

# ÉVALUATION DU VOLET PE226 — REMISE AU POINT DES SYSTÈMES MÉCANIQUES DES BÂTIMENTS (PROJET PILOTE)

ÉNERGIR

Rapport d'évaluation

13 décembre 2018



**ECONOLER**

## SOMMAIRE

Le présent rapport fait état des résultats de l'évaluation du volet remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments (volet PE226) du programme *Diagnostics et mise en œuvre efficaces*<sup>1</sup> d'Énergir pour les années financières 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016 et 2016-2017.

### Description du volet

Le volet PE226 a pour objectif principal de diminuer la consommation de gaz naturel des marchés commercial et institutionnel en encourageant la démarche de remise au point des systèmes mécaniques dans un bâtiment existant. Cette démarche consiste à examiner l'exploitation et l'entretien des systèmes mécaniques afin d'en optimiser le rendement et de réduire la consommation énergétique annuelle du bâtiment.

Depuis son lancement sous la forme d'un projet pilote en 2010-2011, deux versions du volet PE226 ont été offertes. La première version du volet, qui incluait les demandes de participation reçues avant le 11 novembre 2013, comprenait une entente de collaboration entre Hydro-Québec et Énergir. La seconde version du volet, quant à elle, caractérisée par le retrait d'Hydro-Québec et son remplacement par le Bureau en efficacité et innovation énergétique (BEIE), incluait les demandes de participation reçues après le 18 février 2014<sup>2</sup>.

### Description du mandat

Dans le cadre de ce mandat, Econoler s'est intéressée aux effets du volet PE226 sur le marché. Le mandat visait également à évaluer l'impact énergétique du volet et, plus précisément, à réviser les paramètres utilisés pour le calcul des impacts énergétiques bruts et nets. La méthodologie d'évaluation incluait une analyse de la documentation et de la base de données du volet, une revue de littérature, des entrevues avec les participants et les agents accrédités, ainsi qu'une révision détaillée des projets et de leur rapport de suivi.

### Portrait des projets d'efficacité énergétique

Pour les années financières évaluées, 20 projets de remise au point ont été complétés, pour un total de 162 mesures mises en œuvre. La majorité des projets ont été réalisés dans des bâtiments institutionnels (75 %), notamment dans des universités. Les mesures ciblant le contrôle de la ventilation ont été les plus populaires, générant à elles seules 48 % des économies de gaz naturel.

<sup>1</sup> Cause tarifaire 2019, R-4018-2017, GM-J, Document 3, pp. 11-12.

<sup>2</sup> Le programme ÉcoPerformance du BEIE a été suspendu du 1<sup>er</sup> septembre 2014 au 21 octobre 2015.



Le nombre de projets complétés est en deçà des objectifs, comme le montre le taux de réalisation de 17 %. Le faible historique de participation s'explique principalement par divers changements qui ont retardé la capacité du volet de fonctionner à son plein potentiel, tels que le retrait d'Hydro-Québec du marché en 2013 et la suspension du programme du BEIE au cours de l'année 2014-2015. Cependant, le nombre de projets présentement en cours laisse présager une participation croissante pour les années à venir.

### Résultats de l'évaluation de marché

Les participants et les agents accrédités sont, dans l'ensemble, satisfaits du volet PE226. Ils mentionnent la clarté des modalités et l'efficacité des communications avec Énergir comme étant des points forts du volet. La raison la plus mentionnée pour réaliser un projet de remise au point des systèmes mécaniques est le désir de diminuer la facture d'énergie.

La majorité des participants se disent peu préoccupés par les aspects administratifs concernant le volet (formulaires, suivis, etc.), confiant ceux-ci à leur agent accrédité. D'ailleurs, tous les participants se disent satisfaits de l'information fournie par l'agent accrédité tout au long du projet. Les principales préoccupations des participants sont liées à la rentabilité du projet (PRI), au coût total du projet et, dans une moindre mesure, à la possibilité de ne pas réaliser les économies d'énergie prévues. Outre ces barrières, le manque de connaissance ressort comme une barrière importante à la réalisation de projets de remise au point. Les agents accrédités jouent un rôle important dans la commercialisation du volet en faisant la promotion de celui-ci auprès de leur clientèle. Ils estiment cependant que le volet est peu connu des clients. D'ailleurs, l'analyse des données de ventes d'Énergir indique que depuis le début du volet PE226, seulement 3,8 % de la clientèle admissible y a participé (projets terminés ou en cours).

### Coût incrémental et aide financière

Pour un projet de remise au point, les coûts incrémentaux correspondent à la totalité des coûts du projet. Pour la présente évaluation, Econoler a donc révisé le coût incrémental moyen en utilisant les coûts réels associés à chacune des étapes du processus de remise au point et fournis par Énergir. Selon ces informations, les coûts incrémentaux moyens pour un projet de remise au point sont de 117 696 \$, ce qui équivaut à des coûts de 2,70 \$ par gigajoule consommé avant la remise au point. Cette valeur, beaucoup plus élevée que celle de 57 288 \$ utilisée dans le suivi interne d'Énergir, est cependant en adéquation avec les économies plus importantes observées par projet.

L'aide financière accordée par Énergir dans le cadre du volet PE226 est divisée en trois parties :

- › Une partie fixe de base couvre une portion des coûts liés à la phase d'investigation;
- › Une partie variable couvre une portion des coûts liés à l'implantation et au transfert des mesures de remise au point;
- › Une dernière partie fixe couvre les frais rattachés aux suivis annuels requis par le volet.



De façon générale, Econoler constate que la méthode d'établissement de l'aide financière utilisée par Énergir suit généralement les pratiques de l'industrie, en fixant des seuils maximaux d'aide et une part variable pour la phase d'implantation en fonction des résultats générés par les mesures mises en œuvre. Énergir se distingue des autres juridictions en offrant une aide financière pour une phase de suivi. Comme mentionné à la section 3.1.4, autant les participants que les agents accrédités apprécient la structure de l'aide financière en trois phases et y voient des avantages (diminue la perception du risque, encourage l'implantation et le suivi, permet de constater la progression du projet).

Les principales critiques des participants et des agents accrédités en lien avec l'aide financière sont que l'aide offerte pour les phases d'implantation et de suivi est moins favorable aux projets complexes ou de plus grande envergure. L'analyse a démontré que l'aide financière offerte par Énergir représente en moyenne respectivement 11 % et 10 % du coût lié aux phases d'investigation et d'implantation, mais seulement 3 % du coût lié à la phase de suivi. Ces données suggèrent que les plafonds maximums pourraient être haussés pour offrir une aide financière mieux alignée sur les coûts réels des diverses phases du projet, principalement pour la phase de suivi.

### **Processus de validation et gestion des données**

Afin de valider les économies d'énergie et les montants d'aide financière calculés par les agents accrédités, les ingénieurs du Groupe DATECH procèdent à la vérification technique de tous les dossiers du volet PE226. De façon générale, les agents accrédités interrogés se disent satisfaits (8 sur 10) quant aux processus de validation des projets de remise au point. La révision de dossiers réalisée dans le cadre de cette évaluation a permis de constater que le travail de validation effectué par les ingénieurs du Groupe DATECH est adéquat vu la complexité d'un volet de remise au point, en raison de l'unicité de chaque projet et de l'ampleur de ce type de projet.

La base de données du volet s'est avérée relativement complète et cohérente. Sa structure permet l'identification rapide du nombre de phases complétées, de l'aide financière associée à chaque phase, des dates d'achèvement des étapes, ainsi que de l'année financière correspondante. L'analyse de la base de données, combinée à la révision des dossiers, a permis à Econoler de déceler un faible nombre d'erreurs de saisie, soit deux. Énergir a récemment mis en place une nouvelle procédure de validation des données nécessaires au suivi du dossier ainsi que celles entrées dans la base de données, ce qui devrait grandement réduire ce type d'erreur.

### **Résultats de l'évaluation d'impact énergétique**

Pour comptabiliser les économies du volet PE226, Énergir utilise les valeurs d'économies d'énergie présentées par les agents accrédités dans les rapports d'implantation. La revue d'autres programmes de remise au point en Amérique du Nord a permis à Econoler de constater que la majorité des autres juridictions utilisent une approche similaire pour établir les économies. Econoler a également constaté



que le pourcentage moyen d'économie d'énergie par projet pour le volet PE226 était semblable aux pourcentages observés pour des programmes semblables.

Econoler a analysé les calculs d'économies d'énergie présentés à la phase d'implantation pour 15 projets. La majorité des projets révisés utilisaient des calculs et des hypothèses adéquats pour estimer les économies.

À la suite de la mise en place des mesures de remise au point des systèmes, les participants doivent déposer annuellement des rapports de suivi pour une durée de deux ans. En utilisant les rapports de suivi disponibles au moment de l'évaluation, Econoler a pu valider si les économies prévues à la phase d'implantation se sont réellement produites et réviser, le cas échéant, les économies. Cette démarche a permis de calculer des taux d'ajustement de 87,9 % pour les économies de gaz naturel et de 91,2 % pour les économies électriques. Ces taux d'ajustement ont ensuite été appliqués aux économies présentées dans la base de données pour l'ensemble des projets afin d'établir des économies unitaires moyennes de 96 098 m<sup>3</sup> de gaz naturel et de 535 262 kWh d'électricité.

Le taux d'opportunité du volet PE226 a été évalué à 16 % au moyen d'un sondage téléphonique. À titre comparatif, un taux d'opportunité de 7 % qui découle de l'estimation faite lors de la conception du volet était utilisé pour le suivi interne. L'effet d'entraînement obtenu pour la période évaluée est nul, car aucun participant n'a entrepris de remettre au point d'autres systèmes mécaniques à la suite de sa participation. Dans son suivi interne, Énergir utilisait déjà un effet d'entraînement de 0 %. En 2018, une étude des effets de bénévolat des programmes du plan global en efficacité énergétique (PGEÉ) a été réalisée pour le compte d'Énergir. L'étude de 2018 montre une hausse importante du nombre de clients qui adoptent cette mesure hors programme et Énergir a maintenant une légère influence auprès d'eux, ce qui résulte en des économies additionnelles de bénévolat de 377 158 m<sup>3</sup>.

La durée de vie utilisée en suivi par Énergir pour calculer l'impact énergétique de la remise au point de systèmes mécaniques dans les bâtiments tout au long de sa vie utile était de 5 ans. Afin de s'assurer que cette valeur soit toujours adéquate, Econoler a effectué une revue de littérature et sondé les agents accrédités. Les résultats ont permis de conclure qu'une durée de vie moyenne de 6 ans est une valeur plus réaliste considérant les types de mesures mises en œuvre dans le cadre du volet PE226.

### **Rentabilité du volet**

Le test du coût total en ressources (TCTR) du plus récent suivi interne, soit celui du dossier tarifaire 2019, a été recalculé en utilisant les paramètres révisés au cours de cette évaluation. Le TCTR obtenu est de 5 949 765 \$ pour un ratio de 2,53.

Le tableau suivant résume l'ensemble des paramètres révisés au cours de cette évaluation et les compare au plus récent suivi interne.

**Tableau 1 : Comparaison des paramètres du volet PE226 révisés au cours de cette évaluation  
aux paramètres utilisés par le plus récent suivi interne**

Paramètre évalué	Valeur utilisée dans le suivi interne	Valeur révisée à la suite de l'évaluation
Économie unitaire brute (m <sup>3</sup> /dossier)	29 560	96 098
Économie unitaire brute (kWh/dossier)	297 792	535 262
Taux d'opportunité	7 %	16 %
Effet d'entraînement	0 %	0 %
Effet de bénévolat (m <sup>3</sup> )	0	377,158
Durée de vie	5	6
Coût incrémental	57 288 \$	117 696 \$
<b>TCTR (\$)</b>	<b>1 611 628 \$</b>	<b>5 949 765 \$</b>
<b>TCTR ratio</b>	<b>1,84</b>	<b>2,53</b>

À la lumière des principaux constats faits lors de cette évaluation, Econoler émet les recommandations suivantes :

### **Retirer le statut de projet pilote**

La présente évaluation du volet PE226 a permis de valider qu'il existe un intérêt grandissant dans le marché pour ce type de projet, mais que des barrières financières et éducationnelles nuisent à l'atteinte du plein potentiel. Le volet PE226 contribue à lever ces barrières et a un effet positif sur le nombre de projets de remise au point réalisés au Québec. La présente évaluation démontre également que le volet PE226 est rentable. Ce volet devrait donc se voir retirer le statut de projet pilote et faire partie de l'offre d'Énergir en efficacité énergétique.

### **Conserver l'aide financière offerte en trois phases, mais considérer augmenter les plafonds d'aide financière pour mieux prendre en compte les projets complexes ou de grande envergure**

Econoler suggère de conserver l'aide financière offerte en trois phases, mais de considérer l'augmentation des plafonds d'aide financière associés aux phases d'implantation et de suivi afin de mieux prendre en compte les coûts réels des projets de grande envergure. L'augmentation de l'aide financière liée à la phase de suivi permettrait peut-être également d'assurer la qualité de suivi.



### **Considérer augmenter la période de suivi**

La présente évaluation a démontré que les participants étaient intéressés par la possibilité d'allonger la période de suivi au-delà de deux ans. La difficulté de convaincre de nouveaux participants d'entreprendre un projet de remise au point est également ressortie au cours de l'évaluation. Dans ce contexte, et puisque le suivi est une étape primordiale à la persistance des mesures mises en œuvre, et donc, à la persistance des économies, Econoler recommande à Énergir d'évaluer la possibilité d'offrir un soutien à plus long terme aux participants afin d'augmenter la période de suivi du projet.

### **Tenir compte des rapports de suivi dans l'estimation des économies d'énergie**

Les économies du volet PE226 sont rapportées une fois les rapports d'implantation déposés et validés, mais avant que les rapports de suivi soient disponibles. Dans le cadre de cette évaluation, Econoler a analysé les dossiers et rapports de suivi de participants afin de tenir compte de la situation réelle du participant au moment du dépôt du rapport de suivi (rapport qui doit être déposé chaque année suivant l'implantation). Pour les projets ayant au moins un rapport de suivi, Econoler a calculé une réduction des économies de gaz naturel et d'électricité de, respectivement, 12,1 % et 18,8 % par rapport aux économies présentées dans la base de données du volet. Econoler recommande donc à Énergir de considérer l'utilisation des taux d'ajustement des économies de gaz naturel et d'électricité de, respectivement, 87,9 % et 91,2 % basés sur des données suivant la mise en œuvre des mesures afin de fournir une estimation plus juste des économies.



## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>DESCRIPTION DU VOLET ÉVALUÉ .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MANDAT D'ÉVALUATION.....</b>	<b>4</b>
2.1	Nature et portée de l'évaluation.....	4
2.2	Schéma méthodologique .....	5
2.3	Description des activités d'évaluation .....	6
<b>3</b>	<b>RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION .....</b>	<b>8</b>
3.1	Impact du volet sur le marché .....	8
3.1.1	Participation au volet .....	8
3.1.2	Contexte et motivations d'implantation.....	9
3.1.3	Notoriété du volet et commercialisation .....	10
3.1.4	Satisfaction envers le volet, l'aide financière et les économies réalisées .....	11
3.1.5	Barrières à la participation au volet et à la réalisation de projets de remise au point.....	12
3.1.6	État du marché et potentiel résiduel.....	13
3.2	Processus de validation et gestion des données .....	16
3.2.1	Validation des dossiers et traitement des demandes .....	16
3.2.2	Base de données du volet .....	17
3.3	Portrait des projets d'efficacité énergétique .....	19
3.3.1	Profil des bâtiments participants .....	19
3.3.2	Profil des projets réalisés et mesures mises en œuvre .....	19
3.4	Impact énergétique brut.....	21
3.4.1	Méthodologie d'établissement des économies brutes par Énergir.....	22
3.4.2	Révision des rapports de suivi et calcul d'un facteur d'ajustement.....	25
3.4.3	Économies unitaires brutes.....	26
3.5	Impact énergétique net .....	27
3.5.1	Taux d'opportunité .....	27
3.5.2	Effet d'entraînement .....	28
3.5.3	Bénévolat.....	29
3.6	Rentabilité du volet .....	29
3.6.1	Durée de vie .....	29
3.6.2	Coût incrémental.....	31
3.6.3	Test du coût total en ressources .....	32
3.7	Aide financière accordée par le volet.....	33
3.8	Résumé des paramètres évalués .....	39
	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>40</b>
	<b>ANNEXE I PARAMÈTRES UTILISÉS POUR LE CALCUL DU TCTR.....</b>	<b>43</b>



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Comparaison des paramètres du volet PE226 révisés au cours de cette évaluation aux paramètres utilisés par le plus récent suivi interne .....	v
Tableau 2 : Nombre de projets réalisés selon les versions du volet PE226 .....	2
Tableau 3 : Répartition des activités d'évaluation selon les versions du volet .....	6
Tableau 4 : Participation au volet pour les années financières évaluées .....	8
Tableau 5 : Taux de pénétration du volet PE226 par secteur d'activité .....	14
Tableau 6 : Part des économies d'énergie par type de mesure pour l'ensemble des mesures proposées .....	21
Tableau 7 : Liste des programmes de remise au point analysés lors de la revue de littérature .....	23
Tableau 8 : Ajustement aux économies des projets révisés ayant un rapport de suivi .....	25
Tableau 9 : Taux d'opportunité pour le volet PE226 .....	28
Tableau 10 : Durée de vie et répartition des économies de gaz par catégorie de mesures mises en œuvre .....	31
Tableau 11 : Coût moyen d'un projet de remise au point pour la période évaluée .....	32
Tableau 12 : Aide financière pour la phase d'investigation .....	33
Tableau 13 : Données recueillies lors du balisage sur l'aide financière .....	35
Tableau 14 : Facteur limitant l'aide financière pour les cinq participants à la version 2 du volet .....	37
Tableau 15 : Portion du coût des projets couverte par l'aide financière .....	38
Tableau 16 : Résumé des paramètres révisés au cours de cette évaluation .....	39

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma méthodologique .....	5
Figure 2 : Types de bâtiments .....	9
Figure 3 : Personne ayant conseillé la réalisation d'un projet de remise au point .....	10
Figure 4 : Raisons de réaliser un projet de remise au point .....	10
Figure 5 : Source de notoriété du volet PE226 .....	11
Figure 6 : Satisfaction globale envers le volet PE226 .....	11
Figure 7 : Satisfaction envers l'aide financière fournie aux différentes phases .....	12
Figure 8 : Niveau de préoccupation des participants quant à la réalisation de leur projet de remise au point .....	13
Figure 9 : Répartition des projets selon la consommation de gaz naturel du bâtiment avant la mise en œuvre des mesures .....	19
Figure 10 : Répartition des projets selon leur niveau d'économies réalisées .....	20

## ABBREVIATIONS

AEÉ	Agence de l'efficacité énergétique
AQME	Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie
BEIE	Bureau en efficacité et innovation énergétique
CII	Commercial, institutionnel et industriel
ECD	Eau chaude domestique
EMIS	Système d'information sur la gestion de l'énergie
M&V	Mesurage et vérification
PGÉE	Plan global en efficacité énergétique
PRI	Période de retour sur l'investissement
PTÉ	Potentiel technico-économique
RCx	Recommissioning
TCTR	Test du coût total en ressources
TEQ	Transition énergétique Québec



## 1 DESCRIPTION DU VOLET ÉVALUÉ

Le volet remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments (volet PE226) du programme *Diagnostics et mise en œuvre efficaces*<sup>3</sup> a été lancé en 2010-2011 sous la forme d'un projet pilote. Il a pour but d'encourager la démarche de remise au point des systèmes mécaniques dans un bâtiment existant auprès des clients des marchés commercial et institutionnel. Un projet de remise au point consiste à examiner l'exploitation et l'entretien des systèmes mécaniques du bâtiment afin d'optimiser le rendement de ces systèmes, d'améliorer leur efficacité énergétique et de réduire la consommation énergétique annuelle.

Avant le lancement du volet PE226, une étude de cas a été dirigée par l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME) en collaboration avec Hydro-Québec, Énergir et l'Agence de l'efficacité énergétique (AEÉ) dans laquelle un projet de remise au point a été réalisé dans cinq bâtiments. Énergir a par la suite collaboré avec Hydro-Québec et l'AEÉ afin de mettre en place les bases communes aux volets de remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments.

Depuis son lancement, deux versions du volet PE226 ont été offertes. La première version du volet, qui incluait les demandes de participation reçues avant le 11 novembre 2013, comprenait une entente de collaboration entre Hydro-Québec et Énergir. La seconde version du volet, quant à elle, caractérisée par le retrait d'Hydro-Québec et son remplacement par le Bureau en efficacité et innovation énergétique (BEIE), incluait les demandes de participation reçues après le 18 février 2014<sup>4</sup>. En effet, à la suite du retrait d'Hydro-Québec, le BEIE a décidé d'offrir un volet consacré à la remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments dans son programme ÉcoPerformance. Entre la première et la seconde version du volet PE226, les modalités ont été révisées par Énergir en collaboration avec le BEIE afin que l'offre des deux entités soit le plus complémentaire possible. Il est à noter que le programme ÉcoPerformance est maintenant géré par l'organisme Transition énergétique Québec (TEQ). La stratégie de commercialisation du volet PE226 et du volet remise au point des bâtiments du programme ÉcoPerformance est coordonnée entre TEQ et Énergir afin de faire connaître les deux volets. C'est toutefois TEQ qui a la responsabilité de la formation et de l'accréditation des agents en remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments.

Le présent rapport d'évaluation porte sur le volet PE226 offert par Énergir. Il est à noter que pour la période évaluée (c.-à-d. 2013-2017), aucun des participants ayant complété un projet dans le cadre du volet PE226 n'a participé au volet remise au point des bâtiments du programme ÉcoPerformance<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Cause tarifaire 2019, R-4018-2017, GM-J, Document 3, pp. 11-12.

<sup>4</sup> Le programme ÉcoPerformance du BEIE a été suspendu du 1<sup>er</sup> septembre 2014 au 21 octobre 2015.

<sup>5</sup> Le programme ÉcoPerformance a été suspendu du 1<sup>er</sup> septembre 2014 au 21 octobre 2015.



Le Tableau 2 ci-dessous présente, pour chacune des versions du volet PE226, le nombre de projets terminés de même que le nombre de projets en cours de réalisation.

**Tableau 2 : Nombre de projets réalisés selon les versions du volet PE226**

Volet PE226	Projets terminés <sup>6</sup>					Projets en cours au 1 <sup>er</sup> août 2018	
	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	Total	Demande de participation	Investigation complétée
1 <sup>re</sup> version	1	4	10	-	20	-	-
2 <sup>e</sup> version	-	-	-	5		111	48

Un projet de remise au point comporte cinq phases :

- › **La planification** : correspond aux préparatifs d'un projet de remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments (l'établissement des objectifs du projet, le choix de l'agent accrédité, la préparation du bilan énergétique, la constitution de l'équipe de projet et l'élaboration du plan de remise au point).
- › **L'investigation** : l'agent accrédité étudie la documentation disponible sur le bâtiment et dresse un diagnostic des différents systèmes mécaniques. Par la suite, il sélectionne et priorise les mesures qui présentent des occasions d'amélioration de l'efficacité énergétique dans le bâtiment. Enfin, il conçoit un plan définitif d'implantation des mesures identifiées ainsi que des stratégies de persistance pour s'assurer de la pérennité des économies d'énergie.
- › **L'implantation** : l'agent accrédité met en place les mesures sélectionnées, puis les stratégies de persistance.
- › **Le transfert** : l'agent accrédité accompagne son client dans le transfert et assure la mise à jour de la documentation sur les systèmes mécaniques du bâtiment. Une formation auprès du personnel technique peut être offerte afin d'assurer le transfert des connaissances permettant la mise en pratique, au quotidien, des stratégies de persistance.
- › **Le suivi en continu** : vise à assurer l'ininteruption des mesures mises en œuvre pour garantir la pérennité des économies à moyen terme. Pour ce faire, l'agent accrédité doit mettre en application une série d'indicateurs de performance destinés à déceler des anomalies liées aux systèmes. De plus, l'agent accrédité accompagne le personnel technique tout au long du suivi en continu pour apporter les correctifs nécessaires aux systèmes.

<sup>6</sup> Aucun projet de remise au point n'a été terminé dans le cadre du volet PE226 au cours des années financières 2010-2011, 2011-2012 et 2012-2013.



L'aide financière accordée par Énergir dans le cadre du volet PE226 est divisée en trois parties :

- › Une partie fixe de base couvre une portion des coûts liés à la phase d'investigation;
- › Une partie variable couvre une portion des coûts liés à l'implantation et au transfert des mesures de remise au point;
- › Une dernière partie fixe couvre les frais rattachés aux suivis annuels requis par le volet.

## 2 MANDAT D'ÉVALUATION

La présente section décrit la nature et la portée du mandat octroyé à Econoler pour l'évaluation du volet PE226. 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 Énergir afin de réaliser l'évaluation du volet PE226 pour la période du 1<sup>er</sup> octobre 2010 au 30 septembre 2017. Cependant, considérant que la première version du volet n'est plus valide, Econoler a principalement orienté ses activités d'évaluation sur la seconde version du volet, soit celle couvrant les années financières 2014-2015, 2015-2016 et 2016-2017. De plus, le présent rapport d'évaluation se concentre uniquement sur le volet de remise au point offert par Énergir, et n'inclut pas l'évaluation du volet de remise au point du programme ÉcoPerformance offert par TEQ.

Dans le cadre de ce mandat, Econoler s'est intéressée aux effets du volet PE226 sur le marché. L'évaluation a notamment couvert les sources d'influence et d'information menant à la participation au volet, les barrières à la participation, ainsi que la satisfaction des participants et des agents accrédités. Les barrières à la réalisation de projet de remise au point et le potentiel résiduel associé ont aussi été analysés.

D'un point de vue de l'évaluation du processus, Econoler s'est intéressée au mode de fonctionnement du volet en vue de son optimisation. Ainsi, une révision du processus de validation des dossiers, de la base de données du volet, des critères d'admissibilité et des montants d'aide financière a été effectuée.

Le présent mandat visait également à évaluer l'impact énergétique du volet et, plus précisément, à réviser les paramètres utilisés pour le calcul des impacts énergétiques bruts et nets. Cette évaluation inclut une analyse des différents systèmes mécaniques et des mesures d'efficacité énergétique proposées dans les rapports d'investigation et de suivi. L'évaluation inclut également une validation de la mise en œuvre des mesures sélectionnées, de la pérennité des économies et de la présence ou non d'anomalies selon les indicateurs de performance. Le taux d'ajustement des économies, ainsi que les taux d'opportunisme et d'entraînement ont été révisés. Les coûts incrémentaux des projets soumis et la durée de vie moyenne des mesures ont aussi été vérifiés.

Enfin, la rentabilité du volet a été calculée à l'aide du test du coût total en ressources (TCTR) et a été comparée à la valeur équivalente présentée au dossier tarifaire 2019 d'Énergir.



## 2.2 Schéma méthodologique

Le schéma ci-dessous indique les différentes activités qui ont eu lieu lors de l'évaluation du volet PE226.

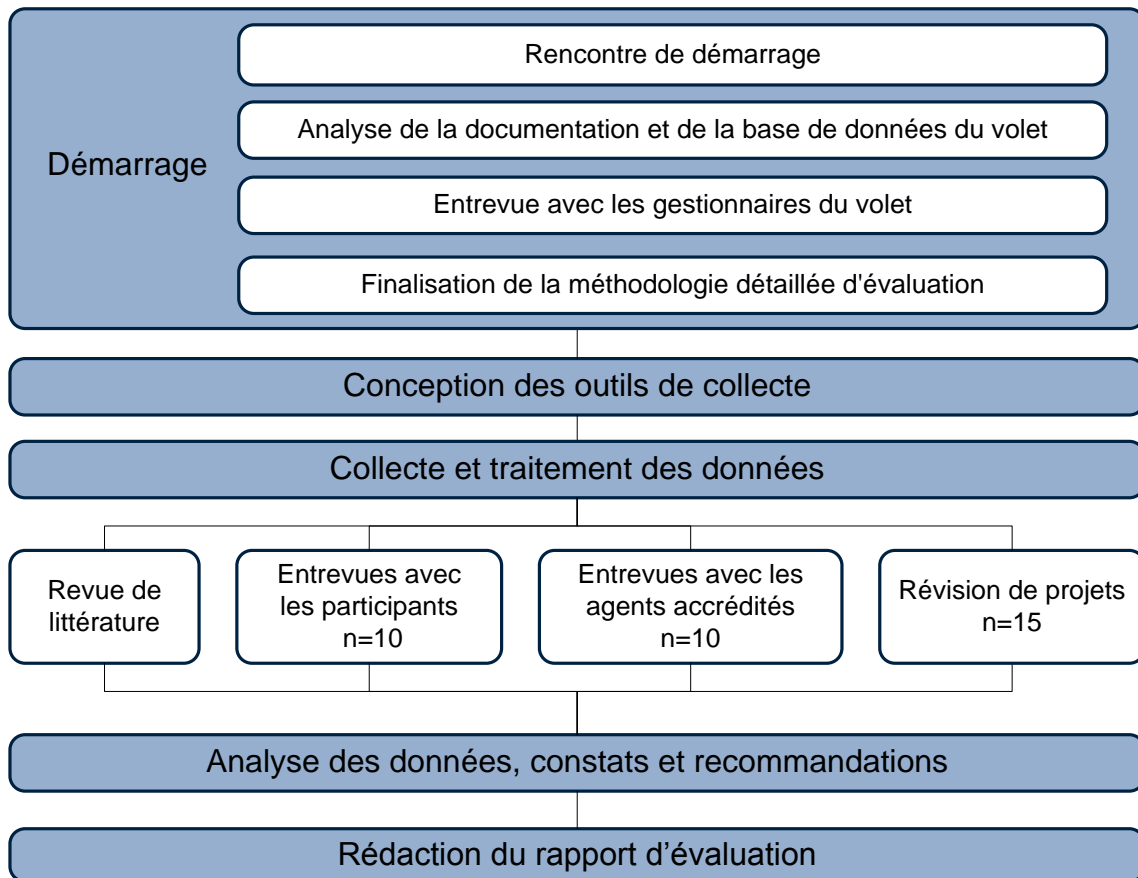


Figure 1 : Schéma méthodologique



Le Tableau 3 ci-dessous présente le nombre d'entrevues et le nombre de projets révisés dans le cadre de cette évaluation, et ce, selon les années et les versions du volet.

