

# OFFRE DE PROGRAMMES D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE 2018 DE GAZIFÈRE

PRÉPARÉ PAR:  
**DUNSKY EXPERTISE EN ÉNERGIE**

**Soumis à Jean-Benoît Trahan**

Directeur, Affaires réglementaires, Efficacité énergétique et Marché  
du carbone

**GAZIFÈRE INC.**

5 septembre 2017

Original : 2017-09-05



GI-19  
Document 2  
79 pages  
Requête 4003-2017

# TABLE DES MATIÈRES

<b>ABRÉVIATIONS.....</b>	<b>3</b>
<b>SOMMAIRE EXÉCUTIF .....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
<b>1. PARAMÈTRES ÉCONOMIQUES RETENUS POUR L'ANALYSE .....</b>	<b>7</b>
1.1. COÛTS ÉVITÉS.....	7
1.1.1. <i>Gaz naturel</i> .....	7
1.1.2. <i>Electricité</i> .....	8
1.1.3. <i>Eau</i> .....	8
1.2. TARIFS.....	9
<b>2. DESCRIPTION DES PROGRAMMES .....</b>	<b>10</b>
2.1. MARCHÉ RÉSIDENTIEL .....	11
2.2. MARCHÉ COMMERCIAL .....	12
<b>3. CAS-TYPE ET PROJECTIONS PAR PROGRAMME.....</b>	<b>16</b>
3.1. MARCHÉ RÉSIDENTIEL .....	18
3.1.1. <i>Abaissement de la température</i> .....	18
3.1.2. <i>Éconologis Volet 2</i> .....	24
3.1.3. <i>Nouveau - Échangeur d'air avec récupération de chaleur</i> .....	26
3.1.4. <i>Nouveau – Projet pilote – Chauffe-eau sans réservoir à condensation</i> .....	29
3.2. MARCHÉ COMMERCIAL .....	32
3.2.1. <i>Appui aux initiatives – Optimisation énergétique</i> .....	32
3.2.2. <i>Appui aux initiatives – Aide à l'implantation</i> .....	35
3.2.3. <i>Chaudières à condensation</i> .....	38
3.2.4. <i>Étude de faisabilité</i> .....	41
3.2.5. <i>Aérothermes à condensation</i> .....	43
3.2.6. <i>Unités de chauffage à infrarouge</i> .....	46
3.2.7. <i>Supplément ménages à faible revenu (MFR)</i> .....	50
3.2.8. <i>Nouveau - Régulateur extérieur de mise en marche de chaudière</i> .....	52
3.2.9. <i>Nouveau - Équipements de cuisine commerciale</i> .....	54
3.2.10. <i>Nouveau - Combo – Hotte à débit variable et générateur d'air tempéré à condensation</i> .....	62
<b>4. RÉSULTATS DES TESTS DE RENTABILITÉ .....</b>	<b>66</b>
<b>5. ANALYSE DE SENSIBILITÉ .....</b>	<b>72</b>
<b>6. PLAN D'ÉVALUATION.....</b>	<b>75</b>

## ABRÉVIATIONS

Btu	Unité thermique britannique (British thermal units)
CI	Commercial et institutionnel
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone
CSA	Association canadienne de normalisation
EE	Efficacité énergétique
MFR	Ménage à faible revenu
PGEÉ	Plan global en efficacité énergétique
SPEDE	Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre
TCTR	Test du coût total en ressources
TP	Test du participant
TNT	Test de neutralité tarifaire

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

Le présent document présente le Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ) de Gazifère pour la période s'échelonnant du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2018.

Lors de l'exercice 2018, les activités de Gazifère en efficacité énergétique permettront de réaliser des économies annuelles de gaz naturel de 443 423 mètres cube (m<sup>3</sup>). L'atteinte de cet objectif nécessitera un budget total de 599 098\$, incluant 351 197\$ d'aides financières aux participants.

**Tableau 1 : Coût du PGEÉ 2018**

Budget	PGEÉ 2018
Aides financières	351 197 \$
Autres frais	21 400 \$
Évaluation des programmes	29 640 \$
Budget de gestion (tronc commun)	196 861 \$
<b>Total</b>	<b>599 098 \$</b>

**Tableau 2: Économies PGEÉ 2018**

Gains énergétiques et environnementaux	PGEÉ 2018
Économie annuelle de gaz naturel	443 423 m <sup>3</sup>
Économie totale de gaz naturel	8,436,827 m <sup>3</sup>
Réduction annuelle de gaz à effet de serre	852 tonnes e-CO <sub>2</sub>
Réduction totale de gaz à effet de serre	16 207 tonnes e-CO <sub>2</sub>

Le PGEÉ 2018 présente un accroissement significatif des investissements de Gazifère en efficacité énergétique afin d'offrir des outils à sa clientèle pour réduire sa consommation énergétique et son impact environnemental tout en respectant le cadre réglementaire prescrit. Le PGEÉ 2018 propose :

Une révision des cas-types basée sur les informations les plus récentes afin d'améliorer les prévisions des économies;

Une nouvelle approche pour l'établissement des prévisions de participation, basée à la fois sur les données de participation historique, des données de marchés ainsi que des résultats obtenus chez d'autres distributeurs;

Une offre de programme bonifiée par l'ajout de 4 nouveaux programmes, dont 2 sont destinés à la clientèle résidentielle et 2 aux clients du marché commercial;

Des incitatifs financiers destinés aux installateurs afin de favoriser la commercialisation des programmes;

L'inclusion de l'impact des programmes sur l'ensemble des ressources (énergétiques et non-énergétiques quantifiables) dans le TCTR afin d'offrir un portrait plus précis de la rentabilité des programmes

Un plan d'évaluation pluriannuel permettant d'identifier les forces et points à améliorer des programmes, dans un but d'amélioration des performances.

Tous ces éléments, notamment l'ajout de nouvelles initiatives, seront soutenus par une nouvelle structure de gestion du PGEÉ, dont la promotion deviendra une responsabilité partagée avec d'autres services chez Gazifère, permettant ainsi d'accroître la visibilité du PGEÉ auprès de la clientèle de Gazifère.

Avec ce PGEÉ, Gazifère se positionne solidement afin de pouvoir poursuivre l'accroissement de son offre pour les prochaines années, et ainsi contribuer à l'atteinte des objectifs de réduction des gaz à effet de serre du Québec. Le PGEÉ 2018 permettra de mieux structurer l'offre de Gazifère, d'intensifier sa commercialisation et de soutenir le développement de la demande en efficacité énergétique.

## INTRODUCTION

Le PGEÉ 2018 vise à consolider l'offre existante de Gazifère, et à la bonifier par l'ajout de nouveaux programmes visant notamment à desservir un autre segment de la clientèle dans le secteur commercial.

Ce PGEÉ s'inscrit dans le prolongement des initiatives lancées en 2017 visant à accroître la portée du PGEÉ de Gazifère tout en reconnaissant la période transitoire actuelle suite à l'établissement de Transition Énergétique Québec.

L'objectif du présent rapport est de définir les budgets requis et les économies de gaz naturel prévues par les programmes d'efficacité énergétique de Gazifère. Il est structuré de la façon suivante :

### **SECTION 1 – PARAMÈTRES RETENUS POUR L'ANALYSE**

Présentation des coûts évités et pertes de revenus utilisés dans l'analyse de rentabilité.

### **SECTION 2 – DESCRIPTION DES PROGRAMMES**

Description succincte des programmes, existants et nouveaux, proposés aux clients résidentiels et CI.

### **SECTION 3 – CAS TYPE ET PROJECTIONS PAR PROGRAMME**

Présentation des paramètres retenus pour l'analyse technique et économique des programmes (économies d'énergie, taux de distorsion, coût incrémental, etc.) ainsi que les projections de participation et l'analyse de rentabilité par programme.

### **SECTION 4 – RÉSULTATS DES TESTS DE RENTABILITÉ**

Sommaire des prévisions de gains, budgets et analyses de rentabilité (TCTR, TNT, TCTR+TNT) à l'échelle du PGEÉ.

### **SECTION 5 – ANALYSE DE SENSIBILITÉ**

Analyse de sensibilité sur l'impact d'une variation des coûts évités sur la rentabilité du PGEÉ.

### **SECTION 6 – PLAN D'ÉVALUATION**

Établissement des priorités et de l'échéancier d'évaluation des programmes pour l'année 2018.

## 1. PARAMÈTRES ÉCONOMIQUES RETENUS POUR L'ANALYSE

Le PGEÉ 2018 introduit une série de nouvelles mesures (voir Section 2), dont certaines ont la particularité de réduire non seulement la consommation de gaz naturel, mais également celle d'électricité et d'eau.

Afin de tenir compte de ces autres bénéfices, le PGEÉ 2018 présente, en plus de l'analyse de rentabilité conventionnelle (comprenant seulement les bénéfices liés au gaz naturel), un TCTR modifié incluant les coûts évités pour l'électricité et l'eau. L'électricité est généralement incluse dans le TCTR (qui capture les bénéfices énergétiques) et la diminution de consommation d'eau est considérée comme un bénéfice non-énergétique (BNÉ) facilement quantifiable. De nombreuses juridictions incluent ainsi les bénéfices liés à la réduction de la consommation d'eau dans leur analyse de rentabilité, en estimant les coûts évités liés à la distribution, collecte et traitement de l'eau potable et usée. Inclure à la fois les bénéfices énergétiques et non-énergétiques quantifiables offre une perspective plus complète de la valeur de certaines mesures d'efficacité énergétique.

La section suivante présente donc les coûts évités pour le gaz naturel, mais également les hypothèses retenues pour l'électricité et l'eau.

### 1.1. COÛTS ÉVITÉS

Les coûts évités représentent les coûts que le distributeur n'a pas à subir lorsque les quantités de ressources (gaz naturel, électricité, eau) vendues à sa clientèle diminuent.

#### 1.1.1. GAZ NATUREL

Gazifère a révisé sa méthodologie de calcul des coûts évités en 2017 pour inclure notamment les coûts liés au gaz perdu ainsi que la quote-part versée au Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles (MERN).

Pour le gaz naturel distribué par Gazifère, les coûts évités varient selon l'usage visé et comprennent :

- le prix variable payé par le distributeur, en vertu du tarif 200 en vigueur le 1er juillet 2017, pour l'achat du gaz naturel et pour les autres frais liés au gaz naturel;
- la portion variable des coûts de distribution du distributeur, soit les redevances à la Régie du bâtiment du Québec (RBQ), ainsi que les coûts relatifs à l'achat des droits d'émission à la suite de l'entrée en vigueur du Règlement concernant le Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE).
- Le gaz perdu, calculé à partir de la méthodologie utilisée par Gaz Métro, appliquée à Gazifère.

- La quote-part versée au MERN.

**Tableau 3 : Coûts évités par type d'usage et de client en 2018**

Composante	Coûts évités de 1 m <sup>3</sup> de gaz naturel pour Gazifère (en ¢/m <sup>3</sup> ) en 2018	
	Base	Chauffage
	Résidentiel	Résidentiel
Tarif 200	17,74	23,95
SPEDE	3,64	3,64
Régie du bâtiment	0,05	0,05
Gaz Perdu	0,19	0,19
MERNF	0,10	0,10
<b>Total</b>	<b>21,71</b>	<b>27,92</b>

#### 1.1.2. ELECTRICITÉ

Aux fins de l'analyse, les coûts évités pour la production et la distribution d'électricité estimés par Hydro-Québec dans sa demande relative à l'établissement des tarifs d'électricité pour l'année tarifaire 2018-2019 ont été retenus. Ils s'établissent à 0,0757 \$/kWh pour les clients résidentiels et 0.0627 \$/kWh pour les clients commerciaux.<sup>1</sup>

#### 1.1.3. EAU

Le coût évité pour le traitement de l'eau potable et des eaux usées au Québec est estimé à 1,51 \$/m<sup>3</sup>, soit 0,00151 \$/L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hydro-Québec, Coûts évités. Tableaux A-1 (Clients au tarif D – Tous les usages – annuité constante 10 ans) et A-3 (Clients au tarif M – Tous les usages – annuité constante 10 ans). Requête R-4011-2017, HQ-4, document 4 Disponible à : [http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/414/DocPrj/R-4011-2017-B-0019-Demande-Piece-2017\\_07\\_31.pdf](http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/414/DocPrj/R-4011-2017-B-0019-Demande-Piece-2017_07_31.pdf)

<sup>2</sup> Mise à jour de l'Évaluation économique de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable et du Rapport concernant l'instauration d'une tarification de l'eau réalisés en 2006. Tableau 12. Disponible à : [http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/grands\\_dossiers/strategie\\_eau/evaluation\\_strategie\\_eau\\_2006.pdf](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/grands_dossiers/strategie_eau/evaluation_strategie_eau_2006.pdf) Note: Bien que cette donnée date de 2006, elle n'a pas été ajustée en fonction de l'inflation par souci de conservatisme, en raison de l'incertitude entourant l'établissement de ce coût moyen. Une analyse partielle des coûts municipaux liés à l'eau démontre que les coûts de traitement de l'eau potable et de l'eau usée en 2014 pour la Ville de Gatineau étaient légèrement inférieurs à ceux estimés en 2006 à l'échelle du Québec (<http://cpp.hec.ca/palmares2016/index.html>). Les données de 2014 étant partielles, elles ne sont pas utilisées dans la présente analyse.



## 1.2. TARIFS

Les tarifs permettent de quantifier les bénéfices pour les participants ainsi que les pertes de revenus du distributeur pour les quantités de ressources économisées suite aux programmes d'efficacité énergétique. Contrairement à l'analyse du TCTR où les pertes de revenus du distributeur sont implicitement compensés par les économies sur la facture des participants et peuvent ainsi être négligés, le TNT mesure l'impact des programmes sur les tarifs des clients d'un distributeur en particulier, ici Gazifère. Dans ce cas, les diminutions de revenus causées par les économies sur la facture des participants doivent être prises en compte.

Pour Gazifère, les tarifs varient selon le type de client visé et comprennent la portion variable payée par les clients au distributeur pour le gaz et les autres frais liés au gaz.

Pour le PGEÉ 2018, la portion variable payée par les clients et utilisée par Gazifère, a été établie selon les tarifs, au 1er juillet 2017, autorisés par la Régie pour les clients résidentiels moyens (tarif 2) et les clients commerciaux admissibles aux programmes d'EE (tarif 1). Les pertes de revenus sont présentées au Tableau 4.

**Tableau 4 : Tarifs prévus par type de clientèle en 2018**

Composante	Portion variable de 1 m <sup>3</sup> de gaz naturel pour Gazifère (en ¢/m <sup>3</sup> ) en 2018	
	Résidentiel	Commercial
<b>Portion variable</b>	<b>42,92</b>	32,90
Distribution <sup>3</sup>	25,30	15,28
Transport	5,45	5,45
Fourniture	12,17	12,17

---

<sup>3</sup> Le prix de distribution varie selon la tranche de consommation. Pour le secteur résidentiel, le prix pour la tranche 100-320 m<sup>3</sup>/mois a été retenu, considérant qu'une maison moyenne consomme environ 2 700 m<sup>3</sup>/an (<https://www.rncan.gc.ca/energie/gaz-naturel/5642#home>). Pour le secteur commercial, le prix pour la tranche 1 000-3 200 m<sup>3</sup>/mois apparaît représentatif de la clientèle de Gazifère. En effet, la médiane des consommations des clients commerciaux se situe autour de 7 000 m<sup>3</sup>/an, soit une consommation moyenne pendant les mois de chauffage raisonnablement entre 1 000 et 3 200 m<sup>3</sup>. Étant donné que la majorité des économies de gaz naturel générées par les programmes de Gazifère ciblent le chauffage, c'est la tranche de prix pendant la saison de chauffe qui est choisie.

## 2. DESCRIPTION DES PROGRAMMES

Afin de déterminer l'offre de programmes d'efficacité énergétique pour l'année 2018, la démarche suivante a été utilisée:

1. **Analyse des programmes existants** : Les différentes mesures comprises dans le PGEÉ 2017 ont été analysées afin de déterminer si elles étaient toujours pertinentes pour la clientèle de Gazifère.
  - En 2018, tous les programmes précédemment offerts sont reconduits.
2. **Exploration de nouveaux programmes rentables** : Plusieurs mesures ont été explorées pour accroître la réalisation d'économies d'énergie auprès de la clientèle de Gazifère. En lien avec la décision D-2016-014<sup>4</sup>, des mesures présentant une rentabilité positive telle que mesurée par le TCTR ont été retenues dans le PGEÉ 2018 de Gazifère.
  - En 2018, Gazifère propose 4 nouveaux programmes, rentables :
    - **Échangeur d'air avec récupération de chaleur**
    - **Régulateur extérieur de mise en marche de chaudière**
    - **Équipements de cuisine commerciale**
    - **Combo Hotte à débit variable et générateur d'air tempéré à condensation.**
3. **Sélection de programmes pour des motifs autres que la rentabilité** : Des programmes non-rentables ont été analysés afin de s'assurer que des initiatives structurantes ne soient pas laissées de côté malgré des résultats non-favorables aux tests de rentabilité utilisés. Certains programmes ont été considérés comme complémentaires à l'offre de programmes et nécessaires pour assurer la transformation d'un marché.
  - En 2018, 2 programmes (un seul nouveau) non-rentables selon le TCTR sont proposés dans le PGEÉ :
    - **Chauffe-eau sans réservoir à condensation**
    - **Étude de faisabilité**

---

<sup>4</sup> Décision D-2016-014, p. 69-71, dossier R-3924-2015.

Les programmes du PGEÉ de Gazifère pour 2018 sont présentés brièvement ci-dessous, puis la section 3 décrit en détail les paramètres des cas types ainsi que les projections de participation et de rentabilité de chacun des programmes.

## 2.1. MARCHÉ RÉSIDENTIEL

En 2018, il est prévu d'offrir quatre programmes aux clients résidentiels de Gazifère. Deux de ces programmes sont déjà disponibles présentement, tandis que deux nouveaux programmes seront introduits en 2018. Les deux nouveaux programmes sont décrits à la suite du schéma des programmes résidentiels.

EXISTANT

### 1 - Abaissement de la température

Diminuer la température du chauffe-eau (de 60°C à 55°C) lors de l'installation d'un chauffe-eau en location, par un technicien.

### 2 - Éconologis Volet 2

Procéder à l'installation de thermostats programmables chez les ménages à faible revenu ayant participé au Volet 1 du programme Éconologis du BEIE.

