

Rapport d'étude

N° 01 | 2016

Un portrait de l'efficacité énergétique au Québec

Louis Pigeon-Caron



Rapport d'étude n° 01 | 2016

Un portrait de l'efficacité énergétique au Québec

Louis Pigeon-Caron

Projet supervisé, M.Sc. spécialisation en stratégie, HEC Montréal

Sous la supervision de Pierre-Olivier Pineau, professeur titulaire, Département des sciences de la décision, titulaire de la Chaire de gestion du secteur de l'énergie

Note aux lecteurs : Les rapports d'étude de la Chaire de gestion du secteur de l'énergie sont des publications aux fins d'information et de discussion. Ils ont été réalisés par des étudiants sous la supervision d'un professeur. Ils ne devraient pas être reproduits sans l'autorisation écrite du (des) auteur(s). Les commentaires et suggestions sont bienvenus, et devraient être adressés à (aux) auteur(s). Pour consulter les rapports d'étude et les cahiers de recherche de la Chaire de gestion du secteur de l'énergie à HEC Montréal, visitez le site <http://energie.hec.ca>.

À propos de la Chaire de gestion du secteur de l'énergie : Créée en 2013, la Chaire de gestion du secteur de l'énergie de HEC Montréal a pour mission d'augmenter les connaissances sur les enjeux liés à l'énergie, dans une perspective de développement durable, d'optimisation et d'adéquation entre les sources d'énergie et les besoins de la société. La création de cette chaire et de ce rapport est rendue possible grâce au soutien d'entreprises partenaires. Pour plus d'information ou pour consulter nos autres publications, visitez le site <http://energie.hec.ca>.

Janvier 2016

Chaire de gestion du secteur de l'énergie
HEC Montréal
3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine
Montréal (Québec) Canada
H3T 2A7

Copyright©2016 HEC Montréal. Tous droits réservés pour tous pays. Toute traduction et toute reproduction sous quelque forme que ce soit sont interdites. Les textes publiés dans la série des rapports d'étude n'engagent que la responsabilité de(s) auteur(s).

Résumé

La mission du présent travail est de dresser un portrait de l'offre en efficacité énergétique au Québec, ainsi que de présenter une réflexion sur les résultats des programmes mis en place par les acteurs du domaine. Une revue des différents acteurs ainsi que des différents mécanismes de gouvernance présentement établis est également effectuée, afin de bien comprendre les procédures de reddition de compte actuelles.

Le travail a tout d'abord permis de mieux définir ce qu'est l'efficacité énergétique. Un certain consensus se dégage sur le fait que l'efficacité énergétique est l'ensemble des manières d'utiliser moins d'énergie pour un même service. À cet effet, un grand nombre d'acteurs au Québec, allant des différents ministères, aux distributeurs d'électricité, jusqu'aux organismes sans but lucratif sont directement impliqués dans la promotion de l'efficacité énergétique au Québec.

Un grand nombre de programmes en efficacité énergétique sont offerts par les différents distributeurs au Québec. Ceux-ci touchent différents aspects comme la sensibilisation, l'aide à l'achat de produits efficaces, et le financement de projets d'envergure, ayant un impact sur la réduction de la consommation d'énergie des différentes clientèles (résidentielle, commerciale ou grandes entreprises).

Ces programmes ont eu un certain impact sur la consommation d'électricité au Québec. Au courant des cinq dernières années, la province a économisé globalement plus de 36 PJ d'énergie. Au niveau des types d'énergie, les économies d'énergies dans le secteur des produits pétroliers prennent de plus en plus d'importance au courant des dernières années, alors que celles en électricité sont en baisse. Selon les études de potentiel technico-économiques réalisées pour analyser quels sont les secteurs d'intérêt à cibler, le secteur industriel reste le secteur ayant le plus grand potentiel d'économie d'énergie réalisable dans un horizon de cinq ans.

Table des matières

Introduction	5
1. Contexte	7
1.1 Qu'est-ce que l'efficacité énergétique?	7
1.2 L'efficacité énergétique à l'international	7
1.3 Évolution de l'efficacité énergétique au Canada	9
1.4 La consommation d'énergie au Québec	10
2. Acteurs et Gouvernance	14
2.1 Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques (BEIÉ)	14
2.2 Régie de l'énergie	15
2.3 Les distributeurs	16
2.4 Office de l'efficacité énergétique du Canada (OEE)	16
2.5 La communauté internationale	17
2.6 Autres acteurs	17
3. L'offre en efficacité énergétique au Québec	19
3.1 Études de potentiel technico-économique	19
3.1.1 Technosim (2011) Potentiel technico-économique d'économie d'énergie électrique au Québec Secteurs résidentiel, commercial et institutionnel (CI) et agricole	21
3.1.2 JHarvey – Potentiel technico-économique d'économies d'énergie électrique des petites, moyennes et grandes industries du Québec, 2011	23
3.1.3 JHarvey – Potentiel d'économies d'énergies de gaz naturel pour les secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et industriel du Québec pour la période 2013 à 2017, 2012	24
3.1.4 Hydro-Québec Distribution – Potentiel technico-économique d'efficacité énergétique dans les réseaux autonomes, 2012	25
3.2 Revue des programmes en efficacité énergétique offerts au Québec	27
3.2.1 Hydro-Québec	27
3.2.2 Gaz Métro	29
3.2.3 Gazifère	31
4. Analyse de l'efficacité énergétique	36
4.1 Budgets en efficacité énergétique au Québec	36
4.2 Budgets et Économies d'énergie	38
4.3 La situation chez Hydro-Québec	40
4.3.1 L'avenir chez Hydro-Québec	43
4.4 La situation chez Gaz Métro	44
4.4.1 L'avenir chez Gaz Métro	46
Conclusion	47
Bibliographie	50

Index des figures

Figure 1 – Proportion des sources d'énergie consommées au Québec en 2012.....	10
Figure 2 – Comparaison de la consommation d'énergie du Québec et de l'international..	12
Figure 3 – Proportion de la consommation d'énergie au Québec par secteur	12
Figure 4 – Comparaison de la consommation d'énergie au Québec et dans le monde par secteur	13
Figure 5 – Budget des organismes d'efficacité énergétique au Québec en 2013-2014.....	37
Figure 6 – Variation des budgets des organismes d'efficacité énergétique au Québec des cinq dernières années	38
Figure 7 – Économies d'énergie réalisées par années durant les cinq dernières années	38
Figure 8 – Économies d'énergie réalisées selon les budgets alloués	39
Figure 9 – Budget d'Hydro-Québec en efficacité énergétique selon le secteur	41
Figure 10 – Historique des économies d'énergie cumulées d'Hydro-Québec depuis 2004	41
Figure 11 – Économies d'énergie cumulatives depuis 2003 par secteur chez Hydro- Québec	42
Figure 12 – Budget de Gaz Métro en efficacité énergétique selon le secteur	45
Figure 13 - Historique des économies d'énergie de Gaz Métro cumulés depuis 2009	45

Index des tableaux

Tableau 1 – Résumé des études de potentiel technico-économique.....	27
Tableau 2 – Résumé des programmes en efficacité énergétique d’Hydro-Québec.....	28
Tableau 3 – Résumé des programmes en efficacité énergétique de Gaz Métro.....	30
Tableau 4 – Résumé des programmes en efficacité énergétique de Gazifère	32
Tableau 5 – Résumé des programmes en efficacité énergétique du BEIÉ	33

Introduction

Dans les médias canadiens et internationaux, une attention particulière est placée sur le monde de l'énergie. Le cours du baril de pétrole est analysé de manière systématique, le prix à la pompe fait l'objet de chroniques quasi quotidiennes et la moindre nouvelle touchant les producteurs d'énergie passe sous la loupe d'experts économiques. Il est légitime de croire que la population doit rester attentive à ces nouvelles, puisque la moindre décision ou nouvelle concernant ces facteurs aura des effets sur le consommateur. Ces derniers sont, en quelque sorte, dépendants des différentes sources d'énergie, et ils subissent la fluctuation du prix de ces sources au jour le jour. De plus, des considérations environnementales sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) et sur le développement de nouveaux projets soulèvent régulièrement des questions. Le monde de l'énergie est, pour ainsi dire, sous la constante loupe des médias et de la population.

Dans cette optique, à l'aube de la parution de la nouvelle politique énergétique du gouvernement du Québec pour l'horizon 2016-2025, une attention de plus en plus importante est placée sur le concept d'efficacité énergétique, au moins dans les discours des dirigeants. Même si la consommation totale d'énergie plafonne dans certains secteurs, des hausses de consommation ou des potentiels de baisse non réalisée préoccupent un nombre croissant d'acteurs. Une attention de plus en plus importante est accordée par les gouvernements, administrations publiques ainsi que l'industrie privée à l'analyse des choix de consommation de la population et des entreprises, afin de consommer l'énergie de manière plus efficiente.

Ce souci d'efficacité énergétique est également partagé par différents autres acteurs du secteur au Québec, en offrant une multitude de programmes visant à optimiser les économies d'énergies, à la fois au niveau résidentiel, commercial et industriel. On entend de plus en plus fréquemment parler de l'importance de rationaliser l'usage de l'énergie de toute sorte de manières, que ce soit à travers de nouveaux types d'ampoules, de nouvelles voitures écoresponsables, ou à travers tout ce qui entoure les travaux sur l'isolation des bâtiments. Une multitude de programmes d'achats de produits efficaces énergétiquement

défilent sous les yeux des consommateurs chaque année afin de les inviter à réduire leur consommation énergétique. Pourtant, il semble que peu de suivis externes soient faits sur l'impact des différents programmes offerts au Québec. Il est aussi difficile de trouver une information compréhensible faisant un portrait de l'ensemble des programmes offerts par la multitude d'acteurs impliqués, ainsi qu'une analyse préliminaire et globale de l'impact qu'ont ces programmes sur la consommation énergétique de la population et de l'industrie québécoise.

Dans cette optique, le présent travail vise à faire une présentation des divers programmes offerts par le gouvernement du Québec et les différents distributeurs d'énergie, afin de dresser un portrait de l'offre reliée à l'efficacité énergétique. Pour se faire, une analyse des différentes formes de gouvernance associées au monde de l'énergie sera d'abord effectuée, afin de bien comprendre le cadre réglementaire dans lequel évoluent les acteurs offrant des programmes en efficacité énergétique, ainsi que de voir à quelle forme de reddition de compte sont-ils soumis. À cet effet, il sera inclus dans cette partie du travail un aperçu des différents acteurs évoluant dans ce domaine, pour bien démystifier l'action de chacun et leurs rôles respectifs. Ensuite, les différents programmes offerts seront abordés. Une revue des études de potentiel technico-économique publiées au Québec ces dernières années sera dressée, de manière à avoir un bon aperçu des zones à haut potentiel d'économie d'énergie. Cette revue sera suivie du portrait complet des programmes offerts en efficacité énergétique au Québec. En dernier lieu, il sera question de l'impact direct de l'offre en efficacité énergétique, à travers une analyse du coût de ces programmes. Cette section présentera une réflexion beaucoup plus quantitative de l'action des divers acteurs de ce secteur d'activité, depuis qu'on s'intéresse de manière plus marquée à cet aspect du monde de l'énergie.

1. Contexte

1.1 Qu'est-ce que l'efficacité énergétique?

Il est nécessaire de bien définir ce qu'est que le concept d'efficacité énergétique avant de pouvoir en parler de manière plus approfondie. Bien qu'il existe un certain consensus sur ce qu'est que l'efficacité énergétique, certaines distinctions restent pertinentes à discerner selon la source.

En premier lieu, l'Union européenne (UE) définit l'efficacité énergétique comme la manière d'utiliser moins d'énergie tout en fournissant des services équivalents. Pour l'UE, l'efficacité énergétique est intéressante parce qu'elle réduit notre consommation d'énergie, ce qui, le plus souvent, réduit les GES, tout en contribuant à sécuriser l'approvisionnement en énergie (IEE, 2015). De son côté, L'Agence internationale de l'énergie (AIE), précise que l'efficacité énergétique est une manière de gérer et de restreindre la croissance de la consommation énergétique. (AIE, 2015).

L'Energy Information Administration (EIA, États-Unis), quant à elle, insiste sur la différence entre efficacité énergétique et intensité énergétique. Pour cette agence, l'intensité énergétique est la quantité d'énergie consommée par une unité d'activité, alors que l'efficacité énergétique réside, selon l'organisation, dans des efforts ciblés, pris par les organismes œuvrant dans le secteur de l'énergie, à réduire l'intensité énergétique d'une activité. L'EIA indique que les différents rapports confondent souvent les deux mesures (EIA, 2000). Or la baisse de l'intensité énergétique n'est pas attribuable qu'à l'efficacité énergétique : elle peut aussi survenir avec un accroissement de la richesse plus rapide que celui de la consommation d'énergie. D'autres considérations, telles que celles que l'Office de l'efficacité énergétique du Canada observe, influent de manière directe sur l'intensité énergétique, comme les conditions météorologiques ou les changements de structures (OEE, 2013 : 4).

1.2 L'efficacité énergétique à l'international

Le concept de l'efficacité énergétique n'en est pas à ses premiers balbutiements, et est bien

loin d'être exclusif au Canada ou à l'Amérique du Nord. Bien que différentes initiatives aient débuté dans la plupart des pays occidentaux au courant des années 70, la communauté internationale n'a commencé à s'y intéresser avec un plus grand enthousiasme que dans les années 90. C'est en 1992 que le Conseil Mondial de l'Énergie, en collaboration avec l'Agence pour l'environnement et l'efficacité énergétique (France), débute un programme d'analyse sur les politiques et indicateurs du milieu de l'efficacité énergétique. Le Conseil a publié à cet effet plusieurs rapports sur l'analyse de politiques publiques ayant un effet positif sur la consommation d'énergie des particuliers et des entreprises commerciales dans une variété de pays et de continents (CMÉ, 2007).

Au courant de cette même décennie, le protocole de Kyoto a également eu des effets importants sur l'activité en efficacité énergétique. Les pays signataires de l'accord adopté en 1997 ont dû mettre en œuvre des mesures réduisant leur impact environnemental et leur production de GES. À cet effet, le Center for Climate and Energy Solutions indique qu'en 2005, le secteur de l'énergie a été responsable de près de 65% des émissions de GES sur la planète (C2ES, 2010). Puisque la production et la consommation d'énergie mondiale laissent une grande empreinte environnementale, avec l'utilisation abondante d'énergie comme le charbon, le pétrole et le gaz naturel, les économies d'énergies deviennent une avenue évidente pour avoir un meilleur bilan environnemental. Cela aura donc pour effet de rendre de plus en plus attrayantes, pour les pays signataires du protocole, la recherche et l'analyse de solutions passant par l'efficacité énergétique.

Aujourd'hui, plusieurs exemples d'initiatives environnementales, ayant des impacts sur l'efficacité énergétique, ont été élaborés par des institutions internationales. Le marché des obligations vertes (Green Bonds), mis en place par la Banque mondiale en est un exemple probant (Banque mondiale, 2015), tout comme la bourse du carbone commune créée au Québec et en Californie, à travers l'organisme Western Climate Initiative (MDDELCC, 2015). Ces initiatives ne sont que des exemples de l'engagement de la communauté internationale, qui a par ailleurs renouvelé son soutien au développement de programmes visant l'efficacité énergétique au dernier sommet du G20 tenu en Australie en 2014 (MAECD, 2015).

