

C A N A D A

PROVINCE DE QUÉBEC
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-3905-2014

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

CAUSE TARIFAIRE 2015-2016
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

HYDRO-QUÉBEC
En sa qualité de Distributeur

Demanderesse

-et-

STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (S.É.)

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE
CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE
(AQLPA)

Intervenantes

**RÉPONSE AUX DEMANDES DE RENSEIGNEMENT NO. 1 DE LA RÉGIE ET NO.1 D'HYDRO-QUÉBEC
RELATIVES AU SECOND RAPPORT SUR LE PLAN GLOBAL EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (PGEÉ)
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, PORTANT SUR LE RÔLE DES PROGRAMMES D'EFFICACITÉ
POUR GÉRER LA POINTE DU RÉSEAU INTÉGRÉ ET DESSERVIR LES RÉSEAUX AUTONOMES**

Jean-Claude Deslauriers, Consultant en énergie

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

Le 20 novembre 2014

Pièce SÉ-AQLPA-3 - Document 3

Réponse aux DDR1 de la Régie et d'Hydro-Québec relatives au second rapport sur le PGEÉ d'HQD, portant sur le rôle des programmes d'efficacité pour gérer la pointe du rés. intégré et desservir les rés. autonomes

*Jean-Claude Deslauriers
Préparée pour Stratégies Énergétiques et l'AQLPA*

Pièce SÉ-AQLPA-3 - Document 3

Réponse aux DDR1 de la Régie et d'Hydro-Québec relatives au second rapport sur le PGEÉ d'HQD, portant sur le rôle des programmes d'efficacité pour gérer la pointe du rés. intégré et desservir les rés. autonomes

Jean-Claude Deslauriers

Préparée pour Stratégies Énergétiques et l'AQLPA

**RÉPONSE AUX DEMANDES DE RENSEIGNEMENT NO. 1 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE
RELATIVE AU SECOND RAPPORT SUR LE PLAN GLOBAL EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (PGEÉ)
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, PORTANT SUR LE RÔLE DES PROGRAMMES D'EFFICACITÉ
POUR GÉRER LA POINTE DU RÉSEAU INTÉGRÉ ET DESSERVIR LES RÉSEAUX AUTONOMES**

Jean-Claude Deslauriers, Consultant en énergie

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

PGEÉ EN RÉSEAUX AUTONOMES

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT NO. 1 DE LA RÉGIE À SÉ-AQLPA

Référence :

- (i) [Jean-Claude DESLAURIERS, témoin pour SÉ-AQLPA, Dossier R-3905-2014,]
Pièce SÉ-AQLPA-0012, [SÉ-AQLPA-3, Document 2,] p. 18.

Préambule :

Le Distributeur a exprimé beaucoup de réserve par rapport à cette demande de renseignements et nous partageons cette réserve.

En effet, le facteur d'utilisation d'un réseau ne peut se calculer que sur la puissance appelée en pointe et non pas sur la puissance installée. Ceci mérite un peu de réflexion, par exemple dans le cas d'un contrat éolien, il n'y a pas de puissance appelée, mais seulement de la puissance livrée en fonction du vent de sorte que les facteurs d'utilisation d'un parc éolien est de l'ordre de 30 %. Il ne faut pas confondre le facteur d'utilisation d'un réseau avec le facteur d'utilisation d'une installation ou d'une unité de production. Par exemple, au Nunavik, le facteur d'utilisation du réseau dans les villages est approximativement de 60 % alors que le facteur d'utilisation des centrales qui est calculé sur la puissance installée est de l'ordre de 38 %. Prendre ce facteur d'utilisation d'une centrale aurait un impact majeur sur le calcul du coût évité en puissance.

Demande :

- 1.1 Veuillez élaborer sur la différence à faire entre la valeur du coût évité en puissance ramené par unité d'énergie, pour une mesure de réduction de la demande à la source qui réduit le besoin de puissance garantie, et un équipement de production comme une éolienne.

RÉPONSE DE SÉ-AQLPA

Nous référons la question à notre témoin Monsieur Jean-Claude Deslauriers, auteur du rapport cité.

RÉPONSE DE MONSIEUR JEAN-CLAUDE DESLAURIERS

Il existe une certaine ambiguïté dans la question que nous pose la Régie.

