

**RAPPORT FINAL
DU PROJET TARIFAIRE HEURE JUSTE**

Table des matières

1. INTRODUCTION	5
2. LE PROJET TARIFAIRE HEURE JUSTE	5
2.1. LES TARIFS RÉSO+ ET RÉSO	5
2.2. LE DEVIS DE RECHERCHE	7
3. SUIVI DU PTHJ : AUTOMNE 2009 - PRINTEMPS 2010	8
3.1. DESCRIPTION DES PARTICIPANTS AUX TARIFS RÉSO ET RÉSO+	8
3.2. SUIVI DES EFFECTIFS	9
3.3. RETOUR AU TARIF D'HIVER AU 1 ^{ER} DÉCEMBRE 2009	11
3.4. SONDAGES POST-PÉRIODE CRITIQUE	18
3.5. GROUPES DE DISCUSSION	20
3.6. FIN DU PROJET PILOTE	22
4. RÉSULTATS	25
4.1. IMPACTS ÉNERGÉTIQUES	25
4.1.1. <i>Objectifs de l'étude et méthodologie</i>	25
4.1.2. <i>Résultats pour le tarif Réso+</i>	26
4.1.2.1. Impact du tarif Réso+ pendant les heures critiques	26
4.1.2.2. Impact du tarif Réso+ pendant les heures critiques par ville	30
4.1.2.3. Tendance de l'impact du tarif Réso+ en périodes critiques	32
4.1.2.4. Effet de la température sur la tendance de l'impact du tarif Réso+	35
4.1.2.5. Impact du tarif Réso+ pendant les heures de pointe et hors pointe	39
4.1.3. <i>Résultats pour le tarif Réso</i>	39
4.1.4. <i>Résultats de l'analyse des sous-groupes</i>	40
4.1.4.1. Effet de l'afficheur pendant les heures critiques	40
4.1.4.2. Impact des tarifs Réso et Réso+ pour les MFR	41
4.1.4.3. Effet de la trousse en efficacité énergétique	43
4.1.5. <i>Sommaire des constats</i>	45
4.2. IMPACTS SUR LES BESOINS DU DISTRIBUTEUR	46
4.3. GAIN SUR LA FACTURE	46

1. INTRODUCTION

1 Ce document constitue le rapport final du Projet Tarifaire Heure Juste (PTHJ) présenté
2 dans le cadre de la requête R-3644-2007¹ et dont les suivis ont été présentés en 2008²
3 et 2009³ dans le cadre des causes tarifaires respectives.

2. LE PROJET TARIFAIRE HEURE JUSTE

4 Cette section présente les principaux paramètres du PTHJ qui a eu lieu entre le
5 1^{er} décembre 2008 et le 31 mars 2010.

2.1. Les tarifs RÉSO+ et RÉSO

6 L'objectif premier du PTHJ est de vérifier dans quelle mesure les participants réagiront à
7 une structure de prix de l'électricité qui varie dans le temps. Deux tarifs sont utilisés : les
8 tarifs Réso et Réso+.

9 Le tarif Réso+ est présenté au tableau 1. Il comporte des prix de pointe et des prix hors
10 pointe, incluant chacun une 1^{re} tranche de 15 kWh, qui varient en période d'été et
11 d'hiver. Les heures de pointe s'étendent de 6 h à 22 h du lundi au vendredi, tandis que
12 les heures hors pointe occupent toutes les autres heures de la semaine. Toutes les
13 heures des 25 décembre et 1^{er} janvier sont considérées hors pointe. Tout comme le tarif
14 D, le tarif Réso+ comprend une redevance de 40,64 ¢/jour.

15 Le tarif Réso+ comporte également un prix pour des heures critiques soit pour une
16 centaine d'heures venant par blocs de quatre heures qui peuvent être déclarées en
17 période d'hiver par le Distributeur de 7 h à 11 h et de 17 h à 21 h sans tenir compte :

- 18 • du samedi et du dimanche ;
- 19 • des 24, 25, 26 et 31 décembre, des 1^{er} et 2 janvier ainsi que du Vendredi saint et
20 du lundi de Pâques, lorsque ces jours sont en période d'hiver.

¹ http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/3644-07/Requete3644/B-1_HQD-12Doc5_3644_3aout07.pdf

² http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/3677-08/Requete_3677-08/B-1-HQD-12-01_3677_01aout08.pdf,
section 6.

³ http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/3708-09/Demande_3708-09/B-1_HQD-12Doc5_3708_30juil09.pdf

TABLEAU 1
STRUCTURE DU TARIF RÉSO+ (1^{ER} AVRIL 2009)
(¢/KWH)

	Hiver		Été	
	Pointe	Hors pointe	Pointe	Hors pointe
15 premiers kWh par période	6,15	3,60	6,15	4,65
Autres kWh par période	8,19	5,63	8,19	6,69
Heures-critiques	18,19			

1 Tel qu'indiqué dans la décision D-2008-024, la structure du tarif Réso+ inclut un écart de
2 prix pointe / hors pointe de 1,5 ¢/kWh ainsi qu'un coût en puissance de 10 \$/kW pour les
3 100 heures critiques qui reflètent les coûts d'approvisionnement. Pour assurer la
4 neutralité du tarif, le coût de 10 \$/kW pendant 100 heures est compensé par une
5 réduction du prix de l'énergie hors pointe l'hiver.

6 Le tableau 2 présente le tarif Réso dont la structure se distingue du tarif Réso+ par
7 l'absence d'heures critiques. Tout comme le tarif D, le tarif Réso comprend une
8 redevance de 40,64 ¢/jour.

TABLEAU 2
STRUCTURE DU TARIF RÉSO (1^{ER} AVRIL 2009)
(¢/KWH)

	Hiver		Été	
	Pointe	Hors pointe	Pointe	Hors pointe
15 premiers kWh par période	6,57	4,34	6,15	4,65
Autres kWh par période	8,63	6,40	8,19	6,69

9 Comme indiqué dans la décision D-2008-024, la structure du tarif Réso inclut un écart
10 de prix pointe / hors pointe de 1,5 ¢/kWh sur une base annuelle auquel s'ajoute un coût
11 en puissance de 10 \$/kW réparti sur les 1 376 heures de pointe en hiver, ce qui fait alors
12 passer l'écart entre les heures de pointe et les heures hors pointe à 2,23 ¢/kWh.

13 Les tarifs Réso+ et Réso sont calibrés neutres : un client qui passe à l'un de ces tarifs et
14 qui ne modifie pas son profil de consommation paiera en moyenne une facture identique
15 à celle qu'il aurait eue au tarif D. L'exercice de calibrage a été réalisé à partir des profils
16 de consommation de tous les clients résidentiels. Les données recueillies grâce au

1 PTHJ permettront de raffiner cet exercice en utilisant les profils des clients intéressés
2 par une tarification dynamique.

2.2. Le devis de recherche

3 Le devis de recherche utilisé dans le cadre du PTHJ permet non seulement d'évaluer
4 l'impact d'une tarification dynamique sur le profil de consommation de clients, mais
5 également l'effet de différentes variables sur l'effacement en période de pointe soit :

- 6 • les modes de transmission de l'information concernant la période critique ;
- 7 • un accompagnement en efficacité énergétique ;
- 8 • la température externe.

9 Le tableau 3 présente en détail le devis de recherche.

TABLEAU 3
DEVIS DE RECHERCHE DU PTHJ

	Groupes expérimentaux			Groupes contrôle		Total
	Réso+ Avis externe Seulement	Réso + Avis externe + Afficheur	Réso	Tarif D	Tarif D + afficheur	
St-Jean sur Richelieu	250	100		250	100	700
Val d'Or et Sept-Iles	250			250		500
Trois-Rivières			500	500		1 000
<i>Total</i>	500	100	500	1100		2 200

3. SUIVI DU PTHJ : AUTOMNE 2009 - PRINTEMPS 2010

3.1. Description des participants aux tarifs RÉSO et RÉSO+

1 À l'automne 2008, avant le début du projet pilote, un premier sondage a été réalisé avec
2 comme objectif d'établir une référence du portrait des participants⁴, soit :

- 3 • perception du PTHJ ;
- 4 • attitude à l'égard de l'économie d'énergie ;
- 5 • comportement en matière de consommation d'électricité (pointe / hors pointe) ;
- 6 • données sociodémographiques.

7 Un an plus tard, l'objectif du second sondage est de faire un suivi du portrait des
8 participants et de déterminer l'impact du projet pilote sur leurs attitudes et
9 comportements.

10 Lorsque les réponses des participants du PTHJ au sondage de l'automne 2009 sont
11 comparées aux réponses du sondage 2008, on constate que :

- 12 • le PTHJ a un impact certain sur l'utilisation de l'électricité par les participants. En
13 effet, ces derniers ont déplacé une partie de leur utilisation de cinq appareils
14 entre les périodes de pointe et les périodes hors pointe, surtout la semaine ;
- 15 • les variations au profit des périodes hors pointe sont plus fortes pour le lave-
16 vaisselle, la laveuse à linge et la sècheuse ;
- 17 • 88 % des participants affirment qu'ils ont modifié leurs habitudes de
18 consommation pour profiter des tarifs hors pointe depuis le début du projet ;
 - 19 ○ 92 % d'entre eux (soit 77 % de l'ensemble des participants) conserveraient
20 leurs habitudes de consommation après la fin du projet pilote ;
- 21 • 85 % des participants seraient intéressés par un tarif du type Réso / Réso+ si
22 Hydro-Québec décidait de l'offrir à l'ensemble des Québécois sur une base
23 volontaire ;

⁴ Les résultats du sondage ont été présentés au dossier R-3708-2009, à la section 3.1 de la pièce HQD 12, Document 5.

- 1 • il semble que le projet pilote ait eu un effet rassembleur au sein des foyers
2 participants : la proportion de répondants affirmant que chez eux tout le monde
3 fait attention pour ne pas gaspiller l'électricité a augmenté entre 2008 (82 %) et
4 2009 (86 %) ;
- 5 • par ailleurs, la très grande majorité des participants (86 %) considère toujours
6 qu'il est important de faire une différence de tarification entre la consommation
7 d'électricité en période de pointe et la consommation en période hors pointe ;
- 8 • cependant, les participants semblent moins convaincus qu'en 2008 sur la portée
9 du projet pilote, surtout pour ce qui est d'affirmer qu'il est avantageux d'avoir la
10 tarification différenciée du PTHJ (67 % vs 80 % en 2008).

3.2. Suivi des effectifs

- 11 Près de 88 % des participants au PTHJ sont demeurés aux tarifs expérimentaux jusqu'à
12 la toute fin du projet comme le démontre le tableau 4.

**TABLEAU 4
SUIVI DES PARTICIPANTS AU PTHJ**

	St-Jean-sur- Richelieu	Val-d'Or	Sept-Îles	Trois-Rivières	Total
Lettres envoyées	32 378	8 271	8 065	39 260	87 974
Formulaires d'adhésion retournés	1 514	456	348	1 307	3 625
Formulaires incomplets (non signés)	53	31	13	64	161
Formulaires utilisables	1 461	425	335	1 243	3 464
Taux de réponse brut	4,5%	5,1%	4,2%	3,2%	3,9%
Objectif de recrutement	700	250	250	1 000	2 200
Formulaires utilisables / objectif	209%	170%	134%	124%	157%
Participants retenus pour le projet pilote (aléatoire, avec marge de manœuvre)	747	265	264	1 056	2 332
Avant le 1^{er} décembre 2008					
Désistements	22	3	7	26	58
Déménagements	5	2	1	7	15
Taux de désistement avant le 1er décembre	3,6%	1,9%	3,0%	3,1%	3,1%
Rejets techniques (impossible d'installer un compteur)	9	7	4	11	31
Taux de rejets techniques	1,2%	2,6%	1,5%	1,0%	1,3%
Participants au 1^{er} décembre 2008	711	253	252	1 012	2 228
Tarifs Réso et Réso+	365	132	126	506	1 129
Témoins	346	121	126	506	1 099
Effritement en cours de projet	103	30	16	125	274
Abandons	36	6	4	27	73
Déménagements	58	24	12	86	180
Problèmes de communication	9	0	0	12	21
Participants au 31 mars 2010	608	223	236	887	1 954
Tarifs Réso et Réso+	298	117	118	437	970
Témoins	310	106	118	450	984
Taux d'effritement	14,5%	11,9%	6,3%	12,4%	12,3%

1 Entre le 1^{er} décembre 2008 et le 31 mars 2010, 66 clients ont abandonné le PTHJ pour
 2 des raisons personnelles⁵. Un bref sondage a été réalisé auprès de ces clients afin de
 3 comprendre les raisons de leur abandon ; 49 clients ont accepté d'y répondre.

4 Les deux principales raisons pour abandonner le PTHJ, mentionnées spontanément par
 5 les répondants sont :

- 6
- le tarif peu avantageux / peur de perdre de l'argent ;

⁵ Les autres abandons sont dus à un passage à la bi-énergie.

- 1 • le fait que ce soit trop compliqué de changer ses habitudes / ne veut pas
2 changer ses habitudes.