NOUVEAU

### 3 - Échangeur d'air avec récupération de chaleur

Encourager l'installation d'échangeurs d'air avec récupération de chaleur dans les logements existants, en remplacement d'échangeurs d'air standards.

### 4 - Chauffe-eau sans réservoir à condensation (pilote)

Encourager l'installation de chauffe-eaux sans réservoir à condensation, en remplacement d'équipements avec une efficacité standard.

## 3 – ÉCHANGEUR D'AIR AVEC RECUPERATION DE CHALEUR

Gazifère a identifié, avec ses partenaires, un important potentiel d'économies d'énergie chez les clients résidentiels ayant installé un échangeur d'air avant l'année 2011. En effet, ceux-ci ne sont pas équipés de système de récupération de la chaleur. Considérant le nombre de clients résidentiels touchés par cette mesure, ainsi que la durée de vie d'un échangeur de chaleur (20 ans), Gazifère souhaite favoriser la transformation du marché en encourageant l'installation d'échangeur d'air avec récupération de chaleur dans les résidences éligibles.

## 4 – CHAUFFE-EAU SANS RESERVOIR A CONDENSATION (PILOTE)

Gazifère souhaite encourager sa clientèle résidentielle à installer des chauffe-eaux instantanés (sans réservoir) à haute efficacité (à condensation) plutôt que des équipements à performance standard. Pour ce faire Gazifère veut offrir un rabais permettant de couvrir une partie de la différence de prix entre un

équipement de base et celui à haute performance. Bien qu'amenant des économies de gaz naturel importantes, cet équipement n'atteint qu'une pénétration marginale dans le marché actuellement, sans soutien des distributeurs. Gazifère souhaite introduire ce programme comme projet pilote, afin de valider l'effet d'une aide financière sur l'adoption de cette technologie.

## **2.2. MARCHÉ COMMERCIAL**

Pour les clients commerciaux, il est proposé d'élargir l'offre de programmes en bonifiant les sept programmes existants par trois nouveaux programmes. Les trois nouveaux programmes sont décrits de façon plus détaillée à la suite du schéma des programmes.

EXISTANT

### 1 - Appui aux Initiatives - Optimisation énergétique

Encourager la clientèle commerciale qui désire rénover, agrandir ou construire un nouveau bâtiment, à mettre en oeuvre des mesures d'efficacité énergétique (mesures d'enveloppe et de chauffage, air climatisé et ventilation).

### 2 - Appui aux Initiatives - Aide à l'implantation

Encourager la clientèle commerciale qui désire rénover, agrandir ou construire un nouveau bâtiment, à mettre en oeuvre des mesures d'efficacité énergétique (mesures touchant les procédés et autres équipements non couverts ailleurs)

### 3 - Chaudières à condensation

Encourager la clientèle commerciale à faire l'achat ou la location d'une chaudière à condensation.

### 4 - Étude de faisabilité

Encourager la clientèle commerciale qui désire rénover, agrandir ou construire un bâtiment, à recourir au service d'une firme d'ingénierie pour la réalisation d'une étude de faisabilité ou d'une simulation énergétique démontrant les économies potentielles d'énergie.

### 5 - Aérothermes à condensation

Encourager l'achat d'un aérotherme à condensation, qui chauffe l'espace plus efficacement en récupérant la chaleur des gaz de combustion grâce à un échangeur de chaleur de plus grande superficie.

### 6 - Unités de chauffage à infrarouge

Encourager l'achat d'une unité de chauffage à infrarouge.

### 7 - Supplément MFR

Offrir une aide financière supplémentaire aux ménages à faible revenu qui participent à l'un des programmes d'efficacité énergétique offerts à la clientèle commerciale.

### 8 - Régulateur extérieur de mise en marche de chaudière

Encourager la clientèle commerciale à installer un système de contrôle de la chaudière basé sur la température extérieure.

NOUVEAU

### 9 - Équipements de cuisine commerciale

Encourager l'achat d'équipements ENERGY STAR (cuiseurs vapeur, plaques chauffantes et lave-vaisselles) et l'installation de valves de pré-rinçage à faible débit pour les restaurants et autres cuisines commerciales.

### 10 - Combo hotte à débit variable et générateur d'air tempéré à condensation

Encourager l'installation simultanée des deux équipements efficaces dans les cuisines commerciales.

## 8 – REGULATEUR EXTERIEUR DE MISE EN MARCHÉ DE CHAUDIERE

Avec cette nouvelle mesure, Gazifère cible une partie de sa clientèle qui utilise des chaudières plus anciennes pour alimenter un système de chauffage à eau chaude, notamment pour le chauffage des immeubles. Pour ce type de système, il est possible d'installer un contrôle de réglage extérieur qui permet d'ajuster la température de l'eau qui circule dans le système de distribution selon la température extérieure. Ainsi, sans un tel système de contrôle, les chaudières acheminent l'eau la plus chaude possible aux conduites de distribution du système de chauffage, tandis qu'avec un régulateur, la température de l'eau augmente lorsque la température extérieure est froide et diminue lorsque la température extérieure est chaude. Cette mesure vise le marché des chaudières existantes, et offre des économies unitaires importantes à faible coût.

## 9 – ÉQUIPEMENTS DE CUISINE COMMERCIALE

Gazifère souhaite offrir à sa clientèle un éventail de mesures visant le secteur des cuisines commerciales, notamment les restaurants, mais également les cuisines d'hôtels, d'hôpitaux, d'écoles et d'épiceries. Malgré leur fort potentiel d'économies, l'adoption d'équipements de cuisine commerciale efficaces rencontre de multiples barrières de marché<sup>5</sup>, qu'un soutien de la part du distributeur aidera à surmonter. Parmi la gamme d'équipements de cuisine ENERGY STAR® disponibles, seuls ceux démontrant une rentabilité positive selon le TCTR et un fort potentiel d'adoption ont été sélectionnés :

### CUISEUR VAPEUR ENERGY STAR

Les cuiseurs à vapeur commerciaux écoénergétiques sont dotés d'une meilleure isolation et de systèmes de distribution de vapeur plus efficaces avec convection forcée. De nombreux modèles sont équipés de commandes automatiques pour la production de vapeur lors du processus de cuisson, et réduisent la consommation d'énergie en mode veille. Ces améliorations réduisent les temps de cuisson, les pertes de chaleur ainsi que la consommation d'eau chaude. Cette mesure est limitée aux participants utilisant le gaz naturel pour le chauffage de l'eau.

### PLAQUE CHAUFFANTE ENERGY STAR

Les plaques chauffantes sont les machines performantes et polyvalentes d'une cuisine commerciale, particulièrement dans le domaine des plats-minutes. Les plaques chauffantes écoénergétiques sont mieux isolées, ce qui réduit les pertes de chaleur et donc l'utilisation de gaz naturel pour alimenter l'appareil.

---

<sup>5</sup> Appuyé par un rapport réalisé par Dunsky Expertise en Énergie pour le compte de Ressources Naturelles Canada sur les barrières à l'adoption des équipements de cuisine commerciale ENERGY STAR. (Energy Star Commercial Kitchen Equipment Market Analysis: Phase 1). Disponible sur demande.

### LAVE-VAISSELLE ENERGY STAR

Les lave-vaisselles commerciaux comptent parmi les appareils qui consomment le plus d'énergie dans une cuisine commerciale. Il existe plusieurs catégories de lave-vaisselles commerciaux : basse ou haute température, sous-comptoir, stationnaire ou à convoyeurs. Malgré des variations de rentabilité entre chaque catégorie, il est proposé que tous les lave-vaisselles soient éligibles au programme (à l'exception de ceux de type « bassin, bacs et ustensiles » dont le marché est déjà transformé) afin de simplifier la communication et encourager la participation de la clientèle. Cette mesure est limitée aux participants utilisant le gaz naturel pour le chauffage de l'eau.

### PULVERISATEUR DE PRÉ-RINÇAGE A FAIBLE DEBIT

Les pulvérisateurs de pré-rinçage sont des appareils servant à éliminer les résidus de nourriture de la vaisselle au moyen d'un jet d'eau avant le nettoyage dans un lave-vaisselle commercial. Un pulvérisateur de pré-rinçage à faible débit permet des réductions importantes de consommation d'eau et de gaz naturel pour le chauffage de l'eau. Cette mesure est limitée aux participants utilisant le gaz naturel pour le chauffage de l'eau.

#### APPROCHE RETENUE

Pour les pulvérisateurs de pré-rinçage, une approche de type « installation directe » est préconisée :

1. Elle permet d'installer des équipements efficaces à faible coût chez les restaurants, un segment de la clientèle de Gazifère notoirement difficile à rejoindre.
2. Elle agit comme porte d'entrée pour promouvoir d'autres mesures offertes par Gazifère, notamment les équipements de cuisine commerciale, les chaudières, le combo hotte et générateur d'air à condensation, etc.

## 10 – COMBO HOTTE À DEBIT VARIABLE ET GÉNÉRATEUR D'AIR TEMPÉRÉ À CONDENSATION

Visant également le secteur des cuisines commerciales, Gazifère propose d'encourager l'installation simultanée de deux équipements qui optimisent l'évacuation d'air et la ventilation dans les cuisines des restaurants. Il s'agit d'une part d'une hotte à débit variable, et de l'autre, d'un générateur d'air tempéré à condensation :

- Une hotte à débit variable permet de moduler l'évacuation d'air selon l'intensité des activités de cuisson, grâce à un système de contrôle. Elle permet de réaliser des économies d'énergie par rapport à une hotte standard qui fonctionne à plein régime en continu et demande un apport d'air neuf constant.
- L'association d'un générateur d'air tempéré à condensation permet de maximiser les bénéfices en installant un équipement d'apport d'air neuf hautement efficace (efficacité >90 %). Par ailleurs, la combinaison de ces deux mesures vise directement à favoriser l'installation des générateurs de ventilation d'air tempéré dans le secteur de la restauration, un équipement jugé non-essentiel par les propriétaires de restaurant.

### 3. CAS-TYPE ET PROJECTIONS PAR PROGRAMME

Cette section présente les données utilisées pour l'analyse de chacun des programmes, sous la forme de « fiche-programme ». Chaque fiche-programme contient les informations suivantes :

- **Paramètres du cas type** : économies unitaires de gaz naturel, d'électricité et d'eau (s'il y a lieu), taux de distorsion, coût incrémental (sans taxes), contribution du participant (sans taxes), aide financière de Gazifère, autres frais (frais liés à l'analyse des demandes de participation par un consultant externe ou incitatif pour les installateurs)<sup>6</sup>, durée de vie de la mesure.  
Les cas types ont été établis à partir des données historiques de Gazifère, mais également en s'appuyant sur les données de programmes similaires offerts par d'autres distributeurs, tel que suggéré par la Régie de l'énergie dans la décision relative à l'approbation du PGEÉ 2017.<sup>7</sup>
- **Projections** : nombre de participants prévus, bénéfices totaux sur la durée de vie des mesures, aides financières totales, et résultats du TCTR, TNT et TCTR+TNT (en dollars et en ratio bénéfiques/coûts). Les projections pour 2018 sont présentées à côté des résultats 2016<sup>8</sup> et des projections approuvées pour 2017<sup>9</sup> à titre de comparaison.
- **Paramètres mis à jour** : Lorsque le cas type a été mis à jour par rapport au PGEÉ 2017, les paramètres modifiés sont présentés dans cette section, et une justification des changements apportés est fournie.
- **Établissement des projections** : Une explication de la façon dont les projections de participation ont été établies. Une attention particulière a été apportée aux projections de participants, en regardant à la fois les données historiques de Gazifère, les projections d'autres distributeurs gaziers (notamment Gaz Métro), et en analysant la liste des clients de Gazifère pour tenter d'estimer la taille des différents segments de marché (en particulier les restaurants). L'impact de l'accroissement proposé des aides financières dans certains programmes a également été considéré dans l'établissement des projections de participation.

---

<sup>6</sup> Les autres frais associés à l'analyse de certaines demandes de participation par un consultant externes étaient par le passé intégrés dans le budget de gestion (tronc commun) de Gazifère. Aucun incitatif financier destiné aux installateurs n'était offert dans les PGEÉ précédents.

<sup>7</sup> Décision relative à la Phase 2, D-2017-028, paragraphe 302, page 72.

<sup>8</sup> Dunsy Expertise en Énergie, *Calcul des économies réelles et révision du calcul du test du coût total en ressources pour 2015*, Dossier R-3969-2016, pièce GI-10, document 2.

<sup>9</sup> Dunsy Expertise en Énergie, *Offre de programmes d'efficacité énergétique 2017*, Dossier R-3969-2016, pièce GI-29, document 5. Approuvé par la Décision D-2017-028.



- **Statuts réglementaires, suivis et évaluation** : Toute information relative aux décisions antérieures de la Régie, ainsi que l'échéancier d'évaluation du programme si applicable.
- **Calcul des économies unitaires** : Un sommaire de la méthodologie de calcul des économies unitaires, pour référence.
- **Coût évité du gaz naturel** : Pour chaque programme, la valeur du coût évité utilisé par les analyses de rentabilité économique est présentée.
- **Références** : Une liste des sources d'information utilisées pour définir les paramètres, hypothèses et projections.

### 3.1. MARCHÉ RÉSIDENTIEL

#### 3.1.1. ABAISSEMENT DE LA TEMPÉRATURE

<b>Mesure</b>	Abaissement de la température d'un chauffe-eau à 55 °C
<b>Base de référence</b>	Température d'un chauffe-eau à 60 °C
<b>Marché cible</b>	Résidentiel
<b>Cas-type mis à jour</b>	✓
<b>Coût évité</b>	0,2171\$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
49,9	n/a	n/a	6	0	0	0	0	7,4
<b>Réf. 1</b>			<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 2</b>		<b>Réf. 2</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	631	280	280
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	47 772	47 772	18 008
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	47 772	47 772	18 008
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	0	0	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	0	0	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	0	0	0
<b>Autres frais (\$)</b>	0	0	0
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	47 772	17 553	18 008
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	Infini	Infini	inf
<b>TCTR - total (\$)</b>	47 772	17 553	18 008
<b>Ratio TCTR - total</b>	Infini	Infini	inf
<b>TNT (\$)</b>	(47 772)	(19 928)	(17 588)
<b>Ratio TNT</b>	0,50	0,81	0,51
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	(150)	(2 375)	420

#### PARAMÈTRES MIS À JOUR

Les économies unitaires ont été ajustées pour tenir compte de l'augmentation du volume réel consommé d'eau chaude qui résulte de l'abaissement de température pour certains usages (douches)<sup>10</sup> :

- ✓ Économies unitaires : 49,88 m<sup>3</sup> (voir encadré « Calcul des économies unitaires » ci-dessous)

## **ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS**

La projection de participants pour l'année 2018 est du même ordre de grandeur que la projection de l'année 2017. La projection tient compte de la tendance accrue à l'installation de chauffe-eau sans réservoir dans le marché de la nouvelle construction. Considérant que les chauffe-eaux sans réservoir ne disposent pas d'un réservoir qui maintient l'eau à une certaine température, Gazifère n'effectue pas d'ajustement à la baisse de la température de ces chauffe-eaux. Ainsi, en 2018, le nombre de participants à ce programme correspond au nombre d'additions de chauffe-eau avec réservoir que Gazifère estime installer en 2018 dans le marché résidentiel.

## **STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION**

Ce programme a été approuvé par la décision D-2001-55. L'évaluation de ce programme a été réalisée en 2010. Dans sa décision D-2010-147, la Régie a pris acte des résultats de l'évaluation de ce programme et a demandé que soit intégré un taux d'effritement. Dans sa décision D-2011-186, la Régie a pris acte de l'intégration d'un taux d'effritement. Dans sa décision D-2010-120, la Régie a demandé à Gazifère de réévaluer les gains unitaires de cette mesure pour tenir compte de l'impact d'une augmentation de la consommation d'eau chaude. La Régie prend acte de la réévaluation des gains unitaires du programme dans la décision D-2017-081.

---

<sup>10</sup>GI-14, document 1, page 10, dossier R-4003-2017.

### **CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES**

Les économies unitaires ont été mises à jour pour le PGEÉ 2018, en réponse à une demande de renseignements de la Régie, pour tenir compte de l'augmentation de l'usage d'eau chaude pour certains usages découlant de l'abaissement de température des chauffe-eaux.

Les économies d'énergie sont réalisées par l'entremise :

- i. D'une réduction des pertes thermiques du chauffe-eau
- ii. D'une réduction des pertes par conduction aux tuyaux d'alimentation et de sortie du chauffe-eau
- iii. D'une réduction directe de la température de l'eau chaude utilisée.

Alors que pour plusieurs usages d'eau chaude, la température exacte de l'eau chaude n'a pas d'impact sur la quantité d'eau chaude utilisée (laveuse, lave-vaisselle, courte utilisation des robinets pour lavage des mains, lavage de la vaisselle, ...), pour d'autres usages, la réduction de la température de consigne sera compensée par un accroissement de la consommation d'eau chaude afin de maintenir la température désirée. Cela se matérialise principalement pour les douches, où une consommation d'eau continue à une température donnée sur une longue période a lieu. Pour les autres usages, soit le volume d'eau chaude soustrait n'est pas influencé par la température de l'eau, soit il existe une élasticité pour la température de l'eau qui absorbera les changements de température.

La révision proposée vise donc à inclure la réduction des pertes thermiques du chauffe-eau, la réduction des pertes par conduction aux tuyaux d'alimentation et de sortie, ainsi que l'impact direct rattaché à la réduction de la température de l'eau soustraite du chauffe-eau, en tenant compte de tout impact à la hausse sur la consommation d'eau chaude (note : il n'y a pas d'impact sur la consommation d'eau globale).

## CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES (suite)

### i. Réduction des pertes thermiques

La réduction des pertes thermiques est déterminée à partir de l'algorithme de transfert de chaleur suivant :

$$\text{Gain unitaire}_{\text{réservoir}} = \frac{(U * A * (T_i - T_f) * \text{Heures}) * \text{FRT}}{\text{Conv} * \text{RR}}$$

Où :

U : Coefficient de transfert de chaleur du réservoir (W/m<sup>2</sup> K), estimé à 0,47317, équivalent à une résistance thermique de R12

A : Surface du réservoir = 2,23 m<sup>2</sup> pour un réservoir de 50 gallons

T<sub>i</sub> : Température initiale de consigne = 60°C

T<sub>f</sub> : Température finale de consigne = 55 °C

Heures = 8 766

RR : Rendement de rétablissement moyen des chauffe-eau installés = 0.78

Conv : Facteur de conversion de Wh à m<sup>3</sup> = 10 361,1 m<sup>3</sup>/Wh

FRT : Facteur de regain thermique, pour réduire les économies car une réduction des pertes thermiques dans un espace chauffé durant la période de chauffage n'est pas bénéfique = 0.632 (**Réf. 3**)

En appliquant ces valeurs à l'équation ci-dessus, le gain unitaire pour la réduction des pertes thermiques du chauffe-eau est estimé à **3,77 m<sup>3</sup>**.

