

CANADA

PROVINCE DE QUÉBEC  
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-3960-2016

---

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

---

INVESTISSEMENTS  
GRAND-BRÛLÉ-SAINT-SAUVEUR  
D'HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE

---

HYDRO-QUÉBEC  
En sa qualité de Transporteur

Demanderesse

-et-

STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (S.É.)

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE  
CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE  
(AQLPA)

Intervenantes

---

**RAPPORT SUR LES DEMANDES DE CONFIDENTIALITÉ SUPPLÉMENTAIRES D'HYDRO-QUÉBEC  
TRANSÉNERGIE QUANT AUX IMPÉDANCES DE LIGNES ET AUX CAPACITÉS DES BANCS DE  
CONDENSATEURS**

Jean-Claude Deslauriers, Consultant

Déposé par :  
Stratégies Énergétiques (S.É.)  
Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)

Le 3 juin 2016

Régie de l'énergie - Dossier R-3960-2016  
Investissements Grand-Brûlé-Saint-Sauveur d'Hydro-Québec TransÉnergie

---

---

*Pièce SÉ-AQLPA-1, Doc. 4*

*Rapport sur les demandes de confidentialité supplémentaires de HQT quant aux impédances de lignes et aux capacités des bancs de condensateurs*

*Jean-Claude Deslauriers, Consultant*

*Déposé par :*

*Stratégies Énergétiques – Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (SÉ-AQLPA)*

## TABLE DES MATIÈRES

1.	LE MANDAT .....	1
2.	LE CARACTÈRE PUBLIC DE L'INFORMATION SUR LES IMPÉDANCES DE LIGNES.....	1
3.	LE CARACTÈRE PUBLIC DE L'INFORMATION SUR LA CAPACITÉ DES BANCS DE CONDENSATEURS .....	5

---

*Pièce SÉ-AQLPA-1, Doc. 4*

*Rapport sur les demandes de confidentialité supplémentaires de HQT quant aux impédances de lignes et aux capacités des bancs de condensateurs*

*Jean-Claude Deslauriers, Consultant*

*Déposé par :*

*Stratégies Énergétiques – Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (SÉ-AQLPA)*



## RAPPORT SUR LES DEMANDES DE CONFIDENTIALITÉ SUPPLÉMENTAIRES D'HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE QUANT AUX IMPÉDANCES DE LIGNES ET AUX CAPACITÉS DES BANCS DE CONDENSATEURS

Jean-Claude Deslauriers, Consultant

### 1. LE MANDAT

L'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) et Stratégies Énergétiques (S.É.) ont requis nos services aux fins de préparer un rapport relatif demandes de confidentialité supplémentaires d'Hydro-Québec TransÉnergie (ci-après "le Transporteur" ou « HQT »), quant aux impédances de lignes et aux capacités des bancs de condensateurs, de telles demandes ayant été logées dans le cadre du dossier de demande d'autorisation de la construction d'une nouvelle ligne à 120 kV entre le poste Grand-Brûlé et la dérivation Saint-Sauveur (dossier R-3960-2016 de la Régie de l'énergie).

Le présent rapport est le fruit de nos travaux et est remis à nos clientes afin de pouvoir être déposé en preuve par elles dans ce dossier. Le *curriculum vitae* du soussigné a déjà été déposé au présent dossier sous la cote C-SÉ-AQLPA-0014, SÉ-AQLPA-1, Document 2.

### 2. LE CARACTÈRE PUBLIC DE L'INFORMATION SUR LES IMPÉDANCES DE LIGNES

Dans sa lettre B-0068, l'avocat du Transporteur soutient que les impédances de lignes et de bancs de condensateurs sont des données de simulation de réseau et que ces données peuvent être utilisées afin de déterminer les points névralgiques du réseau et ainsi aider à la planification d'actes malveillants.

Une telle affirmation est incorrecte.

Les impédances de lignes en séquence directe et en séquence homopolaire servent principalement à calculer les chutes de tension en réseau dégradé et à calculer les courants de court-circuit en cas de défauts. **Ces valeurs ne peuvent en aucune façon déterminer des points névralgiques puisqu'elles sont basées sur les caractéristiques physiques des lignes comme les espacements entre les conducteurs, la hauteur des conducteurs par rapport au sol, la grosseur des conducteurs etc.**

---

Pièce SÉ-AQLPA-1, Doc. 4

Rapport sur les demandes de confidentialité supplémentaires de HQT quant aux impédances de lignes et aux capacités des bancs de condensateurs

Jean-Claude Deslauriers, Consultant

Déposé par :

Stratégies Énergétiques – Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (SÉ-AQLPA)

Ces valeurs sont normalement données en ohm/km pour la résistance et la réactance d'une ligne particulière en fonction de la fréquence d'opération du réseau et de la température de conception d'une ligne. Elles font l'objet de tables standards dans les manuels de référence.