3 Ces deux raisons ont été confirmées par plus de la moitié des répondants lorsqu'on leur
4 a demandé d'en évaluer le niveau d'importance sur une échelle de 1 à 10. Dans les
5 deux cas, 57 % des répondants ont évalué que ces raisons étaient importantes (niveau
6 entre 7 et 10).

7 La difficulté à impliquer l'ensemble des membres du foyer constitue également une
8 raison importante, pour plus de la moitié des répondants (55 %), pour abandonner le
9 PTHJ.

10 Lorsqu'on a demandé aux participants sous quelles conditions ils auraient poursuivi leur
11 participation au PTHJ, ils auraient souhaité des périodes de pointe moins contraignantes
12 (27 %) et des tarifs plus avantageux (23 %).


13 Enfin, seulement 20 % des répondants seraient intéressés, soit très intéressés (4 %),
14 soit probablement intéressés (16 %) à opter pour les tarifs Réso ou Réso+ si
15 Hydro-Québec décidait de les offrir sur une base volontaire à l'ensemble des Québécois.
16 En fait, 43 % ne seraient pas du tout intéressés par ce tarif.

3.3. Retour au tarif d'hiver au 1^{er} décembre 2009

17 Au mois de novembre 2009, les participants ont reçu une lettre les informant du retour
18 des tarifs d'hiver au 1^{er} décembre (figure 1). Le Distributeur a profité de cette
19 communication pour envoyer à quelque 560 participants du groupe expérimental et du
20 groupe contrôle, une trousse en efficacité énergétique adaptée à chacun des tarifs (voir
21 la figure 2 pour la trousse du tarif Réso+). L'envoi d'une trousse aux participants du
22 groupe contrôle était nécessaire pour faciliter la comparaison ultérieure des profils de
23 consommation ; en soumettant les groupes contrôle et expérimental à un traitement
24 similaire, il devient plus facile d'isoler l'effet des tarifs sur le changement de
25 comportement.

26 En outre, chacune des trousse était accompagnée d'une pochette contenant des bons
27 de réduction pour des produits efficaces (minuterie, thermostats électroniques,
28 luminaires, ampoules fluo compactes).

FIGURE 1
LETTRE DE PASSAGE AUX PRIX D'HIVER LE 1^{ER} DÉCEMBRE 2009 (TARIF RÉSO+)



Madame,
Monsieur,

À compter du 1^{er} décembre, c'est la grille tarifaire RÉSO+ de la période d'hiver qui s'appliquera à la consommation d'électricité de votre résidence. Vous trouverez tous les détails dans le tableau ci-dessous, y compris l'information sur le retour des périodes critiques.




Le temps file et le projet Heure juste tire à sa fin. En effet, au 31 mars 2010, l'expérience s'achèvera et le tarif D non modulé dans le temps s'appliquera de nouveau à votre consommation d'électricité résidentielle.

Sachez que nous apprécions beaucoup votre engagement depuis le début de ce projet d'envergure. Selon un sondage effectué sept mois après l'activation d'Heure juste, 95 % des participants sont demeurés fidèles au projet pilote. L'intérêt soutenu que vous et bien d'autres y portent nous aidera à faire une évaluation judicieuse de ce mode de tarification.

N'hésitez pas à nous appeler au **1 888 281-7980** si vous avez des questions. Nous vous invitons aussi à consulter le site Web www.hydroquebec.com/heurejuste pour obtenir l'information à jour au sujet des périodes critiques.

Cordialement,
Les Services à la clientèle d'Hydro-Québec


Les tarifs en vigueur tout au long de la période d'hiver peuvent vous faire réaliser des économies si vous reportez votre consommation à des heures où l'électricité est moins chère.

	RÉSO+ Prix de l'énergie ¹	
	15 premiers kWh par jour	kWh supplémentaires
HIVER (du 1 ^{er} décembre au 31 mars)		
 Périodes hors pointe de 22 h à 6 h du lundi au vendredi ² et de 22 h le vendredi soir à 6 h le lundi matin	3,60 ¢/kWh	5,63 ¢/kWh
 Périodes de pointe de 6 h à 22 h du lundi au vendredi	6,15 ¢/kWh	8,19 ¢/kWh
 Périodes critiques (sur avis d'Hydro-Québec) du lundi au vendredi entre 7 h et 11 h et entre 17 h et 21 h ³	18,19 ¢/kWh	

1. Selon les tarifs en vigueur le 1^{er} avril 2009.
2. Ainsi que toute la journée du 25 décembre et du 1^{er} janvier.
3. À l'exception des 24, 25, 26 et 31 décembre, et des 1^{er} et 2 janvier.

Aux fins de comparaison, le tarif D actuel est de 5,45 ¢ pour les 30 premiers kWh par jour et de 7,46 ¢ pour les kWh supplémentaires, peu importe l'heure ou la saison. Votre redevance d'abonnement demeure la même, soit 40,64 ¢ par jour en tout temps.

1 888 281-7980
www.hydroquebec.com/heurejuste



2009G1305-F

FIGURE 2
TROUSSE EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (RÉS0+)

Imaginez si tout le monde faisait des gestes pour mieux utiliser l'électricité...

Merci de faire de votre mieux pour consommer au bon moment et consommer moins!

Lorsque de petits gestes individuels font boule de neige, et que chacun contribue à aplanir ou à réduire la demande d'électricité collective, l'ensemble de la population en bénéficie, du point de vue tant des coûts d'approvisionnement que du respect de l'environnement... tant pour elle que pour les générations futures.

Mieux utiliser l'électricité? Pourquoi pas!

GUIDE DES PETITS GESTES À GRANDE PORTÉE

www.hydroquebec.com/heurejuste
www.hydroquebec.com/mieuxconsommer

Hydro-Québec
Réalisé par la direction principale – Communications pour la direction – Affaires réglementaires et tarifaires
2009G1366F
Dépôt légal – 4^e trimestre 2009
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 978-2-550-57305-0

FIGURE 2 (SUITE)
TROUSSE EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (RÉSO+)

Mieux utiliser l'électricité...

c'est avantageux pour vous, pour vos proches et pour la collectivité. En effet, une meilleure utilisation de l'électricité permet de réaliser des gains durables en contribuant à réduire la demande d'électricité, durant les périodes de pointe ou, encore mieux, de façon générale.

Dites-vous que le kWh le moins cher demeure celui qui n'est pas consommé !

De petits gestes à grande portée

Avec Heure juste, vous faites mieux en consommant au bon moment

Avec la tarification différenciée dans le temps, vous gagnez à faire de petits gestes qui déplacent votre utilisation de l'électricité. Le projet tarifaire **Heure juste** est fondé sur le principe selon lequel vous payez moins cher durant les périodes hors pointe et plus cher en période de pointe, quand la demande d'électricité est plus forte.


Avec les programmes Mieux consommer, vous faites mieux en consommant moins

Chaque petit geste que vous faites pour diminuer vos besoins d'électricité vous permet d'économiser. En faisant les choses autrement, en privilégiant des comportements moins énergivores, vous pouvez réduire votre facture d'électricité de façon importante. Hydro-Québec vous encourage par l'entremise de ses nombreux programmes en efficacité énergétique.



Vous trouverez dans ce guide des conseils **Heure juste et **Mieux consommer** qui pourraient vous aider à mieux utiliser l'électricité !**

FIGURE 2 (SUITE)
TROUSSE EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (RÉSO+)




Vous gagnez à déplacer votre consommation

Avec le projet tarifaire **Heure juste**, vous pouvez mieux utiliser l'électricité en reportant votre consommation. En effet, la structure des tarifs modulés selon le temps a été mise au point pour vous inciter à déplacer votre consommation d'électricité en dehors des heures de pointe et des périodes critiques. En retour, vous profitez d'un tarif avantageux.

	RÉSO+ Prix de l'énergie ¹	
	15 premiers kWh par jour	kWh supplémentaires
HIVER (du 1 ^{er} décembre au 31 mars)		
1 Hors pointe De 22 h à 6 h du lun. au ven. ² ; de 22 h le ven. à 6 h le lun.	3,60 ¢/kWh	5,63 ¢/kWh
2 Pointe De 6 h à 22 h du lun. au ven.	6,15 ¢/kWh	8,19 ¢/kWh
3 Périodes critiques (sur avis d'Hydro-Québec) Entre 7 h et 11 h et entre 17 h et 21 h ³	18,19 ¢/kWh	

1. Selon les tarifs en vigueur le 1^{er} avril 2009.
2. Ainsi que toute la journée du 25 décembre et du 1^{er} janvier.
3. À l'exception des 24, 25, 26 et 31 décembre, et des 1^{er} et 2 janvier. Comme convenu au début de ce projet tarifaire, Hydro-Québec vous invite toujours la veille par téléphone lorsque surviendra une période critique. Vous recevrez également un avis par courriel si vous êtes inscrit à l'Infocourriel.



Une différence de coût non négligeable

La grille tarifaire RÉSO+ présente un coût d'utilisation de l'électricité qui varie grandement selon la période du jour. En effet, lorsqu'on compare les tarifs hors pointe et de pointe en hiver, on remarque qu'il en coûte moins cher pour chaque kWh déplacé en période creuse. Cependant, la différence de coût est encore plus appréciable dans le cas de la période critique, dont le tarif s'élève à plus du double, soit 18,19 ¢ le kWh.

Exemple de consommation en hiver pour une famille de trois personnes¹

	Douches (7 min. ch.)	Bains (100 litres d'eau chaude ch.)
Consommation	2,4 kWh/utilisation	3,6 kWh/utilisation
Coût (tarifs RÉSO HIVER – kWh supplémentaires) ²		
1 Hors pointe (par ex. lundi à 22 h 30)	34,46 \$ (5,63 ¢/kWh)	51,68 \$ (5,63 ¢/kWh)
2 Pointe (par ex. lundi à 21 h 30)	50,12 \$ (8,19 ¢/kWh)	75,18 \$ (8,19 ¢/kWh)
Différence de coût	15,66 \$	23,50 \$
Economie par kWh déplacé	31 %	

1. Cet exemple est basé sur la consommation d'énergie moyenne d'une douche ou d'un bain par personne par jour pendant 85 jours de semaine en hiver aux tarifs indiqués. Le coût ne tient pas compte de la performance énergétique du chauffe-eau, ni de la hausse de tarif applicable pendant une période critique. L'hiver est défini comme la période comprise entre le 1^{er} décembre et le 31 mars.
2. Selon les tarifs en vigueur le 1^{er} avril 2009.

Rappelez-vous... Les économies réalisées grâce au déplacement de kWh s'appliquent seulement à la consommation qui a été reportée vers une période de tarification plus avantageuse.

FIGURE 2 (SUITE)
TROUSSE EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (RÉSO+)

MIEUX CONSOMMER

Vous gagnez à changer vos façons de faire

Les programmes **Mieux consommer** vous permettent également de mieux utiliser l'électricité. Il vous suffit de faire de petits gestes au quotidien, par exemple en changeant vos habitudes, en faisant des travaux d'entretien ou en optant pour des produits économiseurs d'énergie. Suivez les conseils qui vous sont proposés ci-dessous et au www.hydroquebec.com/mieuxconsommer, et vous pourrez réduire substantiellement vos coûts d'énergie.

Appliquez des mesures éconergétiques pour réaliser un maximum d'économies!

Répartition moyenne de la consommation d'une résidence

Chauffage	54 %
Eau chaude	20 %
Électroménagers	18 %
Éclairage	5 %
Autres	3 %

Chauffage

- **Abaissez la température de consigne** de quelques degrés quand vous partez travailler, que vous vous absentez pour la fin de semaine ou que vous allez vous coucher.
- **Éliminez les infiltrations d'air** en calfeutrant les fenêtres et en remplaçant les coupe-froid abîmés.
- **Vérifiez l'étanchéité de vos portes et fenêtres.**
- **Remplacez vos thermostats mécaniques par des thermostats électroniques**, dont la précision accrue maximise votre confort tout en vous procurant des économies allant jusqu'à 10 % sur les coûts de chauffage.

Une question de degrés Au Québec, 72 % des foyers sont chauffés à l'électricité et 54 % de la consommation de ces foyers est attribuable au chauffage. C'est souvent là où se trouve le potentiel d'économie le plus important.

Chauffage de l'eau

- **Réduisez la durée des douches.**
- **Utilisez efficacement votre lave-vaisselle**, par exemple en rinçant votre vaisselle à l'eau froide au préalable et en optant pour les cycles courts afin de réduire votre consommation d'eau chaude.
- **Utilisez efficacement votre laveuse**, par exemple en faisant votre lessive à l'eau froide.

FIGURE 2 (SUITE)
TROUSSE EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (RÉSO+)

Électroménagers

- Procurez-vous des électroménagers homologués ENERGY STAR® qui sont de 10 à 50 % plus efficaces que les produits ordinaires.
- Utilisez efficacement votre sècheuse, par exemple en évitant d'y mettre de petites quantités de vêtements.