Bien que la communauté internationale somme les gouvernements à agir, plusieurs autres acteurs œuvrent dans ce domaine, des compagnies privées distributrices d'énergies jusqu'aux groupes de pression environnementaux. Les actions possibles de ces mêmes acteurs sont très variées et plusieurs organisations tentent de les grouper en différents sous-groupes. On en dénombre trois types particulièrement présents dans le paysage international (McKinsey, 2010) :

- La sensibilisation : Des programmes de sensibilisation sont grandement mis en place afin de faire prendre conscience à la population des bénéfices communs rattachés aux économies d'énergies. Augmenter l'information sert également à faire comprendre aux individus quelles mesures viendront leur apporter un gain financier intéressant, tout en étant également intéressant pour les distributeurs d'énergie.
- Le financement et l'aide à l'achat : Puisqu'un certain nombre de mesures nécessite des investissements importants, il peut être avantageux de financer complètement ou en partie le coût de l'investissement nécessaire par le particulier ou l'entreprise, afin de profiter des économies d'énergie créées de la sorte. Le financement peut s'exprimer par un crédit d'impôt, une bourse, un retour monétaire, etc.
- Les normes et standards : Les organismes de réglementation adoptent un grand nombre de règlements, standards et codes afin de réguler un grand nombre d'aspects relatifs à l'efficacité énergétique. Par exemple, les codes relatifs à la construction d'habitation sont un moyen de réguler l'enveloppe thermique d'une construction.

Ces trois grands types d'incitatifs sont effectivement très présents dans les programmes des principaux acteurs au Québec et seront analysés à la section 3 du présent document.

1.3 Évolution de l'efficacité énergétique au Canada

Les Canadiens sont parmi les plus grands consommateurs d'énergie au monde. En effet, alors que la moyenne d'approvisionnement par habitant en énergie s'élève à 1,9 tonnes d'équivalent pétrole à l'échelle mondiale, celle du Canada est près de quatre fois plus élevée, à 7,2 (AIÉ, 2014). L'efficacité énergétique, dans cette optique, peut jouer un certain rôle pour sécuriser l'approvisionnement en énergie de la population. Une étude récente commandée par le Ministère des Ressources naturelles rapportait que le Canada pourrait

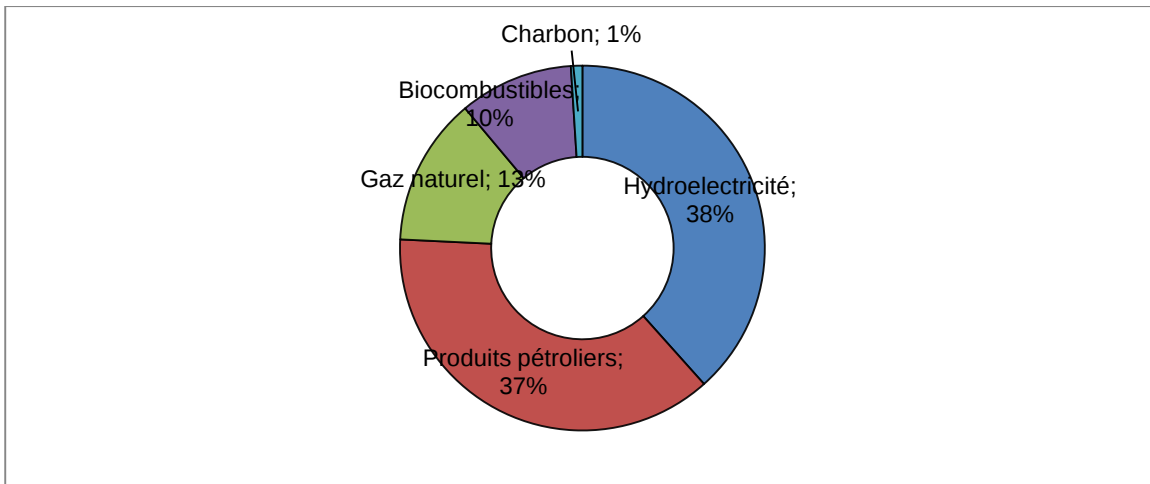
économiser jusqu'à 580 milliards de dollars en trente ans, tout en réduisant ses émissions de GES, s'il investissait suffisamment dans des programmes visant la réduction de la consommation d'énergie de la population ainsi que de l'industrie. Cette même étude rapporte que chaque dollar canadien investi en efficacité énergétique rapporte 5 dollars de plus sur le PIB (Acadia Center, 2014).

Tout indique qu'investir en efficacité énergétique peut donc être une avenue très intéressante économiquement et socialement. Toutefois, l'efficacité énergétique reste un phénomène récent dans le pays, alors que les premières initiatives pancanadiennes de promotion ont débuté au tournant des années '90. Toutefois, la relative jeunesse de l'action canadienne n'a pas empêché le Canada de faire des progrès en matière de consommation énergétique. En 2012, on estimait que l'efficacité énergétique au Canada avait augmenté de 25% depuis 1990, pour une réduction totale de 1 681 pétajoules (PJ), en comparaison avec un profil ne prenant pas en compte les efforts du Canada pour réduire la consommation. Néanmoins, la consommation globale des Canadiens reste en augmentation, ce qui veut dire que beaucoup d'efforts restent à faire afin d'inverser cette tendance lourde (OEE, 2013).

1.4 La consommation d'énergie au Québec

Puisqu'il est maintenant établi que les Canadiens sont parmi les plus grands consommateurs d'énergie au monde, il convient d'analyser la situation du Québec. Avec un impressionnant territoire, le Québec bénéficie de beaucoup de ressources naturelles, comme en témoigne la grande production hydroélectrique de la province.

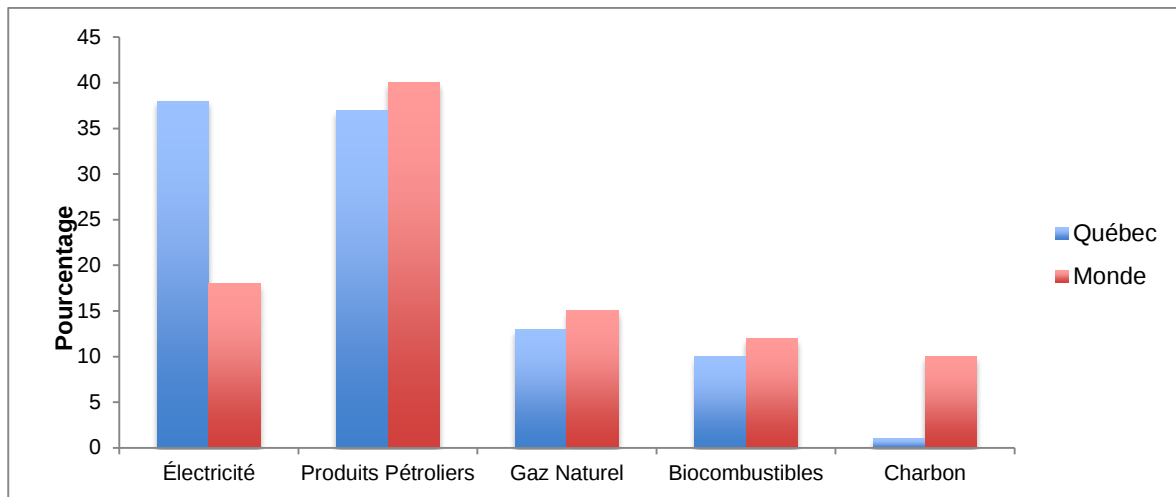
Figure 1 – Proportion des sources d'énergie consommées au Québec en 2012



Source: Compilé avec les données de la Chaire de gestion du secteur de l'énergie, 2014.

Avec 38% de la consommation totale d'énergie provenant de l'hydroélectricité, le Québec diffère certainement de la tendance internationale en termes de consommation énergétique. Alors que les tendances globales indiquent que les combustibles fossiles, tels que les produits pétroliers, le gaz naturel et le charbon, occupent une place très importante dans la consommation mondiale, avec un peu plus de 65% de la consommation globale d'énergie sur la planète, leur importance au Québec est quelque peu moindre. C'est le cas notamment du charbon, une des sources d'énergie les plus néfastes sur le plan des GES, dont la proportion de consommation globale est de 10,1%, alors qu'elle est de 1% seulement au Québec (EIA, 2013). On remarque toutefois que les consommations de la population québécoise de produits pétroliers ainsi que de gaz naturel sont relativement alignées aux tendances internationales (37% face à 40% pour le pétrole et 13% face à 15% pour le gaz naturel). L'hydroélectricité, est, comme mentionné précédemment, l'aspect le plus différent du Québec face à la tendance globale, avec une consommation de 38% au Québec comparativement à 18% à l'international.

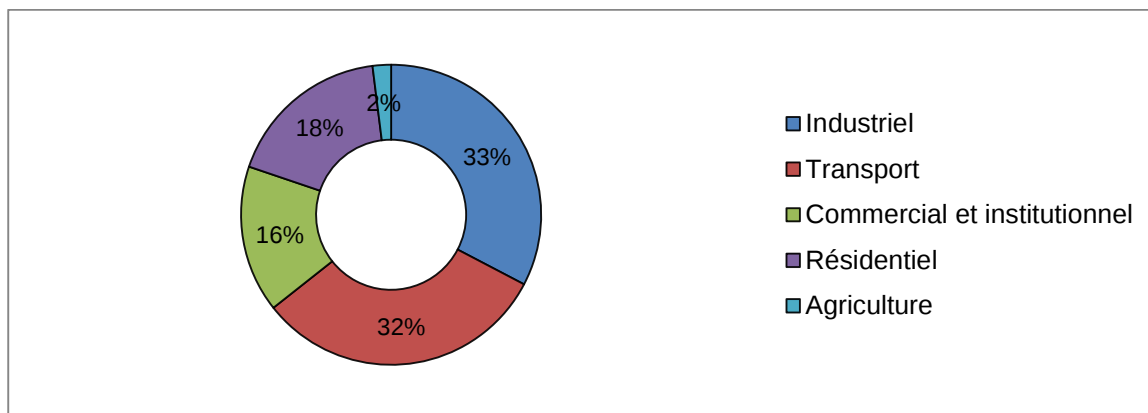
Figure 2 – Comparaison de la consommation d'énergie du Québec et de l'international



Source: Compilé avec les données de l'Agence Internationale de l'Énergie, 2014, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, 2014.

Au niveau des secteurs, le Québec présente peu de surprises. Le milieu industriel est le plus grand consommateur d'énergie, suivi de près par le secteur des transports. Les milieux commercial et résidentiel suivent ensuite avec respectivement 16% et 18%, et enfin, le secteur agricole ferme la marche avec une consommation de 2% de l'ensemble de l'énergie consommée au Québec.

Figure 3 – Proportion de la consommation d'énergie au Québec par secteur



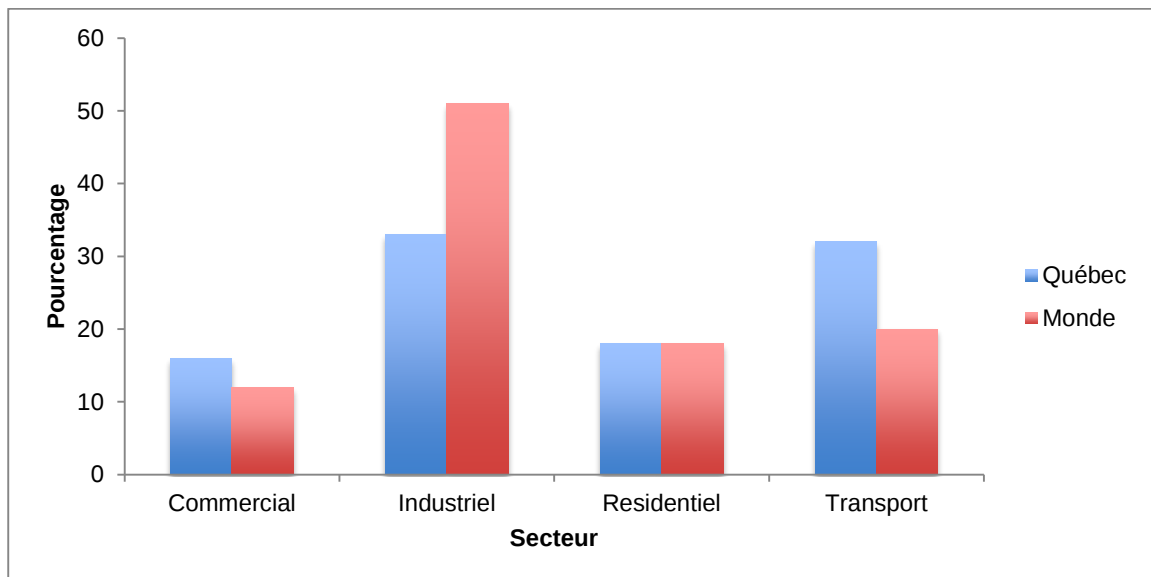
Source : Compilé avec les données de la Chaire de gestion du secteur de l'énergie, 2014.

À la différence de la comparaison de la consommation d'énergie par source du Québec avec l'international, on remarque surtout des similarités entre la province et le monde dans la comparaison d'énergie par secteur. Le secteur industriel reste le plus grand consommateur d'énergie mondial avec plus de la moitié (51%) de la consommation mondiale de l'énergie.

Le secteur du transport est le deuxième plus grand consommateur sectoriel à la fois au Québec et à l'international, mais cette fois-ci, le Québec, en proportion, est un plus grand consommateur d'énergie que sa contrepartie internationale (32% contre 20%). En troisième lieu, le secteur résidentiel, qui a la même proportion pour les deux groupes, c'est à dire 18% et finalement, le secteur commercial ferme la marche avec 12%.

La comparaison des deux réalités donne un bon aperçu de l'état de la situation de l'économie québécoise face à la réalité internationale : alors que son secteur industriel peut sembler sous-développé, le secteur des transports est quant à lui plus développé que la moyenne, ce qui pourrait peut-être explicable par la grande étendue du territoire québécois et la nature de son économie.

Figure 4 – Comparaison de la consommation d'énergie au Québec et dans le monde par secteur



Source : Compilé avec les données de la Chaire de gestion du secteur de l'énergie, 2014, EIA, 2015.

2. Acteurs et Gouvernance

Il est important de comprendre qui sont les différents acteurs, et quelles sont leurs prérogatives, pour bien comprendre l'ensemble des actions prises en termes d'efficacité énergétique. La présente section verra à faire un tour de piste des acteurs tenant un rôle d'importance dans la promotion de l'efficacité énergétique, et quels sont les mécanismes de gouvernance en place afin de voir à la bonne coordination des efforts faits dans ce domaine d'activité.

2.1 Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques (BEIÉ)

Le gouvernement du Québec a créé, dès 1977, son premier organisme gouvernemental ayant comme mission l'économie d'énergie, avec le Bureau des économies d'énergie. C'est par contre en 1997 que sera créé l'ancêtre de l'actuel bureau, l'Agence de l'efficacité énergétique, qui changera en 2011 pour le nom actuel, et qui verra du même coup son mandat élargi non seulement à l'efficacité, mais également à l'innovation énergétique (MÉRN, 2015c).

