc. 2](#) (et sa version confidentielle B-0013) de sa firme d'expert Brattle Group (par les auteurs Agustin J. Ros, Walter Graf, Sai Shetty et Maria Castaner). Ceux-ci ont aussi répondu à quelques demandes de renseignements écrites sur leur rapport.

L'Association québécoise des consommateurs industriels d'électricité (AQCIE) et le Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ) ont par ailleurs déposé conjointement le [Rapport PEG \(C-AQCIE-CIFQ-0009\)](#) de leur firme d'expert (Pacific Economics Group Research LLC - PEG) écrit par son président Monsieur Mark Newton Lowry. Celui-ci répondra ultérieurement aux demandes de renseignements écrites sur son rapport.

4 - Nous commentons ci-après ces deux rapports et formulons par la présente des recommandations sur la détermination par la Régie de l'énergie du facteur X (facteur de productivité) et du facteur S (facteur d'étirement) et de ces aspects connexes du *Mécanisme de réglementation incitative (MRI)* d'Hydro-Québec TransÉnergie pour 2022.

2.1 LE MÉCANISME INCITATIF DOIT-IL ÊTRE ÉTENDU AUSSI AUX COÛTS EN CAPITAL ?

5 - La Régie de l'énergie a sollicité des opinions quant à l'opportunité ou non d'étendre le Mécanisme incitatif d'Hydro-Québec TransÉnergie aux coûts en capital.

Nous comprenons qu'une telle extension s'effectuerait soit en incluant les charges d'amortissement aux coûts totaux sujets au Mécanisme ou soit de quelque autre manière en imposant une formule paramétrique aux autorisations d'investissements ou aux reconnaissances dans la base de tarification des actifs prudemment acquis et utiles.

6 - Brattle ne se prononce pas sur l'opportunité ou non d'ainsi inclure les charges d'amortissement aux coûts totaux sujets au Mécanisme, mais elle fournit des Facteurs X et S applicables aux deux hypothèses. De même, PEG n'exprime pas de recommandation, s'inquiétant à la fois de la croissance importante des coûts en capital de HQT qui est supérieure au balisage mais aussi de la capacité de HQT d'obtenir les revenus à cette fin.

7 - Nous soumettons à la Régie de l'énergie que le Mécanisme incitatif d'Hydro-Québec TransÉnergie ne devrait pas être étendu aux coûts en capital, que ce soit en incluant les charges d'amortissement aux coûts totaux sujets au Mécanisme ou de quelque autre manière en imposant une formule paramétrique aux autorisations d'investissements ou aux reconnaissances dans la base de tarification des actifs prudemment acquis et utiles, le tout car :

- Le tableau 20 (en page VIII-74) de l'étude de Brattle indique les pour et les contres de l'intégration des coûts de capital dans l'établissement du facteur X. Essentiellement, si les coûts de capital sont intégrés, il risquerait d'y avoir un impact négatif sur la fiabilité et la qualité de service :

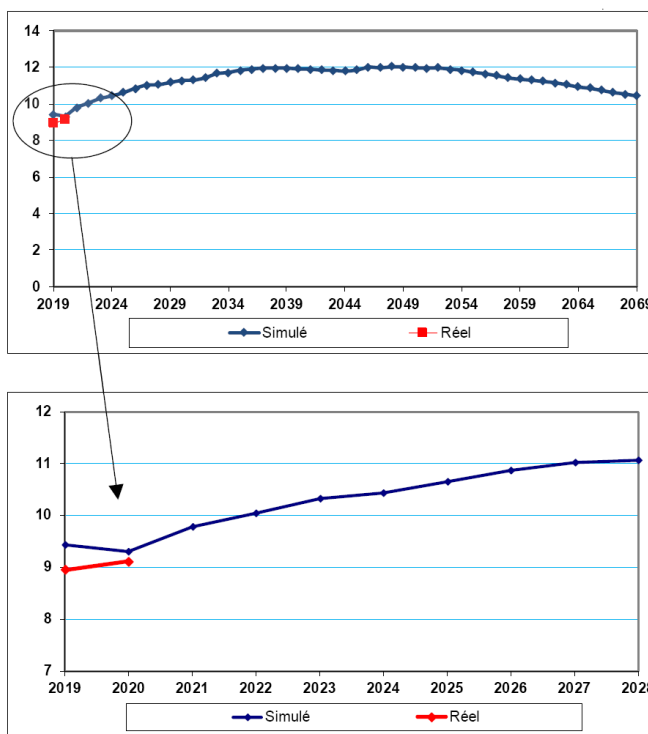
-

Risk that the MRI formula will be insufficient to fund certain large capital expenditures that are essential to reliability, redundancy and overall service quality.

Source: HYDRO-QUÉBEC TRANS-ÉNERGIE (HQT), Dossier R-4167-2021, [Rapport Brattle B-0012, HQT-5, Doc. 2](#), page VIII-74, Tableau 20. Souligné en caractère gras par nous

- Brattle estime sommairement, sur la base des comparables, que le Facteur de productivité (Facteur X) devrait substantiellement être augmenté si l'on appliquait le Mécanisme aux coûts totaux incluant les charges d'amortissement (croissant ainsi de -3,38 % à -1,04 %, soit une hausse de +3,25 % du Facteur X). **Or manifestement une telle hausse du Facteur X est incompatible avec la réalité qu'Hydro-Québec TransÉnergie vit actuellement, se trouvant dans une période de croissance continue de son risque de défaillance et de conséquences de risque de ses équipements vieillissants.** La Stratégie de gestion de la pérennité est donc susceptible de l'amener à accroître particulièrement durant ces années ses investissements en Maintien des actifs. Si le Mécanisme incitatif en venant parallèlement à plafonner la croissance de ses charges totales, alors ce sont les charges d'opération du Transporteur qui devraient être aveuglément coupées pour compenser, risquant ainsi de compromettre la qualité du service pour l'environnement, pour la maintenance, pour la gestion de la végétation et plus généralement pour les consommateurs :

Figure 3
Évolution des taux de risque
Équipements d'appareillage électrique



Source : HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE, [Dossier R-4168-2021, Pièce B-0004, HQT-1, Doc. 1](#), page 29, Figure 3.

- Il n'est pas possible d'isoler, parmi la liste des transporteurs comparables servant au balisage, ceux dont le niveau de vieillissement des actifs ou l'évolution du taux de risque seraient comparables à ceux d'Hydro-Québec TransÉnergie et encore moins ceux dont les coûts de construction d'actifs seraient comparables à celle-ci, compte tenu des enjeux climatiques, de couvert forestier, de distances, d'accessibilité, etc.
- La planification décennale tant des investissements d'Hydro-Québec TransÉnergie que des mises en service de ceux-ci (inclusions dans la base de tarification) montre par ailleurs que leur variation interannuelle ne peut se réduire à une formule paramétrique, cette variation dépendant des besoins spécifiques dont la survenance est prévue pour chaque année :

Tableau 5
Sommaire des investissements par catégorie à l'horizon 2031 (M\$)