Éclairage

- Éteignez toujours quand vous quittez une pièce.
- Installez un détecteur de présence dans les zones peu passantes.
- Recherchez des produits d'éclairage homologués ENERGY STAR® qui utilisent moins d'énergie pour fournir la même quantité de lumière. Par exemple, utilisez des ampoules fluocompactes au lieu d'ampoules à incandescence, remplacez votre torchère à halogène par une torchère à ampoule fluocompacte ou choisissez des ampoules à DEL pour vos décorations lumineuses extérieures.



Autres

- Éteignez votre télé et vos autres appareils électroniques quand vous ne les utilisez pas.
- Installez des minuteries pour contrôler la mise en marche de vos ampoules de Noël ou de votre chauffe-moteur.



Voyez-y! Garder une ampoule à incandescence de 100 watts constamment allumée coûte environ 60 \$ par année!



Ne jetez pas votre argent par les fenêtres! Jusqu'à 25 % de pertes de chaleur d'une maison sont attribuables aux fenêtres et aux portes-fenêtres. Il est donc important d'éliminer les infiltrations d'air et, au moment de l'achat, de faire le choix le plus éconergétique possible.




FIGURE 2 (SUITE)
TROUSSE EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (RÉSO+)

Chaque petit geste compte

Déplacement de la consommation


Voici quelques suggestions pour reporter votre consommation en dehors des heures de pointe et profiter ainsi du tarif le plus avantageux dans le cadre du projet **Heure Juste**.



Conseil	Impact
Programmation	<p>↓</p> <p>Vous profitez plus facilement des bas tarifs hors pointe RÉSO+.</p>
Synchronisez le démarrage d'électroménagers et d'appareils électriques (laveuse, lave-vaisselle, etc.) avec les périodes où les tarifs sont plus avantageux. <i>Note</i> : Le tableau de commande ou le manuel d'utilisation de votre appareil vous permettront de déterminer si celui-ci est équipé d'une minuterie. Vous pourriez être surpris de constater que celui-ci est effectivement muni de cette option.	
Synchronisez les minuteries raccordées à d'autres appareils (éclairage intérieur et extérieur, chauffe-moteur, etc.).	
Routine du coucher	
Prenez l'habitude de démarrer la lave-vaisselle après 22 h. Assurez-vous de raccorder vos chargeurs de piles ou de petits appareils (téléphone cellulaire, lecteur MP3, rasoir, etc.) après 22 h.	
Routine du lever	
Réglez votre réveille-matin plus tôt, de manière à accomplir certaines tâches avant l'entrée en vigueur des tarifs de pointe.	
Fins de semaine	
Faites le plus grand nombre de tâches domestiques possible (lavage, ménage, etc.). Cuisinez en prévision de la semaine et répartissez les repas dans des contenants qui se réchauffent rapidement.	

Réduction de la consommation

Voici des exemples concrets d'économies d'argent et d'énergie réalisables grâce à des mesures en efficacité énergétique proposées par les programmes **Mieux consommer**.



Conseil	Impact
Électroménagers	<p>Avec le programme RECYC-FRIGO, vous recevez un chèque de 60 \$ par appareil mis hors service*. Hydro-Québec compte ainsi générer des économies d'énergie d'environ 180 millions de kWh, soit l'équivalent de la consommation résidentielle annuelle d'une ville comme Sept-Îles.</p>
Débarassez-vous de votre vieux réfrigérateur ou congélateur égyptore.	
Éclairage	<p>Choisissez votre ampoule fluocompacte en fonction des équivalences recommandées (p. ex. fluocompacte de 15 W = ampoule à incandescence de 60 W), consommez jusqu'à 75 % moins d'énergie et réalisez d'importantes économies sur vos coûts d'énergie.</p> <p>Si tous les ménages québécois remplaçaient une ampoule à incandescence par une ampoule fluocompacte, nous économiserions 54 millions de kWh par année, soit l'équivalent de la consommation d'environ 2 700 ménages qui se chauffent à l'électricité.</p> <p>Si tous les ménages québécois le faisaient compte tenu des contraintes techniques, nous économiserions 1,14 milliard de kWh par année, soit l'équivalent de la consommation d'environ 57 400 ménages qui se chauffent à l'électricité.</p>
Remplacez une ampoule à incandescence par une ampoule fluocompacte.	
Mieux encore, remplacez toutes vos ampoules à incandescence par des ampoules fluocompactes.	
Autres appareils	<p>Si tous les ménages québécois qui ont un ordinateur prenaient cette bonne habitude, à raison de quatre heures par jour, l'économie s'éleverait à 6,7 millions de dollars par an.</p>
Éteignez votre ordinateur et votre moniteur lorsque vous ne les utilisez pas au lieu de les laisser en état de veille.	

*Certaines conditions s'appliquent. Détails au www.recyf-figo.com.

3.4. Sondages post-période critique

- 1 Tout comme au cours du premier hiver du PTHJ, un sondage a été réalisé auprès des
- 2 participants au tarif Réso+ le lendemain d'un bloc d'heures critiques. Il s'agissait
- 3 principalement de savoir si les participants étaient au courant qu'il y avait une période
- 4 critique, comment ils en avaient pris connaissance, s'ils avaient modifié leur
- 5 consommation d'électricité au cours de ces heures et de quelles façons.
- 6 Des appels téléphoniques ont été effectués à trois reprises le lendemain de périodes
- 7 critiques correspondantes, soit :

- 1 • 29 janvier 2010 entre 7 h 00 et 11 h 00 (blitz téléphonique, le 30 janvier) ;
2 • 2 février 2010 entre 17 h 00 et 21 h 00 (blitz téléphonique, le 3 février) ;
3 • 4 février 2010 entre 7 h 00 et 11 h 00 (blitz téléphonique, le 5 février).

4 Au total, 361 entrevues ont été complétées dont :

- 5 • 189 à St-Jean-sur-Richelieu (143 sans afficheur et 46 avec afficheur) ;
6 • 84 à Val-d'Or ;
7 • 88 à Sept-Îles.

8 Selon les résultats du sondage, 85 % des répondants ont pris connaissance de
9 l'occurrence de la période critique ayant eu lieu la veille de l'entrevue téléphonique.
10 Presque tous les répondants ayant pris connaissance de la période critique ont été
11 informés par le biais d'un message téléphonique. En outre, l'information transmise par
12 Hydro-Québec concernant la période critique a très bien été évaluée. Dans le contexte
13 de l'analyse des effacements, les moyens mis en place pour communiquer l'occurrence
14 de blocs d'heures critiques semblent avoir été efficaces.

15 En ce qui concerne la transmission de l'avis sur l'afficheur, plus de la moitié des
16 46 participants qui avaient un afficheur et qui ont répondu au sondage ont pris
17 connaissance du préavis texte ; ce moyen semble avoir été moins efficace qu'un appel
18 téléphonique. En revanche, 89 % des personnes ayant l'afficheur et ayant pris
19 connaissance de la période critique ont remarqué que celui-ci avait changé de couleur
20 pendant ladite période.

21 La motivation de réagir en période critique, au sein des foyers ayant pris connaissance
22 de la période critique, a été très élevée et partagée par tous les membres du foyer ;
23 79 % des foyers ont posé un ou plusieurs gestes pendant la période critique pour
24 déplacer des charges de consommation d'électricité, dont la remise à plus tard de
25 l'utilisation de la laveuse à linge (43 %), du lave-vaisselle (32 %) et de la sècheuse
26 (26 %), ou la baisse du point de consigne du chauffage (34 %).

27 L'absence de personnes à la maison pendant la période critique est la principale raison
28 invoquée par ceux qui n'ont rien fait pour déplacer des charges de consommation.

1 La grande différence entre les résultats obtenus en 2009 et ceux obtenus en 2010 se
2 situe dans le taux de notoriété de la période critique. En effet, en 2010, un pourcentage
3 significativement plus élevé de répondants a dit avoir été au courant de la période
4 critique avant qu'elle ne se produise (85 % vs 79 %).

5 On remarque cependant qu'une fois la période critique connue, la plupart des résultats
6 obtenus en 2010 sont similaires à ceux obtenus en 2009, exception faite de six résultats
7 significativement différents :

- 8 • moins grande proportion de membres du foyer très motivés (56 %, -12 points) ;
- 9 • plus grande proportion de répondants ayant trouvé très facile de poser les
10 gestes qu'ils ont posés pendant la période critique (57 %, +6 points) ;
- 11 • plus grande proportion de répondants n'ayant pas utilisé la cuisinière ou le four
12 pendant la période critique (26 %, +10 points) ;
- 13 • plus grande proportion de répondants ayant baissé leur chauffage (23 %, +9 points) ;
14
- 15 • moins grande proportion de répondants qui ont dit être absents pendant la
16 période critique pour justifier le fait de ne pas avoir posé de gestes (25 %, -17 points) ;
17
- 18 • deux nouvelles raisons pour justifier l'absence de gestes, soit le fait d'utiliser
19 déjà les appareils pendant les périodes hors pointe (6 %) et le fait d'avoir oublié
20 la période critique (6 %).

3.5. Groupes de discussion

21 Au mois de mars et avril 2010, des groupes de discussion ont été tenus auprès de
22 participants du PTHJ, participants aux tarifs Réso et Réso+ ainsi que participants ayant
23 reçu un afficheur de consommation, afin d'approfondir certaines facettes du projet pilote.

24 Les sujets explorés auprès des participants aux tarifs Réso et Réso+ ont été :

- 25 • satisfaction envers le déroulement du projet pilote (périodes pointe/hors pointe,
26 périodes critiques) ;

- 1 • satisfaction envers les outils de gestion du projet (compteur, facture et afficheur,
2 si approprié) ;
- 3 • éléments appréciés (forces) et éléments contraignants (faiblesses) ;
- 4 • bénéfices réalisés ou perçus comparativement aux forces et faiblesses du projet
5 pilote ;
- 6 • changement de comportement à l'intérieur du foyer.

7 Chez les clients ayant reçu un afficheur (au tarif D ou au tarif Réso+), les points suivants
8 ont été explorés :

- 9 • satisfaction envers le déroulement du projet pilote ;
- 10 • satisfaction envers l'afficheur ;
- 11 • points forts et points faibles de l'afficheur ;
- 12 • mode de communication (avis) privilégié pour la pointe critique (pour les
13 participants au tarif Réso+ seulement).

14 Dix groupes de discussion impliquant 101 participants ont eu lieu dans les quatre villes
15 où se tenait le PTHJ :

- 16 • huit groupes auprès de participants aux tarifs Réso et Réso+ sans afficheur ;
- 17 • un groupe auprès de participants au tarif Réso+ avec afficheur ;
- 18 • un groupe de clients au tarif D ayant reçu un afficheur.

19 À quelques exceptions près, le PTHJ a été vécu de manière positive et constructive par
20 les participants rencontrés. En effet, la plupart des participants ont adapté leur utilisation
21 de l'électricité en fonction des périodes de pointe et hors pointe ainsi qu'aux périodes
22 critiques.

23 Ce sont les habitudes d'utilisation du lave-vaisselle, de la laveuse et de la sècheuse à
24 linge qui ont le plus changé. Plusieurs ont dit avoir changé leur façon de préparer les
25 repas en cuisinant la fin de semaine pour n'avoir qu'à réchauffer leurs plats au four
26 micro-ondes les soirs de semaine, en période de pointe.

1 Les résistances envers le projet pilote concernent surtout l'utilisation de l'eau chaude ou
2 encore des repas au cours des périodes critiques.

3 Dans l'ensemble, tous les membres du foyer ont embarqué dans le projet, mis à part un
4 conjoint moins convaincu ou des adolescents refusant l'horaire pour l'utilisation de la
5 douche, ou encore en cas de force majeure avec de jeunes enfants.

6 L'attitude et le comportement des participants envers la trousse du participant, la trousse
7 en efficacité énergétique, la facture détaillée, le nouveau compteur et même l'afficheur
8 peuvent être qualifiés d'indifférents. Peu de participants ont vraiment souhaité les
9 comprendre et les utiliser de manière récurrente. Seules les électrostatiques distribuées
10 en début de projet ont eu plus de succès en étant utilisées par environ la moitié des
11 participants⁶. En revanche, il est important de noter que cette indifférence n'a pas
12 vraiment eu d'impact sur le niveau d'implication des participants dans le PTHJ.

13 Enfin, la grande majorité des participants ont apprécié leur expérience, au-delà des
14 économies réalisées, que d'ailleurs peu ont été en mesure d'évaluer. Plusieurs
15 participants ont affirmé qu'ils allaient garder leurs nouvelles habitudes d'utilisation
16 d'électricité. A contrario certains ont clairement indiqué qu'ils allaient reprendre leurs
17 habitudes de consommation d'avant le projet puisqu'il n'y avait plus d'incitatif.

18 Si c'était à refaire, la plupart des participants adhèreraient à nouveau au PTHJ et
19 recommanderaient à leur entourage de faire de même.

3.6. Fin du projet pilote

20 Au début du mois de mars 2010, les participants ont reçu une lettre les informant de la
21 fin du PTHJ et de leur retour au tarif D au 1^{er} avril prochain (figures 3 et 4). Une
22 procédure a également été mise en place pour récupérer les afficheurs de
23 consommation chez les clients au tarif Réso+ et les clients au tarif D, ce qui a permis de
24 récupérer 187 afficheurs sur les quelque 200 initialement distribués. Finalement, au
25 cours du mois d'août 2010, les participants au PTHJ recevront un sommaire des
26 résultats.

