

# ÉVALUATION DES PROGRAMMES PE218-PE219 : CLIENTÈLE VGE INDUSTRIELLE ET INSTITUTIONNELLE

**GAZ MÉTRO**

Rapport final

27 novembre 2015



**ECONOLER**



## SOMMAIRE

Les programmes d'encouragement à l'implantation de mesures d'efficacité énergétique PE218 et PE219 ont pour but de favoriser la mise en œuvre de mesures plus efficaces chez la clientèle grandes entreprises des secteurs industriel (PE218) et institutionnel (PE219). Ces programmes acceptent des mesures très variées qui ne sont pas admissibles à d'autres programmes d'efficacité énergétique de Gaz Métro.

### Description du mandat

Econoler a été mandatée pour réaliser l'évaluation des programmes PE218 et PE219 pour les années financières 2011-2012, 2012-2013 et 2013-2014, soit la période du 1<sup>er</sup> octobre 2011 au 30 septembre 2014. Pour ce faire, Econoler a réalisé une étude de la documentation et des bases de données des programmes, un sondage téléphonique auprès des participants du PE218, des entrevues auprès des participants du PE219, des entrevues avec les principaux intervenants du marché, une vérification de dix dossiers avec mesurage (cinq pour le PE218 et cinq pour le PE219) et une recherche de données secondaires.

### Résultat de l'évaluation de marché

L'impact des programmes sur le marché a d'abord été évalué. Le programme PE218 a relativement bien fonctionné au cours des années évaluées, atteignant un taux de réalisation de 89 % au chapitre de la participation (68 projets réalisés et un objectif de 76 projets). Même s'ils ont été moins nombreux qu'anticipés, les projets ont généré plus d'économies de gaz naturel que prévu, avec des économies nettes ayant atteint 110 % de l'objectif. Pour le programme PE219, ces statistiques représentent respectivement de 69 % (24 projets réalisés et un objectif de 35 projets) et 120 % d'économies.

Gaz Métro a joué un rôle important dans la notoriété des programmes : 73 % des participants au PE218 et 57 % des participants au PE219 ont pris connaissance du programme par l'intermédiaire de Gaz Métro. De plus, il convient de remarquer que 20 % des participants au PE218 et 43 % des participants au PE219 ont été informés grâce à un ingénieur externe. Selon le sondage et les entrevues effectués, le personnel interne (autre qu'un ingénieur) ou les directives de l'entreprise représentent les intervenants les plus influents dans la décision de mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique pour 40 % des répondants dans le cas du PE218 et pour 57 % des répondants dans le cas du PE219.

Le taux de satisfaction des participants à l'égard des programmes est élevé. La majorité des participants au programme PE218 (13 sur 15) lui ont accordé une note de 8 et plus sur 10, pour une note moyenne de 9,1 sur 10. Quant aux participants du programme PE219, tous lui ont accordé une note de satisfaction de 8 et plus sur 10, pour une note moyenne de 9,0. Les ingénieurs interrogés se disent eux aussi assez satisfaits des programmes dans leur ensemble, en accordant une note moyenne de 8,4 sur 10 pour le PE218 et de 8,6 pour le PE219. Aucun élément d'insatisfaction ne ressortait chez les participants et les ingénieurs interrogés, tant pour le PE218 que pour le PE219.



L'analyse des aides financières révèle que cet aspect des deux programmes n'est pas problématique dans la mesure où le taux d'insatisfaction est négligeable. L'évaluateur ne relève pas non plus de problème de compétitivité de l'aide financière selon le balisage effectué par rapport aux aides financières offertes dans d'autres provinces ou États américains. Ce constat est confirmé par les ingénieurs interrogés, qui trouvent l'aide financière compétitive par rapport à ce qui s'offre ailleurs sur le marché dans 50 % des cas pour le PE218 et dans 75 % des cas pour le PE219.

### Bases de données des programmes

Une analyse des deux bases de données a permis de conclure qu'elles sont cohérentes dans leur ensemble. Les informations nécessaires pour effectuer le suivi des dossiers ainsi que l'évaluation y sont incluses, en plus des principales données techniques pour chaque mesure mise en œuvre par les participants, des données administratives ou encore du processus de vérification de DATECH.

L'analyse à haut niveau du processus de visite d'inspection, réalisée en consultant les commentaires de l'équipe de DATECH issus des inspections de site, confirme un processus de vérification adéquat. Toutefois, les données relatives aux économies initiales proposées par les participants (avant la validation du groupe DATECH) n'étaient pas disponibles puisque le processus du programme ne documente pas cette information. Cette information aurait permis de quantifier le taux de concrétisation des économies des projets, même si l'analyse de ce taux ne faisait pas partie de l'évaluation.

### Résultat de l'évaluation d'impact énergétique

Les gains énergétiques unitaires moyens utilisés aux fins du dossier tarifaire 2015-2016 ont été révisés au cours de cette évaluation. Afin de pouvoir extrapoler de façon statistiquement fiable les résultats à l'ensemble des économies du programme avec une marge d'erreur acceptable, l'évaluateur a choisi de regrouper toutes les catégories de mesure d'efficacité énergétique ayant fait l'objet de mesurage<sup>1</sup> dans le cadre des programmes PE208, PE218 et PE219 afin d'avoir un échantillon plus grand et plus représentatif de tous les types de projets possibles. Ainsi, le taux d'ajustement applicable pour obtenir les économies pour les trois programmes est de 95 %.

L'analyse à haut niveau d'un échantillon de 20 dossiers avec mesurage (dix pour le PE208, cinq pour le PE218 et cinq pour le PE219) a permis de valider que le processus de vérification mis en place par Gaz Métro permet de corroborer globalement la fiabilité des économies sur les catégories de mesure présentes dans l'échantillon du PE218 et dans l'échantillon du PE219, et confirme donc la méthode de calcul des économies brutes du programme employée jusqu'ici par Gaz Métro. Pour le PE219, l'évaluateur considère que des analyses complémentaires pourraient être effectuées, étant donné que des économies supplémentaires sont toujours possibles d'ici la fin de la période de rodage dans le cas de projets établis en vertu d'un contrat de performance. Par conséquent, le taux d'ajustement global des trois programmes pourrait être un peu plus élevé qu'il ne l'est actuellement.

<sup>1</sup> Récupération d'énergie - ventilation et chauffage, Contrôle de la ventilation, Contrôle du chauffage, Récupération d'énergie - procédés, Modernisation de la chaufferie et Contrôle des procédés.



Les taux d'opportunité et d'entraînement des deux programmes ont été évalués au moyen d'un sondage et d'entrevues téléphoniques réalisés auprès de 15 participants pour le PE218 et de sept participants pour le PE219. La méthodologie de calcul utilisée pour cette évaluation est basée sur l'approche méthodologique d'évaluation des effets de distorsion développée en 2010 pour les programmes de Gaz Métro et approuvée par la Régie de l'énergie<sup>2</sup> (ci-après la « Régie »). L'analyse a permis d'obtenir un taux d'opportunité de 10 % pour le PE218, ce qui est inférieur au taux du dernier suivi interne, qui était de 31 % et qui provenait d'un sondage d'avril 2007 réalisé par type de mesure en fonction de leur PRI. La méthode de calcul du taux d'opportunité n'est cependant pas la même pour les deux taux et il faut donc faire preuve de prudence dans l'interprétation de cette différence. Pour le PE219, le taux d'opportunité est de 23 %, soit une valeur plus élevée que celle du dernier suivi interne, qui était de 18 % et provenait également du sondage d'avril 2007. Quant au taux d'entraînement du programme PE218, il a été estimé à 4 %, tandis que le taux utilisé par le suivi interne était nul puisqu'il n'avait jamais été évalué. Pour le PE219, le taux demeure nul.

La durée de vie utilisée par Gaz Métro pour calculer l'impact énergétique sur le cycle de vie des projets de type « sur mesure » est actuellement estimée à 10 ans pour le PE218 et à 15 ans pour le PE219. La méthode employée par l'évaluateur pour déterminer la durée de vie normale est basée sur la sectorisation par groupe des catégories de mesure. Cette méthode considère les tendances issues des bases de données respectives des deux programmes et leur adéquation avec la revue de la littérature ainsi qu'avec l'approche qui sert à retenir une durée de vie par groupe de catégories de mesure compte tenu de la variabilité des données recueillies. En effectuant une moyenne pondérée en fonction du poids des économies créditées pour chaque catégorie de mesure (récupération d'énergie, chauffage, etc.), la durée de vie est atteinte 15 ans, tant pour le PE218 que pour le PE219.

Un des défis importants de cette évaluation concernait l'établissement du coût incrémental moyen d'un projet d'encouragement à l'implantation « sur mesure ». L'évaluateur a choisi une méthodologie multicritère (revue de la littérature, base de données internes et des tables rondes avec les conseillers de Gaz Métro et de DATECH). Pour les projets non prescriptifs, les clients n'ont pas l'habitude de chiffrer en détail le coût d'un projet hypothétique standard, rendant ainsi difficile l'établissement des coûts des scénarios de référence. À titre illustratif, Hydro-Québec a changé depuis le 1<sup>er</sup> mai 2015 la façon d'octroyer son aide financière, se fiant désormais au coût total du projet (jusqu'à 10 % du coût total du projet) plutôt qu'au coût incrémental (50 % du coût incrémental) comme elle le faisait auparavant. Présentement, le montant octroyé à titre d'aide financière pour le PE218 et le PE219 ne peut être plus élevé que 50 % des coûts d'investissement, y compris le coût d'installation. Le balisage effectué et les bases de données internes d'Econoler ont permis d'établir une plage de coût incrémental variant de 20 % à 25 % du coût total du projet, hypothèse partagée par les conseillers de DATECH et de Gaz Métro. Grâce à ces données, il a été retenu comme hypothèse que le coût incrémental représentait 25 % du coût du projet. Le coût incrémental est de 182 317 \$ pour le PE218

<sup>2</sup> Société en commandite Gaz Métro, *Révision des méthodologies d'évaluation des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro*, Examen administratif 2010 des rapports d'évaluation de programmes du PGEÉ et du FEÉ de Gaz Métro, 7 avril 2010.



et de 530 884 \$ pour le PE219. Les tableaux suivants regroupent l'ensemble des paramètres d'impact énergétique qui ont été révisés au cours de cette évaluation et sont comparés aux plus récents suivis internes.

**Tableau 1 : Comparaison des paramètres révisés au cours de cette évaluation aux paramètres utilisés dans le dossier tarifaire 2015-2016 de Gaz Métro pour le PE218 et le PE219**

	Suivi interne 2015-2016	Résultats de l'évaluation
<b>Paramètres évalués PE218</b>		
Économies unitaires brutes (m <sup>3</sup> )	507 916	507 916
Taux d'ajustement	-	95 %
Économies unitaires brutes ajustées (m <sup>3</sup> )	-	482 520
Coût incrémental (\$)³	693 191	182 317
Opportunisme (%)	31 %	10 %
Entraînement (%)	-	4 %
Bénévolat (m <sup>3</sup> )	-	-
Durée de vie (année)	10	15
TCTR (\$)	5 780 018 \$	24 894 457 \$
TCTR (ratio)	1,56	7,63
<b>Paramètres évalués PE219</b>		
Économies unitaires brutes (m <sup>3</sup> )	425 931	425 931
Taux d'ajustement	-	95 %
Économies unitaires brutes ajustées (m <sup>3</sup> )	-	404 634
Coût incrémental (\$)	377 027	530 884
Opportunisme (%)	18 %	23 %
Entraînement (%)	-	0 %
Bénévolat (m <sup>3</sup> )	-	-
Durée de vie (année)	15	15
TCTR (\$)	20 532 206 \$	15 483 289 \$
TCTR (ratio)	4,08	2,76

<sup>3</sup> Le coût incrémental varie entre chaque période d'évaluation, notamment en fonction de la taille et du type de mesures.



Le test du coût total en ressources (TCTR) du dossier tarifaire 2015-2016 du PE218 a été recalculé en utilisant les paramètres révisés au cours de cette évaluation. Le TCTR obtenu, de même que son ratio, demeure positif et supérieur à la valeur présentée par Gaz Métro dans son plus récent suivi interne. Pour le PE219, le TCTR obtenu demeure positif, mais est inférieur à la valeur présentée par Gaz Métro dans son récent suivi interne; il va de même pour son ratio.

À la lumière des principaux constats faits lors de cette évaluation, Econoler émet les recommandations suivantes en vue d'optimiser certains aspects du programme.

Concernant la gestion du programme :

- 1 Se doter d'un indicateur de suivi du processus de vérification des dossiers par DATECH** dans le but de documenter quantitativement les efforts consentis sur le terrain. Pour ce faire, Econoler suggère d'enregistrer les économies initiales proposées par le participant et les économies finales réellement validées par l'équipe de DATECH, ce qui permettrait de suivre et de quantifier les effets du processus de vérification de DATECH.
- 2 S'assurer de distinguer de façon plus systématique le coût total du projet ainsi que le surcoût et le coût précis de la mesure d'efficacité énergétique dans la base de données** étant donné qu'un mélange entre les types de coûts existe actuellement dans la base de données. Gaz Métro pourra également apporter des précisions au guide du participant et au formulaire de participation pour uniformiser le type d'information sur les coûts et pour éviter toute confusion afin ultimement de faciliter le suivi du coût incrémental.

