

TRANSFORMATION DE MARCHÉ POUR LE VOLET PE212 – CHAUFFE-EAU À CONDENSATION INSTANTANNÉ ET À ACCUMULATION

ÉNERGIR

Rapport d'évaluation

Version finale

1 décembre 2020



ECONOLER

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1 DESCRIPTION DU VOLET	2
2 APPROCHE D'ÉVALUATION.....	3
3 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION	6
3.1 Indicateurs de marché.....	6
3.1.1 Taux de pénétration.....	6
3.1.2 Barrières à la pénétration.....	7
3.1.3 Coût incrémental.....	8
3.1.4 Taux d'opportunisme, entraînement et bénévolat	10
3.1.5 Nombre d'appareils admissibles et efficacité des appareils subventionnés.....	11
3.1.6 Normes d'efficacité et base de référence.....	13
3.1.7 Technologies de remplacement plus efficaces.....	14
3.1.8 Résumé des indicateurs de marché.....	15
3.2 Grille d'analyse.....	17
CONCLUSION.....	18

Liste des tableaux

Tableau 1 : Indicateurs de marché.....	4
Tableau 2 : Type et nombre de répondants pour chaque évaluation.....	5
Tableau 3 : Coût incrémental moyen associé aux chauffe-eau à condensation	9
Tableau 4 : Taux d'opportunisme, 2012-2020	10
Tableau 5 : Effet d'entraînement, 2012-2020	11
Tableau 6 : Bénévolat, 2014-2018	11
Tableau 7 : Nombre d'appareils admissibles au volet, 2012-2020.....	12
Tableau 8 : Efficacité des chauffe-eau à condensation, 2012-2020	13
Tableau 9 : Efficacité de référence, 2012-2020.....	14
Tableau 11 : Constats liés aux indicateurs de marché	16
Tableau 12 : Principaux éléments d'analyse pour la planification de programme dans un contexte de transformation de marché	17

Liste des figures

Figure 1 : Taux de pénétration des chauffe-eau à condensation.....	7
--	---



ABBREVIATIONS

CII	Commercial, institutionnel et industriel
PGEÉ	Plan global en efficacité énergétique

INTRODUCTION

Énergir administre des programmes d'efficacité énergétique depuis 2001 dans le cadre de son Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ). Les programmes offerts par Énergir visent à encourager les clients résidentiels, Affaires et grandes entreprises d'Énergir à diminuer leur consommation de gaz naturel par l'identification et la réalisation de projets d'efficacité énergétique.

Dans une décision rendue en 2019, la Régie de l'énergie a demandé à Énergir de réaliser une évaluation de transformation de marché pour trois volets du PGEÉ, soit les volets :

- › Chauffe-eau sans réservoir à condensation – marché résidentiel (PE113)
- › Combo à condensation – marché résidentiel (PE123)
- › Chauffe-eau à condensation – marché Affaires (PE212)

Econoler a été mandatée par Énergir pour réaliser l'évaluation de transformation de marché du volet Chauffe-eau à condensation – marché Affaires (PE212), en parallèle de l'évaluation régulière de ce volet.

L'évaluation de transformation de marché vise à analyser les principaux indicateurs du marché des chauffe-eau à condensation dans le secteur Affaires sur un horizon de huit ans, lorsque les données le permettent. Cette analyse permet de fournir des informations sur l'évolution et l'état actuel du marché afin de comprendre si le marché des chauffe-eau à condensation promu par Énergir est transformé à un point tel que les interventions actuelles d'Énergir doivent être modifiées. Il est important de mentionner que cette évaluation ne vise pas à quantifier des économies d'énergie liées à la transformation de marché et à les attribuer à Énergir.

1 DESCRIPTION DU VOLET

Le volet Chauffe-eau à condensation du programme Appareils efficaces - Affaires a pour but d'encourager l'achat et l'installation de chauffe-eau à condensation à gaz naturel auprès des clients existants et des nouveaux clients d'Énergir pour les marchés commercial, institutionnel et industriel (CII).

À la suite d'une demande de la Régie de l'énergie¹, le volet Chauffe-eau à condensation a été divisé en deux volets distincts, un pour les chauffe-eau à accumulation et un pour les chauffe-eau instantanés. Les chauffe-eau à accumulation possèdent un réservoir intégré au chauffe-eau (situé au-dessus du brûleur). Les chauffe-eau instantanés, aussi parfois appelés de type « chaudière », ne possèdent pas de réservoir intégré. Un réservoir séparé peut toutefois être installé en combinaison avec un chauffe-eau instantané, à titre de réserve.

Énergir offre une aide financière pour chaque appareil installé afin de réduire le surcoût par rapport à un chauffe-eau standard. Les chauffe-eau à condensation visés par le volet sont ceux destinés au chauffage de l'eau chaude sanitaire. Pour que le chauffe-eau soit considéré à condensation, son efficacité thermique doit être supérieure à 90 %. Celui-ci doit atteindre une puissance nominale de 75 000 Btu/h et plus, et ne comporter aucune limite de puissance maximale. Pour être admissibles au volet, les chauffe-eau à condensation doivent faire partie de la liste d'appareils admissibles produite par Énergir disponible sur leur site Web.

Pour la période évaluée, un seul volet pour les chauffe-eau à condensation existait et c'est de ce volet dont il sera mention tout au long du rapport. Une distinction est toutefois faite entre les résultats et les paramètres pour chaque type de chauffe-eau, lorsqu'applicable.