⁶ Voir dossier R-3708-2009, HQD-12, Document 5, page 23, figure 13.

FIGURE 3
ANNONCE DE LA FIN DU PTHJ





Objet : Fin du projet tarifaire Heure juste

Madame,
Monsieur,

L'expérience à laquelle vous avez accepté de participer il y a plus d'un an tire à sa fin. En effet, le projet tarifaire Heure juste se terminera, comme prévu, le 31 mars prochain. À compter du 1^{er} avril, votre consommation d'électricité résidentielle sera donc de nouveau facturée au tarif D, qui ne tient pas compte de l'heure du jour ou de la nuit, comme c'était le cas avant le projet.

Retour au tarif D : information importante

- Le retour au tarif D se fera automatiquement le 1^{er} avril. Vous n'avez rien à remplir ni à envoyer.
- Le compteur électronique installé chez vous au début de l'expérience restera en place et continuera de nous transmettre directement l'information sur votre consommation d'électricité sans qu'il soit nécessaire pour vous de remplir une carte d'autorelevé ou d'accueillir nos releveurs.

Au cours des prochaines semaines, il se pourrait que la maison de sondage Saine Marketing communique avec vous, au nom d'Hydro-Québec, pour vous inviter à participer à des groupes de discussion sur le projet Heure juste.

Nous profitons de l'occasion pour vous exprimer notre reconnaissance : grâce à votre engagement, et à celui de tous les participants, Hydro-Québec a pu mener l'expérience à terme. Après que l'analyse des résultats de l'expérience aura été déposée auprès de la Régie de l'énergie, nous vous en communiquerons les grandes lignes avec plaisir, et ce, dès l'automne prochain.

Merci !

Les Services à la clientèle

1 888 281-7980
www.hydroquebec.com/heurejuste



2010G1028-1

FIGURE 4
ANNONCE DE LA FIN DU PTHJ ET RÉCUPÉRATION DES AFFICHEURS



Objet : Fin du projet tarifaire Heure Juste

Madame,
Monsieur,

L'expérience à laquelle vous avez accepté de participer il y a plus d'un an tire à sa fin. En effet, le projet tarifaire Heure juste se terminera, comme prévu, le 31 mars prochain. À compter du 1^{er} avril, votre consommation d'électricité résidentielle sera donc de nouveau facturée au tarif D, qui ne tient pas compte de l'heure du jour ou de la nuit, comme c'était le cas avant le projet.

Retour au tarif D : information importante

- Le retour au tarif D se fera automatiquement le 1^{er} avril. Vous n'avez rien à remplir ni à envoyer.
- Le compteur électronique installé chez vous au début de l'expérience restera en place et continuera de nous transmettre directement l'information sur votre consommation d'électricité sans qu'il soit nécessaire pour vous de remplir une carte d'autorelevé ou d'accueillir nos relevés.
- Par contre, l'afficheur à l'intérieur de votre résidence sera récupéré par Hydro-Québec, comme convenu au début de l'expérience. Un technicien passera donc le prendre chez vous une fois le projet terminé. Si vous le voulez, vous pouvez nous appeler au 514 229-5402 pour déterminer le moment qui vous convient le mieux.

Au cours des prochaines semaines, il se pourrait que la maison de sondage Saine Marketing communique avec vous, au nom d'Hydro-Québec, pour vous inviter à participer à des groupes de discussion sur le projet Heure juste.

Nous profitons de l'occasion pour vous exprimer notre reconnaissance : grâce à votre engagement, et à celui de tous les participants, Hydro-Québec a pu mener l'expérience à terme. Après que l'analyse des résultats de l'expérience aura été déposée auprès de la Régie de l'énergie, nous vous en communiquerons les grandes lignes avec plaisir, et ce, dès l'automne prochain.

Merci!

Les Services à la clientèle

1 888 281-7980
www.hydroquebec.com/heurejuste



2010G1058-1

4. RÉSULTATS

4.1. Impacts énergétiques

4.1.1. Objectifs de l'étude et méthodologie

1 En présentant les résultats des sondages ou des groupes de discussion réalisés dans le
2 cadre du PTHJ, les sections précédentes ont fait état de la perception des participants
3 quant à leur comportement vis-à-vis les tarifs Réso et Réso+. La présente section
4 expose l'analyse des données de mesurage⁷ sur la durée du projet pilote qui permet de
5 vérifier cette réaction des clients participants au signal de prix et d'en quantifier l'impact
6 sur le profil de charge. De façon précise, l'étude couvre les points suivants :

- 7 • estimation de l'impact du tarif Réso+ sur les profils de charge en période critique
8 (effacement et reprise), au global, par hiver et par ville ainsi que :
 - 9 ○ L'évolution de l'impact en période critique au cours du projet pilote ;
 - 10 ○ L'impact du tarif en lien avec la température ;
- 11 • estimation de l'impact du tarif Réso+ sur les profils de charge durant les périodes
12 de pointe et hors pointe ;
- 13 • estimation de l'impact du tarif Réso sur les profils de charge durant les périodes
14 de pointe et hors pointe. L'impact du tarif en lien avec la température sera
15 également étudié.

16 En plus de quantifier les impacts des tarifs sur les profils de charge, l'étude répond
17 également, pour des sous-groupes spécifiques, aux questions suivantes :

- 18 • si la présence d'un afficheur modifie le comportement des clients ;
- 19 • si la clientèle identifiée comme étant des ménages à faibles revenus (MFR) a un
20 comportement différent des participants en général ;
- 21 • si la clientèle ayant reçu une trousse d'efficacité énergétique a un comportement
22 différent des participants en général.

⁷ Les profils de charge des clients des groupes participant et témoin ont été mesurés aux 15 minutes durant toute la durée du projet, soit du 1^{er} décembre 2008 au 31 mars 2010.

1 En matière de méthodologie, l'impact des tarifs sur les profils de charge est déterminé à
2 partir des modèles de régression qui utilisent les données observées de chacun des
3 groupes d'échantillon (participant et témoin). Ces modèles permettent, sur la base de
4 variables explicatives, d'isoler l'impact de la tarification pour les participants aux tarifs
5 Réso+ et Réso, en quantifiant la différence de puissance moyenne appelée par rapport
6 à leur groupe témoin respectif.

7 Le seuil de signification a été fixé à 10 %. Ceci veut dire que la probabilité de confirmer
8 à tort l'existence d'un impact attribuable aux tarifs du projet pilote est inférieure à 10 %.
9 Dans le cas des résultats non significatifs, cette probabilité est supérieure à 10 %.

4.1.2. Résultats pour le tarif Réso+

4.1.2.1. Impact du tarif Réso+ pendant les heures critiques

10 Pour la période de pointe critique, la variation de la charge moyenne des clients au tarif
11 Réso+ a été évaluée à partir des 28 journées d'hiver au cours desquelles il y a eu 45
12 blocs de 4 heures critiques, pour un total de 180 heures pour les deux années, sur un
13 maximum permis de 200 heures (50 blocs de 4 heures au total). Le tableau 5 montre les
14 périodes critiques appelées au cours des deux années du projet pilote.

TABLEAU 5
PÉRIODES CRITIQUES APPELÉES

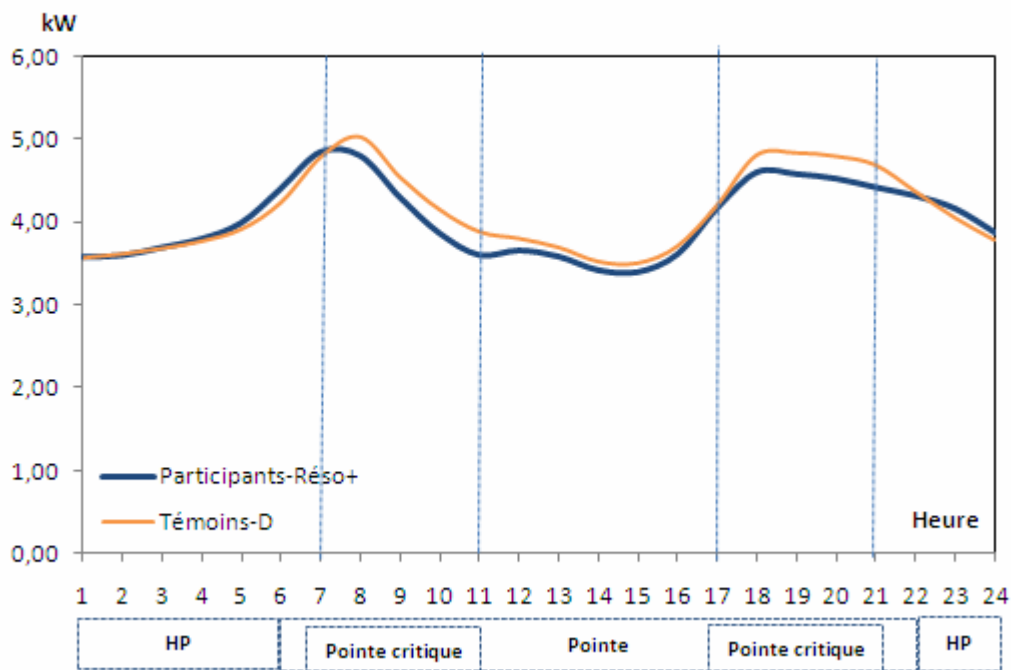
	#	Jours critiques	Matin	Soir	
Hiver 2008-2009	Décembre 2008				
	1	Jeudi 11		x	
	2	Vendredi 19		x	
	3	Lundi 22		x	
	Janvier 2009				
	4	Mercredi 14	x	x	
	5	Jeudi 15	x	x	
	6	Vendredi 16	x	x	
	7	Mardi 20	x		
	8	Vendredi 23	x		
	Février 2009				
	-	Mercredi 4*	x	x	
	9	Jeudi 5	x	x	
	10	Vendredi 6	x		
	11	Mardi 24	x		
12	Mercredi 25	x			
Mars 2009					
13	Mardi 3	x	x		
14	Mercredi 4	x	x		
15	Vendredi 13	x	x		
Hiver 2009-2010	Décembre 2009				
	16	Mercredi 16		x	
	17	Jeudi 17	x	x	
	18	Vendredi 18	x	x	
	Janvier 2010				
	19	Mercredi 13	x	x	
	20	Vendredi 29	x	x	
	Février 2010				
	21	Mardi 2	x	x	
	22	Mercredi 3	x	x	
	23	Jeudi 4	x	x	
24	Vendredi 5	x	x		
25	Mardi 9	x			
26	Mercredi 10	x			
27	Jeudi 12	x	x		
Mars 2010					
28	Vendredi 26	x	x		

* Le 4 février non considéré dans l'analyse

- 1 La figure 5 montre les profils horaires moyens observés des 24 heures pour l'ensemble
- 2 des 28 jours critiques de l'hiver du tarif Réso+ et du tarif D. Durant les heures de pointe,

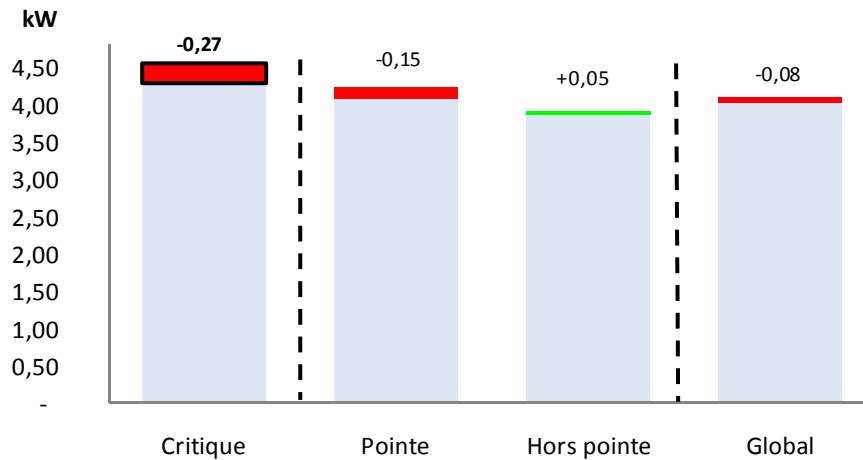
- 1 la puissance horaire au tarif Réso+ est plus faible que celle au tarif D et de façon plus
- 2 marquée durant les deux blocs des heures critiques. En période hors pointe, une légère
- 3 reprise est constatée.

FIGURE 5
PROFILS HORAIRES MOYENS DE L'ENSEMBLE DES JOURNÉES CRITIQUES



- 4 La figure 6 compile l'impact du tarif Réso+ par périodes pour l'ensemble des journées
- 5 critiques, c'est-à-dire l'écart entre les deux courbes horaires de la figure 5 (participants
- 6 et témoins).