Concernant le marché :

- 1 Faire participer davantage les ingénieurs internes à l'entreprise ou à l'institution en trouvant une façon de les sensibiliser**, notamment pour faire augmenter le taux de réalisation et pour favoriser l'impulsion du marché (*market push*).
- 2 Continuer à cibler la clientèle VGE lors des communications** étant donné que les entreprises et les institutions possèdent de plus en plus des politiques internes en matière de développement durable; il serait alors pertinent de présenter les programmes comme un moyen concret d'y parvenir.



Concernant le calcul d'impact énergétique :

- 1 Mettre à jour les paramètres de suivi interne de Gaz Métro en fonction des nouveaux paramètres révisés.** Il est recommandé d'ajuster les paramètres de suivi interne des programmes selon les nouveaux paramètres obtenus dans le cadre de la présente évaluation. Les nouvelles économies brutes unitaires devraient être appliquées. Il en va de même pour les taux d'opportunité et d'entraînement, ainsi que pour tous les autres paramètres utilisés dans le calcul du TCTR, comme la durée de vie et le coût incrémental moyen. Enfin, l'évaluateur croit que le taux d'ajustement de 95 % issu de l'analyse de l'échantillon global des dossiers avec mesurage des programmes PE208, PE218 et PE219 devrait être utilisé pour obtenir les économies des trois programmes puisqu'il est issu d'un échantillon plus grand et plus représentatif de tous les types de projets possibles.



## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>DESCRIPTION DES PROGRAMMES ÉVALUÉS .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MANDAT D'ÉVALUATION.....</b>	<b>2</b>
2.1	Nature et portée de l'évaluation.....	2
2.2	Schéma méthodologique .....	2
2.3	Description des activités d'évaluation .....	3
<b>3</b>	<b>RÉSULTAT DE L'ÉVALUATION.....</b>	<b>6</b>
3.1	Impact des programmes sur leur marché.....	6
3.1.1	Participation aux programmes.....	6
3.1.2	Notoriété et commercialisation des programmes.....	7
3.1.3	Satisfaction à l'égard des programmes .....	8
3.1.4	État du marché et potentiel résiduel .....	10
3.2	Aide financière.....	13
3.2.1	Balisage effectué auprès d'autres distributeurs de gaz naturel.....	13
3.2.2	Analyse de l'aide financière accordée par les programmes.....	13
3.3	Bases de données des programmes.....	15
3.4	Impact énergétique.....	17
3.4.1	Méthodologie .....	17
3.4.2	Taux d'ajustement des économies .....	18
3.4.3	Économies unitaires moyennes .....	20
3.4.4	Taux d'opportunisme.....	21
3.4.5	Taux d'entraînement .....	22
3.4.6	Durée de vie .....	22
3.4.7	Coût incrémental.....	24
3.5	Test du coût total en ressources.....	26
3.6	Résumé des paramètres évalués .....	27
	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>29</b>
	<b>ANNEXE I DÉTAIL DU TAUX D'AJUSTEMENT GLOBAL DES ÉCONOMIES DE L'ÉCHANTILLON DES 20 DOSSIERS DE MESURAGE .....</b>	<b>32</b>





## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Comparaison des paramètres révisés au cours de cette évaluation aux paramètres utilisés dans le dossier tarifaire 2015-2016 de Gaz Métro pour le PE218 et le PE219... v	
Tableau 2 :	Aide financière selon la période de récupération de l'investissement .....	1
Tableau 3 :	Marge d'erreur et taux de réponse au sondage .....	4
Tableau 4 :	Participation aux programmes pour les années financières 2011 à 2014 .....	6
Tableau 5 :	Aide financière pour des programmes d'encouragement à l'implantation dans d'autres provinces ou États américains .....	13
Tableau 6 :	PRI moyenne des mesures d'efficacité énergétique du PE218 .....	14
Tableau 7 :	PRI moyenne des mesures d'efficacité énergétique du PE219 .....	15
Tableau 8 :	Analyse des dossiers de mesurage par catégorie de mesure.....	19
Tableau 9 :	Taux d'ajustement global des économies de l'échantillon des 20 dossiers de mesurage .....	20
Tableau 10 :	Comparaison des durées de vie utile .....	23
Tableau 11 :	Comparaison des paramètres révisés au cours de cette évaluation aux paramètres utilisés par le plus récent suivi interne de Gaz Métro pour le PE218 et le PE219 .....	28

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Schéma méthodologique.....	3
Figure 2 :	Façon dont les participants ont pris connaissance de la possibilité de participer aux programmes PE218 et PE219 .....	7
Figure 3 :	Intervenants ayant le plus influencé la décision de mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique .....	8
Figure 4 :	Niveau de satisfaction des participants à l'égard des programmes PE218 et PE219 ....	9
Figure 5 :	Niveau de satisfaction des ingénieurs à l'égard des programmes PE218 et PE219 ....	10



## ABRÉVIATIONS

BEIE	Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques
CEC	California Energy Commission
CII	Commercial, institutionnel et industriel
CPUC	California Public Utilities Commission
DEER	Database for Energy Efficiency Resources
NYSEG	New York State Electric and Gas Corporation
PG&E	Pacific Gas and Electric Company
PGÉE	Plan global en efficacité énergétique
PRI	Période de récupération simple de l'investissement
PTÉ	Potentiel technico-économique
TCTR	Test du coût total en ressources
VGE	Ventes grandes entreprises



## 1 DESCRIPTION DES PROGRAMMES ÉVALUÉS

Les programmes d'encouragement à l'implantation de mesures d'efficacité énergétique (PE218 et PE219) font partie du portefeuille de programmes du Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ) de Gaz Métro depuis 2008. Ces programmes ont pour but de favoriser la mise en œuvre de mesures plus efficaces chez la clientèle grandes entreprises des secteurs industriel (PE218) et institutionnel (PE219).

Pour être admissible à ces programmes, les mesures mises en œuvre doivent avoir été préalablement définies et quantifiées par une étude de faisabilité, qui peut avoir été réalisée dans le cadre du programme PE211 (études de faisabilité) ou dans le cadre d'un rapport publié par un membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec. La technologie implantée ne doit pas correspondre à une technologie visée par un autre programme à haute efficacité de Gaz Métro.

Dans le cadre de ces programmes, l'aide financière est accordée selon le secteur d'activité et selon la période de récupération de l'investissement (PRI) calculée par mesure d'efficacité énergétique avant subventions.

**Tableau 2 : Aide financière selon la période de récupération de l'investissement**

PRI	Moins de 1 an	1 à 2 ans	2 à 3 ans	3 à 5 ans	5 à 7 ans	Plus de 7 ans
<b>Industriel</b>	Non admissible	0,10 \$/m <sup>3</sup>	0,20 \$/m <sup>3</sup>	0,25 \$/m <sup>3</sup>	0,25 \$/m <sup>3</sup>	0,25 \$/m <sup>3</sup>
<b>Institutionnel</b>	Non admissible	Non admissible	Non admissible	0,10 \$/m <sup>3</sup>	0,20 \$/m <sup>3</sup>	0,25 \$/m <sup>3</sup>

Ce montant est par la suite appliqué au volume de gaz naturel économisé pour la première année suivant la mise en œuvre de la mesure d'efficacité énergétique. Le montant octroyé par demande d'aide financière ne peut être plus élevé que 175 000 \$ ou 50 % des coûts d'investissement, selon la moins élevée des possibilités, y compris le coût d'installation et les subventions de sources autres que Gaz Métro. Par ailleurs, les demandes de moins de 1 000 \$ ne sont pas admissibles aux programmes.

Les participants qui adhèrent à un autre programme d'aide financière pour la réalisation de leur projet doivent déclarer à Gaz Métro toute somme reçue ou à recevoir dans le cadre du même projet. Gaz Métro versera au client l'aide financière prévue aux programmes réduite en fonction des contributions versées par d'autres organismes dans le cadre du même projet afin que la portion payable par le client représente au minimum 25 % des coûts liés au projet.



## 2 MANDAT D'ÉVALUATION

La présente section décrit la nature et la portée du mandat confié à Econoler pour l'évaluation des programmes PE218 et PE219. Un schéma résumant la méthodologie d'évaluation est ensuite présenté, suivi de la description détaillée des activités réalisées.

### 2.1 Nature et portée de l'évaluation

Econoler a été mandatée par Gaz Métro pour réaliser l'évaluation des programmes PE218 et PE219 pour les années financières 2011-2012, 2012-2013 et 2013-2014, soit la période du 1<sup>er</sup> octobre 2011 au 30 septembre 2014.

Dans le cadre de ce mandat, Econoler s'est intéressée aux effets du programme d'encouragement à l'implantation de mesures efficaces sur le marché Ventes grandes entreprises (VGE). Les sources d'information et d'influence menant à la participation aux programmes, le niveau de satisfaction des participants et des ingénieurs à son égard, de même que la commercialisation des programmes ont été sondés. Le potentiel d'économies d'énergie lié à ce type de mesures a été analysé dans le cadre de cette évaluation. Également, la vision de l'évolution du marché a été sondée auprès des ingénieurs.

Econoler s'est également intéressée au mode de fonctionnement des programmes en vue de son optimisation. Ainsi, une révision de la base de données des programmes et de la méthode d'analyse des demandes d'aide financière a aussi été effectuée.

Enfin, ce mandat visait aussi à évaluer l'impact énergétique des programmes et, plus précisément, à réviser les paramètres utilisés dans le calcul des impacts énergétiques bruts et nets. Cette évaluation comprend, entre autres, une révision de la durée de vie et du coût incrémental des mesures mises en œuvre, une extrapolation de données recueillies lors du mesurage avant et après l'installation ainsi qu'une analyse des effets de distorsion, soit l'opportunisme et l'entraînement chez les participants des programmes. La révision des paramètres utilisés pour les calculs d'impact énergétique permet ainsi de réajuster le suivi interne des programmes PE218 et PE219 pour les années à venir. La rentabilité du programme a finalement été calculée à l'aide du TCTR et a été comparée à la valeur équivalente présentée au dossier tarifaire 2015-2016 de Gaz Métro.

### 2.2 Schéma méthodologique

Le schéma ci-dessous indique les différentes activités qui ont eu lieu lors de l'évaluation des programmes PE218 et PE219.

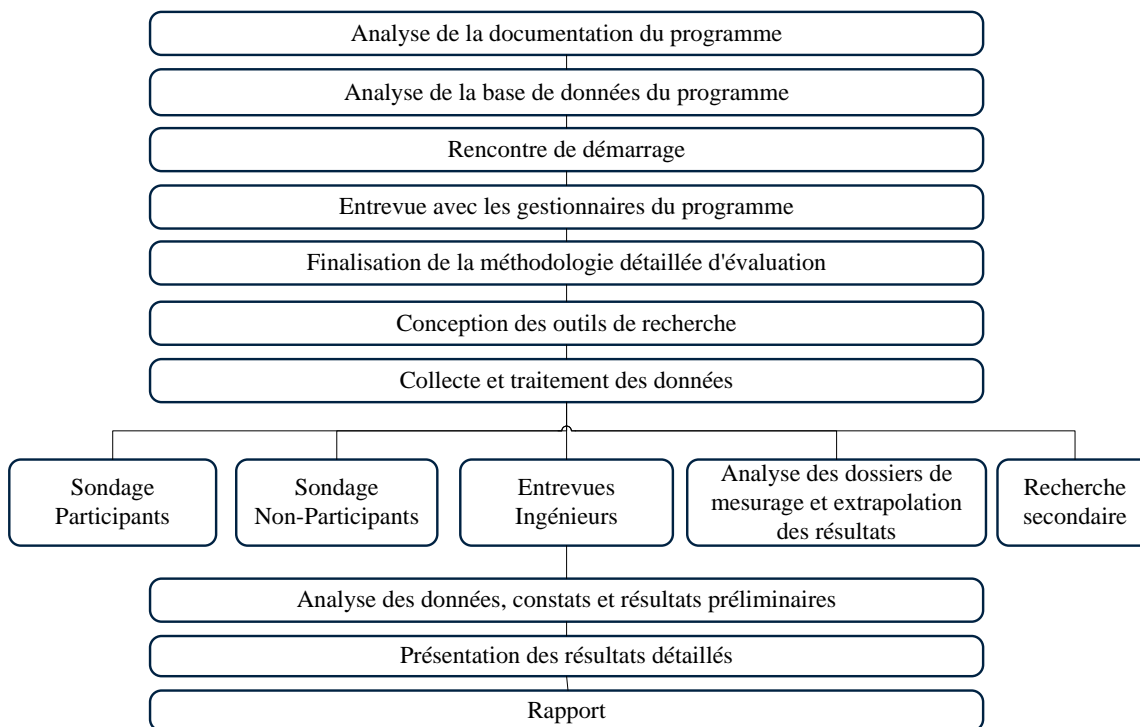


Figure 1 : Schéma méthodologique

### 2.3 Description des activités d'évaluation

La première activité du processus d'évaluation consistait en l'analyse de la documentation des programmes. À cette étape, une révision de toute l'information disponible a été effectuée. Le matériel a été analysé pour bien comprendre les principaux éléments des programmes, ses processus de mise en œuvre, les changements qui ont pu avoir lieu depuis la dernière évaluation et l'information compilée pour le suivi interne.

Par la suite, une révision des bases de données a été effectuée pour valider qu'elles étaient complètes et que l'information qui s'y trouvait était cohérente.

