



# RAPPORT FINAL

**Transition  
énergétique**

**Québec** 

**IDENTIFICATION DE MÉCANISMES  
DE FINANCEMENT  
DES ENTREPRISES QUÉBÉCOISES  
POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**

**RAPPORT FINAL**

**PRÉSENTÉ PAR**

**MCE CONSEILS**

**FÉVRIER 2018**

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
<b>SOMMAIRE EXÉCUTIF</b> .....	<b>I</b>
<b>I INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1 <i>L'organisme</i> .....	1
1.2 <i>Le contexte du mandat</i> .....	1
1.3 <i>Le mandat</i> .....	2
1.4 <i>Facteurs critiques et conditions de succès</i> .....	2
1.5 <i>Réalisation du mandat</i> .....	3
<b>II LE CONTEXTE GLOBAL</b> .....	<b>4</b>
2.1 <i>Engagements gouvernementaux</i> .....	4
2.2 <i>L'économie de l'énergie au Québec</i> .....	9
2.3 <i>Investissements en efficacité énergétique</i> .....	12
2.4 <i>Le développement durable et l'entreprise</i> .....	16
<b>III ÉTAT ET ENVERGURE DE LA DEMANDE</b> .....	<b>18</b>
3.1 <i>Utilisation par les entreprises des technologies de pointe de gestion d'énergie : quelques données clés</i> .....	19
3.2 <i>Nombre annuel d'entreprises adoptrices de mesures de gestion d'énergie et valeur des investissements réalisés : estimation</i> .....	25
3.3 <i>État des données de reddition de compte des programmes d'efficacité et de conversion énergétiques</i> .....	28
3.4 <i>La demande en résumé</i> .....	33
<b>IV LE COMPORTEMENT DES ENTREPRISES ET LES BARRIÈRES AUX INVESTISSEMENTS</b> .....	<b>35</b>
4.1 <i>L'obligation d'agir</i> .....	35
4.2 <i>Analyse conceptuelle des contraintes</i> .....	35
4.3 <i>Les contraintes de la demande</i> .....	36
4.4 <i>Contraintes de l'offre vues par les institutions financières</i> .....	40
<b>V LE FINANCEMENT</b> .....	<b>44</b>
5.1 <i>Comment surpasser ces contraintes?</i> .....	44
5.2 <i>Le financement des projets de transition énergétique</i> .....	44
5.3 <i>Incidatifs économiques</i> .....	45
5.4 <i>Incidatifs fiscaux</i> .....	46
5.5 <i>Les banques d'investissement vert (Green Investment Banks - BIV)</i> .....	46
5.6 <i>Les partenariats publics-privés</i> .....	47
5.7 <i>Autres approches innovatrices pour stimuler les projets et le financement en efficacité énergétique</i> .....	48
5.8 <i>Autres exemples de mécanismes initiés hors Québec</i> .....	49
5.9 <i>Exemples de mécanismes au Québec</i> .....	50
5.10 <i>L'exemple de l'économie sociale, la Fiducie du Chantier</i> .....	50
5.11 <i>Comptabilisation des contrats de location (bilan ou hors bilan)</i> .....	52

5.12	<i>Le ciblage des mesures, quelles entreprises viser?</i>	56
<b>VI CONSIDÉRATIONS STRATÉGIQUES ET SOUTIEN DE LA DEMANDE</b>		<b>61</b>
6.1	<i>Conditions gagnantes/considérations stratégiques</i>	61
6.2	<i>Stimulation de la demande de fonds</i>	65
6.3	<i>Stimulation de l'offre de fonds</i>	68
<b>VII PRÉSENTATION DES MÉCANISMES</b>		<b>70</b>
7.1	<i>Mécanisme 1 : Un financement hors bilan via la fiscalité municipale</i>	70
7.2	<i>La garantie de prêt</i>	88
7.3	<i>L'assurance tarif des sources d'énergie</i>	97
7.4	<i>Le fonds de transition énergétique à zéro intérêt</i>	108
7.5	<i>Le Fonds de transition énergétique à rendement partagé</i>	115
7.6	<i>Analyse comparative des mesures proposées</i>	133
<b>VIII CONSIDÉRATIONS OPÉRATIONNELLES</b>		<b>137</b>
8.1	<i>Une banque d'investissement vert du Québec</i>	137
8.2	<i>Commercialisation des mécanismes</i>	142
<b>IX EFFETS ATTENDUS ET IMPACT</b>		<b>145</b>
9.1	<i>Impact économique</i>	145
<b>X CONCLUSION</b>		<b>148</b>
<b>ANNEXES</b>		<b>150</b>
<b>ANNEXE I FICHES DESCRIPTIVES DE PRODUITS FINANCIERS ÉTUDIÉS</b>		<b>151</b>
<b>ANNEXE II REVUE DE MÉCANISMES ÉTRANGERS</b>		<b>154</b>
<b>ANNEXE III MODÉLISATION DU FTE SELON LES PRI</b>		<b>172</b>
<b>ANNEXE IV INSTRUMENTS FINANCIERS IDENTIFIÉS EN EUROPE POUR L'INVESTISSEMENT DANS L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES ENTREPRISES</b>		<b>178</b>
<b>ANNEXE V LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES</b>		<b>182</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>		<b>183</b>

## LISTE DES TABLEAUX

	<b>Page</b>
Tableau 1. Engagements du Québec face aux changements climatiques .....	7
Tableau 2. Part des entreprises utilisant des technologies de pointe de gestion d'énergie, Québec 2012-2014 .....	21
Tableau 3. Période d'usage de technologies de pointe de gestion d'énergie, Québec 2012-2014 .....	22
Tableau 4. Part des entreprises ayant effectué des dépenses en immobilisations pour l'adoption de technologies de pointe vertes, Québec 2012-2014 .....	23
Tableau 5. Sources de financement des entreprises ayant investi en immobilisations pour l'adoption de technologies de pointe, Québec 2012-2014 .....	24
Tableau 6. Sommaire du potentiel technique, du potentiel technico-économique et des investissements estimés en 2010 .....	25
Tableau 7. Classement EEFIG des principaux facteurs influençant la demande d'investissement en efficacité énergétique des entreprises par segment .....	38
Tableau 8. Tableau schématique – Contraintes au financement des projets d'efficacité énergétique .....	43
Tableau 9. Produits et mécanismes financiers (remboursables) existants dédiés à la réalisation de projets d'efficacité et de substitution énergétiques .....	50
Tableau 10. Nombre de bâtiments dans le secteur commercial et institutionnel au Québec (Hydro-Québec, 2010) ...	79
Tableau 11. Mesures admissibles dans les programmes commerciaux des distributeurs (liste prescriptive) .....	80
Tableau 12. Sommaire du mécanisme 1 : Financement hors bilan via la fiscalité municipale .....	87
Tableau 13. Investissement Québec — Revenus nets d'honoraires de garantie et taux moyen sur les garanties (M\$) .....	91
Tableau 14. Investissement Québec - Passif au titre de la garantie et garanties nettes (M\$) .....	92
Tableau 15. Sommaire du mécanisme garantie de prêt .....	96
Tableau 16. Nombre de lieux de production générant plus de 10 000 t GES au Québec .....	102
Tableau 17. Modélisation des réductions de GES par la conversion du diesel au gaz .....	103
Tableau 18. Sommaire du mécanisme CFD .....	107
Tableau 19. Sommaire du mécanisme Fonds de transition énergétique à rendement partagé .....	127
Tableau 20. Analyse des faits saillants des mécanismes proposés .....	135
Tableau 21. Évaluation des impacts économiques, sur la valeur ajoutée et l'emploi, de la mise sur pied de programmes ou plan d'action en efficacité énergétique et changements climatiques .....	146
Tableau 22. Impact économique pour le Québec de dépenses d'immobilisation liées à un investissement de 100 M\$ en efficacité énergétique au Québec pour 2017 .....	147
Tableau 23. Résultats de l'enquête EEFIG sur les instruments financiers pour les investissements d'efficacité énergétique des entreprises .....	180
Tableau 24. Mécanismes de financement proposés par EEFIG .....	181