FIGURE 6
IMPACT DU TARIF RÉSO+ POUR LES HIVERS COMBINÉS 2008-2009 ET 2009-2010
(VALEUR MOYENNE/HEURE)



1 Dans cette figure, chaque bâtonnet correspond à la charge moyenne des clients
 2 participants pour chacune des périodes, soit critique, pointe et hors pointe. La figure
 3 illustre également la charge moyenne des clients au global, c'est-à-dire pour l'ensemble
 4 des heures des journées critiques. Par exemple, les clients avaient pendant les journées
 5 critiques, et avant impact du tarif, une charge moyenne de 4,1 kW au global.

6 À noter que les résultats des heures de pointe cumulent également l'impact des heures
 7 critiques, étant donné que les plages de 7 h à 11 h et de 17 h à 21 h peuvent être des
 8 heures critiques ou des heures de pointe, dépendamment si elles ont été appelées.

9 Les changements dans le comportement des clients sont illustrés par les rectangles de
 10 couleur, soit rouge dans le cas d'une réduction de la charge moyenne appelée, et vert
 11 pour une augmentation. Lorsque les résultats s'avèrent significatifs au seuil de 10 %⁸,
 12 ceux-ci sont représentés par un rectangle en gras noir.

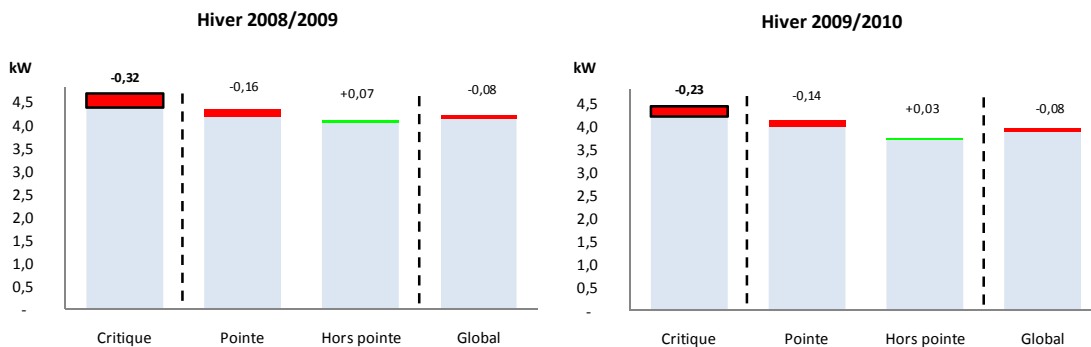
13 Pour les deux hivers combinés, le seul résultat statistiquement significatif concerne la
 14 diminution de la consommation pendant les heures critiques. En effet, pendant ces

⁸ Le seuil de signification de 10 % est utilisé dans toutes les analyses de cette section.

1 périodes, les clients au tarif Réso+ ont réduit significativement leur charge moyenne de
2 0,27 kW, soit une réduction de 6 % au cours de cette période.

3 La figure 7 présente les mêmes informations, pour chacun des deux hivers
4 distinctement. Pour les deux hivers, les seuls résultats statistiquement significatifs sont
5 les réductions de charge pendant les heures critiques : au cours de l'hiver 2008-2009, la
6 réduction moyenne a été de 0,32 kW (soit une réduction de 7 % de la charge moyenne
7 au cours de cette période), au cours de l'hiver 2009-2010, cette réduction a été de
8 0,23 kW (soit une réduction de 5 % de la charge moyenne au cours de cette période).
9 La diminution de l'impact en période de pointe critique, d'un hiver à l'autre, sera
10 examinée plus en détail aux sections 4.1.2.3. et 4.1.2.4.

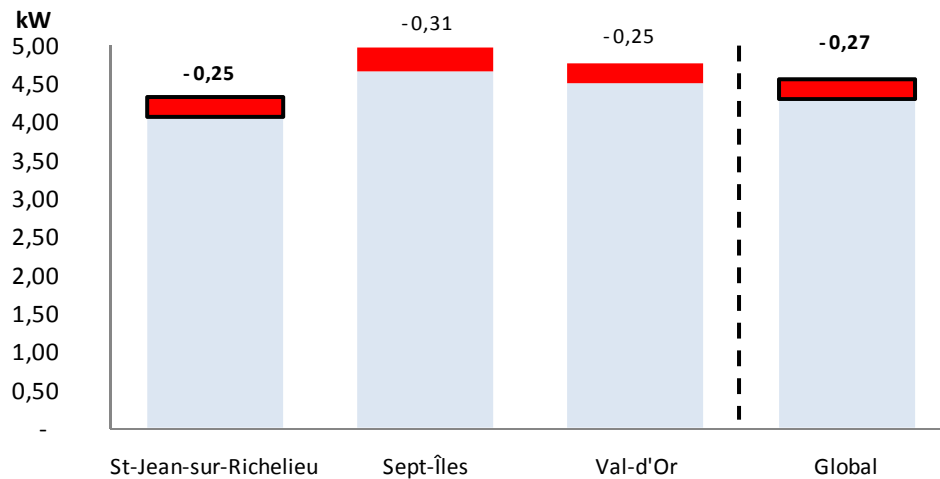
FIGURE 7
IMPACT DU TARIF RÉSO+ POUR L'HIVER 2008/2009 ET L'HIVER 2009/2010
(VALEUR MOYENNE/HEURE)



4.1.2.2. Impact du tarif Réso+ pendant les heures critiques par ville

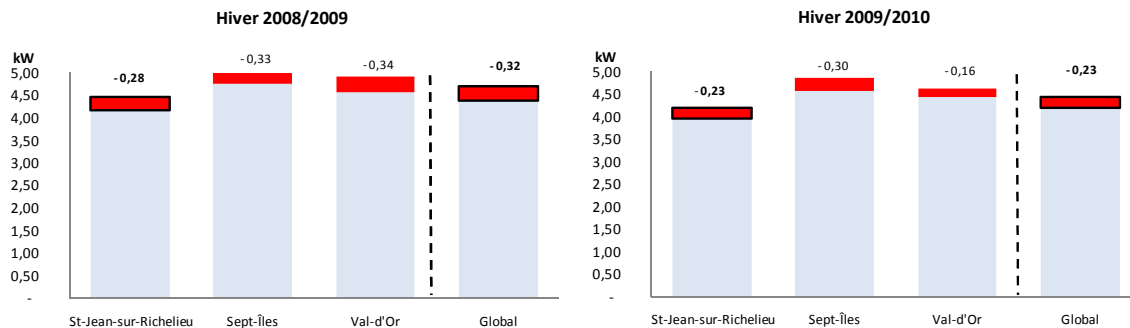
11 Un examen des données a permis de vérifier si les participants ont réagi différemment,
12 selon leur ville, d'autant plus que ces villes ont des conditions climatiques différentes
13 l'une de l'autre. L'analyse se concentre sur les heures critiques étant donné que seule la
14 période de pointe critique a eu des résultats significatifs.

FIGURE 8
IMPACT DU TARIF RÉSO+ AU COURS DES HEURES CRITIQUES PAR VILLE
HIVERS COMBINÉS 2008-2009 ET 2009-2010
(VALEUR MOYENNE/HEURE)



- 1 À la figure 8, le dernier bâtonnet correspond à l'impact du tarif RÉS0+ au cours des
- 2 heures critiques, pour les deux hivers combinés, toutes villes confondues (voir le
- 3 premier bâtonnet de la figure 6).
- 4 À Sept-Îles, la charge moyenne avant l'impact du tarif est la plus élevée (5,0 kW versus
- 5 4,6 kW pour l'ensemble des participants) et sa réduction également est la plus
- 6 importante en absolu. Par contre, seule la réduction de charge de St-Jean-sur-Richelieu
- 7 (qui correspond à une réduction moyenne d'environ 6 % en heures critiques) est
- 8 significative.
- 9 La figure 9 présente l'impact du tarif RÉS0+ au cours des deux hivers distinctement.

FIGURE 9
IMPACT DU TARIF RÉSO+ DURANT LES HEURES CRITIQUES PAR VILLE
HIVER 2008/2009 ET HIVER 2009/2010
(VALEUR MOYENNE/HEURE)



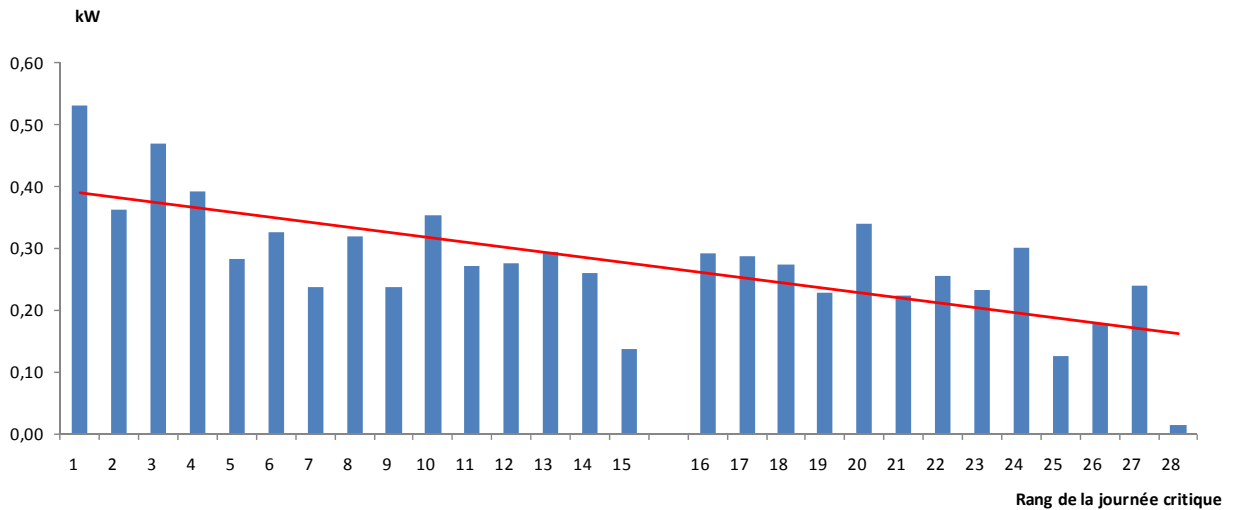
1 De façon générale, les impacts ont été moindres au cours du deuxième hiver, et ce,
 2 pour chacune des villes. Pour Val-d'Or, il s'agit d'une diminution de plus de la moitié de
 3 l'impact (0,34 kW versus 0,16 kW). Encore une fois, seules les réductions de charge de
 4 -0,28 kW et de -0,23 kW observées à St-Jean-sur-Richelieu sont significatives.

4.1.2.3. Tendance de l'impact du tarif Réso+ en périodes critiques

5 La figure 10 présente, pour tous les participants, l'impact sur la charge pour chacune
 6 des 28 journées où des périodes critiques ont été appelées⁹. L'impact le plus important
 7 est survenu la première journée, le 11 décembre 2008 (-0,53 kW), alors que le 26 mars
 8 2010 (la dernière journée) a connu l'impact le plus faible (-0,01 kW). Le Distributeur a
 9 tracé de façon illustrative une courbe de tendance en rouge. Avec sa pente négative,
 10 elle indique un effet d'effritement tout au long de la période du projet.

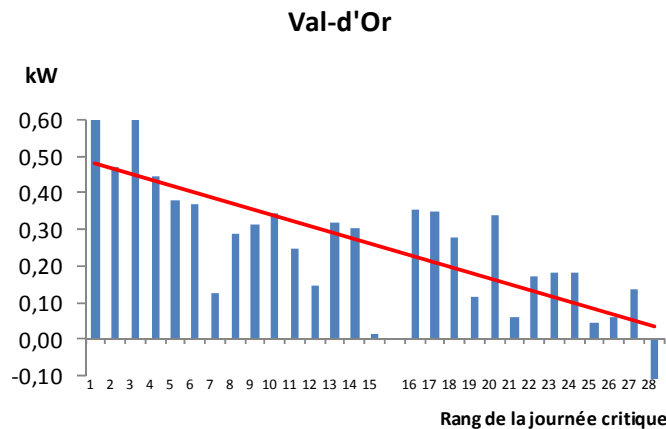
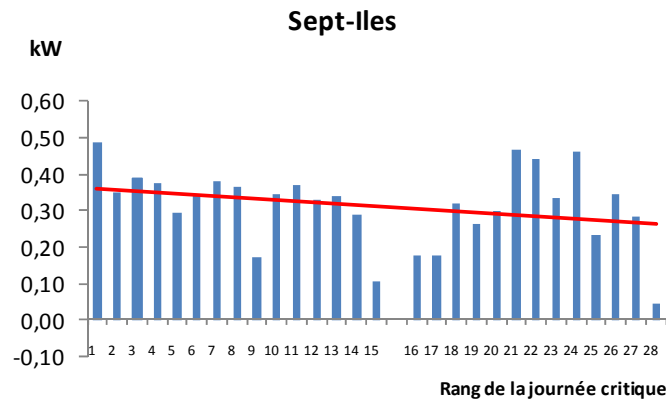
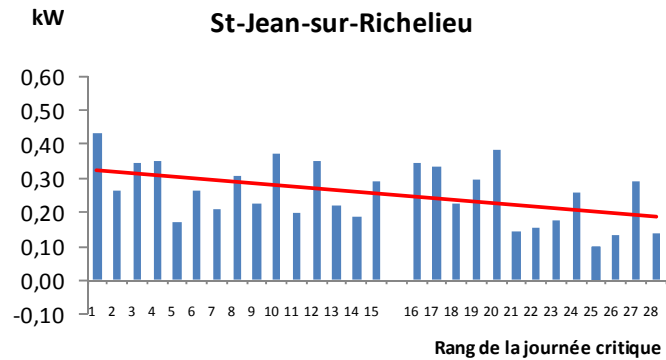
⁹ Pour 8 de ces journées avec périodes critiques les résultats ont été non significatifs, soit les jours 9, 15, 19, 21, 23, 25, 26 et 28.