La mission du Bureau est encadrée par le Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MÉRN), et par la Loi sur l'efficacité et l'innovation énergétiques. Cette loi donne au ministre et par conséquent, au ministère, la responsabilité de favoriser et promouvoir l'efficacité énergétique dans la province. Le ministre est également tenu de fournir au public un plan d'ensemble aux cinq ans, réunissant l'ensemble des cibles, priorités et orientations. Le plan d'ensemble doit être approuvé par le gouvernement du Québec (MÉRN, 2015c).

Afin d'agir sur les cibles et orientations décrites dans les plans d'ensemble soumis au gouvernement, le bureau est appelé à offrir des programmes ou mesures en matière d'efficacité énergétique. L'organisme a également pour mission de conseiller le public et les entreprises en matière d'efficacité et innovation, en plus d'appuyer la recherche et développement de ce secteur. Finalement, le BEIÉ peut être consulté par le ministère, pour l'établissement de normes dans l'industrie, notamment sur les appareils domestiques et l'étiquetage de produits pouvant être vendus dans les commerces.

2.2 Régie de l'énergie

La Régie de l'énergie est fondée en 1996, avec comme mission de concilier l'intérêt des consommateurs québécois avec celui des transporteurs et distributeurs d'électricité et de gaz naturel. Elle a un mandat de régulation économique, en révisant chaque année les demandes d'ajustements tarifaires faites par les différents distributeurs au Québec, afin de fixer les tarifs offerts aux Québécois (Régie de l'énergie, 2015).

Au niveau de l'efficacité énergétique, la Régie occupe de multiples rôles auprès des distributeurs. Tout d'abord, la Loi sur la Régie de l'énergie indique que tous leurs projets d'efficacité énergétique doivent être soumis pour révision de manière annuelle, et ce, afin d'accorder un traitement égal entre chacun des distributeurs (Loi sur la Régie de l'énergie, 2015). La Régie de l'énergie doit, en outre, s'assurer que les programmes d'efficacité énergétique répondent aux exigences de stabilité, durabilité et fiabilité qui sont applicables aux projets conventionnels analysés par l'organisme. C'est également à travers ce chapeau que la Régie sera invitée à évaluer les programmes d'efficacité énergétique des distributeurs. À la lumière des informations qui sont disponibles aux membres de la Régie et des témoignages recueillis lors d'audiences, ceux-ci pourront se prononcer sur le bien-fondé des objectifs ciblés par les distributeurs. Ils pourront recommander, s'il y a un besoin, que les objectifs soient plus élevés, ou réduits, le cas échéant.

La Régie est également responsable de décider du montant annuel de la quote-part qui sera payée par les distributeurs, au MÉRN. En effet, le Règlement sur la quote-part annuelle payable au ministre des Ressources naturelles et de la Faune a été introduit en 2008, afin de financer les programmes du BEIÉ en efficacité et innovation énergétiques (Règlement sur la quote-part annuelle payable au ministre des Ressources naturelles et de la Faune, 2015). En 2015, une quote-part globale de 40 627 000\$ était demandée aux distributeurs d'énergie par le Gouvernement du Québec. 24 612 000\$ était demandé au distributeur d'électricité (Hydro-Québec), et 7 562 000\$ aux distributeurs de gaz naturel (Gaz Métro et Gazifère) (Gazette officielle du Québec, 2015). À l'heure actuelle, cinq programmes (Novoclimat 2.0, Rénoclimat, Éconologis, Technoclimat et ÉcoPerformance) sont financés à l'aide de cette quote-part (MÉRN, 2015c).

2.3 Les distributeurs

Les distributeurs, comme Gaz Métro, Hydro-Québec et Gazifère, un autre distributeur de gaz naturel uniquement présent en Outaouais, ont un rôle évident à jouer dans les efforts d'efficacité énergétique au Québec. La majorité des programmes en efficacité énergétique offerts à la population provient des distributeurs. Une grande partie des efforts effectués ces dernières années à ce sujet leur sont attribuables. Leur rôle ne s'arrête toutefois pas seulement qu'à offrir des programmes pour les différents secteurs d'activité au Québec. Comme mentionné ci-haut, ils ont également la responsabilité d'énoncer l'ensemble des programmes qu'ils mettront de l'avant dans ce domaine à la Régie de l'énergie, tout en payant une quote-part au ministère afin de financer les programmes mis de l'avant du côté gouvernemental. Ces actions seront utiles afin de coordonner les efforts du gouvernement et de la régie, permettant une certaine concertation des efforts de chacun des acteurs. Leurs actions doivent donc, à cet effet, être résumées aux moyens de Plans globaux en efficacité énergétique (PGEÉ), remis à la Régie, qui devra valider ces documents pour l'année en cours. Ce sont également eux qui, à la lumière des analyses faites par les différentes études de potentiels technico-économique, choisissent les cibles qu'ils désirent atteindre, ainsi que les objectifs à poursuivre à travers leurs programmes d'efficacité.

2.4 Office de l'efficacité énergétique du Canada (OEE)

L'Office canadien de l'efficacité énergétique est en opération depuis 1998, sous la gouverne du ministère des Ressources naturelles. L'Office se décrit comme un centre d'excellence en efficacité énergétique et en conseils sur les carburants de remplacement. L'OEE est notamment responsable de l'étiquetage ENERGY STAR et ÉnerGuide au Canada, afin de donner aux Canadiens la meilleure information possible sur la consommation énergétique des différents appareils électriques (Ressources naturelles Canada, 2015a.)

L'OEE a également une grande offre de programmes de sensibilisation et subvention nommée écoÉNERGIE, touchant une grande variété de secteurs en efficacité énergétique : l'enveloppe thermique des bâtiments, les rénovations domiciliaires, les normes sur l'étiquetage, un programme d'aide pour l'action dans les industries canadiennes ainsi que

dans le milieu du transport (Ressources naturelles Canada, 2015b).

Il est toutefois important de mentionner que le gouvernement fédéral n'a pas réellement d'incidence sur la gouvernance de l'efficacité énergétique au Québec. Les distributeurs, par exemple, ne sont pas assujettis à des normes particulières et ne doivent pas payer de quote-part à l'OEE comme c'est le cas avec le BEIÉ.

2.5 La communauté internationale

Plusieurs organisations internationales ont un rôle à jouer dans l'effort d'efficacité énergétique des pays d'aujourd'hui. C'est le cas notamment de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) et du Conseil Mondial de l'Énergie (CMÉ), deux des plus grands acteurs de concertation de l'énergie sur le plan international. Ces deux organisations compilent et fournissent une multitude d'informations sur les différents sujets entourant le monde de l'énergie, dont l'efficacité énergétique. À travers une multitude de rapports et d'analyses, leur travail est important afin d'arriver à comparer les performances énergétiques des différents pays membres de ces organisations. Les deux agences créent également de la documentation sur les bonnes pratiques en termes de politiques publiques afin d'aider les décideurs politiques à créer des programmes d'efficacité énergétique répondant aux meilleurs standards. Toutefois, les acteurs internationaux n'ont aucun pouvoir de décision sur les pays membres de leur organisation.

2.6 Autres acteurs

Une foule d'autres acteurs au Québec viennent jouer un rôle concernant l'efficacité énergétique dans la province, que ce soit effectué de manière volontaire ou involontaire. Plusieurs firmes d'ingénierie travaillent dans le domaine de l'efficacité afin de faire des études de potentiels technico-économique qui seront vitales pour les distributeurs, tout en apportant une expertise du milieu de la construction qui serait difficile à acquérir ailleurs. Toujours dans les domaines près de l'ingénierie, il existe également des firmes de consultation en énergie, dont le rôle est d'être un expert-conseil, aidant notamment les clients dans la réalisation de travaux visant une consommation d'énergie responsable. Les firmes de construction sont également des acteurs essentiels, à travers leurs collaborations

avec les organismes publics pour donner des recommandations afin de modifier le code du bâtiment. Des fournisseurs d'appareillages électriques doivent être à l'affût des dernières innovations dans le secteur, afin de proposer du matériel répondant aux attentes énergétiques en vigueur. Plusieurs ministères provinciaux et fédéraux, autres que celui de l'Énergie et des Ressources naturelles, comme le MDDELCC au Québec ou le ministère des Transports, ont par leurs politiques des objectifs de réduction des GES et sont donc des acteurs importants. Les universités et autres institutions académiques, telles que la Chaire de gestion du secteur de l'énergie du HEC, à travers un grand nombre de rapports, d'études et de réflexions publiées chaque année apportent un coup d'œil détaché sur les stratégies mises en place par les différents acteurs précédemment discutés. Certaines institutions proposent également des programmes de formations et d'enseignement en efficacité énergétique et sont donc vitales dans la transmission du savoir, comme le fait par exemple l'École de technologie supérieure (ÉTS) avec un programme court de formation de deuxième cycle en efficacité énergétique. Finalement, la société civile a également un mot à dire dans les efforts d'efficacité énergétique de la province. Un grand nombre d'ONG québécoises et internationales, agissant principalement dans le domaine environnemental, proposent des mesures d'efficacité énergétique afin de réduire la consommation d'énergie de la population. Pour le domaine spécifique de l'énergie, l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME) est particulièrement active à ce sujet, offrant même des formations et certifications pour les professionnels de l'industrie de la construction.

3. L'offre en efficacité énergétique au Québec

3.1 Études de potentiel technico-économique

Les distributeurs d'électricité et de gaz naturel au Québec ont notamment recours à des études de potentiels technico-économique afin de savoir ce qu'il est possible de réaliser comme gain en efficacité énergétique. Ils les déposent à la Régie de l'énergie, pour que celle-ci puisse mieux juger du réalisme de ce qui peut être fait.

Technosim (TECHNOSIM, 2011) définit une étude de potentiel technico-économique, dans le contexte d'efficacité énergétique, comme une étude proposant des mesures ayant un potentiel d'économies d'énergie supérieures au coût évité. Hydro-Québec définit le coût évité comme étant « le coût à encourir pour alimenter une demande additionnelle ou l'économie engendrée par une réduction de la demande » (Hydro-Québec Distribution (HDQ), 2006). Ainsi, une mesure qui coûterait plus cher à un distributeur que cela lui coûterait de se procurer de l'électricité supplémentaire ne sera pas considérée comme avenue possible dans le cadre d'une étude de potentiel technico-économique. Il va sans dire que les études doivent donc combiner deux différents angles d'analyse, soit le potentiel technique, c'est-à-dire l'ensemble des mesures applicables afin d'arriver à des économies d'énergies, ainsi que le potentiel économique, où un calcul est fait sur la rentabilité d'investir dans des mesures afin d'arriver au meilleur choix possible.

La méthodologie utilisée par les différentes firmes d'efficacité énergétique afin de produire leur rapport est d'abord et avant tout analytique. La première étape des firmes consiste à faire une analyse des différents secteurs ou sous-secteurs qui seront à l'étude, pour ensuite comprendre comment ces sous-secteurs consomment l'énergie. Il est impératif que ces secteurs soient bien segmentés afin de comprendre les différences entre, par exemple, différents types d'usines, ou différents types d'habitations face à d'autres. Il est évident que deux usines différentes auront des consommations d'énergies différentes et il faut donc que les professionnels de l'efficacité énergétique signant les études fassent un portrait de la réalité qui soit en alignement avec le profil actuel de consommation du Québec. Afin d'avoir un bon portrait de la consommation de leur client, les firmes faisant ce genre d'exercices utiliseront les données déjà compilées par les distributeurs. À titre d'exemple, Hydro-

Québec effectue chaque année des sondages auprès de la clientèle résidentielle et commerciale, afin de bien comprendre leurs habitudes de consommation. Ces données donneront aux firmes un meilleur aperçu du marché à l'étude.

Une fois qu'un portrait plausible de la situation est dressé, il est temps d'analyser quelles mesures pourraient être envisagées par les clients. C'est l'étape « technique » de l'analyse de potentiel, alors que les professionnels de l'efficacité énergétique vont créer des modèles informatiques où seront analysés les changements de consommation selon ce qui était en place comme système auparavant, et ce qui pourrait être mis en place comme mesure par la suite. Cette étape visera à analyser les mesures qui sont tout d'abord faisables, et classer par la suite quelles mesures seront les plus efficaces en terme de réduction de la consommation d'énergie du client. Ensuite viendra l'analyse économique, où les chercheurs porteront une plus grande attention sur l'efficacité des mesures décrites dans l'étude technique. Comme expliqué plus haut, les mesures prises doivent ne pas coûter plus cher que cela coûterait à simplement consommer l'énergie additionnelle. Les études de potentiels doivent donc prendre en grande considération le coût des différentes mesures qu'elles proposent à leurs clients.

Il est à noter qu'une grande partie des changements de consommation proposés dans le cadre de ces études par les firmes d'efficacité énergétique proviennent d'estimations qui ne peuvent donc pas être considérées comme complètes. L'étude du potentiel technique d'un secteur ou de l'ensemble des secteurs d'activité peut s'avérer excessivement difficile à modéliser, même si les firmes produisant ce genre d'études ont accès à de nombreuses sources d'informations. La multitude de calculs à prendre en compte à la fois pour les initiatives d'économies d'énergies, qu'elles soient globales ou sectorielles, laisse place à un grand nombre d'estimations de la part des experts, et donc, à une plus grande marge d'erreur possible.

Un autre aspect important à prendre en note est la notion d'horizons (en termes d'années) utilisée par les firmes dans l'analyse. L'ensemble des études qui seront analysées dans le présent document utilise à tout le moins un horizon de cinq ans pour faire leurs calculs.

L'horizon de cinq ans est utilisé pour comparer la somme des améliorations potentielles dans une période de temps (cinq ans dans les études qui seront analysées par la présente recherche), face à la consommation totale d'une seule année, la dernière en échéance dans la période de temps à l'étude, si aucune mesure n'avait été prise. Ainsi, si une étude de potentiel technico-économique analyse les économies d'énergies réalisables dans un horizon de cinq ans, entre 2011 et 2015, un calcul de l'impact de l'ensemble des mesures prises sera effectué et mesuré sur cinq ans. Pour se faire, aux fins de l'étude, les experts assumeront que les mesures sont réalisables de manière immédiate, sans considération du temps d'implantation. Pour illustrer ce constat, une étude pourrait avancer hypothétiquement qu'un distributeur pourrait réaliser des économies de 1 gigawatt heure (GWh) dans un horizon de cinq ans en changeant des fenêtres en fin de vie utile pour un modèle plus efficace énergétiquement. Le chiffre de 1 GWh est le montant d'économies réalisables, en une seule année seulement, à la fin de l'horizon, prenant en compte l'ensemble des mesures de remplacements proposées par l'étude. Ainsi, l'ensemble des changements de fenêtres, à terme, représenterait une économie de 1 GWh par année, dans cinq ans, par rapport à la situation si aucune mesure d'efficacité énergétique n'était prise (JHARVEY, 2012).