## LISTE DES GRAPHIQUES

	<b>Page</b>
Graphique 1. Émissions de GES et cibles du gouvernement du Canada.....	5
Graphique 2. Projection des émissions de GES et cibles du gouvernement du Canada.....	6
Graphique 3. Évolution des émissions et cibles de réduction d'émissions de GES pour le Québec, 1990 à 2050;cibles de réduction d'émissions de GES pour le Québec, 1990 à 2050.....	8
Graphique 4. Bilan énergétique du Québec, 2014 .....	10
Graphique 5. Consommation d'énergie par secteur d'activité au Québec, 2014.....	11
Graphique 6. Consommation d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013.....	12
Graphique 7. Consommation d'énergie dans le sous-secteur manufacturier tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013.....	13
Graphique 8. Évolution du PIB de la consommation totale d'énergie, de l'intensité énergétique et des émissions totales de GES au Québec, 1990 à 2014 .....	13
Graphique 9. Comparaison des cibles et des résultats d'économies d'énergie cumulatives découlant des mesures d'efficacité énergétique (2006-2015) .....	14
Graphique 10. Évolution des économies d'énergie annuelles par source d'énergie.....	15
Graphique 11. Évolution des prix de l'énergie (\$/GJ) .....	16
Graphique 12. Part des entreprises ayant adopté des technologies de pointe, par technologie, Québec 2012-2014 ..	20
Graphique 13. Part des entreprises utilisant des technologies de pointe vertes, par technologie, Québec 2012-2014.....	20
Graphique 14. Fonction de diffusion de Bass – Forme générale .....	26
Graphique 15. Nombre d'entreprises adoptrices de mesures de gestion d'énergie par secteur, Québec, annuel, 2012-2031 — Estimé.....	27
Graphique 16. Valeur des investissements de mesures de gestion d'énergie par secteur, Québec, annuel, 2014-2033 — Estimé.....	28
Graphique 17. Total des subventions en efficacité énergétique accordées aux entreprises par le BEIE, Hydro-Québec et Gaz Métro-Énergir, ainsi que la consommation d'énergie par sous-secteur (2012-2014) .....	29
Graphique 18. Comparaison de la consommation énergétique totale au Québec, des économies totales des distributeurs d'énergie et du BEIE et de l'évaluation du potentiel technico-économique d'efficacité énergétique, par filière énergétique.....	33
Graphique 19. Consommation d'énergie par type d'activité dans le secteur industriel au Québec, 2013 .....	57
Graphique 20. Consommation par sous-secteur commercial et institutionnel et par source d'énergie, 2013.....	57
Graphique 21. Intensité énergétique des secteurs d'activité au Québec (2006 et 2013) .....	58
Graphique 22. L'impact d'une variation de prix relatif de l'énergie sur l'encaisse d'un projet .....	97
Graphique 23. Fonctionnement d'un CFD sur l'offre.....	99
Graphique 24. Mécanisme d'assurance prix sur la demande.....	101
Graphique 25. Variation des contrats futurs pour le gaz naturel – marché de New York .....	104
Graphique 26. Prix du mètre cube de gaz chez Énergir — nov. 2015.....	104
Graphique 27. Historique des prix du GNL à l'échelle mondiale et du prix du West Texas Intermediate (WTI) .....	108
Graphique 28. Coût public d'une offre de prêt de 150 M\$ selon l'intérêt demandé aux entreprises emprunteuses – horizon de dix ans .....	110

Graphique 29.	Modèle d'épargne partagé .....	119
Graphique 30.	Modèle d'épargne garanti .....	119
Graphique 31.	M5 - Fonds de transition énergétique à rendement partagé .....	125
Graphique 32.	Schématisation des liquidités des entreprises participant au FTE à rendement partagé selon des périodes de récupération de l'investissement de 2,3 ans et de 5 ans sur des projets d'une valeur moyenne d'un million de dollars. ....	126
Graphique 33.	Rentabilité du FTE selon la taille des projets financés .....	132
Graphique 34.	Rentabilité du FTE selon le PRI moyen des projets .....	132
Graphique 35.	Engagements financiers publics par mécanisme .....	136
Graphique 36.	Rôle de la fonction marketing .....	144
Graphique 37.	Modélisation de la hausse ciblée des investissements en transition.....	148
Graphique 38.	Répartition des efforts de financement.....	149

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

Transition énergétique Québec (TEQ) a mandaté MCE Conseils afin de proposer des mécanismes de financement destinés aux entreprises québécoises qui souhaitent réaliser des investissements permettant la mise en place de projets d'efficacité énergétique ou de conversion (technologies, équipements, procédés, etc.) vers l'utilisation d'énergies plus propres dans leur processus de production, et ce, dans une perspective de développement durable.

Pour 2020, le Québec s'est donné un objectif de réduire ses émissions de GES de 20 % sous leur niveau de 1990. Pour y parvenir, il a mis en œuvre une série de mesures, dont le marché du carbone qui constitue le fer de lance de l'action gouvernementale en matière de lutte contre les changements climatiques. La totalité des revenus de ce marché est versée au Fonds vert pour financer la mise en œuvre des mesures du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques afin d'optimiser les bénéfices pour la société québécoise. D'ici 2020, plus de 3 G\$ seront investis au Québec afin de soutenir les entreprises, les municipalités et les citoyens dans leur transition vers un monde plus sobre en carbone et mieux adapté aux impacts des changements climatiques. À la suite d'une commission parlementaire de l'Assemblée nationale, le Québec s'est doté d'une cible de réduction de 37,5 % sous le niveau de 1990 d'ici 2030. Il s'agit de la cible la plus ambitieuse au Canada, une cible cohérente avec l'urgence d'agir et avec notre volonté de développer le Québec de façon durable et responsable.

### État du marché

Le marché des investissements en transition énergétique est mal connu et les travaux de quantification de ce dernier sont très rares. L'Institut de la statistique du Québec (ISQ) relève que, de l'ensemble des technologies de pointe adoptées par les entreprises québécoises, les technologies dites vertes, lesquelles incluent les technologies de gestion d'énergie, sont celles qui affichent le taux d'adoption le plus faible. En effet, seulement 6,0 % en moyenne des entreprises comptant dix salariés et plus ont adopté des technologies de pointe verte, alors que la moyenne provinciale, toutes technologies confondues, atteint 64,2 %.

De même, un mince 1,1 % des entreprises du Québec ont adopté une technologie de pointe verte dite de gestion d'énergie. Au sein du groupe des technologies de pointe vertes, ce résultat place l'adoption des technologies de gestion d'énergie en queue de peloton, loin derrière les technologies de gestion des déchets (4,3 %), de gestion des émissions atmosphériques (2,4 %) et de gestion de l'eau (1,9 %).

Les initiatives d'adoption de technologie de pointe ayant justifié une dépense d'investissement sont très majoritairement financées par les entreprises elles-mêmes, soit à hauteur de 84,5 % en moyenne. La seconde source de financement en importance étant celle des institutions bancaires, lesquelles font partie en moyenne à 35,1 % des adoptions. Quant aux gouvernements fédéral et provincial, ils participent respectivement à 8,9 % et 14,3 % des projets d'adoption de technologie de pointe ayant justifié une dépense d'investissement.

D'autre part, si les rythmes de diffusion estimés s'avèrent et que les mesures requises sont mises en place, le nombre d'entreprises adoptrices de mesures de gestion d'énergie tendra nettement à s'apprécier dans les années à venir, ce nombre pouvant en effet avoisiner 7 000 entreprises au milieu de la prochaine décennie.

**En appliquant au nombre annuel d’adopteurs, les valeurs — par secteur et selon un intervalle de confiance de 95 % — des projets financés par Transition énergétique Québec entre 2014 et aujourd’hui, la valeur des investissements liée à l’adoption de mesures de gestion d’énergie se situerait actuellement à quelque 1,3 G\$ l’an actuellement, provenant de 3 500 entreprises. La valeur moyenne des projets serait ainsi de 363 000 \$ en 2018. L’essentiel de cette demande serait financé par des moyens internes (pour 85 % des entreprises) et 35 % par des financements privés de type bancaire. Le gouvernement du Québec ne contribuerait qu’à quelque 14 % de la valeur des projets menés. Selon la croissance attendue de nouvelles adoptions par ailleurs, ces investissements pourraient totaliser quelque 4,3 G\$ au milieu de la prochaine décennie.**

D’autre part, les données de TEQ, Hydro-Québec et Gaz Métro-Énergir, quoiqu’incomplètes, nous donnent des indications de convergence avec ce scénario. En effet, ces trois gestionnaires de programmes enregistrent 3 982 interventions en efficacité et transition énergétiques réalisées en 2016 par des entreprises et institutions, pour une valeur d’investissement difficile à estimer, mais pouvant représenter entre 400 M\$ et 500 M\$. L’ensemble des projets auraient alors une valeur moyenne fluctuant autour de 115 000 \$ mais cette moyenne inclut de nombreux petits projets de quelques milliers de dollars ainsi que quelques très grands investissements dépassant les 5 millions \$.