¹ Décision D-2019-088 du dossier R-4043-2018.

2 APPROCHE D'ÉVALUATION

Econoler a été mandatée par Énergir pour réaliser l'évaluation de transformation de marché du volet Chauffe-eau à condensation – marché Affaires (PE212). Le concept de transformation de marché est généralement abordé comme un continuum : au fil du temps, un nouveau produit passera par différents stades (introduction, croissance, etc.) pour atteindre ultimement un stade avancé où il va dominer le marché et devenir la référence (transformation de marché). Dans le cas de programmes matures, présents depuis plusieurs années sur le marché, l'évaluation de la transformation de marché permet de valider que l'intervention du distributeur d'énergie ou de l'utilité publique est toujours pertinente.

Plus spécifiquement, l'évaluation de transformation de marché pour le volet Chauffe-eau à condensation a pour objectif de répondre à la question suivante :

- › Le marché des chauffe-eau à condensation promu par Énergir est-il transformé à un point tel que les interventions actuelles d'Énergir :
 - ne seront plus requises dans le futur en vue de générer des économies d'énergie rentables; ou
 - pourraient nuire à l'adoption de technologies présentant un meilleur potentiel d'économies d'énergie et une meilleure rentabilité?

Pour répondre à cette question, Econoler a utilisé une approche d'évaluation qui repose sur l'analyse de plusieurs indicateurs de marché. Il est important de mentionner que si chaque indicateur peut présenter un intérêt pour comprendre l'état du marché, c'est la combinaison des divers indicateurs qui permet de dresser un portrait global de l'état du marché et d'en tirer des constats. Par la suite, une grille d'analyse basée sur les travaux de Rosenberg and Hoefgen² est utilisée pour évaluer si, à la lumière des changements et tendances observés dans le marché, des ajustements devraient être faits au volet. Les quatre éléments d'analyse sont les suivants :

- › Parts de marché de l'appareil
- › Tendances récentes en matière de prix et de disponibilité
- › Probabilité d'adoption de codes et normes à court terme
- › Préparation du marché à adopter une technologie plus efficace

Le Tableau 1 présente les indicateurs de marché analysés, conjointement aux méthodes de recherche utilisées pour les établir.

² Rosenberg M. and Hoefgen L., 2009. Market Effects and Market Transformation: Their Role in Energy Efficiency Program Design and Evaluation. Prepared for the California Institute of Energy and the Environment.

Tableau 1 : Indicateurs de marché

Indicateurs	Méthode de recherche
1. Taux de pénétration	Revue des évaluations du volet PE212 Entrevues auprès des installateurs et distributeurs
2. Barrières à la pénétration	Revue des évaluations du volet PE212 Entrevues auprès des installateurs et distributeurs
3. Coût incrémental	Revue des évaluations du volet PE212 Entrevues auprès des distributeurs
4. Taux d'opportunité, entraînement et bénévolat	Revue des évaluations du volet PE212
5. Nombre d'appareils admissibles et efficacité des appareils subventionnés	Analyse documentaire Revue des évaluations du volet PE212
6. Normes d'efficacité et base de référence	Revue des évaluations du volet PE212 Entrevues auprès des installateurs et distributeurs
7. Technologies de remplacement plus efficaces	Revue des évaluations du volet PE212 Entrevues auprès des installateurs et distributeurs Balisage des technologies pour le chauffage de l'eau

Les méthodes de recherche utilisées sont détaillées ci-dessous.

Revue des évaluations du volet PE212

Econoler a effectué une revue de tous les rapports d'évaluation réalisés pour le volet Chauffe-eau à condensation, soit les rapports de 2012, 2016 et 2020, pour observer l'évolution des principaux indicateurs de marché au fil du temps. L'évaluation de 2012 couvrait les années financières 2008-2009, 2009-2010 et 2010-2011, l'évaluation de 2016 couvrait les années financières 2011-2012, 2012-2013 et 2013-2014 et l'évaluation de 2020, faite en parallèle de la présente évaluation de transformation de marché, couvre les années financières 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 et 2018-2019.

Les résultats de ces évaluations sont notamment basés sur une analyse des bases de données du volet, une revue de la littérature, ainsi que des entrevues avec les acteurs du marché et un sondage auprès des participants. Le Tableau 2 présente le nombre de participants et d'acteurs du marché interrogés au cours des évaluations passées.

Tableau 2 : Type et nombre de répondants pour chaque évaluation

Nombre de répondants	2012	2016	2020
Participants au volet	190	141	140
Acteurs du marché	18	23	18
Installateurs	10	10	10
Distributeurs	5	5	6
Ingénieurs	3	8	2

Entrevues en profondeur auprès des distributeurs et installateurs

Du 1^{er} juin au 3 juillet 2020, des entrevues téléphoniques en profondeur ont été réalisées avec 10 installateurs et 6 distributeurs dans le cadre de l'évaluation régulière du volet. Des questions ont été ajoutées afin de collecter de l'information supplémentaire sur certains indicateurs clés de l'évaluation de la transformation de marché. Les entrevues, d'une durée moyenne de 30 minutes, ont été réalisées par la firme Dialogs.