Plusieurs études récentes, commandées ou produites par les distributeurs d'énergie au Québec, tentent d'estimer la situation actuelle des besoins et opportunités d'économies, selon les différents secteurs d'activités du Québec. La section suivante tentera de résumer les différentes études disponibles pour le public, par l'entremise de la Régie de l'énergie, ayant été réalisées dans le cadre des efforts en efficacité énergétique faits par ces entreprises.

3.1.1 Technosim (2011) Potentiel technico-économique d'économie d'énergie électrique au Québec Secteurs résidentiel, commercial et institutionnel (CI) et agricole

Dans une étude commandée par Hydro-Québec Distribution, la firme Technosim chiffre le potentiel total d'économies d'énergie électrique sur un horizon de 5 ans, au Québec à 20,1 TWh annuellement (TECHNOSIM, 2011 : 10). L'étude analyse le marché électrique québécois selon trois grandes catégories, soit celle du marché résidentiel, celui du marché commercial et industriel, ainsi que la clientèle agricole. Chacun de ces trois sous-secteurs

va être analysé en plus grands détails.

Au niveau résidentiel, les principales zones d'amélioration se trouvent, selon l'auteur de l'étude, au niveau du chauffage : on y cite notamment comme cible l'amélioration de l'enveloppe thermique de l'habitation ainsi qu'un meilleur usage de technologies, comme les thermostats électroniques, afin de faire une meilleure gestion de l'énergie à la maison. Le potentiel d'économies énergétiques résidentielles, selon l'étude, est en hausse depuis 2005, et s'exprime également dans le secteur de l'usage de l'eau chaude. Les principales recommandations pour ce segment de la population visent l'amélioration de l'isolation des toits et des murs (TECHNOSIM, 2011 : 37). Des incitatifs financiers visant l'amélioration technique de l'enveloppe thermique résidentielle sont proposés comme solution par l'auteur. Également, une meilleure sensibilisation quant à l'abaissement de la température à la maison la nuit, ainsi que durant les périodes d'absence de la maison, sont mises de l'avant.

Le chauffage est également au centre de la stratégie d'efficacité énergétique du secteur commercial et industriel. Son apport représente près de la moitié du potentiel d'économies calculées dans le cadre de l'étude pour le segment commercial. L'auteur propose notamment, pour mieux contrôler le chauffage de plus gros bâtiments, de passer à des systèmes de géothermie, qui deviennent de plus en plus intéressants financièrement pour les grands consommateurs institutionnels.

Le chauffage, représentant plus de 40% de potentiel d'économies énergétique de ce secteur, n'est pas l'unique façon pour le secteur commercial d'augmenter l'efficacité énergétique. L'usage de la force motrice représentant, selon les calculs faits par la firme, près de 3 300 GWh d'économies sur les 11 000 GWh d'économies totales du secteur est la deuxième zone la plus substantielle. L'éclairage présente lui aussi un potentiel intéressant de près de 2 300 GWh (TECHNOSIM, 2011 : 47).

Finalement, du côté du secteur agricole, le gros du potentiel d'amélioration se trouve au niveau de la force motrice (587 GWh sur un total de 795). Le potentiel d'efficacité énergétique de la force motrice se concentre particulièrement au niveau des moteurs : des

remplacements de moteurs pour des modèles intelligents, particulièrement dans le domaine de la ventilation de bâtiments afin d'améliorer leur efficacité énergétique seraient une option à envisager pour améliorer grandement la consommation d'énergies de ce secteur (TECHNOSIM, 2011 : 73).

3.1.2 JHarvey – Potentiel technico-économique d'économies d'énergie électrique des petites, moyennes et grandes industries du Québec, 2011

Cette étude, commandée par Hydro-Québec Distribution et ne touchant uniquement que le secteur industriel, estime un potentiel total de 9 629 GWh d'économies énergétiques par an, sur un horizon de cinq ans. Les auteurs de l'étude classent les industries en quatre grandes catégories, soit celles des grandes industries (Tarif L), les petites et moyennes industries (Tarif M et G), les services publics au tarif L, ainsi que les services publics au Tarif M et G (JHARVEY, 2011 : 1).

Pour l'auteur, l'essentiel des améliorations possibles provient de la grande industrie, ou plus de 80% du potentiel total provient de cette classe. L'étude divise en trois types d'opérations les options possibles, soit celles touchant la fin de vie utile, l'opération et la maintenance, ainsi que les opérations en cours de vie utile de l'équipement. Pour cette catégorie d'industrie, les interventions d'opération et de maintenance représentent la moitié (49,7%) du potentiel identifié. Les principales recommandations pour cette industrie concernent tout d'abord la reconfiguration d'usine, pour une plus grande automatisation des commandes et une plus grande intégration des procédés. Ensuite, la firme recommande des remplacements d'équipements pour obtenir une machinerie moins énergivore. Ces recommandations visent, au final, à avoir une meilleure gestion en entreprise de la consommation d'énergie, et touchent particulièrement les secteurs des pâtes et papiers, des mines et de la sidérurgie (JHARVEY, 2011 : 30).

Au niveau des petites et moyennes industries, représentant un potentiel annuel de 1 710 GWh, le constat est similaire, alors que le groupe d'action préférable est celui de la maintenance et des opérations, avec 45% des économies potentielles réalisables (JHARVEY, 2011 : 36). Encore une fois, les actions envisageables apportant le plus

d'économies sont au niveau de la reconfiguration d'usines, comme celles pouvant améliorer la gestion de l'énergie. Les secteurs les plus visés par ces mesures sont au niveau de la transformation du plastique, des pâtes et papiers, de la chimie et de la mise en forme des métaux.

Finalement, au niveau des services publics, les interventions en cours de vie utile sont celles devant être le plus priorisées. Les secteurs touchés par l'étude regroupent notamment les ports, et les services de transport en commun. Les actions proposées touchent notamment la modernisation d'équipements déjà existants (JHARVEY, 2011 : 46).

3.1.3 JHarvey – Potentiel d'économies d'énergies de gaz naturel pour les secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et industriel du Québec pour la période 2013 à 2017, 2012

Cette étude, commandée par Gaz Métro, résume le potentiel d'efficacité énergétique annuel dans la consommation de gaz naturel dans un horizon de cinq ans. L'étude classifie les différents secteurs selon l'étendue du bâtiment, pour les classer comme étant les secteurs résidentiel, commercial et institutionnel, ainsi qu'industriel. Le potentiel d'efficacité est plus important au niveau industriel, atteignant une économie potentielle de 355,3 millions de mètres cubes (Mm^3), en comparaison avec une économie de 289,9 Mm^3 au niveau commercial ainsi que de 57 Mm^3 au niveau résidentiel (JHARVEY, 2012 : 1).

Au niveau résidentiel, le plus petit potentiel d'efficacité calculé par la firme, la principale mesure avancée par l'étude est le contrôle de la température, lors de période où l'habitation est inoccupée, estimée au tiers du potentiel résidentiel (18,6 Mm^3 sur 57). D'autres mesures sont proposées notamment au niveau de l'isolation des murs et du toit de l'habitation, afin d'éviter l'infiltration d'air au sein de l'habitation (JHARVEY, 2012 : 19).

Du côté commercial et institutionnel, il est intéressant de noter que les auteurs de l'analyse classifient en sous-groupes les types de commerces ayant le meilleur potentiel d'amélioration énergétique. Ainsi, les commerces, hôpitaux, édifices à bureaux, restaurants, de même que les autres bâtiments non segmentés ayant une consommation annuelle plus

grande que 5 000 m³ sont les plus grands consommateurs de ce secteur. La majorité des améliorations concerne d'abord et avant tout le chauffage, et la plus grande recommandation des auteurs est la remise à neuf de systèmes de chauffage existants, afin d'optimiser leur usage (JHARVEY, 2012 : 29).

Finalement, le secteur industriel est le plus important en termes de potentiel d'efficacité énergétique. Les consommateurs les plus importants de ce secteur sont les alumineries, les usines de pâtes et papiers, ainsi que les raffineries de pétrole. Les recommandations sont beaucoup plus spécifiques et touchent les différents usages que font de l'énergie des différentes industries. Ainsi, l'analyse des auteurs est beaucoup moins détaillée, notamment au niveau des recommandations (JHARVEY, 2012 : 45).

3.1.4 Hydro-Québec Distribution – Potentiel technico-économique d'efficacité énergétique dans les réseaux autonomes, 2012

Les réseaux autonomes sont les réseaux d'Hydro-Québec qui ne sont pas desservis par le réseau d'électricité traditionnel de l'entreprise. Puisque la mission de la société d'État nécessite qu'elle desserve l'ensemble du territoire québécois, elle doit également alimenter en électricité les communautés isolées du Québec, comme le Nunavik, la Côte-Nord ou les Îles-de-la-Madeleine. Bien que le réseau traditionnel d'Hydro-Québec soit alimenté presque exclusivement par des centrales hydroélectriques, ces réseaux, pour des raisons géographiques, sont alimentés par des centrales thermiques au diesel (Hydro-Québec Production (HQP), 2015).

Hydro-Québec divise son analyse du potentiel selon les différentes zones géographiques des réseaux autonomes, soit les Îles-de-la-Madeleine, la Basse-Côte-Nord, le Nunavik, Schefferville, ainsi que la Haute-Mauricie. Un peu comme avec les autres études préalablement énoncées, le chauffage des locaux reste le nerf de la guerre du potentiel d'efficacité énergétique analysé par les auteurs de l'analyse, alors qu'il constitue 42% du potentiel, équivalant 37 950 MWh sur 70 347 MWh d'économies potentielles. L'éclairage, ainsi que les électroménagers sont les deux autres catégories ayant un potentiel substantiel d'économies avec, respectivement, 24% et 13% du total de MWh calculés (HQD, 2013 : 8).

Du côté du chauffage, les principales recommandations du rapport touchent des améliorations à l'isolation des habitations, à la fois pour le toit et les murs, afin de réduire les infiltrations d'air pouvant augmenter la facture énergétique. De plus, il est intéressant de constater que l'énergie solaire est une solution plausible, selon les calculs des auteurs du rapport. Ils proposent notamment de passer au chauffage solaire de l'air, au niveau résidentiel (HQD, 2013 : 10-14).

Le rapport témoigne également des grandes différences entre différents secteurs du Québec. Par exemple, au Nunavik, la mesure ayant un plus grand impact au niveau de la consommation selon le rapport serait le remplacement des ampoules incandescentes sur le territoire par des ampoules fluocompactes, une mesure déjà en vigueur dans le Québec urbain depuis déjà un certain temps (HQD, 2013 : 12).

En résumé, les différentes études analysées au cours de la présente réflexion témoignent de réalités qui sont relativement similaires, indépendamment du secteur ou du type d'énergie étudié. Du côté résidentiel, le chauffage des maisons ainsi que l'enveloppe thermique des bâtiments reviennent comme des sujets récurrents. L'isolation est au centre des efforts qui doivent être faits afin d'atteindre une plus grande économie d'énergie. Le contrôle du chauffage doit aussi être un effort constant, afin de sensibiliser la population à moins gaspiller d'énergie, particulièrement lorsque la maison est vide.

Au niveau commercial et industriel, le constat est le même. L'isolation et le chauffage sont des enjeux, tout comme la configuration des usines qui restent parfois encore un peu trop énergivores, en comparaison avec le potentiel énergétique que l'on observe dans les études d'experts.

Tableau 1 – Résumé des études de potentiel technico-économique

	Résidentiel	Commercial et Institutionnel	Agricole	Grande Industrie	Petite et moyenne industrie	Total
Électricité (en GWh)						
Réduction de la consommation possible (PTÉ)	8 431	11 218	795	7 716	1 710	29 870
Consomation 2010	61 057	33 700	1 743	32 100	8 800	137 400
% de réduction	13,8%	33,0%	45,6%	24%	19,4%	21,7%
Gaz naturel (en millions de m³)						
Réduction de la consommation possible (PTÉ)	57	290	n.d.	355	n.d.	702
Consomation 2010	599	1840	n.d.	3 089	n.d.	5 528
% de réduction	9,5%	15,8%	n.d.	11,5%	n.d.	12,7%

Sources : Chaire de gestion du secteur de l'énergie, 2015, compilé avec les données de JHARVEY 2011, 2012, MÉRN, 2013, TECHNOSIM, 2011.

3.2 Revue des programmes en efficacité énergétique offerts au Québec

Au-delà de savoir quelles sont les segments potentiels les plus intéressants afin d'investir en efficacité énergétique pour les distributeurs, ces derniers ont une offre d'initiatives en efficacité énergétique. Les prochaines pages tenteront de résumer à l'aide de tableaux l'offre actuelle en termes de programmes d'efficacité énergétique au Québec. De plus, il sera mis en comparaison les programmes offerts par les différents acteurs, tout en les comparants aux zones d'améliorations identifiées par les études de potentiels technico-économiques précédemment discutées par le présent document.

3.2.1 Hydro-Québec

Il est à remarquer d'entrée de jeu, à la lecture du tableau 2 que, bien que les études de potentiels se concentrant sur Hydro-Québec notent le grand potentiel que présente le secteur commercial et industriel, seulement trois programmes touchent ce secteur en particulier, contre plus d'une douzaine au niveau résidentiel. On voit donc deux stratégies différentes pour deux types de clientèles différentes. Alors que plusieurs offres différentes et précises sont à l'affiche du côté résidentiel, ce sont des programmes qui semblent beaucoup plus vagues sur leur portée du côté affaire. Cette différence semble due à la grande disparité entre

les différents types d'installations du côté commercial. Puisque les usines se ressemblent beaucoup moins, énergétiquement, que les habitations, les programmes de cette section sont beaucoup plus larges et adaptables au cas par cas que du côté résidentiel.

C'est donc dire que l'on préfère, du côté d'Hydro-Québec, comprendre quels sont les besoins des différents projets soumis par des entrepreneurs, pour ensuite apporter un soutien adéquat, le cas échéant. Cela vient en quelque sorte soutenir les recommandations de l'étude de JHARVEY sur le secteur commercial d'Hydro-Québec, qui concluait que la principale solution à prioriser serait la reconfiguration d'usine. Cette réflexion s'applique également au niveau résidentiel, alors que les principales recommandations du rapport de TECHNOSIM dans ce secteur semblent intégrées à l'offre d'Hydro-Québec. On y retrouve plusieurs programmes touchant la modification des comportements de clients concernant la consommation d'énergie (tels que *Mieux consommer*, *Comparez-vous*, etc.), des programmes concernant la rénovation ou la construction d'enveloppes thermiques plus efficaces, ainsi que des programmes visant les chauffe-eaux et électroménagers.