### Les contraintes

Malgré l’évidence des besoins, différentes contraintes se dressent devant la réalisation de projets d’efficacité énergétique, que ce soit des contraintes réglementaires ou des contraintes techniques liées aux consommateurs et aux offreurs d’énergie ou encore des contraintes au financement. En effet, les entreprises consommatrices d’énergie souhaitent rarement utiliser leurs fonds propres pour des projets d’efficacité énergétique afin de les affecter à d’autres projets considérés plus stratégiques. Ces investissements sont perçus comme étant au bas de la pyramide des priorités après les obligations réglementaires, les opportunités de développement de marché, les recherches d’efficacité dans la fonction de production et la gestion globale des risques.

Lorsqu’elles acceptent de considérer ce type de projets, elles se tournent vers les institutions financières pour obtenir les sommes nécessaires sous forme de prêts. Toutefois, les institutions financières sont également réticentes à consentir des financements pour ce type de projets, même lorsque très rentables, puisqu’elles les perçoivent comme étant très risqués faute de compréhension de leur nature intrinsèque.

Quoique le financement de projets d’efficacité énergétique n’est pas si différent d’un projet plus traditionnel, ils ont tout de même des caractéristiques particulières qui peuvent rebuter les banquiers. Conceptuellement, l’Agence internationale de l’énergie (AIE) regroupe les contraintes au financement des projets d’efficacité énergétique sous cinq grands groupes :

1. La disponibilité des fonds pour investir dans les projets;
2. L’information, la sensibilisation et les communications;
3. Le développement de projet et les coûts de transaction;
4. L’évaluation et la gestion des risques;
5. Le manque d’aptitudes.



Tableau schématique Contraintes au financement des projets d'efficacité énergétique		
	Selon les consommateurs d'énergie	Selon les institutions financières
La disponibilité des fonds pour investir dans les projets	Perception d'un niveau de risque plus élevé de ces projets, car les économies prévues peuvent ne pas se matérialiser/capacité d'emprunt limité/crainte d'affecter négativement son dossier de crédit.	Aucune augmentation des ventes ne résulte de ces projets, ce qui réduit la perception de gains à long terme.
L'information, la sensibilisation et les communications	Manque d'information généralisée sur le potentiel réel des projets par rapport aux efforts requis, combiné à un certain immobilisme des investisseurs face à ce nouveau facteur de compétitivité.	Manque d'information sur les technologies et les projets, ce qui les rend complexes à leurs yeux.
Le développement de projets et les coûts de transaction	Périodes de récupération de l'investissement (PRI) trop longues et traitement fiscal non adapté par rapport aux autres projets d'investissement envisagés.	Coûts de transaction élevés parce que ces projets sont plus petits, souvent réalisés en phases et comportent plus de frais accessoires (non tangibles).
L'évaluation et la gestion des risques	Manque d'accès au financement adapté aux caractéristiques spécifiques de ces projets/pas toujours convaincus des économies réelles. Effet de la variation des prix de l'énergie sur la rentabilité du projet et de son financement.	Peu convaincues des économies réelles, faute d'une méthodologie de calcul reconnue et standardisée, combiné à la faible valeur résiduelle des actifs une fois installés.
Le manque d'aptitudes	Difficile de reconnaître leur pertinence, de bien comprendre la portée des projets et d'avoir l'adhésion de l'ensemble des unités de l'entreprise.	Difficile de reconnaître leur pertinence, de bien comprendre la portée des projets et d'en évaluer le risque réel – aucun intérêt à développer des produits financiers adaptés.
Autres	La complexité de « monter » le projet et de solliciter des fonds, incluant les subventions Le financement est plus difficile pour les PME.	La non-reconnaissance des économies monétaires comme un actif acceptable. Dossiers clients ne sont pas assez étoffés.

## Le financement

### *Incitatifs économiques*

Depuis les années 70 et 80, les gouvernements partout dans le monde se sont penchés sur les programmes d'efficacité énergétique, c'est-à-dire des mesures pour encourager l'investissement dans des équipements et processus plus performants en réduisant le coût de ces investissements. Typiquement, ces programmes initiaux se traduisaient par des aides directes ou indirectes des gouvernements. À cette époque, les programmes étaient généraux, par exemple la rénovation de bâtiments ou le développement d'équipements moins énergivores, et définis davantage pour l'intérêt général en réduisant les coûts pour ces travaux/initiatives qui autrement, n'auraient pas été entrepris.

Le *World Energy Council* estime que ces programmes ont surtout bénéficié à ceux qui étaient bien informés et qui auraient fait ces travaux de toute façon « *free riders* », et qu'ils étaient particulièrement bureaucratiques, lents et lourds en termes d'accès et d'administration.

La mise en place d'approches adaptées pour favoriser la réalisation de projets d'efficacité énergétique peut générer de nombreux bénéfices, notamment un plus grand marché de projets à financer pour les banques, une plus grande compétitivité des économies nationales et une baisse significative des émissions de CO<sub>2</sub>. Aussi, les entreprises seraient plus profitables et les ménages verraient leur revenu discrétionnaire augmenter.

Incapables d'obtenir des prêts pour leurs projets d'efficacité énergétique, les entreprises n'ont d'autre choix que de les financer avec leurs fonds propres ou de reporter/suspendre ces projets. Étant donné la faible perception et compréhension de l'intérêt stratégique de ces projets aux yeux des dirigeants d'entreprises, ces projets ne sont pas ou peu mis de l'avant. Les programmes gouvernementaux offrant des subventions ou autres incitatifs peuvent temporairement stimuler le marché, mais les effets ne sont pas durables puisque ces ressources offrent des perspectives à court terme seulement. Ce sont des mesures soutenues dans le temps qui contribueront à bâtir l'écosystème adéquat pour le financement et la réalisation des projets d'efficacité énergétique.

### *Incitatifs fiscaux*

Les incitatifs fiscaux comprennent des mesures qui visent à réduire les taxes à payer par les consommateurs qui s'engagent dans l'efficacité énergétique. Elles peuvent se traduire par des mesures d'amortissement accéléré (pour les entreprises), des crédits d'impôt et des déductions fiscales (pour les ménages). Moins coûteuses pour les gouvernements que les subventions, on les retrouve dans la plupart des pays développés, dont au Canada. En Europe, des réductions sur la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) des équipements contribuant à l'efficacité énergétique ont été concédées et, notamment en France, en Suède et en Suisse, des réductions du taux de la TVA ont été concédées spécifiquement pour les coûts de la main-d'œuvre embauchée pour la rénovation des édifices. Au Danemark, des réductions d'impôts sont offertes aux entreprises qui s'engagent officiellement dans l'efficacité énergétique et qui rencontrent leurs cibles. De telles mesures requièrent des modifications aux lois fiscales des pays concernés. Au Québec, les taxes de vente étant déductibles, ce type de stimuli serait d'un impact très limité pour la majeure partie des entreprises.

### ***Les taxes foncières et l'initiative PACE « Property Assessed Clean Energy » aux États-Unis***

Parmi les initiatives mises de l'avant pour contrecarrer les réticences du secteur bancaire privé à financer les projets d'efficacité énergétique, les programmes PACE ont pris forme aux États-Unis. Créé en 2005 en Californie, le programme PACE utilise le véhicule de la taxe foncière perçue par les municipalités pour financer les projets d'efficacité envisagés par les propriétaires. En leur permettant d'obtenir le financement nécessaire pour les projets à la condition d'une « cotisation additionnelle » sur leur taxe foncière permettant un remboursement au fil des années, cela a permis de réaliser plusieurs projets d'efficacité énergétique. La taxe foncière étant attachée à l'immeuble, la cotisation perdure malgré le changement de propriétaire. L'accord du prêteur hypothécaire est cependant nécessaire, car le prêteur offrant le programme PACE prend un lien sur la propriété supérieur au rang du prêt hypothécaire étant donné le véhicule de la taxe foncière.

### ***Les banques d'investissements verts (Green Investment Banks - BIV)***

La mise sur pied des banques d'investissements verts (BIV) est une initiative supplémentaire des gouvernements pour utiliser les fonds publics de façon à attirer davantage d'argent du secteur privé pour supporter les projets d'investissements favorables à l'atteinte des cibles environnementales. Ainsi, plusieurs gouvernements nationaux ou régionaux ont créé des BIV, surtout les pays n'ayant pas de grande banque nationale de développement, ou alors ont demandé à leur grande banque nationale d'insérer l'approche dans leur activité.