FIGURE 10
TENDANCE DE L'IMPACT DU TARIF RÉSO+ SUR LA CHARGE MOYENNE
JOURNÉES AVEC PÉRIODES CRITIQUES
(VALEURS MOYENNES/HEURE)



- 1 Ce phénomène d'effritement est différent selon la ville, comme l'illustre la figure 11. Les
- 2 pentes des courbes permettent de comparer les tendances respectives de chacune des
- 3 villes avec celle de la moyenne des participants de la figure 10.

FIGURE 11
TENDANCE DE L'IMPACT DU TARIF RÉSO+ SUR LA CHARGE MOYENNE PAR VILLE
JOURNÉES CRITIQUES
(VALEURS MOYENNES/HEURE)



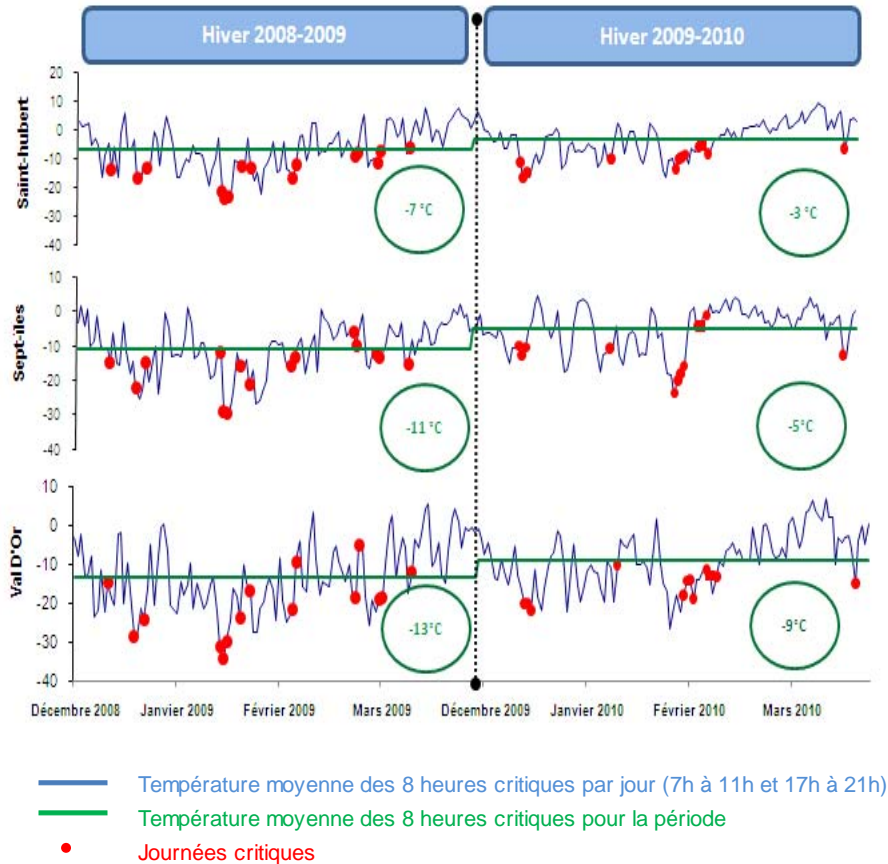
1 Lorsque comparé à la moyenne des trois villes au tarif Réso+, l'effet d'effritement se
2 manifeste dans une moindre mesure à St-Jean-sur-Richelieu et à Sept-Îles alors qu'il est
3 plus prononcé à Val-d'Or, la dernière journée critique ayant même connu une
4 augmentation de la charge moyenne.

5 On ne peut présumer que cette tendance à la baisse se serait poursuivie si le tarif
6 Réso+ était devenu un tarif régulier. Néanmoins, cet élément vient nuancer les résultats
7 moyens obtenus, étant donné que les résultats de la deuxième année sont inférieurs
8 d'environ 28 % par rapport aux résultats de la première année.

4.1.2.4. Effet de la température sur la tendance de l'impact du tarif Réso+

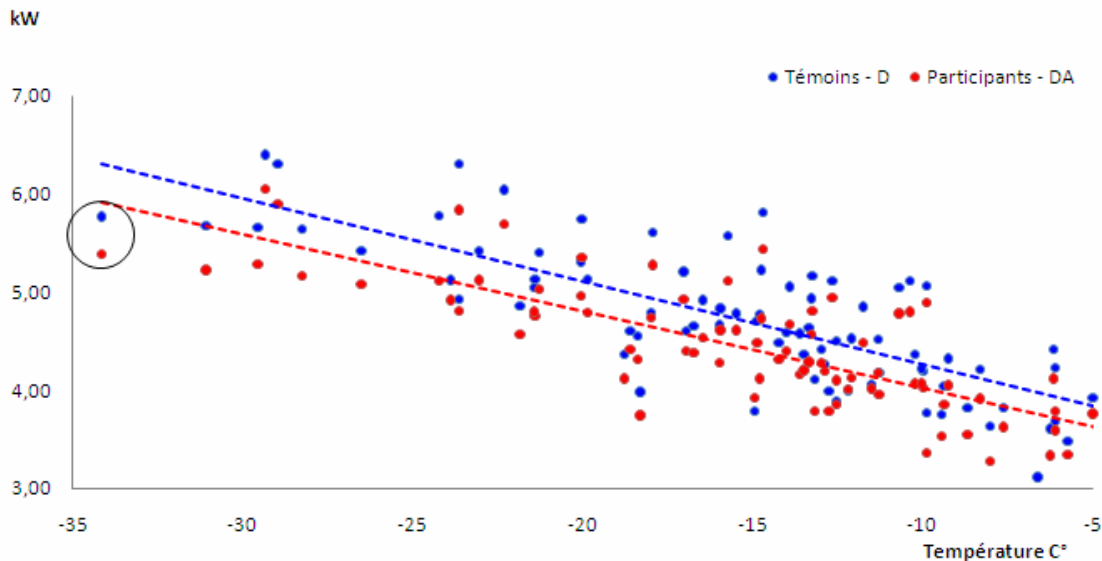
9 La courbe bleue du graphique de la figure 12 présente les températures moyennes pour
10 les heures entre 7 h et 11 h et entre 17 h et 21 h, pour toutes les journées de semaine
11 des hivers 2008-2009 et 2009-2010. Les points rouges indiquent les journées critiques
12 appelées et la ligne verte présente la température moyenne lors des heures critiques
13 pour chacune des périodes d'hiver.

FIGURE 12
TEMPÉRATURE MOYENNE LORS DES BLOCS D'HEURES CRITIQUES



- 1 La température observée pendant les périodes critiques de l'hiver 2009-2010 a été
- 2 d'environ 4°C plus chaude que celle observée pendant les périodes critiques de l'hiver
- 3 2008-2009. Or, l'effritement constaté dans la précédente section pourrait s'expliquer en
- 4 partie par un comportement différent de la clientèle participante face à la température.
- 5 Pour illustrer l'effet de la température sur la tendance de l'impact, la figure 13 montre
- 6 l'appel de puissance moyen observé lors des journées critiques en fonction de la
- 7 température extérieure.

FIGURE 13
APPEL DE PUISSANCE MOYEN OBSERVÉ SELON LA TEMPÉRATURE
JOURNÉES CRITIQUES



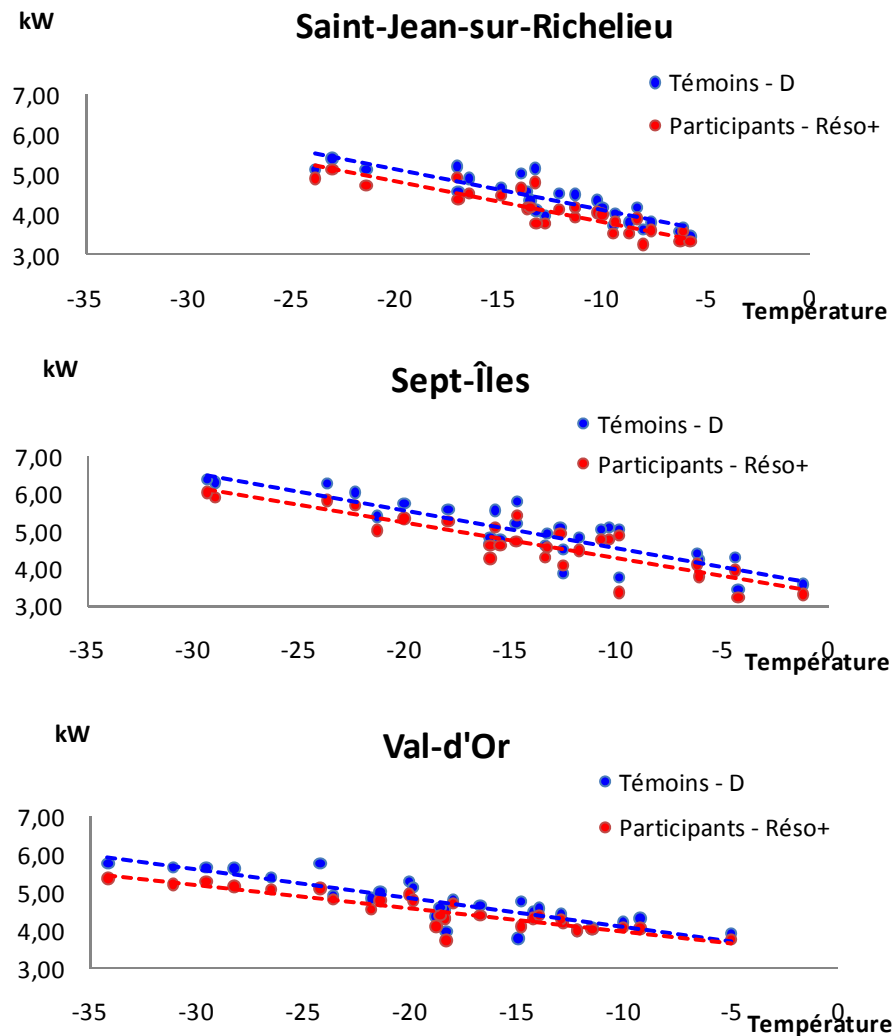
1 Le nuage de points ainsi que les deux courbes de tendance permettent de constater,
2 sans surprise, que plus la température extérieure est froide, plus la charge est élevée, et
3 ce, tant pour les clients témoins (ligne bleue) que pour les participants (ligne rouge). Il
4 est intéressant de constater que les courbes de tendance sont pratiquement parallèles,
5 indiquant que les témoins et les participants réagissent de la même façon face à la
6 température. Il faut en déduire que lors des heures critiques, les clients au tarif Réso+
7 ne font pas davantage ou moins d'efforts de réduction de la charge selon que la
8 température extérieure soit plus froide ou plus chaude.

9 Dans cette figure, les deux premiers points à la gauche représentent l'appel de
10 puissance moyen observé lors de la journée critique la plus froide des deux hivers,
11 survenue le 5 janvier 2009 à Val-d'Or, ce qui porte à explorer plus à fond la relation
12 entre l'effacement et la température, mais cette fois, par ville.

13 Comme la figure 14 l'indique, les courbes de tendance de St-Jean-sur-Richelieu et de
14 Sept-Îles sont parallèles, ce qui indique que la température n'y a pas affecté les
15 diminutions de charge et, conséquemment, ne peut expliquer l'effritement de l'impact du

1 tarif, d'un hiver à l'autre. En revanche, les courbes qui découlent des données
2 observées à Val-d'Or ne sont pas parallèles, laissant penser que plus il a fait froid, plus
3 les participants ont réagi au signal de prix. La température pourrait expliquer en partie le
4 niveau plus élevé d'effritement observé à Val-d'Or par rapport aux autres villes.
5 Rappelons toutefois que l'effacement constaté à Val-d'Or pendant les heures critiques
6 n'était pas significatif.