**Tableau 3 : Répartition des activités d'évaluation selon les versions du volet**

Activité d'évaluation	Version du volet PE226	Projets terminés					Projets en cours	Total
		2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018 <sup>7</sup>		
Entrevues avec les participants	1 <sup>re</sup> version	-	-	-	-	-	-	10
	2 <sup>e</sup> version	-	-	-	1	2	7	
Révision de projets	1 <sup>re</sup> version	-	1	7	-	-	-	15
	2 <sup>e</sup> version	-	-	-	5	2	-	

## 2.3 Description des activités d'évaluation

### Revue de littérature

Econoler a effectué un balisage des rapports, des études et des évaluations les plus à jour qui portent sur des programmes semblables ailleurs en Amérique du Nord. La revue de littérature a permis de valider certains paramètres, tels que la méthode de comptabilisation des économies et la durée de vie des mesures. Lors de cette recherche, Econoler a également répertorié les aides financières offertes pour des programmes similaires et les a comparées à celles offertes dans le cadre du volet PE226.

### Entrevues téléphoniques auprès des participants

Du 9 au 22 mai 2018, des entrevues téléphoniques en profondeur ont été réalisées par la firme Dialogs auprès de 10 clients d'Énergir. Les entrevues téléphoniques, d'une durée moyenne de 30 minutes, ont été réalisées auprès de clients qui ont participé à la seconde version du volet PE226 (voir Tableau 3). Dialogs a réussi à joindre 3 des 7 participants de la seconde version du volet ayant complété leur projet de remise au point, dont un ayant été terminé dans l'année financière 2016-2017 et 2 dans l'année financière 2017-2018. Les 7 autres entrevues ont été réalisées parmi des participants ayant complété l'étape d'investigation du volet, mais n'ayant pas encore complété les autres étapes.

<sup>7</sup> Le mandat d'évaluation se limitait à la période du 1<sup>er</sup> octobre 2010 au 30 septembre 2017, et excluait donc l'année financière 2017-2018. Pour des raisons méthodologiques, Econoler a toutefois considéré l'année 2017-2018 pour certaines activités d'évaluation (voir le détail à la section 2.3).



## Entrevues en profondeur auprès des agents accrédités

Du 17 au 29 mai 2018, des entrevues téléphoniques en profondeur ont été réalisées avec 10 agents accrédités. Les entrevues, d'une durée moyenne de 30 minutes, ont également été réalisées par la firme Dialogs.

## Révision de projets

Econoler a révisé 15 projets selon la répartition présentée précédemment au Tableau 3 (8 projets complétés selon les anciennes modalités et 7 projets complétés selon les nouvelles modalités). Puisque la présente évaluation vise notamment à mettre à jour les paramètres de suivi interne d'Énergir, Econoler a sélectionné les dossiers de façon à inclure un maximum de projets complétés selon les nouvelles modalités. Au moment de l'évaluation, seulement cinq projets avaient été complétés selon les nouvelles modalités dans les années évaluées, mais deux autres projets réalisés selon les nouvelles modalités avaient été complétés dans l'année 2017-2018. Econoler a inclus dans sa révision de projets les deux projets complétés à l'extérieur des années couvertes par l'évaluation afin d'obtenir une meilleure représentativité des dossiers ayant été complétés selon les nouvelles modalités. Lors de la sélection des dossiers, Econoler s'est également assuré d'inclure des projets effectués par différents agents accrédités à des fins de contrôle de la qualité.

Dans un premier temps, la documentation présente dans chacun de ces projets a été analysée afin de comparer et de valider la cohérence des informations présentées dans la base de données avec celles provenant des différents documents disponibles, en particulier les formulaires confirmant les mesures mises en œuvre et les économies d'énergie correspondantes. Les paramètres révisés incluaient les économies de gaz naturel en mètre cube et d'électricité en kilowattheure. La section 3.2 présente plus en détail le processus de validation des dossiers et de gestion des données.

Dans un deuxième temps, Econoler a réalisé une validation technique des 15 projets afin de revoir en profondeur les calculs d'économies de gaz naturel. Appuyée par une revue de littérature d'autres programmes de remise au point des systèmes mécaniques, cette étape a permis de valider la méthode de comptabilisation des économies brutes utilisée par Énergir (voir section 3.4.1).

Dans un troisième temps, pour 10 des projets révisés, Econoler a pu analyser un ou plusieurs rapports de suivi, rapports qui n'étaient pas disponibles au moment où Énergir comptabilisait les économies dans sa base de données. L'information disponible dans les rapports de suivi a permis de calculer un taux d'ajustement qui reflète la situation réelle de mise en œuvre des mesures. La section 3.4.2 présente plus en détail cette démarche.

Enfin, la révision des projets a également permis à Econoler d'analyser la persistance des économies à court terme en utilisant les rapports de suivi lorsqu'ils étaient disponibles.



### 3 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION

La section qui suit présente les principaux résultats issus de l'évaluation.

#### 3.1 Impact du volet sur le marché

Afin de bien évaluer l'impact du volet sur le marché, différents outils de recherche ont été utilisés, comme il a été mentionné dans la section précédente, dont des entrevues individuelles réalisées avec des participants au volet et des agents accrédités. Les résultats relatifs à la participation au volet, le contexte et les motivations d'implantation, la notoriété du volet et sa commercialisation, la satisfaction à son égard, ainsi que les barrières à la participation et à la réalisation de projets de remise au point font partie des sujets traités dans les prochaines sous-sections.

##### 3.1.1 Participation au volet

Pour les années financières couvertes par l'évaluation, 20 projets de remise au point ont été complétés, ce qui est en deçà des objectifs du volet. Le faible historique de participation s'explique principalement par divers changements et bouleversements qui ont retardé la capacité du volet de fonctionner à son plein potentiel. Outre le retrait d'Hydro-Québec du marché en 2013 mentionné à la section 1, le programme ÉcoPerformance du BEIE a également été suspendu au cours de l'année 2014-2015, ce qui a eu un effet de ralentissement général du point de vue de la réalisation des projets. De plus, il faut considérer le délai pour réaliser l'ensemble des étapes liées à un projet de remise au point. Les projets ne sont pas toujours mis en œuvre tout de suite après l'étape d'investigation. Il peut y avoir un décalage d'une année financière afin de prévoir le budget nécessaire à l'implantation.

Le Tableau 4 présente le nombre de projets terminés pour lesquels Énergir a versé l'aide financière finale. En date du 1<sup>er</sup> août 2018, 159 projets de remise au point étaient en cours (111 projets sont à l'étape de la demande de participation et 48 projets ont complété la phase d'investigation). Une participation croissante peut donc être anticipée pour les années à venir.

**Tableau 4 : Participation au volet pour les années financières évaluées**

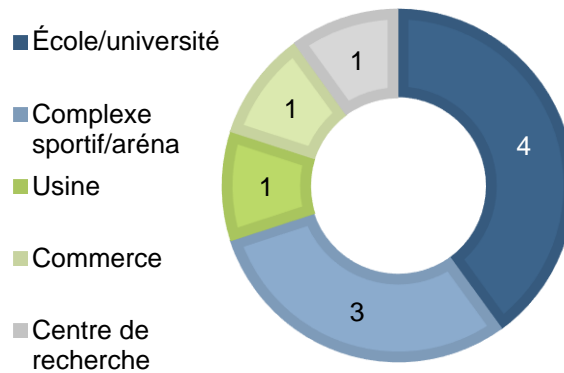
	Projets terminés <sup>8</sup>					Projets en cours au 1 <sup>er</sup> août 2018	
	2013- 2014	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	Total	Demande de participation	Investigation complétée
Volet PE226	1	4	10	5	<b>20</b>	111	48
Objectifs	12	17	15	50	<b>119</b>		

<sup>8</sup> Aucun projet de remise au point n'a été terminé dans le cadre du programme PE226 au cours des années financières 2010-2011, 2011-2012 et 2012-2013.

	Projets terminés <sup>8</sup>					Projets en cours au 1 <sup>er</sup> août 2018	
	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	Total	Demande de participation	Investigation complétée
Taux de réalisation	8 %	24 %	67 %	10 %	17 %		

### 3.1.2 Contexte et motivations d'implantation

Des entrevues menées auprès de 10 participants révèlent que les projets de remise au point des systèmes mécaniques sont majoritairement réalisés dans des bâtiments à vocation institutionnelle, tels que des écoles, des universités, des complexes sportifs, des arénas ou des centres de recherche.



**Figure 2 : Types de bâtiments**

Parmi les 10 participants interrogés, 7 se sont vu conseiller la réalisation d'un projet de remise au point des systèmes mécaniques par des personnes internes à leur organisation (ingénieurs ou gestionnaires), et ce, principalement dans le but de diminuer la facture d'énergie. Les trois autres participants ont dit avoir été conseillés par un ingénieur externe ou un agent accrédité pour la réalisation d'un projet de remise au point des systèmes mécaniques.

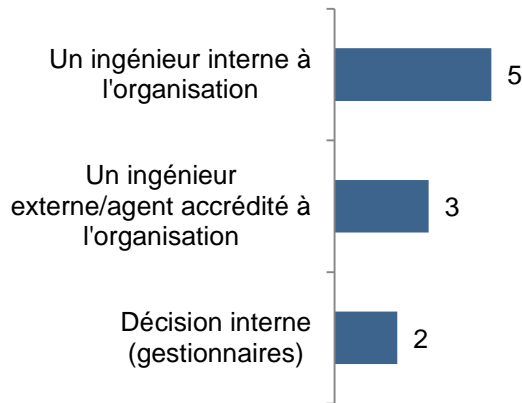


Figure 3 : Personne ayant conseillé la réalisation d'un projet de remise au point

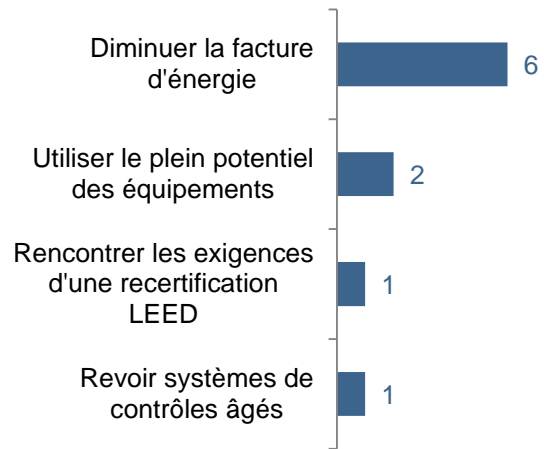
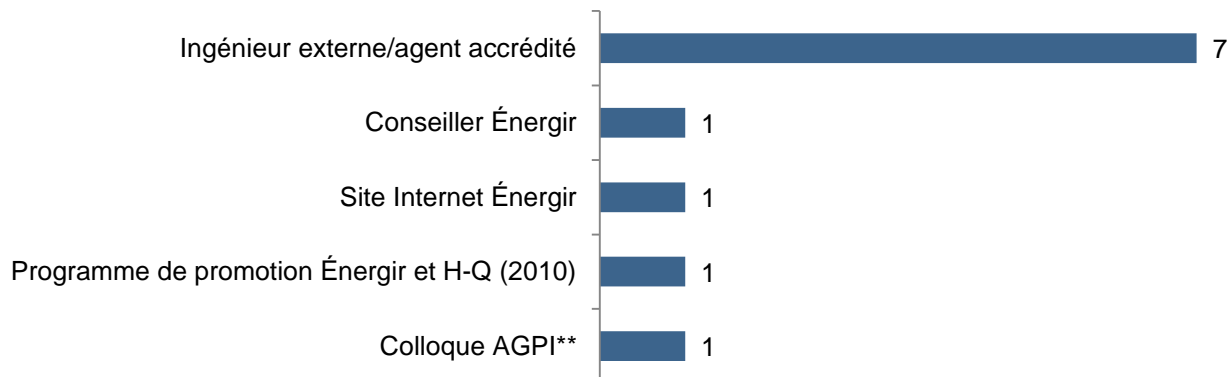


Figure 4 : Raisons de réaliser un projet de remise au point

### 3.1.3 Notoriété du volet et commercialisation

Si les ingénieurs internes sont principalement ceux qui ont conseillé la réalisation d'un projet de remise au point (Figure 3), les ingénieurs externes et les agents accrédités sont, quant à eux, ceux qui ont fait connaître le volet PE226 aux participants (Figure 5).

Les agents accrédités jouent donc un rôle important dans la commercialisation du volet. D'ailleurs, la majorité des agents interrogés disent faire la promotion du volet (8 agents sur 10), et ce, systématiquement (6 agents sur 8) auprès des clients rencontrés. Les agents interrogés estiment que le taux de notoriété du volet s'avère somme toute assez faible auprès des clients et certains suggèrent de faire davantage la promotion du volet auprès de clients affaires ayant de fortes consommations (p. ex. : universités, propriétaires de parcs immobiliers, etc.). Il est à noter qu'aucun agent accrédité n'a reçu de matériel promotionnel d'Énergir. Toutefois, les agents d'expérience préfèrent se référer au site Internet d'Énergir pour obtenir leurs informations. Quant aux agents de moindre expérience, ils souhaiteraient obtenir du matériel promotionnel mis à jour et présentant des données factuelles en économies potentielles.



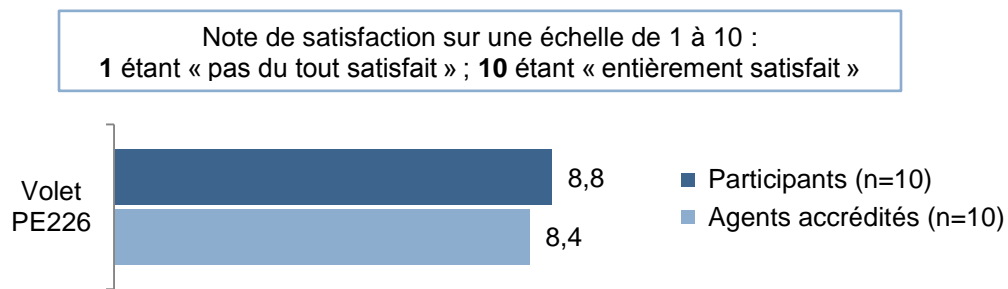
Le total des mentions peut excéder le nombre de répondants en raison des mentions multiples (n=10)

\*\* Association des gestionnaires de parcs immobiliers institutionnels

**Figure 5 : Source de notoriété du volet PE226**

### 3.1.4 Satisfaction envers le volet, l'aide financière et les économies réalisées

Les participants se disent satisfaits du volet remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments (note de satisfaction moyenne de 8,8 sur 10). Le volet est perçu comme étant bien établi (« on connaît les attentes et les modalités »), les communications avec l'équipe d'Énergir sont jugées rapides et efficaces et le processus administratif est perçu comme étant moins laborieux comparativement à des programmes offerts par d'autres utilités. Tout comme les participants, les agents accrédités se disent satisfaits du volet (note de satisfaction moyenne de 8,4 sur 10). Ils apprécient notamment la disponibilité et la flexibilité (en cas de changement dans l'échéancier, par exemple) de l'équipe d'Énergir ainsi que la clarté des modalités du volet.



**Figure 6 : Satisfaction globale envers le volet PE226**

Autant les participants que les agents accrédités se disent généralement satisfaits de l'aide financière fournie aux différentes phases du volet PE226. La Figure 6 indique que la note moyenne de satisfaction pour les trois phases varie de 8,1 à 8,4 chez les participants et de 7,1 à 8,3 chez les agents accrédités, ces derniers étant un peu plus critiques envers l'aide financière offerte pour les phases d'implantation et de suivi. Certains agents soulignent que l'aide financière n'est pas tout à fait adaptée aux projets de plus grande envergure. Les coûts liés à l'investigation et à l'implantation peuvent être plus onéreux dans le cas de certains clients institutionnels (p. ex. : les universités). De plus, le suivi est d'autant plus complexe. Il a donc été suggéré de hausser les plafonds maximums pour refléter cette réalité. Du côté des quelques participants moins satisfaits de l'aide financière, ceux-ci ont mentionné le plafond maximum moins adéquat pour les projets d'envergure et le montant insuffisant alloué à la phase de suivi.