Tableau 2 – Résumé des programmes en efficacité énergétique d'Hydro-Québec

Clientèle	Nom du Programme	Objectif	Incitatif
Résidentielle	« Mieux Consommer »	Évaluation personnalisée de la consommation d'énergie domiciliaire	Sensibilisation
	« Comparez-vous »	Comparaison de la consommation d'énergie du domicile avec d'autres habitations construites de manière comparable.	Sensibilisation
	Suivi de Consommation	Rapports quotidiens sur la consommation par le biais de l'espace client du site internet.	Sensibilisation
	Sensibilisation intégrée	Bonifier, structurer et modifier les conseils donnés à la population, à travers le site internet, les médias ou le réseau des partenaires.	Sensibilisation
	Piscines efficaces	Sensibiliser et conseiller les propriétaires de piscines aux économies possibles sur le chauffage et la filtration de l'eau.	Sensibilisation
	Éclairage	Information et rabais sur l'achat d'ampoules et luminaires Energy Star.	Sensibilisation - Aide à l'achat
	Fenêtres et Portes-Fenêtres	Information sur les avantages d'achat de modèles Energy Star	Sensibilisation

	Fenestration écoénergétique	Appui financier pour passer à une fenestration répondant aux critères Energy Star.	Sensibilisation – Aide à l'achat
	Produits économiseurs d'eau	Trousse de produits offerts par Hydro-Québec à prix modique pour économiser l'eau.	Offre de produit - Aide à l'achat
	Offre intégrée en nouvelle construction	Consultation auprès des entrepreneurs afin de proposer des solutions écoénergétiques (thermostats, ampoules DEL, chauffe-eau à trois éléments).	Service de consultation - Aide à l'achat
	Soutien aux programmes de Développement Urbains Durables	Appui financier à des projets soutenant les principes du Développement durable, pour promouvoir le développement d'écoquartiers selon deux volets : Optimisation de la consommation énergétique et chauffage communautaire.	Appui Financier
	Rénovations Énergétiques	Appui financier à des projets de rénovations majeurs venant améliorer les capacités de conservation de la chaleur et l'enveloppe thermique et domiciliaire.	Aide à l'achat - Ménages à faibles revenus
	Remplacement de frigos	Remplacement de frigos de plus de 15 ans pour des nouveaux, certifiés Energy Star.	Aide à l'achat - Ménages à faibles revenus
Affaire	Produits efficaces, volet agricole	Aide financière accordée aux produits d'éclairages et outils agricoles efficaces énergiquement.	Sensibilisation – Aide à l'achat
	Offre intégrée pour les bâtiments	Services de consultation adaptés aux besoins des entrepreneurs afin d'appuyer financièrement les projets de modernisation énergétique de bâtiments.	Service de consultation - Aide à l'achat
	Offre intégrée pour les systèmes industriels	Services de consultation afin d'appuyer financièrement les projets de modernisation énergétique de systèmes industriels.	Service de consultation - Aide à l'achat

Source : Compilé avec les données de HQD, 2014.

3.2.2 Gaz Métro

Chez Gaz Métro, il y a beaucoup plus de programmes de type « Affaire » qu'on en trouve du côté d'Hydro-Québec. Il est possible de percevoir à l'aide du tableau 3 une stratégie différente de celle d'Hydro-Québec, alors que le distributeur de gaz naturel tente de promouvoir, à travers sa clientèle commerciale, un peu plus des types de produits efficaces

énergiquement choisis à l’avance, qu’une approche plus individualisée dans le cas d’Hydro-Québec. On remarque également qu’il y a beaucoup plus de programmes « Affaire », qu’il y en a du côté résidentiel, ce qui est peut-être dû au constat chez Gaz Métro que le potentiel le plus évident en efficacité énergétique se trouve du côté de cette classe de clients. C’est également le constat qu’avait fait l’étude de potentiel de JHARVEY pour Gaz Métro en 2012.

Du côté résidentiel, il y a moins de programmes offerts par Gaz Métro que par Hydro-Québec et ceux-ci ne touchent pas réellement la zone la plus énergivore au niveau résidentiel au Québec, l’enveloppe thermique des maisons, à l’exception faite du programme pour fenêtres Energy Star.

Tableau 3 – Résumé des programmes en efficacité énergétique de Gaz Métro

Clientèle	Nom du Programme	Objectif	Incitatif
Résidentielle	Thermostats	Aide financière à l'achat d'un thermostat électronique programmable.	Aide à l'achat
	Sensibilisation	Développement d'outils de communication pour rejoindre la clientèle.	Sensibilisation
	Chaudières efficaces	Aide financière à l'achat de chaudières homologuées Energy Star	Aide à l'achat
	Chauffe-eau sans réservoirs	Aide financière à l'achat de chauffe-eaux homologués Energy Star	Aide à l'achat
	Combo à condensation	Aide financière à l'achat de chauffe-eaux de type « combo »	Aide à l'achat
	Fenêtres Energy Star	Aide financière à l'achat de fenêtres homologuées Energy Star	Aide à l'achat
	Supplément Ménages à Faibles Revenus	Aide financière supplémentaire accordée lors de la participation à l'un des autres programmes de Gaz Métro.	Aide à l’achat - Ménages à faibles revenus
Affaire	Chauffe-eau à efficacité intermédiaire	Promotion des chauffe-eaux ayant une meilleure efficacité.	Aide à l’achat
	Chaudières intermédiaires	Promotion des chaudières à efficacité supérieure.	Aide à l'achat
	Études de faisabilité	Financement d'études faites par des professionnels visant à dénicher les opportunités d'efficacité énergétique sur le gaz naturel.	Financement

	Encouragement à l'implantation	Aide financière pour encourager les projets identifiés par les études de faisabilité.	Financement
	Chaudières à condensation	Promotion de l'achat de ce type de chaudières, utilisées avec comme objectif le chauffage de bâtiment.	Aide à l'achat
	Infrarouge	Promotion de l'utilisation d'un système de chauffage à infrarouge pour entreprises.	Aide à l'achat
	Innovation technologique	Financement de projets visant l'innovation technologique dans le milieu commercial concernant des systèmes supportés par le gaz naturel.	Financement
	Hotte à débit variable	Promotion de ce type de hotte efficace et adaptable en milieu de restauration, afin de ne pas trop rejeter d'air chaud à l'extérieur.	Aide à l'achat
	Aérotherme à condensation	Promotion du changement d'aérotherme standard à ceux de type condensation.	Aide à l'achat
	Remise au point des systèmes mécaniques	Vise l'aide financière aux immeubles commerciaux désirant effectuer des rénovations majeures et visant une meilleure économie d'énergie.	Consultation – Aide à l'achat
	Ménages à faibles revenus	Financement supplémentaire accordé aux propriétaires d'immeubles ayant des unités destinées à des ménages à faible revenu.	Aide à l'achat - Ménages à faible revenu
	Rénovation	Encourage les clients à faire des rénovations écoénergétiques, sur le plan de l'enveloppe thermique.	Aide à l'achat
	Pré-chauffage solaire	Aide financière accordée aux clients désirant se procurer ce type de systèmes.	Aide à l'achat
	Nouvelle construction	Vise à faire la promotion de systèmes écoénergétiques auprès de nouvelles constructions.	Aide à l'achat

Source : Compilé avec les données de Gaz Métro, 2015b.

3.2.3 Gazifère

Comme on le note à l'aide du tableau 4, Gazifère est de loin le plus petit acteur de cette analyse et sa liste de programmes en témoigne. La plus courte des quatre organisations présentations dans cette section, elle rappelle grandement celle de Gaz Métro, avec plusieurs mesures qui sont identiques. C'est également la seule des compagnies distributrices à ne pas

avoir de réels programmes de sensibilisation, ce qui est peut-être justifiable en partie par sa petite stature dans le secteur.

Tableau 4 – Résumé des programmes en efficacité énergétique de Gazifère

Clientèle	Nom du Programme	Objectif	Incitatif
Résidentiel	Système Combo	Aide financière à l'achat de chauffe-eau de type « combo »	Aide à l'achat
	Fenêtre Energy Star	Aide financière à l'achat de fenêtres homologuées Energy Star	Aide à l'achat
Socio-communautaire	Récupérateur de chaleur des eaux de douche	Aide financière à l'installation et achat d'un système de récupération des eaux chaudes de la douche afin de préchauffer l'eau froide des chauffe-eaux. Offert uniquement aux coopératives d'habitation et organismes socio-communautaires.	Aide à l'achat
Affaire	Chaudières à efficacité intermédiaire et chaudière à condensation	Promotion de l'achat de ce type de chaudières.	Aide à l'achat
	Appui aux initiatives volet Optimisation énergétique des bâtiments	Encourage les clients à faire des rénovations écoénergétiques.	Aide à l'achat
	Étude de faisabilité	Financement d'études faites par des professionnels visant à dénicher les opportunités d'efficacité énergétique sur le gaz naturel.	Financement
	Hotte à débit variable	Promotion de ce type de hotte efficace en milieu de restauration.	Aide à l'achat
	Thermostats programmables	Aide financière à l'achat d'un thermostat électronique programmable.	Aide à l'achat

Source : Compilé avec les données de Gazifère, 2015.

3.2.4 Bureau en efficacité et innovation énergétiques

Du côté du gouvernement, le tableau 5 illustre que, d'abord et avant tout, le BEIÉ place dans sa liste de programmes des activités reliées à la réglementation, ce qui est évidemment unique à l'ensemble des acteurs analysés dans la présente section. Au-delà des programmes de réglementation, on remarque des programmes surtout axés dans le domaine de l'enveloppe thermique, avec notamment les Rénoclimat et Novoclimat, ce qui va de pair avec les recommandations apportées par les différentes études de potentiels, et qui semble

être une stratégie plus agressive que les deux précédents distributeurs analysés sur ce point précis. Cela témoigne peut-être également d'une certaine complémentarité entre les différents programmes : alors qu'au niveau résidentiel, Gaz Métro et Hydro-Québec sont surtout axés sur la promotion de différents produits écoénergétiques, le BEIÉ, quant à lui, se place dans un autre registre.

On remarque toutefois une certaine similarité au niveau affaires. On mise, du côté du Bureau, sur l'optimisation des systèmes et sur une approche intégrée, qui n'est pas sans rappeler celle préconisée par Hydro-Québec. Les trois acteurs partagent également un volet sur le financement sur la recherche faite en efficacité énergétique, afin de partager l'effort d'innovation sur le sujet. Finalement, il est pertinent de mentionner que le secteur public, avec le Gouvernement du Québec est le seul acteur provincial à mentionner qu'il fait des efforts dans le secteur du transport, à travers ses programmes d'achat de véhicules électriques et de bornes de recharges pour véhicule.

Tableau 5 – Résumé des programmes en efficacité énergétique du BEIÉ

Clientèle	Nom du Programme	Objectif	Incitatif
Résidentielle	Chauffez vert	Remplacement de combustibles fossiles par des systèmes utilisant des énergies renouvelables.	Subvention
	Éconologis	Vise à faire de la sensibilisation à l'efficacité énergétique dans les maisons et logements.	Aide à l'achat-Ménages à faibles revenus
	Novoclimat 2.0	Programme visant la construction de maisons à haute performance énergétique.	Formation, appui financier
	Rénoclimat	Programme de subventions pour des rénovations améliorant l'efficacité énergétique.	Appui financier
	Roulez Électrique	Programme de rabais à l'achat d'un véhicule électrique	Aide à l'achat
	Véhicules électriques - Sensibilisation	Programme de sensibilisation à l'achat et aux avantages du véhicule électrique	Sensibilisation
Affaire	Biomasse forestière résiduelle	Financement de projets de conversion énergétique vers la biomasse forestière résiduelle	Appui financier
	Branché au travail	Faire la promotion de l'achat de borne de recharge électrique au	Aide à l'achat

		travail	
	ÉcoPerformance	Programme de conseils visant à réduire la consommation électrique des entreprises ainsi que l'amélioration des procédés présentement en place.	Consultation, appui financier
	Novoclimat	Réduire la consommation énergétique de grands immeubles à logement ou industriels.	Appui financier
	Remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments	Optimisation des systèmes de climatisation, chauffage et échangeurs d'air du secteur affaires.	Appui financier
	Technoclimat	Vise à développer l'expertise en appuyant la recherche et l'innovation dans le domaine de l'efficacité énergétique.	Appui financier
	400 VE	Programme d'achat de véhicules électriques pour les flottes de véhicules de compagnies privées, municipalités, gouvernement.	Appui financier
Réglementation	Réglementation des appareils	Vise à établir des normes sur les exigences requises pour les appareils électroménagers.	Réglementation
	Réglementation des bâtiments	Vise à établir des normes sur les exigences requises pour la construction de bâtiments.	Réglementation

Source : Compilé avec les données de MERN, 2015c.

En bref, les différents programmes offerts par les distributeurs, ainsi que par le Gouvernement, se rejoignent. Sur les 58 programmes recensés, beaucoup de ces derniers cherchent à financer ou aider l'achat de nouveaux appareils ou systèmes venant utiliser l'énergie de façon plus raisonnable. Les programmes des acteurs de l'efficacité énergétiques touchent également beaucoup les constructions et rénovations de bâtiments, puisqu'il s'agit des moments les plus propices à faire des gains au niveau de la performance énergétique de l'enveloppe thermique. Enfin, il est intéressant de s'attarder à l'offre de programmes, en comparaison avec les différentes clientèles des distributeurs. Gaz Métro et Gazifère ont plus de programmes offerts au niveau commercial et industriel qu'Hydro-Québec, ce qui est peut-être justifié en fonction du potentiel d'économie d'énergie identifié pour le gaz naturel qui se situe beaucoup plus dans les secteurs commerciaux et industriels. Hydro-Québec,

ayant des potentiels d'efficacité plus équilibrés entre ces clientèles a également, une offre plus équilibrée.

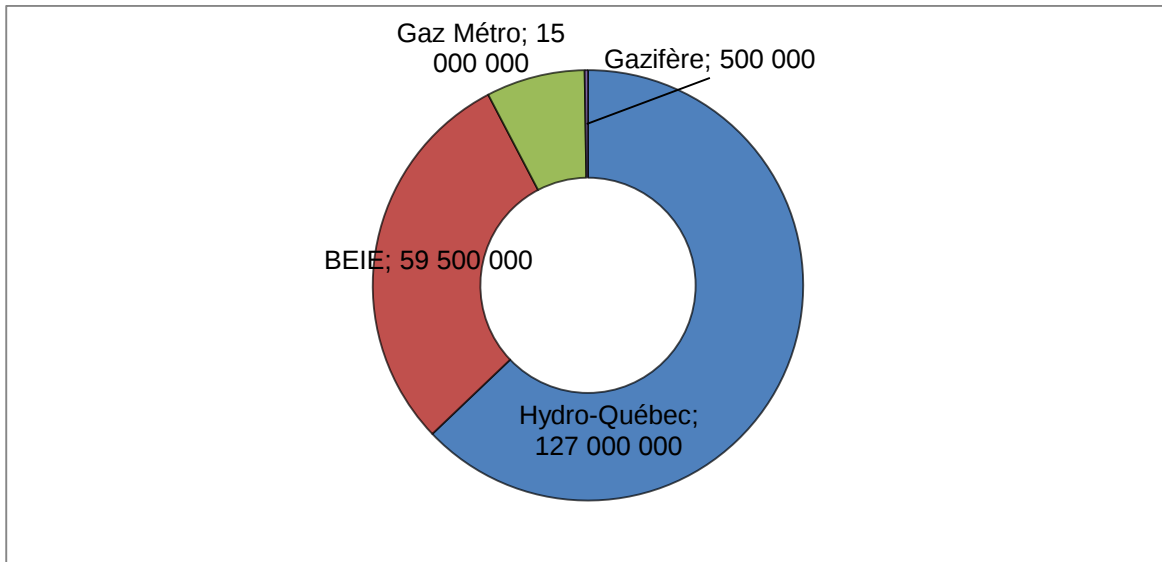
4. Analyse de l'efficacité énergétique

Une fois l'offre comprise et bien analysée, il est temps de se questionner sur les résultats, ainsi que sur l'action actuelle et réelle des différents acteurs présents dans le monde de l'efficacité énergétique. La présente section tentera de faire un aperçu adéquat des investissements réalisés par les différents acteurs du monde de l'efficacité énergétique, et également de faire une réflexion sur l'impact des investissements faits par ces acteurs, quant aux gains énergétiques répertoriés à cet effet. Devant le manque de données disponibles pour le BEIÉ et Gazifère, ces deux derniers acteurs n'ont pu être analysés de manière individuelle.