Catégories des investissements	Réel	Réel	Budget	Planifié									
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ne générant pas de revenus additionnels	1 136,8	1 165,4	1 706,5	1 654,0	1 660,3	1 710,5	1 289,5	1 311,0	1 268,6	1 317,8	1 338,5	1 339,3	1 353,6
Maintien des actifs	883,3	831,0	1 173,6	1 254,1	1 382,2	1 514,6	1 101,5	1 120,5	1 077,1	1 127,3	1 148,0	1 148,8	1 163,1
Maintien et amélioration de la qualité	139,0	287,9	479,6	345,4	236,1	144,9	137,0	139,5	139,5	139,5	139,5	139,5	139,5
Respect des exigences	114,5	46,5	53,3	54,5	51,0	51,0	51,0	51,0	52,0	51,0	51,0	51,0	51,0
Générateur des revenus additionnels	380,7	271,3	443,3	667,3	748,9	885,7	1 017,5	1 032,3	702,3	720,0	401,1	407,8	412,8
Croissance des besoins	380,7	271,3	443,3	667,3	748,9	885,7	1 017,5	1 032,3	702,3	720,0	401,1	407,8	412,8
Total investissements	1 517,6	1 436,7	2 149,8	2 321,3	2 418,2	2 596,2	2 307,0	2 343,3	1 970,8	2 037,7	1 739,6	1 747,1	1 766,4
Contributions et frais d'entretien	-1,8	1,6	5,2	-1 936,8	-38,4	-157,5	-0,9	-1 280,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total investissements et contributions et frais d'entretien tels que présentés au tableau annexe 2	1 515,8	1 438,3	2 155,0	384,4	2 379,8	2 438,7	2 306,2	1 062,4	1 970,8	2 037,7	1 739,6	1 747,1	1 766,4

Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des montants en raison des arrondis.

Tableau 6
Sommaire des mises en service par catégorie à l'horizon 2031 (M\$)

Catégories des mises en service	Réel	Réel	Budget	Planifié									
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ne générant pas de revenus additionnels	1 326,0	964,1	1 299,0	1 205,5	2 568,2	1 099,8	1 919,2	1 269,7	1 386,9	1 201,6	1 209,3	1 305,7	1 512,5
Maintien des actifs	785,9	811,2	1 021,2	1 053,2	1 521,8	951,5	1 706,5	1 132,4	1 214,8	1 012,9	1 021,4	1 115,8	1 322,0
Maintien et amélioration de la qualité	400,3	82,1	203,8	83,3	995,7	125,8	161,7	87,7	120,0	137,7	137,4	138,8	139,5
Respect des exigences	139,8	70,8	74,1	68,9	50,7	22,5	51,1	49,5	52,0	51,0	50,5	51,1	51,0
Générateur des revenus additionnels	951,1	256,5	108,3	-1 605,0	1 012,7	252,4	1 198,0	280,0	463,7	791,0	518,5	478,9	422,4
Croissance des besoins	951,1	256,5	108,3	-1 605,0	1 012,7	252,4	1 198,0	280,0	463,7	791,0	518,5	478,9	422,4
Total mises en service	2 277,1	1 220,6	1 407,3	-399,6	3 581,0	1 352,1	3 117,2	1 549,6	1 850,5	1 992,6	1 727,8	1 784,6	1 934,9

Les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des montants en raison des arrondis.

Source : **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4167-2021, [Pièce B-0066, HQT-6, Doc. 1, v.r.](#), pages 15 et 16, Tableaux 5 et 6.

- Les investissements supérieurs au seuil de 65 M\$ ne sont évidemment aucunement le fruit d'une quelconque progression régulière interannuelle.

De plus, la Régie elle-même énonce que ses autorisations annuelles d'investissements inférieurs au seuil de 65 M\$ ne peuvent être basés sur une comparaison interannuelle mais dépendent des besoins annuels réels :

*[75] La Régie La Régie est d'avis que la prévision des investissements est un exercice prospectif qui, dans le cas présent, est **basé sur une Stratégie qui met en relation les probabilités de défaillance des équipements avec une appréciation de l'impact de telles défaillances.** Elle estime que les analyses basées sur des données historiques sont peu utiles à l'évaluation des besoins à venir. À l'instar du Transporteur, la Régie est d'avis **que la demande d'autorisation du budget des investissements ne peut découler d'une comparaison annuelle de données historiques.***

Source : **RÉGIE DE L'ÉNERGIE**, Dossier R-4140-2020, [Décision D-2021-092](#), parag. 75.

8 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. RTIÉ-1-2.1

LE MÉCANISME INCITATIF DOIT-IL ÊTRE ÉTENDU AUSSI AUX COÛTS EN CAPITAL ?

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de ne pas étendre le Mécanisme incitatif d'Hydro Québec TransÉnergie aux coûts en capital, que ce soit en incluant les charges d'amortissement aux coûts totaux sujets au Mécanisme ou de quelque autre manière en imposant une formule paramétrique aux autorisations d'investissements ou aux reconnaissances dans la base de tarification des actifs prudemment acquis et utiles.

2.2 QUELLE DEVRAIT ÊTRE LA PÉRIODE DE BALISAGE AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU FACTEUR DE PRODUCTIVITÉ DES COMPARABLES ?

9 - Aux fins de la détermination par la Régie de l'énergie du facteur X (facteur de productivité) et du facteur S (facteur d'étirement), Brattle propose un balisage s'étendant sur 25 ans alors que PEG propose plutôt 15 ans.

10 - Nous recommandons une durée de 15 ans car :

- Une durée de 25 ans apparaît clairement trop longue. Il pourrait y avoir des tendances de variation qui feraient en sorte que le facteur serait plus faible ou plus fort au début du cycle de 25 ans et à l'inverse de cela à la fin de la durée. De nombreux aspects du contexte dans lequel se situe les dépenses d'opération peuvent changer en 25 ans (attentes quant à la qualité de service, normes et autres contraintes à respecter, politiques énergétiques différentes, etc.) En d'autres mots, ce facteur ne suit pas nécessairement une droite durant ces 25 ans, mais pourrait très bien être une courbe, dont la prise de la moyenne ne serait pas très logique mais plutôt artificiel. Une durée de mécanisme de 15 ans serait moins sujette à cela et permettrait d'obtenir une moyenne correspondant mieux à une réalité concrète,

11 - Nous notons incidemment dans le rapport de Brattle (voir Tableau 11 de leur étude) qu'un balisage sur 15 ans plutôt que 25 ferait augmenter le facteur X de -3,38 % à **-3,09%** soit un gain de 0,29%.

12 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.2

QUELLE DEVRAIT ÊTRE LA PÉRIODE DE BALISAGE AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU FACTEUR DE PRODUCTIVITÉ DES COMPARABLES ?

Nous recommandons à la Régie de l'énergie, aux fins de la détermination par la Régie de l'énergie du facteur X (facteur de productivité) et du facteur S (facteur d'étirement), que le balisage soit effectué sur une durée de 15 ans.

2.3 QUELLE MÉTHODE DE DÉPRÉCIATION DOIT-ON RETENIR (ONE-HOSS SHAY OU GÉOMÉTRIQUE) ?

13 - La Régie de l'énergie est appelée à choisir entre la méthode de dépréciation dite One-Hoss Shay proposée par Brattle et la méthode géométrique proposée par PEG.