Selon ce que nous en lisons, il nous est demandé *d'élaborer sur la différence entre la valeur du coût évité en puissance... et un équipement de production (nos soulignés) du réseau autonome visé. Nous interprétons que la demande de la Régie cherche ainsi à établir quelle est la corrélation entre la valeur du coût évité en puissance et les caractéristiques d'un équipement de production quand à la garantie en puissance.*

Si on comprend que la garantie en puissance est la capacité d'un équipement à répondre en tout temps à l'appel de puissance du réseau, il faut en conclure que la garantie en puissance d'un parc éolien étroit et isolé est nulle. Par contre, la garantie en puissance d'une centrale diesel sera la puissance installée réduite du taux d'indisponibilité, d'où l'usage de considérer 90 % de la puissance installée comme étant la puissance garantie. C'est le coût de cette puissance garantie qui doit être pris en compte dans le calcul du coût évité en puissance d'un réseau autonome.

Le second aspect de la question que nous pose la Régie consiste à *élaborer sur la différence à faire entre la valeur du coût évité en puissance ramené par unité d'énergie, pour une mesure de réduction de la demande à la source en réseau autonome.*

Nous soulignons à cet égard que tout projet d'efficacité énergétique (PGEÉ) ou de gestion de la demande en réseau autonome fait varier la quantité d'énergie et/ou la quantité de puissance appelée en pointe, donc la demande à la source. On peut ainsi rencontrer 4 cas différents

- 1- Dans le cas où l'économie issue de la mesure est en énergie seulement, il faut évidemment en comparer le coût au coût évité en énergie seulement.
- 2- Dans le cas où la mesure génère une économie en énergie et en puissance et que ces deux quantités (puissance et énergie) sont connues, il faudrait comparer le coût de la mesure au coût évité en énergie pour l'énergie et le coût réel générique de la

puissance sans conversion (dans le cas par exemple du Nunavik, c'est 900 \$/kW/an).

- 3- Dans le cas où la mesure génère une économie en énergie et en puissance mais que seule la quantité d'énergie évitée est connue, il faudrait alors ajouter au coût de l'énergie évitée une conversion en utilisant le facteur d'utilisation de la centrale pour tenir compte également du coût de la puissance garantie évitée.
- 4- Dans le cas où une mesure ne fait que diminuer la quantité de puissance appelée en pointe sans changer la quantité d'énergie utilisée, il n'y a aucune raison de convertir la puissance en équivalent énergie. Si l'on effectue une telle conversion, le taux de conversion ne pourrait qu'être le facteur d'utilisation de la centrale.

Une mesure d'efficacité énergétique (PGEÉ) ou de gestion de la demande qui amène une variation de la puissance de pointe a pour effet de changer le facteur d'utilisation du réseau autonome visé et par conséquent le coût évité en puissance, tel qu'il est calculé par HQD selon sa méthode actuelle. Cependant lorsqu'un projet d'efficacité énergétique affecte la puissance appelée en pointe comme par exemple un projet de gestion de la charge, si on prend le facteur d'utilisation de la centrale pour faire le calcul du coût évité en puissance, ce calcul serait indépendant de la variation de puissance occasionné par le projet tant et aussi longtemps que la puissance garantie de la source de production ne sera pas affectée.

Nous recommandons ainsi de modifier notre rapport SÉ-AQLPA-0012, SÉ-AQLPA-3, Document 2, afin de spécifier que c'est bien le facteur d'utilisation de la centrale qui devrait être pris en compte aux fins du calcul du coût de puissance évité d'une mesure et non le facteur de puissance de la centrale comme HQD procède actuellement.

La préoccupation que la Régie a exprimée dans la question 11.2 de sa deuxième demande de renseignements à Hydro-Québec Distribution ¹ à l'effet d'utiliser (pour calculer le coût évité en puissance ramené par unité d'énergie) la puissance installée plutôt que la puissance de pointe est donc tout à fait légitime puisque la façon actuelle en utilisant le facteur d'utilisation du réseau plutôt que celui de la centrale ne donne pas la valeur réelle du coût évité en puissance ramené par unité d'énergie.

¹ Voir la question posée par la Régie sous **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3905-2014 Pièce B-0081, HQD-15, document 1.2, Page 29, Question 11.2 de la deuxième demande de renseignements de la Régie à Hydro-Québec Distribution.