La grande majorité des participants (9 participants sur 10) et des agents accrédités (9 agents sur 10) estiment que la structure de l'aide financière en trois phases est adéquate. Selon les participants, elle incite à poursuivre le processus complet et diminue la perception du risque. Selon les agents, cette structure encourage l'implantation et le suivi. Elle permet également de ventiler les coûts et de permettre au client de constater la progression du projet.

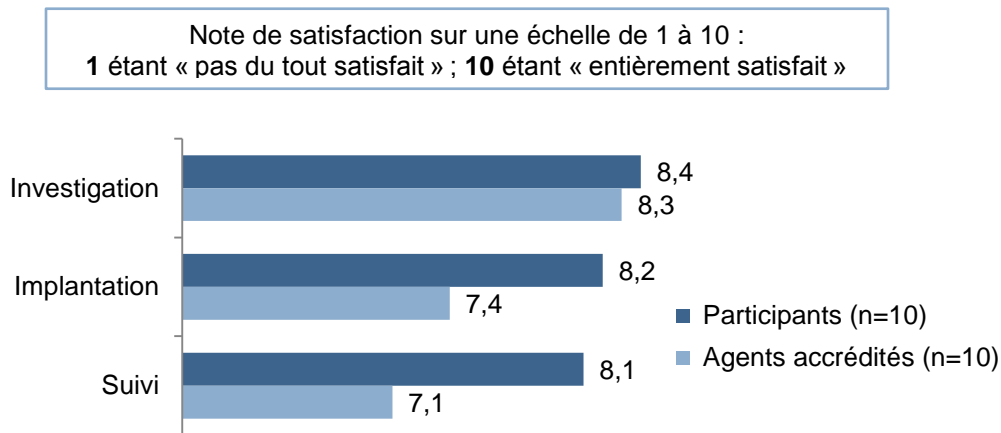


Figure 7 : Satisfaction envers l'aide financière fournie aux différentes phases

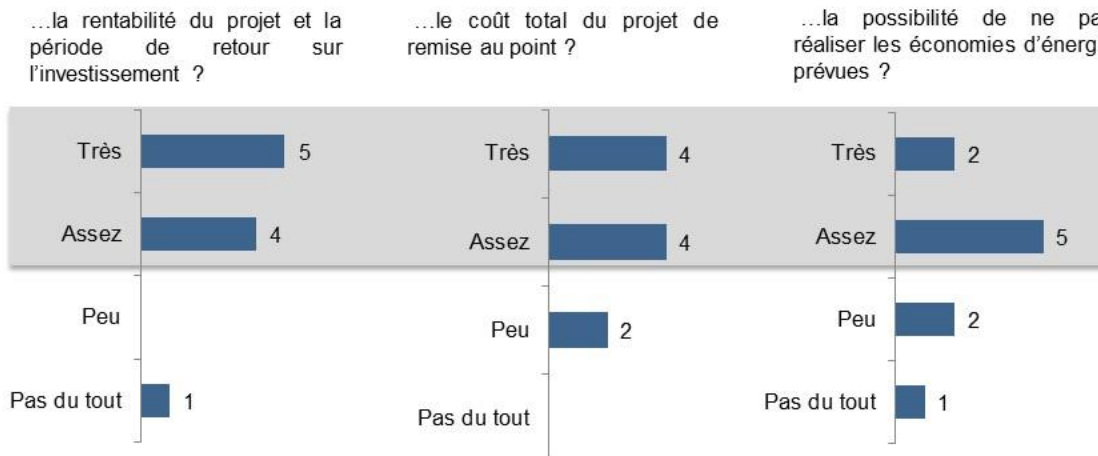
Parmi les dix participants interrogés, six se disent très satisfaits des économies d'énergie réalisées à la suite de la mise en œuvre du projet, alors que les quatre autres sont en attente de constater les économies (note moyenne de satisfaction de 8,8 sur 10). D'ailleurs, la proposition de recevoir une subvention pour poursuivre le suivi des économies sur une période de 2 à 10 ans plaît à la majorité des participants (8 sur 10). Les participants et les agents accrédités confirment que le suivi est jugé primordial pour assurer la persistance des mesures mises en œuvre et conséquemment, pour faire perdurer les économies dans le temps.

### 3.1.5 Barrières à la participation au volet et à la réalisation de projets de remise au point

La majorité des participants se disent peu préoccupés par les aspects administratifs concernant le volet (formulaires, suivis, etc.), confiant ceux-ci à leur agent accrédité. D'ailleurs, tous les participants se disent satisfaits de l'information fournie par l'agent accrédité tout au long du projet.

Comme l'indique la Figure 8, les préoccupations des participants se situent davantage du point de vue de la réalisation de leur projet soit de la rentabilité du projet (PRI), du coût total du projet et, dans une moindre mesure, de la possibilité de ne pas réaliser les économies d'énergie prévues. Selon les agents accrédités, les principaux freins à la réalisation d'un projet de remise au point chez les clients sont généralement liés à la méconnaissance (technique et des appuis financiers) et au manque de temps.

B1a-c. Pour les prochains énoncés, j'aimerais que vous pensiez au moment où vous avez commencé à considérer réaliser un projet de remise au point des systèmes mécaniques pour votre bâtiment. Diriez-vous que vous étiez très, assez, peu ou pas du tout préoccupé par... (n=10)



**Figure 8 : Niveau de préoccupation des participants quant à la réalisation de leur projet de remise au point**

### 3.1.6 État du marché et potentiel résiduel

Dans le cadre de cette évaluation, Econoler a tenté de recueillir le plus d'information possible sur l'état du marché et sur le potentiel résiduel lié au volet PE226 d'Énergir. Pour ce faire, Econoler a analysé certains indicateurs de l'état du marché, tels que le taux de pénétration du volet, le nombre de mesures présentées dans les rapports d'investigation et les économies potentielles qui y sont rattachées. Les tendances du marché ont également été discutées avec les agents accrédités interrogés dans le cadre de la présente évaluation.

#### Taux de pénétration du volet

Le volet PE226 s'adresse aux bâtiments ou aux regroupements de bâtiments ayant une consommation de gaz naturel d'au moins 75 000 m<sup>3</sup> par année. De plus, la construction du bâtiment concerné doit dater d'au moins cinq ans au moment de la demande. Au moment d'écrire ce rapport, le nombre de clients commerciaux, institutionnels et industriels (CII) répondant à ces critères était de 4 720<sup>9</sup>. À noter toutefois que ce nombre n'inclut que les bâtiments ayant une consommation annuelle de gaz d'au moins 75 000 m<sup>3</sup> et ne tient pas compte des plus petits bâtiments qui pourraient se regrouper et ainsi être admissibles au volet.

<sup>9</sup> Le nombre de clients admissibles est une estimation calculée à partir du nombre de clients ayant une consommation supérieure à 75 000 m<sup>3</sup> pour l'année 2017, duquel le nombre de clients en nouvelle construction entre le 1<sup>er</sup> octobre 2013 et le 30 septembre 2017 a été retranché. Cette estimation peut varier, car la consommation annuelle d'un client est sujette à changement.



Depuis le début du volet PE226, un total de 179 clients ont fait une demande de participation au volet (20 projets terminés et 159 projets en cours). En considérant le nombre conservateur de 4 720 clients admissibles, il peut être calculé que 3,8 % de la clientèle admissible a participé au volet.

Comme le démontre le Tableau 5, le volet PE226 a rejoint une proportion importante des établissements dans le secteur de l'enseignement, avec un taux de pénétration de 24 %. Il reste cependant un important potentiel dans tous les autres secteurs d'activité, avec des taux de pénétration de volet de 6 % ou moins par secteur.

**Tableau 5 : Taux de pénétration du volet PE226 par secteur d'activité**

Secteur d'activité	Nombre de clients admissibles	Nombre de dossiers participants	% de pénétration
Usines et manufactures	1 049	1	0 %
Multilocatif et condo	642	3	0 %
Enseignement	490	117	24 %
Commerce de service	410	11	3 %
Bureaux	346	14	4 %
Commerce de gros	282	5	2 %
Commerce de détail	243	9	4 %
Gouvernements (féd., prov., muni.)	204	6	3 %
Restauration	157	-	0 %
Centres d'hébergement sociaux	156	4	3 %
Religieux	109	1	1 %
Agriculture	101	-	0 %
Hôtellerie	92	-	0 %
Cliniques et cabinets	92	-	0 %
Hôpitaux	90	4	4 %
Affaires N/D	76	-	0 %
Culture et loisirs	63	4	6 %
Coop d'habitation	59	-	0 %
Entrepôt	42	-	0 %
Forêt, pêche, mines	17	-	0 %
<b>Total</b>	<b>4 720</b>	<b>179</b>	<b>3,8 %</b>





Ainsi, seule une faible proportion des clients admissibles a réalisé ou est en cours de réaliser un projet de remise au point dans le cadre du volet d'Énergir depuis son lancement. Tout porte à croire que le nombre de projets de remise au point serait encore plus faible s'il n'y avait pas d'aide financière offerte par Énergir. En effet, selon les agents accrédités interrogés, le volet PE226 d'Énergir a un effet positif sur le nombre de projets de remise au point réalisés au Québec.

### Potentiel des mesures de remise au point

De façon générale, le nombre de mesures cernées au sein des rapports d'investigation est élevé, générant un important potentiel de mesures à mettre en œuvre. Dans les 22 projets terminés<sup>10</sup> au moment de l'évaluation, 251 mesures ont été présentées dans les rapports d'investigation. Un total de 2 447 000 m<sup>3</sup> d'économies annuelles de gaz naturel avait été estimé à la phase d'investigation pour l'ensemble de ces mesures, ce qui représente des économies potentielles moyennes de 111 210 m<sup>3</sup> par projet.

Selon la plus récente étude de potentiel technico-économique (PTÉ)<sup>11</sup>, le potentiel lié au projet de remise au point au cours des cinq prochaines années est de 26,8 Mm<sup>3</sup> dans les secteurs commerciaux et institutionnels (excluant le secteur industriel<sup>12</sup>). Les 22 projets terminés ont finalement généré 2 114 154 m<sup>3</sup>, puisque certaines mesures identifiées à la phase investigation n'ont pas été mises en œuvre, ce qui représente 8 % du potentiel déterminé par le PTÉ.

### Tendances du marché

En ce qui concerne les tendances de marché mentionnées par les agents accrédités interrogés, 6 sur 10 ont observé une augmentation progressive de l'intérêt que le marché porte à la réalisation de projet de remise au point. Cet intérêt transparait d'ailleurs dans le nombre élevé de projets en cours de réalisation dans le volet PE226 d'Énergir, soit 159 projets. Parmi les 4 autres ingénieurs interrogés, 3 sont plutôt d'avis que l'intérêt à l'égard des projets de remise au point est stable, alors qu'un ne s'est pas prononcé sur la question (« ne sait pas »).

La grande majorité des agents accrédités estiment que le nombre de projets de remise au point augmentera légèrement au cours des prochaines années, notamment en raison de l'aide financière d'Énergir, des certifications environnementales et de la récurrence des projets (« *Il faut avoir fait un premier projet pour se lancer dans des projets at large* »).

<sup>10</sup> Les deux projets complétés dans l'année financière 2017-2018 ont été inclus dans cette analyse.

<sup>11</sup> R —3987-2016, pièce B-0133, Gaz Métro - 13, Document 2, p. 32.

<sup>12</sup> Selon l'étude du PTÉ, dans le secteur industriel, la contribution de plusieurs sources d'énergie pour chauffer l'eau et produire la vapeur utilisée pour différents usages de chauffage de bâtiment ou d'énergie thermique pour le procédé ne permet pas d'attribuer des mesures d'économies à des sources spécifiques d'énergie.

## Conclusion

En conclusion, s'il est difficile d'établir avec certitude un potentiel résiduel pour le volet de remise au point d'Énergir, les données présentées ci-dessus constituent des indicateurs pertinents du marché potentiel. Les données disponibles indiquent que les participants au volet de remise au point représentent 3,8 % de la clientèle admissible pour la période évaluée et que les économies atteintes représentent 8 % du potentiel d'économie. Qui plus est, Econoler constate un nombre élevé de mesures de réduction de la consommation de gaz naturel mentionné dans les rapports d'investigation. Ces deux résultats indiquent que le potentiel résiduel pour le volet de remise au point est important, tant en ce qui concerne le nombre de participants que le nombre de mesures de réduction de la consommation de gaz naturel. Ce constat est confirmé par la plus récente étude de potentiel technico-économique. De plus, les résultats des entrevues auprès des agents accrédités démontrent que l'intérêt du marché envers les projets de remise au point tend à augmenter.

## 3.2 Processus de validation et gestion des données

L'évaluation des processus internes de validation des projets de remise au point et de traitement des demandes a été réalisée sur la base de la révision de projets, appuyés par des entrevues conduites auprès des agents accrédités ayant réalisé les projets de remise au point. Econoler a également révisé le contenu de la base de données du volet afin de valider leur qualité et leur cohérence dans la gestion de l'information.

### 3.2.1 Validation des dossiers et traitement des demandes

Les ingénieurs du Groupe DATECH procèdent à la vérification technique des dossiers et à la validation des montants d'aide financière à octroyer. Ils veillent également à ce que les critères d'admissibilité, dont le fait que seuls les agents accrédités peuvent réaliser des projets de remise au point, soient respectés. Les personnes responsables de la vérification sont régulièrement amenées à prendre contact avec les clients et principalement avec l'agent accrédité responsable du projet pour les questions d'ordre plus technique. Tous les dossiers sont révisés en s'assurant que les économies sont basées sur les documents fournis par le client et des calculs d'ingénierie reconnus. Si des éléments sont manquants pour assurer la validation du dossier, les ingénieurs du Groupe DATECH prennent contact avec l'agent accrédité responsable du projet de remise au point afin d'obtenir les informations complémentaires nécessaires à la validation du dossier.

De façon générale, les agents accrédités interrogés se disent satisfaits (8 sur 10) quant aux processus de validation des projets de remise au point.

Dans le cadre de cette évaluation, Econoler a révisé 15 dossiers notamment pour valider que les calculs d'économies étaient adéquats, mais en a également profité pour examiner la qualité des dossiers présentés.



Parmi les dossiers de l'ancienne mouture révisés, les plans de remise au point étaient généralement de bonne qualité et conformes aux indications données dans le processus de Ressources naturelles Canada. Pour les dossiers de la nouvelle mouture, les derniers changements apportés au volet permettent l'utilisation d'un plan simplifié au lieu du plan de remise au point, ce qui réduit le niveau de détail fourni dans ce livrable.

Pour l'ensemble des dossiers révisés, les rapports d'investigation étaient souvent très sommaires et présentaient rarement de la documentation sur des essais ou du suivi de tendance, mais offraient tout de même un registre complet des mesures pour la majorité des dossiers. La qualité des calculs fournis variait considérablement d'un dossier à l'autre, avec des fichiers de calcul parfois très complexes et d'autres avec peu de détails. Dans plusieurs cas, l'information fournie n'a pas permis une révision approfondie des économies par Econoler soit en raison de l'absence des calculs, du manque d'information sur certains systèmes ou, à l'opposé, de calculs très complexes avec peu d'explications.