14 - Nous recommandons la méthode One-Hoss Shay car :

- PEG décrit cette méthode comme suit, en page 41 citant une source externe:

"one-hoss shay" is used, following the scenario in Holmes' poem, to describe a model of depreciation, in which a durable product delivers the same services throughout its lifetime before failing with zero scrap value. A chair is a common example of such a product

- Nous aurions cependant tendance à suivre sur ce point la logique de Brattle qui indique, en page IV-35, citant Charles Hutten :

Of these patterns, the one hoss shay pattern commands the most intuitive appeal. Casual experience with commonly used assets suggests that most assets have pretty much the same level of efficiency regardless of their age— a one year old chair does the same job as a 20 year old chair, and so on.

- En effet, la logique du facteur X est basée sur l'utilisation des équipements (ici surtout des lignes) et non sur leur valeur marchande. En ce sens, il est vrai qu'une ligne de 20 ans va fournir le même service qu'une ligne de 1 an.

15 - Il est à noter que, dans le rapport de Brattle (voir Tableau 12 de leur étude), la dépréciation géométrique plutôt que one Hoss Shay impacterait le facteur X de -0,78 % pour une durée de 25 ans et de -1,22 % pour une durée de 15 ans.

16 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.3

QUELLE MÉTHODE DE DÉPRÉCIATION DOIT-ON RETENIR (ONE-HOSS SHAY OU GÉOMÉTRIQUE) ?

Nous recommandons à la Régie de l'énergie d'utiliser la méthode One-Hoss Shay pour la dépréciation tel que préconisé dans l'étude de Brattle.

2.4 QUEL SONT LES TRANSPORTEURS NORD-AMÉRICAINS IDENTIFIÉS COMME COMPARABLES À HQT AUX FINS DE L'ÉTUDE DE LEUR PRODUCTIVITÉ ?

17 - De façon générale, nous sommes inconfortables avec le nombre extrêmement élevé de transporteurs décrits comme comparables à Hydro-Québec TransÉnergie aux fins du balisage de leur productivité aux fins du balisage des deux experts Brattle et PEG.

Brattle, [en page V-45](#), retient 74 transporteurs des États-Unis seulement, dont la capacité de pointe varie de 420 MW à 24 241 MW.

PEG, en pages 66-68, retirent 51 transporteurs des États-Unis seulement.

18 - Hydro-Québec TransÉnergie est substantiellement différente des autres transporteurs nord-américains (sauf peut-être Manitoba Hydro), d'abord de par l'ampleur du territoire qu'elle doit couvrir tant pour se raccorder aux ressources que pour desservir la charge locale ou ses clients de point à point. Sa charge en pointe est de quelques 45 000 MW. Son réseau n'est pas radial mais constitué de lignes, parfois parallèles à des fins de redondance, s'étendant sur des distances considérables. Il existe des enjeux de température, de conditions climatiques, de distance à couvrir, de couvert végétal, de sécurité, d'exigences environnementales que l'on ne retrouve nulle part ailleurs.

La qualité de service est par ailleurs vitale pour la clientèle, dont la charge locale comprend une charge de chauffe électrique que l'on ne retrouve pas ailleurs en Amérique du Nord. La configuration du réseau présente par ailleurs des enjeux de qualité de l'onde distincts.

L'étendue de l'obligation de desservir n'est pas nécessairement la même de la part des 51 ou 74 transporteurs des États-Unis que celle d'Hydro-Québec TransÉnergie à l'égard de sa charge locale.

19 - L'application mécanique à une entreprise aussi distincte qu'Hydro-Québec TransÉnergie d'un balisage de 51 ou 74 transporteurs des États-Unis non vraiment comparables requiert beaucoup de réserve.

Les autres transporteurs des États-Unis comparés à des fins de balisage sont susceptibles d'encourir des défis beaucoup moins considérables et donc de faire varier leurs coûts beaucoup moins que ceux d'Hydro-Québec TransÉnergie.

20 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. RTIÉÉ-1-2.4

QUEL SONT LS TRANSPORTEURS NORD-AMÉRICAINS IDENTIFIÉS COMME COMPARABLES À HQT AUX FINS DE L'ÉTUDE DE LEUR PRODUCTIVITÉ ?

Nous soumettons à la Régie de l'énergie que l'application mécanique à une entreprise aussi distincte qu'Hydro-Québec TransÉnergie d'un balisage de 51 ou 74 transporteurs des États-Unis non vraiment comparables requiert beaucoup de réserve. Les autres transporteurs des États-Unis comparés à des fins de balisage sont susceptibles d'encourir des défis beaucoup moins considérables et donc de faire varier leurs coûts beaucoup moins que ceux d'Hydro-Québec TransÉnergie.

2.5 AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU TAUX DE PRODUCTIVITÉ, QUELLES SONT LES DÉPENSES QUI SONT COMPARÉES ET CELLES QUI NE LE SONT PAS ?

21 - Les rapports Brattle et PEG ne permettent pas de nous assurer que les coûts d'opération qui sont comparés auprès des 51 ou 74 transporteurs des États-Unis couvrent les mêmes catégories de coûts (moins les mêmes exclusions Y et les mêmes facteurs exogènes Z) qu'Hydro-Québec TransÉnergie, en plus des différences de catégories de coûts qui pourraient résulter des caractéristiques propres à chacun de ces réseaux.

22 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.5**AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU TAUX DE PRODUCTIVITÉ, QUELLES SONT LES DÉPENSES QUI SONT COMPARÉES ET CELLES QUI NE LE SONT PAS ?**

Nous soumettons à la Régie de l'énergie que les rapports Brattle et PEG ne permettent pas de nous assurer que les coûts d'opération qui sont comparés auprès des 51 ou 74 transporteurs des États-Unis couvrent les mêmes catégories de coûts (moins les mêmes exclusions Y et les mêmes facteurs exogènes Z) qu'Hydro-Québec TransÉnergie, en plus des différences de catégories de coûts qui pourraient résulter des caractéristiques propres à chacun de ces réseaux.

2.6 AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU TAUX DE PRODUCTIVITÉ, COMMENT TIENT-ON COMPTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE (FIABILITÉ, SÉCURITÉ, QUALITÉ DE L'ONDE, IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX, QUALITÉ DE LA DESSERTE DES CLIENTS) ?

23 - Nous soumettons que tout balisage de transporteurs dit comparables doit neutraliser la qualité de service différente qui pourrait exister entre ces entreprises (fiabilité, sécurité, qualité de l'onde, impacts environnementaux, qualité de la desserte des clients). Autrement les entreprises dont la qualité de service est moindre pourraient affecter à la hausse le Facteur de productivité X.

24 - Plusieurs auteurs soulignent que l'on doit trouver un moyen d'incorporer la prise en compte de la qualité de service dans le balisage lui-même. Nous déposons ces deux études :

Pièce [C-RTIEÉ-0015](#), RTIEÉ-1, Doc. 2

Paul L. JOSKOW, MIT, *Incentive Regulation in Theory and Practice: Electricity Distribution and Transmission Networks*, Harvard, January 21, 2006, https://hepg.hks.harvard.edu/files/hepg/files/joskow_incentive_2006.pdf

p.51 : Incentive regulation in practice is considerably more complicated than incentive regulation in theory.