### ii. Réduction des pertes par conduction aux tuyaux d'alimentation et de sortie

L'algorithme pour déterminer la réduction des pertes par conduction aux tuyaux est adapté de celui utilisé dans la caractérisation de la mesure *Residential – Pipe Wrap – Retrofit* pour les distributeurs gaziers en Ontario lors de la cause EB-2016-0246 (**Réf. 3**).

$$\text{Gain unitaire}_{\text{tuyaux}} = \frac{\left[ \left( \frac{1}{\text{RSI}} \right) * C_{\text{tuyau}} * L * (T_{\text{tuyau}} - T_{\text{amb}}) * \text{heures} * \text{FRT} \right]}{\text{RR} * \text{conv}}$$

Où :

RSI : Résistance thermique (m<sup>2</sup> K/W), estimé à 0,766, équivalent à un coefficient de transfert de chaleur de 13.1 W/m<sup>2</sup>K pour un transfert entre de l'eau et de l'air au travers d'une surface en cuivre (**Réf. 4**)

C<sub>tuyau</sub> : Circonférence du tuyau (m) = 0,0499 m pour un tuyau en cuivre ½ pouce nominal avec un diamètre externe réel de 5/8 pouce.

L : Longueur de tuyau (m) = 2 m

T<sub>tuyau</sub> : Température du tuyau (°C) – équivalente à la température de consigne du chauffe-eau = 55 °C

T<sub>amb</sub> : Température ambiante (°C) = 19,7 °C

Heures = 8766

RR : Rendement de rétablissement moyen des chauffe-eau installés = 0.78

Conv : Facteur de conversion de Wh à m<sup>3</sup> = 10 361,1 m<sup>3</sup>/Wh

FRT : Facteur de regain thermique, pour réduire les économies car une réduction des pertes thermiques dans un espace chauffé durant la période de chauffage n'est pas bénéfique = 0.632 (**Réf. 3**)

En appliquant ces valeurs à l'équation ci-dessus, le gain unitaire pour la réduction des pertes par conduction aux tuyaux est estimé à **4,46 m<sup>3</sup>**.

## CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES (suite)

### iii. Abaissement de la température de consigne

Pour les usages demandant le maintien d'une température d'eau peu importe la température de l'eau chaude fournie, l'impact d'un abaissement de température sur la proportion d'eau chaude utilisée peut être déterminé en comparant les proportions d'eau chaude requises pour atteindre une température donnée. La température de mélange peut être déterminée avec l'équation suivante :

$$T_{\text{mélange}} = T_{\text{chaud}} * Prop_{\text{chaud}} + T_{\text{froid}} * (1 - Prop_{\text{chaud}})$$

En fonction d'une température de mélange désirée de 41 °C, d'une température d'eau froide de 11,4 °C (**Réf. 5**), et de températures d'eau chaude de 60 °C et 55 °C, les proportions respectives d'eau chaude requises aux deux températures sont de 65,45 % et de 72 %. Pour un débit d'eau constant, ceci représente un accroissement de 10 % de la consommation d'eau chaude.

Cet accroissement ne se matérialise toutefois que pour certains usages, principalement les douches. L'équation originale a ainsi été révisée afin d'inclure l'accroissement de la consommation d'eau chaude pour une partie des usages.

*Gain unitaire*<sub>abaissement</sub>

$$= \frac{(T_i - T_{\text{froid}}) * Conso_{\text{base}} - (T_f - T_{\text{froid}}) * Conso_{\text{base}} * (1 + eau_{\text{douche}} * Conso_{\text{impact}})}{35\,915 * FÉ} \times Cp \times 365$$

Où :

$T_i$  : température initiale de consigne de 60 °C

$T_{\text{froid}}$  : température moyenne annuelle de l'alimentation en eau froide de 11,4 °C

$Conso_{\text{base}}$  : la consommation journalière d'eau chaude par ménage, estimée à 134,9 L. Cette valeur est obtenue à partir de l'étude de mesurage et ajustée pour le nombre d'occupants par ménage (2,3), estimé grâce au sondage participant réalisé dans le cadre de l'évaluation du programme PE 113 de Gaz Métro

$T_f$  : température finale de consigne de 55 °C

$Eau_{\text{douche}}$  : Proportion de la consommation d'eau chaude utilisée par les douches = 25,1 % (**Réf. 6**)

$Conso_{\text{impact}}$  : Impact de l'abaissement de la température sur la proportion d'eau chaude pour maintenir une température de mélange constante = 10%

$Cp$  : Chaleur massique de l'eau = 3,97 Btu/L

$FÉ$  : Facteur d'énergie moyen des chauffe-eau installés, ajusté pour tenir compte de la consommation journalière = 0,49

En appliquant ces valeurs à l'équation ci-dessus, le gain unitaire pour l'abaissement de température est estimé à **41,65 m<sup>3</sup>**.

**Au total, les gains unitaires pour la mesure sont :**

$$Gain\ Unitaire = Gain\ unitaire_{\text{réservoir}} + Gain\ unitaire_{\text{tuyaux}} + Gain\ unitaire_{\text{abaissement}}$$

$$\text{Soit } 3,77\text{ m}^3 + 4,46\text{ m}^3 + 41,65\text{ m}^3 = \mathbf{49,88\text{ m}^3}.$$

Cette révision se traduit par une diminution de 10% des gains unitaires pour la mesure d'abaissement de la température des chauffe-eaux (précédemment évalués à 55,4 m<sup>3</sup>).

## RÉFÉRENCES

- 1- Voir encadré « Calcul des économies unitaires » ci-haut.
- 2- PGEÉ Gazifère 2017, pièce B-0241, dossier R-3969-2016, page 7.
- 3- Ontario Energy Board Case EB-2016-0246, Exhibit B, Tab 1, Schedule 6 “New and Updated Substantiation Documents”.
- 4- The Engineering Toolbox, Overall Heat Transfer Coefficients for some Combinations of Fluids and Heat Exchanger Surfaces. Disponible à: [http://www.engineeringtoolbox.com/overall-heat-transfer-coefficients-d\\_284.html](http://www.engineeringtoolbox.com/overall-heat-transfer-coefficients-d_284.html)
- 5- Évaluation du Projet-pilote de chauffe-eau instantané (PE113) du Plan global en efficacité énergétique de Gaz Métro, 22 décembre 2011, page 56.
- 6- DeOreo, W.B., and P.W. Mayer (2000), “The End Uses of Hot Water in Single Family Homes from Flow Trace Analysis”, Aquacraft Inc. Report. Disponible à: <https://pdfs.semanticscholar.org/b47b/c351c4044133208a2db7a448eb91f141a326.pdf>

### 3.1.2. ÉCONOLOGIS VOLET 2

<b>Mesure</b>	Thermostat programmable
<b>Base de référence</b>	Thermostat non-programmable
<b>Marché cible</b>	Résidentiel – Ménages à faible revenu
<b>Cas-type mis à jour</b>	S.O.
<b>Coût évité</b>	0,2792 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
111	n/a	n/a	15	175	0	175	n/a	15
<b>Réf. 1</b>			<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 3</b>		<b>Réf. 3</b>		<b>Réf. 1</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	S.O.	5	5
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	1 262	1 473
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	1 262	1 473
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	0	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	0	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	875	875
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	0	0
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	387	598
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	1,44	1,68
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	387	598
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	1,44	1,68
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	1 759	(1 666)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	0,39	0,47
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	1 371	(1 068)

#### PARAMÈTRES MIS À JOUR

Aucun paramètre n'a été modifié par rapport au PGÉÉ 2017.



## ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 5 participants sont prévus dans le cadre de ce programme, soit le même nombre que celui estimé pour l'année 2017<sup>11</sup>.

## STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION

Ce programme a initialement été approuvé par la décision D-2001-55. Il ne fera pas l'objet d'une évaluation considérant que Gazifère agit uniquement à titre d'agent livreur du 2e volet du programme Éconologis du Bureau de l'efficacité et innovation énergétique (BEIE).

### CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES

Les économies unitaires sont déterminées directement par le Bureau de l'efficacité et innovation énergétique (BEIE).

## RÉFÉRENCES

- 1- Données provenant du Bureau de l'efficacité et innovation énergétique (BEIE)
- 2- PGEÉ Gazifère 2013, pièce B-0148, dossier R-3793-2012-B, page 13
- 3- PGEÉ Gazifère 2017, pièce B-0241, dossier R-3969-2016, page 7

---

<sup>11</sup> En 2017, les services légaux du Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques (BEIE) ont été paralysés en raison d'une grève. Conséquemment, le contrat à intervenir entre le BEIE et Gazifère n'a toujours pas été finalisé. Jusqu'à ce jour encore, Gazifère n'offre pas le programme à sa clientèle et ne dispose d'aucune information additionnelle pouvant l'outiller dans sa projection de participation.

### 3.1.3. NOUVEAU - ÉCHANGEUR D'AIR AVEC RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

<b>Mesure</b>	Échangeur d'air avec récupération de chaleur
<b>Base de référence</b>	Échangeur d'air sans récupération de chaleur
<b>Marché cible</b>	Résidentiel
<b>Cas-type mis à jour</b>	Nouveau programme
<b>Coût évité</b>	0,2792\$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
338	-146,3	n/a	5	712	362	356	n/a	20
<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 1</b>		<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 4</b>	<b>Réf. 4</b>		<b>Réf. 1</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	S.O.	S.O.	42
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	S.O.	46 089
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	S.O.	51 587
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	S.O.	(5 498)
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	S.O.	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	S.O.	14 700
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	S.O.	0
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	S.O.	21 690
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	S.O.	1,73
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	S.O.	16 192
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	S.O.	1,54
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	(42 408)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	S.O.	0,55
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	(20 718)

#### PARAMÈTRES MIS À JOUR

Puisqu'il s'agit d'un nouveau programme, les paramètres ont été déterminés pour le PGEÉ 2018.

#### ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 42 participants sont prévus dans le cadre de ce programme. Cette projection a été établie à partir des hypothèses suivantes :

- ✓ La clientèle résidentielle de Gazifère utilisant le gaz naturel pour se chauffer, se chiffre à 34,181 maisons **(Réf. 5)**.
- ✓ 38,5% des maisons sont équipées d'un échangeur d'air **(Réf. 6)**.
- ✓ Les échangeurs d'air installés avant 2011 ne récupèrent pas la chaleur. En tenant compte d'une durée de vie de 20 ans, 13/20 des équipements existant seront des candidats pour un remplacement hâtif **(Réf. 7)**.
- ✓ Taux d'adoption de la mesure estimé à 0,5 % **(Réf. 8)**.

### STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION

Gazifère demande à la Régie d'autoriser ce nouveau programme. Gazifère prévoit ajouter ce programme à l'exercice de collecte de données réalisé auprès des participants. Les données amassées serviront à la réalisation d'une évaluation de processus en 2020.

#### CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES

Les économies unitaires ont été estimées à partir de la valeur évaluée dans le Manuel de Référence Technique (TRM) du Massachusetts, et ajustées pour le climat du territoire desservi par Gazifère. Les économies unitaires de gaz naturel ont été ajustées à la hausse à l'aide du ratio des degrés-jours de chauffe entre Boston (Mass) et Gatineau. Les effets interactifs correspondant à l'augmentation de la consommation d'électricité par le ventilateur ont été augmentés pour tenir compte de la saison de chauffe plus longue au Québec qu'au Massachusetts.

Les paramètres suivants sont utilisés:

- ✓ Économie de gaz naturel au Massachusetts: 7, 68 MMBtu **(Réf. 1)**
- ✓ Gain électrique (effet interactif) au Massachusetts : -133 kWh **(Réf. 1)**
- ✓ Degré-jours de chauffe Boston (16°C) : 2 483 **(Réf. 9)**
- ✓ Degré-jours de chauffe Gatineau (16°C) : 3 928 **(Réf. 9)**
- ✓ Accroissement de la durée de saison de chauffe Gatineau par rapport à Boston : 10% **(Réf. 8)**

### RÉFÉRENCES

- 1- Massachusetts Technical Reference Manual for Estimating Savings from Energy Efficiency Measures. 2016-2018 Program Years – Plan Version. October 2015.
- 2- EB-2015-0344 New and Updated DSM Measures - Joint Submission from Union Gas Ltd. and Enbridge Gas Distribution. En l'absence de données pour le secteur résidentiel, le taux de distorsion pour la mesure dans le secteur commercial est utilisé).
- 3- Puisqu'il s'agit d'un programme de remplacement hâtif (avant la fin de la durée de vie), le coût incrémental est calculé comme la différence entre le coût de l'équipement efficace installé aujourd'hui et la valeur actuelle du coût pour un équipement standard qui aurait été installé à la fin de la durée de vie de l'échangeur de chaleur présentement en place. On estime en général la

durée de vie restante d'un équipement à 1/3 de la durée de vie totale (dans le cas d'un remplacement hâtif), soit 7 ans dans ce cas. Le coût total d'un échangeur d'air à récupération de chaleur est estimé à 1 200 \$ en moyenne, et l'installation à 683 \$, selon des données recueillies auprès de trois partenaires de Gazifère. Le coût de l'équipement de base est estimé en comparant les prix des échangeurs de chaleur avec et sans récupération de chaleur sur des sites de distributeurs en ligne. La différence constatée s'élève à 260 \$, à laquelle s'ajoute la marge des distributeurs estimée à 33 % (pour un total de 350 \$), ce qui résulte en un prix de l'équipement standard évalué à 850 \$ (1 200 \$ - 350 \$). Le coût d'installation est considéré constant quel que soit le type d'équipement installé.

- 4- Hypothèse: l'aide financière couvre 50% du coût incrémental avant taxes, un niveau d'incitatif similaire à celui offert au Massachusetts pour cette mesure.
- 5- Gazifère Inc., Analyse comparative détaillée du nombre de clients, des volumes et des revenus totaux. Dossier R-4003-2017, GI-2, document 1.2.1
- 6- Le taux de maisons équipées d'un échangeur d'air a été établi en divisant le nombre de logements construits après 1981 par le nombre total de logements en Outaouais, de l'évolution du nombre de ménage dans la municipalité de Gatineau, ainsi que d'une évaluation de la proportion d'habitation requérant un échangeur d'air. Ces données sont tirées du « Profil statistique de l'habitation – Outaouais » réalisé par la Société d'habitation du Québec (2005), du « Profil de l'habitation – Synthèse – Volume 3, cahier 1 Portrait de Gatineau », ainsi que de notre jugement professionnel. Disponible à :  
<http://www.habitation.gouv.qc.ca/fileadmin/internet/publications/0000021257.pdf>  
[http://www.gatineau.ca/docs/guichet\\_municipal/urbanisme\\_habitation/profil\\_secteur\\_habitation/profilhabitation\\_synthese.pdf](http://www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/urbanisme_habitation/profil_secteur_habitation/profilhabitation_synthese.pdf)
- 7- Données provenant de partenaires de Gazifère.
- 8- Estimation basée sur jugement professionnel
- 9- Degree Days, Weather Data for Energy Professionals. Disponible à : [degreedays.net](http://degreedays.net)

### 3.1.4. NOUVEAU – PROJET PILOTE – CHAUFFE-EAU SANS RÉSERVOIR À CONDENSATION

<b>Mesure</b>	Chauffe-eau sans réservoir à condensation
<b>Base de référence</b>	Chauffe-eau standard (sans condensation)
<b>Marché cible</b>	Résidentiel
<b>Cas-type mis à jour</b>	Nouveau programme
<b>Coût évité</b>	0,2171 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
215	n/a	n/a	5	1 229	479	750	0	20
<b>Réf. 1</b>			<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 4</b>	<b>Réf. 5</b>		<b>Réf. 3</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	S.O.	S.O.	57
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	S.O.	34 661
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	S.O.	34 661
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	S.O.	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	S.O.	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	S.O.	42 750
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	S.O.	0
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	S.O.	(35 387)
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	S.O.	0,49
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	S.O.	(35 387)
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	S.O.	0,49
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	(76 602)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	S.O.	0,31
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	(111 989)

#### PARAMÈTRES MIS À JOUR

Puisqu'il s'agit d'un nouveau programme, les paramètres ont été déterminés pour le PGEÉ 2018.

## ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 57 participants sont prévus dans le cadre de ce projet-pilote. Cette projection a été établie à partir des hypothèses suivantes :

- ✓ Le nombre total de chauffe-eaux résidentiels en location s'élève à 28 505 (**Réf. 7**).
- ✓ Sur cette population, 8 412 auront plus de 10 ans en 2018 (**Réf. 8**).
- ✓ 45% des chauffe-eaux âgés de plus de 10 ans seront à remplacer en 2018 (**Réf. 9**).
- ✓ Taux de pénétration du programme estimé à 1,5 % (**Réf. 9**).

## STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION

Gazifère demande à la Régie d'autoriser ce nouveau programme à titre de projet pilote. Gazifère prévoit ajouter ce programme à l'exercice de collecte de données réalisé auprès des participants. Les données amassées serviront à la réalisation d'une évaluation de processus en 2019.

### CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES

Les économies unitaires ont été estimées à partir de la méthodologie utilisée dans l'évaluation du programme Chauffe-eau sans réservoir de Gaz Métro (PE 113):

$$\text{Gains unitaires (m}^3\text{)} = (T_{\text{sortie}} - T_{\text{entrée}}) * \text{BTU l}^{1^\circ\text{C}} * \text{Clj} * 365 * \left( \frac{1}{\text{FÉ}_{\text{ajusté Base}}} - \frac{1}{\text{FÉ}_{\text{ajusté Eff}}} \right) * \frac{\text{m}^3}{\text{Btu}}$$

Les paramètres suivants sont utilisés:

- ✓ Température d'entrée de l'eau :  $T_{\text{entrée}} = 11,4^\circ\text{C}$  (**Réf. 1**)
- ✓ Température de sortie de l'eau :  $T_{\text{sortie}} = 55^\circ\text{C}$  (ajusté pour l'abaissement de température)
- ✓ Quantité d'énergie nécessaire pour hausser la température d'un litre d'eau de  $1^\circ\text{C}$  :  $\text{BTU l}^{1^\circ\text{C}} = 3,97 \text{ Btu}$  (**Réf. 1**)
- ✓ Consommation journalière d'eau d'un ménage :  $\text{Clj} = 134,9 \text{ L/jour}$  (**Réf. 1**)
- ✓  $\text{FÉ}_{\text{ajusté Base}} = \text{FÉ}_{\text{Base}} * (1 - \%_{\text{ajusté Base}})$  et  $\text{FÉ}_{\text{ajusté Eff}} = \text{FÉ}_{\text{Eff}} * (1 - \%_{\text{ajusté Eff}})$
- ✓ Facteur énergétique théorique du chauffe-eau de référence :  $\text{FÉ}_{\text{Base}} = 58\%$  (**Réf. 2**)
- ✓ Facteur énergétique théorique du chauffe-eau à condensation :  $\text{FÉ}_{\text{Eff}} = 91\%$  (**Réf. 6**)
- ✓ % d'ajustement pour obtenir l'efficacité réelle (référence) :  $\%_{\text{ajusté Base}} = 19\%$  (**Réf. 1**)
- ✓ % d'ajustement pour obtenir l'efficacité réelle (condensation) :  $\%_{\text{ajusté Eff}} = 10\%$  (**Réf. 1**)

## RÉFÉRENCES

- 1- Évaluation du Projet-pilote de chauffe-eau instantané (PE113) du Plan global en efficacité énergétique de Gaz Métro (2011)
- 2- Gaz Métro, Plan Global en Efficacité Énergétique, Horizon 2016-2018 (PE 113 - Chauffe-eau sans réservoir ENERGY STAR). Pièce B-0556, R-3879-2014, page 43.

- 3- Coût incrémental estimé à partir du PGEÉ 2016-2018 de Gaz Métro (PE 113) (pièce B-0556, R-3879-2014, page 43). Gaz Métro évalue le coût incrémental d'un chauffe-eau résidentiel efficace (FE > 82 %) à 525 \$. Comme le programme de Gaz Métro ne cible pas spécifiquement les chauffe-eaux à condensation (FE > 90 %), le coût incrémental estimé par Gaz Métro est ajusté à la hausse d'un montant de 500 \$ pour tenir compte du coût plus élevé pour un équipement à condensation. Le montant de 500 \$ est estimé à partir des coûts incrémentaux des chauffe-eaux avec condensation (FE > 91 %) et sans condensation (FE > 82 %) fournis par Enbridge et Union Gas dans leur soumission (**Réf. 6**). Le coût incrémental de 1 025 \$ (525 \$ + 500 \$) est ensuite ajusté pour l'inflation (2% par année), donnant une valeur actuelle de 1 229 \$. La durée de vie provient également du PGEÉ 2016-2018 de Gaz Métro (PE 113).
- 4- Calculé comme la différence entre le coût incrémental (avant taxes) et l'aide financière.
- 5- Hypothèse: l'aide financière couvre environ 50% du coût incrémental après taxes. Une revue de l'aide offerte par certains distributeurs gaziers (Gaz Métro, Union Gas) montre que l'aide financière pour ce type d'équipement couvre en général entre 30 et 50 % du coût incrémental. Considérant que le marché des chauffe-eaux est typiquement difficile à déplacer vers des équipements efficaces (en raison de la perception selon laquelle un chauffe-eau devrait être peu coûteux), il apparaît nécessaire d'offrir un incitatif suffisamment élevé pour influencer le marché.
- 6- EB-2015-0344 New and Updated DSM Measures - Joint Submission from Union Gas Ltd. and Enbridge Gas Distribution
- 7- Donnée provenant de Gazifère
- 8- Donnée provenant de Gazifère
- 9- Basé sur un jugement professionnel.

## 3.2. MARCHÉ COMMERCIAL

### 3.2.1. APPUI AUX INITIATIVES – OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE

<b>Mesure</b>	Mesures liées à l'enveloppe et à la mécanique du bâtiment (chauffage, climatisation et ventilation)
<b>Base de référence</b>	Ne s'applique pas à ce programme <sup>12</sup>
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	✓
<b>Coût évité</b>	0,2792 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
39 002	n/a	n/a	27	98 103	78 603	19 501	1 838	25
<b>Réf. 1</b>			<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 4</b>	<b>Réf. 2</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	0	2	4
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	214 735	500 882
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	214 735	500 882
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	0	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	0	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	18 340	78 003
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	0	7 350
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	18 531	101 119
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	1,09	1,25
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	18 531	101 119
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	1,09	1,25

<sup>12</sup> Tel qu'expliqué en réponse à une demande de renseignement, le programme Appui aux initiatives permet aux participants de mettre en œuvre une panoplie de mesures variées pour lesquelles il est impossible d'établir une base de référence unique. Plusieurs mesures potentielles sont des ajouts à des systèmes existants, la base de référence devrait donc être les systèmes existants, qui ne peuvent cependant être résumés dans un cas-type. Dans le cas de nouvelles constructions, la base de référence pourrait être définie comme le Code modèle national du bâtiment, telle qu'appliquée lors de l'analyse des demandes de participation. Voir la pièce GI-34, Document 1, Dossier R- 3969-2016, page 59.



<b>TNT (\$)</b>	S.O.	(69 247)	(167 431)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	0,76	0,75
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	50 716	(66 312)

## PARAMÈTRES MIS À JOUR

Suite à l'évaluation des programmes d'encouragement à l'implantation (PE208, PE218 et PE219) de même qu'à l'exercice de consultation que Gaz Métro a effectué auprès d'ingénieurs ayant participé à ces programmes, Gazifère propose de rehausser le niveau d'aide financière afin de rendre le programme plus attrayant pour les participants potentiels et ainsi accroître le niveau de participation et la réalisation d'économies d'énergie.

Sur la base des informations présentées dans les rapports d'évaluations des programmes de Gaz Métro, il a été constaté que :

- L'aide financière pour des programmes équivalents chez d'autres distributeurs est généralement beaucoup plus généreuse.
- Un accroissement du niveau d'aide financière aurait un impact direct sur la participation.

Gazifère propose de rehausser le niveau d'aide financière pour le ramener au même niveau que celui proposé par Gaz Métro dans le dossier R-3987-2016.

- ✓ L'aide financière par participant a été augmentée pour encourager la participation : il est proposé qu'elle passe de 0,25 à 0,50 \$/m<sup>3</sup> de gaz naturel économisé.
- ✓ Les frais liés à l'analyse des dossiers par un consultant externe sont désormais inclus directement dans le cas type du programme, plutôt que dans le budget du tronc commun.

Gazifère propose également, sur la base des consultations effectuées par Gaz Métro, de modifier les dépenses admissibles au programme pour les limiter aux surcoûts comparativement à une base de référence représentant les pratiques actuelles de l'industrie<sup>13</sup>.

## ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 4 participants sont prévus dans le cadre de ce programme. Cette projection a été établie à partir de la participation des années passées (3 projets en 2014, 2 en 2015), et en considérant l'augmentation significative proposée de l'aide financière (de 0,25 à 0,50 \$/m<sup>3</sup>). Il est attendu que la participation au programme augmente fortement grâce à cet incitatif supplémentaire.

---

<sup>13</sup> Gaz Métro, PGEÉ Horizon 2018-2020, pièce B-0132, dossier R-3987-2016, page 48.

## STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION

Le volet *Optimisation énergétique* du programme a été approuvé dans la décision D-2006-58. Dans sa décision D-2013-191, la Régie a approuvé la révision de l'aide financière proposée par Gazifère pour le volet *Optimisation énergétique*. Dans sa décision D-2011-186, la Régie a pris acte des résultats de l'évaluation du volet *Optimisation énergétique*.

À l'automne 2017, conformément au plan et budget d'évaluation approuvés, une évaluation d'impact sera réalisée et permettra de mettre à jour le taux de distorsion. En 2018, Gazifère procédera à une évaluation de processus afin d'améliorer son offre commerciale et, notamment, d'accroître la participation à ce programme.

### CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES

Les économies unitaires ont été revues dans le PGEÉ 2017, à partir des paramètres de participation historique. Seuls les projets réalisés en 2014 et en 2015 ont été retenus dans cette analyse (5 projets), alors que ceux réalisés en 2013 ont été exclus en raison du risque de surestimation des gains. En effet, en 2013, la moyenne des économies unitaires a été de 82 221 m<sup>3</sup> alors qu'elles s'élevaient à 42 554 m<sup>3</sup> en 2014 et 33 673 m<sup>3</sup> en 2015.

Les économies unitaires moyennes pour le programme ont ainsi été établies à 39 002 m<sup>3</sup>. En l'absence de nouveaux participants en 2016, cette valeur a été conservée dans le PGEÉ 2018.

## RÉFÉRENCES

- 1- Moyenne des projets réalisés en 2014 et 2015.
- 2- Dunsky Expertise en Énergie, Offre de programmes d'efficacité énergétique 2017 de Gazifère, pièce B-0241, dossier R-3969-2016, page 13.
- 3- Calculé à partir des économies d'énergie (m<sup>3</sup>) \* aide financière unitaire (0,50 \$/m<sup>3</sup>).
- 4- Frais pour l'évaluation de dossier par un consultant externe. Moyenne d'un coût de 2 000 \$ pour un bâtiment existant et 1 500 \$ pour un bâtiment neuf, ajustée pour l'inflation (2 % par an).

### 3.2.2. APPUI AUX INITIATIVES – AIDE À L'IMPLANTATION

<b>Mesure</b>	Mesures liées à l'utilisation du gaz naturel dans les procédés de production et les équipements efficaces qui ne sont pas visés par les programmes existants
<b>Base de référence</b>	Ne s'applique pas à ce programme <sup>14</sup>
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	✓
<b>Coût évité</b>	0,2792 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
23 767	n/a	n/a	25	24 300	12 416	11 883	2 100	15
<b>Réf. 1</b>			<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 4</b>	<b>Réf. 5</b>	<b>Réf. 2</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	0	2	4
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	80 310	222 542
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	80 310	222 542
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	0	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	0	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	10 003	47 533
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	0	8 400
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	39 246	116 943
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	1,96	2,11
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	39 246	116 943
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	1,96	2,11
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	(29 042)	(87 266)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	0,73	0,72

<sup>14</sup> Tel qu'expliqué en réponse à une demande de renseignement, le programme Appui aux initiatives permet aux participants de mettre en œuvre une panoplie de mesures variées pour lesquelles il est impossible d'établir une base de référence unique. Plusieurs mesures potentielles sont des ajouts à des systèmes existants, la base de référence devrait donc être les systèmes existants, qui ne peuvent cependant être résumés dans un cas-type. Dans le cas de nouvelles constructions, la base de référence est définie comme le Code modèle national du bâtiment, tel qu'appliqué lors de l'analyse des demandes de participation. Voir la pièce GI-34, Document 1, Dossier R-3969-2016, p. 59.

## PARAMÈTRES MIS À JOUR

- ✓ Les économies unitaires ont été ajustées : elles sont calculées comme la moyenne des économies obtenues dans les deux projets documentés en 2014 et 2015, sans tenir compte du seuil maximal d'aide financière (voir encadré « calcul des économies unitaires »).
- ✓ L'aide financière par participant a été augmentée pour encourager la participation. Il est proposé qu'elle passe de 0,25 à 0,50 \$/m<sup>3</sup>. (voir **Appui aux initiatives – Optimisation énergétique**)
- ✓ Les frais liés à l'analyse des dossiers par un consultant externe sont désormais inclus directement dans le cas type du programme, plutôt que dans le budget du tronc commun.

Suite aux consultations réalisées par Gaz Métro auprès d'ingénieurs ayant participé à son programme, Gazifère propose de modifier les dépenses admissibles au programme pour les limiter aux surcoûts comparativement à une base de référence représentant les pratiques actuelles de l'industrie.<sup>15</sup>

## ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 4 participants sont prévus dans le cadre de ce programme. Cette projection a été établie à partir de la participation des années passées (un projet réalisé en 2014, deux en 2015), et en considérant l'augmentation significative proposée de l'aide financière. Il est attendu que la participation au programme augmente fortement grâce à cet incitatif supplémentaire.

## STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION

Le volet *Aide à l'implantation* a été approuvé dans la décision D-2012-163.

À l'automne 2017, conformément au plan et budget d'évaluation approuvés, une évaluation d'impact sera réalisée et permettra de mettre à jour le taux de distorsion. En 2018, Gazifère procédera à une évaluation de processus afin d'améliorer son offre commerciale et, notamment, d'accroître la participation à ce programme.

---

<sup>15</sup> Gaz Métro, PGEÉ Horizon 2018-2020, pièce B-0132, dossier R-3987-2016, page 48.

### CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES

Les économies unitaires ont été revues dans le PGEÉ 2017, à partir des paramètres de participation historique. Seuls deux projets réalisés en 2014 et en 2015 ont été retenus dans cette analyse (sur un total de 3), pour limiter le risque de surestimation des gains. En effet, le troisième projet était d'une taille bien plus importante que les deux autres.

Dans le PGEÉ 2017, la moyenne des économies des deux projets réalisés (23 767 m<sup>3</sup>) avait été ajustée à la baisse pour tenir compte d'un épuisement du budget du programme (un participant n'a pas pu obtenir la valeur complète de l'aide financière). Ainsi, les économies unitaires étaient calculées à partir de l'aide financière moyenne (5 002 \$) et de l'aide financière unitaire (0,25 \$/m<sup>3</sup>), donnant des économies unitaires de 20 006 m<sup>3</sup>.

Toutefois, avec le rehaussement des aides financières, il est proposé d'utiliser les économies unitaires réellement obtenues, qui s'établissent à 23 767 m<sup>3</sup>. En l'absence de nouveaux participants en 2016, cette valeur est utilisée dans le PGEÉ 2018.

### RÉFÉRENCES

- 1- Moyenne de deux projets réalisés en 2014 et 2015.
- 2- Dunsky Expertise en Énergie, Offre de programmes d'efficacité énergétique 2017 de Gazifère, pièce B-0241, dossier R-3969-2016, page 15.
- 3- Coût incrémental établi sur la base d'un projet réalisé en 2015, le seul pour lequel le coût du projet est disponible. Un coût unitaire (\$/m<sup>3</sup>) a été établi, ajusté pour l'inflation (2 % par an) puis appliqué aux économies unitaires.
- 4- Calculé à partir des économies d'énergie (m<sup>3</sup>) \* aide financière unitaire (0,50 \$/m<sup>3</sup>)
- 5- Frais pour l'évaluation de dossier par un consultant externe. Coût de 2 000 \$ pour un bâtiment existant (sur la base de la participation historique), ajusté pour l'inflation (2 % par an).

### 3.2.3. CHAUDIÈRES À CONDENSATION

<b>Mesure</b>	Chaudière à condensation dont l'efficacité est égale ou supérieure à 90%
<b>Base de référence</b>	Chaudière avec une efficacité correspondant à la norme canadienne en vigueur
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	✓
<b>Coût évité</b>	0,2792 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Size (kBtu/h)	Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Durée de vie (an)
	m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh élec.	L eau					
< 300	930	n/a	n/a	30	3 506	2 206	1 300	20
≥ 300	6 163	n/a	n/a	30	7 168	1 668	5 500	20
	<b>Réf. 1,2</b>			<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 4</b>	<b>Réf. 5</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 1</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016		Projections 2017		Projections 2018	
	(< 300 kBtu/h)	(≥ 300 kBtu/h)	(< 300 kBtu/h)	(≥ 300 kBtu/h)	(< 300 kBtu/h)	(≥ 300 kBtu/h)
<b>Nombre de participants</b>	14	11	3	10	8	13
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	193,502	214,563	214,563	234,192	234,192	
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	193,502	214,563	214,563	234,192	234,192	
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	0	0	0	0	0	
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	0	0	0	0	0	
<b>Aides financières totales (\$)</b>	63,150	58,900	58,900	81,900	81,900	
<b>Autres frais (\$)</b>	0	0	0	0	0	
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	82,413	127,148	127,148	112,955	112,955	
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	1.74	2.48	2.48	3.01	3.01	
<b>TCTR - tout (\$)</b>	82,413	127,148	127,148	112,955	112,955	
<b>Ratio TCTR - tout</b>	1.74	2.48	2.48	3.01	3.01	
<b>TNT (\$)</b>	(139,065)	(109,766)	(109,766)	(123,713)	(123,713)	
<b>Ratio TNT</b>	0.58	0.66	0.66	1.25	1.25	
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	(56,652)	17,382	17,382	(10,758)	(10,758)	

## PARAMÈTRES MIS À JOUR

- ✓ Les économies unitaires ont été ajustées pour tenir compte de la nouvelle capacité moyenne des chaudières, selon la moyenne pondérée des chaudières installées entre 2013 et 2016.
- ✓ Le coût incrémental a été ajusté pour tenir compte de la nouvelle capacité moyenne des chaudières.
- ✓ La durée de vie a été réduite de 25 ans à 20 ans pour faire suite à une recommandation proposée dans le rapport d'évaluation du programme PE210 de Gaz Métro (**Réf. 6**)

## ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, l'installation de 8 chaudières de moins de 300 kBtu/h et 13 chaudières de plus de 300 kBtu/h est prévue dans le cadre de ce programme. Cette projection a été établie à partir des hypothèses suivantes :

- ✓ En moyenne depuis 2013, 6 chaudières de moins de 300 kBtu/h et 10 de 300 kBtu/h et plus ont été installées chaque année avec l'aide du programme.
- ✓ Considérant que le programme bénéficie déjà d'une certaine notoriété, une augmentation de la participation est attendue, en raison de la bonification de l'offre de programmes en 2018 et d'une réorganisation de la structure de gestion et de promotion des programmes.

## STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION

Ce programme a été approuvé par la décision D-2009-151. Dans sa décision D-2013-191, la Régie a pris acte du nouveau cas type du programme.

À l'automne 2017, conformément au plan et budget d'évaluation approuvés, Gazifère entamera une collecte de données auprès des participants antérieurs de ce programme afin de colliger les informations nécessaires à une évaluation ultérieure. Le plan d'évaluation prévoit qu'une évaluation de processus soit réalisée en 2020. La démarche associée à ce sondage a été décrite en détail dans le PGÉE 2017<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Pièce GI-29, document 5, page 56, dossier R-3969-2016.

### CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES

Les économies unitaires ont été revues dans le PGEÉ 2017 en s'appuyant sur la méthodologie de calcul présentée dans l'évaluation du programme PE210 de Gaz Métro (Réf. 1). Cette approche fait la distinction entre les chaudières de moins de 300 kBtu/h et celles de 300 kBtu/h et plus, et calcule le gain unitaire pour chaque catégorie. Le gain unitaire est ensuite multiplié par la capacité moyenne des chaudières dans chaque catégorie.