4.1 Budgets en efficacité énergétique au Québec

Sans surprise, Hydro-Québec domine les investissements en 2013-2014 avec 127 millions de dollars investis dans l'efficacité énergétique en 2013-2014. La société d'État, très présente dans ce domaine, fournit plus de 62% du total de l'investissement en efficacité énergétique répertorié par le MÉRN. Le BEIÉ est en seconde place dans les investissements, avec un total de 59 millions de dollars et 29,5% des investissements, ce qui veut dire que ces deux entités représentent ensemble plus de 90% de la somme totale investie par des organismes œuvrant dans le domaine de l'énergie. Gaz Métro suit ensuite avec des investissements de 15 M\$, ce qui représente 7,5% du total. Finalement, à peine visible dans le graphique ci-haut, Gazifère représente une minime partie des investissements dans le domaine, avec au total 500 000\$ d'investis en efficacité énergétique.

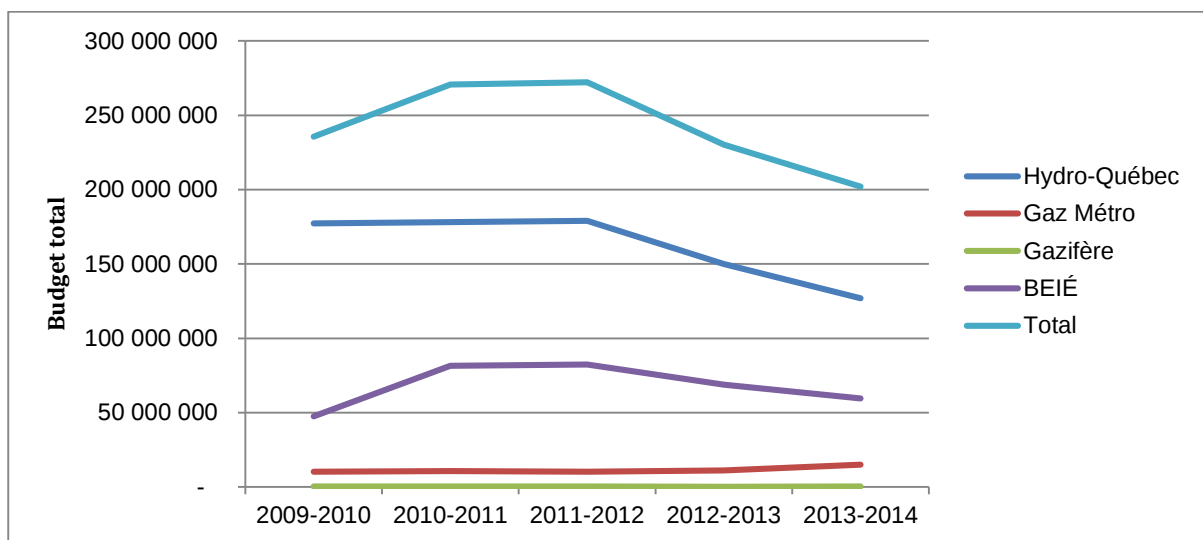
Figure 5 – Budget des organismes d'efficacité énergétique au Québec en 2013-2014



Source : Compilé avec les données de MERN, 2015c.

Il est également de mise de regarder la variation des investissements des acteurs dans le temps. On constate tout d'abord que ces derniers sont en pente descendante depuis l'année 2011-2012, ou ils avaient atteint des sommets. En effet, en passant d'un total de plus de 272 M\$ par année à seulement 202M\$, le milieu de l'efficacité énergétique assiste à une baisse des budgets de plus de 25% dans une période de seulement deux ans. Cela peut sembler surprenant, puisque les budgets semblaient assez stables en début de période, à partir de 2009-2010, mais ils commencent à baisser significativement dès 2012-2013. Une hypothèse pouvant peut-être expliquer en partie cette baisse serait d'analyser les efforts du gouvernement du Québec afin d'équilibrer les budgets (Dutrisac, 2011) et leur influence sur l'abaissement des investissements, puisque les plus grandes courbes négatives touchent les deux organismes du secteur public, le BEIÉ et Hydro-Québec. Il sera également intéressant de voir si, dans les prochaines années, ces baisses de budgets seront encore d'actualité, ou si la situation se stabilisera. Cependant, il est à noter que les budgets des deux acteurs de la sphère privée, Gaz Métro et Gazifère, sont encore stables.

Figure 6 – Variation des budgets des organismes d'efficacité énergétique au Québec des cinq dernières années

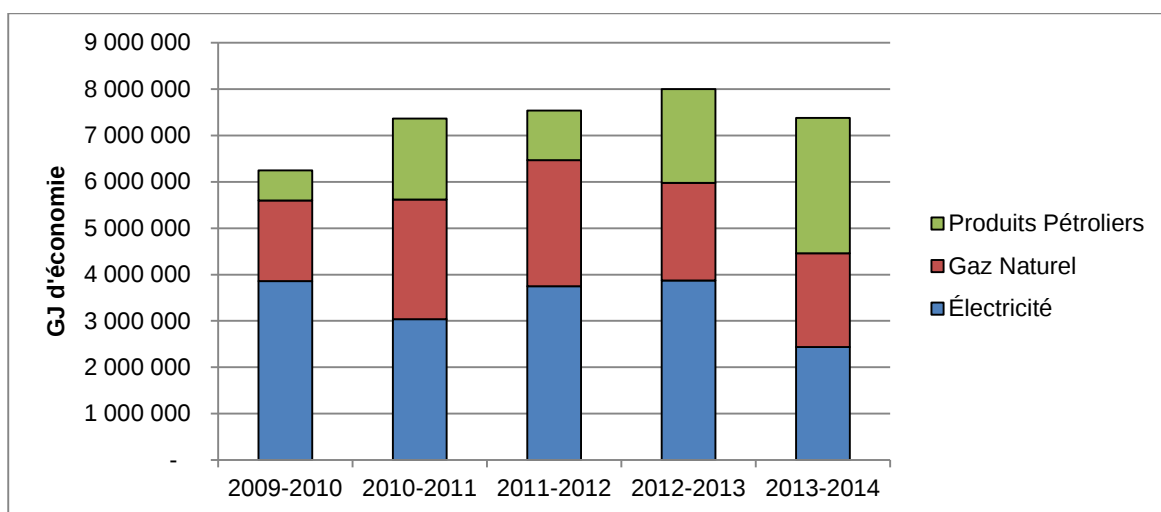


Source : Compilé avec les données de MÉRN, 2015c.

4.2 Budgets et Économies d'énergie

Bien qu'il soit utile de comparer les budgets des plus grands organismes au Québec, il est très pertinent de voir l'impact de ces budgets sur les résultats d'économies énergétiques compilés au courant des cinq dernières années.

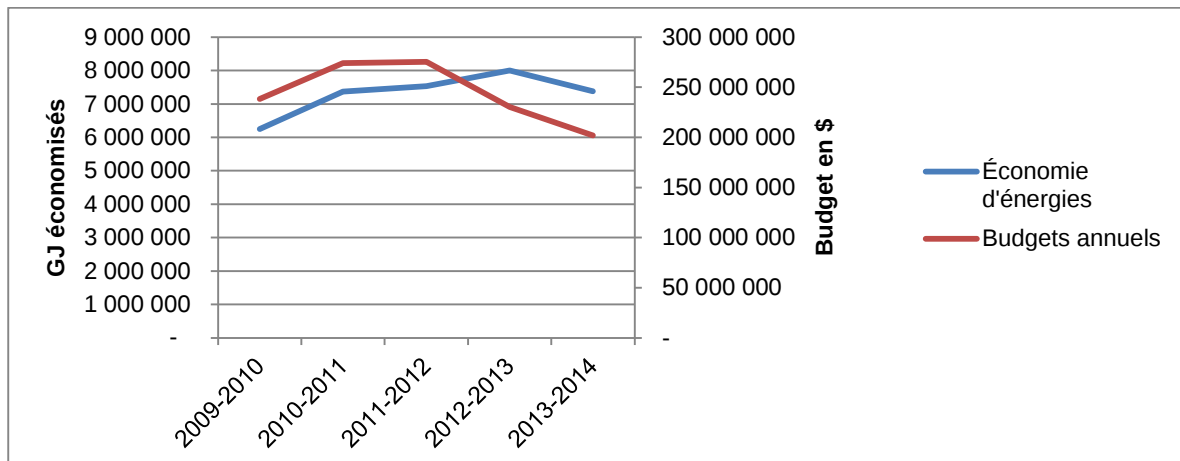
Figure 7 – Économies d'énergie réalisées par années durant les cinq dernières années



Source : Compilé avec les données de MÉRN, 2015c.

Le Québec a économisé dans les cinq dernières années 36 526 418 GJ. À la lecture de la figure 7, différentes tendances se dégagent selon les sources d'énergie et les périodes de temps. Tout d'abord, entre 2009-2010 et 2012-2013, le nombre de GJ d'énergie économisée a été en constante progression, pour arriver à tout près de 8M de GJ en 2012-2013, une progression d'environ 25% par rapport à 2009-2010. Toutefois, la situation se complique en 2013-2014, alors que les économies d'énergie sont en baisse. On remarque également des changements au niveau des économies par source d'énergie. Au courant des quatre premières années de la figure, les positions restaient inchangées entre les différentes sources : l'électricité reste en tête des nouvelles économies d'énergie générées, le gaz naturel deuxième et les produits pétroliers en dernier lieu. On voit toutefois en 2013-2014 un grand changement, alors que les produits pétroliers deviennent le secteur de la figure ayant le plus d'économies générées durant l'année. Quelques facteurs peuvent avoir possiblement joué un rôle dans ce renversement de situation. Premièrement, les coupes dans les programmes d'efficacité énergétique d'Hydro-Québec et du BEIÉ ont dû mettre un certain frein aux investissements faits en collaboration avec les clients dont la source principale d'énergie est l'électricité. Également, le cours du baril de pétrole a subi une hausse significative entre les années 2011 et 2014, oscillant entre 90 et 130 dollars américains, ce qui pourrait avoir eu un impact sur les habitudes de consommation des utilisateurs de produits pétroliers au courant de ces années (Infomine, 2015). Il sera toutefois intéressant de voir durant les années à venir si les investissements pour cette source d'énergie se maintiendront malgré la chute des prix à laquelle on assiste présentement.

Figure 8 – Économies d'énergie réalisées selon les budgets alloués



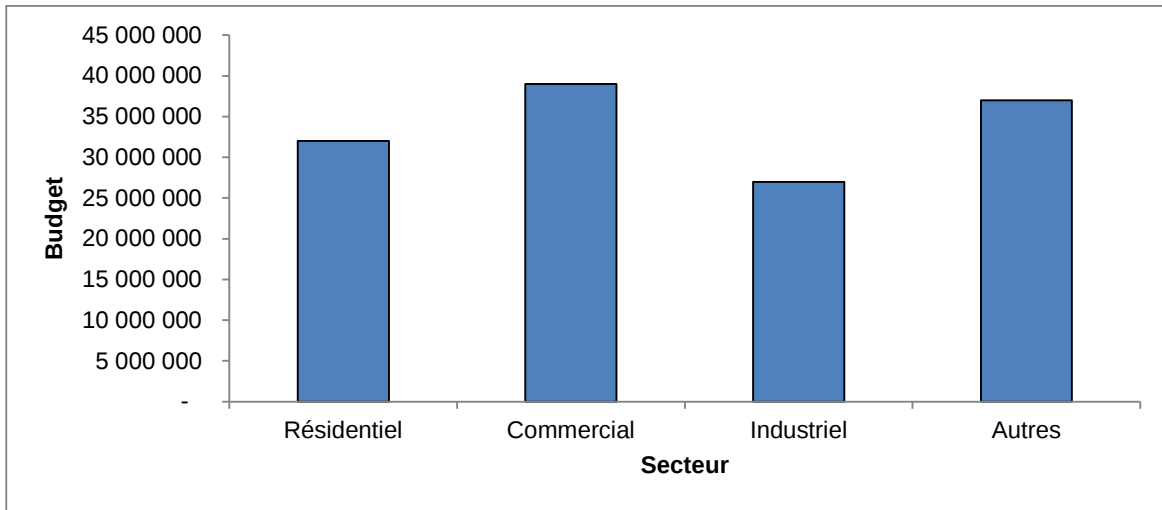
Source : Compilé avec les données de MÉRN, 2015c.

Il est possible de voir, à la lumière de ce nouveau graphique, que les économies d'énergie des cinq dernières années semblent ne pas être nécessairement liées aux budgets accordés par les différents organismes du secteur. Bien que l'on aperçoive une hausse des économies entre 2011-2012 et 2012-2013 malgré un premier désinvestissement dans le domaine, la dernière année suggère qu'avec un déclin d'investissement dans un secteur, les résultats pourraient s'en faire ressentir avec une baisse des économies d'énergies comparativement à l'année précédente.

4.3 La situation chez Hydro-Québec

Sur une base plus individuelle, on remarque que le budget d'Hydro-Québec est assez bien équilibré selon les catégories de clientèles. Ce qui diffère, c'est la quantité de programmes offerts selon la quantité de clients. Comme il en était question lors du chapitre précédent, la société d'État a beaucoup plus de programmes résidentiels que pour ses clientèles affaires et industriels. Il est possible de percevoir donc que les approches intégrées préconisées du côté commercial et industriel d'Hydro-Québec ont également un budget assez conséquent, en comparaison aux autres secteurs d'activité de l'entreprise, au niveau de l'efficacité énergétique. La section « Autres » nous en apprend également sur les activités connexes de l'organisation. Ainsi, à l'aide du PGEÉ de l'entreprise de 2014, on apprend qu'elle investit 10 M\$ en recherche et innovation, qu'elle a un budget de 3 M\$ pour les activités des réseaux autonomes (tel que vu dans la section 2.1.4), 2 M\$ dans les activités reliées à la gestion de la puissance en énergie, et finalement, 10 M\$ dans ce qu'elle appelle les activités communes. Les activités communes regroupent les activités de gestion en efficacité énergétique, telles que la planification de programmes, la conception de ces derniers et leur évaluation.