*p. 51: Incentive regulation has been promoted as a straightforward and superior alternative to traditional cost of service or rate of return regulation. **In practice, incentive regulation is more a complement to than a substitute for traditional approaches to regulating legal monopolies.***

*pp. 51-52: **Performance benchmarks must be defined and the power of the relevant incentive mechanisms determined.** The information burden to implement incentive regulation mechanisms well is similar to that for traditional cost of service regulation.*

*p. 52: **There is a lot of loose and misleading talk about the application of price caps in practice.** From a theoretical perspective the infatuation with price caps as incentive devices is surprising since **price caps are almost never the optimal solution to the tradeoff between efficiency and rent extraction** when the regulator must respect the regulated firm's budget-balance constraint (Schmalensee 1989) **and raise service quality issues.** However, price caps in practice are not like "forever" price caps in theory.*

p. 53: The evaluations of the performance of price cap regulation should therefore be evaluated from the perspective of the effects on performance incentives not on its effects on price structures since these are typically not chosen voluntarily by the regulated firm but are subject to independent regulatory determinations.

p. 53: Collection of data on all relevant and significant measures of firm performance and the use of these data for benchmarking purposes and for developing performance targets is an important component of good incentive regulation in practice. Regulators need the authority to require firms to collect performance data, to audit performance data and to analyze these data. Absent these authorities and resources incentive regulation mechanisms will not achieve their promise in practice.

p. 53: Quality of service schemes appear to have been bolted on to schemes designed to provide incentives for cost reduction and do not effectively incorporate information on consumer valuations of quality and the costs of varying quality in different dimensions.

p. 54: it is better to use an imperfect estimate of the right number than a highly accurate estimate of the wrong number

p. 55: Incentive regulation mechanisms often have “deadbands,” caps, and floors that place limits on the performance realizations for which the regulated firm is at risk.

[Souligné en caractères gras par nous]

Pièce **C-RTIEÉ-0016**, RTIEÉ-1, Doc. 3 :

Dimitrios GIANNAKIS, Tooraj JAMASB, Michael POLLITT, Benchmarking and incentive regulation of quality of service : An application to the UK electricity distribution networks, In: (2005) vol 33 no. 17 Energy Policy, pp. 2256-2271, <https://nyuscholars.nyu.edu/en/publications/benchmarking-and-incentive-regulation-of-quality-of-service-an-ap>:

p. 33: We also found that some firms that performed well in the cost-only models did not score high in our quality-only model and the correlation coefficients between the cost-only and quality-only scores were somewhat low. This indicates a possible trade-off or differing competencies between costs and quality of service. These findings show that, at least conceptually, it is plausible and desirable to integrate quality of service and capital expenditure in benchmarking and incentive regulation of electricity networks.

p. 33: Regulatory benchmarking schemes involving capital expenditures and quality of service still need to address concerns about long-term impacts of

leaving investments and quality to benchmarking models instead of approval of investment plans and standards of performance for quality.

[Souligné en caractère gras par nous]

25 - Or cette prise en compte est absente des deux rapports Brattle et PEG.

26 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.6

AUX FINS DE L'ÉTABLISSEMENT DU TAUX DE PRODUCTIVITÉ, COMMENT TIENT-ON COMPTE DE LA QUALITÉ DE SERVICE (FIABILITÉ, SÉCURITÉ, QUALITÉ DE L'ONDE, IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX, QUALITÉ DE LA DESSERTE DES CLIENTS) ?

Nous soumettons à la Régie de l'énergie que tout balisage de transporteurs dit comparables doit neutraliser la qualité de service différente qui pourrait exister entre ces entreprises (fiabilité, sécurité, qualité de l'onde, impacts environnementaux, qualité de la desserte des clients). Autrement les entreprises dont la qualité de service est moindre pourraient affecter à la hausse le Facteur de productivité X. Plusieurs auteurs soulignent que l'on doit trouver un moyen d'incorporer la prise en compte de la qualité de service dans le balisage lui-même. Or cette prise en compte est absente des deux rapports Brattle et PEG.

2.7 Y A-T-IL LIEU D'APPLIQUER UN FACTEUR D'ÉTIREMENT (FACTEUR S) ?

27 - Le facteur d'étirement vise à inciter l'utilité publique visée à réaliser davantage de gains de productivité que ce que l'on retrouve dans le balisage de la productivité des utilités comparables. Ce facteur d'étirement s'applique surtout aux utilités publiques qui ne font que débiter leur Mécanisme incitatif car l'on présumerait alors que leurs coûts déjà existants comportaient une accumulation de dépenses inefficaces que l'on vise à inciter à réduire. Mais comme le signale avec justesse Brattle, **Hydro-Québec TransÉnergie n'en est pas aux débuts de son Mécanisme incitatif, de sorte qu'un tel facteur d'étirement serait moins pertinent.**

De plus **le balisage de la productivité des utilités comparables peut déjà inclure des entreprises sujettes à un Mécanisme incitatif comportant déjà explicitement ou implicitement un facteur d'étirement du facteur de productivité :**

- *When initially moving from rate-of-return regulation to PBR, the change in regulatory structure can lead to efficiency gains by the regulated firm. The stretch factor provides customers with a "first cut" of the share of the increased productivity growth due to the initial incentive effects of PBR. Thus, **a stretch factor should be more common in "first generation" PBR plans than in subsequent generation plans.***
- *The regulatory regime of the company that will be under the PBR plan is relevant. HQT has been under cost-of-service regulation annually since the mid-2000s up through 2019 when it began its first "partial" PBR plan that applies only to O&M costs. The long series of annual rate cases implies a higher stretch factor, all else equal. At the same time, **since HQT is already operating to some extent under the efficiency enhancing incentives of PBR, at least for O&M costs, there will likely be less "low hanging fruit" in subsequent plans, thus arguing for a lower stretch factor than would otherwise be the case.***
- ***The sample of companies used for the TFP study is also relevant.** If the sample consists of companies that are operating under a PBR plan, then the measured productivity growth already contains some of the effects of the stretch factor. In contrast, a TFP study sample that includes only companies under rate-of-return regulation would not capture this effect. Our sample of U.S.*

*transmission companies are under cost-of-service regulation by the FERC. **Many of those companies are under "formula rates" meaning that the companies' rates are frequently aligned with underlying costs and there is less ability to take advantage of regulatory lag. At the same time, the FERC also provides incentives to transmission companies, most in the form of premiums on return on equity for meeting certain public policy objectives.***

Source: **HYDRO-QUÉBEC TRANS-ÉNERGIE (HQT)**, Dossier R-4167-2021, [Rapport Brattle B-0012, HQT-5, Doc. 2](#), pages III-23 et 24. Souligné en caractère gras par nous.