Cette méthodologie a de nouveau été utilisée, et appliquée aux données des participants de Gazifère de 2013 à 2016 (Réf. 2).

Les paramètres suivants sont utilisés:

- ✓ Gain unitaire :
  - 0,00456 m<sup>3</sup>/Btu/h (< 300 kBtu/h) (Réf. 1)
  - 0,00609 m<sup>3</sup>/Btu/h (≥ 300 kBtu/h) (Réf. 1)
- ✓ Capacité moyenne des chaudières :
  - 204 043 Btu/h (< 300 kBtu/h) (Réf. 6)
  - 1 011 968 Btu/h (≥ 300 kBtu/h) (Réf. 6)

### RÉFÉRENCES

- 1- Gaz Métro, Évaluation du Programme PE210 – Chaudières à condensation, 1 décembre 2014, page 33.
- 2- Econoler, Calcul des économies réelles et révision du calcul du test du coût total en ressources pour 2014 de Gazifère INC, Requête 3884-2014, GI-19, Document 4.
- 3- Dunsky Expertise en Énergie, Offre de programmes d'efficacité énergétique 2017 de Gazifère, pièce B-0241, dossier R-3969-2016, pages 16-17.
- 4- Basé sur l'étude de coûts incrémentaux de Navigant, *Incremental Cost Study Report Final: A Report on 12 Energy Efficiency Measure Incremental Costs in Six Northeast and Mid-Atlantic Markets, Septembre 2011*, ajustée à partir de l'index PPI pour des équipements de chauffage (*Bureau of Labor Statistics, Producer Price Index Data, PCU333414333414*) et en fonction des coûts relatifs des équipements et de la main-d'œuvre entre le Nord-Est des États-Unis et Gatineau (*RSMEANS, City Cost Indexes, Year 2016 Quarter 2*). Le coût incrémental a été interpolé pour les capacités moyennes de chaque catégorie de chaudière.
- 5- Calculée comme la différence entre le coût incrémental (avant taxes) et l'aide financière.
- 6- Moyenne pondérée des chaudières installées entre les années 2013 et 2016 dans le programme Chaudière à condensation de Gazifère.



### 3.2.4. ÉTUDE DE FAISABILITÉ

<b>Mesure</b>	Réalisation d'une étude de faisabilité ou d'une simulation énergétique démontrant les économies potentielles d'énergie.
<b>Base de référence</b>	Ne s'applique pas à ce programme <sup>17</sup>
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	S/O
<b>Coût évité</b>	Non applicable

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
0	n/a	n/a	13	3 914	1 914	2 000	1 050	5
			<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 1</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	1	3	4
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	0	0	0
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	0	0	0
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	0	0	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	0	0	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	2 000	6 000	8 000
<b>Autres frais (\$)</b>	0	0	4 200
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	(3 914)	(11 742)	(19 856)
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	0,00	0,00	0,00
<b>TCTR - tout (\$)</b>	(3 914)	(11 742)	(19 856)
<b>Ratio TCTR - tout</b>	0,00	0,00	0,00
<b>TNT (\$)</b>	(2 000)	(6 000)	(8 000)
<b>Ratio TNT</b>	0,00	0,00	0,00
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	(5 914)	(17 742)	(27 856)

<sup>17</sup> Voir note explicative pour les programmes Appui aux Initiatives.

## PARAMÈTRES MIS À JOUR

- ✓ Les frais liés à l'analyse des dossiers par un consultant externe sont désormais inclus directement dans le cas type du programme, plutôt que dans le budget du tronc commun.

## ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 4 participants sont prévus dans le cadre de ce programme. Cette projection a été établie en supposant que la moitié des participants au programme **Appui aux Initiatives** participeront également au programme **Étude de faisabilité** de Gazifère.

## STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION

Ce programme a été approuvé par la décision D-2009-151. Dans sa décision D-2013-191, la Régie a pris acte du nouveau cas type du programme. Aucune évaluation n'est prévue pour ce programme.

## RÉFÉRENCES

- 1- PGEÉ Gazifère 2015-2016, pièce B-0107, dossier R-3884-B-2014, page 14.
- 2- Frais pour l'analyse des dossiers par un consultant externe.

### 3.2.5. AÉROTHERMES À CONDENSATION

<b>Mesure</b>	Aérotherme à condensation d'une efficacité thermique minimale de 90%
<b>Base de référence</b>	Aérotherme conventionnel avec efficacité thermique de 80%
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	✓
<b>Coût évité</b>	0,2792 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
1 069	n/a	n/a	0	2 575	875	1 700	100	20
<b>Réf. 1</b>			<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 1</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	0	3	5
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	21 789	20 421
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	21 789	20 421
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	0	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	0	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	2 400	8 500
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	0	500
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	11 859	7 046
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	2,19	1,53
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	11 849	7 046
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	2,19	1,53
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	(7 566)	(12 146)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	0,74	0,63
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	4 294	(5 100)

#### PARAMÈTRES MIS À JOUR

- ✓ Les économies unitaires ont été ajustées en utilisant les données tirées de l'évaluation du programme de Gaz Métro réalisée en 2016 (**Réf. 1**).
- ✓ L'aide financière a été augmentée pour encourager la participation : il est proposé qu'elle passe de 800 à 1 700 \$, s'harmonisant ainsi avec l'aide offerte par Gaz Métro. Gaz Métro a bonifié

l'aide financière pour ces appareils en 2014, en réponse à des coûts d'installation plus élevés qu'attendus. L'évaluation du programme en 2016 suggère que cela a eu pour effet de diminuer le taux d'opportunisme.

- ✓ Un incitatif financier d'une valeur de 100 \$ destiné à des installateurs est proposé, afin de les encourager à promouvoir le programme. Les consultations réalisées par Gazifère<sup>18</sup> et Gaz Métro (Réf. 1) auprès d'installateurs démontrent en effet un intérêt limité à promouvoir le programme et à installer des aérothermes à condensation.

## **ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS**

En 2018, 5 participants sont prévus dans le cadre de ce programme. Cette projection a été établie à partir de la participation des années passées (1 projet réalisé en 2015, l'année d'entrée en vigueur du programme), et en considérant l'augmentation significative proposée de l'aide financière. Il est attendu que la participation au programme augmente fortement grâce à cet incitatif supplémentaire.

## **STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION**

Ce programme a été approuvé par la décision D-2014-204.

À l'automne 2017, conformément au plan et budget d'évaluation approuvés, Gazifère entamera une collecte de données auprès des participants antérieurs de ce programme afin de colliger les informations nécessaires à une évaluation ultérieure. La démarche associée à ce sondage a été décrite en détail dans le PGEÉ 2017<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> Pièce GI-10, document 1, dossier R-4003-2017, page 17.

<sup>19</sup> Pièce GI-29, document 5, dossier R-3969-2016, page 56.

### CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES

Les économies unitaires s'appuient sur la méthodologie utilisée dans l'évaluation du programme Aérotherme à condensation de Gaz Métro (PE 225) :

$$\text{Gains unitaires} \left( \frac{\text{m}^3}{\text{appareil}} \right) = \text{Gain unitaire} \left( \frac{\text{m}^3}{\text{Btu/h}} \right) * \text{Capacité (Btu/h)}$$

Les paramètres suivants sont utilisés:

- ✓ Gain unitaire: 0.00509 m<sup>3</sup>/Btu, calculé comme :

$$\text{Gain unitaire} \left[ \frac{\text{m}^3}{\text{Btu/h}} \right] = \frac{\left( \frac{\text{Eff}_{\text{EE}}}{\text{Eff}_{\text{réf}}} - 1 \right) \times \text{Heures}}{35\,913 \frac{\text{Btu}}{\text{m}^3}}$$

- Heures d'opération : 1 218 h/an (**Réf. 1**)
- Efficacité thermique d'un aérotherme à condensation : Eff<sub>EE</sub> = 0,92 (**Réf. 1**)
- ✓ Efficacité thermique d'un aérotherme standard : Eff<sub>réf</sub> = 0,80 (**Réf. 1**) Capacité moyenne d'un aérotherme : 210 000 Btu/h (**Réf. 1**)

### RÉFÉRENCES

- 1- Gaz Métro, Évaluation du programme PE225 – Aérotherme à condensation, 14 décembre 2016, page 19.
- 2- Calculée comme la différence entre le coût incrémental (avant taxes) et l'aide financière.
- 3- Incitatif aux installateurs

### 3.2.6. UNITÉS DE CHAUFFAGE À INFRAROUGE

<b>Mesure</b>	Unité de chauffage à infrarouge
<b>Base de référence</b>	Aérotherme conventionnel avec efficacité thermique de 80%
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	✓
<b>Coût évité</b>	0,2792 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
860	n/a	n/a	21	483	220	200	50	17
<b>Réf. 1</b>			<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 4</b>	<b>Réf. 5</b>	<b>Réf. 6</b>	<b>Réf. 7</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	0	3	3
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	6 546	6 962
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	6 546	6 962
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	0	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	0	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	750	600
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	0	150
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	5 285	5 551
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	5,19	4,94
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	5 285	5 551
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	5,19	4,94
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	(2 302)	(1 843)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	0,74	0,79
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	2 984	3 708

#### PARAMÈTRES MIS À JOUR

- ✓ Le gain unitaire a été revu à la baisse, en utilisant 1 500 h d'opération par mois (tel qu'estimé par Union Gas) plutôt que 2 000 h dans le PGEÉ 2017 de Gazifère (**Réf. 1**).

- ✓ Un incitatif financier d'une valeur de 50 \$ destiné à des installateurs est proposé, afin de les encourager à promouvoir le programme. Les consultations réalisées par Gazifère<sup>20</sup> auprès d'installateurs démontrent en effet un intérêt limité à promouvoir le programme et à installer des unités de chauffage à infrarouge.

### **ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS**

En 2018, 3 participants sont prévus dans le cadre de ce programme.

Cette projection s'appuie sur un historique de participation de 3 appareils installés en 2013, 4 participants en 2014, mais aucun en 2015 et 2016. L'incitatif financier aux installateurs permettra de relancer la participation à ce programme.

### **STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION**

Ce programme a été approuvé par la décision D-2009-151. Dans sa décision D-2013-191, la Régie a pris acte du nouveau cas type du programme.

À l'automne 2017, conformément au plan et budget d'évaluation approuvés, Gazifère entamera une collecte de données auprès des participants antérieurs de ce programme afin de colliger les informations nécessaires à une évaluation ultérieure. La démarche associée à ce sondage a été décrite en détail dans le PGEÉ 2017<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> Pièce GI-10, document 1, dossier R-4003-2017, page 17.

<sup>21</sup> Pièce GI-29, document 5, dossier R-3969-2016, page 56.

### CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES

Les économies unitaires ont été révisées lors du PGEÉ 2017, en s'appuyant sur la méthodologie utilisée dans la méthodologie de calcul de Union Gas de décembre 2015 qui a l'avantage de tenir compte du nombre d'heures d'opération des appareils (Réf. 1). La méthodologie permet de déterminer un gain unitaire ( $m^3/\text{Btu/h}$ ), pour calculer les économies par appareil :

$$\text{Gains unitaires} \left( \frac{m^3}{\text{appareil}} \right) = \text{Gain unitaire} \left( \frac{m^3}{\text{Btu/h}} \right) * \text{Capacité (Btu/h)}$$

Les paramètres suivants sont utilisés:

- ✓ Gain unitaire:  $0,00878 \text{ m}^3/\text{Btu}$ , calculé comme :

$$\text{Gain unitaire} \left[ \frac{m^3}{\text{Btu/h}} \right] = \frac{\left( \frac{\text{Eff}_{\text{ir}}}{\text{Eff}_{\text{réf}} \times \text{Comp}} - 1 \right) \times \text{Heures}}{35\,915 \frac{\text{Btu}}{m^3}}$$

- Heures d'opération : 1 500 h/an
- Efficacité thermique d'une unité de chauffage infrarouge :  $\text{Eff}_{\text{ir}} = 0,82$  (Réf. 1)
- Efficacité thermique d'un aérotherme standard :  $\text{Eff}_{\text{réf}} = 0,80$  (Réf. 1)
- Facteur de compensation moyen :  $\text{Comp} = 0,847$  (Réf. 1,8)
- ✓ Capacité moyenne d'une unité de chauffage à infrarouge :  $97\,925 \text{ Btu/h}$  (Réf. 7)

### RÉFÉRENCES

- 1- Union Gas, New and Update DSM Measures, Joint Submission from Union Gas Limited and Enbridge Gas Distribution Inc, Application and evidence, Dossier EB-2015-0344, 16 décembre 2015.
- 2- Dunsky Expertise en Énergie, Offre de programmes d'efficacité énergétique 2017 de Gazifère, pièce B-0241, dossier R-3969-2016, page 12
- 3- Basé sur l'étude de coûts incrémentaux de Navigant, *Incremental Cost Study Report Final: A Report on 12 Energy Efficiency Measure Incremental Costs in Six Northeast and Mid-Atlantic Markets, Septembre 2011*, ajustée à partir de l'index PPI pour des équipements de chauffage (*Bureau of Labor Statistics, Producer Price Index Data, PCU333414333414*) et en fonction des coûts relatifs des équipements et de la main-d'œuvre entre le Nord-Est des États-Unis et Gatineau (*RSMEANS, City Cost Indexes, Year 2016 Quarter 2*). Le coût incrémental a été interpolé pour la capacité moyenne de l'équipement.
- 4- Calculée comme la différence entre le coût incrémental (avant taxes) et l'aide financière.
- 5- Aide financière moyenne. Gazifère offre 100 \$ pour les unités de chauffage infrarouge à gaz naturel ayant une capacité inférieure à 100 000 BTU et 250 \$ pour les appareils ayant une capacité égale ou supérieure à 100 000 BTU.
- 6- Incitatif à l'installateur



- 7- Gaz Métro, PGEÉ Horizon 2016-2018, pièce B-0621, dossier R-3879-2014-B, page 71. Gaz Métro, PGEÉ 2015-2016
- 8- Basé sur Enbridge Gas Distribution Inc, 2012 to 2014 Demand Side Management (“DSM”) Plan, Dossier EB-2011-0295, November 2011. Détails fournis dans GI-29, document 5, dossier R-3969-2016, page 11.

### 3.2.7. SUPPLÉMENT MÉNAGES À FAIBLE REVENU (MFR)

<b>Mesure</b>	Bonification de l'aide financière
<b>Base de référence</b>	Ne s'applique pas à ce programme
<b>Marché cible</b>	Commercial &– Ménages à faible revenu
<b>Cas-type mis à jour</b>	S/O
<b>Coût évité</b>	Non applicable

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
0	n/a	n/a	0	0	-3 900	3 900	0	15
<b>Réf. 1</b>			<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 4</b>		<b>Réf. 2</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	0	5	3
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	0	0
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	0	0
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	0	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	0	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	27 450	11 700
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	0	0
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	0	0
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	inf	inf
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	0	0
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	inf	inf
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	(27 450)	(11 700)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	0,00	0,00
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	(27 450)	(11 700)

#### PARAMÈTRES MIS À JOUR

Aucun paramètre n'a été modifié par rapport au PGEÉ 2017.

#### ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 3 participants sont prévus dans le cadre de ce programme. Ces participants correspondent à la qualification au programme **Supplément pour les ménages à faible revenu** –de trois participants au programme **Chaudière à condensation** et s'appuient sur les prévisions historiques du programme.

### **STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION**

Ce programme a été approuvé par la décision D-2014-204. Il ne fera pas l'objet d'une évaluation considérant que ses bénéfices et coûts sont comptabilisés au sein d'autres programmes de Gazifère.

### **RÉFÉRENCES**

- 1- Ce programme vise à accorder une aide financière supplémentaire aux MFR participants à l'un des programmes d'EE de Gazifère. Aucune économie d'énergie supplémentaire n'est associée à cette bonification.
- 2- GI-29, document 5, dossier R-3969-2016, page 41.
- 3- Calculée comme la différence entre le coût incrémental (avant taxes) et l'aide financière.
- 4- Basée sur la moyenne pondérée des chaudières. L'aide financière varie selon le programme visé et en fonction du pourcentage de MFR dans le bâtiment. Si le MFR est propriétaire du bâtiment, l'aide financière supplémentaire lui sera directement versée (double du montant offert dans le programme initial). Si les ménages à faible revenu sont locataires, l'aide financière sera déterminée selon le pourcentage de locataires admissibles au statut de ménage à faible puis répartie entre le propriétaire du bâtiment (40%) et les MFR occupants (60%).

### 3.2.8. NOUVEAU - RÉGULATEUR EXTÉRIEUR DE MISE EN MARCHÉ DE CHAUDIÈRE

<b>Mesure</b>	Ajout d'un système de commande qui ajuste la température de l'eau du système de chauffage selon les données d'une sonde de température extérieure
<b>Base de référence</b>	Aucun système de commande
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	Nouveau programme
<b>Coût évité</b>	0,2792 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
2 002	n/a	n/a	20	1 273	1 023	250	n/a	20
<b>Réf. 1</b>			<b>Réf. 4</b>	<b>Réf. 5</b>	<b>Réf. 6</b>	<b>Réf. 7</b>		<b>Réf. 2</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	S.O.	S.O.	21
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	S.O.	128 478
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	S.O.	128 478
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	S.O.	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	S.O.	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	S.O.	5 250
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	S.O.	0
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	S.O.	101 754
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	S.O.	4,81
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	S.O.	101 754
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	S.O.	4,81
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	(28 189)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	S.O.	0,82
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	73 566

#### PARAMÈTRES MIS À JOUR

Puisqu'il s'agit d'un nouveau programme, les paramètres ont été déterminés pour le PGEÉ 2018.

## ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 21 participants sont prévus dans le cadre de ce programme. Les prévisions s'appuient sur un taux de participation équivalent à celui obtenu pour le programme chaudières à condensation, mais cette fois appliqué aux clients n'étant pas appelés à remplacer leur chaudière prochainement (estimé à 50% de la population) et réparti sur une période de 10 ans.

## STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION

Gazifère demande à la Régie d'autoriser ce nouveau programme. Gazifère prévoit ajouter ce programme à l'exercice de collecte de données réalisé auprès des participants aux programmes. Les données amassées serviront à la réalisation d'une évaluation de processus de ce programme en 2020.

### CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES

Les économies unitaires ont été estimées en appliquant un % d'économie attribuable au régulateur à la consommation moyenne d'une chaudière, comme suit :

$$\text{Gains unitaires} \left( \frac{m^3}{\text{appareil}} \right) = \% \text{économie} * \text{Capacité} \left( \frac{Btu}{h} \right) * \text{HeuresOp} (h) * m^3/Btu$$

Les paramètres suivants sont utilisés:

- ✓ % d'économie attribuable au contrôle : 5 % (Réf. 2)
- ✓ Capacité moyenne d'une chaudière : 600 000 Btu/h (Réf. 3)
- ✓ Heures d'opération : 2 396 h/an (Réf. 3)

## RÉFÉRENCES

- 1- Voir Calcul des économies unitaires ci-haut.
- 2- Mid-Atlantic Technical Reference Manual Version 6.0, May 2016, page 153.
- 3- Gaz Métro, Évaluation Programme Chaudières à condensation (PE210), page 15. Note : La moyenne des chaudières installées dans le programme Chaudières à condensation de Gazifère est égale à 700 000 Btu/h, ce qui est jugé trop élevé pour représenter un cas typique.
- 4- En l'absence de données, le taux d'opportunisme est basé sur un jugement professionnel. Il sera réévalué annuellement suite aux informations collectées auprès des participants et revu suite à une évaluation du programme.
- 5- Estimation basée sur une revue de littérature. Pour être conservateur, le coût incrémental le plus élevé a été choisi, provenant de « Maryland Energy Administration, Natural Gas Energy Efficiency Potential in Maryland », et ajusté pour l'inflation (2% par année) et converti en dollars canadiens (1 \$US = 1,30 \$CAN).
- 6- Calculé comme la différence entre le coût incrémental avant taxes et l'aide financière.
- 7- Basé sur une revue des aides financières chez d'autres distributeurs gaziers (Massachusetts).

### 3.2.9. NOUVEAU - ÉQUIPEMENTS DE CUISINE COMMERCIALE

Gazifère propose de développer un nouveau programme visant les établissements de restauration. Ce programme offrirait des incitatifs pour différents équipements efficaces habituellement utilisés dans les cuisines commerciales. Les paramètres des cas-types ainsi que les projections pour chacune des mesures sont présentés dans cette section.

Les projections de participation à certaines mesures de ce programme (cuiseur vapeur, plaque chauffante et lave-vaisselle) ont été établies afin de représenter les résultats agrégés attendus pour ces 3 mesures, et ne devraient pas être considérés comme des prévisions spécifiques à chacune de ces mesures.

#### STATUT RÉGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION

Gazifère demande à la Régie d'autoriser ce nouveau programme. Gazifère prévoit ajouter ce programme à l'exercice de collecte de données réalisé auprès des participants aux programmes. Les données amassées serviront à la réalisation d'une évaluation de processus de ce programme en 2019.

##### 3.2.9.1. CUISEUR VAPEUR

<b>Mesure</b>	Cuiseur vapeur ENERGY STAR
<b>Base de référence</b>	Cuiseur vapeur conventionnel (non ENERGY STAR)
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	Nouveau programme
<b>Coût évité</b>	0,2171 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh élec.	L eau						
2 935	n/a	340 142	20	1 035	835	200	n/a	12
<b>Réf. 1</b>		<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 4</b>	<b>Réf. 5</b>		<b>Réf. 3</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	S.O.	S.O.	1
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	S.O.	8 680
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	S.O.	4 805
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	S.O.	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	S.O.	3 874

<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	S.O.	200
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	S.O.	0
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	S.O.	3 770
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	S.O.	4,64
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	S.O.	7 645
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	S.O.	8,39
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	(2 678)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	S.O.	0,64
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	1 092

## PARAMÈTRES MIS À JOUR

Puisqu'il s'agit d'un nouveau programme, les paramètres ont été déterminés pour le PGEÉ 2018.

## ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 1 seul participant est prévu dans le cadre de ce volet du programme, étant donné qu'il s'agira de la première année du programme (voir la section 3.2.9).

## RÉFÉRENCES

- 1- U.S. EPA, Savings Calculator for ENERGY STAR Certified Commercial Kitchen Equipment (October 2016), onglet "Steam Cooker Calcs".
- 2- En l'absence de données, le taux d'opportunité est basé sur un jugement professionnel. Il sera réévalué annuellement suite aux informations collectées auprès des participants et revu suite à une évaluation du programme.
- 3- EB-2015-0344 New and Updated DSM Measures - Joint Submission from Union Gas Ltd. and Enbridge Gas Distribution, Exhibit B, Tab 1, Schedule 2, page 4.
- 4- Calculé comme la différence entre le coût incrémental avant taxes et l'aide financière.
- 5- Basée sur l'aide financière offerte par Enbridge (Ontario). Brochure disponible à : <https://www.enbridgegas.com/businesses/assets/docs/EGD-DSM-Customer%20Incentive%20Brochure%20-%20July%202017%20-%20New.pdf>.

### 3.2.9.2. PLAQUE CHAUFFANTE

<b>Mesure</b>	Plaque chauffante ENERGY STAR
<b>Base de référence</b>	Plaque chauffante conventionnelle (non ENERGY STAR)
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	Nouveau programme
<b>Coût évité</b>	0,2171 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh élec.	L eau						
365	n/a	n/a	20	1 602	802	800	0	12
<b>Réf. 1</b>			<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 4</b>		<b>Réf. 1</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	S.O.	S.O.	0
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	S.O.	0
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	S.O.	0
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	S.O.	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	S.O.	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	S.O.	0
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	S.O.	0
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	S.O.	0
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	S.O.	0
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	S.O.	0
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	S.O.	0
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	0
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	S.O.	0
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	0

#### PARAMÈTRES MIS À JOUR

Puisqu'il s'agit d'un nouveau programme, les paramètres ont été déterminés pour le PGEÉ 2018.

#### ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, aucun participant n'est prévu dans le cadre de ce volet du programme (voir la section 3.2.9).



## RÉFÉRENCES

- 1- U.S. EPA, Savings Calculator for ENERGY STAR Certified Commercial Kitchen Equipment (October 2016), onglet “Griddle Calcs”.
- 2- En l’absence de données, le taux d’opportunité est basé sur un jugement professionnel. Il sera réévalué annuellement suite aux informations collectées auprès des participants et revu suite à une évaluation du programme.
- 3- Calculé comme la différence entre le coût incrémental avant taxes et l’aide financière.
- 4- Aide financière fixée à 50% du coût incrémental de la mesure avant taxes. Le niveau d’aide s’appuie sur une revue des aides offertes dans d’autres juridictions, qui couvrent généralement de 30 % à 50 % du coût incrémental (FortisBC, Massachusetts, Colorado Gas). Il apparaît important que le niveau d’aide soit suffisamment attrayant pour promouvoir ce nouveau programme auprès de la clientèle visée.

### 3.2.9.3. LAVE-VAISSELLE

<b>Mesure</b>	Lave-vaisselle ENERGY STAR
<b>Base de référence</b>	Lave-vaisselle conventionnel (non ENERGY STAR)
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	Nouveau programme
<b>Coût évité</b>	0,2171 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Type	Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Durée de vie (an)
	m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh élec.	L eau					
BT-SC	333	0	47 827	40%	234	134	100	10
BT-ST	2 120	0	355 000	27%	662	562	100	15
BT-C1	1 712	0	287 000	27%	0	-100	100	20
BT-CM	2 469	0	354 276	27%	970	870	100	20
HT-SC	142	1 790	20 371	40%	2 025	1 425	600	10
HT-ST	922	4 167	132 263	20%	995	595	400	15
HT-C1	560	4 247	80 303	27%	2 050	1 450	600	20
HT-CM	2 124	9 668	304 677	27%	970	570	400	20
	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 1</b>

CODE	DESCRIPTION	CODE	DESCRIPTION
<b>BT</b>	Basse Température	<b>SC</b>	Sous-Comptoir
<b>HT</b>	Haute Température	<b>ST</b>	Stationnaire
		<b>C1</b>	Convoyeur une porte
		<b>CM</b>	Convoyeurs multiples

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018	
			HT-ST	BT-CM
<b>Nombre de participants</b>	S.O.	S.O.	5	1
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	S.O.	40 268	
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	S.O.	14 306	
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	S.O.	11 685	
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	S.O.	14 277	
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	S.O.	2 100	
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	S.O.	0	

TCTR - gaz (\$)	S.O.	S.O.	8 361
Ratio TCTR - gaz	S.O.	S.O.	7,32
TCTR - tout (\$)	S.O.	S.O.	34 323
Ratio TCTR - tout	S.O.	S.O.	16,97
TNT (\$)	S.O.	S.O.	(9 477)
Ratio TNT	S.O.	S.O.	1,23
TCTR + TNT (\$)	S.O.	S.O.	(1 116)

## PARAMÈTRES MIS À JOUR

Puisqu'il s'agit d'un nouveau programme, les paramètres ont été déterminés pour le PGEÉ 2018.

## ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 6 participants sont prévus dans le cadre de ce programme, dont 5 pour l'installation d'un lave-vaisselle stationnaire à haute température et 1 pour l'installation d'un lave-vaisselle de type convoyeurs multiple à basse température. Cette projection a été établie à partir des hypothèses suivantes :

- ✓ Distribution des types de lave-vaisselle (**Réf. 4**)
- ✓ 70 remplacements annuels, établi à partir de :
  - Estimé du nombre de restaurants desservis par Gazifère : 250 (**Réf. 5**)
  - Nombre moyen de lave-vaisselles par établissement de restauration : 2,76 (**Réf. 4**)
  - Nombre de clients commerciaux de Gazifère : 3 245 (**Réf. 5**)
  - Nombre moyen de lave-vaisselles par établissement commercial : 0,43 (**Réf. 4**)
  - Durée de vie estimée d'un lave-vaisselle : 20 ans (**Réf. 1**)
- ✓ Taux de pénétration estimé à 10% (**Réf. 6**)

## RÉFÉRENCES

- 1- EB-2015-0344 New and Updated DSM Measures - Joint Submission from Union Gas Ltd. and Enbridge Gas Distribution, Exhibit B, Tab 1, Schedule 2, pages 10-11.
- 2- Calculé comme la différence entre le coût incrémental avant taxes et l'aide financière.
- 3- Basée sur les aides financières offertes par Enbridge (Ontario). Brochure disponible à : <https://www.enbridgegas.com/businesses/assets/docs/EGD-DSM-Customer%20Incentive%20Brochure%20-%20July%202017%20-%20New.pdf>.
- 4- Données confidentielles provenant d'une étude de marché réalisée pour Dunsky Expertise en Énergie, dans le cadre d'une étude de potentiel pour un client en Amérique du Nord
- 5- Analyse à haut niveau de la liste de clients commerciaux de Gazifère
- 6- Données confidentielles – étude de marché pour une étude de potentielle

### 3.2.9.4. PULVÉRISATEUR DE PRÉ-RINÇAGE À FAIBLE DÉBIT

<b>Mesure</b>	Pulvérisateur de pré-rinçage à faible débit (0,64 gpm)
<b>Base de référence</b>	Pulvérisateur de pré-rinçage à débit conventionnel (1,6 gpm)
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	Nouveau programme
<b>Coût évité</b>	0,2111 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh élec.	L eau						
472	n/a	97 529	0	220	0	220	n/a	5
<b>Réf. 1</b>		<b>Réf. 1</b>	<b>Réf. 2</b>	<b>Réf. 3</b>	<b>Réf. 4</b>	<b>Réf. 4</b>		<b>Réf. 1</b>

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	S.O.	S.O.	35
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	S.O.	38 998
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	S.O.	16 000
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	S.O.	0
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	S.O.	22 998
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	S.O.	7 699
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	S.O.	0
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	S.O.	8 301
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	S.O.	2,08
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	S.O.	31 299
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	S.O.	5,07
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	(15 950)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	S.O.	0,50
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	(7 649)

#### PARAMÈTRES MIS À JOUR

Puisqu'il s'agit d'un nouveau programme, les paramètres ont été déterminés pour le PGEÉ 2018.

#### ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 35 participants sont prévus dans le cadre du volet de ce programme. Cette projection a été établie à partir des paramètres suivants :

- ✓ Nombre de restaurants desservis par Gazifère : 250 (**Réf. 5**)
- ✓ Taux de pénétration estimé à un peu moins de 15% par année (**Réf. 6**)

## RÉFÉRENCES

- 1- EB-2015-0344 New and Updated DSM Measures - Joint Submission from Union Gas Ltd. and Enbridge Gas Distribution, Exhibit B, Tab 1, Schedule 2, page 11. Hypothèse : le programme ciblera les restaurants avec services complets, dont la consommation d'eau est plus élevée.
- 2- Il est prévu que le volet « Pulvérisateur de pré-rinçage à faible débit » soit offert sous la forme d'un programme d'installation directe à coût nul pour les clients, avec un agent qui se déplace auprès des restaurants et procède à l'installation sur place. Dans ce cas, on estime que le taux d'opportunité sera proche de zéro car les restaurants n'auraient généralement pas fait la démarche en l'absence du programme.
- 3- Calculé à partir de l'analyse du Regional Technical Forum (RTF ComCookingPreRinseSprayvalve\_V2\_3.xls), disponible à : <https://rtf.nwcouncil.org/measure/pre-rinse-spray-valves>. Le coût incrémental est calculé comme la somme du coût de l'équipement (40 \$) et du coût d'installation (100 \$). Le coût d'installation est ajusté à la hausse pour tenir compte des cas où il sera impossible d'installer des valves (pour des raisons techniques, ou si de telles valves sont déjà en place) mais où les coûts de déplacement auront tout de même été encourus.
- 4- Il est proposé d'offrir l'installation des pulvérisateurs de pré-rinçage à coût zéro aux clients de Gazifère. Il s'agit d'une pratique courante qui a permis d'obtenir de hauts taux de participation en Colombie Britannique et au Manitoba notamment (BC Hydro, Manitoba Hydro).
- 5- Analyse à haut niveau de la liste de clients commerciaux de Gazifère
- 6- Basé sur un jugement professionnel pour un programme d'installation directe.

### 3.2.10. NOUVEAU - COMBO – HOTTE À DÉBIT VARIABLE ET GÉNÉRATEUR D’AIR TEMPÉRÉ À CONDENSATION

<b>Mesure</b>	Hotte à débit variable et générateur d’air tempéré avec une efficacité supérieure ou égale à 90%
<b>Base de référence</b>	Hotte à débit fixe et générateur d’air tempéré à efficacité conventionnelle (80%)
<b>Marché cible</b>	Commercial
<b>Cas-type mis à jour</b>	Nouveau programme
<b>Coût évité</b>	0,2792 \$/m <sup>3</sup>

#### PARAMÈTRES DU CAS-TYPE

Économies unitaires			Distorsion (%)	Coût incrémental (\$)	Contribution participant (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh électricité	L eau						
25 783	16 395	n/a	10	29 353	12 416	10 347	200	18
Réf. 1	Réf. 1		Réf. 5	Réf. 7	Réf. 8	Réf. 9	Réf. 10	Réf. 11

#### PROJECTIONS

	Résultats 2016	Projections 2017	Projections 2018
<b>Nombre de participants</b>	S.O.	S.O.	4
<b>Bénéfices totaux - durée de vie (\$)</b>	S.O.	S.O.	303 879
<i>Bénéfices gaz (\$)</i>	S.O.	S.O.	256 726
<i>Bénéfices électricité (\$)</i>	S.O.	S.O.	47 153
<i>Bénéfices eau (\$)</i>	S.O.	S.O.	0
<b>Aides financières totales (\$)</b>	S.O.	S.O.	41 387
<b>Autres frais (\$)</b>	S.O.	S.O.	800
<b>TCTR - gaz (\$)</b>	S.O.	S.O.	153 806
<b>Ratio TCTR - gaz</b>	S.O.	S.O.	2,49
<b>TCTR - tout (\$)</b>	S.O.	S.O.	200 959
<b>Ratio TCTR - tout</b>	S.O.	S.O.	2,95
<b>TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	(173 770)
<b>Ratio TNT</b>	S.O.	S.O.	0,60
<b>TCTR + TNT (\$)</b>	S.O.	S.O.	(19 964)

#### PARAMÈTRES MIS À JOUR

Puisqu’il s’agit d’un nouveau programme, les paramètres ont été déterminés pour le PGEÉ 2018.

## ÉTABLISSEMENT DES PROJECTIONS

En 2018, 4 participants sont prévus dans le cadre de ce programme. Cette projection est basée sur :

- ✓ L'estimation du nombre de restaurants, clients de Gazifère, où la mesure pourrait s'appliquer: **250 (Réf. 12)**
- ✓ Une estimation du potentiel d'adoption de l'ordre de 2 % **(Réf. 6)**

## STATUT RÈGLEMENTAIRE, SUIVI ET ÉVALUATION

Gazifère demande à la Régie d'autoriser ce nouveau programme. Gazifère prévoit ajouter ce programme à l'exercice de collecte de données réalisé auprès des participants aux programmes. Les données amassées serviront à la réalisation d'une évaluation de processus de ce programme en 2019.

### CALCUL DES ÉCONOMIES UNITAIRES

Les économies unitaires ont été estimées en combinant les économies d'une hotte à vitesse variable et d'un générateur d'air à condensation en s'appuyant sur des données du programme PE224 de Gaz Métro (**Réf. 3**), des distributeurs gaziers de l'Ontario (**Réf. 4**) et du Food Service Technology Center en Californie (Fishnick) (**Réf. 2**).