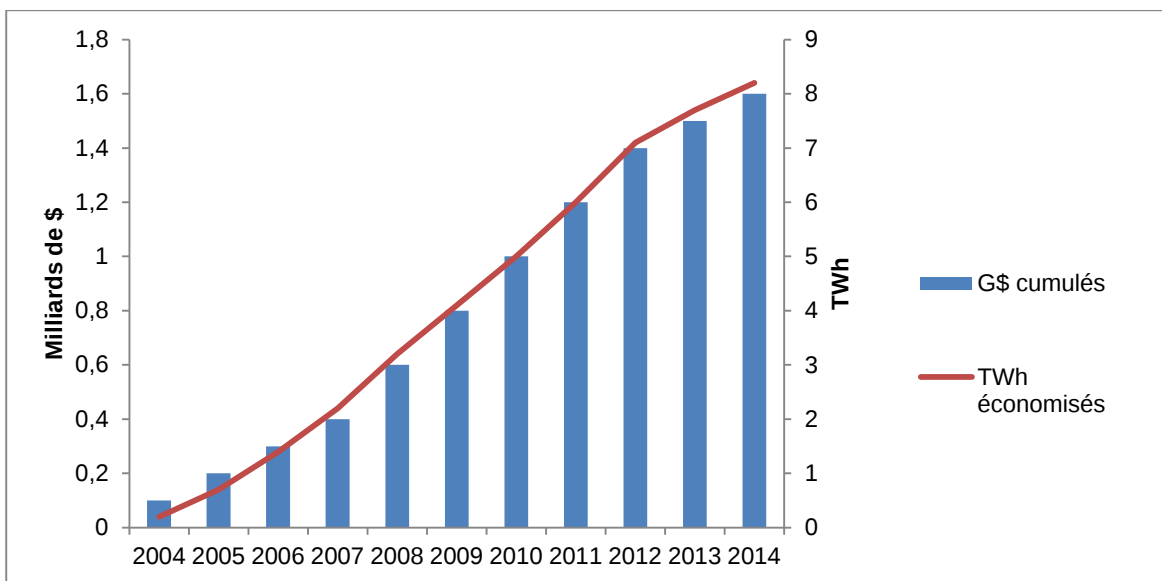
Figure 9 – Budget d’Hydro-Québec en efficacité énergétique selon le secteur



Source : Compilé avec les données de HQD, 2014.

Tel que mentionné dans la section 2 portant sur les acteurs du domaine, l’efficacité énergétique demeure un sujet d’intérêt récent au Québec. Un suivi rigoureux des économies d’énergie générées par les distributeurs au Québec est mis en place depuis 2003, avec l’arrivée des PGEÉ chez Hydro-Québec. Ceux-ci donnent un bon aperçu des tendances des 10 dernières années et des avancées faites au Québec.

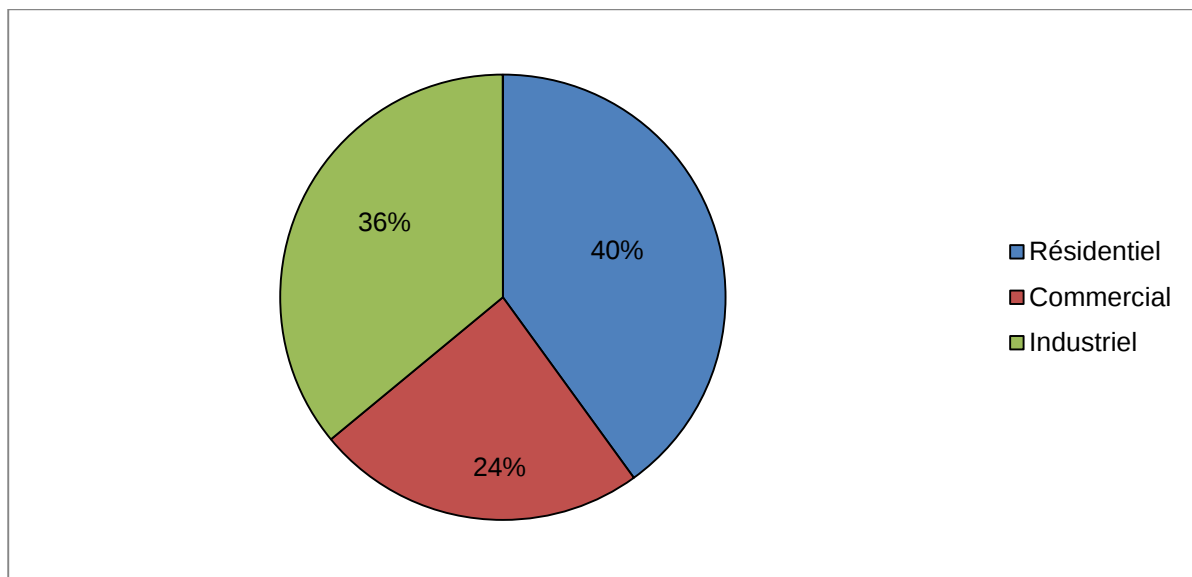
Figure 10 – Historique des économies d’énergie cumulées d’Hydro-Québec depuis 2004



Source : Compilé avec les données d'Hydro-Québec, 2015d.

En cumulant les économies faites depuis son premier PGEÉ, Hydro-Québec estime des économies d'énergie de 8,2 TWh, ce qui représente plus de 30 000 000 de GJ. C'est dire qu'en moyenne, lors des 11 dernières années, par l'entremise de ses clients, la société d'État a économisé 0,76 TWh par année, ou 2 736 000 GJ. En termes de budget, Hydro-Québec a investi 1,6 G\$ durant ces mêmes 11 années, ce qui représente une moyenne de 145 M\$ par année depuis 2003-2004. Comme cela a été mentionné précédemment, avec ses 127 M\$ de budget cette année, Hydro-Québec est donc en bas de sa moyenne historique. Il est à constater que la courbe d'investissement d'Hydro-Québec est plus prononcée entre les années 2008 et 2012, et que les années 2013 et 2014 se rapprochent des investissements de 2004 à 2007. En divisant les 1,6 G\$ investis par la compagnie avec ses résultats de 8,2 TWh en économies d'énergie de la dernière décennie, Hydro-Québec a économisé 5,125 kWh pour chaque dollar investi en efficacité énergétique, au cours des onze dernières années, ce qui équivaut à 19 sous pour un kWh.

Figure 11 – Économies d'énergie cumulatives depuis 2003 par secteur chez Hydro-Québec



Source : Compilé avec les données d'Hydro-Québec, 2015b.

Malgré le fait que les auteurs d'études de potentiels technico-économique identifiaient, en

2011, les principales zones d'économies d'énergie potentielles dans le secteur industriel, l'historique des économies se révèle de plus ample façon au niveau résidentiel. En effet, 40% de l'ensemble des 8,2 TWh provient de ce secteur, pour 3280 GWh d'économies. Le secteur commercial, qui bénéficie pourtant de la plus grande proportion du budget en efficacité énergétique d'Hydro-Québec, récolte seulement 24% du total des économies, ce qui représente 1968 GWh. Le secteur industriel arrive quant à lui en seconde place, avec 36% du total, et 2952 GWh d'économie au courant de la dernière décennie.

4.3.1 L'avenir chez Hydro-Québec

À travers son plan d'action pour le développement durable 2015-2020, Hydro-Québec a plusieurs cibles d'intérêt pour l'avenir de l'efficacité énergétique dans la province. Il est à remarquer que l'efficacité énergétique se retrouve au troisième rang des actions en développement durable à prendre pour les cinq prochaines années d'Hydro-Québec, ce qui témoigne sans doute de la volonté de l'entreprise à continuer d'appuyer le développement dans ce secteur. Cette volonté se retrouve également dans les engagements pris par Hydro-Québec, alors qu'elle indique dans ce rapport vouloir engager le tiers des montants des nouvelles ventes en électricité dans des initiatives d'efficacité énergétique, à partir de 2016. Parallèlement, la compagnie se donne des cibles qui sont plus que réalistes, en voulant réaliser des économies supplémentaires de 500 GWh par année, ce qui est peu, comparativement à son bilan actuel. Des économies d'énergie moyennes annuelles de 760 GWh ont été réalisées par l'entreprise, au courant de la dernière décennie. L'autre cible vise à avoir une présence adéquate dans l'ensemble des secteurs d'activités, ce qui semble aussi être très réaliste, à travers le relatif équilibre du budget accordé en efficacité énergétique pour les différents secteurs (Hydro-Québec, 2015a).

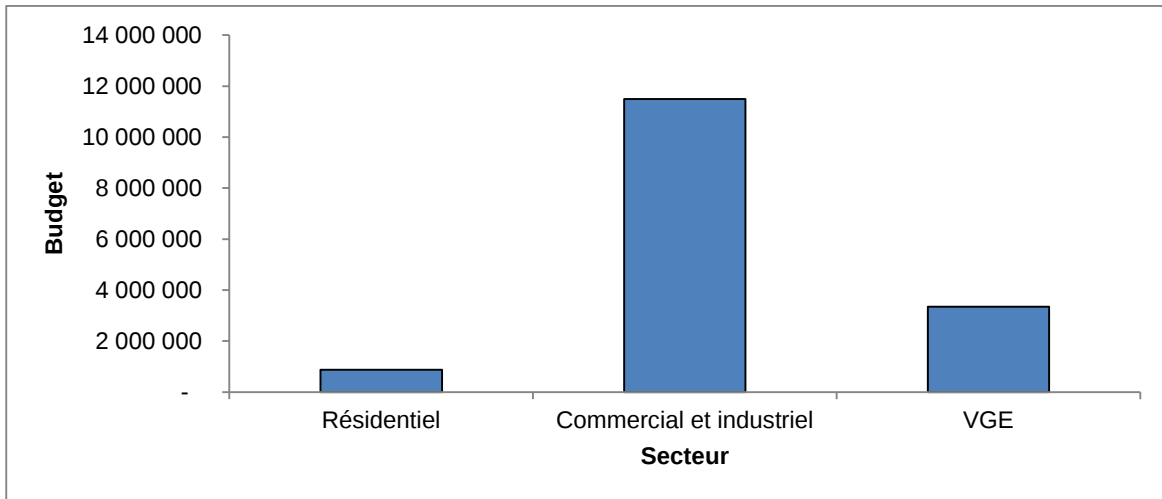
Une nouveauté dans le discours de l'entreprise se trouve dans la gestion de la puissance. La société d'État place une attention particulière sur l'augmentation de la puissance de son réseau, comme en témoigne son récent partenariat avec la compagnie TransCanada, pour utiliser la centrale thermique de Bécancour durant les heures de pointe du réseau (Hydro-Québec, 2015e). Contrairement à sa capacité de production totale, qui s'exprime en wattheures, la puissance s'exprime en watts, et représente la capacité de production

d'électricité de la compagnie à un moment précis. Cet enjeu est stratégique pour Hydro-Québec, puisque bien que la compagnie présente un surplus de production sur une année complète, elle est en situation de déficit durant les mois d'hiver, durant les moments de pointe de consommation de ses clients. Elle doit donc importer de l'énergie à haut coût provenant de marchés extérieurs, alors que durant les autres saisons, la consommation de ses clients est sous la capacité de production de l'organisation. Hydro-Québec veut donc, à travers son plan d'action, prioriser les moyens de favoriser l'efficacité énergétique de ses clients en termes de puissance. Ayant analysé la situation à travers une étude de potentiel réalisée en 2012, Hydro-Québec évalue une économie possible de plus de 1 200 MW, sur une puissance totale de près de 45 000 MW avec les ententes (notamment avec la centrale de Churchill Falls au Labrador, ainsi que les producteurs québécois indépendants d'hydroélectricité, de biomasse et d'éolien) dont dispose la société d'État (HQD, 2012). Cette priorité devrait, à terme, permettre à la compagnie d'économiser à la fois économiquement, étant donné le haut prix qu'elle paie lors d'importation d'électricité (Couture, 2015), mais aussi environnementalement, puisque ses importations proviennent parfois de compagnies d'énergie exploitant des centrales thermiques, plus dommageables sur le plan des GES que les centrales hydroélectriques. Il s'agit donc d'un tournant majeur, alors que les projets d'efficacité énergétique de la compagnie dépendront un peu plus de la puissance totale consommée, plutôt que d'être déterminés simplement par des objectifs d'économies d'énergie.

4.4 La situation chez Gaz Métro

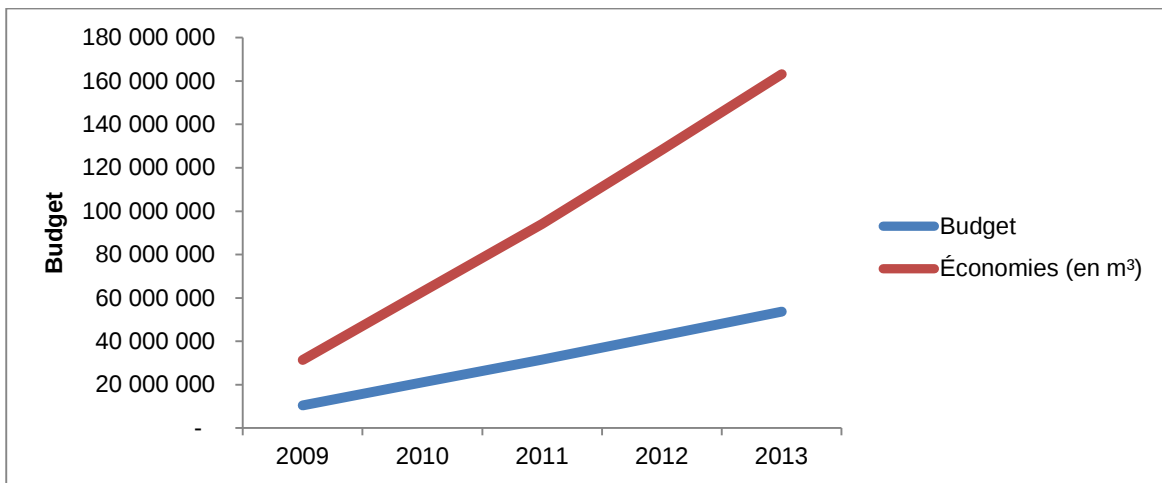
La répartition du budget en efficacité énergétique de Gaz Métro est bien différente de celle d'Hydro-Québec. Au-delà des montants qui sont évidemment bien différents, on constate que les proportions entre les secteurs sont également distinguables. Le secteur commercial et industriel se démarque, avec plusieurs programmes d'achat pour les entreprises, mais aussi en incorporant la recherche et l'innovation à ce secteur d'activité. Les ventes aux grandes entreprises (VGE) ainsi que le secteur résidentiel ont pour leur part une plus petite portion du budget.

Figure 12 – Budget de Gaz Métro en efficacité énergétique selon le secteur



Source : Compilé avec les données de Gaz Métro, 2014b.

Figure 13 - Historique des économies d'énergie de Gaz Métro cumulés depuis 2009



Sources : Compilé avec les données de l'Agence de l'efficacité énergétique, 2010. Gaz Métro, 2014a.

On constate, à travers de la figure ci-haut ainsi que la courbe des économies d'énergie que Gaz Métro affiche une certaine progression en économie d'énergie. À travers un budget constant, ne variant que très peu au courant des dernières années (passant de 10 400 000\$ en 2009 à 11 100 000\$ en 2013), la compagnie économise l'énergie à un rythme annuel de 32 624 779 m³, qui semble assez constant à travers les années récentes. Le cumul des budgets et des économies d'énergie indique que pour les cinq dernières années, 0.32\$ d'investissement de la part de Gaz Métro était nécessaire pour arriver à un m³ d'économie d'énergie. Ainsi, pour chaque dollar investi par Gaz Métro au courant des cinq dernières

années, elle économisait 3,125 m³ de gaz naturel.