D'ailleurs, si l'on voulait comparer des projets d'investissements, il faudrait toujours calculer le coût évité en utilisant le facteur d'utilisation de la centrale du réseau autonome visé, ce qui a pour effet de mieux représenter le coût évité réel en puissance ramené par unité d'énergie.

Selon notre analyse actuelle, la réticence que nous avons exprimée dans notre rapport SÉ-AQLPA-0012, SÉ-AQLPA-3, Document 2 est donc inapproprié et incorrecte. En conséquence, nous recommandons en lieu et place que le tableau 2 de la pièce d'Hydro-Québec Distribution B-0018, HQD-4, Document 4, (Coûts évités) soit amendé ² puisque dans tous les cas c'est le facteur d'utilisation de la centrale qui aurait dû y être pris en compte. Cette correction sera formellement indiquée dans un erratum à notre rapport, qui sera déposé.

² **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier -3905-2014 Pièce B-0018, HQD-4, Document 4, page 8, Tableau 2 (Coûts évités par réseaux autonomes - Annuité croissante exprimée en ¢/kWh de 2014).

**RÉPONSE AUX DEMANDES DE RENSEIGNEMENT NO. 1 D'HYDRO-QUÉBEC
RELATIVE AU SECOND RAPPORT SUR LE PLAN GLOBAL EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (PGEÉ)
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, PORTANT SUR LE RÔLE DES PROGRAMMES D'EFFICACITÉ
POUR GÉRER LA POINTE DU RÉSEAU INTÉGRÉ ET DESSERVIR LES RÉSEAUX AUTONOMES**

Jean-Claude Deslauriers, Consultant en énergie

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

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT NO. 1 D'HYDRO-QUÉBEC À SÉ-AQLPA

Référence :

- (i) [Jean-Claude DESLAURIERS, témoin pour SÉ-AQLPA, Dossier R-3905-2014,] Pièce SÉ-AQLPA-0012, [SÉ-AQLPA-3, Document 2,] p. 4.

Préambule :

Nous connaissons de façon confidentielle d'autres projets de même nature qui sont déjà en phase de démonstration au Québec (et ailleurs dans le monde) et qui pourraient permettre au Distributeur d'accélérer de façon significative sa performance dans la gestion de la pointe.

Demandes :

- 1.1 Veuillez identifier les autres projets en phase de démonstration au Québec (et ailleurs dans le monde) auxquels il est fait référence en préambule.
- 1.2 Veuillez expliquer pour quelles raisons l'intervenant est tenu à une obligation de confidentialité pour les projets mentionnés au préambule.

RÉPONSE DE SÉ-AQLPA

Nous référons la question à notre témoin Monsieur Jean-Claude Deslauriers, auteur du rapport cité. SÉ-AQLPA n'ont pas connaissance des informations confidentielles citées.

Pièce SÉ-AQLPA-3 - Document 3

Réponse aux DDR1 de la Régie et d'Hydro-Québec relatives au second rapport sur le PGEÉ d'HQD, portant sur le rôle des programmes d'efficacité pour gérer la pointe du rés. intégré et desservir les rés. autonomes

Jean-Claude Deslauriers

Préparée pour Stratégies Énergétiques et l'AQLPA

RÉPONSE DE MONSIEUR JEAN-CLAUDE DESLAURIERS

Nous avons participé ou avons été informés de ces projets dans le cadre de projets de recherche effectués sous le sceau de la confidentialité comme il est d'usage. Nous ne pouvons donc identifier ces autres projets.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT NO. 2 D'HYDRO-QUÉBEC À SÉ-AQLPA

Référence :

- (i) [Jean-Claude DESLAURIERS, témoin pour SÉ-AQLPA, Dossier R-3905-2014,] Pièce SÉ-AQLPA-0012, [SÉ-AQLPA-3, Document 2,] Tableau 3.3, p. 10.

Demande :

- 1.1 Veuillez identifier les sources pour chacun des intrants utilisés au tableau 3.3 du calcul du coût évité de l'énergie à Kuujjuarapik-Whapmagoostui.

RÉPONSE DE SÉ-AQLPA

Nous référons la question à notre témoin Monsieur Jean-Claude Deslauriers, auteur du rapport cité. SÉ-AQLPA n'ont pas connaissance des informations confidentielles citées.