Le tableau suivant reproduit des valeurs standard pour les impédances de lignes. Celles du dossier actuel peuvent être légèrement différentes parce que la nouvelle ligne proposée auront deux conducteurs par phase et les impédances seront alors plus faibles.

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

Le tableau suivant est extrait de **WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION**, *Electrical Transmission and Distribution Reference Book*, Version originale Westinghouse était de 1950, 4e édition (version électronique ABB, non disponible gratuitement sur *Internet*), Chapitre 3, page 50 :

Régie de l'énergie - Dossier R-3960-2016  
Investissements Grand-Brûlé-Saint-Sauveur d'Hydro-Québec TransÉnergie

50

Characteristics of Aerial Lines

Chapter 3



TABLE 2-A—CHARACTERISTICS OF ALUMINUM CABLE STEEL REINFORCED

(Aluminum Company of America)

Circular Mils or A.W.G. Alu- minium	Aluminum		Steel		Copper Equivalent* Circular Mils or A.W.G.	Ultimate Strength† Pounds	Weight Pounds per Mile	Geo- metric Mean Radius at 60 Cycles Feet	App- roxi- mate Carry- ing Capa- city‡ Amps	Resistance Ohms per Conductor per Mile												Inductive Reactance Ohms per Conductor per Mile at 1 Ft. Spacing All Currents			Shunt Capacitive Reactance Megohms per Conductor per Mile at 1 Ft. Spacing						
	Strands Dia. Inches	Strands Dia. Inches	Strands Dia. Inches	Strands Dia. Inches						Outside Diameter Inches	25°C. (77°F.) Small Currents						50°C. (122°F.) Current Approx. 75% Capacity†						25 cycles			50 cycles			60 cycles		
											d-c	25 cycles	50 cycles	60 cycles	d-c	25 cycles	50 cycles	60 cycles	25 cycles	50 cycles	60 cycles	25 cycles	50 cycles	60 cycles							
											d-c	25 cycles	50 cycles	60 cycles	d-c	25 cycles	50 cycles	60 cycles	25 cycles	50 cycles	60 cycles	25 cycles	50 cycles	60 cycles							
1590 00054	3	0.1716	0.190	0.1030	1.545	1000 000	56 000	10 777.0	0.520	1 380	0.0587	0.0588	0.0590	0.0591	0.0646	0.0656	0.0675	0.0684	0.1495	0.299	0.359	0.019530	0.9770	0.814							

\* Based on copper 97 percent, aluminum 61 percent conductivity.  
† For conductor at 75°C., air at 25°C., wind 1.4 miles per hour (3 ft./sec), frequency = 60 cycles.  
‡ Current Approx. 75% Capacity is 75% of the "Approx. Current Carrying Capacity in Amps." and is approximately the current which will produce 50°C. conductor temp. (25°C. rise) with 25°C. air temp., wind 1.4 miles per hour.

Hydro-Québec TransÉnergie avait, dans le passé, fréquemment indiqué, de façon publique, ses impédances de lignes, notamment à :

**HYDRO-QUÉBEC TRANSÉNERGIE (HQT), Dossier R-3931-2007, Dossier du 1<sup>er</sup> raccordement des éoliennes en Gaspésie, Pièce B-11, HQT-14, Doc. 1,**

Pièce SÉ-AQLPA-1, Doc. 4

Rapport sur les demandes de confidentialité supplémentaires de HQT quant aux impédances de lignes et aux capacités des bancs de condensateurs  
Jean-Claude Deslauriers, Consultant  
Déposé par :  
Stratégies Énergétiques – Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (SÉ-AQLPA)

Réponses à la Régie numéro 1.1 (page 3, ligne 2 de la réponse) et numéro 1.2 (page 5, ligne 4).