Sur les 15 dossiers révisés, un ou des rapports de suivi étaient disponibles pour 10 dossiers, alors qu'ils n'étaient pas encore disponibles pour cinq dossiers<sup>13</sup> (le premier rapport de suivi devant être déposé un an après l'implantation). Les rapports de suivi variaient considérablement du point de vue de la méthode et de la qualité. Les régressions utilisées étaient souvent non documentées lorsque des différences sont présentes et les explications fournies étaient rarement suffisantes. Cependant, Énergir a ajouté, dans la nouvelle mouture du volet, un formulaire afin d'avoir un sommaire des résultats du rapport de suivi de la persistance des mesures de remise au point. Econoler estime que ce formulaire fournit un meilleur encadrement de ce qui est attendu à l'étape de suivi et devrait améliorer la qualité des rapports de suivi, mais, vu sa récente addition, aucun projet ayant rempli ce formulaire n'a pu être révisé lors de cette évaluation.

### **3.2.2 Base de données du volet**

La base de données est un extrait du système de suivi des demandes d'aide financière utilisé par Énergir. La révision complète de la base de données a permis de conclure qu'elle est relativement complète et cohérente, quoique des améliorations restent possibles.

Dans la base de données, chaque dossier est bien identifié avec un numéro de dossier unique. Le numéro de compte, le nom du bâtiment, ainsi que le code SCIAN permettant de classer les bâtiments participants par type sont fournis pour l'ensemble des participants. Les coordonnées du participant et de l'agent accrédité sont également présentes pour la grande majorité des dossiers.

---

<sup>13</sup> Quatre des projets sans rapport de suivi n'avaient pas complété l'implantation depuis plus d'un an et l'autre s'est retiré du programme après l'implantation. Tous les rapports de suivi attendus étaient donc disponibles au moment de l'évaluation.



La base de données contient une ligne pour chacune des phases d'aide financière, c'est-à-dire l'investigation, l'implantation et le transfert, et le suivi (indiqué comme « chèque final » dans la base de données), lorsqu'applicable. Cette structure permet de déterminer rapidement le nombre de phases complétées, l'aide financière associée à chaque phase, les dates d'achèvement des étapes (indiquées comme « date demande chèque » dans la base de données) ainsi que l'année financière correspondante.

Les économies de gaz naturel en mètre cube sont présentées pour chaque mesure mise en œuvre et une colonne de la base de données présente les économies totales du dossier. Ces économies sont toujours associées à la phase finale du dossier. L'usage final de chaque mesure est indiqué parmi les catégories suivantes : chauffage, ventilation, eau chaude domestique (ECD) et procédé. Chaque mesure est également associée à un type de mesure parmi les suivantes :

- › Chauffage/ECD - Ajustements/Réparations mineures/Optimisation/Réduction de fuites
- › Chauffage/ECD - Récupération de chaleur
- › Chauffage/ECD - Contrôles
- › Chauffage/ECD - Autres
- › Ventilation - Balancement/Apport d'air frais
- › Ventilation - Récupération de chaleur
- › Ventilation - Contrôles
- › Ventilation - Modulation/Variation des débits
- › Ventilation - Autres
- › Autres

Cette classification permet de comptabiliser facilement les mesures les plus populaires ou qui génèrent le plus d'économies, mais rend difficile la correspondance avec les informations dans les formulaires puisque le nom des mesures n'est pas indiqué.

L'analyse de la base de données, combinée à la révision des dossiers, a permis à Econoler de déceler deux erreurs de saisie. Dans un premier cas, une erreur de conversion d'unité avait été effectuée, alors que dans un second cas, les économies électriques n'avaient pas été mises à jour par rapport à la plus récente version des formulaires. Récemment, Énergir a mis en place une nouvelle procédure d'identification et de validation des données nécessaires au suivi du dossier ainsi que celles entrées dans la base de données, ce qui devrait grandement réduire ce type d'erreur.



### 3.3 Portrait des projets d'efficacité énergétique

L'étude de la base de données du volet de remise au point et des projets terminés au moment de l'évaluation a permis d'établir le profil de bâtiment type, de taille de projets et de mesures d'économies d'énergie des projets de remise au point réalisés dans le cadre du volet.

#### 3.3.1 Profil des bâtiments participants

La majorité (15 sur 20) des projets terminés ont été réalisés dans des bâtiments institutionnels, notamment dans des universités (12).

La Figure 9 présente la répartition des bâtiments ayant participé au volet PE226 selon leur consommation de gaz naturel avant la mise en œuvre des mesures. La majorité (10 sur 20) des bâtiments ayant participé au volet de remise au point avait une consommation de gaz naturel entre 300 000 m<sup>3</sup> et 500 000 m<sup>3</sup> avant la remise au point de leurs systèmes mécaniques, alors que les autres projets ont eu lieu dans des bâtiments ayant une consommation inférieure (quatre projets) ou supérieure à cette plage (six projets).

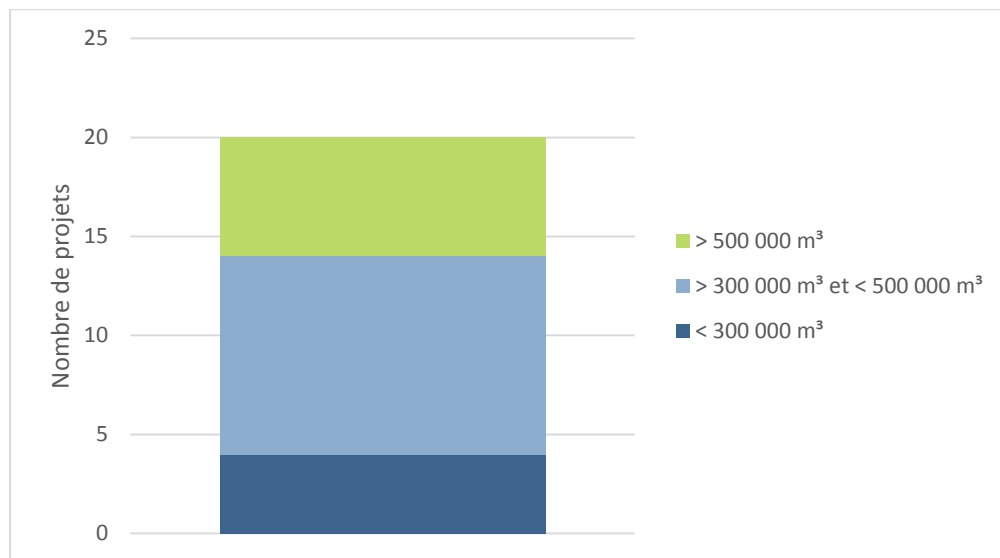
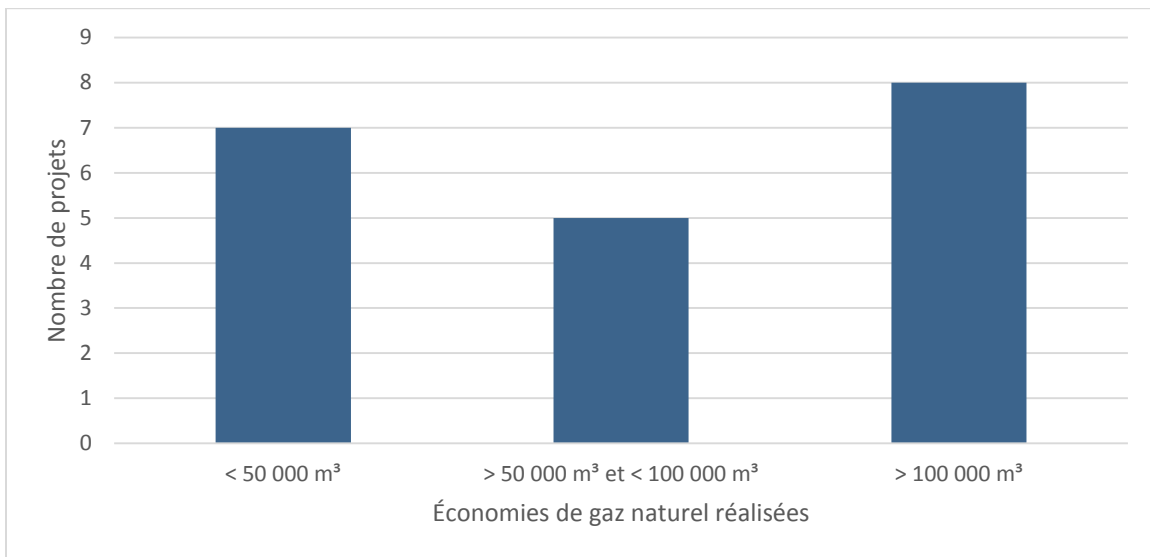


Figure 9 : Répartition des projets selon la consommation de gaz naturel du bâtiment avant la mise en œuvre des mesures

#### 3.3.2 Profil des projets réalisés et mesures mises en œuvre

La Figure 10 présente la répartition des projets selon leur niveau d'économies réalisées, démontrant que la proportion de projets est relativement similaire entre les projets ayant généré des économies de moins de 50 000 m<sup>3</sup> de gaz naturel, de 50 000 à 100 000 m<sup>3</sup>, et de plus de 100 000 m<sup>3</sup> de gaz naturel.



**Figure 10 : Répartition des projets selon leur niveau d'économies réalisées**

Econoler a analysé l'information disponible afin de cerner, d'une part, l'ensemble des mesures proposées aux participants dans les rapports d'investigation et, d'autre part, les mesures mises en œuvre par les participants.

Le Tableau 6 présente l'ensemble des mesures proposées dans les rapports d'investigation et celles implantées, selon les catégories utilisées par Énergir pour classer les mesures. La part des économies d'énergie totales du volet généré par les mesures implantées y est également présentée pour chaque type de mesure<sup>14</sup>. Les mesures d'éclairage et de réfrigération sont incluses dans la catégorie « autres ».

<sup>14</sup> Les économies révisées n'ont pas été utilisées pour ce tableau puisque plusieurs ajustements effectués par Econoler sont basés sur la différence de consommation observée entre avant et après l'implantation, ce qui ne permet pas d'établir la contribution de chaque mesure. Les économies indiquées par Énergir dans la base de données ont donc été utilisées.

**Tableau 6 : Part des économies d'énergie par type de mesure  
pour l'ensemble des mesures proposées**

Type de mesure	Distribution des mesures dans chaque catégorie		Part des économies de gaz naturel des mesures implantées
	Mesures proposées	Mesures implantées	
Chauffage/ECD - Ajustements/Réparations mineures/Optimisation/Réduction de fuites	30	20	11 %
Chauffage/ECD - Récupération de chaleur	4	3	21 %
Chauffage/ECD – Contrôles	22	5	1 %
Chauffage/ECD – Autres	5	1	1 %
Ventilation - Balancement/Apport d'air frais	17	10	12 %
Ventilation - Récupération de chaleur	4	4	2 %
Ventilation – Contrôles	130	105	48 %
Ventilation - Modulation/Variation des débits	5	5	4 %
Ventilation – Autres	10	0	0 %
Autres	10	2	0 %
<b>Nombre total de mesures</b>	<b>227</b>	<b>155</b>	<b>100 %</b>

Les mesures associées au contrôle de la ventilation sont les plus populaires et génèrent donc le plus d'économies d'énergie parmi les mesures mises en œuvre. Elles représentent à elles seules 48 % des économies totales des mesures implantées. Les mesures associées à la récupération de chaleur sont moins nombreuses, mais génèrent tout de même une grande proportion (21 %) des économies du volet.

Comme le montre le tableau ci-dessus, environ 68 % (155 sur 227) des mesures recommandées ont été implantées. Econoler a pu observer qu'une grande partie des mesures non implantées n'offrait aucune économie de gaz naturel. On peut donc conclure que la majorité des mesures proposées visant le gaz naturel ont été implantées.

### 3.4 Impact énergétique brut

Cette section présente la méthodologie utilisée par Econoler pour réviser l'impact énergétique brut du volet ainsi que les constats de cette révision. Puisqu'Énergir inclut les économies d'électricité pour calculer la rentabilité du volet, tant les économies de gaz naturel que les économies d'électricité ont été révisées.

### 3.4.1 Méthodologie d'établissement des économies brutes par Énergir

Pour comptabiliser l'impact énergétique du volet PE226, Énergir utilise les valeurs d'économies d'énergie présentées par les agents accrédités dans les rapports d'implantation. Afin de devenir un agent accrédité en remise au point des systèmes mécaniques, les ingénieurs ou technologues doivent être diplômés depuis respectivement 5 et 7 ans et avoir de l'expérience en mécanique du bâtiment, ainsi que suivre l'un des cours reconnus par TEQ<sup>15</sup>, qui sont d'une durée d'au moins 4 jours, et y réussir l'examen. L'accréditation des agents est gérée par TEQ, qui valide la réussite de l'examen et le nombre d'années d'expérience.

Les valeurs d'économies d'énergie présentées dans les rapports d'implantation sont généralement basées sur des calculs faits avant l'implantation. Comme mentionné à la section 3.2.1, les ingénieurs du Groupe DATECH valident les calculs de tous les projets et demandent des ajustements au besoin, ce qui permet de garantir la qualité du processus. Pour les projets ayant appliqués conjointement chez Énergir et Hydro-Québec au cours de la période 2011-2013, les ingénieurs d'Hydro-Québec révisaient également les calculs des agents accrédités.

Econoler a analysé les calculs d'économies d'énergie présentés à la phase d'implantation pour les 15 projets révisés. Dans l'ensemble, les dossiers révisés avaient utilisé des calculs et des hypothèses appropriés pour estimer les économies. Econoler a tout de même constaté que trois dossiers contenaient des hypothèses surestimant les économies ou des calculs erronés pour au moins une mesure.

La revue d'autres programmes de remise au point (recommissionning) en Amérique du Nord a permis à Econoler de constater que la majorité des autres juridictions utilisent une approche similaire pour établir les économies, c'est-à-dire qu'elles se basent sur les économies d'énergie calculées par les agents accrédités à la suite de la confirmation des mesures mises en œuvre. De plus, la majorité des programmes comportent également une étape de validation des calculs par un responsable du programme. Le Tableau 7 présente les programmes consultés dans cette revue de littérature. Un seul programme, celui d'Efficiency Nova Scotia, requiert le M&V formel afin de valider les économies, ce qui n'en fait pas la pratique courante. Pour cette raison, l'approche utilisée par Énergir pour déterminer les économies d'énergie générées par le volet de remise au point est jugée adéquate par Econoler. De plus, cette approche peut être complétée par l'application d'un taux d'ajustement déterminé à partir des activités de suivi pour prendre en compte la différence entre les économies prévues et celles réellement observées. Pour la présente évaluation, un tel taux d'ajustement a été calculé (voir section 3.4.2).

---

<sup>15</sup> Cours avancé de remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments et Professionnel certifié en commissioning de bâtiments (CBCP).