RÉPONSE DE MONSIEUR JEAN-CLAUDE DESLAURIERS

En premier lieu, nous désirons corriger une erreur cléricale dans notre rapport, au Tableau 3.4 (Valeur actualisée du coût évité en énergie). A la ligne *Kuujjuarapik*, il fait lire que coût du carburant est de **1,45 \$/litre** (et non pas de 1,4 \$/litre). Cette correction cléricale sera formellement indiquée dans un erratum à notre rapport, qui sera déposé.

Il y a plusieurs intrants dans le tableau 3.3 sur lequel porte la question d'Hydro-Québec. Nous les expliquons ci-après un par un :

A- Le taux d'actualisation nominal :

C'est le taux officiel du Distributeur fourni par celui-ci en réponse à la DDR de SE-AQLPA, qui fait référence aux décisions de la Régie D-2012-024, au paragraphe [102] de la décision D-2013-037 et au paragraphe [119] de la décision D-2014-037.

B- Le taux d'actualisation réel :

C'est le taux nominal déflationné de 2%.

C- Le taux d'indexation du carburant :

Nous avons pris le pourcentage suggéré lors du dernier Plan D'Approvisionnement du Distributeur (Dossier R-3864-2014) tel que suggéré par Monsieur Stéphane Dufresne (pour Hydro-Québec Distribution) dans son témoignage en réponse à une question de M^e Geneviève Paquet (pour le GRAME). Voir : Monsieur Stéphane Dufresne (pour Hydro-Québec Distribution), Dossier R-3864-2014, Note sténographiques du 18 juin 2014, en pages 108 et suiv. :

R. Sans vouloir voler le punch du dossier tarifaire, parce qu'on le dépose dans six semaines, effectivement, nos approches standards pour nos coûts évités, on prenait une annuité donc une indexation à long terme de deux pour cent (2 %).

*Toutefois, dans votre mémoire, vous faites allusion à une indexation... pas une indexation mais une croissance moyenne depuis deux mille quatre (2004), de deux mille quatre-deux mille quatorze (2004-2014) à huit pour cent (8 %). Bon, effectivement, on a vérifié, c'est de l'ordre de. Lorsqu'on prend deux mille huit (2008), les cinq dernières années, **on est plus de l'ordre de quatre pour cent (4 %)** (Souligné en caractère gras par nous).*

Ceci étant dit, tout ça... et ça, on avait un peu entamé ce processus-là en début d'année pour revoir nos coûts évités. Donc ce n'est pas... oui, les mémoires on les a lus, on les a constatés. Est-ce que je suis d'accord avec tout ce qui est dit là? Non. Mais, est-ce que c'est quelque chose qui nous a confirmé dans notre décision de revoir le tout?

D- Énergie annuelle:

C'est la valeur de l'énergie qui apparaît à l'annexe de la preuve d'Hydro-Québec Distribution au dossier 3864-2014.

E- Le nombre de litres de carburant :

C'est une valeur calculée à partir du rendement des moteurs de Kuujjuarapik.

F- Le prix du carburant :

Nous avons expliqué à la section suivante 3.4 de notre rapport que le prix de base du carburant avait été choisi pour obtenir des valeurs semblables à celle du Distributeur et nous avons ainsi obtenu 1,45 \$/litre pour le Nunavik :

Nous avons aussi testé d'autres villages pour y recalculer la valeur actualisée du coût évité en énergie. Au tableau suivant 3.4, nous fournissons les résultats que nous avons obtenus en conservant les mêmes paramètres de calcul mais en ajustant le prix du combustible à la situation de chaque village.³

Selon notre évaluation ces prix sont des prix minimum. Lors de la rédaction de notre rapport nous avons en effet élaboré un test de ces valeurs de prix du carburant que nous n'avons pas publié parce que nous n'avons pas eu le temps de le vérifier. Subséquemment, nous avons effectué ces vérifications nécessaires qui nous permettent de le publier maintenant et de démontrer que les valeurs du prix du carburant dans le tableau 3.3 et dans le tableau 3.4 de notre rapport sont effectivement des valeurs minimales.