Finalement, une réunion de démarrage et des entrevues ont eu lieu avec les gestionnaires et des intervenants des programmes, dont les ingénieurs du groupe DATECH responsables de l'analyse des dossiers. Ces rencontres visaient à recueillir de l'information sur le fonctionnement interne des programmes et sur leurs objectifs. Les renseignements recueillis lors de ces activités ont permis à Econoler de finaliser les méthodologies détaillées d'évaluation. Par la suite, différents outils de recherche ont été préparés par Econoler en vue de la collecte d'information sur le terrain.

Ces activités de collecte sont décrites ci-dessous.



### Sondage téléphonique auprès des participants (PE218)

Du 29 avril au 22 mai 2015, un sondage téléphonique a été réalisé auprès des clients de Gaz Métro qui ont participé au programme PE218 entre le 1<sup>er</sup> octobre 2011 et le 30 septembre 2014.

Le sondage téléphonique a été réalisé par la firme Extract recherche marketing et a duré en moyenne 13 minutes par personne.

La base de données contenant les listes des participants au programme a été utilisée pour le recrutement. Lors de l'épuration des données, 45 participants ont été identifiés comme des participants uniques. Au total, 15 participants ont été interrogés sur leur participation au programme PE218.

**Tableau 3 : Marge d'erreur et taux de réponse au sondage**

	N (population de participants)	n (échantillon)	Marge d'erreur maximale (18 fois sur 20)	Taux de réponse
Participants au programme PE218	45	15*	± 17,5 %	56 %

\*Un maximum d'efforts a été déployé pour maximiser le nombre d'entrevues selon la micro liste fournie. Notons aussi que cette liste comportait six mauvais numéros et sept numéros inadmissibles sur un total de 45, ce qui réduisait le nombre d'entrevues possibles à réaliser. Ainsi, la moitié des personnes joignables ont répondu au sondage.

### Entrevues téléphoniques auprès des participants (PE219)

Du 4 au 12 mai 2015, sept entrevues en profondeur ont été réalisés auprès des clients de Gaz Métro ayant participé au programme PE219 entre le 1<sup>er</sup> octobre 2011 et le 30 septembre 2014.

Les entrevues téléphoniques ont été réalisées par la firme Extract recherche marketing et ont duré en moyenne 20 minutes.

### Entrevues téléphoniques auprès des ingénieurs

Du 21 avril au 8 mai 2015, des entrevues en profondeur ont été réalisées auprès de sept ingénieurs pour le PE218 et quatre ingénieurs pour le PE219. Globalement, dix de ces ingénieurs étaient externes aux entreprises pour lesquelles les mises en œuvre de mesures ont été faites, alors qu'un d'entre eux travaillait au sein de l'entreprise. Les entrevues, d'une durée moyenne de 30 minutes, ont été réalisées par la firme Extract recherche marketing.

Certains ingénieurs interrogés dans le cadre des programmes PE218 et PE219 l'ont aussi été dans le cadre programme PE208 visant la clientèle affaires (CII), puisque l'évaluation de ce programme a été faite simultanément. Le programme PE208, qui favorise la mise en œuvre de mesures plus efficaces sur le marché affaires, partage plusieurs caractéristiques avec les programmes PE218 et PE219.



## Vérification des dossiers avec mesurage

Dans le cadre du dossier tarifaire 2012<sup>4</sup>, Gaz Métro présentait la solution retenue pour l'évaluation quantitative des économies d'énergie du programme PE208, Encouragement à l'implantation pour le marché affaires. Dans la décision D-2011-182, la Régie mentionnait que la proposition de Gaz Métro répondait au suivi requis et l'autorisait à procéder à l'évaluation quantitative des économies d'énergie des programmes PE208, PE218 et PE219 selon la méthode et l'échantillonnage proposés.

Il convient de souligner que le projet de mesurage avant et après la mise en œuvre des mesures ne visait pas une période précise, mais un échantillon de dossiers. L'échantillon initialement prévu pour le programme PE218 comptait sept dossiers et l'échantillon du programme PE219 en comptant cinq<sup>5</sup>. Toutefois, deux dossiers de l'échantillon du programme PE218 n'ont pu être analysés parce que les résultats de mesurage de ces projets n'étaient pas disponibles au moment de commencer la rédaction du rapport d'évaluation du programme. L'évaluateur a donc analysé l'échantillon de 20 dossiers de mesurage transmis par Gaz Métro (dix pour le PE208, cinq pour le PE218 et cinq pour le PE219). L'évaluateur souligne que neuf des 20 projets appartenaient à la prochaine période d'évaluation, mais qu'ils ont été conservés dans l'analyse, car les règles du programme et le processus de vérification des deux périodes sont similaires, ce qui évite de créer un biais dans l'analyse.

L'évaluateur a donc réalisé une analyse globale de cet échantillon pour vérifier le taux d'ajustement entre les économies anticipées (enregistrées au programme) et les économies réelles après l'installation des mesures d'efficacité énergétique à la suite du processus de mesurage. De plus, des appels ont été faits par l'évaluateur auprès du groupe DATECH dans le but de lever quelques incertitudes ou obtenir des précisions sur certains dossiers.

## Recherche de données secondaires

Pour établir les principaux paramètres du calcul de la rentabilité du programme (TCTR), une revue de la littérature a été réalisée pour estimer la durée de vie moyenne des mesures de chacun des deux programmes ainsi que leur coût incrémental respectif. Un balisage des aides financières accordées par d'autres distributeurs d'énergie a également été réalisé pour comparer leurs ordres de grandeur avec l'aide financière de Gaz Métro. La variété des secteurs d'activité et l'offre importante des mesures autorisées dans le cadre des deux programmes complexifient la revue de la littérature, car peu de programmes sont identiques, contrairement aux programmes prescriptifs qui ont des mesures standardisées. Econoler a concentré ses recherches sur les manuels techniques de programmes semblables et sur les évaluations de programmes d'entreprises ou d'organisations du Canada et du nord-est des États-Unis, y compris des organisations californiennes pour étoffer la recherche secondaire.

<sup>4</sup> Cause tarifaire 2012, R-3752-2011, B-0059, Alternatives pour évaluation quantitative des économies d'énergies du programme PE208 (suivi de la décision D-201-116).

<sup>5</sup> *Idem.*



### 3 RÉSULTAT DE L'ÉVALUATION

La section qui suit dévoile les principaux résultats issus de l'évaluation des années financières 2011-2012, 2012-2013 et 2013-2014, soit la période du 1<sup>er</sup> octobre 2011 au 30 septembre 2014.

#### 3.1 Impact des programmes sur leur marché

Pour bien mesurer l'impact des programmes sur leur marché, différents outils de collecte ont été mis en place. Ainsi, les résultats de participation, la commercialisation, le niveau de satisfaction et l'évolution de leur marché font partie des sujets traités lors des sondages effectués auprès des participants et lors des entrevues individuelles avec des ingénieurs.

##### 3.1.1 Participation aux programmes

Pour les années financières 2011-2012, 2012-2013 et 2013-2014, 68 et 24 projets ont été réalisés respectivement dans le cadre des programmes PE218 et PE219, sans toutefois atteindre leur objectif respectif. Cependant, même s'ils ont été moins nombreux qu'anticipés, les projets ont généré plus d'économies de gaz naturel que prévu.

**Tableau 4 : Participation aux programmes pour les années financières 2011 à 2014**

Nombre de projets	2011-2012	2012-2013	2013-2014	Total
<b>PE218</b>				
Résultats / Objectifs de participation	20/25	29/28	19/23	<b>68/76</b>
Taux de réalisation de participation	80 %	104 %	83 %	<b>89 %</b>
Résultats / Objectifs d'économies nettes (m <sup>3</sup> )	9 071 382 / 9 839 417	13 153 503 / 11 020 147	8 617 813 / 7 163 242	<b>30 842 697 / 28 022 807</b>
Taux de réalisation des économies nettes	92 %	119 %	120 %	<b>110 %</b>
<b>PE219</b>				
Résultats / Objectifs de participation	10/9	8/15	6/11	<b>24/35</b>
Taux de réalisation de participation	111 %	53 %	55 %	<b>69 %</b>
Résultats / Objectifs d'économies nettes (m <sup>3</sup> )	3 115 685 / 1 431 543	2 492 548 / 2 385 905	1 869 411 / 2 428 662	<b>7 477 645 / 6 246 110</b>
Taux de réalisation des économies nettes	218 %	105 %	77 %	<b>120 %</b>

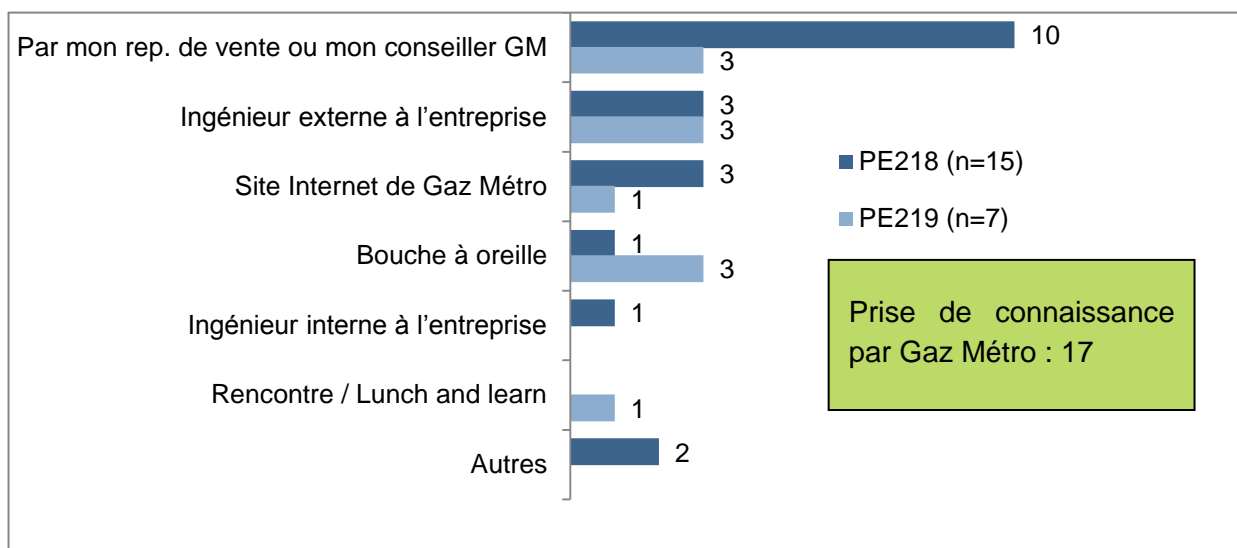




### 3.1.2 Notoriété et commercialisation des programmes

Gaz Métro tient un rôle important dans la notoriété des programmes, puisque 15 participants (onze pour le PE218 et quatre pour le PE219) ont pris connaissance du programme grâce à l'entreprise, que ce soit par l'entremise d'un représentant ou d'un conseiller, ou en recevant ses communications.

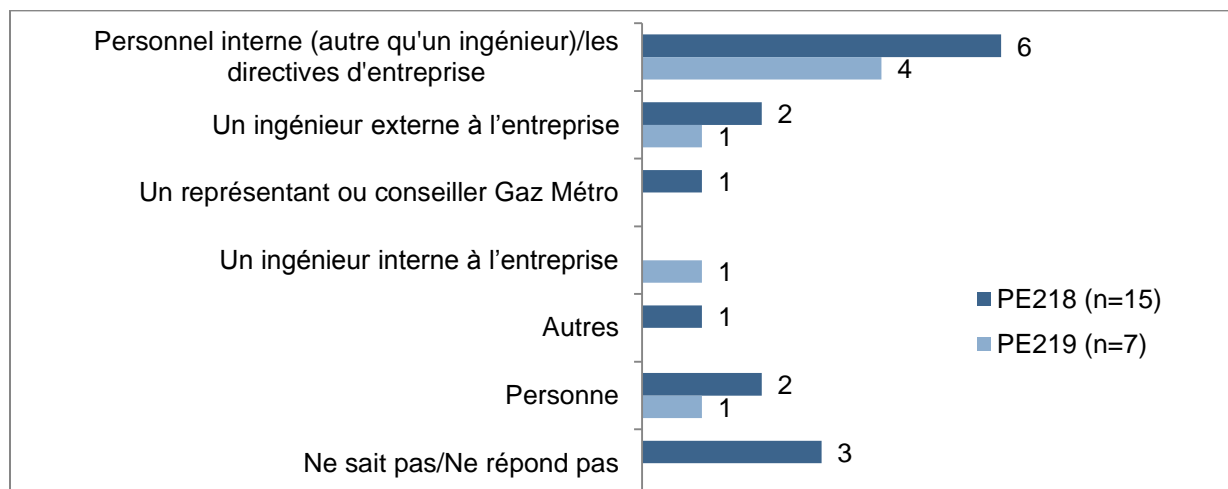
Les résultats du sondage et des entrevues menés auprès des participants du PE218 et du PE219 confirment également le rôle important des ingénieurs dans la notoriété des programmes. En effet, six participants (trois pour le PE218 et trois pour le PE219) ont pris connaissance de l'existence du programme par l'intermédiaire d'un ingénieur externe à l'entreprise. D'ailleurs, la grande majorité des ingénieurs interrogés affirment faire la promotion des programmes d'encouragement à l'implantation auprès de leurs clients. Seul un ingénieur dit ne pas avoir fait de promotion auprès de son client, car il était déjà au courant.