28 - À cela nous ajoutons que le facteur de productivité (Facteur X) que la Régie a déjà appliqué depuis les débuts du Mécanisme de règlementation incitative d'Hydro-Québec TransÉnergie sur la base de son jugement, soit, s'avère déjà substantiellement supérieur au facteur de productivité (Facteur X) que recommandent les deux experts Brattle (-3,38 %) et PEG au présent dossier. **Donc, par son facteur X basé sur jugement, la Régie avait déjà implicitement incorporé un facteur S substantiel.**

29 - Brattle rappelle par ailleurs le **caractère extrêmement subjectif du choix de ce facteur, lequel ultimement relève de la discrétion du régulateur.** Brattle ne fait donc qu'énoncer **sans grande conviction** qu'un balisage des facteurs d'étirement que l'on retrouve dans d'autres mécanismes incitatifs les situe autour de 0,1% à 0,4% mais **il n'est pas clair s'il le recommande vraiment :**

D. Stretch factor

The selection of a stretch factor ultimately depends upon regulatory judgement, even when an analytical approach like the econometric cost comparison is used because converting results to specific stretch factors lacks a theoretically and empirically robust methodology and ultimately requires judgement. The Régie has requested the experts in this proceeding to conduct a total cost benchmarking or an econometric cost comparison analysis in order to assist it in selecting a stretch factor. We conducted an econometric cost comparison analysis and described our methodology, model and results in Section VII. That analysis shows that **HQT's costs tended to be fairly close to the costs predicted by the econometric model.**

As we stated in Section III, however, we caution against mechanical use of econometric cost comparison analysis for setting the stretch factor, as it cannot be a complete substitute for what we believe is ultimately an exercise based on judgement as well as regulatory precedence. As mentioned, a robust methodology connecting the results of the cost comparison and the stretch factor is lacking and the analysis relies on econometric estimates of cost models the results of which can be very sensitive to assumptions, specifications and estimators used. Part of that judgement and regulatory prudence involves examining and giving weight to past regulatory decisions on the stretch factor adopted by regulators for a transmission or electricity distribution PBR plan. In Section III, we summarized recent North American stretch factor decisions in electricity transmission and distribution PBR plans and found them to range from 0.10 to 0.30 percent.

Based upon our analysis, we believe that 0.10 to 0.30 percent is a reasonable range for the S-factor for an MRI plan that resets the X-factor in year four of the plan or in a plan and that could apply to both HQT's operating expenses as well as its capital expenses.

Source: **HYDRO-QUÉBEC TRANS-ÉNERGIE (HQT)**, Dossier R-4167-2021, [Rapport Brattle B-0012, HQT-5, Doc. 2](#), pages VIII-76 et 77. Souligné en caractère gras par nous.

30 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.7

Y A-T-IL LIEU D'APPLIQUER UN FACTEUR D'ÉTIREMENT (FACTEUR S) ?

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de ne pas appliquer de facteur d'étirement (facteur S) au Mécanisme incitatif d'Hydro-Québec TransÉnergie.

2.8 CONCLUSION SUR LES FACTEURS X ET S DU MÉCANISME INCITATIF D'HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE

31 - Nous invitons la Régie de l'énergie à tenir compte des recommandations qui précèdent dans la décision qu'elle aura à rendre sur les Facteurs X et S en 2022 dans le Mécanisme incitatif d'Hydro-Québec TransÉnergie. Nous notons que l'étude de Brattle donnerait un facteur X de -3,09 % et celle de PEG donnerait un facteur X de -1,74 %, donc dans les deux cas un Facteur X négatif, ce qui demeurerait le cas même dans l'éventualité de prise en compte d'un Facteur S (ce que nous ne recommandons pas) :

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-2.8**CONCLUSION SUR LES FACTEURS X ET S DU MÉCANISME INCITATIF D'HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**

Nous invitons la Régie de l'énergie à tenir compte des recommandations qui précèdent dans la décision qu'elle aura à rendre sur les Facteurs X et S en 2022 dans le Mécanisme incitatif d'Hydro-Québec TransÉnergie. Nous notons que l'étude de Brattle donnerait un facteur X de -3,09 % et celle de PEG donnerait un facteur X de -1,74 %, donc dans les deux cas un Facteur X négatif, ce qui demeurerait le cas même dans l'éventualité de prise en compte d'un Facteur S (ce que nous ne recommandons pas).

3

LA QUALITÉ DE LA PERFORMANCE D'HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE

32 - Nous traitons ci-après de trois aspects de la qualité de l'information fournie au régulateur et aux intervenants qui l'assistent quant à la qualité de la performance d'Hydro-Québec Distribution.

3.1 LA QUALITÉ DE L'INFORMATION FOURNIE AU RÉGULATEUR ET AUX INTERVENANTS QUI L'ASSISTENT EN CAS D'ÉVÈNEMENTS AFFECTANT À LA BAISSÉ LA PERFORMANCE DU TRANSPORTEUR

33 - À la page 7, aux lignes 2 à 10 et 17 à 18 de sa pièce B-0006, http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/595/DocPri/R-4167-2021-B-0006-Demande-Autre-2021_07_30.pdf#page=7, HQT explique certains écarts négatifs des indicateurs 2020 au tableau 1 en décrivant des événements ayant conduit à ces écarts. Toutefois, dans ses explications, HQT ne mentionne pas quelles actions ont été entreprises pour éviter ou mitiger la répétition de ces événements.

Il nous semble que, lors de survenance de tels événements, la preuve d'Hydro-Québec TransÉnergie devrait systématiquement ajouter une description des raisons ou causes de l'événement ainsi qu'une description des correctifs apportés ou à venir à ce sujet, ceci afin de permettre au régulateur et aux intervenants qui l'assistent d'effectuer le suivi des baisses de qualité de performance qui surviennent.

Hydro-Québec TransÉnergie a fourni ces explications mais seulement dans les cas où celles-ci étaient demandées en demandes de renseignements écrites. Il nous semble que cela devrait être systématique :

DEMANDE 1.2.5 DU RTIEÉ À HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE

[NDLR : Référence : **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, [Pièce B-0006, HQT-2, Doc. 1](#), Page 7, lignes 2-4]. Il est mentionné : « Une inondation au poste La Suète explique à elle seule 65 % du résultat ». SVP donner les raisons de cette inondation et quelles sont les mesures prises pour la prévenir dans le futur.

RÉPONSE 1.2.5 D'HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE AU RTIEÉ

[...] Le 3 avril 2020, il y a eu une inondation au sous-sol du Poste La Suète causée par l'infiltration de l'eau de la fonte de la neige combinée à un problème avec une pompe. Cela a provoqué des déclenchements intempestifs des disjoncteurs 230 kV entraînant la mise hors tension de tout le poste.

Depuis l'événement, des correctifs ont été apportés dont le remplacement des deux pompes du puit d'accès de distribution, l'amélioration du panneau de commande des pompes avec l'ajout d'un indicateur de fonctionnement ainsi que le colmatage de câbles afin de limiter les infiltrations d'eau.

Source : **HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE**, Dossier R-4167-2021, [Pièce B-0061, HQT-10, Doc. 6.1](#), Réponse 1.2.5 au RTIEÉ

34 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-3.1**LA QUALITÉ DE L'INFORMATION FOURNIE AU RÉGULATEUR ET AUX INTERVENANTS QUI L'ASSISTENT EN CAS D'ÉVÈNEMENTS AFFECTANT À LA BAISSÉ LA PERFORMANCE DU TRANSPORTEUR**

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de demander à Hydro-Québec TransÉnergie, lors de ses causes tarifaires futures, lors de survenance d'événements affectant à la baisse sa performance, de systématiquement inclure dans sa preuve une description des raisons ou causes de l'événement ainsi qu'une description des correctifs apportés ou à venir à ce sujet, ceci afin de permettre au régulateur et aux intervenants qui l'assistent d'effectuer le suivi de telles baisses de qualité de performance.