Balilage des types d'intervention et des technologies pour le chauffage de l'eau

Econoler a réalisé un balilage des technologies pour le chauffage de l'eau au gaz naturel dans le secteur commercial afin de cerner s'il existe des technologies présentant un meilleur potentiel d'économies d'énergie et une meilleure rentabilité et de comprendre leur degré de maturité. Le balilage a été réalisé en consultant 1) les informations collectées par l'équipe de veille stratégique d'Énergir, et 2) l'offre de programme des sept juridictions jugées comme étant les plus actives et innovantes en Amérique du Nord, soit le Minnesota, le Colorado, le Massachusetts, la Californie, l'Illinois, le Michigan et l'Iowa.

3 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION

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

3.1 Indicateurs de marché

Pour chaque indicateur de marché analysé, Econoler émet un constat permettant de mieux comprendre l'état du marché. C'est toutefois l'analyse combinée et longitudinale de tous les indicateurs qui permet d'avoir la vue d'ensemble nécessaire à l'évaluation de transformation de marché. La section 3.1.8 présente une vue d'ensemble de ces indicateurs.

3.1.1 Taux de pénétration

Une analyse du marché potentiel et du taux de pénétration des chauffe-eau à condensation a été réalisée lors de l'évaluation 2020 à partir des données disponibles les plus récentes.³ Ces analyses permettent d'estimer le nombre total de chauffe-eau installés chez les clients CII entre les années financières 2011-2012 et 2018-2019.

Le nombre total de chauffe-eau installés représente un indicateur pertinent du marché potentiel des chauffe-eau à condensation au Québec, puisqu'un chauffe-eau à condensation peut généralement être installé en remplacement d'un chauffe-eau d'efficacité standard. Entre les années financières 2011-2012 et 2018-2019, un total de 8 532 chauffe-eau ont été installés dans le marché CII, ce qui représente autant d'occasions d'installation pour les chauffe-eau à condensation.

Selon les acteurs du marché interrogés dans le cadre des évaluations 2016 et 2020, la très grande majorité des chauffe-eau à condensation installés dans le marché ont reçu une subvention d'Énergir. Ainsi, il est possible d'estimer le taux de pénétration des chauffe-eau à condensation comme étant la proportion de chauffe-eau installés dans le cadre du volet PE212 sur l'ensemble des chauffe-eau installés chez les clients CII.

La Figure 1 illustre que le nombre de chauffe-eau installés chez les clients CII a augmenté jusqu'en 2016-2017 alors que le nombre de chauffe-eau à condensation installés dans le cadre du volet PE212 est resté relativement stable. Le taux de pénétration des chauffe-eau à condensation, illustré par la ligne grise dans la Figure 1, varie entre 34 % et 46 %. En 2018-2019, la plus récente année évaluée, le taux de pénétration des chauffe-eau à condensation est estimé à 41 %. En d'autres termes, six clients sur dix optaient toujours pour un modèle de chauffe-eau standard.

Selon les acteurs du marché interrogés, les chauffe-eau standard s'installeraient principalement auprès de clients du secteur commercial dont la consommation s'avère moindre ou dans un contexte de remplacement de chauffe-eau. Les acteurs du marché sont d'avis que si l'aide financière d'Énergir se terminait, le nombre de chauffe-eau standard installés par les clients augmenterait.

³ Les données de ventes par appareil ont été compilées par Énergir à partir de différentes bases de données.