\*Le total des mentions peut excéder le nombre total de répondants en raison des mentions multiples

**Figure 2 : Façon dont les participants ont pris connaissance de la possibilité de participer aux programmes PE218 et PE219**

Près de la moitié des participants (six pour le PE218 et quatre pour le PE219) ont principalement été influencés dans leur décision de mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique par le personnel interne (autre qu'un ingénieur) ou les directives de l'entreprise.



**Figure 3 : Intervenants ayant le plus influencé la décision de mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique**

Les résultats révèlent que les activités de promotion réalisées par Gaz Métro auprès des firmes de génie-conseil se sont avérées fructueuses pour inciter les ingénieurs externes à promouvoir l'efficacité énergétique auprès de leurs clients et pour les informer des programmes d'aides financières offerts. Les résultats indiquent toutefois que les ingénieurs employés dans des entreprises sont peu mentionnés comme source de notoriété et d'influence pour les programmes PE218 et PE219. En vue d'augmenter la pénétration des mesures d'efficacité énergétique chez les clients VGE, Gaz Métro pourrait impliquer davantage les ingénieurs internes à participer aux activités de promotion en trouvant une façon de les sensibiliser. Aussi, Gaz Métro pourrait profiter de la tendance récente, à savoir que les entreprises et les institutions possèdent de plus en plus des politiques internes en matière de développement durable, pour continuer à les cibler lors des communications postales ou électroniques en leur présentant le programme comme un moyen concret d'y parvenir.

### 3.1.3 Satisfaction à l'égard des programmes

#### Satisfaction des participants

Globalement, les participants sont très satisfaits des programmes d'encouragement à l'implantation offerts par Gaz Métro. La majorité des participants au programme PE218 (13 répondants sur 15) lui ont accordé une note de satisfaction de 8 et plus sur 10, pour une note moyenne de 9,1 sur 10. Quant aux participants du programme PE219, tous lui ont accordé une note de satisfaction de 8 et plus sur 10, pour une note moyenne de 9,0 sur 10.

Comme illustré par la figure ci-dessous, la satisfaction à l'égard de différents aspects des programmes se situe entre 7,7 et 9,1 sur 10.

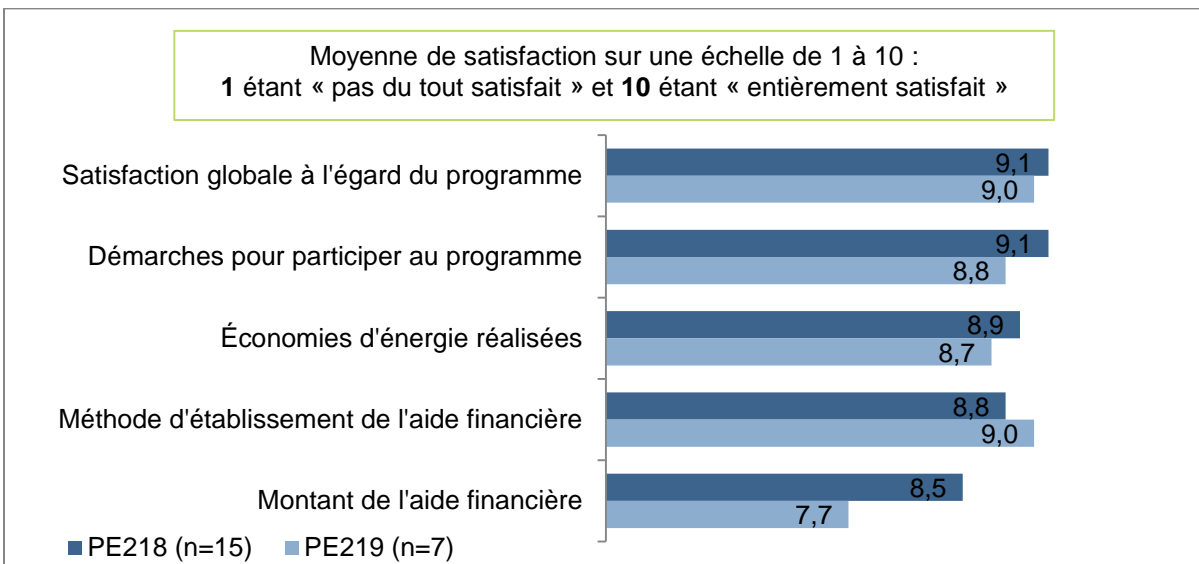


Figure 4 : Niveau de satisfaction des participants à l'égard des programmes PE218 et PE219

### Satisfaction des ingénieurs

Les ingénieurs interrogés se disent eux aussi assez satisfaits de l'ensemble des programmes en leur accordant une note moyenne globale de 8,4 sur 10 pour le PE218 et de 8,6 pour le PE219.

Ils ont aussi exprimé un haut niveau de satisfaction à l'égard de leur collaboration avec Gaz Métro, des critères d'admissibilité, de la clarté de la documentation et de la simplicité des étapes de participation (ces aspects ont reçu des notes moyennes supérieures à 8,5/10, et ce, tant pour le PE218 que pour le PE219).

Pour le PE218, la satisfaction des ingénieurs était plus faible à l'égard du montant de l'aide financière (7,9/10) et des outils techniques (7,5/10), sans toutefois atteindre un niveau problématique. Pour le PE219, les ingénieurs étaient moins satisfaits des effets du programme sur leurs ventes ou projets (6,0/10).

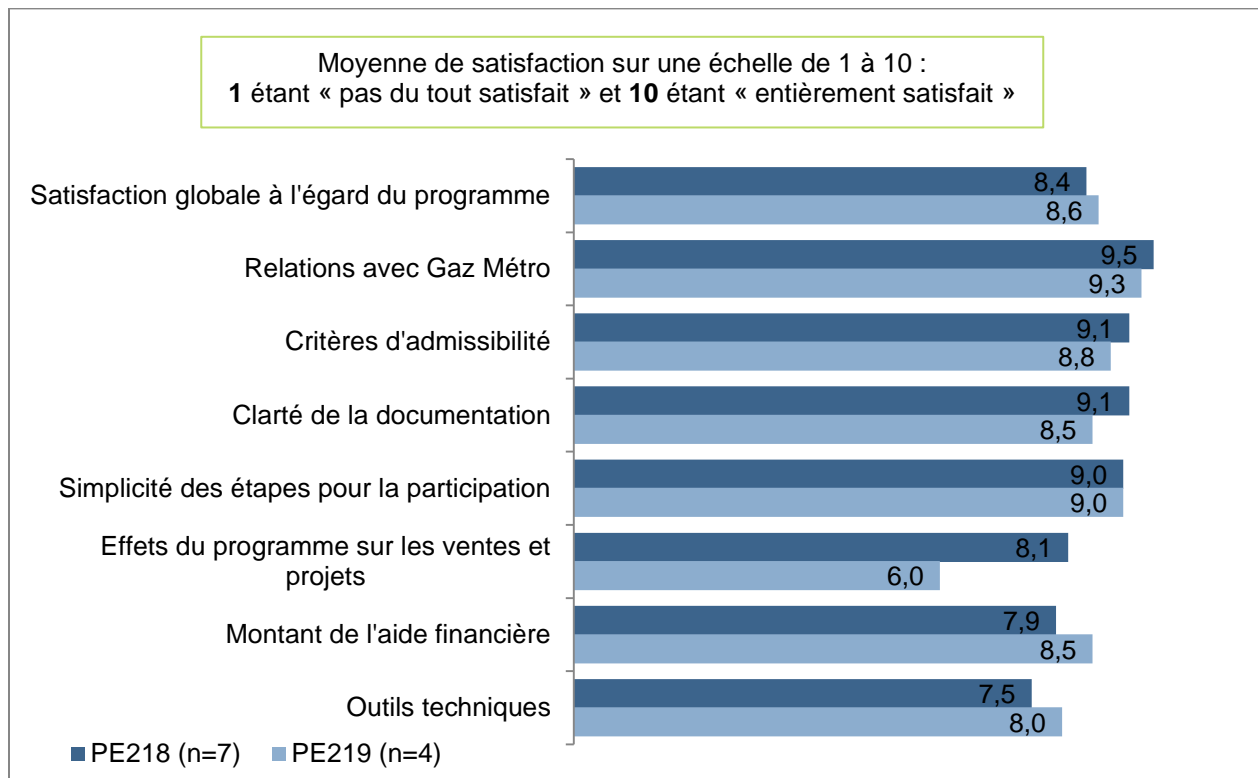


Figure 5 : Niveau de satisfaction des ingénieurs à l'égard des programmes PE218 et PE219

### 3.1.4 État du marché et potentiel résiduel

Contrairement à un programme de type prescriptif (p. ex. programme d'appareil) qui doit avoir un début et une fin, un programme de type « sur mesure » comme ces deux programmes d'encouragement à l'implantation a comme caractéristique d'avoir une durée de vie illimitée, pourvu qu'il demeure rentable. Les mesures mises en œuvre évoluent et diffèrent au fil du temps, notamment grâce au caractère particulier et personnalisé de chaque projet ainsi qu'à l'apparition de nouvelles technologies, ce qui permet d'aller plus loin de ce qui aurait été mis en œuvre de toute façon.

La force de ces deux programmes d'encouragement à l'implantation réside dans le fait qu'un ensemble de mesures d'efficacité énergétique peut faire l'objet d'une aide financière. En revanche, leur faiblesse vient du fait que, vu le nombre restreint de clients admissibles à ces programmes, il est plus difficile d'assurer une participation stable comme les clients VGE industriels sont plus sensibles aux aléas économiques et les clients VGE institutionnels aux montants que le gouvernement met à leur disposition.



Comme mentionné précédemment, la structure de ces programmes fait en sorte qu'ils évoluent de la même façon que le marché, entre autres à cause du rehaussement des normes, de telle manière que le potentiel résiduel est constamment renouvelé. Dans ce contexte, l'évaluation du potentiel résiduel ou d'un taux de pénétration est difficile à réaliser et beaucoup moins utile que dans le cas de certains programmes prescriptifs.

D'une part, le nombre de clients potentiels est difficile à établir avec précision dans la mesure où un certain nombre de nouveaux clients s'ajoutent chaque année alors que d'autres cessent leurs activités, sans compter les clients qui peuvent changer de catégorie de clientèle. D'autre part, on doit tenir compte du fait que certains clients peuvent participer plus d'une fois au programme pour des mesures différentes.

Également, l'étude de potentiel technico-économique (PTÉ)<sup>6</sup> réalisée pour Gaz Métro n'est pas répartie ni selon les mêmes catégories générales de clients ni selon les différents programmes du distributeur de gaz naturel. En effet, Gaz Métro classe sa clientèle selon les marchés Résidentiel, Affaires et VGE, tandis que le PTÉ la classe selon la vocation des bâtiments de la façon suivante :

- › secteur résidentiel : secteur résidentiel et multifamilial (dix logements et plus du marché Affaires);
- › secteur CI : secteur commercial et institutionnel (VGE et Affaires);
- › secteur industriel : secteur industriel Grandes industries (VGE) et PMI (Affaires).

Cette classification pose un problème, particulièrement pour le PE219 qui s'adresse à la clientèle VGE institutionnelle de Gaz Métro, alors que son potentiel se trouve plutôt dans le secteur CI du PTÉ. Il est ainsi impossible d'établir une adéquation rigoureuse entre le potentiel du secteur CI figurant au PTÉ et le potentiel d'un programme en particulier, comme dans le cas du PE219 qui regroupe une multitude de mesures, puisque les clients et les mesures ne peuvent être recoupsés parfaitement.

Un indicateur de l'état du marché a été utilisé au cours des dernières années par Gaz Métro, soit le taux de pénétration.

Le nombre cumulatif de participants bruts depuis le début du programme PE218 (et de l'ancien programme équivalent) s'élève à 266. Le nombre de bénévoles est nul. Le nombre de clients VGE industriels de Gaz Métro au 30 septembre 2014 était de 243 et tous ces clients étaient admissibles au programme PE218.

Le taux de pénétration était donc de 109,5 % pour la période 2011-2014. Il faut interpréter ce résultat davantage comme un indicateur historique de la facilité à rejoindre et à faire participer les clientèles VGE industrielles. Ce taux supérieur à 100 % est possible puisque certains clients ont participé plus d'une fois au programme depuis son lancement. Selon DATECH, la clientèle du PE218 est plus

---

<sup>6</sup> J. Harvey, *Potentiel technico-économique d'économies d'énergie de gaz naturel pour les secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et industriel du Québec pour la période 2013 à 2017*, à l'intention de Gaz Métro, 14 décembre 2012.



susceptible de réaliser des projets en efficacité énergétique à la pièce, ce qui a pour effet de générer de multiples participations au programme.

Pour le PE219, le nombre cumulatif de participants bruts depuis le début du programme (et de l'ancien programme équivalent) est de 79. Le nombre de bénévoles est nul. Le nombre de clients VGE institutionnels de Gaz Métro au 30 septembre 2014 était de 120 et tous ces clients étaient admissibles au programme PE219.