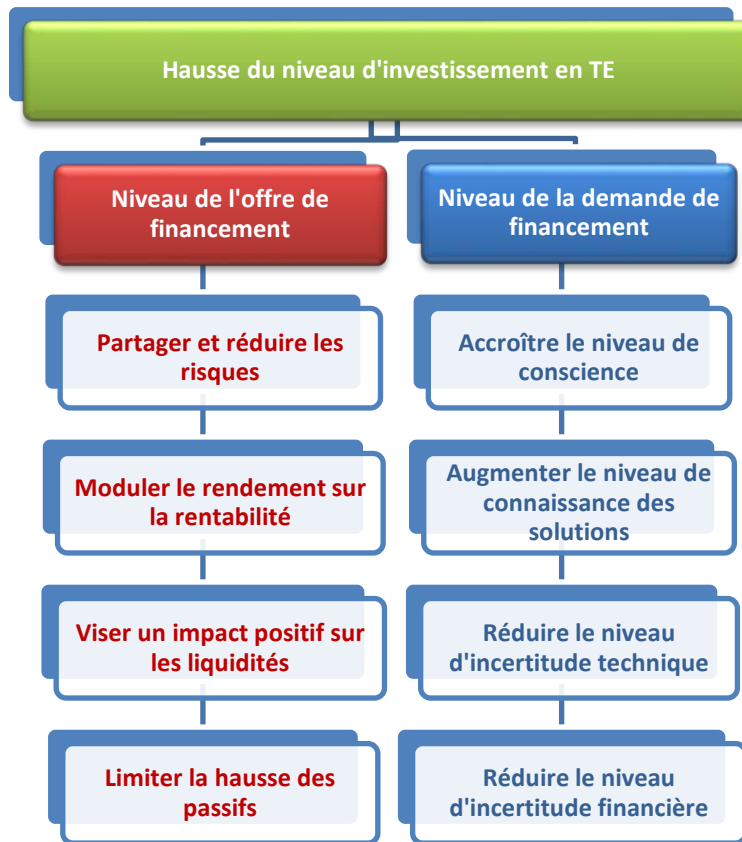
Une BIV est typiquement un organisme parapublic dont la mission est d'attirer le financement privé dans des projets en utilisant le moins possible d'argent public. Les sources de financement des BIV sont diverses : crédits gouvernementaux, revenus des taxes sur le carbone, obligations gouvernementales, etc. Les BIV ont des structures de transactions innovatrices qui réduisent les risques et qui introduisent les investissements privés, incluant ceux des fonds institutionnels, dans les projets. Ceux-ci peuvent être résidentiels ou commerciaux en efficacité énergétique ou en production d'énergie propre ou même des projets menés par les municipalités. L'autorité des BIV est indépendante du pouvoir politique et possède une grande autonomie pour développer et déployer ses interventions. En date de décembre 2015, l'OCDE a recensé 13 BIV (ou sociétés similaires) à travers le monde.

### ***Les ESCO (Energy Services Companies) et les contrats de performance énergétique***

Connues sous l'abréviation anglaise *ESCO (Energy Services Companies)*, les sociétés de services énergétiques (SSE) offrent des services reliés aux économies d'énergie dans le cadre d'un contrat de performance énergétique (CPE) avec un client utilisateur. Ce modèle assure des économies sur une période déterminée en échange d'un paiement provenant de la réduction des coûts d'énergie. Le modèle des ESCO est particulièrement efficace dans les pays qui ont des marchés matures, comme les États-Unis, le Canada, l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse. Plus spécifiquement en Allemagne, la ville de Berlin a mis sur pied une agence, la *Berlin Energy Agency* qui assure la coordination entre les projets municipaux et les ESCO. Les SSE évaluent le projet d'efficacité énergétique, achètent les équipements nécessaires et les installent. Typiquement les SSE peuvent offrir des options de financement au client utilisateur, s'appuyer sur le réseau d'institutions financières qui ont développé une expertise pour ce type de modèle, ou sinon, le client doit obtenir le financement nécessaire auprès des institutions financières ou fonds.

## Pistes retenues

Selon les données observées ainsi que la revue de littérature, il nous apparaît clair que TEQ doit agir autant du côté de l'offre que de la demande pour susciter une croissance raisonnable du niveau d'activité en investissement de la part des entreprises.



La revue des expériences provenant de l'étranger favorise la formulation de grandes considérations stratégiques visant la mise sur pied de mécanismes financiers efficaces et performants pour la réalisation de projets d'efficacité énergétique au Québec.

Pour atteindre cet objectif, ces mécanismes doivent absolument être accompagnés de mesures qui visent à informer comment les utilisateurs peuvent améliorer leur efficacité énergétique, qui visent à améliorer les compétences et les connaissances des parties prenantes à ces projets, internes et externes, ainsi que des mesures relatives au financement des projets pour aider les utilisateurs à développer leur projet et aider le milieu financier à mieux comprendre ces projets.

Parmi les stratégies gagnantes, il faut bien cerner les utilisateurs visés, identifier les bénéfices additionnels aux économies d'énergie, favoriser des partenariats avec d'autres acteurs impliqués, combiner les besoins d'information, d'expertise et de financement, tirer profit des programmes existants qui sont performants et finalement, s'assurer de la simplicité d'accès.

Une première étape essentielle est l'évaluation du marché potentiel pour les projets d'efficacité énergétique et sa caractérisation. Il en va de même selon les tailles, la localisation et les secteurs d'entreprises. Les grandes et les petites entreprises peuvent nécessiter des approches différentes, les différents secteurs de l'économie peuvent avoir des enjeux particuliers. Des consultations auprès des associations ou de groupes spécialisés seront éclairantes.

Les décideurs doivent être mieux informés de tous les bénéfices liés à ces projets et en quoi cela pourrait améliorer leur compétitivité. La convergence des intérêts environnementaux et de la rentabilité financière doit être clairement démontrée afin d'atteindre des volumes significatifs de projets. L'information partagée doit être pertinente pour expliquer comment réaliser ces projets.

Les ressources professionnelles et techniques sont essentielles. Des projets mal évalués ou mal conseillés peuvent générer des échecs qui viendront rapidement ternir l'attrait pour les projets d'efficacité énergétique.

Les institutions financières ont aussi besoin d'accompagnement pour bien comprendre les projets d'efficacité énergétique et encourager les clients, actuels et nouveaux, à les entreprendre. Un programme d'accompagnement avec une équipe d'experts pourrait avantageusement être déployé auprès d'eux dans le cadre du déploiement du nouvel outil financier, d'autant plus si celui-ci peut être adaptable selon les caractéristiques des clientèles.

Les fonds nécessaires devront être rassemblés pour les activités d'encadrement, de support, d'incitatifs (dont des subventions ou des dons) ainsi que pour le produit financier sélectionné (montage financier privé-public), et ce, sur quelques années puisque les résultats seront connus sur un horizon de moyen terme. Ceci milite en faveur d'une planification minutieuse en amont des objectifs visés, des résultats attendus, des clientèles ciblées et leurs caractéristiques respectives. En fonction de ces derniers, il y a lieu d'évaluer la capacité et la disponibilité réelle d'experts techniques en nombre suffisant pour supporter le mécanisme de sa planification jusqu'à l'évaluation de son impact environnemental réel.

Un important lancement devrait être envisagé pour appuyer le message du gouvernement quant à son engagement. Des exemples de projets réussis et de leurs impacts devraient être présentés en présence de consommateurs susceptibles d'être interpellés par les projets d'efficacité énergétique. Tout au long de l'existence du produit financier, il faut s'assurer que les clientèles ciblées obtiennent de façon simple l'assistance et le soutien nécessaire pour réaliser leurs projets, notamment en leur partageant des expériences réussies chez des clientèles similaires et en développant des applications qui facilitent l'évaluation des économies potentielles. Ne jamais perdre de vue les besoins des clients et leur niveau de connaissance de départ.