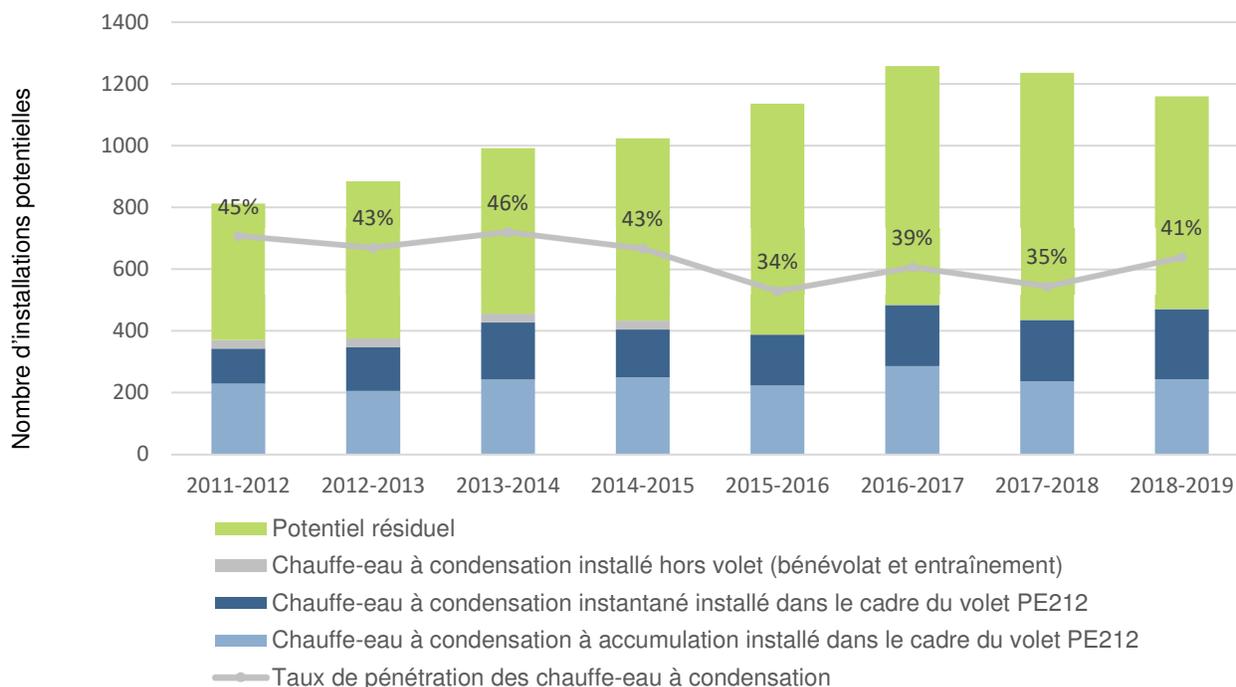


Figure 1 : Taux de pénétration des chauffe-eau à condensation

Constat

Le taux de pénétration des chauffe-eau installés dans le marché Affaires est demeuré relativement stable au cours des dernières années. En 2018-2019, la majorité (59 %) des chauffe-eau installés dans le marché Affaires étaient des modèles de chauffe-eau standard, c'est-à-dire non condensant.

3.1.2 Barrières à la pénétration

Plusieurs barrières peuvent limiter la pénétration d'une technologie et son évolution vers une transformation de marché. Les barrières les plus souvent recensées sont le coût, la disponibilité, la connaissance ainsi que l'utilisation et l'installation adéquates de la technologie.

Lors des évaluations de 2012, 2016 et 2020, les coûts d'achat et d'installation sont ressortis comme étant la principale barrière à la pénétration des chauffe-eau à condensation dans le marché. Dans le cadre de l'évaluation de 2020, les acteurs interrogés (installateurs et distributeurs) estiment que le coût joue encore un rôle décisif dans la décision d'adopter la technologie. Selon eux, dans la majorité des cas, le client ne détient pas l'expérience requise pour peser le pour du contre d'un appareil à 85 % versus 90 % d'efficacité, mais tend l'oreille très attentivement lors de la discussion sur le coût d'acquisition et d'installation de l'appareil. Le sondage réalisé en 2020 auprès des participants au volet PE212 confirme que leur principale préoccupation, au moment de considérer l'installation d'un chauffe-eau à condensation, était liée à son coût comparativement à un chauffe-eau standard.

Par ailleurs, les trois évaluations révèlent une perception négative de certains acteurs du marché quant à la durabilité des chauffe-eau à accumulation en raison de problèmes de fiabilité vécus par le passé. Questionnés sur l'évolution de la qualité des appareils installés sur le marché, plusieurs (11/16) des acteurs du marché interrogés en 2020 notent une amélioration notable de la qualité des chauffe-eau à condensation sur le marché, notamment en ce qui a trait à la conception des chauffe-eau à accumulation. Ces appareils ayant eu mauvaise réputation dans le passé, plusieurs manufacturiers ont effectué les modifications requises afin d'offrir un produit plus fiable. Certains acteurs du marché ont mentionné que l'intervention d'Énergir auprès de certains manufacturiers a contribué à ce changement. Plusieurs acteurs interrogés en 2020 notent également une amélioration de la qualité des installations. Ils expliquent que dans le passé, la méthode de calcul de l'aide financière par palier de puissance aurait amené plusieurs installateurs à surdimensionner les chauffe-eau afin de profiter d'une subvention supérieure, ce qui engendrait une usure prématurée. La méthode de calcul de l'aide financière a été revue par Énergir il y a plusieurs années et a permis de corriger ce problème. Cependant, les effets des surdimensionnements réalisés par certains installateurs ce sont fait sentir pendant plusieurs années dans le marché.

Parmi les autres barrières pouvant freiner une transformation de marché, la disponibilité et la connaissance ne semblent pas être des enjeux. La section 3.1.5 traite d'ailleurs plus en détail de l'offre actuelle des chauffe-eau à condensation.

Constat

Il existe encore des barrières à la pénétration des chauffe-eau à condensation dans le marché, la principale étant le coût d'achat et d'installation des chauffe-eau à condensation.

3.1.3 Coût incrémental

Le coût incrémental représente le coût additionnel associé à l'achat et à l'installation d'un chauffe-eau à condensation plutôt qu'un chauffe-eau standard. Il permet de comprendre l'ampleur de la barrière liée au coût d'achat et d'installation.

Une évaluation du coût incrémental a été faite pour la première fois lors de l'évaluation de 2016 et a été mise à jour lors de l'évaluation de 2020 selon une approche similaire. Les résultats sont présentés ci-dessous.

Coût de l'appareil

Comme illustré au Tableau 3, les deux types de chauffe-eau à condensation ont vu leur coût incrémental moyen augmenté entre 2016 et 2020. Pour les chauffe-eau à accumulation, cette augmentation est plus marquée (8 %) d'autant plus que la capacité moyenne installée a quant à elle légèrement diminué. Pour les chauffe-eau instantanés, la hausse est de l'ordre 2 % alors que la capacité moyenne a légèrement augmenté. Ainsi, le coût incrémental moyen associé à l'achat demeure élevé pour chaque type de chauffe-eau, se situant à 5 200 \$ pour un appareil à accumulation de 273 kBtu/h et à 9 200 \$ pour un appareil instantané de 521 kBtu/h.