L'algorithme suivant est utilisé pour calculer les économies de gaz naturel, adapté du Manuel de Référence Technique des distributeurs de gaz ontariens (**Réf. 4**) :

$$Gains\ unitaires\ (m^3) = Charge_{chauffage} * \left( \frac{Débit_{PRE}}{V_{BASE} * Eff_{BASE}} - \frac{Débit_{POST}}{V_{EE} * Eff_{EE}} \right) * \frac{m^3}{Btu}$$

Les paramètres suivants sont utilisés:

- ✓ Charge de chauffage de l'air extérieur :  $Charge_{chauffage} = 121\ 661\ Btu/an/cfm$  (**Réf. 2**)
- ✓ Débit moyen d'air neuf à chauffer :
  - Débit<sub>PRE</sub> = 8 881 cfm (Réf. 3)
  - Débit<sub>POST</sub> = Débit<sub>PRE</sub> x %Réduc
  - % de réduction du débit avec la hotte à vitesse variable : %Réduc = 28,5 % (**Réf. 3**)
- ✓ Efficacité du système de chauffage de base : 80 % (aérotherme conventionnel) (**Réf. 2**)
- ✓ Efficacité du système de chauffage à condensation : 90%
- ✓ Vitesse du moteur :
  - $V_{BASE} = 1$  (**Réf. 4**)
  - $V_{EE} = 0,5$  (**Réf. 4**)
- ✓  $m^3/Btu = 35\ 738$  (**Réf. 4**)

Les gains électriques proviennent à la fois de la réduction de consommation d'électricité du moteur de la hotte et de la diminution de la charge de refroidissement de l'air extérieur (**Réf. 4**):

*Gains unitaires (kWh)*

$$= [kW_M - kW_M * (1 - \%Réduc)^3] * Heures + Charge_{clim} * \left( \frac{Débit_{PRE} * \%Réduc}{Eff_{clim} * \frac{Btu}{kW}} \right)$$

Où :

- ✓  $kW_M$  : puissance du moteur, calculée avec la relation empirique suivante (**Réf. 4**) :
  - $kW_M = 0,7301 * \frac{Débit_{PRE}}{1000} - 0,78175$
  - Heures = 4 380, en supposant 12h/jour
  - $Charge_{clim} = 2\ 701$  (**Réf. 2**)
  - $Eff_{clim} = 3,81$  (**Réf. 4**)
  - $Btu/kWh = 3\ 412$  (**Réf. 4**)

### RÉFÉRENCES

- 1- Voir calcul des économies unitaires ci-dessus.
- 2- Food Service Technology Center (Fishnick), California. Accessible à:  
<http://fishnick.com/ventilation/oalc/oac.php>
- 3- Gaz Métro, Évaluation PE224 Hotte à vitesse variable, 30 mars 2015, page 34.



- 4- Ontario Energy Board, 2016 Technical Reference Manual. EB 2016-0246, Exhibit B, Tab 1, Schedule 6, page 20.
- 5- Taux d'opportunité pour le combo estimé à 10%, considérant celui pour les hottes à débit variable (19% selon Gaz Métro, PGEÉ Horizon 2016-2018, pièce B-0621, dossier R-3879-2014, page 79) et celui pour les générateurs d'air à condensation (5% selon le TRM de l'OEB, EB-2016-0246, Exhibit B, Tab 1, Tab 2, page 4).
- 6- Basé sur jugement professionnel.
- 7- Somme du coût incrémental pour une hotte à débit variable (18 184\$, selon Gaz Métro, Évaluation PE224 Hotte à vitesse variable, 30 mars 2015, page 30) et celui pour un générateur d'air tempéré à condensation (870 \$+1,02\$/cfm selon le TRM de l'OEB, EB-2016-0246, Exhibit B, Tab 1, Tab 2, page 4).
- 8- Calculé comme la différence entre le coût incrémental avant taxes et l'aide financière.
- 9- L'aide financière pour le combo est calculée comme la somme de l'aide financière offerte par Gaz Métro pour une hotte à débit variable (7 189 \$, selon Gaz Métro, PGEÉ Horizon 2016-2018, pièce B-0621, dossier R-3879-2014, page 79) et de l'aide financière offerte par Union Gas pour un générateur d'air à condensation (0,40 \$/cfm, selon <https://www.uniongas.com/business/save-money-and-energy/equipment-incentive-program/space-heating-programs/make-up-air-units>, soit 3 158 \$ après ajustement pour la réduction des débits requis)
- 10- Un incitatif financier d'une valeur de 200 \$ à destination des installateurs est proposé, afin de les encourager à promouvoir le programme.
- 11- Moyenne de la durée de vie pour une hotte (15 ans) et un générateur d'air (20 ans) selon le TRM de l'OEB, EB 2016-0246, Exhibit B, Tab 1, Schedule 6, page 20.
- 12- Analyse à haut niveau de la liste de clients commerciaux de Gazifère

## 4. RÉSULTATS DES TESTS DE RENTABILITÉ

Le PGEÉ 2018 de Gazifère présente une rentabilité globale positive selon la perspective du coût total en ressource.

Le PGEÉ 2018 permettra des économies nettes annuelles de 443 423 m<sup>322</sup> (une hausse de 163% par rapport à 2017), pour un budget hors évaluation et tronc commun de \$372 597 (une hausse de 198% par rapport à 2017). Ces économies annuelles se traduiront par des économies totales de 8 436 827 m<sup>3</sup> sur la durée de vie des mesures.

L'ensemble des activités du PGEÉ 2018 démontrent un bon niveau de rentabilité, avec un ratio bénéfices/coûts de 1,67 en considérant uniquement les bénéfices rattachés au gaz naturel, ou de 1,77 lorsque l'on inclut les impacts électriques et eau. Lorsqu'on y ajoute le budget pour les activités d'évaluation et le budget de gestion des programmes (tronc commun), le PGEÉ demeure rentable avec un ratio bénéfices/coûts de 1,33 (gaz naturel seulement) et 1,42 (gaz naturel, électricité et eau).

Les détails des résultats du PGEÉ sont présentés dans les tableaux suivants.

---

<sup>22</sup> Le volume prévu dans le budget volumétrique de la cause tarifaire 2018 est de 449 406 m<sup>3</sup>. Cependant, dans le cadre de la phase 1 du présent dossier, Gazifère a revu les économies d'énergie associées au programme Abaissement à la température du chauffe-eau. Gazifère a également remarqué une erreur dans le calcul des économies d'énergies associées aux programmes Chauffe-eau sans réservoir à condensation et Aérotherme à condensation. Conséquemment, les économies d'énergie à prévoir pour le PGEÉ 2018 sont passées de 449 406 m<sup>3</sup> à 443 423 m<sup>3</sup>. Malheureusement, au moment d'effectuer ces modifications, les volumes associés au PGEÉ 2018 avaient déjà été inclus dans le budget volumétrique de la cause tarifaire 2018. Afin de ne pas retarder davantage le dépôt du dossier ainsi qu'étant donné l'impact très limité de l'erreur sur les volumes prévus de 2018, Gazifère propose de ne pas ajuster les volumes budgétés pour 2018 en lien avec cette erreur.

Tableau 5 : Sommaire des cas types du PGEÉ 2018

Programme	Économies unitaires			Taux distorsion (%)	Coût incrémental (sans taxes) (\$)	Contribution participant (sans taxes) (\$)	Aide financière (\$)	Autres frais (\$)	Durée de vie (an)
	m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh élec.	L eau						
<b>SECTEUR RÉSIDENTIEL</b>									
Abaissement de la température	50	0	0	6%	\$0	\$0	\$0	\$0	7
Éconologis volet 2	111	0	0	15%	\$175	\$0	\$175	\$0	15
Échangeur d'air avec récupération de chaleur	338	-133	0	5%	\$712	\$362	\$350	\$0	20
Chauffe-eau sans réservoir à condensation	215	0	0	5%	\$1 229	\$479	\$750	\$0	20
<b>SECTEUR COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL</b>									
Appui aux initiatives - Optimisation	39 002	0	0	27%	\$98 103	\$78 603	\$19 501	\$1 838	25
Appui aux initiatives - Aide à l'implantation	23 767	0	0	25%	\$24 300	\$12 416	\$11 883	\$2 100	15
Chaudières à condensation <300 kBtu/h	930	0	0	30%	\$3 506	\$2 206	\$1 300	\$0	20
Chaudières à condensation >300 kBtu/h	6 163	0	0	30%	\$7 168	\$1 668	\$5 500	\$0	20
Étude de faisabilité	0	0	0	13%	\$3 914	\$1 914	\$2 000	\$1 050	5
Aérotherme à condensation	1 069	0	0	0%	\$2 575	\$875	\$1 700	\$100	20
Unité de chauffage infrarouge	860	0	0	21%	\$420	\$220	\$200	\$50	17
Supplément MFR - CI	0	0	0	0%	\$0	-\$3 900	\$3 900	\$0	25
Régulateur extérieur de chaudière	2 002	0	0	20%	\$1 273	\$1 023	\$250	\$0	20
Cuiseur vapeur ENERGY STAR	2 935	0	340 142	20%	\$1 035	\$835	\$200	\$0	12
Plaque chauffante ENERGY STAR	365	0	0	20%	\$1 602	\$802	\$800	\$0	12
Lave-vaisselle ENERGY STAR BT-SC	333	0	47 827	40%	\$234	\$134	\$100	\$0	10
Lave-vaisselle ENERGY STAR HT-SC	142	1 790	20 371	40%	\$2 025	\$1 425	\$600	\$0	10
Lave-vaisselle ENERGY STAR BT-ST	2 120	0	355 000	27%	\$662	\$562	\$100	\$0	15
Lave-vaisselle ENERGY STAR HT-ST	922	4 167	132 263	20%	\$995	\$595	\$400	\$0	15
Lave-vaisselle ENERGY STAR BT-C1	1 712	0	287 000	27%	\$0	-\$100	\$100	\$0	20
Lave-vaisselle ENERGY STAR HT-C1	560	4 247	80 303	27%	\$2 050	\$1 450	\$600	\$0	20
Lave-vaisselle ENERGY STAR BT-CM	2 469	0	354 276	27%	\$970	\$870	\$100	\$0	20
Lave-vaisselle ENERGY STAR HT-CM	2 124	9 668	304 677	27%	\$970	\$570	\$400	\$0	20
Pulvérisateur de pré-rinçage à faible-débit	472	0	97 529	0%	\$220	\$0	\$220	\$0	5
Combo Hotte et générateur d'air à condensation	25 783	16 395	0	10%	\$25 530	\$15 183	\$10 347	\$200	18

**Tableau 6 : Sommaire des projections du PGEÉ 2018**

Programme	Participants	Économies brutes annuelles			Économies nettes – annuelles (m3)	Économies nettes – durée de vie (m3)	Aide financières totales (\$)	Autres Frais (\$)
		m <sup>3</sup> gaz naturel	kWh élec.	L eau				
Abaissement de la température	280	13 966	0	0	13 128	97 150	\$0	\$0
Éconologis volet 2	5	555	0	0	472	7 076	\$875	\$0
Échangeur d'air avec récupération de chaleur	42	14 209	(5 586)	0	13 498	269 965	\$14 700	\$0
Chauffe-eau sans réservoir à condensation	57	12 277	0	0	11 663	233 258	\$42 750	\$0
<b>SOUS-TOTAL RÉSIDENTIEL</b>	<b>384</b>	<b>41 007</b>	<b>(5 586)</b>	<b>0</b>	<b>38 761</b>	<b>607 449</b>	<b>\$58 325</b>	<b>\$0</b>
Appui aux initiatives – Opt. Éner.	4	156 006	0	0	113 885	2 847 117	\$78 003	\$7 350
Appui aux initiatives - Aide Impl.	4	95 066	0	0	71 300	1 069 493	\$47 533	\$8 400
Chaudières à condensation	21	87 561	0	0	61 293	1 225 855	\$81 900	\$0
Étude de faisabilité	4	0	0	0	0	0	\$8 000	\$4 200
Aérotherme à condensation	5	5 345	0	0	5 345	106 890	\$8 500	\$500
Unité de chauffage infrarouge	3	2 579	0	0	2 037	34 631	\$600	\$150
Supplément MFR - CI	3	0	0	0	0	0	\$11 700	\$0
Régulateur extérieur de chaudière	21	42 032	0	0	33 625	672 505	\$5 250	\$0
Cuiseur vapeur E*	1	2 935	0	340 142	2 348	28 175	\$200	\$0
Plaque chauffante E*	0	0	0	0	0	0	\$0	\$0
Lave-vaisselle E*	6	7 079	20 835	1 015 591	5 490	91 367	\$2 100	\$0
Pulvérisateur de pré-rinçage à faible-débit	35	16 520	0	3 413 515	16 520	82 600	\$7 699	\$0
Combo Hotte et générateur d'air à condensation	4	103 132	65 578	0	92 819	1 670 746	\$41 387	\$800
<b>SOUS-TOTAL CI</b>	<b>111</b>	<b>518 254</b>	<b>86 413</b>	<b>4 769 248</b>	<b>404 661</b>	<b>7 829 378</b>	<b>\$292 872</b>	<b>\$21 400</b>
<b>TOTAL</b>	<b>495</b>	<b>559 261</b>	<b>80 827</b>	<b>4 769 248</b>	<b>443 423</b>	<b>8 436 827</b>	<b>\$351 197</b>	<b>\$21 400</b>

**Tableau 7 : Émissions de CO<sub>2</sub>e évitées – PGEÉ 2018**

Programme	Participants	Économies CO2 annuelles (tonnes)	Économies CO2e sur durée de vie (tonnes)
Abaissement de la température	280	25	187
Éconologis volet 2	5	1	14
Échangeur d'air avec récupération de chaleur	42	26	519
Chauffe-eau sans réservoir à condensation	57	22	448
<b>SOUS-TOTAL RÉSIDENTIEL</b>	<b>384</b>	<b>74</b>	<b>1 167</b>
Appui aux initiatives – Opt. Éner.	4	219	5 469
Appui aux initiatives - Aide Impl.	4	137	2054
Chaudières à condensation	21	118	2 355
Étude de faisabilité	4	0	0
Aérotherme à condensation	5	10	205
Unité de chauffage infrarouge	3	4	67
Supplément MFR - CI	3	0	0
Régulateur extérieur de chaudière	21	65	1292
Cuiseur vapeur E*	1	5	54
Plaque chauffante E*	0	0	0
Lave-vaisselle E*	6	11	176
Pulvérisateur de pré-rinçage à faible-débit	35	32	159
Combo Hotte et générateur d'air à condensation	4	178	3 210
<b>SOUS-TOTAL CI</b>	<b>111</b>	<b>777</b>	<b>15 040</b>
<b>TOTAL</b>	<b>495</b>	<b>852</b>	<b>16 207</b>

**Tableau 8 : Investissements - PGÉE 2018**

Programme	Participants	Aide financière totale (\$)	Autres frais (\$)	Coût Total Gazifère (\$)	Contribution Participant (sans taxes) (\$)
Abaissement de la température	280	\$0	\$0	\$0	\$0
Éconologis volet 2	5	\$875	\$0	\$875	\$0
Échangeur d'air avec récupération de chaleur	42	\$14,700	\$0	\$14,700	\$15,197
Chauffe-eau sans réservoir à condensation	57	\$42,750	\$0	\$42,750	\$27,298
<b>SOUS-TOTAL RÉSIDENTIEL</b>	<b>384</b>	<b>\$58,325</b>	<b>\$0</b>	<b>\$58,325</b>	<b>\$42,495</b>
Appui aux initiatives – Opt. Éner.	4	\$78,003	\$7,350	\$85,353	\$314,410
Appui aux initiatives - Aide Impl.	4	\$47,533	\$8,400	\$55,933	\$49,666
Chaudières à condensation	21	\$81,900	\$0	\$81,900	\$39,337
Étude de faisabilité	4	\$8,000	\$4,200	\$12,200	\$7,656
Aérotherme à condensation	5	\$8,500	\$500	\$9,000	\$4,375
Unité de chauffage infrarouge	3	\$600	\$150	\$750	\$660
Supplément MFR - CI	3	\$11,700	\$0	\$11,700	(\$11,700)
Régulateur extérieur de chaudière	21	\$5,250	\$0	\$5,250	\$21,474
Cuiseur vapeur E*	1	\$200	\$0	\$200	\$835
Plaque chauffante E*	0	\$0	\$0	\$0	\$0
Lave-vaisselle E*	6	\$2,100	\$0	\$2,100	\$3,845
Pulvérisateur de pré-rinçage à faible-débit	35	\$7,699	\$0	\$7,699	\$0
Combo Hotte et générateur d'air à condensation	4	\$41,387	\$800	\$42,187	\$60,733
<b>SOUS-TOTAL CI</b>	<b>111</b>	<b>\$292,872</b>	<b>\$21,400</b>	<b>\$314,272</b>	<b>\$491,291</b>
<b>SOUS-TOTAL PROGRAMMES</b>	<b>495</b>	<b>\$351,197</b>	<b>\$21,400</b>	<b>\$372,597</b>	<b>\$533,786</b>
Évaluation des programmes			\$29,640	\$29,640	
Budget de gestion (Tronc commun)			\$196,861	\$196,861	
<b>TOTAL PORTEFEUILLE</b>	<b>495</b>	<b>\$351,197</b>	<b>\$247,901</b>	<b>\$599,098</b>	<b>\$533,786</b>

**Tableau 9 : Résultats des tests économiques - PGEÉ 2018**

Cas type	Participants	TCTR (gaz naturel) (\$)	Ratio TCTR gaz	TCTR (total) (\$)	Ratio TCTR total	TNT (\$)	Ratio TNT	TCTR + TNT (\$)
Abaissement de la température	280	\$18,008	inf	\$18,008	inf	(\$17,588)	0.51	\$420
Éconologis volet 2	5	\$598	1.68	\$598	1.68	(\$1,666)	0.47	(\$1,068)
Échangeur d'air avec récupération de chaleur	42	\$21,690	1.73	\$16,192	1.54	(\$42,408)	0.55	(\$20,718)
Chauffe-eau sans réservoir à condensation	57	(\$35,387)	0.49	(\$35,387)	0.49	(\$76,602)	0.31	(\$111,989)
<b>SOUS-TOTAL RÉSIDENTIEL</b>	<b>384</b>	<b>\$4,910</b>	<b>1.05</b>	<b>(\$588)</b>	<b>0.99</b>	<b>(\$138,265)</b>	<b>0.43</b>	<b>(\$133,355)</b>
Appui aux initiatives – Opt. Éner.	4	\$101,119	1.25	\$101,119	1.25	(\$167,431)	0.75	(\$66,312)
Appui aux initiatives - Aide Impl.	4	\$116,943	2.11	\$116,943	2.11	(\$87,266)	0.72	\$29,677
Chaudières à condensation	21	\$112,955	1.93	\$112,955	1.93	(\$123,713)	0.65	(\$10,758)
Étude de faisabilité	4	(\$19,856)	0.00	(\$19,856)	0.00	(\$8,000)	0.00	(\$27,856)
Aérotherme à condensation	5	\$7,046	1.53	\$7,046	1.53	(\$12,146)	0.63	(\$5,100)
Unité de chauffage infrarouge	3	\$5,551	4.94	\$5,551	4.94	(\$1,843)	0.79	\$3,708
Supplément MFR - CI	3	\$0	inf	\$0	inf	(\$11,700)	0.00	(\$11,700)
Régulateur extérieur de chaudière	21	\$101,754	4.81	\$101,754	4.81	(\$28,189)	0.82	\$73,566
Cuiseur vapeur E*	1	\$3,770	4.64	\$7,645	8.39	(\$2,678)	0.64	\$1,092
Plaque chauffante E*	0	(\$0)	0	(\$0)	0	(\$0)	0	(\$0)
Lave-vaisselle E*	6	\$8,361	2.41	\$34,323	6.77	(\$9,477)	0.60	(\$1,116)
Pulvérisateur de pré-rinçage à faible-débit	35	\$8,301	2.08	\$31,299	5.07	(\$15,950)	0.50	(\$7,649)
Combo Hotte et générateur d'air à condensation	4	\$153,806	2.49	\$200,959	2.95	(\$173,770)	0.60	(\$19,964)
<b>SOUS-TOTAL CI</b>	<b>111</b>	<b>\$599,750</b>	<b>1.74</b>	<b>\$699,737</b>	<b>1.87</b>	<b>(\$642,162)</b>	<b>0.69</b>	<b>(\$42,412)</b>
<b>SOUS-TOTAL - PROGRAMMES</b>	<b>495</b>	<b>\$604,660</b>	<b>1.67</b>	<b>\$699,149</b>	<b>1.77</b>	<b>(\$780,426)</b>	<b>0.66</b>	<b>(\$175,766)</b>
Évaluation des programmes		(\$29,640)	0.00	(\$29,640)	0.00	\$0	0.00	(\$29,640)
Budget de gestion (Tronc commun)		(\$196,861)	0.00	(\$196,861)	0.00	\$0	0.00	(\$196,861)
<b>TOTAL - PORTEFEUILLE</b>	<b>495</b>	<b>\$378,159</b>	<b>1.33</b>	<b>\$472,648</b>	<b>1.42</b>	<b>(\$780,426)</b>	<b>0.66</b>	<b>(\$402,267)</b>

## 5. ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Les résultats des tests de rentabilité usuels sont fortement influencés par les données de base des coûts évités (pour le TCTR et le TNT) et des tarifs (pour le TNT). Considérant que le TCTR, complété par l'analyse TCTR+TNT, sont des informations jugées pertinentes par la Régie afin de déterminer la pertinence des initiatives en efficacité énergétique de Gazifère, une analyse de sensibilité a été réalisée afin d'offrir un complément d'information sur la rentabilité potentielle des programmes proposés.