Le taux de pénétration pour le PE219 était donc de 65,8 % pour la période 2011-2014. Encore une fois, il faut interpréter ce résultat davantage comme un indicateur historique de la facilité à rejoindre et à faire participer les clientèles VGE institutionnelles, mais dans une moindre mesure que pour les clientèles VGE industrielles. En effet, les clientèles VGE institutionnelles dépendent des montants que le gouvernement met à leur disposition pour la réalisation de leurs projets. Les projets sont aussi plus gros dans le PE219 que dans le PE218, ce qui fait diminuer la possibilité de participations multiples au programme.

Le contexte d'affaires est donc primordial lorsque vient le temps d'évaluer la capacité d'un programme à pénétrer un marché. Plusieurs facteurs influent sur la décision des clients de réaliser des investissements en efficacité énergétique, comme l'influence du prix de la molécule et le prix du dollar canadien, qui influencent tout autant la PRI, ou encore les périodes d'entretien ou de remplacement de la chaîne de production.

Ces pourcentages sont donc davantage à considérer au niveau de leur ordre de grandeur plutôt qu'au niveau de leur précision, puisque le taux de pénétration peut être différent selon les différentes strates de consommation. Le choix et l'interprétation d'indicateurs doivent être réalisés avec du recul pour ne pas tirer une conclusion erronée à défaut d'avoir interprété un chiffre dans son contexte.

Finalement, en ce qui concerne les tendances de marché à venir, les ingénieurs interrogés dans le cadre du PE218 ont affirmé dans 86 % des cas qu'ils s'attendaient à ce que leurs clients lancent autant sinon plus de projets d'efficacité énergétique. Dans le cadre du PE219, c'est 75 % des ingénieurs interrogés qui ont cette opinion. Chez les participants, tous les participants interrogés pour le PE218 ont l'intention de participer au programme à nouveau, dont 53 % au cours de la prochaine année. Pour le PE219, 100 % d'entre eux affirment souhaiter participer à nouveau à ce programme d'encouragement à l'implantation de mesures d'efficacité énergétique de Gaz Métro dans l'avenir, mais seulement 14 % pensent le faire au cours de la prochaine année.

S'il est difficile d'établir avec certitude un potentiel résiduel pour ce programme, les résultats du sondage et des entrevues permettent de croire que ce programme continuera d'attirer encore des participants dans les années à venir.



## 3.2 Aide financière

### 3.2.1 Balisage effectué auprès d'autres distributeurs de gaz naturel

Plusieurs distributeurs de gaz naturel ou organismes responsables d'offrir des programmes d'efficacité énergétique utilisant le gaz naturel ont fait l'objet du balisage dans le cadre de cette évaluation : Enbridge, New York State Electric and Gas Corporation (NYSEG), Fortis, Gazifère, MassSave, Efficiency Vermont, National Grid, Ohio Office of Energy and Redevelopment et Pacific Gas and Electric Company (PG&E). Parmi les programmes d'encouragement à l'implantation de mesures d'efficacité énergétique non prescriptives qui ressemblaient le plus aux programmes PE218 et PE219, ceux de Gaz Métro, d'Enbridge, d'Union Gas, de National Grid, de Gazifère et de PG&E ont été retenus.

Chez ces cinq autres distributeurs, les montants d'aide financière offerts varient entre 0,10 \$/m<sup>3</sup> et 0,81 \$/m<sup>3</sup>.

**Tableau 5 : Aide financière pour des programmes d'encouragement à l'implantation dans d'autres provinces ou États américains**

Distributeurs	\$/m <sup>3</sup>	Plafond de l'aide financière <sup>7</sup>
National Grid <sup>8</sup>	0,81 \$/m <sup>3</sup>	50 % du coût de l'équipement
Gazifère <sup>9</sup>	0,25 \$/m <sup>3</sup>	25 000 \$ ou 70 % du coût de l'équipement
Enbridge Gas (commercial et « sur mesure ») <sup>10</sup>	0,10 \$/m <sup>3</sup> et 0,20 \$/m <sup>3</sup>	50 % du coût de l'équipement ou 100 000 \$
PG&E	0,36 \$/m <sup>3</sup>	40 000 \$ et 50 % du coût de l'équipement
Union Gas <sup>11</sup>	0,08 \$/m <sup>3</sup> et 0,10 \$/m <sup>3</sup>	50 % du coût de l'équipement ou 100% du coût incrémental ou 50 000 \$

### 3.2.2 Analyse de l'aide financière accordée par les programmes

Selon Econoler, Gaz Métro se situe dans la fourchette inférieure par rapport aux autres marchés externes. Lorsqu'on analyse l'aide financière de Gaz Métro sur le marché québécois, parmi tous les éléments de satisfaction traités lors des entrevues avec les ingénieurs, le montant de l'aide financière ne semble pas poser problème dans les deux programmes. Dans le PE218, cinq ingénieurs sur sept ont mentionné trouver l'aide financière adéquate, avec une moyenne de satisfaction globale de 7,9/10.

<sup>7</sup> La méthode de calcul du plafond quantifiant le montant de l'aide financière le plus bas est retenue par chaque distributeur.

<sup>8</sup> National Grid's, Commercial & Industrial, Energy Efficiency Programs Informational & Technical Documents, revised 08/18/13, page 3.

<sup>9</sup> Gazifère, « Appui aux initiatives », information accessible sur le site internet : <<http://www.gazifere.com/fr/clientele-affaires/gazifere-vert/appui-aux-initiatives>>, dernier accès le 02-09-2015.

<sup>10</sup> Enbridge Gas, « commercial and industrial custom solutions and incentives », information accessible sur le site internet : <<https://www.enbridgegas.com/businesses/energy-management/industrial/programs/custom-solutions.aspx>>, dernier accès le 02-09-2015.

<sup>11</sup> Union gas, "New and Retrofitted Equipment", information accessible sur le site internet : <<https://www.uniongas.com/business/save-money-and-energy/engineering-projects#NewAndRetrofittedEquipment>>, dernier accès le 02-09-2015.



Concernant le PE219, trois ingénieurs sur quatre ont mentionné trouver l'aide financière adéquate, pour une moyenne de satisfaction globale de 8,5/10.

Environ la moitié des ingénieurs interrogés dans le cadre du PE218 trouvent l'aide financière compétitive par rapport à ce qui s'offre ailleurs sur le marché québécois, notamment par rapport aux aides financières offertes par Hydro-Québec et le Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques (BEIE). Concernant le PE219, ce sont trois ingénieurs sur quatre qui trouvent l'aide financière compétitive.

Sur les cinq ingénieurs et les sept participants interrogés dans le cadre du PE218 qui ont fait des suggestions d'amélioration au programme, trois ingénieurs ont dit spontanément que l'aide financière mériterait d'être haussée, mais aucun participant n'a fait de commentaire en ce sens. Pour le PE219, sur les deux ingénieurs et les quatre participants interrogés qui ont fait des suggestions d'amélioration au programme, aucun ingénieur et un seul participant a dit spontanément que l'aide financière mériterait une hausse.

En examinant de plus près les PRI, les PRI moyennes des catégories de mesure du programme PE218 sont en général plus courtes que celles du programme PE219. Ces résultats sont en cohérence avec la clientèle industrielle de PE218 qui exige des PRI plus courtes pour mettre en place des mesures d'efficacité énergétique. Neuf projets sur les 68 réalisés dans le cadre du PE218 ont atteint le plafond de 175 000 \$ en aide financière (13 %) et cinq projets ont fait de même sur les 24 réalisés dans le cadre du PE219 (21 %).

Pour les deux programmes, l'hétérogénéité des résultats sur les PRI confirme la nécessité de conserver la clé de calcul de l'aide financière graduée selon la PRI et selon le secteur d'activité.

**Tableau 6 : PRI moyenne des mesures d'efficacité énergétique du PE218**

Catégories de mesure	PE218 - PRI moyenne
Amélioration de l'enveloppe du bâtiment	32,6
Conversion au gaz naturel	13,2
Contrôle de la ventilation	7,2
Récupération d'énergie – ventilation	6,6
Modernisation de la chaufferie	5,5
Décentralisation	4,8
Autres mesures	5,8
Réduction des fuites et de la pression	3,8
Récupération d'énergie – procédé	3,7
Contrôle des procédés	3,1



**Tableau 7 : PRI moyenne des mesures d'efficacité énergétique du PE219**

Catégories de mesure	PE219 - PRI moyenne
Décentralisation	21,9
Contrôle de plusieurs catégories	15,5
Autres mesures	12,4
Contrôle de la ventilation	9,0
Récupération d'énergie – ventilation	9,3
Modernisation de la chaufferie	7,6
Récupération d'énergie – chauffage	6,9
Contrôle du chauffage	6,8
Récupération d'énergie – procédé	6,7

Econoler recommande donc à Gaz Métro de conserver les aides financières au niveau actuel pour les deux programmes de même que la clé de calcul de l'aide financière graduée selon la PRI et selon le secteur d'activité.

### 3.3 Bases de données des programmes

Econoler a révisé le contenu des bases de données des programmes PE218 et PE219 pour en valider la qualité et la cohérence. Une analyse attentive des bases de données a permis de conclure qu'elles sont cohérentes dans leur ensemble. Les informations nécessaires pour effectuer le suivi des dossiers et l'évaluation y sont incluses.

Les données techniques (économies de gaz naturel, durée de vie, usage final [chauffage, etc.] et les données économiques (valeur annuelle économisée, coût de la mesure ou PRI) sont indiquées distinctement selon les catégories de mesure (récupération d'énergie, contrôles des équipements, etc.). En revanche, le montant de la subvention s'applique à toutes les mesures. Un participant peut réaliser un projet comptant plusieurs mesures dans plusieurs catégories de mesure. Ainsi, pour le PE219, 14 des 24 participants comptabilisés ont installé des mesures portant sur plusieurs catégories différentes, montrant ainsi la variété des projets d'efficacité énergétique. Toutefois, sur les 68 participants comptabilisés au cours de la période évaluée pour le PE218, aucun participant n'a installé plus d'une mesure lors de son projet, confirmant ainsi que cette clientèle est plus susceptible de réaliser des projets en efficacité énergétique à la pièce, ce qui a pour effet de générer de multiples participations au programme.



Les données administratives des contacts (coordonnées, responsabilité de la personne, numéro de téléphone, etc.) sont presque complètes pour les participants et les firmes d'ingénierie ayant réalisé l'accompagnement technique. Le processus de contrôle et de suivi des dossiers par l'équipe de DATECH est également bien défini dans les bases de données avec la date de l'inspection du site et les remarques associées à chaque visite. Pour assurer la conformité des économies du dossier, les ingénieurs de DATECH ont utilisé plusieurs approches, comme l'inspection du site, l'analyse des calculs ainsi qu'une analyse de facturation dans certains cas. La sélection des sites a été faite de manière aléatoire. L'analyse à haut niveau du processus de visite d'inspection, réalisée par l'évaluateur en consultant les commentaires de l'équipe de DATECH issus des inspections de site, confirme un processus de vérification adéquat. Toutefois, l'évaluateur n'a pu accéder aux économies initiales proposées par le participant (avant la validation du groupe DATECH), le processus du programme n'ayant pas prévu de documenter cette information. Gaz Métro gagnerait à compiler et à suivre cette donnée servant à calculer le taux d'ajustement lié aux modifications demandées par le groupe DATECH, ce qui permettrait de donner un indicateur supplémentaire quantitatif sur le processus de vérification et sur la valeur ajoutée du processus de vérification mené par le groupe DATECH.

Econoler note toutefois que certaines informations contenues dans le formulaire d'admissibilité lors de la demande d'aide financière ne sont pas toutes présentes dans les bases de données, comme le nom exact et une brève description des mesures installées, ou encore la consommation annuelle de l'équipement avant la mise en œuvre de la mesure d'efficacité énergétique (base de référence) qui sert à quantifier la réduction moyenne de la consommation énergétique grâce aux programmes. De plus, il est impossible d'effectuer le suivi des dossiers entre le programme « étude de faisabilité » PE211 et les programmes PE218 et PE219 avec ces bases de données. Ce suivi aurait permis de quantifier le taux de concrétisation des projets, même si l'analyse de ce taux ne faisait pas partie de l'évaluation. Il s'agirait d'un paramètre supplémentaire pour enrichir l'analyse de marché. Le sondage et les entrevues menés auprès des participants et des ingénieurs ont néanmoins permis de constater que les études de faisabilité représentent encore un bon tremplin vers la réalisation d'économies dans le cadre du programme d'encouragement à l'implantation.

Enfin, après la conclusion des entrevues avec les gestionnaires de Gaz Métro et le groupe DATECH, il est apparu que les données recueillies relatives au coût ou au surcoût de la mesure d'efficacité énergétique ainsi qu'au coût total du projet n'étaient pas uniformes dans la base de données en raison, entre autres, d'un manque de précision quant aux informations demandées dans le guide du participant et dans le formulaire de participation. Le guide du participant exige de fournir le coût de la mesure en y incluant l'acquisition, l'installation et la désinstallation. Il n'est pas précisé que le coût de la mesure doit être directement lié à la mesure d'efficacité énergétique, par exemple, le coût d'un échangeur à roue thermique et non le coût global de l'unité complète de ventilation. Ainsi, les notions de coût et de surcoût de la mesure d'efficacité énergétique ainsi que la notion de coût total du projet n'étaient probablement pas bien comprises et documentées par les participants.