Ces données sont corroborées par les acteurs du marché interrogés dans le cadre de l'évaluation de 2020. La majorité d'entre eux (13/16) estiment que le prix des chauffe-eau à condensation a augmenté au cours des cinq dernières années, notamment en raison de la taxe douanière sur l'acier imposée par les États-Unis et la fluctuation du taux de change.

Coût de l'installation

Le Tableau 3 présente également le coût incrémental associé à l'installation de chauffe-eau à condensation. Celui-ci a légèrement augmenté pour les deux types de chauffe-eau, notamment en raison de la proportion plus élevée de remplacement d'appareils (par rapport à la nouvelle construction) chez les participants couverts par l'évaluation de 2020.

Les acteurs du marché interrogés dans le cadre de l'évaluation de 2020 expliquent que le coût d'installation des chauffe-eau instantanés demeure plus onéreux que celui des chauffe-eau à accumulation, puisque contrairement au modèle à accumulation où tout est intégré et qu'il ne reste qu'à raccorder l'eau, le modèle instantané requiert souvent l'ajout d'une ou de plusieurs réserves, de la tuyauterie, des raccords/ponts/connexions, de la pompe, etc., qui engendre des coûts supplémentaires.

Tableau 3 : Coût incrémental moyen associé aux chauffe-eau à condensation

	Chauffe-eau à accumulation		Chauffe-eau instantané	
	2016 (en dollars de 2020) ⁴	2020	2016 (en dollars de 2020)	2020
Capacité moyenne	289 kBtu/h	273 kBtu/h	484 kBtu/h	521 kBtu/h
Prix moyen du chauffe-eau à condensation	8 800 \$	8 900 \$	14 600 \$	14 700 \$
Prix moyen du chauffe-eau standard	4 000 \$	3 700 \$	5 600 \$	5 500 \$
Coût incrémental sur l'appareil	4 800 \$	5 200 \$	9 000 \$	9 200 \$
Coût incrémental sur l'installation	1 300 \$	1 400 \$	2 000 \$	2 100 \$
Coût incrémental total	6 100 \$	6 600 \$	11 000 \$	11 300 \$

Constat

Le coût associé à l'achat et à l'installation d'un chauffe-eau à condensation demeure considérablement plus élevé que pour un chauffe-eau standard de capacité équivalente, et ce, pour les deux types de chauffe-eau (à accumulation et instantané).

⁴ CPI Inflation Calculator. Dernier accès le 9 octobre 2020 (<https://www.in2013dollars.com/Canada-inflation>). Arrondis à la centaine.

3.1.4 Taux d'opportunité, entraînement et bénévolat

Dans le cas du volet PE212, l'opportunité se produit lorsque des participants ont installé des chauffe-eau à condensation dans leur bâtiment, et ce, même en l'absence du volet. Il s'agit d'un indicateur pertinent, puisqu'il témoigne en partie de l'adoption naturelle de la technologie dans le marché, c.-à-d. sans intervention de la part d'Énergir.

Les effets d'entraînement⁵ et de bénévolat⁶ représentent un indicateur de l'attrait d'une mesure d'efficacité énergétique auprès de la clientèle cible. En effet, des résultats élevés d'entraînement ou de bénévolat signifient que plusieurs personnes ou entreprises mettent en œuvre la mesure visée par un programme, sans se prévaloir de l'aide financière offerte.

Taux d'opportunité

Le taux d'opportunité du volet PE212 a été mesuré lors de chaque évaluation à partir des réponses reçues lors d'un sondage téléphonique auprès des participants. Comme présenté dans le Tableau 4, le taux d'opportunité est demeuré relativement stable au fil des évaluations, oscillant entre 8 et 10 %. Lors de l'évaluation de 2020, le taux d'opportunité a été mesuré séparément pour chaque type de chauffe-eau. Les taux d'opportunité obtenus pour les chauffe-eau instantanés et les chauffe-eau à accumulation sont tous les deux de 9 %.

Un taux d'opportunité élevé ou à la hausse serait une des indications que le marché a de moins en moins besoin d'intervention pour encourager la mise en œuvre d'une mesure d'efficacité énergétique, ce qui n'est pas le cas pour les chauffe-eau à condensation.

Tableau 4 : Taux d'opportunité, 2012-2020

	2012	2016	2020
Chauffe-eau à condensation	8 %	10 %	9 %
Chauffe-eau à accumulation	-	-	9 %
Chauffe-eau instantané	-	-	9 %

Effet d'entraînement

L'effet d'entraînement du volet Chauffe-eau à condensation a été mesuré lors de chaque évaluation à partir des réponses reçues lors d'un sondage téléphonique auprès des participants du volet. Comme présenté au Tableau 5, le taux d'entraînement est passé de 4 % en 2012 à 1 % en 2016. L'évaluation de 2020 révèle que ce taux n'a pas changé depuis 2016.

⁵ 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.

⁶ 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, mais sans y avoir participé.

Ainsi, très peu de participants au volet PE212 ont installé d'autres chauffe-eau à condensation sans se prévaloir de l'aide financière offerte par Énergir.