### ***Stimulation de la demande de fonds***

Du côté de la demande, des efforts doivent donc être accrus sur la question de la notoriété et de la prise de conscience par les entreprises de l'importance de l'enjeu environnemental et du potentiel de gains de rentabilité qu'il peut apporter à leurs opérations. Ainsi, les entreprises doivent être soutenues dans le développement de projets d'efficacité et de transition énergétiques. Elles ont besoin de mieux prendre conscience de l'importance de l'enjeu pour l'environnement, mais aussi pour leur modèle d'affaires à long terme. Elles doivent faire l'objet d'une campagne rehaussant le message de cette importance, mais aussi de l'existence de solutions techniques et financières adaptées, éprouvées et efficaces. Elles doivent être informées des mécanismes requis pour réduire l'incertitude technique et financière des projets d'investissement et de l'existence de ressources

techniques expertes qui peuvent assurer l'impact d'économie des projets proposés et de la limitation des risques de ces projets sur leur processus de production et leur marge bénéficiaire.

Un mécanisme d'agrément des ressources pouvant offrir des services techniques bénéficiant des mesures de financement envisagées pourrait contribuer à sécuriser les entreprises au sujet des spécialistes offrant des solutions techniques ainsi que face aux solutions proposées. Cet élément réduirait le scepticisme et pourrait favoriser une hausse du nombre de projets.

Par ailleurs, dans un processus de décision, les premiers travaux d'analyse sont souvent perçus comme un obstacle majeur, car ils représentent un décaissement initial alors que le niveau de risque sur le projet est au plus haut. TEQ pourrait envisager mettre en place un programme de financement des études préliminaires pour limiter cette perception de risque par les entreprises. TEQ pourrait, par exemple, financer à 50 % ou 75 % des travaux à la hauteur de 10 000 \$ par entreprise pour faire réaliser des études préliminaires d'opportunité d'économies d'énergie. Si l'analyse ne démontre aucune opportunité viable ayant une période de retour sur investissement de quatre ans, le financement consenti deviendrait une subvention. Si un projet est au contraire réalisé, cet investissement serait versé dans le coût global du projet et par conséquent remboursé à TEQ. Si un projet viable (PRI inférieur à quatre ans) est présenté, mais refusé par l'entreprise, celle-ci devrait devoir rembourser le programme. Un tel programme servirait de stratégie « pull » sur la demande. Il est cependant dépendant de la piste de l'agrément des consultants pour sa faisabilité et son efficacité. En effet, afin d'éviter que TEQ soit cerné dans des litiges de crédibilité des travaux, il importe que les services-conseils qui bénéficient du marché créé par cette mesure fassent l'objet d'un agrément préalable.

### ***Stimulation de l'offre de fonds***

Sur l'offre de financement, notre expérience indique qu'il faut un ensemble d'acteurs et de produits pour répondre aux besoins des entreprises qui tendent à combiner des objectifs environnementaux et économiques, avec une rentabilité financière perçue comme étant partielle. Ces acteurs agissent différemment et de manière complémentaire selon leur ouverture au risque, leur exigence de rendement, la taille des opérations ou le stade de vie des entreprises. Cette diversification permet de répondre à des besoins distincts. Une culture d'intervention en groupe peut aussi faciliter le montage des financements plus exigeants et générer des effets de levier dans l'appui à la lutte aux changements climatiques et au développement durable. Ainsi, des organisations privées, de la société civile, de l'État ou encore mixtes se partagent financement, risques, garanties, rendement, mais aussi lecture de situation, analyse et frais de suivi et d'accompagnement pour partager les opportunités, mais aussi les intérêts. Cette multiplicité d'offres permet de surmonter la complexité de certains projets et de mettre de l'avant des solutions créatives face aux limites de financement des entreprises.

Il s'agit souvent de rechercher une diversité et une complémentarité dans les financements. Cette complémentarité peut couvrir toutes sortes de produits financiers allant du passif total, la dette, jusqu'au capital. Ce continuum de produits couvre le prêt traditionnel appuyé sur des garanties, la garantie externe de prêt par une tierce institution, le prêt doté d'un moratoire de remboursement, le prêt sans garantie ou encore avec garantie de rang moindre, le financement patient – dont le remboursement est modulé sur la génération de liquidités – ainsi que le prêt participatif, ayant un rendement proportionnel au chiffre d'affaires ou à la génération d'excédents.

Étant donné les contraintes connues du financement des projets d'efficacité énergétique, notamment la perception de risques plus élevée par les institutions financières, l'association publique-privée est pertinente, à condition d'un juste partage des risques et des rendements. L'État doit chercher à réduire l'incertitude du marché tout en maximisant son effet de levier financier et environnemental. Il est aussi généralement reconnu que d'avoir un panier assez large de projets admissibles, bien documentés et mesurés (audit), permet de stimuler des initiatives adaptées au contexte spécifique des initiateurs de projets. Offrir des termes assez longs pour permettre la récupération de l'investissement et l'introduction de technologies plus avant-gardistes permet de maximiser l'impact de ces programmes par rapport aux objectifs visés.

La mesure de performance des projets et des mécanismes est centrale à la démonstration et à l'augmentation de la demande. Il est clair que TEQ a un grand rôle à jouer pour regrouper l'information, mais aussi de la traiter d'une manière à ce qu'elle devienne un outil de sensibilisation et une démonstration de la convergence entre les objectifs économiques et environnementaux. L'organisme doit par ailleurs capitaliser sur le savoir des acteurs privés et tenter de développer une réelle grappe technico-financière au service de la transition énergétique. Des mécanismes doivent être conçus pour rendre ce savoir financièrement accessible aux entreprises afin des convaincre des avantages qu'elles peuvent en retirer de manière à atteindre le seuil où elles acceptent d'investir elles-mêmes.

### ***Mécanisme 1 : Un financement hors bilan via la fiscalité municipale***

Un des enjeux importants pour les entreprises face aux projets d'investissement en efficacité énergétique est de ne pas affecter leur bilan avec des dettes supplémentaires qui limiteront leur capacité de financement de leur activité principale. C'est toute la stratégie d'offrir des financements hors bilan. Or, nous avons vu que ce type d'approche est très limité par les règles comptables en vigueur au Canada.

Un mécanisme appliqué aux États-Unis depuis de nombreuses années est d'utiliser les municipalités comme bailleurs de fonds et/ou de collecteurs de prêts via la fiscalité municipale. Les résidents ou les entreprises réalisent des travaux financés par la municipalité ou par un tiers sur une échéance relativement longue et remboursent leur emprunt lié à ces travaux à travers une augmentation de leurs taxes municipales. Un autre avantage de ce type d'approche est d'offrir un taux d'intérêt relativement faible en raison de la capacité d'emprunt des villes à des taux très limités.

## Sommaire du mécanisme 1 : Financement hors bilan via la fiscalité municipale

Élément	
<b>Perspective des participants</b>	
Clientèle admissible	Secteur résidentiel, commercial et secteur institutionnel, sans contrainte quant à la taille ou la consommation.
Clientèle ciblée	Secteur commercial : segment Bureaux et services et les Commerces de détail, petites PME de transformation; Secteur institutionnel : segments Éducation et Santé.
Dépenses admissibles	Le coût des mesures et de leur installation; Le coût de l'étude de faisabilité et/ou de l'évaluation énergétique; et Les coûts des modifications additionnelles requises au préalable pour des raisons de sécurité ou de santé.
Taux d'intérêt et terme	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les taux devront être compétitifs, y compris avec les hypothèques commerciales;</li> <li>2. Les termes devront être relativement longs, afin d'assurer une certaine stabilité;</li> <li>3. Il est souhaitable que les taux mènent à un flux monétaire positif, du point de vue du propriétaire.</li> </ol>
Période d'amortissement	Plusieurs options de longue durée : 10, 15, 20 et 25 ans.
Critères d'éligibilité	Historique de paiement des taxes foncières.
<b>Perspectives</b>	
Modèles organisationnels	Modèle organisationnel hybride, mettant à profit les municipalités (recouvrement des paiements, commercialisation), un OSBL (accompagnement technique et administratif), et une fiducie fédérée gérant le capital provenant de sources privées et publiques.
Sources de capital	Projet pilote : 33 % gouvernement, 33 % fondations, 33 % fonds de travailleurs; Programme mature : municipalités, investisseurs publics et privés, afin de promouvoir l'expansion du programme et en assurer la pérennité. La mise sur pied d'une fiducie centrale, responsable de la gestion des flux de capitaux entre investisseurs et participants, permettra d'engendrer des économies d'échelle.
Partage du risque	Le financement étant basé sur un actif immobilier via la fiscalité municipale qui est une dette prioritaire, le niveau de risque réel est très bas.
Stratégies de commercialisation	Une offre simple, attrayante et personnalisée, forger des partenariats avec les distributeurs, TEQ et certains investisseurs (promotion croisée des programmes), intégrer les regroupements d'entrepreneurs aux efforts de commercialisation.
Gestion du programme	La gestion du programme exige des activités de mise sur pied du programme et de gestion des opérations. La mise sur pied d'une fiducie centrale, gérée par une tierce partie, permettra d'attirer des sources de capital diverses.
Principaux atouts	Exclusion du financement du bilan des entreprises; financement à long terme.