Tableau 7 : Liste des programmes de remise au point analysés lors de la revue de littérature

Jurisdiction	Nom du programme	Référence
<b>Canada</b>		
Colombie-Britannique	Continuous Optimization Program	<a href="https://www.bchydro.com/powersmart/business/programs/continuous-optimization.html">https://www.bchydro.com/powersmart/business/programs/continuous-optimization.html</a>
Manitoba	Enhanced Building Operations Program	<a href="https://www.hydro.mb.ca/your_business/building_operations/index.shtml">https://www.hydro.mb.ca/your_business/building_operations/index.shtml</a>
Nouvelle-Écosse	Building Optimization	<a href="https://www.efficiencyns.ca/wp-content/uploads/2016/09/Building-Optimization-Program-Guide.pdf">https://www.efficiencyns.ca/wp-content/uploads/2016/09/Building-Optimization-Program-Guide.pdf</a>
Ontario (Union Gas)	Runsmart Building Optimization	<a href="https://www.uniongas.com/business/save-money-and-energy/engineering-projects/runsmart-building-optimization">https://www.uniongas.com/business/save-money-and-energy/engineering-projects/runsmart-building-optimization</a>
Ontario (Enbridge)	RunitRight Program	<a href="https://enbridgesmartsavings.com/business-energy-management/programs-and-campaigns/runitright-program">https://enbridgesmartsavings.com/business-energy-management/programs-and-campaigns/runitright-program</a>
<b>États-Unis</b>		
Colorado et Minnesota	Recommissioning Program	<a href="https://www.xcelenergy.com/programs_and_rebates/business_programs_and_rebates/energy_audits_and_studies/recommissioning">https://www.xcelenergy.com/programs_and_rebates/business_programs_and_rebates/energy_audits_and_studies/recommissioning</a>
États du centre sud-américain	Commercial Retro-Commissioning Program (RCx)	<a href="https://www.centerpointenergy.com/en-us/business/save-energy-money/electric-efficiency-programs/for-commercial-facilities/retro-commissioning?sa=ho">https://www.centerpointenergy.com/en-us/business/save-energy-money/electric-efficiency-programs/for-commercial-facilities/retro-commissioning?sa=ho</a>
Illinois	Retro-Commissioning Program	<a href="https://www.comed.com/WaysToSave/ForYourBusiness/Pages/RetroCommissioning.aspx">https://www.comed.com/WaysToSave/ForYourBusiness/Pages/RetroCommissioning.aspx</a>
Iowa	Building Optimization Program	<a href="http://www.halvorsontrane.com/services/retrofit-services/building-optimization-program/">http://www.halvorsontrane.com/services/retrofit-services/building-optimization-program/</a>
Maryland	Retro-commissioning program	<a href="https://homeenergysavings.pepco.com/sites/default/files/Pepco_CI_Manual_BT_MBCx.pdf">https://homeenergysavings.pepco.com/sites/default/files/Pepco_CI_Manual_BT_MBCx.pdf</a>
Massachusetts	Energy Savings Optimization Program	<a href="https://www.mass.gov/service-details/energy-savings-optimization-program">https://www.mass.gov/service-details/energy-savings-optimization-program</a>
Michigan	Retro-Commissioning Program	<a href="https://www.ptrenergy.com/wp-content/uploads/2015/06/DTE-Energy-RCx-Fact-Sheet1.pdf">https://www.ptrenergy.com/wp-content/uploads/2015/06/DTE-Energy-RCx-Fact-Sheet1.pdf</a>
Minnesota	Recommissioning Program (RCx)	<a href="https://www.otpc.com/media/2254/2017march_rcxmn.pdf">https://www.otpc.com/media/2254/2017march_rcxmn.pdf</a>
Californie	Retrocommissioning Program	<a href="http://www.sandiegorcx.com/index">http://www.sandiegorcx.com/index</a>



Puisque les économies d'énergie des programmes de remise au point sont déterminées au cas par cas, il est difficile d'établir qu'elles seront les économies brutes des prochains participants d'un tel programme. Afin de pouvoir s'assurer que les économies établies dans le cadre de cette évaluation respectent les bonnes pratiques, un balisage des pourcentages d'économie d'énergie moyens associés aux projets de remise au point a été effectué. Les sites Internet des programmes de remise au point mentionnent généralement que les économies d'énergie peuvent atteindre de 5 % à 15 % de la consommation totale du bâtiment, avec quelques mentions de 10 % ou 20 % comme maximum. Cependant, ces valeurs sont rarement documentées pour expliquer si ces pourcentages proviennent d'une activité de mesurage ou s'ils réfèrent à une estimation du marché (seulement une référence observée), ce qui les rend peu fiables.

Parmi les documents consultés lors de la revue de littérature, deux se sont avérés plus intéressants pour l'établissement d'un pourcentage d'économie moyen, puisqu'ils sont basés sur une compilation des résultats de nombreux projets de remise au point.

Tout d'abord, une étude du Lawrence Berkeley National Laboratory,<sup>16</sup> publiée en 2009, a compilé les résultats de 332 projets de remise au point de bâtiments aux États-Unis et a établi un pourcentage d'économie moyen de 16 % pour la remise au point de bâtiment existant.

Le deuxième document présente les résultats du programme Continuous Optimization de BC Hydro.<sup>17</sup> Selon les documents présentés, 422 bâtiments ont complété la phase d'implantation de ce programme et les économies moyennes observées sont de 4,6 % pour l'électricité et de 9,4 % pour les combustibles fossiles, ce qui correspond à des économies d'énergie globales de 14,7 %<sup>18</sup> et à une réduction de 7,4 % des coûts en énergie.

Suivant les conclusions de ces documents, il est réaliste de penser qu'un programme de remise au point peut générer des économies d'énergie de l'ordre de 15 %.

---

<sup>16</sup> Evan Mills, Lawrence Berkeley National Laboratory. « *A Golden Opportunity for Reducing Energy Costs and Greenhouse Gas Emissions* », 21 juillet 2009, accédé par <http://cx.lbl.gov/documents/2009-assessment/lbnl-cx-cost-benefit.pdf>

<sup>17</sup> BC Hydro. Continuous Optimization – Program Results, <https://www.bchydro.com/powersmart/business/programs/continuous-optimization/program-results.html>, consulté le 18 juin 2018.

<sup>18</sup> Cette valeur n'était pas fournie directement dans les documents de BC Hydro et a donc été calculée par Econoler.

### 3.4.2 Révision des rapports de suivi et calcul d'un facteur d'ajustement

Les économies du volet PE226 sont comptabilisées une fois les rapports d'implantation déposés et validés. Pour les deux premières années<sup>19</sup> suivant l'implantation, un rapport de suivi annuel doit ensuite être déposé par le participant. Dans le cadre de la présente évaluation, Econoler a donc eu accès à des rapports de suivi qui n'étaient pas disponibles au moment où Énergir comptabilisait les économies dans sa base de données. Évidemment, Econoler n'a eu accès aux rapports de suivi que pour les projets ayant complété l'implantation depuis plus d'un an. Plus précisément, 10 des 15 projets révisés par Econoler contenaient un ou plusieurs rapports de suivi. Ces rapports démontraient, dans la majorité des cas, le maintien de la plupart des mesures et l'atteinte des objectifs d'économies d'énergie. Econoler a tout de même constaté, grâce aux informations disponibles dans les rapports de suivi, que certaines mesures n'avaient pas pu être mises en œuvre comme prévu et que les économies de certaines mesures différaient de celles estimées lors de l'implantation.

Econoler a donc utilisé ces nouvelles informations afin d'ajuster les économies et ainsi établir des taux d'ajustement. Cette approche permet d'ajuster les économies présentées dans les rapports d'implantation pour refléter la situation réelle d'opération des mesures, qui peut différer légèrement de ce qui était prévu lors du rapport d'implantation pour plusieurs raisons (modification des caractéristiques de certains équipements, adaptation du fonctionnement des équipements selon les vrais besoins du bâtiment, etc.). Ces taux d'ajustement peuvent par la suite être appliqués aux économies brutes provenant des rapports d'implantation présentées dans la base de données.

Econoler a ajusté les économies d'énergie de 5 projets sur 10 menant à une réduction des économies de 11,1 % par rapport à celles présentées dans la base de données du volet pour ces projets. La réduction a été un peu plus élevée pour les économies de gaz naturel (12,1 %) que pour les économies d'électricité (8,8 %).

**Tableau 8 : Ajustement aux économies des projets révisés ayant un rapport de suivi**

Projets révisés	Gaz naturel (m <sup>3</sup> )	Électricité (kWh)	Total (MJ)
Échantillon de projets	10	10	10
Projets nécessitant des ajustements	2	3	5
Économies présentées dans la base de données	1 128 230	5 265 503	61 704 446
Économies révisées pour l'échantillon de projets	992 156	4 801 990	54 879 955
Taux d'ajustement (%)	<b>87,9 %</b>	<b>91,2 %</b>	<b>88,9 %</b>

\*Les économies d'électricité ont été déterminées à partir d'un document fourni séparément de la base de données par Énergir,

<sup>19</sup> Lors de la première version du volet, un rapport de suivi annuel devait être déposé pour les trois premières années suivant l'implantation.

---

puisqu'elles n'y étaient pas. Trois dossiers n'étaient pas inclus dans ce fichier et les économies électriques ont été déterminées avec les documents de projet pour ces dossiers.

Econoler a seulement utilisé les premiers rapports de suivi de chaque projet pour ajuster les économies, puisque ce sont les seuls qui permettent de voir les économies réelles lors de la première année. Les rapports de suivi des années subséquentes fournissent, pour leur part, la confirmation que ces économies perdurent bien dans le temps, mais ne sont pas utilisés pour calculer les taux d'ajustement. À noter que la question de la durée de vie (persistance) des économies d'énergie est abordée à la section 3.6.1.

Puisque les économies du volet PE226 sont généralement rapportées avant que les rapports de suivi soient disponibles, les taux d'ajustement de 87,9 % pour le gaz naturel et de 91,2 % pour l'électricité devraient être appliqués aux économies estimées à la phase d'implantation à l'avenir.

Par ailleurs, à la suite de la révision des rapports de suivi, Econoler a établi que les projets mis en œuvre entre 2013 et 2018 ont permis d'économiser en moyenne 12,8 % de l'énergie consommée dans les bâtiments concernés, plus précisément 22,5 % du gaz naturel et 7,1 % de l'électricité. Ce pourcentage d'économie moyen de 12,8 % est relativement cohérent avec ce qui a été observé dans la littérature, soit 15 % comme mentionné précédemment.

### 3.4.3 Économies unitaires brutes

Afin de pouvoir calculer la rentabilité du volet PE233, Econoler a dû établir les économies unitaires brutes de gaz naturel et d'électricité, c'est-à-dire la valeur moyenne économisée par projet. Les économies unitaires brutes ont été calculées en appliquant le taux d'ajustement établi pour les projets ayant au moins un rapport de suivi à l'ensemble des économies de tous les projets complétés dans la période évaluée et en divisant le total des économies ajustées par le nombre total de projets soumis pour la période évaluée. Pour le volet PE226, la Régie de l'énergie a permis à Énergir d'inclure les économies d'électricité dans leur calcul de rentabilité.<sup>20</sup> Conséquemment, les économies unitaires brutes ont été déterminées autant pour le gaz naturel que pour l'électricité. L'équation suivante présente le détail du calcul :

$$\begin{aligned} \text{Économies unitaires brutes (m}^3 \text{ ou kWh)} = \\ \frac{\text{économies totales (m}^3 \text{ ou kWh)} \times \text{taux d'ajustement (\%)}}{\text{nombre de dossiers}} \end{aligned}$$

Pour les années évaluées, les économies unitaires brutes s'élèvent à 96 098 m<sup>3</sup> de gaz naturel et à 535 262 kWh d'électricité, pour un total de 5 568 GJ économisés en moyenne.

---

<sup>20</sup> R-3992-2016, Gaz Métro 13, document 3, p. 54.



### 3.5 Impact énergétique net

Pour calculer l'impact énergétique net, l'effet d'opportunisme, le taux d'entraînement et le bénévolat sont appliqués aux économies brutes selon la formule suivante :

$$\text{Économies nettes} = \text{économies brutes} \times (1 - \% \text{ opportunisme} + \% \text{ entraînement}) + \text{bénévolat}$$

#### 3.5.1 Taux d'opportunisme

Dans le cas du volet PE226, l'opportunisme se produit lorsque des participants auraient remis au point certains systèmes mécaniques dans leur bâtiment, et ce, même en l'absence du volet. Le taux d'opportunisme de 7 % utilisé dans le suivi interne d'Énergir est une valeur estimée lors de la conception du volet.

Pour la présente évaluation, un taux d'opportunisme a été mesuré en se basant sur une approche d'auto-évaluation qui consiste à poser aux participants une série de questions. Econoler a réalisé des entrevues téléphoniques auprès de 10 participants au volet PE226 et a utilisé l'approche méthodologique d'évaluation des effets développée en 2010 pour les programmes d'Énergir et approuvée par la Régie de l'énergie<sup>21</sup>. Afin d'établir un taux d'opportunisme propre à la nouvelle version du volet, seuls des participants de la nouvelle mouture ont été sondés. Compte tenu du faible nombre de participants ayant complété toutes les phases de la nouvelle version du volet, seulement trois d'entre eux ont pu être contactés pour compléter l'entrevue, alors que le reste des participants sondés (7) avait seulement complété l'étape d'investigation.

La méthodologie a permis de mesurer les quatre variables suivantes :

- › *La planification* : l'intention du participant de réaliser un projet de remise au point avant de connaître l'existence du volet;
- › *La période d'installation* : le moment auquel le participant aurait réalisé un projet de remise au point;
- › *La quantité* : l'ampleur du projet de remise au point que le participant aurait entrepris en l'absence du volet;
- › *Le coût* : l'effet de l'aide financière sur la décision de réaliser un projet de remise au point.

<sup>21</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 FEE de Gaz Métro, 7 avril 2010.



Cette méthodologie a permis de déterminer le taux d'opportunisme de chaque participant interrogé en fonction de ses réponses associées à chacune de ces quatre variables étudiées. Le taux d'opportunisme moyen a été établi en calculant la moyenne pondérée des taux d'opportunisme déterminés pour chaque participant interrogé en fonction des économies de gaz naturel de chacun. Pour les trois participants ayant complété toutes les étapes du volet, les économies révisées ont été utilisées pour pondérer le taux d'opportunisme moyen, tandis que pour les sept participants n'ayant pas encore complété les étapes suivant l'investigation, les économies prévues lors de l'investigation ont été utilisées.

Le taux d'opportunisme pour la période évaluée s'élève à 16 %.

**Tableau 9 : Taux d'opportunisme pour le volet PE226**

Source d'énergie	Taux d'opportunisme
Gaz naturel	16 %

### 3.5.2 Effet d'entraînement

L'effet d'entraînement désigne un participant à un programme qui met en œuvre d'autres mesures visées par le programme sans se prévaloir à nouveau de l'aide offerte. Pour la présente évaluation, le taux d'entraînement a été calculé à partir des réponses reçues lors des entrevues auprès des trois participants au volet PE226 ayant fini de mettre en place leur projet de remise au point à l'intérieur de la nouvelle mouture du volet. Seuls les participants ayant terminé la mise en œuvre du projet ont été sondés puisque la mesure de l'effet d'entraînement requiert d'attendre un certain temps après la participation avant de pouvoir mesurer si celle-ci a influencé la mise en place d'autres mesures.

L'approche méthodologique d'évaluation des effets de distorsion développée en 2010 a été utilisée. Ainsi, pour déterminer si un participant a généré des économies par entraînement, il lui a été demandé s'il avait remis au point d'autres systèmes mécaniques, que ce soit dans le même bâtiment de leur participation ou dans un autre bâtiment, sans avoir fait de demandes d'aide financière, et ce, grâce à l'influence du volet. Chaque mesure de remise au point correspondant à ces critères génère des économies « entraînées ». L'effet d'entraînement correspond au ratio des économies « entraînées » sur le total des économies réalisées dans le cadre du volet.

Des trois participants interrogés, aucun n'a entrepris de remettre au point d'autres systèmes mécaniques à la suite de leur expérience avec le volet d'Énergir. Sur la base des informations fournies par ces participants, l'effet d'entraînement mesuré pour les participants est nul pour le volet PE226.

Le taux d'entraînement obtenu pour la période évaluée s'élève donc à 0 %, ce qui est identique au taux utilisé par Énergir dans son suivi interne.