³ Jean-Claude DESLAURIERS, témoin pour SÉ-AQLPA, Dossier R 3905-2014, Pièce C-SÉ-AQLPA-0012, SÉ-AQLPA-3, Document 2, Page 11.

Le test consiste à calculer le coût du carburant pour chaque village, d'en faire la somme et de comparer celle-ci avec les chiffres fournis par le Distributeur :

Tableau 3.8
Test de la validité du prix du carburant

	Puissance installée	Énergie annuelle 2015	Rendement	F.U.	Carburant		
					Litre	\$/litre	Coûts (\$)
		GWh	kWh/l	%			
Îles-de-la-Madeleine		177,40					
Cap-aux-Meules	67 044	176,60	4,61	51	38 308 026	0,9	34 477 223
L'Île-d'Entrée	1 150	0,89	3,24	44	274 691	1,1	302 160
Nunavik							0
Akulivik	900	3,20	3,59	57	891 365	1,45	1 292 479
Aupaluk	780	1,70	3,75	54	453 333	1,45	657 333
Inukjuak	3 758	9,40	3,84	65	2 447 917	1,45	3 549 479
Ivujivik	980	2,20	3,35	61	656 716	1,45	952 239
Kangiqsualujuaq	1 975	4,30	3,47	56	1 239 193	1,45	1 796 830
Kangiqsujuaq	1 520	4,10	3,34	61	1 227 545	1,45	1 779 940
Kangirsuk	1 460	3,60	3,48	57	1 034 483	1,45	1 500 000
Kuujuuaq	6 250	18,80	3,86	61	4 870 466	1,45	7 062 176
Kuujuarapik	3 405	10,80	3,63	63	2 975 207	1,45	4 314 050
Puvirnituq	4 150	10,30	3,76	63	2 739 362	1,45	3 972 074
Quaqtaq	1 085	2,50	3,52	55	710 227	1,45	1 029 830
Salluit	2 878	7,40	3,75	62	1 973 333	1,45	2 861 333
Tasiujaq	850	2,30	3,24	55	709 877	1,45	1 029 321
Umiujaq	1 050	2,70	3,51	58	769 231	1,45	1 115 385
Basse Côte-Nord							0
Blanc-Sablon	4 910		nd	nd			0
La Romaine	5 668	13,00	3,75	46	3 466 667	1,1	3 813 333
La Tabatière	6 800		nd	nd			0
Lac-Robertson	21 600	63,80	so	45			0
Port-Menier (Anticosti)	2 845	4,00	3,57	42	1 120 448	1,1	1 232 493
Saint-Augustin	400		nd	nd			
Schefferville							
Menihék (2)	17 000	40,30	so	48			
Haute-Mauricie		12,40					
Opitciwan	4 900	11,70	3,46	42	3 381 503	1,1	3 719 653
Clova	530	0,74	2,89	37	256 055	1,1	281 661
TOTAL					69 505 645		76 738 994

Ce tableau peut notamment être comparé au tableau déposé en réponse à la question 10 de la demande de renseignements no 2 de la Régie⁴, qui annonce un coût global de 84 M\$ pour le carburant. D'où l'on peut conclure que notre estimation dans le tableau 3.3 et 3.4 de notre rapport représente effectivement un prix minimum :

Tableau 2 :
Détail des coûts et des volumes de combustible

Description	Année historique 2013		Année 2014				Année témoin 2015	
	Réel		D-2014-037		Année de base			
	M\$	M Litres	M\$	M Litres	M\$	M Litres	M\$	M Litres
Mazout - Réseaux Autonomes	77,3	72,9	77,5	76,7	86,0	77,6	84,0	77,1
Programmes Efficacité énergétique (Compensation mazout - PUEÉRA)	14,3		12,9		16,7		13,7	
Groupes électrogènes de secours	7,1	3,1	7,0	2,3	7,2	3,0	6,9	3,0
Location et Entretien	3,8		5,0		3,9		4,0	
Combustibles	3,3	3,1	2,0	2,3	3,3	3,0	2,9	3,0
Rapides-des-Joachims	0,2		0,7		0,6		0,7	
Total	98,9		98,1		110,5		105,2	

⁴ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier -3905-2014 Pièce B-0081, HQD-15, document 1.2, Page 26, Réponse à la question 10 de la demande de renseignements no 2 de la Régie.