

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE) RELATIVE À LA
CONSTRUCTION D'UNE LIGNE À 735 kV ENTRE LES POSTES MICOUA ET DU SAGUENAY**

- 1. Références :** (i) Pièce [C-NEMC-0019](#), p. 22 et 23;
(ii) Pièce [B-0023](#), p. 21 à 23.

Préambule :

- (i) « **4.2 THE LOSS FACTOR USED IS TOO HIGH**

77. *HQT determines capacity losses and energy losses as follows:*

« *Le Transporteur précise que les écarts de pertes en puissance à la pointe du réseau (P_{PP}) entre diverses solutions qu'il utilise sont déterminés par la comparaison des écoulements de puissance de chacune des solutions.*

Le Transporteur précise également que les écarts de pertes en énergie sur une base annuelle (P_{EA}) entre plusieurs solutions sont établis par l'équation qui suit :

$$P_{EA} = P_{PP} \times F_P \times 8760 \text{ heures}$$

Où :

P_{PP} représente la valeur des écarts de pertes en puissance à la pointe du réseau. F_P est le facteur de pertes calculé à partir de l'équation polynomiale suivante :

$$F_P = 0,9 \times F_C^2 + 0,1 \times F_C$$

Où :

F_C = facteur de charge correspond normalement à un taux d'utilisation du réseau de 70 %. Cette valeur a été déterminée en fonction de valeurs mesurées sur le réseau.

Ainsi, $F_P = 0,9 \times 0,7^2 + 0,1 \times 0,7 = 0,511$ ''

78. *NEMC is of the view that the loss factor (F_P) equal to 0.511 used by HQT in its analysis is not correct because the load factor (F_C) required in the formula to determine FP is not the 70% value applied by HQT. This is an assumed number by HQT that is not consistent with annual peak and energy data provided in the 2017 Annual Report of Hydro-Québec. The analysis of such data for the last five (5) years as shown below indicates that the average load factor (F_C) is rather 0.6732 and the average loss factor (F_P) over the five (5) years would be 0.4749 :*

Table 5

Determination of HQ Historical Load and Loss Factors						
	2017/18	2016/17	2015/16	2014/15	2013/14	Average
<u>HQ 2017 Annual Report¹</u>						
Peak Load (MW)	38,204	36,797	37,347	38,743	39,031	38,024
Energy (GWh)	226,824	223,143	222,172	222,045	226,576	224,152
<u>Calculated Values</u>						
Load Factor (F _c) ²	0.6778	0.6923	0.6791	0.6542	0.6627	0.6729
Loss Factor (F _p) ³	0.4812	0.5005	0.4830	0.4507	0.4615	0.4749
Where:						
	1 Peak and energy data from Operating Statistics Table, page 77, HQ 2017 Annual Report					
	2 Load Factor (F _c) = Total energy (GWh) / (Peak Load (GW) x 8,760 hrs)					
	3 Loss Factor (F _p) = 0.9xF _c ² + 0.1xF _c (from HQT-2, Document 1.1, page 17, line 16)					

The effect of lowering the loss factor (F_p) on the economic analysis is to lower the amount of energy losses. This will lower the cost of losses in each solution but the greatest reduction will be in the series compensation option because it has the highest capacity losses. NEMC is thus of the view that HQT's economic analysis is incorrect and needs to be redone ». [note de bas de page omise]

(ii) « **7.3 Sensibilité au facteur de charge (F_c)**

L'analyse des résultats de la variation des pertes en puissance et en énergie de chacune des solutions envisagées par rapport au réseau 2017 effectuée à la section 6 montre que le facteur de charge qui serait requis pour obtenir les valeurs d'énergie du tableau 12 à partir de la valeur de puissance de ce même tableau varie de 0,6 à 0,65. Compte tenu de ces résultats, le Transporteur considère qu'une réduction de 0,7 à 0,6 du facteur de charge est plausible. Le tableau 17 présente l'impact sur l'analyse économique d'une réduction à 0,6 du facteur de charge utilisé pour calculer la quantité estimée de pertes en énergie.

Tableau 14
Comparaison économique des solutions –
Sensibilité à un facteur de charge de 0,6 (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 M\$	929,0 M\$	277,5 M\$
Valeurs résiduelles	-67,9 M\$	-102,0 M\$	-2,7 M\$
Taxe sur les services publics	45,4 M\$	71,5 M\$	16,1 M\$
Pertes en puissance	24,7 MW	0,0 MW	63,4 MW
Pertes en énergie	83,1 GWh	0,0 GWh	213,3 GWh
Charges d'exploitation Pertes électriques	179,6 M\$	0,0 M\$	461,0 M\$
Coûts globaux actualisés (CGA)	742,8 M\$	898,5 M\$	751,9 M\$
Ratio par rapport à solution 1	100 %	121 %	101 %

En combinant une réduction de 5 % de la quantité des écarts de pertes à la pointe comme décrit à la section 7.2 à l'utilisation d'un facteur de charge de 0,6, le Transporteur considère qu'il obtient ainsi des hypothèses pessimistes pour l'évaluation des écarts de pertes.

Le tableau suivant présente l'impact sur l'analyse économique d'une réduction de 5 % de la quantité estimée de pertes en puissance combinée à une réduction à 0,6 du facteur de charge utilisé pour calculer la quantité estimée de pertes en énergie.

Tableau 15
Comparaison économique des solutions – Sensibilité à une réduction combinée de 5 % de l'écart de pertes en puissance à la pointe du réseau et d'un facteur de charge à 0,6 (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 M\$	929,0 M\$	277,5 M\$
Valeurs résiduelles	-67,9 M\$	-102,0 M\$	-2,7 M\$
Taxe sur les services publics	45,4 M\$	71,5 M\$	16,1 M\$
Pertes en puissance	23,5 MW	0,0 MW	60,2 MW
Pertes en énergie	78,9 GWh	0,0 GWh	202,6 GWh
Charges d'exploitation Pertes électriques	170,6 M\$	0,0 M\$	437,9 M\$
Coûts globaux actualisés (CGA)	733,8 M\$	898,5 M\$	728,8 M\$
Ratio par rapport à solution 1	100 %	122 %	99 %

»

Demandes :

- 1.1 Veuillez préciser si les analyses de sensibilité citées à la référence (ii) répondent, toutes choses étant égales par ailleurs, à la problématique que vous décrivez à la référence (i).
 - 1.1.1. Dans la négative, veuillez préciser les ajouts ou modifications à effectuer aux analyses de sensibilité citées à la référence (ii).