### 3.5.3 Bénévolat

L'effet de bénévolat désigne une personne ou une entreprise qui, influencée par un programme d'efficacité énergétique de son distributeur d'énergie, décide de mettre en œuvre la mesure visée par le programme sans y participer.

En 2018, une étude des effets de bénévolat des programmes du plan global en efficacité énergétique (PGEÉ) a été réalisée pour le compte d'Énergir. Au cours de cette étude, un sondage auprès de clients non participants des secteurs CII a été réalisé pour cerner ceux qui auraient mis en place des mesures de remise au point de leurs systèmes mécaniques sous l'influence du volet, sans toutefois y participer.

L'étude de 2018 montre une hausse importante du nombre de clients qui adoptent cette mesure hors-programme et Énergir a maintenant une légère influence auprès d'eux. Les économies attribuables au bénévolat pour le volet PE226 sont de 377 158 m<sup>3</sup>.

## 3.6 Rentabilité du volet

La rentabilité du volet PE226 a été déterminée en calculant le TCTR. Pour ce faire, les coûts et les bénéfices générés par le volet ont été évalués sur l'ensemble de la durée de vie des mesures mises en œuvre. La valeur actualisée des coûts et des bénéfices a été établie en considérant le taux d'actualisation réel et le taux d'inflation transmis par Énergir. Les frais d'exploitation du volet et les différentes formules utilisées pour le calcul du TCTR ont aussi été fournis par Énergir.

D'autres composantes du TCTR ont dû être déterminées ou révisées, telles que la durée de vie utile des mesures et les coûts incrémentaux.

### 3.6.1 Durée de vie

La durée de vie des mesures mises en œuvre après la réalisation d'un projet de remise au point permet d'estimer l'impact énergétique de ces mesures tout au long de leur vie utile. Dans son suivi interne, Énergir utilise une valeur de 5 ans.

La durée de vie a été étudiée dans le cadre de cette évaluation par une revue de littérature ainsi que lors des entrevues avec les agents accrédités. Econoler a également analysé les rapports de suivi des projets révisés afin de vérifier si de l'effritement des économies, par exemple le retrait d'une mesure en raison du confort des occupants, avait eu lieu dans les deux premières années suivant la remise au point.

Le balisage des durées de vie associées au projet de remise au point effectué par Econoler lui a permis de constater qu'il y a peu de valeurs fiables disponibles dans la littérature et qu'il n'y a pas de consensus sur des valeurs à utiliser de la part des experts du milieu. Une étude réalisée par SBW Consulting<sup>22</sup> sur des projets de « retrocommissioning » a estimé que la durée de vie utile de mesures, telles que l'optimisation des contrôles de réinitialisation, l'amélioration des stratégies de contrôle et l'amélioration de l'utilisation de l'air extérieur, était d'environ 8 ans. De plus, l'étude présente des durées de vie propres à divers types d'actions d'efficacité énergétique utilisées par la Pacifique Gas & Electric Company :

- › Trois ans pour des changements aux paramètres de contrôle
- › Huit ans pour la réparation d'équipement
- › Douze ans pour de nouveaux équipements installés ou des changements de configuration.

Econoler a demandé aux agents accrédités interrogés s'ils étaient d'accord avec les valeurs avancées dans cette étude. Les agents interrogés étaient majoritairement en accord avec l'estimation que des changements faits aux paramètres de contrôle permettent de faire des économies pendant en moyenne trois ans. Les opinions étaient davantage partagées par rapport aux valeurs de 8 ans et 12 ans respectivement proposées pour la réparation d'équipement et l'installation de nouveaux équipements. Les valeurs suggérées par les répondants étaient parfois supérieures et parfois inférieures aux valeurs proposées, ne permettant donc pas d'apporter des ajustements basés sur les opinions des experts.

De plus, la majorité des agents interrogés affirment que certains des changements apportés aux paramètres de contrôle ne sont pas conservés, réduisant ainsi les économies au cours des deux premières années.

Econoler a consulté les rapports de suivi des dossiers révisés afin de déterminer si des mesures avaient déjà été retirées après un ou deux ans. Parmi les dossiers consultés, un seul fait mention d'une mesure ayant été retirée, mais cette mesure ne générerait aucune économie. Cette analyse fournit cependant seulement des informations sur la persistance des mesures à court terme, c'est-à-dire deux ans ou moins, et il est attendu que peu de mesures se soient effritées durant cette période. Le suivi effectué par les agents accrédités dans le cadre du volet réduit également les probabilités que des mesures soient retirées durant cette période.

Basé sur les précédents constats, Econoler a jugé raisonnable d'utiliser les valeurs de 3, 8 et 12 ans présentées dans l'étude de SBW Consulting.

---

<sup>22</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.





Econoler a utilisé la catégorisation des mesures mises en œuvre (présentée à la section 3.3) et a associé chaque type de mesure à une durée de vie moyenne en fonction des types présentés ci-dessus. Les mesures classées dans « récupération de chaleur » ont cependant été validées plus en profondeur, puisque ces catégories pouvaient inclure l'installation de nouvel équipement. Le Tableau 10 présente l'ensemble des informations retenues pour déterminer la durée de vie moyenne de 6 ans.

**Tableau 10 : Durée de vie et répartition des économies de gaz par catégorie de mesures mises en œuvre**

Mesures	Durée de vie	Part des économies
Ajustement des équipements et des points de consigne	3 ans <sup>1</sup>	44 %
Réparation d'équipements – contrôle de la ventilation	8 ans <sup>1</sup>	48 %
Nouveaux équipements ou changement de configuration	12 ans <sup>1</sup>	8 %
<b>Durée de vie moyenne pondérée sur les économies</b>		<b>6 ans</b>
<small><sup>1</sup> Source : 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.</small>		

### 3.6.2 Coût incrémental

Pour un projet de remise au point, les coûts incrémentaux sont la totalité des coûts du projet, puisque la situation de référence est qu'aucune action n'aurait été prise en l'absence du volet. Le coût incrémental des projets de la période évaluée a donc été estimé dans le cadre de cette évaluation en incluant le coût des étapes d'investigation, d'implantation, de transfert et de suivi.

Pour la présente évaluation, Econoler a révisé le coût incrémental moyen en utilisant les coûts réels associés à chacune des étapes du processus de remise au point et fournis par Énergir. Selon ces coûts, les coûts incrémentaux moyens pour un projet de remise au point sont de 117 696 \$, ce qui équivaut à des coûts de 2.70 \$ par gigajoules consommés avant la remise au point. Cette valeur est beaucoup plus élevée que celle de 57 288 \$ utilisée dans le suivi interne d'Énergir. Ces coûts plus importants sont cependant en adéquation avec les économies plus importantes observées par projet dues à un profil différent de participants.

Le Tableau 11 présente la répartition des coûts incrémentaux moyens entre les différentes étapes du processus de remise au point.

**Tableau 11 : Coût moyen d'un projet de remise au point pour la période évaluée**

Étape	Coût incrémental moyen
Investigation	29 408 \$
Implantation et transfert	77 525 \$
Suivi	14 843 \$
<b>Total</b>	<b>117 696 \$</b>

### 3.6.3 Test du coût total en ressources

Econoler a recalculé le TCTR du plus récent suivi interne présenté à la Régie de l'énergie, soit celui présenté par Énergir dans son dossier tarifaire 2019, en utilisant les paramètres révisés au cours de cette évaluation, soit les économies unitaires brutes, le taux d'opportunité, la durée de vie et le coût incrémental.

Le TCTR a été calculé selon la méthode approuvée par la Régie de l'énergie, c'est-à-dire en faisant la différence entre les bénéfices actualisés liés aux coûts évités du volet et aux coûts actualisés liés à l'investissement total d'Énergir, des participants et des bénévoles. Les paramètres utilisés pour le calcul du TCTR sont présentés à l'Annexe I.

En utilisant les paramètres révisés, le TCTR se trouve augmenté par rapport à la valeur présentée par Énergir dans son suivi interne. En effet, les économies unitaires moyennes déterminées par Econoler étant plus élevées que celles utilisées par Énergir autant pour le gaz naturel (325 %) que pour l'électricité (180 %), le TCTR s'est vu augmenter, puisque les coûts incrémentaux ont subi une moins grande augmentation (205 %). De plus, la durée de vie évaluée par Econoler a été légèrement supérieure, ce qui a également eu un effet positif sur la rentabilité.

En utilisant les paramètres révisés, le TCTR pour le volet PE226 serait désormais à 5 949 765 \$, pour un ratio de 2,53 comparativement à 1 611 628 \$, pour un ratio de 1,84 selon les prévisions du suivi interne. Il est à noter que ce résultat de TCTR ne tient pas compte des bénéfices non énergétiques.

Puisque le profil des futurs participants peut être différent de ceux de la présente évaluation, Énergir devra recalculer annuellement le TCTR prévisionnel en considérant les économies unitaires et les coûts incrémentaux adaptés au participant moyen de la période visée.



### 3.7 Aide financière accordée par le volet

L'évaluation du volet PE226 inclut une révision de la méthode actuellement utilisée par Énergir pour l'établissement des montants d'aides financières pour la remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments. Puisque les projets de la période évaluée n'ont pas reçu d'aide financière du volet de remise au point du programme ÉcoPerformance, l'analyse est seulement réalisée pour le volet PE226 d'Énergir.

#### Aide financière offerte par Énergir

Dans le cadre du volet PE226, Énergir octroie l'aide financière selon trois phases du projet, à savoir la phase d'investigation, la phase d'implantation et de transfert et la phase de suivi du projet.

Pour la phase d'investigation, Énergir octroie une aide financière selon la consommation annuelle de gaz naturel du client tel que présenté dans le tableau ci-dessous ou selon les coûts d'investigation soutenus par le client. Le montant de l'aide est accordé selon le premier seuil atteint entre ces deux critères, sans excéder 50 % des coûts investis pour l'étape d'investigation.

**Tableau 12 : Aide financière pour la phase d'investigation**

Volume de consommation (m <sup>3</sup> )	Aide financière
75 000 à 174 999	10 000 \$
175 000 à 274 999	12 500 \$
275 000 à 374 999	15 000 \$
375 000 à 474 999	17 500 \$
475 000 à 574 999	20 000 \$
575 000 à 674 999	22 500 \$
675 000 et plus	25 000 \$

La phase d'implantation et de transfert fait, quant à elle, l'objet d'une aide financière variable. Énergir accorde pour cette phase une aide financière selon le premier seuil atteint entre le montant de 0,25 \$/m<sup>3</sup> de gaz naturel économisé pour la première année suivant l'implantation des mesures de remise au point et un montant maximal de 25 000 \$. De même que pour la phase d'investigation, le montant octroyé ne pourra pas excéder 50 % des coûts investis pour cette étape.

La période de suivi succédant à l'implantation des mesures fait également l'objet d'une aide financière. Le montant octroyé pour cette partie est limité à un montant maximal de 4 000 \$. Il ne peut excéder 100 % des coûts facturés pour les suivis annuels requis par le volet.



### **Balisage auprès d'autres juridictions**

Afin de comparer l'aide financière offerte par le volet PE226 à celle d'autres programmes similaires, un balisage a été effectué auprès d'organisations et de distributeurs d'énergie situés au Canada et aux États-Unis, présentés au Tableau 13. Ces organisations et ces distributeurs ont été sélectionnés puisqu'ils offrent des aides financières pour la remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments existants dans les secteurs CII. Quoique l'offre du volet de remise au point du programme ÉcoPerformance de TEQ est très semblable à celle du volet PE226 d'Énergir puisque les organisations ont tenté d'harmoniser leur offre, certaines différences demeurent entre les deux. Le programme ÉcoPerformance a donc été inclus dans le balisage.

Au total, l'information sur l'aide financière offerte a pu être recensée pour 12 organisations. La majorité des organisations (10 sur 12) accordent leur aide financière en fonction de différentes phases du projet, tout comme le fait Énergir. Les deux organisations qui ne font pas de distinctions entre les phases d'un projet de remise au point offrent une aide financière selon les économies réalisées.



Tableau 13 : Données recueillies lors du balisage sur l'aide financière

Juridiction	Organisation	Phases	Aide financière	Autres facteurs limitants
Québec	Énergir	Investigation	10 000 \$ à 25 000 \$	50 % des coûts
		Implantation	0,25 \$/m <sup>3</sup> économisé	25 000 \$ et 50 % des coûts
		Suivi	4 000 \$	100 % des coûts
Québec	Transition énergétique Québec	Investigation	50 % des dépenses admissibles	Jusqu'à 100 000 \$ par site
		Transfert et suivi en continu	50 % des dépenses admissibles	
Ontario	Enbridge	Étude préliminaire	1 000 \$	-
		Implantation	Jusqu'à 8 000 \$	100 % des coûts
		Système d'information sur la gestion de l'énergie (EMIS)	1 000 \$	-
Ontario	Union Gas	-	0.20 \$/m <sup>3</sup> à 0,30 \$/m <sup>3</sup>	-
Colombie-Britannique	BC Hydro et Fortis BC	Investigation	Jusqu'à 0,05 \$/pi <sup>2</sup>	50 % des coûts
		Complétion	Jusqu'à 0,05 \$/pi <sup>2</sup>	
Nouvelle-Écosse	Efficiency Nova Scotia	Étude préliminaire	Jusqu'à 2 500 \$	-
		Implantation	Jusqu'à 0,10 \$/kWh	75 % des coûts
Manitoba	Manitoba Hydro	Investigation	Selon la superficie (pi <sup>2</sup> )	Les participants doivent déboursier au moins 0,20 \$/pi <sup>2</sup> pour les mesures avec une PRI simple de moins de 2 ans.
		Planification de l'implantation	Selon la superficie (pi <sup>2</sup> )	
		Implantation et suivi	Selon la superficie (pi <sup>2</sup> )	
Minnesota*	Otter Trail Power	Investigation	30 % à 100 % des coûts, selon le type d'étude	-
		Implantation	400 \$/kW	20 000 \$
Minnesota et Colorado*	Xcel Energy	Investigation	Jusqu'à 25 000 \$	75 % des coûts
		Implantation	60 % des coûts	-
Maryland*	PEPCO - Exelon	Étude préliminaire	0,05 \$/pi <sup>2</sup>	75 % des coûts
		Investigation	0,10 \$/pi <sup>2</sup>	75 % des coûts
		Implantation	0,10 \$/pi <sup>2</sup>	75 % des coûts
Michigan*	DTE Energy	Investigation	Jusqu'à 100 % des coûts	-
		Implantation	Jusqu'à 80 000 \$	-
Illinois*	Commonwealth Edison Company	-	0,08 \$/kWh	60 000 \$ pour les bâtiments d'une superficie inférieure à 500 000 pi <sup>2</sup> et 100 000 \$ pour ceux de plus de 500 000 pi <sup>2</sup> Les participants doivent déboursier un montant minimum, selon la taille du bâtiment, entre 5 000 \$ et 25 000 \$.
Californie*	San Diego Gas & Electric Company	Investigation	100 % des coûts	-
		Implantation	0,08 \$/kWh ou 0,35 \$/m <sup>3</sup>	-

\* Les montants d'aide financière présentés sont en dollars américains pour les juridictions américaines.