L'évaluateur et Gaz Métro ont été incapables de déterminer avec précision quels dossiers incluait les surcoûts ou coûts propres à la mesure d'efficacité énergétique ou encore le coût global du projet, puisque les factures transmises par les participants ne distinguent pas toujours le coût des différents composants au sein d'un même projet. DATECH ne pouvait donc pas exercer un suivi adéquat étant donné que le guide du participant manquait de précision quant aux informations demandées à cet égard. Il est donc recommandé de préciser sur le formulaire de participation le type de coût demandé et de demander aux ingénieurs de DATECH d'être vigilants une fois que les précisions au guide du participant auront été apportées.

### 3.4 Impact énergétique

L'évaluation de l'impact énergétique vise à déterminer les principaux paramètres à utiliser pour le calcul des impacts énergétiques bruts et nets des deux programmes. Pour ce faire, elle repose sur différentes activités de collecte de données et d'analyse.

#### 3.4.1 Méthodologie

La dernière évaluation des programmes PE218 et PE219 remonte à avril 2006<sup>12</sup>, à l'époque où les programmes « Étude de faisabilité » et « Encouragement à l'implantation » étaient jumelés. La distinction sous la forme actuelle (PE208, PE218 et PE219) remonte à 2008<sup>13</sup> et la présente évaluation est la première à être réalisée depuis la refonte des programmes.

À la suite de l'évaluation du programme PE208 menée en avril 2009<sup>14</sup>, la Régie a demandé à Gaz Métro de proposer une méthode de mesurage quantitative précise pour évaluer l'impact énergétique des trois programmes dans le but de fiabiliser les économies créditées des programmes<sup>15</sup>. La méthodologie proposée a été déposée par Gaz Métro à l'automne 2011<sup>16</sup>. Dans la décision D-2011-182, la Régie mentionnait que la proposition de Gaz Métro répondait au suivi requis et l'autorisait à procéder à l'évaluation quantitative des économies d'énergie des programmes PE208, PE218 et PE219 selon la méthode et l'échantillonnage proposés en :

- › mesurant précisément l'impact énergétique des principales mesures mises en œuvre dans le cadre de ses programmes d'encouragement à l'implantation;
- › évaluant les écarts entre les estimations (économies escomptées) et les économies réelles après la mise en œuvre.

<sup>12</sup> Évaluation de programme PE208, PE211 : Étude et aide à l'implantation de mesures en efficacité énergétique, clientèles affaires PMD et VGE, VERSION FINALE.

<sup>13</sup> CT2009

<sup>14</sup> Cause tarifaire 2010, R-3690-2009, Gaz Métro-9 document 8.

<sup>15</sup> Suivi des évaluations des programmes du PGEÉ et du FEÉ de Gaz Métro, 2 juin 2010.

<sup>16</sup> R-3752-2011, Gaz Métro 9, Document 1, p. 11.



Notons également qu'un rapport d'étape<sup>17</sup> a été déposé à la Régie en décembre 2013.

Dans le cadre de son mandat d'évaluation, Econoler a donc réalisé une analyse à haut niveau du processus de mesurage et des résultats obtenus de l'échantillon de 20 dossiers (dix dossiers pour le PE208, cinq pour le PE218 et cinq pour le PE219). L'analyse a été faite conjointement pour les trois programmes d'encouragement à l'implantation de façon à avoir un plus grand échantillon et une marge d'erreur acceptable, ce qui a permis d'extrapoler le taux d'ajustement obtenu à l'ensemble des dossiers. Cette analyse conjointe est possible puisque les trois programmes couvrent des marchés similaires (CII) et des catégories de mesure similaires.

Pour finaliser la méthodologie, il a été choisi d'effectuer un sondage téléphonique auprès des participants du programme, lequel a servi à mesurer deux effets de distorsion servant aux calculs des économies nettes du programme, soit le taux d'opportunisme et l'effet d'entraînement. Le bénévolat ne devait pas être estimé pour la période évaluée, et l'évaluateur s'est servi de la valeur transmise par Gaz Métro.

Par la suite, une recherche de données secondaires a été effectuée pour établir les principaux paramètres du calcul de la rentabilité du programme (TCTR), comme la durée de vie moyenne des mesures du programme, ainsi que leur coût incrémental.

### 3.4.2 Taux d'ajustement des économies

Parmi les 20 dossiers sélectionnés, onze dossiers sont issus de la période évaluée et neuf autres issus de la prochaine période d'évaluation. Étant donné que les conditions d'admissibilité au programme et que le processus de vérification de DATECH entre les différents dossiers sont semblables, l'évaluateur considère que la méthode d'analyse reste applicable aux deux groupes de dossiers.

Pour valider les économies présentées dans la base de données, Econoler a révisé l'échantillon de 20 dossiers. Econoler s'est concentrée sur l'écart entre les économies d'énergie escomptées (enregistrées au programme) et les économies réelles (mesurées) en accordant une attention particulière aux commentaires de l'expert en M&V et de l'ingénieur de DATECH qui ont expliqué cet écart. De plus, des appels ont été faits par l'évaluateur auprès de l'ingénieur de DATECH pour lever quelques incertitudes et pour obtenir des précisions concernant certains dossiers.

Cette vérification a permis de s'assurer qu'il n'y avait pas eu d'omissions majeures dans le processus de mesurage avant et après la mise en œuvre des mesures et que tout était adéquat. La méthodologie de mesurage exigée par Gaz Métro s'inspire fortement du protocole international IPMVP®, particulièrement la définition de la période de référence utilisée, les ajustements périodiques

---

<sup>17</sup> Rapport intérimaire sur la solution retenue pour l'évaluation quantitative des économies d'énergie des programmes PE208, PE218 et PE219 d'aide à l'implantation, Examen administratif 2013 des rapports d'évaluation de programmes du PGEÉ de Gaz Métro.



et non périodiques, le périmètre de mesurage et l'option retenue, la définition des variables indépendantes influant sur la consommation, etc.

Le tableau ci-dessous indique le nombre de dossiers de mesurage selon les catégories de mesure, ainsi que le nombre total de dossiers et le pourcentage des économies brutes totales pour l'ensemble des trois programmes. Les 20 dossiers de mesurage portent sur six<sup>18</sup> des douze catégories de mesure des programmes, qui sont les plus importantes en ce qui concerne les économies (77 % des économies brutes totales des trois programmes) et le nombre de projets mis en œuvre (389 dossiers pour l'ensemble des trois programmes, dont 87 % portent sur les six catégories de mesure). Les économies mesurées et vérifiées représentent environ 53 % des économies des trois programmes combinées.

**Tableau 8 : Analyse des dossiers de mesurage par catégorie de mesure**

Catégories de mesure	Nombres de dossiers de mesurage	Nombre de dossiers total*	Répartition des économies brutes totales
Récupération d'énergie – procédés	3	47	30 %
Récupération d'énergie – chauffage et ventilation	6	75	15 %
Modernisation de la chaufferie	2	46	12 %
Contrôle du chauffage	5	63	7 %
Contrôle de la ventilation	3	70	7 %
Contrôle des procédés	1	26	6 %
Réduction des fuites, de la pression, etc.	0	28	5 %
Conversion au gaz naturel	0	4	5 %
Décentralisation	0	9	3 %
Contrôle de plusieurs catégories	0	1	0 %
Amélioration de l'enveloppe du bâtiment	0	1	0 %
Autres	0	19	10 %
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>389</b>	<b>100 %</b>

\*Le nombre de dossiers total excède le nombre de participants total des trois programmes étant donné que certains participants ont mis en œuvre plusieurs mesures.

L'analyse des vingt dossiers révèle un taux d'ajustement moyen de 95 % des économies mesurées et vérifiées par rapport aux économies soumises lors de la demande d'aide financière. Ce résultat donne une marge d'erreur acceptable de 12 %.

<sup>18</sup> Récupération d'énergie – ventilation et chauffage, Contrôle de la ventilation, Contrôle du chauffage, Récupération d'énergie – procédés, Modernisation de la chaufferie et Contrôle des procédés.

**Tableau 9 : Taux d'ajustement global des économies de l'échantillon des 20 dossiers de mesurage**

Économies visées dans la demande d'aide financière (m <sup>3</sup> )	Économies mesurées (m <sup>3</sup> )	Écart (m <sup>3</sup> )	Taux d'ajustement
12 808 952	12 108 518	-700 434	95%

Pour deux des programmes, l'analyse donnait des marges d'erreur trois fois plus élevées lorsque calculées par programme. De plus, le nombre restreint des catégories de mesure par programme, bien qu'il était représentatif au moment où il a été établi, ne comprenait pas nécessairement les catégories de mesure qui ont engendré les économies les plus importantes ou qui comportaient un grand nombre de mesures mises en œuvre, du moins lorsqu'il a été analysé par programme. Ce résultat a été inversé lorsque les trois programmes ont été combinés.

Il est donc possible de conclure que les calculs théoriques d'économies d'énergie sont globalement près des économies réelles des mesures mises en œuvre. Pour avoir une estimation des économies la plus juste possible, il est toutefois recommandé d'appliquer le taux d'ajustement de 95 % obtenu à partir des 20 dossiers de mesurage. Puisque les processus de participation et de validation des économies sont semblables pour l'ensemble des catégories de mesure des trois programmes d'encouragement à l'implantation, l'évaluateur estime que le taux d'ajustement de 95 % peut être extrapolé à l'ensemble des mesures et des programmes.

Il reste que, pour confirmer hors de tout doute la fiabilité des économies des catégories de mesure n'ayant pas fait l'objet de mesurage, il faudrait persévérer en réalisant des opérations de mesurage pour ces économies. Toutefois, le gain de précision global pour le programme serait probablement marginal et pas en adéquation avec le coût déployé.

Finalement, du fait que des analyses complémentaires pourraient être effectuées pour le programme PE219, l'évaluateur considère que des économies supplémentaires seraient toujours possibles d'ici à la fin de la période de rodage dans le cas de projets établis en vertu d'un contrat de performance. Par conséquent, le taux d'ajustement global des trois programmes pourrait être un peu plus élevé qu'il ne l'est actuellement.

### 3.4.3 Économies unitaires moyennes

À partir des bases de données du PE218 et du PE219, l'évaluateur a calculé des économies unitaires brutes moyennes, toutes catégories de mesure confondues, qui atteignaient respectivement 507 916 m<sup>3</sup> et 436 743 m<sup>3</sup>. L'évaluateur ne compare pas ces résultats à la précédente évaluation qui était significativement différente puisqu'elle regroupait plusieurs programmes.



### 3.4.4 Taux d'opportunisme

Pour la présente évaluation, deux taux d'opportunisme distincts ont été mesurés pour les programmes PE218 et PE219 auprès des participants des trois années financières visées. La méthodologie utilisée est basée sur l'approche méthodologique d'évaluation des effets de distorsion développée pour les programmes de Gaz Métro et approuvée par le Régie de l'énergie<sup>19</sup>.

Ainsi, les taux d'opportunisme ont été mesurés au moyen du sondage téléphonique réalisé auprès de 15 participants au programme PE218 et de sept entrevues menées auprès des participants du programme PE219 qui y ont participé entre le 1<sup>er</sup> octobre 2011 et le 30 septembre 2014.

Les cinq variables suivantes ont été considérées dans l'analyse :

- › la planification : l'intention du participant de mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique avant de connaître l'existence du programme;
- › l'efficacité : le niveau d'efficacité des mesures que le participant avait prévu atteindre;
- › la période d'installation : le moment auquel le participant aurait installé des mesures d'efficacité énergétique si le programme n'avait pas existé;
- › le nombre : le nombre de mesures visées par le programme que le participant aurait mis en œuvre en l'absence du programme;
- › le coût : l'effet de l'aide financière sur la décision de participer au programme.

L'approche méthodologique a permis de déterminer le taux d'opportunisme de chaque participant interrogé en fonction des réponses qu'il a données sur les six variables étudiées. Un taux d'opportunisme propre à la mesure implantée a également été estimé lorsque le participant avait mis en œuvre plusieurs mesures. Ces taux d'opportunisme obtenus par mesure et pour un même participant sont assez similaires, ce qui a peu d'influence sur le taux d'opportunisme général du participant. Le taux d'opportunisme global de chacun des programmes a ensuite été établi en calculant la moyenne pondérée des taux d'opportunisme définis pour chaque participant interrogé en fonction des économies d'énergie de chacun.

Le taux d'opportunisme mesuré au cours de la période évaluée est de 10 % pour le PE218, ce qui est inférieur au taux utilisé dans le plus récent suivi interne de Gaz Métro (31 %). Pour le programme PE219, le taux d'opportunisme mesuré au cours de la période évaluée est de 23 %, ce qui est supérieur au taux utilisé dans le plus récent suivi interne de Gaz Métro (18 %). La méthodologie diffère toutefois de l'évaluation précédente. Il faut donc faire attention dans l'interprétation de ces différences.

<sup>19</sup> Société en commandite Gaz Métro, *Révision des méthodologies d'évaluation des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro*, Examen administratif 2010 des rapports d'évaluation de programmes du PGEÉ et du FEÉ de Gaz Métro, 7 avril 2010, p.33.