FIGURE 14
APPEL DE PUISSANCE MOYEN OBSERVÉ SELON LA TEMPÉRATURE
JOURNÉES CRITIQUES



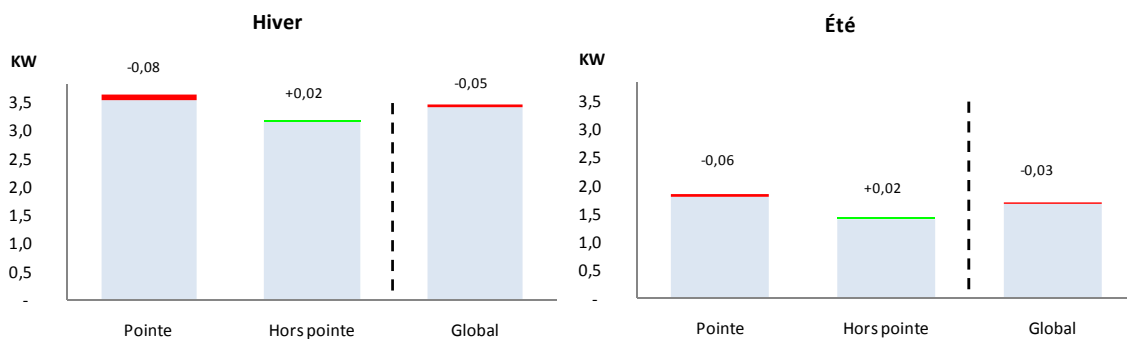
1 Les résultats obtenus des modèles de régression confirment ces réactions face à la
2 température observées pour chacune des villes.

3 Il ressort qu'en général, la température n'explique pas l'effet d'effritement constaté sur la
4 tendance de l'impact en période critique. Ce même constat s'applique également pour
5 les périodes de pointe d'hiver et de pointe d'été, tant pour le tarif Réso+ que pour le tarif
6 Réso, et ce, pour l'ensemble des villes.

4.1.2.5. Impact du tarif Réso+ pendant les heures de pointe et hors pointe

7 La figure 15 illustre l'impact du tarif Réso+ pour les périodes de pointe et hors pointe et
8 pour l'ensemble des heures du projet. Toutefois, aucun de ces résultats n'est
9 statistiquement significatif.

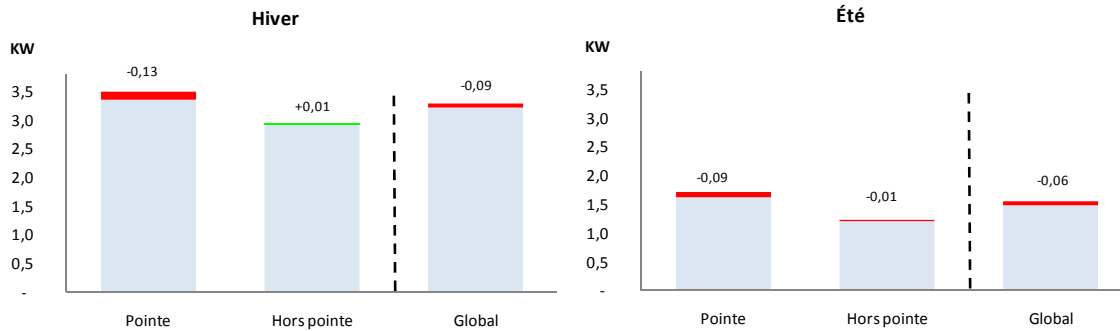
FIGURE 15
IMPACT DU TARIF RÉSO+ AU COURS DES HEURES DE POINTE ET HORS POINTE
(VALEUR MOYENNE / HEURE)



4.1.3. Résultats pour le tarif Réso

10 Les résultats constatés pour la clientèle au tarif Réso sont légèrement supérieurs à ceux
11 de la clientèle au tarif Réso+, toutefois ces résultats ne sont pas plus significatifs sur le
12 plan statistique, comme le démontre la figure 16.

FIGURE 16
IMPACT DU TARIF RÉSO POUR LES HEURES DE POINTE ET HORS POINTE
(VALEUR MOYENNE / HEURE)



4.1.4. Résultats de l'analyse des sous-groupes

1 Le PTHJ a comme objectif également d'évaluer l'effet de la présence d'un afficheur sur
 2 l'impact du tarif Réso+, l'impact des tarifs Réso+ et Réso sur les comportements des
 3 clients identifiés comme étant des ménages à faibles revenus, et l'effet de la trousse
 4 d'efficacité énergétique. Ces analyses des sous-groupes ont été effectuées à même
 5 l'échantillon du projet pilote. Rappelons que les groupes expérimentaux et témoins du
 6 PTHJ ont été choisis de façon à ce qu'en moyenne ils soient similaires. Dans le cas de
 7 l'analyse des sous-groupes, le niveau de similitude entre les témoins et les participants
 8 n'est pas toujours assuré. Par conséquent, les résultats présentés dans les sections
 9 4.1.4.1 à 4.1.4.3 doivent être considérés avec précaution.

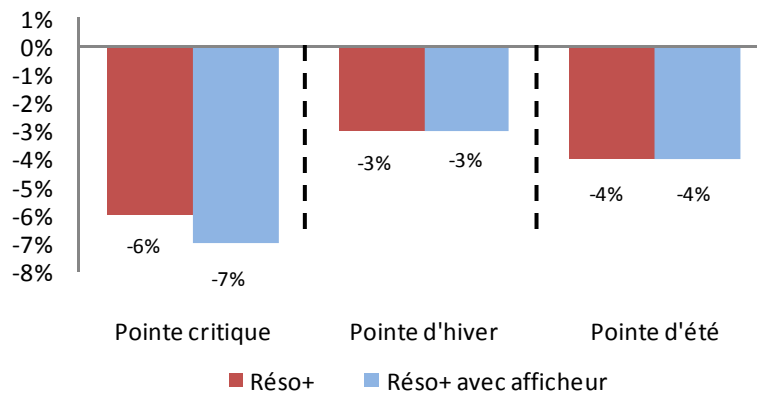
4.1.4.1. Effet de l'afficheur pendant les heures critiques

10 Au début du projet, des afficheurs ont été offerts à quelque 100 clients au tarif Réso+ et
 11 à autant de clients témoins de Saint-Jean-sur-Richelieu, afin d'en mesurer l'impact sur la
 12 réduction de charge des clients.

13 L'impact relatif de -6 % en pointe critique à St-Jean-sur-Richelieu (correspondant à un
 14 impact de -0,25 kW comme indiqué à la figure 8) est présenté à la figure 17 (premier
 15 bâtonnet en rouge). Le deuxième bâtonnet, en bleu, présente l'impact du tarif Réso+ en
 16 pointe critique mais uniquement pour les clients qui ont un afficheur. Les clients avec
 17 afficheur auraient réduit davantage leur profil de charge durant la période de pointe

- 1 critique. Il y aurait donc un impact additionnel lié à la présence de l'afficheur pendant les
2 heures critiques pour le tarif Réso+.

FIGURE 17
EFFET DE L’AFFICHEUR SUR L’IMPACT DU TARIF RÉSO+

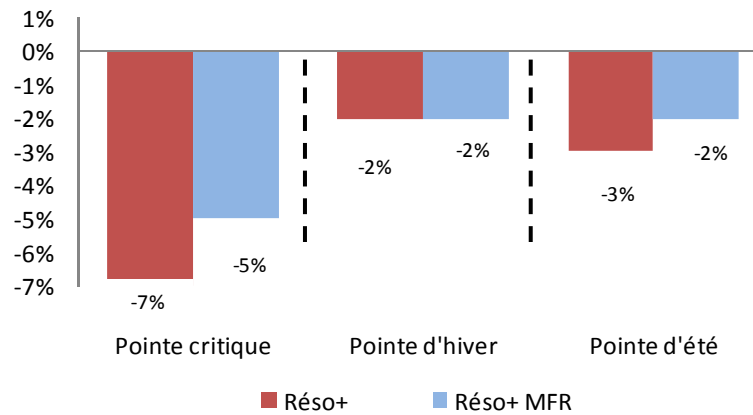


- 3 En pointe d'hiver ainsi qu'en pointe d'été, la présence de l'afficheur n'aurait pas eu
4 d'effet supplémentaire sur l'impact du tarif.
- 5 Quant à la présence de l'afficheur chez les clients témoins au tarif D, les résultats de
6 l'analyse démontrent qu'il n'y aurait pas d'effet. L'information sur le profil de charge et la
7 facturation qui y est associée n'est pas un incitatif suffisant pour entraîner une
8 modification des comportements.

4.1.4.2. Impact des tarifs Réso et Réso+ pour les MFR

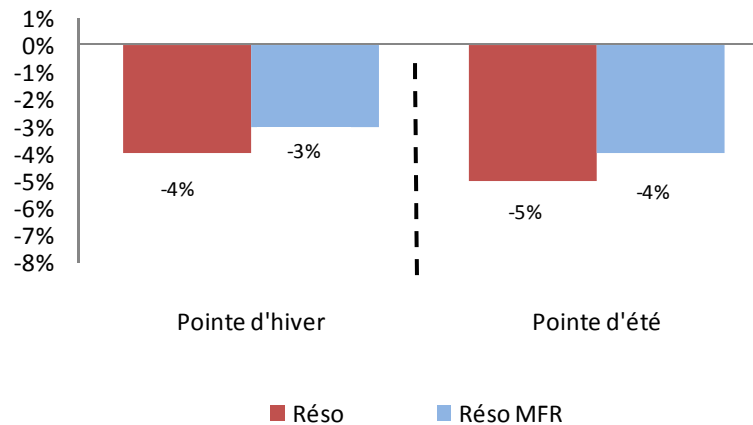
- 9 Au cours du projet, quelque 460 foyers parmi tous les clients qui ont participé à l'étude
10 étaient identifiés comme MFR.
- 11 La figure 18 illustre les différences de comportement entre les clients au tarif Réso+ en
12 moyenne, et les clients considérés MFR, au cours du premier hiver. De façon générale,
13 l'impact du tarif Réso+ sur le profil de charge a été moins important chez les clients MFR
14 que pour la moyenne des clients qui ont adhéré à ce tarif.

FIGURE 18
IMPACT DU TARIF RÉSO+ CHEZ LES MFR
COMPARATIVEMENT À LA MOYENNE
HIVER 2008/2009



- 1 La figure 19 illustre la même analyse, pour les MFR au tarif Réso. Tout comme pour le
- 2 tarif Réso+, l'impact du tarif Réso sur le profil de charge a été moins important chez les
- 3 clients considérés MFR.

FIGURE 19
IMPACT DU TARIF RÉSO CHEZ LES MFR
COMPARATIVEMENT À LA MOYENNE
HIVER 2008/2009

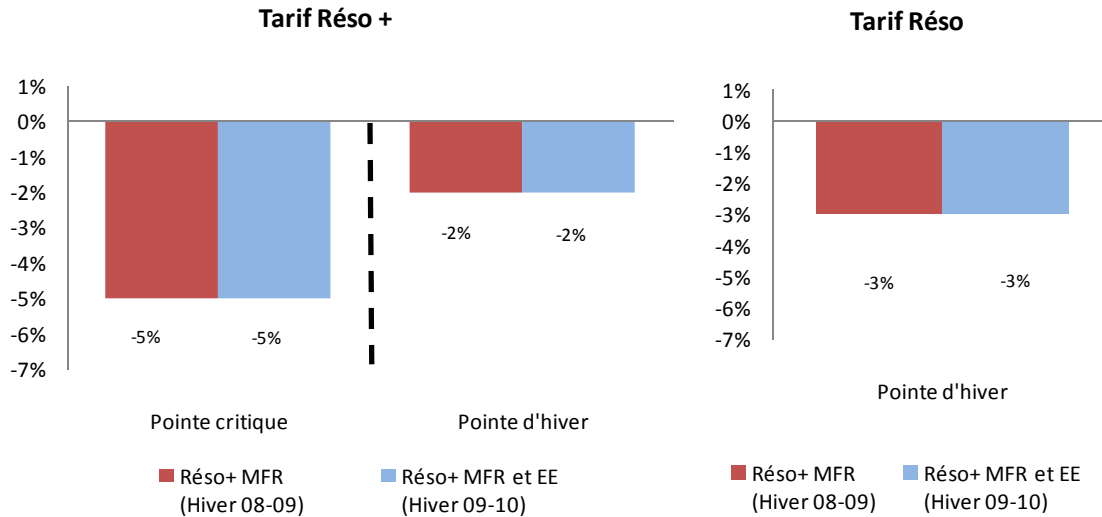


4.1.4.3. Effet de la trousse en efficacité énergétique

1 À compter de la deuxième année du projet, tous les clients MFR du PTHJ, résidant dans
2 les 4 villes, ont reçu une trousse afin de mesurer l'impact d'un accompagnement en
3 efficacité énergétique (EÉ) sur les efforts de réduction de charge chez les participants
4 au tarif Réso+ et au tarif Réso.

5 La figure 20 présente l'impact des tarifs Réso+ et Réso chez les clients MFR, pour
6 chacun des deux hivers. L'écart entre les deux bâtonnets permet d'isoler l'effet de la
7 trousse EÉ sur l'impact des tarifs chez les clients MFR.

FIGURE 20
EFFET DE LA TROUSSE ÉÉ CHEZ LES MFR AUX TARIFS RÉSO+ ET RÉSO
COMPARATIVEMENT À LA MOYENNE



1 Pour l'ensemble des clients participants considérés MFR, la trousse en efficacité
 2 énergétique n'a pas eu d'impact sur leur comportement pendant la pointe d'hiver.
 3 Concernant la pointe critique, l'impact de la trousse est plus difficilement quantifiable,
 4 compte tenu de l'effet d'effritement constaté pour l'ensemble des participants au tarif
 5 Réso+ entre les deux hivers. En faisant l'hypothèse que les MFR ont eu le même
 6 effritement que l'ensemble des participants, la trousse EÉ aurait aidé au maintien des
 7 efforts de réduction de la charge.