4.4.1 L'avenir chez Gaz Métro

Un peu moins de cibles sont rendues publiques chez Gaz Métro, comparativement à la situation d'Hydro-Québec. Avec sa feuille de route en développement durable, qui fait office de document de planification pour la compagnie, la compagnie se contente de se rattacher aux cibles données par la stratégie énergétique du Gouvernement du Québec, soit d'économiser 350 000 000 de m³ d'ici la fin de l'année 2015, tout en continuant d'exploiter les opportunités de développer ses ressources de nouvelles énergies (Gaz Métro, 2012,). Puisqu'il semble que la compagnie a pris le réflexe d'aligner ses cibles en économies d'énergie à celle du Gouvernement du Québec, il est possible de croire, à la lecture de ce document, que Gaz Métro attendra la publication de la nouvelle politique énergétique pour l'horizon 2016-2025, afin de déterminer quelles seront ses nouvelles cibles d'économies d'énergie.

Conclusion

Dans son rapport synthèse faisant le bilan de la stratégie énergétique pour les années 2006-2015, le Gouvernement du Québec estime que la position énergétique de la province est fort enviable en comparaison avec celle de ses voisins. Du même souffle, les auteurs notent que la future stratégie devra viser à maximiser les possibilités de développement économique (MERN, 2015a). Développer l'économie québécoise tout en favorisant l'efficacité énergétique dans notre façon de consommer ne semblent pas, à priori, être des objectifs opposés. Toutefois, à travers les priorités, les cibles et indicateurs élaborés à l'heure actuelle par le BEIÉ, il est fort difficile de comprendre comment ce secteur peut être synonyme de développement économique dans la province. Une majeure partie des données fournies au grand public par le MERN au sujet de l'efficacité énergétique parlent d'économies d'énergie ou d'effet positif qu'ont les investissements sur les émissions de GES.

Parallèlement, l'une des principales questions que se posait la table d'experts en efficacité énergétique, lors de la réflexion sur l'élaboration de la nouvelle politique énergétique du Québec, était sur ce que devraient être les priorités de la province en efficacité énergétique. En analysant les cibles de la politique énergétique 2006-2015, ces priorités semblaient être principalement environnementales. Pourtant, la même table d'experts ne semble pas remettre en question que les mesures d'efficacité énergétique favorisent la croissance économique et la compétitivité des entreprises (MERN, 2015b). Ne serait-il pas le temps pour les acteurs du secteur public de développer plus d'indicateurs sur la valeur économique que peut avoir l'efficacité énergétique? Comment peut-on parler de croissance économique favorisée par l'efficacité énergétique, sans avoir de données précises sur l'effet des investissements dans ce secteur sur les entreprises du Québec? En prenant en note la volonté du gouvernement du Québec à incorporer le secteur de l'énergie dans ses opportunités de développement économique, il serait sans doute primordial de se donner les outils pour pouvoir démontrer comment l'efficacité énergétique peut favoriser l'économie québécoise.

Par contre, il n'y a aucun doute que la dimension économique de l'efficacité énergétique à l'heure actuelle, que la communauté internationale définit de manière consensuelle comme

la manière d'utiliser moins d'énergie tout en fournissant des services équivalents, est importante. Les Canadiens sont parmi les plus grands consommateurs d'énergie au monde. Les secteurs-clés que sont les secteurs commerciaux, industriels et du transport sont tous des consommateurs importants d'énergie au Québec.

Une foule d'acteurs, en passant des différents paliers de gouvernements, régulateurs, distributeurs d'énergie, ONG, organisations internationales jusqu'aux entreprises privées agissent de manière directe afin de favoriser les investissements en efficacité énergétique. Des études de potentiels technico-économiques sont publiées, en collaboration avec les différents distributeurs, dans le but d'avoir un aperçu crédible de la consommation énergétique par secteur d'activité. Ces études donnent une bonne idée des stratégies à élaborer pour les distributeurs afin de bien cibler quelle sorte de programmes doivent-ils créer afin d'avoir une offre complète de programmes en efficacité énergétique.

Ces programmes ont eu au courant des dernières années un impact certain sur la consommation d'énergie du Québec. Le Québec a économisé un peu plus de 36 millions de GJ (soit 36 PJ) au courant des cinq dernières années. À titre de comparaison, 36 PJ constituent 10 TWh. Jean-François Blain, expert en énergie, évalue pour 2015 le surplus en électricité chez Hydro-Québec à 12,9 TWh (Fillion, 2014). Il a été possible de créer en seulement cinq ans un peu moins de l'équivalent du surplus actuel d'électricité chez Hydro-Québec. En prenant en compte que les exportations d'électricité sont profitables à l'heure actuelle pour Hydro-Québec (Hydro-Québec, 2015c), cela vient conforter l'idée que l'efficacité énergétique peut être une avenue très intéressante pour la population et le Gouvernement du Québec.

Cette observation sur les gains en efficacité énergétique des dernières années doit être liée à celle des priorités du gouvernement. La question des tarifs d'électricité au Québec se doit d'être abordée. Les décideurs politiques et économiques de la province sont pris entre deux réalités. Les tarifs d'électricité au Québec sont parmi les plus bas en Amérique du Nord. En soi, le niveau de prix n'est pas propice à l'efficacité énergétique, étant donné que les Québécois, particulièrement pour l'électricité, voient moins les avantages économiques de

procéder à des changements visant à favoriser les économies d'énergie. La commission Godbout, dans son rapport sur la fiscalité du Québec, propose d'ailleurs d'augmenter les tarifs d'électricité afin d'augmenter les économies d'énergie, tout en taxant la surconsommation des gros consommateurs d'électricité résidentiels. (Commission d'examen sur la fiscalité québécoise, 2015). Cette hausse de tarifs serait profitable à la fois pour la collecte de nouveaux revenus pour la société d'état, mais également pour l'exportation d'électricité vers d'autres marchés, que les nouvelles économies d'énergie pourraient accentuer. Toutefois, la population n'est jamais heureuse d'avoir à subir des augmentations de tarifs. Hydro-Québec génère déjà depuis quelques années des profits se chiffrant dans les milliards de dollars et augmenter les tarifs d'électricité artificiellement pour stimuler les économies d'énergie pourrait être très mal perçu d'une partie considérable de la population.

En somme, le Québec possède définitivement les connaissances nécessaires, les ressources requises et les outils afin de se permettre de pouvoir afficher un meilleur bilan en efficacité énergétique. La nouvelle politique énergétique du gouvernement québécois sera l'occasion de juger si les gestionnaires de la province démontrent une réelle volonté d'améliorer le bilan énergétique de la province.

Bibliographie

Acadia Center, (2014). *L'efficacité énergétique, moteur de la croissance économique au Canada*, Ottawa, 90 p.

Agence de l'efficacité énergétique, (2010). *Rapport annuel 2008-2009*, Québec, 120 p.

Agence Internationale de l'Énergie, (2014). *2014 World Key Statistics*, Paris, 82 p.

Agence Internationale de l'Énergie, (2015). *Energy Efficiency*, (En Ligne), <http://www.iea.org/topics/energyefficiency/>, page consultée le 21 septembre 2015.

Banque Mondiale, (2015). *Green Bond Impact Report, June 2015* (En Ligne), <http://treasury.worldbank.org/cmd/pdf/WorldBankGreenBondImpactReport.pdf>, page consultée le 21 septembre 2015.

Center for Climate and Energy Solutions, (2015). *Global anthropogenic GHG emissions by sector*, (En Ligne), <http://www.c2es.org/facts-figures/international-emissions/sector>, page consultée le 21 septembre 2015.

Chaire de gestion du secteur de l'énergie, (2014). *État de l'énergie au Québec 2015*, Montréal, 36 p.

Chaire de gestion du secteur de l'énergie, (2015). *État de l'énergie au Québec 2016*, Montréal, 42 p.

Commission d'examen sur la fiscalité québécoise, (2015). *Se tourner vers l'avenir du Québec – Volume 1 : Une réforme de la fiscalité québécoise*, Québec, 314 p.

Conseil Mondial de l'Énergie, (2007). *Les politiques d'efficacité énergétiques : une vision mondiale (résumé)*, Londres, 16 p.

Couture, P. (2014). *Hiver difficile pour Hydro-Québec*, (En Ligne), <http://www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/actualite-economique/201404/16/01-4758414-hiver-difficile-pour-hydro-quebec.php>, page consultée le 2 octobre 2015.

Dutrisac, R. (2011). *Budget 2011-2012: Québec et les contribuables devront se serrer la ceinture*, (En Ligne), <http://www.ledevoir.com/politique/quebec/318973/budget-2011-2012-quebec-et-les-contribuables-devront-se-serrer-la-ceinture>, page consultée le 30 septembre 2015.

Energy Information Administration, (2000). *Energy Efficiency: Definition*, (En Ligne), <http://www.eia.gov/emeu/efficiency/definition.htm>, page consultée le 2 septembre 2015.

Energy Information Administration, (2013). *International Energy Outlook*, Washington, 312 p.

Energy Information Administration, (2015). *How much energy is consumed in the world by each sector?*, (En Ligne), <http://www.eia.gov/tools/faqs/faq.cfm?id=447&t=1>, page consultée le 28 septembre 2015.

Fillion, G. (2014). *La réalité sur les surplus*, (En Ligne), <http://blogues.radio-canada.ca/geraldfillion/2014/12/10/electricite-hydro-quebec-surplus/>, page consultée le 5 octobre 2015.

Gaz Métro, (2012). *Feuille de route en développement durable 2013-2017 – Une trajectoire porteuse d’avenir*, Montréal, 18 p.

Gaz Métro, (2014a), *Rapport de développement durable 2013*, Montréal, 98 p.

Gaz Métro, (2014b). *Plan Global en Efficacité Énergétique : Horizon 2015-2017*, Montréal, 97 p.

Gazifère, (2015). *Plan Global en Efficacité Énergétique 2014*, Montréal, 8 p.

Gazette officielle du Québec, (2015). Décret 321-2015.

Hydro-Québec, (2015a). *Plan d’action de développement durable 2015-2020*. Montréal, 18 p.

Hydro-Québec, (2015b). *Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ)*, (En Ligne), <http://www.hydroquebec.com/developpement-durable/energie-environnement/plan-global.html>, page consultée le 5 octobre 2015.

Hydro-Québec. (2015c). *Rapport Annuel 2015*, Montréal, 122 p.

Hydro-Québec, (2015d). *Rapport sur le développement durable 2014*, Montréal, 84 p.

Hydro-Québec, (2015e). *Utilisation de la centrale de Bécancour durant les heures de pointe : Hydro-Québec Distribution conclut des ententes avec TransCanada (TCE) et Gaz Métro*, (En Ligne), <http://nouvelles.hydroquebec.com/fr/communiques-de-presse/772/utilisation-de-la-centrale-de-becancour-durant-les-heures-de-pointe-hydro-quebec-distribution-conclut-des-ententes-avec-transcanada-tce-et-gaz-metro/?fromSearch=1>, page consultée le 2 octobre 2015.

Hydro-Québec Distribution, (2006). *Les coûts évités : concepts, résultats et utilisation*, Montréal, 2006, 44 p.

Hydro-Québec Distribution, (2012). *Potentiel technico-économique de gestion de la demande en puissance*, Montréal, 14 p.

Hydro-Québec Distribution, (2013). *Potentiel technico-économique d’efficacité énergétique dans les réseaux autonomes*, Montréal, 22 p.

Hydro-Québec Distribution, (2014). *Plan Global en Efficacité Énergétique : Budget 2015*, Montréal, 43 p.

Hydro-Québec Production, (2015). *Centrales Thermiques*, (En Ligne), <http://www.hydroquebec.com/production/centrale-thermique.html>, page consultée le 7 août 2015.

Infomine, (2015). *5 Year Crude Oil Prices and Price Charts*, (En Ligne), <http://www.infomine.com/investment/metal-prices/crude-oil/5-year/>, page consultée le 29 septembre 2015.

Intelligent Energy Europe, (2015). *Qu'est-ce que l'efficacité énergétique?*, (En Ligne), http://www.2020energy.eu/sites/default/files/pdf/efficacite_energetique.pdf, page consultée le 2 septembre 2015.

JHARVEY, (2011). *Potentiel technico-économique d'économies d'énergie électrique des petites, moyennes et grandes industries du Québec*, Montréal, 69 p.

JHARVEY, (2012). *Potentiel d'économies d'énergies de gaz naturel pour les secteurs résidentiel, commercial, institutionnel et industriel du Québec pour la période 2013 à 2017*, Montréal, 135 p.

Loi sur la Régie de l'énergie, chapitre R-6.01, art. 74.1.

McKinsey, (2010). *Energy efficiency : A compelling global resource*, 74 p.

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, (2013). *Statistiques énergétiques*, (En Ligne), <http://www.mern.gouv.qc.ca/energie/statistiques/index.jsp>, page consultée le 6 novembre 2015).

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, (2015a). *Bilan synthèse de la stratégie énergétique du Québec 2006-2015*, (En Ligne), <http://www.politiqueenergetique.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/Bilan-strategie-energetique.pdf>, page consultée le 6 octobre 2015.

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, (2015b). *Efficacité et innovation énergétiques*, (En Ligne), <http://www.politiqueenergetique.gouv.qc.ca/themes/efficacite-innovation/>, page consultée le 6 octobre 2015.

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, (2015c). *Fascicule 3 – Efficacité et innovation énergétiques*, Québec, 69 p.

Ministère des Affaires Étrangères, du Commerce et du Développement du Canada. (2014), *Déclaration du G20*, (En Ligne) http://international.gc.ca/g20/assets/pdfs/FINAL_FR_Communique16novembre.pdf (page consultée le 2 septembre 2015).

Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte aux Changements Climatique, (2015). *Le marché du carbone*, (En Ligne), <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/carbone/index.asp>, page consultée le 2 septembre.

Office en Efficacité Énergétique, (2013). *Évolution de l'efficacité énergétique au Canada de 1990 à 2010*, Ottawa, 64 p.

Règlement sur la quote-part annuelle payable au ministre des Ressources naturelles et de la Faune, chapitre R-6.01, r. 5, art. 2.

Régie de l'Énergie, (2015). *Mission* (En Ligne), <http://www.regie-energie.qc.ca/regie/mission.html>, page consultée le 19 août 2015.

Ressources naturelles Canada, (2015a). *Nos Produits*, (En Ligne), <http://www.rncan.gc.ca/energie/bureaux-labos/office-efficacite-energetique>, page consultée le 19 août 2015.

Ressources naturelles Canada (2015b). *Stratégie du Canada : les normes et les étiquettes*, (En Ligne), <http://www.rncan.gc.ca/energie/produits/12510>, page consultée le 19 août 2015.

TECHNOSIM, (2011). *Potentiel technico-économique d'économie d'énergie électrique au Québec : Secteurs résidentiel, commercial et institutionnel (CI) et agricole*, St-Jean-Chrysostome, 123 p.