### 3.4.5 Taux d'entraînement

La présente évaluation mesure pour la première fois les taux d'entraînement liés aux programmes PE218 et PE219. La méthode utilisée est basée sur l'approche méthodologique d'évaluation des effets de distorsion développée pour les programmes de Gaz Métro et approuvée par le Régie de l'énergie<sup>20</sup> avec les variables suivantes :

- › l'acquisition, l'installation et le nombre de mesures d'efficacité énergétique admissibles au programme au cours des trois dernières années;
- › l'estimation des économies générées par l'installation de ces mesures;
- › le niveau d'influence de la participation passée au programme d'efficacité énergétique de Gaz Métro sur la décision d'acquisition sans participer au programme d'efficacité énergétique.

Les taux d'entraînement ont été calculés à partir des réponses reçues auprès des mêmes participants interrogés pour le taux d'opportunisme (sondage auprès de 15 participants pour le PE218 et entrevue auprès de sept participants pour le PE219). Pour déterminer si un participant a généré des économies par entraînement, il lui a été demandé s'il avait mis en œuvre d'autres mesures d'efficacité énergétique admissibles au programme PE218 ou PE219 sans se prévaloir de l'aide financière de Gaz Métro. Chaque mesure correspondant à ces critères génère des économies « entraînées ». Le taux d'entraînement correspond au ratio des économies « entraînées » appliqué aux économies des mesures mises en œuvre dans le cadre du programme.

L'évaluation du taux d'entraînement est un défi important compte tenu de la difficulté de quantifier cet effet auprès des participants à l'aide de questions de sondage ou d'entrevue. En effet, une grande variété de mesures supplémentaires peut être installée chez les participants dans les programmes de type « sur mesure ». Dans certains cas, des rappels auprès des ingénieurs ayant été contactés lors du sondage initial ont dû être effectués pour recueillir plus d'informations et fiabiliser les résultats.

Pour le programme PE218, le taux d'entraînement correspond à 4 % au cours de la période évaluée. Pour le programme PE219, le taux d'entraînement est nul puisque les participants interrogés ont déclaré ne pas avoir mis en place de mesures d'efficacité énergétique supplémentaires.

### 3.4.6 Durée de vie

La durée de vie moyenne des mesures a été établie en réalisant un balisage des valeurs utilisées par Gaz Métro par rapport aux données utilisées dans d'autres programmes d'efficacité énergétique semblables en Amérique du Nord.

<sup>20</sup> Société en commandite Gaz Métro, *Révision des méthodologies d'évaluation des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro*, Examen administratif 2010 des rapports d'évaluation de programmes du PGEÉ et du FEÉ de Gaz Métro, 7 avril 2010, p. 34.





Les valeurs utilisées proviennent de trois sources principales : 1) la Database for Energy Efficiency Resources<sup>21</sup> (DEER) de la California Energy Commission (CEC) et de la California Public Utility Commission (CPUC); 2) une étude réalisée par GDS Associates, Inc. pour le compte de GasNetworks<sup>22</sup> au Massachusetts; 3) une étude réalisée par Energy & Resource Solutions pour le compte du Massachusetts Joint Utilities<sup>23</sup>. Ces deux dernières études sont citées dans les manuels de référence techniques de plusieurs programmes d'efficacité énergétique, par exemple ceux d'Efficiency Maine, d'Efficiency Vermont et de Mass Save. La DEER est quant à elle une base de données utilisée obligatoirement par tous les programmes d'efficacité énergétique des sociétés d'électricité et de gaz naturel de la Californie, et sert de référence dans l'industrie.

Tout d'abord, la durée de vie moyenne pondérée a été déterminée pour les groupes de catégories de mesures d'efficacité énergétique retrouvées dans les bases de données respectives des programmes PE218 et PE219. Les participants au programme doivent estimer la durée de vie des mesures d'efficacité énergétique mises en œuvre. L'évaluateur a noté la grande variabilité des durées de vie annoncées par les participants au sein d'une même catégorie de mesure avec un écart-type fluctuant entre 2,5 et 9 ans pour le PE218. L'évaluateur n'a pas été en mesure d'obtenir cette valeur pour le PE219, car près de 70 % des données étaient manquantes, rendant ainsi l'analyse inadéquate.

Les durées de vie utile suggérées par ces trois sources pour chacune de ces mesures sont comparées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 10 : Comparaison des durées de vie utile**

Groupes de mesures d'ÉE	PE218	DEER (CPUC)	GasNetworks (GDS)	MA Joint Utilities	Valeurs retenues par l'évaluateur
Contrôles et automatisation (en années)	21	15	5/10	5/10/15	8
Récupération d'énergie Procédés et ventilation (en années)	24	15	15/20	-	15
Catégories de mesure portant sur le chauffage – modernisation de la chaufferie et récupération d'énergie (en années)	20	20	18/25	25	20
Autres catégories de mesures (en années)	25	-	-	-	15

<sup>21</sup> California Public Utility Commission. *Database for Energy Efficient Resources*, disponible au <www.deeresources.com>

<sup>22</sup> GDS Associates inc. *Natural Gas Energy Efficiency Potential in Massachusetts : Final Report*, April 2009.

<sup>23</sup> Energy & resource solutions. *Measure Life Study*, November 2005.



L'évaluateur note la complexité d'estimer une durée de vie moyenne pour des programmes « sur mesure » qui portent sur de nombreux segments de clientèle (commerciale, institutionnelle et industrielle) et sur des mesures de rénovation ou d'installation neuve. La méthodologie employée par l'évaluateur pour déterminer la durée de vie usuelle est basée sur :

- › la sectorisation par groupe de catégories de mesure selon les tendances issues de la base de données du programme PE218 principalement et leur adéquation avec la revue de la littérature;
- › l'approche prudente visant à retenir une durée de vie par groupe de catégories de mesure, étant donné la variabilité importante des données recueillies.

Pour les mesures d'efficacité énergétique portant sur le contrôle, des recherches supplémentaires ont été effectuées, car les variations entre provinces ou États américains étaient importantes. Une étude exhaustive réalisée par SBW Consulting<sup>24</sup> sur des projets de « *retrocommissioning* » a estimé que la durée de vie utile moyenne des mesures, telles que l'optimisation et l'amélioration des stratégies de contrôle, ainsi que l'amélioration de l'utilisation de l'air extérieur, était d'environ 8 ans. L'évaluateur estime par ailleurs que la durée de vie moyenne pour cette catégorie de mesure sera de 8 ans, ce qui représente seulement 10 % des économies totales du programme PE218 et 43 % du PE219.

La durée de vie découle d'une pondération selon le poids de chaque catégorie de mesure. En effectuant une moyenne pondérée en fonction du poids des économies créditées pour chaque catégorie de mesure, on obtient une durée de vie moyenne de 15 ans, tant pour le PE218 que pour le PE219. Elles étaient auparavant de 10 ans pour le PE218 et de 15 ans pour le PE219.

### 3.4.7 Coût incrémental

Un des défis importants de cette évaluation concernait l'établissement du coût incrémental moyen d'un projet d'encouragement à l'implantation « sur mesure ». Pour les projets non prescriptifs, les clients n'ont pas l'habitude de chiffrer en détail le coût d'un projet hypothétique à un niveau d'efficacité énergétique standard qu'ils auraient réalisé en l'absence du programme d'aide financière. Les bases de référence sont fluctuantes selon les mesures et les secteurs d'activité, et exigent des analyses de marché très poussées et onéreuses. Tous ces éléments rendent donc plus difficile l'établissement du coût incrémental. Présentement, le montant octroyé à titre d'aide financière pour le PE218 et le PE219 ne peut être plus élevé que 50 % des coûts d'investissement, y compris le coût d'installation. L'approche multicritère retenue par l'évaluateur conjugue des éléments issus de la revue de la littérature, des bases de données internes et d'une discussion tenue avec les ingénieurs de Gaz Métro et de DATECH.

Une avenue pour estimer le coût incrémental est de déterminer le pourcentage du coût total d'un projet qui correspond au coût incrémental. Depuis le 1<sup>er</sup> mai 2015, Hydro-Québec a révisé les modalités de son appui financier dans le cas d'une nouvelle installation, d'un agrandissement ou d'un

<sup>24</sup> Roberts J. et Tso B. (SBW Consulting), « Do Savings from Retrocommissioning Last? Results from an Effective Useful Life Study », ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings, 2010.



ajout de chaînes de production. Ainsi, plutôt que d'offrir une aide financière allant jusqu'à 50 % du coût incrémental, l'aide financière atteint dorénavant jusqu'à 10 % du coût total du projet. Dans la mesure où la logique de l'aide financière couvrant 50 % du surcoût demeure, il est donc possible d'approximer le surcoût à 20 % du coût total pour ces types de projets.

Une étude de la firme Itron, Inc.<sup>25</sup> réalisée en 2014 pour le compte de la CPUC a sondé les prix du marché pour estimer le coût des bases de référence de plusieurs systèmes au sein de divers secteurs d'activité et les coûts incrémentaux des mesures d'efficacité énergétique. Cette étude s'inscrit dans le cadre de l'actualisation de la base de données DEER<sup>26</sup> développée par la CPUC. L'évaluateur a sélectionné les mesures d'efficacité énergétique qui seraient admissibles au programme PE218, tout en excluant les mesures directement liées aux programmes prescriptifs. Pour une dizaine de mesures d'efficacité énergétique, un coût incrémental moyen de 20 % a été calculé à partir des coûts totaux de projets.

Un balisage effectué par l'évaluateur, à partir de ses bases de données internes sur des programmes prescriptifs, a permis de vérifier les ordres de grandeur du coût incrémental par rapport au coût total du projet pour divers types d'appareils. Les coûts incrémentaux répertoriés varient entre 31 % et 46 % du coût total du projet; le surcoût diminue lorsque la puissance de l'appareil augmente, ce qui est souvent le cas dans le cadre d'un programme d'encouragement à l'implantation.

Étant donné que l'évaluateur n'a pas été en mesure d'établir comment le coût incrémental avait été déterminé pour Gaz Métro auparavant, une validation de cette valeur a été effectuée auprès des ingénieurs de DATECH, qui ont une connaissance plus approfondie des dossiers, ainsi qu'avec les gestionnaires de projet de Gaz Métro. Un consensus s'est dégagé de la table de discussion, ce qui a permis d'établir une plage de coût incrémental variant entre 20 % à 25 % du coût total de la mesure, tout en soulignant la complexité d'estimer de tels résultats.

A l'issue de ce raisonnement et d'ici à ce que de meilleures données soient disponibles, il a été retenu comme hypothèse prudente que le coût incrémental représentait 25 % du coût de la mesure.

L'évaluateur recommande dans le présent rapport de mieux documenter la base de données sur le coût incrémental et le coût total des projets. D'ici à ce que de meilleures données soient disponibles, l'évaluateur recommande d'utiliser l'hypothèse prudente selon laquelle le coût incrémental représente 25 % du coût total d'un projet. Le coût incrémental moyen à utiliser d'ici là est de 182 317 \$ pour le PE218 et de 530 884 \$ pour le PE219.

Ces résultats pourraient sembler contre-intuitifs lorsque les économies unitaires brutes moyennes sont comparées (plus importantes pour le PE218 que pour le PE219) et lorsque les coûts incrémentaux de cette évaluation sont comparés aux anciennes valeurs de Gaz Métro. L'évaluateur confirme cette tendance par le fait que l'investissement financier moyen réalisé par participant pour

<sup>25</sup> "F.1 Hedonic Model Estimates", Appendix F, 2010-2012 WO017 - Ex Ante Measure Cost Study - Final Report, Itron, Inc. May 27, 2014.

<sup>26</sup> Database for Energy Efficient Resources.



les sites industriels du PE218 s'élève à 571 670 \$ contre 1 272 261 \$ pour le PE219. Le coût moyen par mesure des deux programmes est similaire (525 318 \$ pour le PE218 contre 500 562 \$ pour le PE219), mais c'est le nombre moyen de mesures par participant qui diffère fortement : le PE218 compte en moyenne une mesure par participant contre plus de deux mesures pour le PE219.

Pour la période évaluée, l'aide financière moyenne octroyée dans le cadre du PE218 était de 71 538 \$, soit 39 % du coût incrémental estimé et 12,5 % du coût total moyen des projets. Pour le PE219, l'aide financière moyenne octroyée était de 62 701 \$, soit 12 % du coût incrémental estimé et 5 % du coût total moyen des projets. L'analyse confirme que la méthode actuelle d'établissement de l'aide financière et que la hauteur de cette aide ne posent aucun problème. Il y a même une marge de manœuvre pour couvrir une partie plus importante des surcoûts, particulièrement pour le PE219, si Gaz Métro envisageait de hausser l'aide financière.

Étant donné l'emploi d'une valeur prudente de 25 %, il est possible que le coût incrémental moyen soit surévalué, ce qui aurait une incidence négative sur le TCTR, dont la valeur serait aussi conservatrice. L'effet d'une surévaluation doit être pris en considération au moment de juger de la rentabilité du programme.

### 3.5 Test du coût total en ressources

Dans le cadre de cette évaluation, Econoler devait recalculer le test du coût total en ressources (TCTR) du plus récent suivi interne présenté à la Régie dans son dossier tarifaire 2015-2016 en utilisant les paramètres révisés au cours de cette évaluation (voir le gain énergétique unitaire moyen, les taux d'opportunisme et d'entraînement, la durée de vie et le coût incrémental moyen à la section 3.4).

Gaz Métro a fourni à Econoler le nombre de participants pour chacune des années évaluées, le résultat du plus récent bénévolat mesuré parallèlement à cette évaluation, le coût évité et les coûts de programme ainsi que le taux d'actualisation.