Tableau 5 : Effet d'entraînement, 2012-2020

	2012	2016	2020
Effet d'entraînement	4 %	1 %	1 %

Bénévolat

Une étude des effets de bénévolat des programmes du PGEÉ a été réalisée en 2014 et 2018 pour le compte d'Énergir. Au cours de ces études, un sondage auprès de clients non-participants des secteurs CII a été réalisé pour identifier ceux qui auraient installé des chauffe-eau à condensation sous l'influence du volet PE212, sans toutefois y participer. Comme indiqué au Tableau 6, la valeur de bénévolat a été estimée à 64 290 m³ en 2014 et comme étant nulle en 2018.

Ainsi, très peu, voire aucun client Affaires, n'ont installé de chauffe-eau à condensation sans se prévaloir de l'aide financière offerte par Énergir.

Tableau 6 : Bénévolat, 2014-2018

	2014	2018
Bénévolat	64 290 m ³	0 m ³

Somme toute, les effets d'entraînement et de bénévolat sont faibles pour le volet Chauffe-eau à condensation. Ces résultats concordent avec les dires des acteurs du marché, selon qui la très grande majorité des chauffe-eau à condensation installés dans le marché ont reçu une subvention d'Énergir (voir section 3.1).

Constat

Un haut taux d'opportunité, d'entraînement et de bénévolat auraient démontré un fort intérêt des clients envers les chauffe-eau à condensation sans nécessiter l'aide financière offerte par le volet et poserait la question de la pertinence de maintenir l'offre actuelle. Ce n'est pas le cas ici.

3.1.5 Nombre d'appareils admissibles et efficacité des appareils subventionnés

Econoler a analysé le nombre d'appareils admissibles au volet PE212 et le niveau d'efficacité des appareils installés dans le cadre du volet au cours des dernières années. Ces informations permettent d'avoir un aperçu de l'évolution de l'offre de chauffe-eau à condensation et ainsi mieux comprendre le niveau de maturité du marché.

Nombre d'appareils admissibles

Le Tableau 7 présente l'évolution du nombre d'appareils de chauffe-eau à condensation admissibles au volet PE212 au cours des dernières années. L'information a été extraite à partir des listes d'appareils admissibles produites par Énergir. Comme présenté ci-dessous, le nombre d'appareils admissibles au volet a augmenté régulièrement depuis 2012 et révèle que l'offre est abondante et variée. Le marché ne semble pas encore avoir atteint un plateau en matière d'offre, puisque de nouveaux modèles ou des modèles ayant des variations dans leurs caractéristiques sont commercialisés chaque année.

Tableau 7 : Nombre d'appareils admissibles au volet, 2012-2020

Année	Nombre d'appareils admissibles
2012	262
2013	311
2014	321
2015	414
2016	452
2017	482
2018	522
2019	584
2020	590

Efficacité des appareils subventionnés

Comme présenté dans le Tableau 8, l'efficacité moyenne des appareils subventionnés a très peu varié au fil des ans. Lors de l'évaluation de 2012, les chauffe-eau à condensation subventionnés avaient une efficacité moyenne de 95 %, tous types confondus. L'évaluation de 2016 révélait une efficacité légèrement supérieure pour les chauffe-eau instantanés (96 %) par rapport à ceux à accumulation (95 %), alors que les appareils subventionnés dans le cadre de l'évaluation de 2020 présentent une efficacité de 96 % autant pour les chauffe-eau instantanés qu'à accumulation.

Ainsi, une légère augmentation de l'efficacité moyenne est observée depuis 2012. De plus, les modèles de chauffe-eau instantanés tendent à avoir une efficacité légèrement supérieure à celle des chauffe-eau à accumulation, sans toutefois présenter une différence marquée.

Tableau 8 : Efficacité des chauffe-eau à condensation, 2012-2020

	2012			2016			2020		
	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.
Chauffe-eau à condensation	90 %	99 %	95 %	-	-	-	-	-	-
Chauffe-eau à accumulation	-	-	-	90 %	99 %	95 %	90 %	99 %	96 %
Chauffe-eau instantané	-	-	-	92 %	97 %	96 %	93 %	98 %	96 %

Constat

Le marché, quoiqu'ayant une offre abondante et des niveaux d'efficacité qui n'ont subi qu'une légère augmentation depuis les dernières années, ne semble pas encore avoir atteint une stabilité dans la variété et les caractéristiques des produits offerts.

3.1.6 Normes d'efficacité et base de référence

Dans le cas des chauffe-eau à condensation, la base de référence correspond à l'efficacité thermique des chauffe-eau standard couramment installés sur le marché. Plus elle se rapproche d'une technologie efficace, plus le marché est transformé, jusqu'à l'adoption d'une norme ou d'un règlement qui est l'indicateur ultime de la transformation du marché. La base de référence a été mesurée lors de chaque évaluation.

Pour les chauffe-eau à accumulation, l'efficacité thermique de référence s'est maintenue à 80 % depuis 2012, comme présenté au Tableau 9. Cette valeur d'efficacité correspond au minimum exigé par la réglementation américaine, qui n'a pas changé depuis 2012. Les évaluations de 2012, 2016 et 2020 ont également démontré qu'il s'agit de l'efficacité de référence utilisée par les autres juridictions nord-américaines et que des chauffe-eau à accumulation avec une efficacité de 80 % sont encore offerts et installés sur le marché québécois.