3.2 LES UNITÉS DE MESURE ET L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'INFORMATION FOURNIE

35 - Nous notons les lacunes suivantes quant aux unités de mesure et à la qualité de l'information fournie :

Absence d'unités

(http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/595/DocPri/R-4167-2021-B-0006-Demande-Autre-2021_07_30.pdf#page=8)

- Au tableau 2 de la page 8, HQT fournit une liste d'indicateurs de performance contenant des cibles et des valeurs obtenues, sans indiquées les unités concernées. Pourtant, au tableau 1 de la page 6, les unités des indicateurs sont bien indiquées :

Tableau 1
Indicateurs de performance

	Unités de mesure	2015	2016	2017	2018	2019	Moy. 5 ans	2020
1	Satisfaction de la clientèle							
2	• Satisfaction du client Hydro-Québec Distribution	-	7,7	8,1	8,8	8,9	8,4	9,1
3	• Partenariat qualité avec le Distributeur	9,0	-	-	-			
4	• Satisfaction des clients de point à point	8,8	8,8	8,9	8,9	8,9	8,9	9,0
5	Fiabilité du service							
6	• Nombre de pannes et interruptions planifiées	916	781	849	892	877	863	835
7	• Durée moyenne des pannes et interruptions planifiées	67	91	76	73	93	80	96
8	• Indicateurs de gravités G1 et G2	82	86	77	81	64	78	49
9	• IC-Transport (brut)	0,31	0,57	0,74	0,44	0,68	0,55	0,84
10	○ IC-Opérationnel (brut)	0,18	0,23	0,33	0,18	0,43	0,27	0,20
11	○ Défaillances d'équipement (brut)	0,08	0,12	0,12	0,11	0,27	0,14	0,11
12	○ Incidents (brut)	0,05	0,04	0,16	0,02	0,06	0,07	0,05
13	○ Travaux programmés (brut)	0,04	0,06	0,05	0,06	0,10	0,06	0,04
14	○ IC-Autres (brut)	0,12	0,34	0,41	0,25	0,25	0,28	0,64
15	○ Facteurs climatiques (brut)	0,03	0,05	0,08	0,06	0,13	0,07	0,37

Tableau 2
Indicateurs, cibles, pondérations et seuils

INDICATEURS	Cible	Pondération	Seuil ₁		Seuil ₂	
			Valeur	%	Valeur	%
FIABILITÉ DU SERVICE ÉLECTRIQUE						
1 Indice de continuité opérationnel	0,23	20,0 %	0,35	66 %	0,31	75 %
2 Nombre de pannes et interruptions planifiées	919	20,0 %	1178	78 %	1 120	82 %
DISPONIBILITÉ DU RÉSEAU						
3 IFD - Occurrences (selon données 2015 à 2018)	1 846	3,0 %	2 030	91 %	1 972	94 %
4 Durée	484	3,0 %	580	83 %	542	89 %
5 Première contingence	77	3,0 %	100	77 %	86	89 %
6 Perte de transit	244	3,5 %	310	79 %	290	84 %
7 Traitement de la végétation	8,60	12,5 %	6,19	72 %	7,40	86 %

- À la demande de précision à ce sujet de la part du RTIEÉ, HQT s'est contenté de répondre que le tableau avait déjà été accepté tel quel par la Régie et qu'elle n'avait ainsi pas à le modifier.
- Le RTIEÉ demeure fondamentalement en désaccord avec HQT sur ce point. Par respect pour le lecteur non initié à tous ces indicateurs, le RTIEÉ juge impératif que les unités de ces indicateurs soient fournies comme HQT le fait dans son tableau 1. Ce qui est demandé ici ne constitue pas un grand effort et ferait preuve d'une prise en compte minimale de la qualité dans ce qui est fourni.
- Par exemple, l'indicateur de continuité opérationnel a une valeur cible de 0,23. S'agit-il d'heures, de minutes, de secondes ? On ne le sait pas. On pourrait donner de multiples exemples à cet effet.

Graphique difficile à comprendre

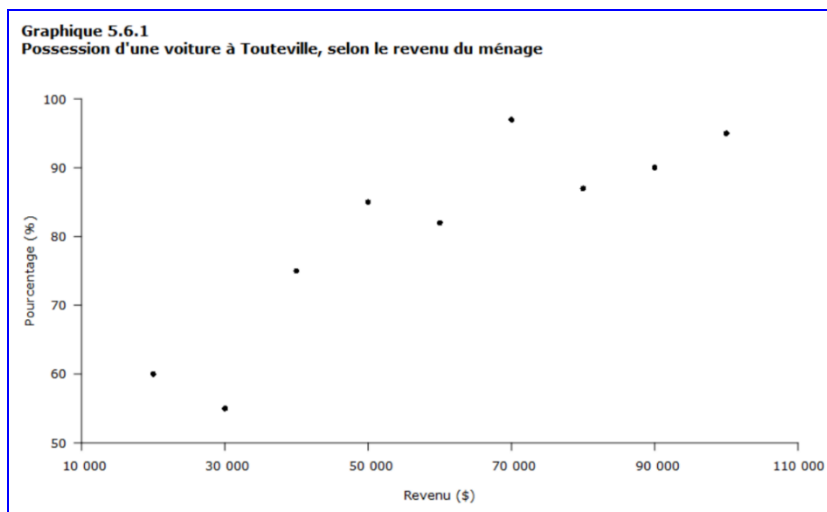
(http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/595/DocPrj/R-4167-2021-B-0006-Demande-Autre-2021_07_30.pdf#page=10)

À la figure 1, page 10, le graphique présenté est relativement difficile à comprendre, car il ne suit pas les règles les plus élémentaires de présentation d'un graphique. Il s'agit ici d'un graphique communément appelé « en nuage de points ». La référence suivante d'un organisme reconnu, soit Statistiques Canada, (<https://www150.statcan.gc.ca/n1/edu/power-pouvoir/ch9/scatter-nuages/5214827-fra.htm>) indique la façon de constituer un graphique adéquat en nuage de point. La figure suivante est extraite de ce site. Dans ce graphique les titres des axes sont juste à côté de l'axe correspondant. Dans le graphique d'HQT, les titres sont de façon très peu commune placés à l'opposé des axes, ce qui désarçonne en partant le lecteur qui en prend connaissance.

Par ailleurs, dans l'exemple de Statistique Canada montré ci-dessous, le titre du graphique est placé dans sa partie supérieure comme cela se fait usuellement. Dans le graphique d'HQT,

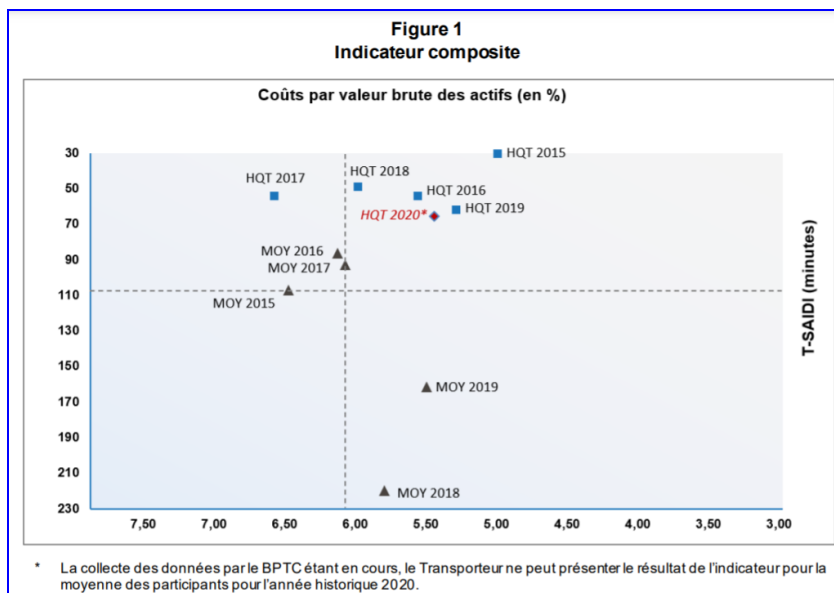
c'est le titre de l'axe inférieur (l'abscisse) qui est placé à l'endroit usuel du titre du graphique. Ceci est encore plus déstabilisant pour le lecteur, car celui-ci se demande alors si cela est le titre du graphique.