Le TCTR a été calculé selon la méthode approuvée par la Régie, c'est-à-dire en faisant la différence entre les bénéfices actualisés liés aux coûts évités et les coûts actualisés liés à l'investissement total de Gaz Métro, des participants et des bénévoles. Les principaux paramètres utilisés dans le calcul du TCTR du PE218 sont présentés au tableau 13 et ceux pour le PE219 au tableau 14.

En utilisant ces paramètres, le TCTR a augmenté par rapport à la valeur présentée par Gaz Métro dans son suivi interne pour le PE218. En effet, la baisse du taux d'opportunisme, la hausse de la durée de vie, la hausse de l'effet d'entraînement et la baisse du coût incrémental ont eu pour effet d'augmenter les bénéfices du programme et de diminuer les coûts.

Tous ces effets ont eu comme conséquence l'augmentation du TCTR pour le programme PE218, qui se chiffre désormais à 24 894 457 \$, tandis que le ratio s'est établi à 7,63, comparativement à 5 780 018 \$ et 1,56 respectivement selon les prévisions du suivi interne. Le TCTR demeure donc



positif. Il est à noter que ce résultat de TCTR ne tient pas compte des bénéfices non énergétiques (BNÉ).

Pour le PE219, le TCTR a diminué par rapport à la valeur présentée par Gaz Métro dans son suivi interne. En effet, la hausse du taux d'opportunité ainsi que la hausse du coût incrémental ont eu pour effet de diminuer les bénéfices du programme et de hausser le total des coûts du programme. Ces impacts négatifs sont supérieurs à l'impact positif lié à la hausse des gains énergétiques unitaires moyens.

Tous ces effets ont eu comme conséquence la diminution du TCTR pour le programme PE219, qui se chiffre désormais à 15 483 289 \$, tandis que le ratio s'est établi à 2,76, comparativement à 20 532 206 \$ et 4,08 respectivement selon les prévisions du suivi interne. Le TCTR demeure tout de même positif. Il est à noter que le TCTR pour le PE219 ne tient pas compte des bénéfices non énergétiques (BNÉ).

### 3.6 Résumé des paramètres évalués

Les tableaux suivants regroupent l'ensemble des paramètres d'impact énergétique qui ont été révisés au cours de cette évaluation pour les programmes PE218 et le PE219, et les comparent au plus récent suivi interne respectif.



**Tableau 11 : Comparaison des paramètres révisés au cours de cette évaluation aux paramètres utilisés par le plus récent suivi interne de Gaz Métro pour le PE218 et le PE219**

	Suivi interne 2015-2016	Résultats de l'évaluation
<b>Paramètres évalués PE218</b>		
Économies unitaires brutes (m <sup>3</sup> )	507 916	507 916
Taux d'ajustement	-	95 %
Économies unitaires brutes ajustées (m <sup>3</sup> )	-	482 520
Coût incrémental (\$) <sup>27</sup>	693 191	182 317
Opportunisme (%)	31 %	10 %
Entraînement (%)	-	4 %
Bénévolat (m <sup>3</sup> )	-	-
Durée de vie (année)	10	15
TCTR (\$)	5 780 018 \$	24 894 457 \$
TCTR (ratio)	1,56	7,63
<b>Paramètres évalués PE219</b>		
Économies unitaires brutes (m <sup>3</sup> )	425 931	425 931
Taux d'ajustement	-	95 %
Économies unitaires brutes ajustées (m <sup>3</sup> )	-	404 634
Coût incrémental (\$)	377 027	530 884
Opportunisme (%)	18 %	23 %
Entraînement (%)	-	0 %
Bénévolat (m <sup>3</sup> )	-	-
Durée de vie (année)	15	15
TCTR (\$)	20 532 206 \$	15 483 289 \$
TCTR (ratio)	4,08	2,76

<sup>27</sup> Le coût incrémental varie d'une période d'évaluation à une autre, notamment en fonction de la taille et du type de mesures.



## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les programmes PE218 et PE219 ont bien fonctionné pour les années financières 2011-2012, 2012-2013 et 2013-2014. Malgré un nombre de projets plus faible qu'escompté (68 projets réalisés pour le PE218 et 24 pour le PE219), les projets ont généré plus d'économies de gaz naturel que prévu au prorata du niveau de participation.

Econoler constate que les conseillers de Gaz Métro, de même que les outils de communication utilisés par Gaz Métro, contribuent efficacement à la promotion du programme. La stratégie de commercialisation de Gaz Métro de s'appuyer sur les firmes de génie-conseil pour faire la promotion de mesures d'efficacité énergétique porte également ses fruits.

La satisfaction des participants à l'égard du programme est très élevée. La satisfaction des intervenants du marché est également élevée. Dans le cadre de l'évaluation, un balisage des aides financières offertes dans d'autres provinces ou États américains a démontré que l'aide financière accordée par Gaz Métro se situait dans la fourchette inférieure par rapport à ce qui s'offrait ailleurs sur le marché, mais qu'elle était tout de même jugée compétitive par rapport à ce qui s'offrait ailleurs sur le marché. Aucun élément d'insatisfaction ne ressortait chez les participants et les ingénieurs interrogés, tant pour le PE218 que pour le PE219.

Une analyse attentive des deux bases de données a permis de conclure qu'elles étaient cohérentes et qu'elles contenaient les informations essentielles pour mener l'évaluation. Econoler note toutefois que les économies initiales proposées par les participants (avant la validation du groupe de DATECH) n'étaient pas saisies dans la base de données puisque le processus du programme n'avait pas prévu de documenter cette information. Gaz Métro gagnerait à compiler et à suivre cette donnée servant à calculer le taux d'ajustement lié aux modifications demandées par le groupe DATECH, ce qui permettrait de donner un indicateur supplémentaire quantitatif sur le processus de vérification et sur la valeur ajoutée du processus de vérification mené par le groupe DATECH.

De même, il a été constaté que l'information saisie dans la base de données relative aux surcoûts ou au coût de la mesure d'efficacité énergétique, ou encore au coût total du projet pouvait correspondre au coût, au surcoût de la mesure d'efficacité énergétique ou au coût de l'ensemble de la mise en œuvre du projet (le coût global d'un projet comprenant entre autres le coût de la mesure d'efficacité énergétique). Vu l'impossibilité actuelle de départager cette information avec précision, Econoler a dû avoir recours à une méthodologie multicritère (revue de la littérature, bases de données internes et tables rondes avec les conseillers de Gaz Métro et de DATECH) pour évaluer le coût incrémental.



Afin de pouvoir extrapoler de façon statistiquement fiable les résultats à l'ensemble des économies du programme avec une marge d'erreur acceptable, l'évaluateur a choisi de regrouper toutes les catégories de mesure d'efficacité énergétique ayant fait l'objet de mesurage<sup>28</sup> pour les programmes PE208, PE218 et PE219 afin d'avoir un échantillon plus grand et plus représentatif de tous les types de projets possibles. Ainsi, le taux d'ajustement applicable pour obtenir les économies pour les trois programmes est de 95 %.

L'analyse à haut niveau d'un échantillon de 20 dossiers avec mesurage (dix pour le PE208, cinq pour le PE218 et cinq pour le PE219) a permis de valider que le processus de vérification mis en place par Gaz Métro permet de globalement corroborer la fiabilité des économies sur les catégories de mesure présentes dans l'échantillon du PE218 et dans l'échantillon du PE219, et confirme donc la méthode de calcul des économies brutes du programme employée jusqu'ici par Gaz Métro. Pour le PE219, l'évaluateur considère que des analyses additionnelles pourraient être effectuées, compte tenu que des économies supplémentaires sont toujours possibles d'ici la fin de la période de rodage dans le cas de projets établis en vertu d'un contrat de performance.

Suivant la méthodologie d'évaluation des effets de distorsion approuvée par la Régie en 2010, le taux d'opportunisme a été établie à 10 % et le taux d'entraînement à 4 % pour le PE218. Pour le PE219, le taux d'opportunisme a été établi à 23 % et le taux d'entraînement à 0 %. Une revue de la littérature a également été réalisée pour estimer la durée de vie pondérée selon les économies de gaz de 15 ans autant pour le PE218 que pour le PE219. En considérant les nouveaux paramètres évalués, les programmes demeurent rentables avec un TCTR d'une valeur de 26 402 300 \$ et un ratio de 8,03 pour le PE218, et un TCTR d'une valeur de 16 760 775 \$ et un ratio de 2,91 pour le PE219.

En vue d'optimiser certains aspects du programme, l'évaluateur émet les recommandations ci-dessous.

Concernant la gestion du programme :

- 1 Se doter d'un indicateur de suivi du processus de vérification des dossiers par DATECH** dans le but de documenter quantitativement les efforts consentis sur le terrain. Pour ce faire, Econoler suggère d'enregistrer les économies initiales proposées par le participant et les économies finales réellement validées par l'équipe de DATECH, ce qui permettrait de suivre et de quantifier les effets du processus de vérification de DATECH.
- 2 S'assurer de distinguer de façon plus systématique le coût total du projet ainsi que le surcoût et le coût précis de la mesure d'efficacité énergétique dans la base de données** étant donné qu'un mélange entre les types de coûts existe actuellement dans la base de données. Gaz Métro pourra également apporter des précisions au guide du participant et au formulaire de participation pour uniformiser le type d'information sur les coûts et pour éviter toute confusion afin ultimement de faciliter le suivi du coût incrémental.

<sup>28</sup> Récupération d'énergie – ventilation et chauffage, Contrôle de la ventilation, Contrôle du chauffage, Récupération d'énergie – procédés, Modernisation de la chaufferie et Contrôle des procédés.





Concernant le marché :

- 1 Faire participer davantage les ingénieurs internes à l'entreprise ou à l'institution en trouvant une façon de les sensibiliser**, notamment pour faire augmenter le taux de réalisation et pour favoriser l'impulsion du marché (*market push*).
- 2 Continuer à cibler la clientèle VGE lors des communications** étant donné que les entreprises et les institutions possèdent de plus en plus des politiques internes en matière de développement durable; il serait alors pertinent de présenter les programmes comme un moyen concret d'y parvenir.

Concernant le calcul d'impact énergétique :

- 1 Mettre à jour les paramètres de suivi interne de Gaz Métro en fonction des nouveaux paramètres révisés.** Il est recommandé d'ajuster les paramètres de suivi interne des programmes selon les nouveaux paramètres obtenus dans le cadre de la présente évaluation. Les nouvelles économies brutes unitaires devraient être appliquées. Il en va de même pour les taux d'opportunité et d'entraînement, ainsi que pour tous les autres paramètres utilisés dans le calcul du TCTR, comme la durée de vie et le coût incrémental moyen. Enfin, l'évaluateur croit que le taux d'ajustement de 95 % issu de l'analyse de l'échantillon global des dossiers avec mesurage des programmes PE208, PE218 et PE219 devrait être utilisé pour obtenir les économies des trois programmes puisqu'il est issu d'un échantillon plus grand et plus représentatif de tous les types de projets possibles.



## ANNEXE I

### DÉTAIL DU TAUX D'AJUSTEMENT GLOBAL DES ÉCONOMIES DE L'ÉCHANTILLON DES 20 DOSSIERS DE MESURAGE

Programme	Catégorie de mesure	Économies visées dans la demande d'aide financière (m <sup>3</sup> )	Économies mesurées (m <sup>3</sup> )	Écart (m <sup>3</sup> )	Taux d'ajustement
PE208	Contrôle de la ventilation	70 391	50 492	-19 899	72 %
PE208	Contrôle de la ventilation	109 500	109 605	105	100 %
PE208	Contrôle de la ventilation	40 429	43 945	3 516	109 %
PE218	Contrôle de procédé	260 260	249 699	-10 561	96 %
PE208	Contrôle du chauffage	54 364	60 027	5 663	110 %
PE208	Contrôle du chauffage	102 085	103 000	915	101 %
PE208	Contrôle du chauffage	36 499	35 554	-945	97 %
PE208	Contrôle du chauffage	53 880	67 840	13 960	126 %
PE208	Contrôle du chauffage	41 460	52 654	11 194	127 %
PE219	Modernisation de la chaufferie	1 785 584	1 227 170	-558 414	69 %
PE218	Modernisation de la chaufferie	4 221 614	4 568 873	347 259	108 %
PE208	Récupération d'énergie – chauffage et ventilation	11 304	10 926	-378	97 %
PE208	Récupération d'énergie – chauffage et ventilation	349 556	365 997	16 441	105 %
PE219	Récupération d'énergie – chauffage et ventilation	60 085	75 869	15 784	126 %
PE219	Récupération d'énergie – chauffage et ventilation	31 776	29 934	-1 842	94 %
PE219	Récupération d'énergie – chauffage et ventilation	1 285 865	805 256	-480 609	63 %
PE219	Récupération d'énergie – chauffage et ventilation	359 334	295 356	-63 978	82 %
PE218	Récupération d'énergie – procédés	2 884 191	2 401 960	-482 231	83 %
PE218	Récupération d'énergie – procédés	238 743	457 595	218 852	192 %
PE218	Récupération d'énergie – procédés	812 032	1 096 766	284 734	135 %
<b>TOTAL:</b>		<b>12 808 952</b>	<b>12 108 518</b>	<b>-700 434</b>	<b>95 %</b>



**ECONOLER**