### ***Mécanisme 2 : La garantie de prêt***

Le manque de financement est une barrière importante pour les investissements dans des projets d'efficacité énergétique par les entreprises. Le partage de risques entre le gouvernement et le secteur financier privé peut encourager la réalisation de ce type de projet par une hausse du nombre de financements accordés. Ainsi, la mise en place d'un programme de garantie de prêt par les gouvernements peut venir rassurer les institutions financières généralement préoccupées par les risques de ce type de projets (par rapport aux autres projets plus traditionnels) et les inciter à consentir davantage de prêts pour des projets d'efficacité énergétique. De plus, ces garanties permettent de préserver les immobilisations des entreprises comme levier pour le financement d'autres projets qui pourraient être jugés plus centraux au modèle d'affaires.

Selon l'International Energy Agency (IEA), le déploiement de ce type de programme doit être accompagné d'une forme d'assistance technique visant à aider les institutions financières à mieux comprendre et évaluer ces projets, à identifier leurs risques ainsi que leur gestion, augmentant d'autant leur intérêt pour en financer davantage. Mais ce type d'initiative doit aussi aider les entreprises à mieux documenter et présenter leurs projets aux institutions financières.

Face à la tiédeur de la demande, TEQ pourrait envisager proposer un mécanisme de garantie pris en charge par Investissement Québec (IQ), mais avec des caractéristiques plus généreuses, comme un taux de garantie de 80 % et l'offre d'une subvention couvrant les honoraires de garantie de la société d'État de manière à impacter réellement sur le coût financier des projets. La question est de susciter le maximum de demande tout en faisant en sorte que les acteurs privés du financement s'habituent à agir sur ce type de projet. Cela dit, il faut éviter de prendre l'ensemble du risque et de laisser l'ensemble de la rémunération aux banques. Un équilibre des risques et des rémunérations est nécessaire. Peut-être qu'il serait souhaitable de lancer un mécanisme plus généreux au départ et d'en réduire les facteurs facilitateurs à mesure que cette demande se matérialise. Notre avis est qu'il est préférable pour TEQ de jouer sur les honoraires de garantie plutôt que sur le niveau de garantie. Les banques doivent jouer leur rôle.

## Sommaire du mécanisme 2 : Garantie de prêt

Élément	
<b>Perspective des participants</b>	
Clientèle admissible	Toutes entreprises des secteurs industriels.
Clientèle ciblée	Secteur industriel ayant des projets de conversion et d'efficacité d'une valeur minimale de 100 000 \$.
Mesures admissibles	Projets d'études et d'investissements en efficacité ou en conversion de sources d'énergie vers des sources plus propres.
Dépenses admissibles	Le coût des mesures et de leur installation; Le coût de l'étude de faisabilité et/ou de l'évaluation énergétique; et Les coûts des modifications additionnelles requises au préalable pour des raisons de sécurité ou de santé.
Taux d'intérêt et termes	Le taux d'intérêt et les termes du prêt seront dictés par les sources de financement disponibles et par leur évaluation du bilan de l'entreprise. Le taux d'intérêt devrait être réduit par la présence d'une garantie de prêt de 60 % à 80 % des pertes encourues contre un honoraire de garantie de 3,5 %, pouvant être supporté par TEQ.
Période d'amortissement	Plusieurs options de longue durée : 10, 15, 20 et 25 ans.
Critères d'éligibilité	Démonstration du niveau d'efficacité du projet sur la réduction de GES; Analyse de la situation financière de l'entreprise.
Versements du prêt	Responsabilité de l'institution financière.
<b>Perspectives</b>	
Modèles organisationnels	Géré par la société d'État Investissement Québec.
Sources de capital	100 % public pour la garantie.
Partage du risque	60 %-80 % Investissement Québec; 20 %-40 % institution financière de l'entreprise.
Stratégies de commercialisation	Intégré dans l'offre d'IQ.
Gestion du programme	Géré par la société d'État Investissement Québec.
Principaux atouts	Réduit l'incertitude des bailleurs de fonds; Libère les actifs de l'entreprise pour d'autres financements; Peut générer des économies d'intérêt pour l'emprunteur; Coût limité pour l'État et effet de levier important.

### ***Mécanisme 3 : L'assurance tarif des sources d'énergie***

Un autre obstacle fréquemment mentionné par les entreprises comme barrière face à un investissement pour changer de sources d'énergie en faveur des énergies plus propres, provient du risque associé aux fluctuations des prix relatifs des énergies renouvelables et à l'impact de ces fluctuations sur la rentabilité appréhendée de l'investissement requis. En effet, une hausse du prix relatif du gaz face au mazout, peut sur une période donnée, éroder voire éliminer l'économie attendue d'un investissement dans la conversion des équipements de chauffage ou de production vers une source moins dommageable à l'égard des changements climatiques.

Il existe des mécanismes de marché de mitigation de ce risque. Il s'agit de Contract for difference (CFD) ou contrat d'écart compensatoire. Un CFD est un accord financier bilatéral par lequel les différences de prix sont payées en espèces et sans livraison de biens, de marchandises ou de titres, souvent en référence à un prix au comptant. Les CFD peuvent être utilisés en référence à un prix du marché de l'énergie approprié. En tant que tel, un CFD n'est pas un contrat d'achat et de vente pour l'énergie livrée physiquement entre un générateur et un utilisateur (mieux connu sous le nom d'un contrat d'achat). Lorsque le prix du marché varie d'un intervalle de règlement à l'autre en un seul jour, les CFD offrent aux parties la possibilité de se protéger contre la volatilité des prix au comptant en acceptant un volume et un prix spécifiques (le prix du contrat).

Par ailleurs, cette approche a souvent pour objet de susciter la hausse d'offre d'énergies renouvelables. Au Québec, nous sommes davantage à la recherche d'une stratégie de hausse de demande. Le but est de se prémunir des variations de prix de l'électricité et du gaz pour attirer les conversions de la part des consommateurs de pétrole. Cela dit, il peut être utile pour TEQ de proposer un tel mécanisme dans une relation triangulaire consommateur-distributeur-TEQ avec un partage des risques entre les trois acteurs.

Vu la grande taille des projets visés ainsi que leur petit nombre et le caractère variable de l'impact économique selon chaque site de production, on ne peut recommander l'application de ce type de mesure avec une norme générale qui s'applique à tous de la même manière. Une offre de principe avec un cadre large peut être proposée, mais devra faire l'objet d'une entente précise dans chaque cas d'application. Un cadre juridique et financier précis doit être établi. De plus, il est fort possible que la solution optimale soit de conclure une entente tripartite ou le consommateur, la producteur-distributeur d'énergie et TEQ s'entendent sur un mécanisme de partage du risque entre les trois.

### Sommaire du mécanisme 3 : Assurance tarif des sources d'énergie

Élément	
<b>Perspective des participants</b>	
Clientèle admissible	Entreprises industrielles générant plus de 10 000 t GES.
Clientèle ciblée	Secteur industriel ayant des projets de conversion et d'efficacité d'une valeur minimale de 1 000 000 \$.
Mesures admissibles	Projets d'investissements en conversion de source d'énergie vers des sources plus propres.
Dépenses admissibles	Excédent de dépenses de l'entreprise sur dix ans provenant d'une hausse des prix de la source d'énergie retenue pour la conversion.
Terme	Protection des fluctuations du prix de l'énergie sur dix ans suite à un investissement de conversion.
Période d'amortissement	N.A.
Critères d'éligibilité	Démonstration du niveau d'efficacité du projet sur la réduction de GES; Analyse de la situation financière de l'entreprise.
Versements de la compensation	Responsabilité de l'agence gouvernementale.
<b>Perspective</b>	
Modèles organisationnels	Géré par une société d'État TEQ ou Investissement Québec.
Sources de capital	100 % public pour la garantie.
Partage du risque, nous présentons un exemple de mécanisme qui doit être validé pour chaque intervention, selon l'entreprise, le PRI et le fournisseur. Une négociation cas par cas visant un partage équitable des risques entre consommateur, fournisseur et TEQ est essentielle	<p>Fluctuation inférieure à 5 % : l'entreprise assume les fluctuations;</p> <p>Fluctuation supérieure à 5 % :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La société d'État paie l'entreprise si le prix relatif de l'énergie alternative augmente de plus de 5 % face à l'énergie traditionnelle;</li> <li>• La société d'État reçoit de l'entreprise si le prix relatif de l'énergie alternative baisse de plus de 5 % face à l'énergie traditionnelle;</li> <li>• Maximum d'exposition de la société d'État à 25 % de l'investissement de l'entreprise.</li> </ul>
Stratégies de commercialisation	Intégré dans les programmes de TEQ, approche individuelle axée sur mesure en raison de la taille des projets et du caractère variable des solutions techniques.
Gestion du programme	Géré par une société d'État TEQ ou Investissement Québec.
Principaux atouts	Réduit l'incertitude de l'utilisateur de l'énergie; Cette baisse du risque permet d'accroître la part privée dans le financement de l'investissement.