8 Également, à compter de la deuxième année du projet, une centaine de participants aux
 9 tarifs Réso+ et Réso non MFR ont reçu la même trousse en efficacité énergétique. Le
 10 comportement de ces clients ne se distingue pas de celui de l'ensemble de la clientèle
 11 participante. La trousse EÉ n'aurait donc pas eu un effet supplémentaire sur l'impact des
 12 tarifs chez les clients non MFR.

4.1.5. Sommaire des constats

1 En résumé, l'analyse des résultats du PTHJ fait ressortir les principaux constats
2 suivants :

- 3 • un impact significatif de -0,27 kW en moyenne durant les périodes critiques pour
4 l'ensemble des villes au tarif Réso+, mais aucun impact significatif pour les
5 périodes de pointe et hors pointe ;
- 6 • seule la ville de St-Jean-sur-Richelieu a eu un résultat significatif en période
7 critique de -0,25 kW ;
- 8 • il n'y a aucun déplacement de charge significatif entre les périodes chez les
9 clients au tarif Réso ;
- 10 • au global, les tarifs Réso+ et Réso n'entraînent aucune économie d'énergie
11 significative ;
- 12 • chez les clients participants au tarif Réso+, un effritement de l'impact au
13 deuxième hiver est constaté ;
- 14 • cet effet d'effritement ne s'explique pas par les températures plus chaudes
15 observées au cours du deuxième hiver, les clients témoins et participants
16 réagissant de la même façon à la température extérieure ;
- 17 • une réduction plus prononcée a été constatée chez la clientèle participante au
18 tarif Réso+ avec afficheur, comparativement à la moyenne du tarif Réso+.
19 Aucune réduction n'a été notée chez le groupe témoin avec afficheur ;
- 20 • l'impact des tarifs Réso+ et Réso a été en général moins important chez les
21 clients considérés comme étant ménages à faibles revenus, comparativement à
22 la moyenne des participants ;
- 23 • l'impact des tarifs Réso+ ou Réso sur le profil de charge des clients ayant reçu
24 une trousse en efficacité énergétique n'est pas différent de la moyenne des
25 participants. La trousse en EÉ n'aurait donc pas eu d'effet sur l'impact des tarifs.

4.2. Impacts sur les besoins du Distributeur

1 Le Distributeur a procédé à une évaluation de l'impact du tarif Réso+ sur ses besoins en
2 puissance à partir des données horaires des participants et en prenant comme
3 hypothèse l'adhésion de 100 000 clients.

4 L'impact en puissance du tarif Réso+ sur le réseau a été évalué en considérant un
5 ensemble de simulations horaires chronologiques des besoins du Distributeur en
6 fonction des conditions climatiques. Ces simulations permettent d'obtenir 252 variantes
7 climatiques de la demande horaire pour la période d'hiver 2014-2015. Les 252 variantes
8 climatiques correspondent aux 36 années de la période de référence climatique 1970-
9 1971 à 2005-2006 appliquées selon sept chronologies différentes.

10 L'adhésion de 100 000 clients au tarif Réso+ modifie chacune des 252 simulations ce
11 qui permet d'évaluer, par la suite, l'impact en puissance à la pointe d'hiver des besoins
12 du Distributeur (à conditions climatiques normales) ainsi que l'impact en puissance sur
13 les heures de plus forte demande. L'avantage de cette méthodologie est qu'elle permet
14 de tenir compte de la diversité d'occurrence des heures de forte demande. Par exemple,
15 les 252 pointes d'hiver des besoins du Distributeur se produisent à différentes dates,
16 jours de semaine et heures.

17 Les impacts obtenus sur les besoins en puissance du Distributeur varient entre -20 et
18 -16 MW soit un effacement de l'ordre de 0,18 kW par client au tarif Réso+ ou environ
19 66 % de l'effacement moyen en période de pointe critique observé dans le cadre du
20 PTHJ.

21 Il est à noter que les résultats n'incluent pas les pertes de transport et de distribution.

4.3. Gain sur la facture

22 Pour la période de 12 mois qui s'étend du 1^{er} décembre 2008 au 30 novembre 2009, les
23 participants au PTHJ ont vu leur facture d'électricité diminuer par rapport au tarif D.
24 Cette diminution a été en moyenne de 30,75 \$ dans le cas du tarif Réso+ et de 2,11 \$
25 dans le cas du tarif Réso. Ces gains ont également été calculés pour les MFR ; ils
26 s'élèvent à 24,04 \$ au tarif Réso+ et à 2,56 \$ au tarif Réso.

- 1 Les figures suivantes permettent d'apprécier la dispersion des gains sur la facture tant
- 2 pour les MFR que pour les autres ménages participants.

FIGURE 21
ÉCART DES MONTANTS FACTURÉS ENTRE LE TARIF RÉSO+ ET LE TARIF D
CLIENTS PARTICIPANTS - TARIF RÉSO+
PÉRIODE DU 1^{ER} DÉCEMBRE 2008 AU 30 NOVEMBRE 2009
ANALYSE DES FACTURES

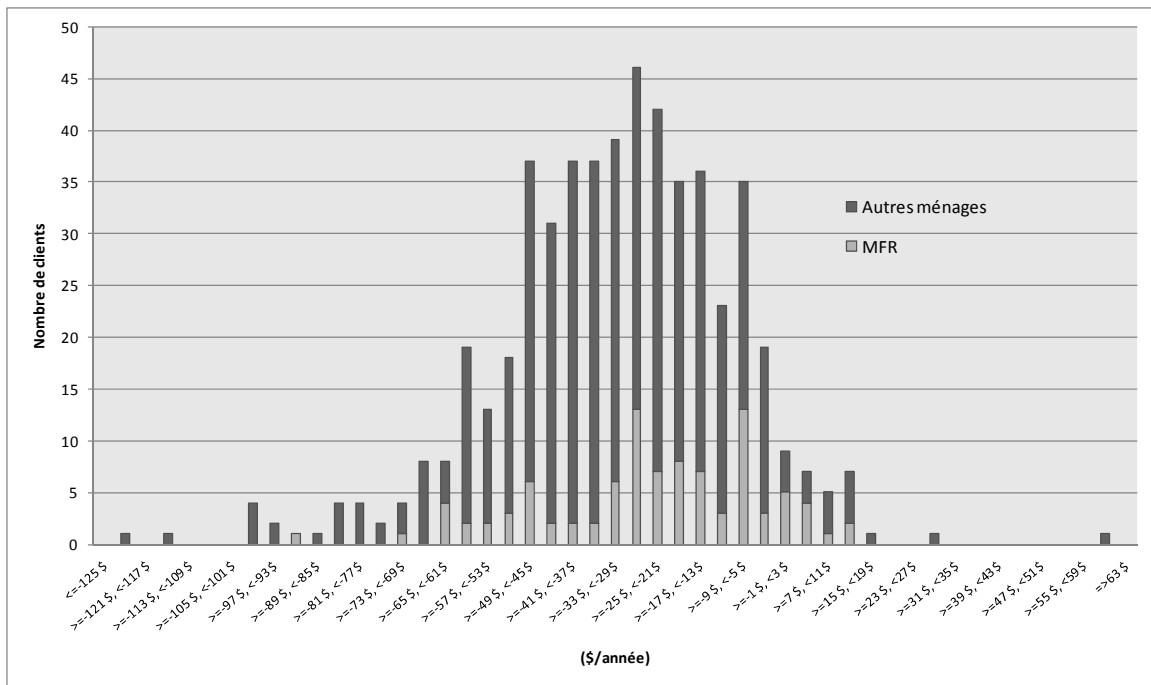
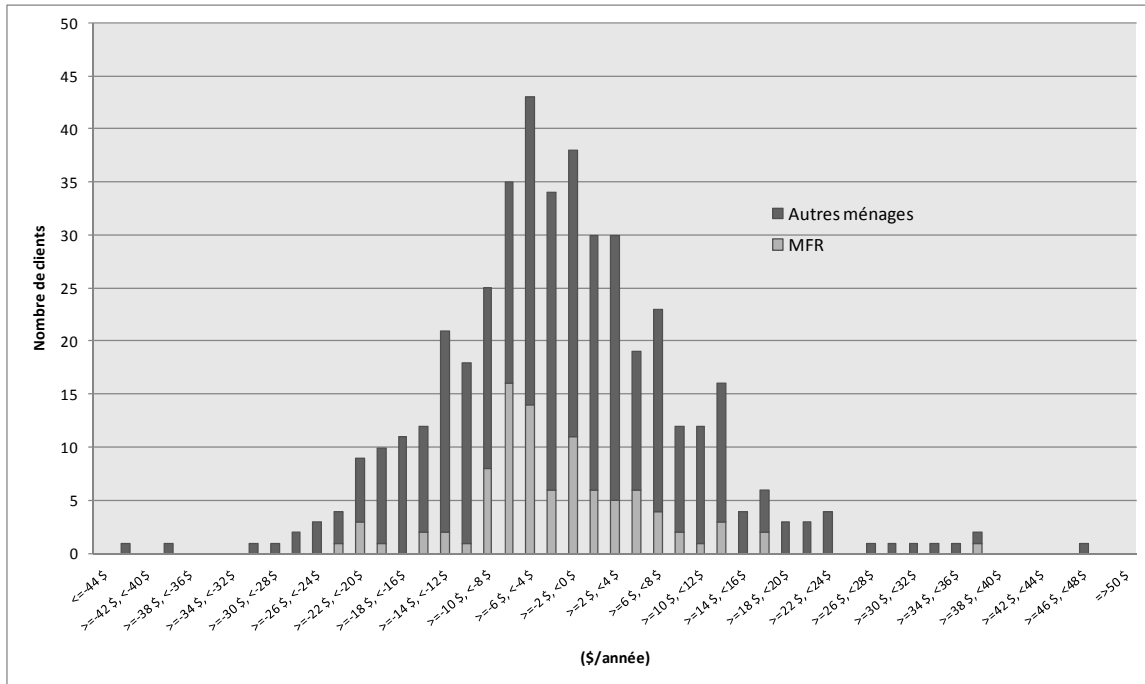


FIGURE 22
ÉCART DES MONTANTS FACTURÉS ENTRE LE TARIF RÉSO ET LE TARIF D
CLIENTS PARTICIPANTS - TARIF RÉSO
PÉRIODE DU 1^{ER} DÉCEMBRE 2008 AU 30 NOVEMBRE 2009
ANALYSE DES FACTURES



1 En outre, les écarts de factures constatés chez les participants peuvent être
2 décomposés en :

- 3 • effet neutralité tarifaire, c'est-à-dire l'écart de calibrage des tarifs expérimentaux
4 par rapport à une neutralité tarifaire¹⁰ ;
- 5 • effet nombre d'heures critiques, étant donné que seuls 22 blocs d'heures
6 critiques plutôt que 25 ont été appelés compte tenu de problèmes techniques ;
- 7 • effet comportement, soit l'écart résiduel.

8 Le tableau suivant décortique les gains moyens des participants.

¹⁰ La neutralité est évaluée en simulant, aux tarifs expérimentaux, la facture des participants du groupe témoin. Si le tarif était calibré neutre, l'impact moyen chez le groupe témoin serait de 0.

TABLEAU 6
RÉSUMÉ DES EFFETS SUR LA FACTURE ANNUELLE DES PARTICIPANTS
1^{ER} DÉCEMBRE 2008 AU 30 NOVEMBRE 2009

	Facture	Réso+	Réso
(a)	Facture annuelle au tarif expérimental	1 436,42	1 363,49
(b)	Facture annuelle simulée au tarif D	1 467,16	1 365,59
(c) = (a)-(b)	Écart	(30,75)	(2,11)
(d)	Effet neutralité tarifaire	(11,82)	3,53
(e)	Effet heures critiques manquantes	(5,64)	-
(f) = (c)-(d)-(e)	Effet comportement	(13,29)	(5,64)
(g) = (f) / (b)	Effet comportement en % de la facture au tarif D	-0,9%	-0,4%

- 1 En moyenne, compte tenu du calibrage des tarifs, les participants au tarif Réso+
- 2 pouvaient compter a priori sur un gain annuel de 11,82 \$ tandis que les participants au
- 3 tarif Réso connaissaient une perte de 3,53 \$.
- 4 Les participants du tarif Réso+ ont profité d'un avantage supplémentaire puisque toutes
- 5 les heures critiques n'ont été appelées. Cet avantage est estimé à 5,64 \$.
- 6 Ayant pris en compte ces rajustements, on peut déduire, à consommation équivalente,
- 7 que les changements de comportement des clients leur ont procuré une économie de
- 8 facture de 13,29 \$ dans le cas du tarif Réso+ et de 5,65 \$ dans le cas du tarif Réso. Ces
- 9 économies sont dues à un transfert de consommation des heures de pointe vers les
- 10 heures hors pointe.