Pour les chauffe-eau instantanés, l'efficacité de référence a été rehaussée à 82 % lors de l'évaluation de 2020. Alors que des modèles affichant une efficacité de 80 % semblaient encore représenter la majorité des chauffe-eau standard offerts lors des évaluations de 2012 et 2016, l'évaluation de 2020 a révélé que l'offre d'appareils instantanés à efficacité standard est moins importante et que la valeur d'efficacité des modèles standard disponibles varie entre 80 % et 85 %, pour une moyenne désormais à 82 %. Les acteurs du marché interrogés lors de l'évaluation de 2020 ont corroboré ce constat.

Tableau 9 : Efficacité de référence, 2012-2020

	2012	2016	2020
Chauffe-eau à condensation	80 %	-	-
Chauffe-eau à accumulation	-	80 %	80 %
Chauffe-eau instantané	-	80 %	82 %

Il est important de mentionner que le Règlement sur l'efficacité énergétique du Canada n'a pas de norme en vigueur sur les chauffe-eau à l'heure actuelle, mais qu'une réglementation a été annoncée pour les chauffe-eau fabriqués à partir du 1^{er} juillet 2023⁷. Elle exigera des normes d'efficacité minimale de 90 % (80 % pour les unités de remplacement) pour les chauffe-eau à accumulation et de 94 % pour les chauffe-eau instantanés. Toutefois, selon plusieurs acteurs du marché interrogés, il faudra attendre au-delà de 2023 pour que l'ensemble de l'offre des chauffe-eau atteigne les niveaux d'efficacité de la réglementation annoncée. D'ailleurs, le tiers des acteurs du marché interrogés en 2020 (un distributeur et quatre installateurs) n'était pas au fait des normes à venir.

Constat

En 2020, l'efficacité de référence est de 80 % pour les chauffe-eau à accumulation et de 82 % pour les chauffe-eau instantanés.

3.1.7 Technologies de remplacement plus efficaces

Les distributeurs ont été interrogés en 2020 sur les technologies de remplacement plus efficaces que les chauffe-eau à condensation à gaz naturel pour le marché Affaires au Québec. Ils n'entrevoient pas de révolution majeure quant aux technologies pour le chauffage de l'eau à partir du gaz naturel, outre que les ventes de chauffe-eau à condensation vont croître.

Par ailleurs, l'équipe responsable de la veille technologique chez Énergir a établi la thermopompe au gaz naturel comme technologie prometteuse pour le chauffage de l'eau. Ce type d'équipement surpassera l'efficacité des chauffe-eau à condensation, avec des efficacités supérieures à 100 %. Plusieurs de ces appareils sont présentement à l'étape du prototypage et de démonstration. Il faudra donc attendre quelques années avant que des modèles soient commercialisés et disponibles au Québec.

⁷ Règlement modifiant le Règlement de 2016 sur l'efficacité énergétique (modification 15) : DORS/2019-164. (2019). La Gazette du Canada, Partie II, 153 (12). Tiré de : <http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2019/2019-06-12/html/sor-dors164-fra.html>

Finalement, un balisage auprès de sept juridictions jugées comme étant les plus actives et innovantes en Amérique du Nord a démontré que les programmes d'aides financières à l'achat de chauffe-eau à condensation commerciaux de type à accumulation et instantané sont assez communs. Le balisage n'a permis d'identifier aucune aide financière offerte pour d'autres mesures liées au chauffage de l'eau à partir du gaz naturel, ce qui indique que les prochaines technologies, telles que les thermopompes, ne sont pas encore prêtes pour inclusion dans un programme d'efficacité énergétique.

Constat
Aucune autre technologie plus efficace ne semble actuellement prête à remplacer les chauffe-eau à condensation, mais la thermopompe au gaz naturel est un équipement prometteur.

3.1.8 Résumé des indicateurs de marché

Le Tableau 10 regroupe les constats issus de chacun des indicateurs de marché analysés. Globalement, il ressort de cette analyse qu'un potentiel élevé demeure pour l'installation de chauffe-eau à condensation dans le marché et que des barrières demeurent, principalement en raison du coût incrémental élevé des chauffe-eau à condensation par rapport aux chauffe-eau standard. Certains indicateurs ont pour leur part démontré que l'offre des chauffe-eau à condensation est toujours en évolution et que peu d'appareils sont installés en dehors de l'offre du volet (opportunisme, entraînement et bénévolat).

Tableau 10 : Constats liés aux indicateurs de marché

Indicateurs	Constats
1. Taux de pénétration	Le taux de pénétration des chauffe-eau installés dans le marché Affaires est demeuré relativement stable au cours des dernières années. En 2018-2019, la majorité (59 %) des chauffe-eau installés dans le marché Affaires étaient des modèles de chauffe-eau standard, c'est-à-dire non condensant.
2. Barrières à la pénétration	Il existe encore des barrières à la pénétration des chauffe-eau à condensation dans le marché, la principale étant le coût d'achat et d'installation des chauffe-eau à condensation
3. Coût incrémental	Le coût associé à l'achat et à l'installation d'un chauffe-eau à condensation demeure considérablement plus élevé que pour un chauffe-eau standard de capacité équivalente, et ce, pour les deux types de chauffe-eau (à accumulation et instantané).
4. Taux d'opportunisme, entraînement et bénévolat	Un haut taux d'opportunisme, d'entraînement et de bénévolat auraient démontré un fort intérêt des clients envers les chauffe-eau à condensation sans nécessiter l'aide financière offerte par le volet et poserait la question de la pertinence de maintenir l'offre actuelle. Ce n'est pas le cas ici.
5. Nombre d'appareils admissibles et efficacité des appareils subventionnés	Le marché, quoiqu'ayant une offre abondante et des niveaux d'efficacité qui n'ont subi qu'une légère augmentation depuis les dernières années, ne semble pas encore avoir atteint une stabilité dans la variété et les caractéristiques des produits offerts.
6. Normes d'efficacité et base de référence	En 2020, l'efficacité de référence est de 80 % pour les chauffe-eau à accumulation et de 82 % pour les chauffe-eau instantanés. Il n'y a actuellement pas de norme en vigueur sur l'efficacité énergétique des chauffe-eau à gaz naturel. Une réglementation est annoncée pour les unités fabriqués à partir du 1 ^{er} juillet 2023.
7. Technologies de remplacement plus efficaces	Aucune autre technologie plus efficace ne semble actuellement prête à remplacer les chauffe-eau à condensation, mais la thermopompe au gaz naturel est un équipement prometteur.