#### ***Mécanisme 4 : Le fonds de transition énergétique à coût nul(ou zéro intérêt)***

Nous faisons référence depuis le début de ce rapport à la rupture de marché entre les institutions bancaires et les entreprises face aux opportunités d'investissement en transition, conversion et efficacité énergétiques. Devant cette perception des risques, il existe une série d'acteurs financiers qui complètent l'offre bancaire avec une approche d'analyse différente et des produits financiers distincts. Ces acteurs se regroupent dans le secteur du capital de risque et de développement.

Le secteur du capital de risque et de développement est mature au Québec. La vingtaine de membres du Réseau capital ont réalisé 508 transactions au Québec en 2016 pour un total de 4,8 G\$ de capital de risque et de développement, pour des opérations qui ont une valeur moyenne de 9,5 M\$.

Ils exigent habituellement des rendements significativement supérieurs aux produits bancaires sécurisés par des prises de garantie sur les actifs de l'entreprise emprunteuse. Ils financent cependant des projets dotés d'une incertitude supérieure, mais aussi dotés d'une espérance de rentabilité accrue. Certains projets d'efficacité peuvent remplir ces conditions.

Il peut être efficient pour l'État d'offrir un apport à ces acteurs de manière à réduire leurs coûts de financement pour les entreprises, tout en demeurant moins coûteux et plus efficient que la subvention. Cependant, un fonds à coût nul offrant des prêts à zéro intérêt est relativement coûteux et peu efficient. En outre, il crée une concurrence déloyale face aux acteurs privés du financement alors qu'une des stratégies est au contraire de les attirer afin qu'ils interviennent davantage sur ce marché.

#### **Principales hypothèses du mécanisme 4 : Fonds de transition énergétique à coût nul :**

- 1 300 projets financés sur six ans
- 430 M\$ de financement total, dont 30 % subventionné par TEQ, 45 % par le FTE et 25 % par les entreprises
- Échéance de 7 ans sur les prêts consentis, avec congé de capital de trois ans
- Taux d'intérêt aux emprunteurs : 0 %
- Taux de mauvaises créances : 1,75 %
- 70 % des dossiers acceptés
- Frais de gestion par dossier : 6 300 \$
- Rendement des investisseurs : fonds de travailleurs 5 %, fondations 5 %
- Excédent de 25 200 \$ après douze ans, zéro utilisation de la garantie publique sur les premières pertes
- Exige une subvention de 60 000 000 \$ pour couvrir les intérêts versés aux apporteurs de fonds

### ***Mécanisme 5 : Le Fonds de transition énergétique à rendement partagé***

L'ensemble de la littérature nous porte à rechercher une solution qui réduit le risque technologique (impact sur le volume de consommation) ainsi que l'effet sur la trésorerie des entreprises. Les caractéristiques d'une telle solution doivent répondre à plusieurs enjeux :

- ▶ Agrément public du fournisseur de solution technique;
- ▶ Garantie de résultat du fournisseur de solution technique;
- ▶ Solution financière pour les études;
- ▶ Intégration des crédits carbone dans la rémunération;
- ▶ Produit d'encaisse positive;
- ▶ Partage égal des économies — Plafonné — int. 8 % à 10 % maximum;
- ▶ Intégration du risque de fluctuation des prix d'énergie.

Dans ce sens, nous croyons que TEQ pourrait susciter la création d'un Fonds de transition énergétique (FTE) alliant une bonne part de ces considérations. Ce Fonds aurait comme principale caractéristique d'offrir un ensemble de conditions où l'entreprise emprunteuse se voit garantir un niveau d'économie d'énergie brute par une solution technique proposée par une société-conseil en énergie, agréée par TEQ. Elle obtient un financement du Fonds en complémentarité des programmes actuels proposés par TEQ (Biomasse forestière résiduelle ou ÉcoPerformance). Le Fonds de transition énergétique à rendement partagé finance 49 % des coûts de projets d'investissement en garantissant un effet positif sur la variation des liquidités de l'entreprise liée à cet investissement. Le Fonds prend également en charge le risque lié aux fluctuations des prix de l'énergie ayant fait l'objet d'une conversion. Enfin, le Fonds offre un financement sur sept ans, avec un congé de remboursement de capital de trois ans afin de permettre à l'entreprise de réaliser des économies monétaires avant de débiter à rembourser le prêt lié aux investissements en transition énergétique. Ainsi, l'entreprise est assurée de ne pas éroder ses liquidités en raison de son investissement en efficacité ou en conversion énergétiques. Le coût financier de ce prêt sera modulé sur un partage 50 %-50 % des liquidités générées par l'entreprise liées à sa consommation d'énergie de manière à partager risque et rendement. Le partage des liquidités serait néanmoins plafonné afin de ne pas dépasser un taux d'intérêt effectif de 10 % par année.

### ***Résultats comparatifs des mécanismes proposés***

Nous présentons ci-après les résultats comparatifs qui peuvent être attendus provenant de la mise en œuvre de chaque mécanisme proposé dans ce chapitre. Évidemment, ces résultats reposent sur des hypothèses à titre de coût d'investissement requis pour épargner une tonne de GES et il faut bien entendu prévoir des variations sur chaque projet. Nous nous sommes basés sur le coût observé selon les demandes de financement colligées par TEQ pour ses programmes de subvention aux entreprises et avons gardé le même coût pour chaque mécanisme, même si le changement de profil des clientèles visées pourrait induire des différences à ce chapitre. Mais nous avons souhaité éviter de biaiser en faveur d'un mécanisme ou un autre en y apportant une efficacité environnementale artificielle, qui aurait été de toute manière de la spéculation imprudente.

## Sommaire du mécanisme 5 : Fonds de transition énergétique à rendement partagé

Élément	
<b>Perspective des participants</b>	
Clientèle admissible	Secteur industriel et institutionnel.
Clientèle ciblée	Entreprises ayant des projets d'investissement d'une valeur supérieure à 500 000 \$.
Mesures admissibles	Investissements en efficacité énergétique ou en conversion vers des énergies générant moins de GES.
Dépenses admissibles	Le coût des investissements et de leur installation; Le coût de l'étude de faisabilité et de reddition.
Taux d'intérêt et terme	Les taux d'intérêt et les termes seront établis sur la base du partage des liquidités générées par les économies d'énergie, avec un plafond limitant le taux d'intérêt payé à 10 % par année.
Période d'amortissement	7 ans, dont trois ans de congé de remboursement de capital pour assurer l'effet positif du programme sur les liquidités des entreprises, incluant le coût de l'investissement.
Critères d'éligibilité	Période de récupération de l'investissement par les économies monétaires générées; Situation financière globale de l'entreprise.
Versements du prêt	Formulaire d'engagement financier, analyse financière standard, analyse des gains environnementaux et établissement du PRI du projet, versement à la fin des travaux.
<b>Perspective</b>	
Modèles organisationnels	Modèle organisationnel d'une société en commandite, avec les apporteurs de fonds en tant que commanditaire et un gestionnaire de fonds en tant que commandité.
Sources de capital	40 % fonds de capital de risque, 30 % fondations, 30 % fonds de travailleurs; TEQ offre une subvention de 8,5 M\$ sur dix ans (850 000 \$ par année) pour absorber les frais de fonctionnement et de commercialisation.
Partage du risque	Les apporteurs de fonds assument le risque financier du financement ainsi que les fluctuations des prix de l'énergie; Les sociétés-conseils en énergie garantissent l'efficacité du projet en termes de volumes consommés; Les apporteurs de fonds et les entreprises partagent à parts égales les liquidités générées.
Stratégies de commercialisation	Une offre simple, attrayante et personnalisée, forger des partenariats avec les distributeurs, TEQ et certains investisseurs (promotion croisée des programmes), intégrer les regroupements d'entrepreneurs aux efforts de commercialisation.
Gestion du programme	La gestion du mécanisme est confiée à un commandité, principal apporteur de fonds.
Principaux atouts	Assure une liquidité positive aux entreprises; Partage du rendement attendu sur l'investissement entre les apporteurs de fonds et les entreprises participantes.