Afin de limiter les dimensions de l'analyse à une seule variable, l'analyse a porté sur une modification équivalente des coûts évités et des pertes de revenus. Un même pourcentage de variation a ainsi été appliqué aux deux paramètres économiques.

Deux scénarios ont été analysés :

### SCÉNARIO 1

Variation des coûts évités requise pour que le programme avec la rentabilité la moins élevée (hors 2 programmes non rentable) devienne non rentable ( $TCTR < 1$ ).

### SCÉNARIO 2

Variation des coûts évités requise pour que le portefeuille au complet (incluant les budgets d'évaluation et de gestion) passe sous la barre de la rentabilité ( $TCTR < 1$ ).

#### SCÉNARIO 1

Le programme avec la rentabilité la moins élevée, c'est-à-dire dont le TCTR est le plus proche de 1 (à l'exception des deux programmes non rentables (Étude de faisabilité et Chauffe-eau sans réservoir à condensation) qui ont été sélectionnés pour des motifs autres que la rentabilité – voir critère 3, section 2), est le programme « Appui aux initiatives – Optimisation Énergétique ». Avec les coûts évités actuels, le TCTR associé à ce programme est de 1,25. Pour que ce programme devienne non rentable ( $TCTR < 1$ ), il faudrait que les coûts évités diminuent de 20 %, ce qui représente une variation significative. Le risque de non rentabilité de ce programme (et par extension de tous les programmes du portefeuille à l'exception des deux identifiés plus haut) est donc jugé faible.

#### SCÉNARIO 2

Le portefeuille au complet présente actuellement un TCTR de 1,33 si on inclut les budgets d'évaluation et de gestion pour le tronc commun. Pour que ce ratio devienne inférieur à 1, cela nécessiterait que les coûts évités baissent de 25 %. La marge de rentabilité du portefeuille du Gazifère pour le PGEÉ 2018 est donc jugée relativement élevée et présentant peu de risques.

Les deux tableaux suivants présentent la rentabilité du PGEÉ selon les deux scénarios étudiés.



**Tableau 10 : Analyse de sensibilité - Scénario 1 (Coûts évités -20%)**

Cas type	TCTR (gaz naturel) (\$)	Ratio TCTR gaz	TCTR (total) (\$)	Ratio TCTR total	TNT (\$)	Ratio TNT	TCTR + TNT (\$)
Abaissement de la température	\$14,407	inf	\$14,407	inf	(\$14,070)	0.51	\$336
Éconologis volet 2	\$303	1.35	\$303	1.35	(\$1,508)	0.44	(\$1,205)
Échangeur d'air avec récupération de chaleur	\$11,373	1.38	\$5,875	1.20	(\$36,867)	0.53	(\$25,494)
Chauffe-eau sans réservoir à condensation	(\$42,319)	0.40	(\$42,319)	0.40	(\$69,832)	0.28	(\$112,151)
<b>SOUS-TOTAL RÉSIDENTIEL</b>	<b>(\$16,236)</b>	<b>0.84</b>	<b>(\$21,734)</b>	<b>0.78</b>	<b>(\$122,277)</b>	<b>0.41</b>	<b>(\$138,513)</b>
Appui aux initiatives – Opt. Éner.	\$942	1.00	\$942	1.00	(\$149,545)	0.73	(\$148,603)
Appui aux initiatives - Aide Impl.	\$72,435	1.69	\$72,435	1.69	(\$79,319)	0.69	(\$6,885)
Chaudières à condensation	\$66,117	1.55	\$66,117	1.55	(\$115,350)	0.62	(\$49,234)
Étude de faisabilité	(\$19,856)	0.00	(\$19,856)	0.00	(\$8,000)	0.00	(\$27,856)
Aérotherme à condensation	\$2,962	1.22	\$2,962	1.22	(\$11,417)	0.59	(\$8,455)
Unité de chauffage infrarouge	\$4,159	3.95	\$4,159	3.95	(\$1,594)	0.78	\$2,565
Supplément MFR - CI	\$0	inf	\$0	inf	(\$11,700)	0.00	(\$11,700)
Régulateur extérieur de chaudière	\$76,059	3.85	\$76,059	3.85	(\$23,601)	0.81	\$52,458
Cuiseur vapeur E*	\$2,809	3.71	\$6,684	7.46	(\$2,182)	0.64	\$627
Plaque chauffante E*	(\$0)	0.30	(\$0)	0.30	(\$0)	0.31	(\$0)
Lave-vaisselle E*	\$5,499	1.93	\$31,462	6.29	(\$8,001)	0.59	(\$2,502)
Pulvérisateur de pré-rinçage à faible-débit	\$5,101	1.66	\$28,099	4.65	(\$14,300)	0.47	(\$9,199)
Combo Hotte et générateur d'air à condensation	\$102,461	2.00	\$149,613	2.45	(\$147,294)	0.58	(\$44,833)
<b>SOUS-TOTAL CI</b>	<b>\$318,688</b>	<b>1.40</b>	<b>\$418,675</b>	<b>1.52</b>	<b>(\$572,304)</b>	<b>0.66</b>	<b>(\$253,616)</b>
<b>SOUS-TOTAL - PROGRAMMES</b>	<b>\$302,452</b>	<b>1.67</b>	<b>\$396,940</b>	<b>1.77</b>	<b>(\$694,581)</b>	<b>0.66</b>	<b>(\$392,129)</b>
Évaluation des programmes	(\$29,640)	0.00	(\$29,640)	0.00	\$0	0.00	(\$29,640)
Budget de gestion (Tronc commun)	(\$196,861)	0.00	(\$196,861)	0.00	\$0	0.00	(\$196,861)
<b>TOTAL - PORTEFEUILLE</b>	<b>\$75,951</b>	<b>1.07</b>	<b>\$170,439</b>	<b>1.15</b>	<b>(\$694,581)</b>	<b>0.66</b>	<b>(\$618,630)</b>

**Tableau 11 : Analyse de sensibilité - Scénario 2 (Coûts évités -25%)**

Cas type	TCTR (gaz naturel) (\$)	Ratio TCTR gaz	TCTR (total) (\$)	Ratio TCTR total	TNT (\$)	Ratio TNT	TCTR + TNT (\$)
Abaissement de la température	\$13,506	inf	\$13,506	inf	(\$13,191)	0.51	\$315
Éconologis volet 2	\$230	1.26	\$230	1.26	(\$1,468)	0.43	(\$1,239)
Échangeur d'air avec récupération de chaleur	\$8,794	1.29	\$3,295	1.11	(\$35,481)	0.52	(\$26,688)
Chauffe-eau sans réservoir à condensation	(\$44,052)	0.37	(\$44,052)	0.37	(\$68,139)	0.28	(\$112,191)
<b>SOUS-TOTAL RÉSIDENTIEL</b>	<b>(\$21,522)</b>	<b>0.79</b>	<b>(\$27,021)</b>	<b>0.73</b>	<b>(\$118,280)</b>	<b>0.40</b>	<b>(\$139,802)</b>
Appui aux initiatives – Opt. Éner.	(\$24,102)	0.94	(\$24,102)	0.94	(\$145,074)	0.72	(\$169,176)
Appui aux initiatives - Aide Impl.	\$61,308	1.58	\$61,308	1.58	(\$77,333)	0.68	(\$16,025)
Chaudières à condensation	\$54,407	1.45	\$54,407	1.45	(\$113,260)	0.61	(\$58,853)
Étude de faisabilité	(\$19,856)	0.00	(\$19,856)	0.00	(\$8,000)	0.00	(\$27,856)
Aérotherme à condensation	\$1,941	1.15	\$1,941	1.15	(\$11,234)	0.58	(\$9,294)
Unité de chauffage infrarouge	\$3,811	3.70	\$3,811	3.70	(\$1,532)	0.77	\$2,279
Supplément MFR - CI	\$0	inf	\$0	inf	(\$11,700)	0.00	(\$11,700)
Régulateur extérieur de chaudière	\$69,635	3.61	\$69,635	3.61	(\$22,454)	0.81	\$47,181
Cuiseur vapeur E*	\$2,569	3.48	\$6,443	7.23	(\$2,058)	0.64	\$511
Plaque chauffante E*	(\$0)	0.28	(\$0)	0.28	(\$0)	0.30	(\$0)
Lave-vaisselle E*	\$4,784	1.80	\$30,746	6.17	(\$7,633)	0.58	(\$2,848)
Pulvérisateur de pré-rinçage à faible-débit	\$4,301	1.56	\$27,299	4.55	(\$13,887)	0.46	(\$9,586)
Combo Hotte et générateur d'air à condensation	\$89,624	1.87	\$136,777	2.33	(\$140,674)	0.58	(\$51,050)
<b>SOUS-TOTAL CI</b>	<b>\$248,422</b>	<b>1.31</b>	<b>\$348,409</b>	<b>1.43</b>	<b>(\$554,839)</b>	<b>0.66</b>	<b>(\$306,417)</b>
<b>SOUS-TOTAL - PROGRAMMES</b>	<b>\$226,899</b>	<b>1.67</b>	<b>\$321,388</b>	<b>1.77</b>	<b>(\$673,119)</b>	<b>0.66</b>	<b>(\$446,220)</b>
Évaluation des programmes	(\$29,640)	0.00	(\$29,640)	0.00	\$0	0.00	(\$29,640)
Budget de gestion (Tronc commun)	(\$196,861)	0.00	(\$196,861)	0.00	\$0	0.00	(\$196,861)
<b>TOTAL - PORTEFEUILLE</b>	<b>\$398</b>	<b>1.00</b>	<b>\$94,887</b>	<b>1.08</b>	<b>(\$673,119)</b>	<b>0.66</b>	<b>(\$672,721)</b>

## 6. PLAN D'ÉVALUATION

Les activités d'évaluation de Gazifère permettent de suivre les programmes, de raffermir les estimations de gains, et de fournir des informations utiles afin de bonifier la livraison des programmes dans le but d'accroître les gains réalisés par les activités en efficacité énergétique du distributeur.

Gazifère s'appuie généralement sur deux types d'évaluation :

- **L'évaluation d'impact**, qui mesure de façon quantitative les effets d'un programme, notamment les économies d'énergie, mais également le taux d'opportunisme, d'entraînement, etc.
- **L'évaluation de processus**, qui analyse comment un programme a été conçu, comment il est mis en œuvre, dans le but d'améliorer sa performance globale (par exemple le niveau de participation, la rentabilité, l'efficacité, la qualité du service, etc.).

En raison d'un nombre de participants restreint à ses programmes, Gazifère fait face à certaines difficultés qui viennent limiter la portée des évaluations réalisées. Une stratégie employée par le passé était d'attendre un certain nombre d'années afin de permettre aux programmes de rejoindre un nombre de participants suffisant pour obtenir des résultats d'évaluation utiles pour l'amélioration de ces programmes. Cependant, cette stratégie rend hasardeuse la cueillette des informations requises pour l'évaluation lorsqu'il s'est écoulé plusieurs années entre la réalisation d'un projet d'efficacité énergétique et la collecte d'information auprès des participants.

Afin de pallier ce problème, Gazifère a proposé dans le cadre du dossier R-3969-2017<sup>23</sup>, la mise en place d'une nouvelle approche permettant de récolter les informations clés touchant aux évaluations de programmes auprès des participants à l'intérieur d'un an suite à leur participation.

Gazifère compte par ailleurs s'appuyer sur les résultats d'évaluation des programmes de Gaz Métro pour parfaire annuellement ses cas-types. Cette pratique permet notamment de réduire les coûts d'évaluation visant à raffiner les hypothèses servant à la détermination des gains unitaires. Cette façon de faire permettra de concentrer les activités d'évaluation sur l'amélioration des programmes plutôt que sur le raffinement des hypothèses de calcul des gains unitaires.

En 2018, Gazifère va axer ses efforts tout d'abord sur une évaluation de processus pour les programmes Appui aux initiatives, notamment afin d'identifier des pistes d'améliorations visant un accroissement de la participation à ce programme. Cet exercice viendra compléter l'évaluation d'impact réalisée en 2017, qui visait plus spécifiquement à mesurer les effets de distorsion du programme. Gazifère développera aussi des outils afin de colliger les informations de base permettant de déterminer les effets de distorsion et d'obtenir rapidement des informations sur ses nouveaux programmes. Le tableau suivant présente les activités d'évaluations proposées pour 2018.

---

<sup>23</sup> Page 56, pièce GI-29, document 5, dossier R-3969-2017

**Tableau 12 : Activités d'évaluation PGEÉ 2018**

Tâche	Montant
Évaluation des économies réelles, révision des coûts incrémentaux et révision du calcul du TCTR du PGEÉ 2017 <sup>24</sup>	6 500 \$
Évaluation de processus - <b>Appui aux initiatives</b>	12 500 \$
Élaboration des questionnaires pour la collecte d'information dans le cadre des évaluations de processus – <b>Nouveaux programmes</b>	6 080 \$
Collecte de données pour évaluation de processus – <b>Tous les programmes</b>	4 560 \$
<b>Total</b>	<b>29 640 \$</b>

Pour les années suivantes, Gazifère propose tout d'abord de réaliser une évaluation de processus des programmes **Équipements de cuisine commerciale** en 2019, et une évaluation de processus du programme **Chaudière à condensation** en 2020.

Le plan d'évaluation de Gazifère est présenté au Tableau 13 à la page suivante. Il présente les activités d'évaluation réalisées au cours des 3 dernières années ainsi que les activités prévues pour les 3 prochaines années.

---

<sup>24</sup> Depuis la décision D-2014-114, Gazifère soumet à la Régie de l'énergie un rapport présentant les économies réelles des programmes ainsi que les résultats du TCTR en tenant compte des économies réalisées par les participants.

Tableau 13 : Plan d'évaluation

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Évaluation des économies réelles, révision des coûts incrémentaux et révision du calcul du TCTR</b>	Exercice Annuel	Exercice Annuel	Exercice Annuel	Exercice Annuel	Exercice Annuel	Exercice Annuel
<b>Secteur Résidentiel</b>						
<b>Abaissement de la température</b>				Pas d'évaluation prévue pour ce programme		
<b>Éconologis Volet 2</b>				Pas d'évaluation prévue pour ce programme		
<b>Échangeur d'air avec récupération de chaleur</b>				Élaboration des questionnaires et collecte des données pour évaluation de processus	Collecte des données pour évaluation de processus	Évaluation de processus
<b>Chauffe-eau sans réservoir à condensation (projet-pilote)</b>				Élaboration des questionnaires et collecte des données pour évaluation de processus	Évaluation de processus	
<b>Secteur Commercial</b>						
<b>Étude de faisabilité</b>				Pas d'évaluation prévue pour ce programme		
<b>Appui aux initiatives</b>			Évaluation d'impact	Évaluation de processus		
<b>Chaudières à condensation</b>			Élaboration des questionnaires et collecte des données	Collecte des données pour évaluation de processus	Collecte des données pour évaluation de processus	Évaluation de processus

	pour évaluation de processus			
<b>Aérotherme à condensation</b>	Élaboration des questionnaires et collecte des données pour évaluation de processus	Collecte des données pour évaluation de processus	Collecte des données pour évaluation de processus	Collecte des données pour évaluation de processus
<b>Unité de chauffage infrarouge</b>	Élaboration des questionnaires et collecte des données pour évaluation de processus	Collecte des données pour évaluation de processus	Collecte des données pour évaluation de processus	Collecte des données pour évaluation de processus
<b>Supplément MFR</b>	Pas d'évaluation prévue pour ce programme			
<b>Régulateur extérieur de chaudière</b>	Élaboration des questionnaires et collecte des données pour évaluation de processus	Collecte des données pour évaluation de processus	Évaluation de processus	
<b>Équipements de cuisine commerciale</b>	Élaboration des questionnaires et collecte des données pour évaluation de processus	Évaluation de processus	Collecte des données pour évaluation de processus	
<b>Combo - Hotte et générateur d'air tempéré à condensation</b>	Élaboration des questionnaires et collecte des données pour évaluation de processus	Évaluation de processus	Collecte des données pour évaluation de processus	



50, rue Ste-Catherine O., bureau 420, Montréal, Québec, Canada H2X 3V4 | T. 514.504.9030 | F. 514.289.2665 | [info@dunsky.com](mailto:info@dunsky.com)

[www.dunsky.com](http://www.dunsky.com)