3.2 Grille d'analyse

Dans leurs recommandations sur la planification de programme dans un contexte de transformation de marché, Rosenberg et Hoefgen⁸ présentent quatre éléments à analyser pour évaluer si le soutien offert par un programme devrait être réduit ou retiré à la lumière des changements observés dans le marché. Ces éléments, de même que les constats qui y sont associés pour le volet Chauffe-eau à condensation, sont présentés dans le Tableau 11.

Cette analyse permet d'analyser sous un autre angle certains des indicateurs présentés précédemment.

Tableau 11 : Principaux éléments d'analyse pour la planification de programme dans un contexte de transformation de marché

Éléments d'analyse	Constats
1. Parts de marché de l'appareil	<p>La très grande majorité des chauffe-eau à condensation installés dans le marché ont reçu une subvention d'Énergir.</p> <p>En 2018-2019, on estime que 41 % des chauffe-eau installés chez les clients CII sont des modèles à condensation. Le potentiel résiduel est donc encore important.</p> <p>Les ventes de chauffe-eau à condensation sont appelées à croître, mais l'aide financière continue d'avoir des répercussions sur celles-ci.</p>
2. Tendances récentes en matière de prix et de disponibilité	<p>Le coût incrémental associé à l'achat d'un chauffe-eau à condensation a légèrement augmenté au fil des dernières années. Il est de 5 200 \$ pour un modèle à accumulation de 273 kBtu/h et de 9 200 \$ pour un modèle instantané de 521 kBtu/h.</p> <p>Le coût d'achat et d'installation demeure la principale barrière à la pénétration des chauffe-eau à condensation dans le marché.</p> <p>L'offre d'appareils standard demeure présente et moins dispendieuse. L'offre pour les appareils instantanés à efficacité standard semble toutefois plus limitée que dans le cas des chauffe-eau à accumulation. L'offre d'appareils à condensation continue d'augmenter et de se diversifier, avec une légère augmentation du niveau d'efficacité.</p>
3. Probabilité d'adoption de codes et normes à court terme	<p>Une réglementation sur l'efficacité énergétique des chauffe-eau est annoncée pour les unités fabriquées à partir du 1^{er} juillet 2023 au Canada.</p>
4. Préparation du marché à adopter une technologie plus efficace	<p>La plupart des juridictions offrent un programme semblable à celui d'Énergir pour encourager l'installation de chauffe-eau à condensation.</p> <p>Pour le chauffage de l'eau au gaz naturel, aucune autre technologie plus efficace n'est actuellement prête à remplacer les chauffe-eau à condensation, mais la thermopompe au gaz naturel est un équipement prometteur.</p>

⁸ Rosenberg M. and Hoefgen L., 2009. Market Effects and Market Transformation: Their Role in Energy Efficiency Program Design and Evaluation. Prepared for the California Institute of Energy and the Environment.

CONCLUSION

Dans une décision rendue en 2019, la Régie de l'énergie a demandé à Énergir de réaliser une évaluation de transformation de marché pour trois volets du PGEÉ, dont celui de Chauffe-eau à condensation pour le marché Affaires. Cette évaluation permet de fournir des informations sur l'évolution et l'état actuel du marché afin de comprendre si le marché des chauffe-eau à condensation promu par Énergir est transformé à un point tel que les interventions actuelles d'Énergir doivent être modifiées.

L'évaluation démontre que le chauffe-eau à condensation constitue toujours la technologie la plus efficace sur le marché pour le chauffage de l'eau au gaz naturel et que la barrière de coût freine encore son installation. De nombreuses juridictions offrent encore aujourd'hui une aide financière afin de soutenir l'installation de chauffe-eau à condensation. À la lumière des éléments d'analyse des Tableau 10 et Tableau 11, Econoler constate que l'offre des chauffe-eau à condensation est toujours en évolution et que le marché n'a pas encore atteint un point de transformation où aucune intervention pour promouvoir l'installation de chauffe-eau à condensation n'est requise. Econoler suggère donc à Énergir de poursuivre ses interventions dans le marché.

Enfin, il convient de rappeler qu'Énergir devra surveiller l'évolution de l'offre de chauffe-eau et la rapidité du marché à s'adapter à la réglementation annoncée. L'évolution des thermopompes au gaz naturel, qui est une technologie de remplacement prometteuse, sera également à surveiller.



ECONOLER