### Phase d'investigation

Les données recueillies lors du balisage indiquent que l'aide financière couvre une partie ou la totalité des coûts incrémentaux de la phase d'investigation dans la majorité des organisations (8 sur 12), quoi que le mécanisme pour déterminer l'aide financière accordée varie. Trois organisations le déterminent en fonction de la superficie du bâtiment alors que les autres ont déterminé un montant maximum alloué ou un pourcentage maximal du coût total de l'investigation. Une seule organisation a établi un montant maximum, soit 25 000 \$, identique à celui d'Énergir. Plusieurs organisations (7 sur 8) ont établi un pourcentage maximum des coûts d'investigation que peut représenter l'aide financière, allant de 30 % à 100 %. Le plafond de 50 % établi par Énergir se trouve sous la moyenne des autres organisations comparables.

De plus, 3 organisations sur les 12 recensées offrent une aide financière pour une étude préliminaire, dont la portée est plus limitée que la phase d'investigation. Pour deux organisations, l'aide financière pour l'étude préliminaire varie entre 1 000 \$ et 2 500 \$, alors que la troisième offre un montant en fonction de la superficie du bâtiment.

### Phase d'implantation

Presque toutes les organisations recensées offrent une aide financière pour l'implantation des mesures de remise au point (10 sur 12). Cinq offrent un montant en fonction de l'énergie économisée. Parmi celles qui offrent un montant en fonction du gaz naturel économisé, les montants offerts varient entre 0,20 \$/m<sup>3</sup> et 0,35 \$/m<sup>3</sup> de gaz naturel économisé. Énergir se situe donc près de la moyenne en offrant 0,25 \$/m<sup>3</sup> de gaz naturel économisé. Les deux organisations qui n'offrent pas d'aide financière pour l'implantation sont BC Hydro et TEQ. Le cadre normatif de TEQ ne permet pas d'offrir une aide financière pour l'implantation de mesures ayant une PRI en deçà de 3 ans. Puisque les mesures de remise au point ont une PRI inférieure à 3 ans, il est impossible pour TEQ de subventionner la phase d'implantation comme le fait Énergir.

Quatre des 12 organisations recensées ont établi un maximum d'aide financière accordée par participant semblable au 25 000 \$ défini par Énergir pour la phase d'implantation. Les montants maximaux fixés varient entre 8 000 \$ et 100 000 \$.

Quatre des 12 organisations emploient d'autres mécanismes pour limiter l'aide accordée, semblable à la limite fixée d'Énergir de 50 % des coûts de la phase d'implantation. Parmi celles-ci, ce pourcentage varie entre 60 % et 100 %, ce qui est donc plus élevé que la limite d'Énergir dans tous les cas.

### Phase de suivi

Finalement, aucun des programmes offerts par les organisations recensées, à l'exception d'EcoPerformance, n'offre une aide financière comparable à celle offerte par Énergir pour la phase de suivi. Cependant, une organisation offre un montant pour la mise en place d'un système d'information de la gestion de l'énergie.



Dans l'ensemble, Econoler, constate qu'il y a une variété de mécanismes de financement en place parmi les distributeurs d'énergie et les autres organisations offrant un programme semblable au volet PE226. Certes, l'aide financière accordée par Énergir est alignée sur les pratiques courantes des distributeurs d'énergie.

### Analyse des facteurs limitant l'aide financière

Comme mentionné précédemment, l'aide financière accordée par Énergir est attribuée selon différents critères. Econoler a analysé les aides financières attribuées pour chacune des trois phases du volet PE226 afin de mieux comprendre l'impact des critères dans l'attribution des montants d'aide financière. Cette analyse est détaillée au Tableau 14.

**Tableau 14 : Facteur limitant l'aide financière pour les cinq participants à la version 2 du volet**

Facteur limitant l'aide financière	Nombre de participants
<b>Phase 1 : Investigation</b>	
Tranche de consommation	1
50 % coût étude	4
<b>Phase 2 : Implantation et transfert</b>	
0,25 \$/m <sup>3</sup> de gaz naturel économisé	3
25 000 \$	2
<b>Phase 3 : Suivi</b>	
100 % coûts suivi	0
4 000 \$	5

Comme l'illustre le Tableau 14, le facteur déterminant l'aide financière pour le volet PE226 est variable selon la phase du volet considérée. Ainsi, le montant fixé à 50 % de l'étude constitue le principal facteur limitant l'aide financière allouée lors de la phase d'investigation. Pour la phase d'implantation et de transfert, le montant d'aide financière a été attribué autant selon le volume de gaz économisé (3 projets) que selon le montant maximal admissible (2 projets). Les deux projets ayant été limités par le montant maximal fixé étaient des projets de plus grande envergure.

Quant à la phase de suivi, l'aide financière atteint systématiquement le montant maximal fixé, ce qui est une indication que le montant maximal est en deçà des coûts réels liés à cette phase.



### Portion du coût des projets couverte par l'aide financière

Econoler a analysé les coûts des initiatives de remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments pour les cinq participants dont le projet a été réalisé dans la seconde version du volet. Comme indiqué au Tableau 15, les aides financières offertes pour les phases d'investigation et d'implantation permettent de couvrir, en moyenne, respectivement 11 % et 10 % des coûts de ces phases. Quant à la phase de suivi, l'aide financière offerte par Énergir représente en moyenne seulement 3 % du coût lié à cette phase.

La part de l'aide financière offerte par Énergir représente en moyenne 24 % du coût total de l'initiative mise en œuvre dans le cadre du volet PE226. Pour autant, l'aide financière attribuée s'avère disparate d'un projet à l'autre. Ainsi, pour le projet de plus grande envergure, la part de l'aide financière offerte par Énergir n'atteint que 10 % du coût total du projet.

**Tableau 15 : Portion du coût des projets couverte par l'aide financière**

Phase du projet	Couverture moyenne de l'aide financière
Phase 1 : Investigation	11 %
Phase 2 : Implantation et transfert	10 %
Phase 3 : Suivi	3 %
<b>Total</b>	<b>24 %</b>

Il est à noter que cette analyse ne tient pas compte du fait que l'aide financière offerte par le volet PE226 peut être combinée à celle d'autres programmes de remise au point. L'aide totale accordée au client par l'ensemble des organismes financeurs peut s'élever à 75 % des coûts du projet.

### Conclusion

De façon générale, Econoler constate que la méthode d'établissement de l'aide financière utilisée par Énergir suit généralement les pratiques de l'industrie, en fixant des seuils maximaux d'aide et une part variable pour la phase d'implantation en fonction des résultats générés par les mesures mises en œuvre. Énergir se distingue des autres juridictions en offrant une aide financière pour une phase de suivi. Comme mentionné à la section 3.1.4, autant les participants que les agents accrédités apprécient la structure de l'aide financière en trois phases et y voient des avantages (diminue la perception du risque, encourage l'implantation et le suivi, permet de constater la progression du projet).





Les principales critiques des participants et des agents accrédités en lien avec l'aide financière sont que l'aide offerte pour les phases d'implantation et de suivi est moins favorable aux projets complexes ou de plus grande envergure. L'analyse a démontré que l'aide financière offerte par Énergir représente en moyenne respectivement 11 % et 10 % du coût lié aux phases d'investigation et d'implantation, mais seulement 3 % du coût lié à la phase de suivi. Ces données suggèrent que les plafonds maximums pourraient être haussés pour offrir une aide financière mieux alignée sur les coûts réels des diverses phases du projet, principalement pour la phase de suivi.

### 3.8 Résumé des paramètres évalués

Le tableau suivant regroupe l'ensemble des paramètres d'impact énergétique qui ont été révisés au cours de cette évaluation et les compare au plus récent suivi interne.

**Tableau 16 : Résumé des paramètres révisés au cours de cette évaluation**

Paramètre évalué	Valeur utilisée dans le suivi interne	Valeur révisée à la suite de l'évaluation
Économie unitaire brute (m <sup>3</sup> /dossier)	29 560	96 098
Économie unitaire brute (kWh/dossier)	297 792	535 262
Taux d'opportunisme	7 %	16 %
Effet d'entraînement	0 %	0 %
Effet de bénévolat (m <sup>3</sup> )	0	377 158
Durée de vie	5	6
Coût incrémental	57 288 \$	117 696 \$
<b>TCTR (\$)</b>	<b>1 611 628 \$</b>	<b>5 949 765 \$</b>
<b>TCTR ratio</b>	<b>1,84</b>	<b>2,53</b>



## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Depuis son lancement sous forme de projet pilote en 2010-2011, le volet PE226 a connu plusieurs changements importants qui ont retardé sa capacité de fonctionner à son plein potentiel. Ainsi, entre le lancement du volet et la fin de l'année financière 2016-2017, seulement 20 projets de remise au point ont été complétés. Il faut toutefois considérer qu'un projet de remise au point s'échelonne sur une longue période de temps. Le nombre élevé de projets de remise au point en cours, mais non terminés au moment d'écrire ce rapport, témoigne de l'engouement du marché pour ce type de programme.

En offrant une aide financière, le volet PE226 permet de diminuer l'un des principaux obstacles à la réalisation de projets de remise au point, soit leur coût. La structure de l'aide financière utilisée par Énergir, qui offre une aide pour les phases d'investigation, d'implantation et de suivi, est grandement appréciée par les participants et les agents accrédités. Selon les participants, la structure de l'aide financière en trois phases incite à poursuivre le processus complet et diminue la perception du risque. Selon les agents, cette structure encourage l'implantation et le suivi. Elle permet également de ventiler les coûts et de permettre au client de constater la progression du projet. L'analyse a toutefois démontré que les projets de plus grande envergure ont vu leur aide financière de la phase d'implantation limitée par les montants maximums fixés par le volet (plutôt que le montant de 0,25 \$ par m<sup>3</sup> de gaz naturel économisé). L'analyse a aussi démontré que tous les projets ont vu leur aide financière de la phase de suivi limitée par le montant maximum (plutôt que par un pourcentage des coûts facturés). Ces données suggèrent que les plafonds maximums pourraient être haussés pour offrir une aide financière mieux alignée sur les coûts incrémentaux réels des diverses phases du projet.

Outre les barrières liées au coût et à la rentabilité du projet, le manque de connaissance ressort comme une barrière importante à la réalisation de projet de remise au point. Les agents accrédités jouent un rôle important dans la commercialisation du volet en en faisant la promotion auprès de leur clientèle. Ils estiment cependant que le volet est peu connu des clients. D'ailleurs, l'analyse des données de ventes d'Énergir indique que depuis le début du volet PE226, seulement 3,5 % de la clientèle admissible ont fait une demande de participation au volet (projets terminés ou en cours).

La présente évaluation a permis de calculer un pourcentage d'économie moyen qui reflète la réalité des participants en utilisant les rapports de suivi disponibles dans les dossiers des participants. Ces rapports ont également permis de réviser la persistance des mesures et d'actualiser la durée de vie utilisée dans le suivi interne du volet. En plus de leur utilité pour l'évaluation, les rapports de suivi sont des outils importants pour les participants et les agents accrédités dans leurs efforts de préservation des économies à plus long terme. La révision de dossiers réalisée dans le cadre de cette évaluation a permis de constater que le travail de validation effectué par les ingénieurs du Groupe DATECH est



adéquat vu la complexité d'un volet de remise au point, en raison de l'unicité de chaque projet et de l'ampleur de ce type de projet.

En utilisant les paramètres révisés au cours de cette évaluation, la valeur de TCTR obtenue pour le volet PE226 se trouve augmentée par rapport à celle estimée dans le suivi interne d'Énergir. Ce résultat est principalement causé par la hausse des économies unitaires brutes, en comparaison avec celles utilisées par Énergir dans son suivi interne. Il est à noter que les gestionnaires du volet ont indiqué que les projets réalisés au cours de la période évaluée sont de plus grande envergure que les projets en cours de réalisation. Il est donc possible que le gain unitaire calculé au cours de cette évaluation ne reflète pas les gains des prochaines années financières, tout comme le coût incrémental.

En vue d'optimiser certains aspects du volet, Econoler émet les recommandations suivantes.

### **Retirer le statut de projet pilote**

La présente évaluation du volet PE226 a permis de valider qu'il existe un intérêt grandissant dans le marché pour ce type de projet, mais que des barrières financières et éducationnelles nuisent à l'atteinte du plein potentiel. Le volet PE226 contribue à lever ces barrières et a un effet positif sur le nombre de projets de remise au point réalisés au Québec. La présente évaluation démontre également que le volet PE226 est rentable. Ce volet devrait donc se voir retirer le statut de projet pilote et faire partie de l'offre d'Énergir en efficacité énergétique.

### **Conserver l'aide financière offerte en trois phases, mais considérer augmenter les plafonds d'aide financière pour mieux prendre en compte les projets complexes ou de grande envergure**

Econoler suggère de conserver l'aide financière offerte en trois phases, mais de considérer l'augmentation des plafonds d'aide financière associés aux phases d'implantation et de suivi afin de mieux prendre en compte les coûts réels des projets de grande envergure. L'augmentation de l'aide financière liée à la phase de suivi permettrait peut-être également d'assurer la qualité de suivi.

### **Considérer augmenter la période de suivi**

La présente évaluation a démontré que les participants étaient intéressés par la possibilité d'allonger la période de suivi au-delà de deux ans. La difficulté de convaincre de nouveaux participants d'entreprendre un projet de remise au point est également ressortie au cours de l'évaluation. Dans ce contexte, et puisque le suivi est une étape primordiale à la persistance des mesures implantées, et donc, à la persistance des économies, Econoler recommande à Énergir d'évaluer la possibilité d'offrir un soutien à plus long terme aux participants afin d'augmenter la période de suivi du projet.



### **Tenir compte des rapports de suivi dans l'estimation des économies d'énergie**

Les économies du volet PE226 sont rapportées une fois les rapports d'implantation déposés et validés, mais avant que les rapports de suivi soient disponibles. Dans le cadre de cette évaluation, Econoler a analysé les dossiers et rapports de suivi de participants afin de tenir compte de la situation réelle du participant au moment du dépôt du rapport de suivi (rapport qui doit être déposé à chaque année suivant l'implantation). Pour les projets ayant au moins un rapport de suivi, Econoler a calculé une réduction des économies de gaz naturel et d'électricité de, respectivement, 12,1 % et 18,8 % par rapport aux économies présentées dans la base de données du volet. Econoler recommande donc à Énergir de considérer l'utilisation des taux d'ajustement des économies de gaz naturel et d'électricité de, respectivement, 87,9 % et 91,2 % basés sur des données suivant l'implantation des mesures afin de fournir une estimation plus juste des économies.



## ANNEXE I

### PARAMÈTRES UTILISÉS POUR LE CALCUL DU TCTR

Volet PE226	Suivi interne <sup>23</sup>	Après évaluation
<b>Paramètres du volet</b>		
Économies unitaires brutes (m <sup>3</sup> )	29 560	96 098
Économies unitaires brutes (kWh)	297 792	535 262
Durée de vie (ans)	5	6
Coût incrémental (\$)	57 288	117 696
Opportunisme (%)	7	16
Entraînement (%)	0	0
Bénévolat (m <sup>3</sup> )	0	377 158
<b>Données du volet</b>		
Nombre de participants brut	35	35
Nombre de participants net*	33	33
Économies nettes totales (m <sup>3</sup> )	962 182	3 209 163
Économies nettes totales (kWh)	9 693 135	17 874 941
<b>Frais d'exploitation du volet</b>		
Développement & formation (\$)	4 935	4 935
Commercialisation (\$)	18 611	18 611
Suivi & évaluation (\$)	-	-
Administration (\$)	137 516	137 516
Total (\$)	161 061	161 061
<b>Tests de rentabilité</b>		
TCTR (\$)	1 611 628	5 949 765
TCTR ratio	1,84	2,53

\* Le nombre de participants net n'inclut pas le bénévolat.

<sup>23</sup> Paramètres du plus récent suivi interne tels que présentés dans la cause tarifaire 2019.



**ECONOLER**