Suggestion de Statistiques Canada :



SOURCE : (<https://www150.statcan.gc.ca/n1/edu/power-pouvoir/ch9/scatter-nuages/5214827-fra.htm>)

Graphique présenté par HQT :



Source : http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/595/DocPri/R-4167-2021-B-0006-Demande-Autre-2021_07_30.pdf#page=10

- À la demande de précision à ce sujet de la part du RTIEÉ, HQT s'est contenté de répondre que le tableau avait déjà été accepté tel quel par la Régie et qu'elle n'avait ainsi pas à le modifier.

Unités non métriques (http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/595/DocPri/R-4167-2021-B-0006-Demande-Autre-2021_07_30.pdf#page=14)

- Aux figures 4, 5 et 8 du rapport d'HQT, les graphiques présentés utilisent des unités en milles et des coûts en dollars US (USD). Aux dernières nouvelles, au Québec et au Canada, l'unité monétaire est le dollar canadien (CAN) et les unités officielles sont métriques (de même d'ailleurs que dans la plupart des pays du monde).
- Le RTIEÉ se demande pourquoi HQT n'a pas respecté cette règle en simplement convertir ces unités en celles qui sont utilisées ici.

36 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-3.2

LES UNITÉS DE MESURE ET L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'INFORMATION FOURNIE

Dans une optique d'amélioration continue et pour faciliter la compréhension par le lecteur, nous recommandons à la Régie de l'énergie de requérir d'HQT que, dans ses prochains rapports, a) indique les unités des cibles et valeurs des indicateurs qu'elle présente dans ses tableaux ou ailleurs dans le rapport (dans les graphiques, par exemple), b) indique les titres des axes des graphiques de cette nature à proximité des axes concernés et c) fasse la conversion des unités monétaires \$USD en \$CAN et de distances en milles en km à ces graphiques.

4

LA PLANIFICATION DU RÉSEAU DE TRANSPORT EN CE QUI A TRAIT AU TAUX DES PERTES

37 - Depuis plusieurs années la Régie a exprimé ses préoccupations quant au taux de pertes du réseau qui est annoncé par le Transporteur dans chaque cause tarifaire. Celui-ci comporte des variations importantes d'une année à l'autre.

Dans sa [Décision D-2019-047 du Dossier R-4058-2018](#), au parag. 449, la Régie a reçu une étude de la part du Transport dont elle a pris acte tout en lui demandant de « *poursuivre son analyse des pertes électriques sur son réseau afin, notamment, de quantifier l'influence de chacune des sources identifiées dans l'étude actuelle, notamment les pertes par effet couronne sur les lignes à 735 kV, et de fournir des explications quantitatives complètes sur les facteurs justifiant les variations importantes du taux de pertes de transport d'une année à l'autre.* ».

Dans sa [Décision D-2020-041 au Dossier R-4096-2019](#), en pages 121-160, la Régie a demandé une longue série de suivis à cet égard à Hydro-Québec TransÉnergie.

Hydro-Québec continue de fournir ces suivis en réponse à la Régie dans sa [Pièce B-0024, HQT-6, Doc. 1.3](#) au présent dossier. La Régie précise à cet égard que le sujet des pertes demeure pertinent en l'instance mais qu'il y a lieu qu'une intervention à ce sujet « *se limite à des clarifications ou précisions à l'égard de la preuve au dossier et qu'elle ne remette pas en question la méthode de calcul du taux de pertes, qui a été amplement examinée et revue depuis le dossier R-4058-2018* ». (**RÉGIE DE L'ÉNERGIE**, Dossier R-4167-2021, [Décision D-2021-123](#), parag. 123)

38 - C'est dans ce contexte que nous souhaitons apporter la clarification suivante, qui va dans le sens des instructions de la Régie, afin de confirmer que les informations dont nous disposons quant au taux de pertes sont déjà très largement suffisantes et que seules demeurent quelques précisions à obtenir.

39 - Est-ce que la connaissance du taux de pertes est importante pour l'exploitation du réseau, pour la planification du réseau ou pour les choix d'investissements?

Le taux de pertes d'un réseau est le ratio entre la perte réelle en MW et le transit à la pointe sur ce réseau. La capacité de transit est donnée par l'équation

$$P_{tr} = (V_e \times V_s \times \text{SIN } \Theta_{es}) / X_{es}$$

P_{tr} : puissance transférée en MW

V_e : Voltage à l'entrée en KV

V_s : Voltage à la sortie en KV = 2

$\text{SIN } \Theta_{es}$: Sinus de l'angle entre les phaseurs des deux bouts compris entre 0 degré et 90 degrés

X_e : Réactance du réseau entre les deux bouts en ohms

40 - La topologie du réseau est constituée de postes avec des transformateurs et de lignes de transport aériennes. Les caractéristiques des lignes de transport à Hydro-Québec sont approximativement les suivantes :

Tableau 1: Impédances des lignes utilisées à Hydro-Québec

caractéristiques	R	X	Z
ACSR MCM	ohms/km	ohms/km	ohms/km
1 x 504 (SHELTER BAY)	0,116	0,474	0,488
1 x 795 (CONDOR)	0,074	0,455	0,461
1 x 1033 (CURLEW)	0,055	0,445	0,448
1 x 1354 (BERSFORT)	0,048	0,440	0,443
2 x Bersfort 1354 MCM	0,023	0,350	0,351
4 x 1354 MCM	0,02	0,32	0,32

41 - Les pertes sont données par la valeur de la résistance R des éléments du réseau (Pertes = RI carré) alors que la puissance de transfert est donnée par la valeur de la réactance de transfert X à la première puissance. À la pointe du réseau on aura donc le maximum de transfert en MW et le maximum de pertes RI carré.

On peut facilement conclure que le taux de perte sera maximal à la pointe et qu'en tout autre temps de l'année ce taux sera inférieur et que par conséquent sa connaissance quotidienne n'a pas une grande signification.

42 - Pour qu'un réseau aérien soit fonctionnel c'est à dire que l'écoulement de puissance soit stable et les tensions équilibrées on a toujours un ratio de R/X qui produit normalement un taux de pertes aux environ de 5% pour un réseau de transport si on inclut tous les éléments jusqu'au poste satellite.