La connaissance des impédances de lignes est par ailleurs manifestement pertinente aux fins de l'analyse technico-économique tel qu'il ressort notamment de nos rapports antérieurs publiés à :

- **SÉ-AQLPA**, Dossier R-3636-2007 (HQT Chénier-Outaouais), Pièce C-5-12, **SÉ-AQLPA-2**, Doc. 1 v.r., page 4, section 2.3 et
- **SÉ-AQLPA**, Dossier R-3683-2009 (HQT Waconichi), Pièce C-2-10, **SÉ-AQLPA-1**, Doc. 1, page 16, section 2.5.2.

Le paragraphe 1 de la page 2 plaidé par l'avocat d'Hydro-Québec dans de la lettre B-0068 d'HQT ne porte pas sur la question spécifique de savoir si le fait de rendre publiques les impédances accroîtrait ou non le risque d'acte malveillant **de la part d'une personne qui disposerait déjà de toutes les informations publiques** (visibilité *in situ* ou sur des sites *Internet* de toutes les lignes et de tous les postes dont tous les équipements composant tous les postes, connaissance publique de tous les postes de départs et arrivées de lignes, connaissance publique des distances de lignes et de leur niveau de tension, connaissance publique des charges supportées par chaque poste et chaque ligne, etc.).

Ce paragraphe argumente même que des **informations qui sont déjà publiques** (incluant la connaissance des postes de départs et arrivées de lignes et des caractéristiques de base de ces lignes) accroîtraient le risque d'acte malveillant. Ceci n'a donc rien à voir, ici encore, avec la question de savoir si le fait de rendre publiques les impédances accroîtrait ou non le risque d'acte malveillant de la part d'une personne qui disposerait déjà de toutes les informations publiques

Nous soumettons que les impédances de lignes sont déjà des informations historiquement publiques, tel que mentionné, et que leur divulgation n'accroît pas le risque d'acte malveillant de la part d'une personne qui disposerait déjà de toutes les autres informations publiques, dont (visibilité *in situ* ou sur des sites *Internet* de toutes les lignes et de tous les postes dont tous les équipements composant tous les postes, connaissance publique de tous les postes de départs et arrivées de lignes, connaissance publique des distances de lignes et de leur niveau de tension, connaissance publique des charges supportées par chaque poste et chaque ligne, etc.).

Par analogie avec ce que nous avons déjà mentionné dans notre rapport C-SÉ-AQLPA-0012, **SÉ-AQLPA-1**, Doc. 1 en page 12 (sur les autres demandes de confidentialité de HQT), ce ne sont pas les personnes malveillantes qui seraient entravées par la confidentialité de l'information sur les impédances de lignes. **Ce sont seulement les intervenants devant la Régie et les**

---

Pièce **SÉ-AQLPA-1**, Doc. 4

Rapport sur les demandes de confidentialité supplémentaires de HQT quant aux impédances de lignes et aux capacités des bancs de condensateurs

Jean-Claude Deslauriers, Consultant

Déposé par :

Stratégies Énergétiques – Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (SÉ-AQLPA)



autres intéressés désirant étudier le dossier et comparer les Solutions pour un motif légitime qui seraient privés, par cette confidentialité, d'un accès à une information plus fine qui les aiderait dans leur examen du dossier.

**3. LE CARACTÈRE PUBLIC DE L'INFORMATION SUR LA CAPACITÉ DES BANCS DE CONDENSATEURS**

Par ailleurs, Hydro-Québec TransÉnergie (HQT) a déjà révélé publiquement la capacité de ses bancs de condensateurs, entre autres au présent dossier R-3960-2016, à la pièce B-0052, HQT-1, Doc. 1 (v.r.r.), en page 16, ligne 8.

Là encore, la publication de l'information sur la capacité des bancs de condensateurs n'accroît pas le risque d'acte malveillant de la part d'une personne qui disposerait déjà de toutes les autres informations publiques, dont (visibilité *in situ* ou sur des sites *Internet* de toutes les lignes et de tous les postes dont tous les équipements composant tous les postes, connaissance publique de tous les postes de départs et arrivées de lignes, connaissance publique des distances de lignes et de leur niveau de tension, connaissance publique des charges supportées par chaque poste et chaque ligne, etc.).

Ce ne sont pas les personnes malveillantes qui seraient entravées par la confidentialité de l'information sur la capacité des bancs de condensateurs. **Ce sont seulement les intervenants devant la Régie et les autres intéressés désirant étudier le dossier et comparer les Solutions pour un motif légitime qui seraient privés, par cette confidentialité, d'un accès à une information plus fine qui les aiderait dans leur examen du dossier.**

\_\_\_\_\_