43 - De même, en ce qui concerne les choix d'investissements le taux de perte n'a pas de signification car **c'est le calcul des pertes anticipées pour chaque scénario spécifique d'un projet comparé au scénario alternatif** qui influencera la décision en en calculant la valeur globale actualisée comme le montre les deux tableaux suivants:

Ligne Micoua -Saguenay

Tableau 4¹

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

Ligne Chamouchouane-Duvernay

Tableau 3²

Comparaison économique des solutions (M\$ actualisés 2009)

	Solution 1 Nouvelle ligne à 735	Solution 2 Compensation série
Investissements	664,6	578,6
Valeurs résiduelles	-16,8	- 43,1
Taxe sur les services publics	52,1	40,8
Charges d'exploitation Pertes électriques	-----	873,7
Coûts globaux actualisés(CGA)	699,9	1 450,0

¹ Hydro-Québec TransÉnergie R-4052-2018-B-0005-HQT-1, Doc. 1 Page 23

² Hydro-Québec TransÉnergie, R-3887-2014-B-0006, HQT-1, Doc. 1. Page 34

44 - On peut ainsi facilement se rendre compte dans le cas de la ligne Chamouchouane que le coût des pertes (873,7M\$) d'un des deux scénarios dépassait de loin le coût du projet (664,6M\$). C'est cela qui était important au-delà du taux de pertes lui-même qui aurait pu influencé ce constat.

45 - Dans ce contexte, la précision du calcul du taux de pertes n'est que d'une importance relative.

46 - On voit ainsi dans la preuve du Transporteur des informations sur la précision du calcul du taux de pertes à la section 2.3.1

Le taux de pertes de transport des années 2019⁹ et 2020¹⁰ est de 5,21 %. Le Transporteur a également réalisé des contrevalidations conjointes avec les chercheurs de l'IREQ. Pour l'année 2019, le taux de pertes obtenu par la méthode de contrevalidation basée sur l'estimateur d'état est de 5,10 %. Pour l'année 2020, celui-ci est de 5,14 %. La faible différence entre les résultats des deux méthodes pour les deux années confirme la robustesse de la méthode officielle de calcul du taux de pertes, l'efficacité des recommandations des ressources spécialisées en contrôle et que la méthode de contrevalidation est bonne³.

47 - Mais que signifierait un taux de pertes de 5.1% versus un taux de perte de 5.2? Calculé sur un réseau en pointe de 40 000 MW la différence n'est que de 40 MW et cette différence n'a aucune importance pour le planificateur du réseau ni non plus pour l'exploitant du réseau dans son mandat de maintenir l'équilibre offre demande pour le maintien de la fréquence. Les principales préoccupations de l'exploitant du réseau sont principalement les écarts de livraison et de réception si ceux-ci sont trop importants mais surtout les pertes par effet couronne qui peuvent dans certaines conditions d'humidité et de précipitation représenter plusieurs centaines de MW. Heureusement l'exploitant dispose d'un système RFP (Réglage Fréquence Puissance) extrêmement performant et de prévisions météorologiques adéquates pour assurer la sécurité du réseau.

³ Hydro-Québec TransÉnergie R-4167-2020, -B-0024- HQT-6, Doc 1.3, page 10 de 17

48 - En résumé on peut conclure que ni la valeur absolue du taux de pertes ni non plus sa précision ne constituent un objet majeur de préoccupation pour TransÉnergie en ce qui concerne les écarts de réception et les écarts de livraison.

On doit donc soutenir le Transporteur dans sa principale recommandation concernant une hypothétique validation horaire détaillée des pertes libellée ainsi:

Avec l'amélioration de son processus de calcul et les recommandations des ressources spécialisées en contrôle, le Transporteur réitère³ qu'une méthode aussi fastidieuse de validation horaire détaillée des pertes ne procure aucune valeur ajoutée pour le calcul de son taux de pertes annuel. Tel qu'énoncé précédemment, le Transporteur n'a donc pas l'intention d'intégrer l'analyse horaire détaillée à son processus annuel de validation et préfère maximiser l'utilisation de ses ressources dans l'application de son processus optimisé.⁴

49 - Mais ceci étant dit, l'information sur les pertes doit cependant être suffisante afin qu'au-delà de l'utilité limitée de la précision, l'on dispose malgré tout de l'information suffisante pour calculer ces pertes afin d'établir des scénarios alternatifs pour un projet

50 - Ainsi, le Transporteur fournit uniquement son taux de pertes en énergie à la ligne 1 de la page 10 de la [Pièce B-0024, HQT-6, Doc. 1.3](#), à savoir 5,21 %. Cependant, en analyse économique des pertes d'un réseau électrique, il est reconnu 2 intrants majeurs dans cette évaluation : le coût des pertes en énergie plus le coût des pertes en puissance à la pointe (https://paginas.fe.up.pt/~ee04049/Imagens%20e%20Docs/Method%20for%20Calculation%20of%20Cost%20of%20Electrical%20Power%20System%20Losses%20_%20E.%20Jordanger,%20K.%20Sand,%20R.%20Kristensen.pdf, formule 1).

Mais dans la pièce susdite de HQT, seul est fait mention des pertes en énergie. Pourtant le coût des pertes en puissance à la pointe est aussi un intrant important, car il a un impact

⁴ Hydro-Québec TransÉnergie R-4167-2020, -B-0024- HQT-6, Doc 1.3, Annexe-1, page 17

majeur sur les immobilisations à faire pour permettre la production et le transit de ces pertes en puissance à la pointe.

Et au graphique A1-1 de la page 15 de ce même document d'HQT, on peut voir le profil des pertes en puissance durant l'année 2029. On peut y voir qu'en février 2019, les pertes en puissance ont atteint 2600 MW (estimation selon la précision du graphique) ce qui correspond en gros à la capacité de production d'une centrale comme LG3. Ce n'est donc pas rien. En plus il faut transporter ces pertes sur le réseau de transport ce qui nécessite des lignes supplémentaires ou encore des devancements de ligne à cette seule fin. Considérant la pointe de 36 159 MW de cette année 2019 (indiquée au rapport annuel 2019 d'HQ), cette perte de 2600 MW correspond à un taux de pertes en puissance à la pointe de **7,05 %**. Cette information importante n'est pas mentionnée au rapport sur les pertes d'HQT.

51 - Par ailleurs, un autre intrant important est le taux de perte marginal en pointe. Cela correspond à la perte occasionnée par le transit d'une unité de puissance supplémentaire sur le réseau de transport au moment de la pointe (kW ou MW). Selon les informations disponibles au rapport d'HQT, il est possible d'évaluer que ce taux de perte marginal en pointe est d'environ 12 %. Cela signifie que pour fournir 1 MW supplémentaire en pointe HQT doit accepter une perte associée de 120 kW. Cette information peut être très utile quand vient le temps d'évaluer ce qu'il en coûte de transporter de la puissance supplémentaire en période de pointe. Nous considérons donc qu'il serait important qu'HQT fournisse ces informations que sont le taux de pertes en puissance à la pointe et le taux marginal de pertes en puissance à la pointe.

52 - Nous logeons donc la recommandation suivante :

RECOMMANDATION NO. RTIEÉ-1-4

LES TAUX DE PERTES

Nous recommandons à la Régie de l'énergie de requérir que dans les dossiers tarifaires, Hydro-Québec TransÉnergie fournisse dorénavant, en plus de son taux moyen de pertes (ou taux de pertes en énergie), le taux de pertes en puissance à la pointe ainsi que le taux marginal de pertes en puissance à la pointe.

5

CONCLUSION

53 - Nous invitons donc la Régie de l'énergie à accueillir les recommandations qui sont exprimées au présent mémoire du *Regroupement pour la transition, l'innovation et l'efficacité énergétiques (RTIEÉ)*, que l'on trouve également reproduites en son sommaire exécutif.

54 - Le tout respectueusement soumis.