Ainsi, nous pouvons comparer l'effet de levier des interventions gouvernementales. Actuellement, les programmes de subvention de TEQ génèrent le triple de leur valeur en coût de projet, pour un effet multiplicateur de 2,94.

Le projet pilote du mécanisme 1 – Financement hors bilan via la fiscalité municipale obtient un effet de levier de 3 puisque le tiers des fonds provient de l'État. Cependant, nous aurions pu constater que l'effet d'une nécessaire provision sur pertes, puisque ce sont des fonds remboursables. Avec une provision de 15 % (similaire aux garanties de IQ), nous aurions réduit l'effort public de manière à obtenir un effet de levier de 20, ce qui est nettement plus intéressant.

Avec sa configuration actuelle, le mécanisme 2 – Programme de garantie de prêt, qui est établi à 60 % de garantie sur les prêts soutenus, présente aussi un effet de levier intéressant de 15,87 pour les fonds publics. Cependant, si on additionne l'effet de la garantie plus un niveau de subvention de 30 % comme c'est le cas actuellement, la combinaison des deux mesures sur les mêmes projets apporte un effet de levier de 2,75 (indiqué à la ligne effet de levier total, qui mesure le coût conjoint du mécanisme proposé avec une subvention égale à 30 % du coût des projets). Par contre, il n'est pas assuré que cette provision sera totalement utilisée sur des pertes réelles. S'il y a seulement 2,1 M\$ de pertes effectives, l'effet de levier devient nettement plus important.

Le mécanisme 4 – Fonds de transition à coût nul paraît moins performant à cet égard avec un effet de levier direct de 10. Cette stratégie reste la plus coûteuse pour l'État.

Enfin, le mécanisme 5 – Fonds de transition énergétique à rendement partagé présente un effet de levier direct de 50,6. C'est le mécanisme le plus efficace sur l'effet de levier des ressources gouvernementales.

L'approche de CFD (mécanisme 3 – Assurance fluctuation des prix) comme stratégie de soutien pour TEQ est difficilement comparable. Les mesures affichées présentent des coûts d'investissement alors que l'approche CFD ne présente que le coût d'une mesure complémentaire, qui encourage les utilisateurs à faire un investissement. Les modèles présentés pour le scénario CFD affichent un coût maximum relativement bas de 250 \$ la tonne de GES économisée. Mais l'effet de levier réel dépendra du coût global de l'investissement et de la négociation avec l'utilisateur sur les termes de cette assurance. Comme cette mesure vise les grands consommateurs, le coût de chaque projet, le niveau de demande d'aide financière et l'efficacité de la conversion sont autant de facteurs trop importants et trop variables pour présenter une estimation. Il faut donc le comparer avec beaucoup de mise en garde et de prudence.

Évidemment, la stratégie du partage du rendement provenant des économies monétaires générées par les gains environnementaux est la plus efficace pour l'État. C'est une proposition marketing conceptuellement intéressante pour les entreprises sans entraîner les coûts du crédit gratuit. De plus, le mécanisme de fonds à coût nul aurait pour effet indirect de concurrencer artificiellement le secteur financier privé et éliminerait les chances d'élargissement du nombre d'acteurs à titre d'apporteur de fonds. Et c'est d'ailleurs un des objectifs de la réflexion globale que de contribuer à réduire les failles du marché pour développer progressivement un écosystème performant de financement où le rôle économique de l'État pourrait être progressivement réduit. Le Fonds de transition à rendement partagé contribue donc parfaitement à cet objectif, car il pourrait progressivement attirer de plus en plus de joueurs avec une proposition qui partage risques et rendements entre plusieurs parties prenantes.



Enfin, il est important de souligner que ces mesures peuvent être combinées. Le mécanisme de prêt sans intérêt pourrait s'appliquer au mécanisme de garantie où TEQ paie auprès d'IQ les honoraires de garantie sur 100 % des prêts, par exemple.

**Au total, mettre en application ces cinq propositions de mécanismes représenterait un engagement financier de 70 M\$ supplémentaires au service de la transition énergétique au cours des cinq prochaines années. Dans les faits, puisque ces engagements sont un mélange de subventions et de provisions, il serait étonnant que le coût réel atteigne les 40 M\$.**

### Analyse des faits saillants des mécanismes proposés

Performance comparative des mécanismes							
	référence EcoPerformance 2014-2017	M1-Prêt hors bilan taxes municipales	M2-Garantie de prêt	M3 - CFD	M4 - FTE coût nul	M5 - FTE RP	Total des 5 mécanismes
	Impact quatre ans			Impact dix ans			
<b>Financement</b>							
Nombre de projets	1 085	1 005	417	20	1 300	430	<b>3 172</b>
Coût des projets	613 683 136 \$	30 000 000 \$	250 000 000 \$	120 000 000 \$	430 000 000 \$	430 000 000 \$	<b>1 260 000 000 \$</b>
Coût moyen des projets	565 607 \$	29 851 \$	600 000 \$	6 000 000 \$	330 769 \$	1 000 000 \$	<b>397 267 \$</b>
Coût est. par t GES	1 036 \$	nd	1 000 \$	1 000 \$	1 001 \$	1 000 \$	<b>1 025 \$</b>
t GES économisées	592 620	nd	250 000	120 000	429 570	430 000	<b>1 229 570</b>
Part TEQ progr. Actuels	40%	0%	30%	0%	30%	30%	
Participation financière TEQ	243 711 144 \$	- \$	75 000 000 \$	- \$	129 000 000 \$	129 000 000 \$	<b>333 000 000 \$</b>
Prêts bancaires/mises de fonds	- \$	- \$	70 000 000 \$		107 500 000 \$	43 000 000 \$	<b>220 500 000 \$</b>
Financement privé induit	369 971 992 \$	20 000 000 \$	105 000 000 \$	120 000 000 \$	193 500 000 \$	258 000 000 \$	<b>696 500 000 \$</b>
Engagement public de la mesure	243 711 144 \$	10 000 000 \$	15 750 000 \$	30 000 000 \$	43 541 000 \$	8 500 000 \$	<b>107 791 000 \$</b>
Nature de l'engagement	subvention	mise de fonds	provision	provision	subvention	subvention	
	39,7%	33,3%	6,3%	25,0%	10,1%	2,0%	
Effet de levier du mécanisme	2,52	3,00	15,87	4,00	9,88	35,41	
Coût public effectif estimé	243 711 144 \$	600 000 \$	2 100 000 \$	15 000 000 \$	43 541 000 \$	8 500 000 \$	<b>69 741 000 \$</b>
Effet de levier effectif	2,52	50,00	119,05	8,00	9,88	50,59	<b>18,07</b>

## Conclusion

Nous avons clairement posé le constat que les efforts actuellement réalisés par les entreprises québécoises sont insuffisants pour générer des économies d'énergie et contribuer à ce que le Québec atteigne ses cibles de réduction des GES. Dans un tel contexte, il faut agir avec prudence dans la mise œuvre d'une stratégie de substitution des programmes de subvention par du financement remboursable, quel que soit le caractère facilitateur des conditions qui y sont rattachées.

Le Québec doit construire un ensemble de mesures qui favorisera à la fois la hausse de la demande de financement et l'augmentation de l'offre de financement. Ainsi, dans une première étape, il importe d'ajouter aux mesures existantes plutôt qu'envisager leur remplacement. On observe actuellement un niveau d'activité dépendant de l'intervention publique qui atteint 300 M\$ par année, avec un niveau de soutien moyen fluctuant autour de 40 %. On soupçonne qu'il existe un marché autonome d'entreprises qui font des investissements de transition et d'efficacité énergétique sur une base individuelle et provenant d'une analyse de rentabilité privée de ces choix de recherche d'efficacité. Ce marché total peut atteindre actuellement 1,2 G\$, mais cette estimation reste à être confirmée sur des bases solides. Ce niveau d'investissement est incompatible avec le défi écologique du Québec et il doit être accru de manière significative. Il serait imprudent de croire que l'annonce de la réduction du niveau de subvention au service de la lutte aux changements climatiques soit interprétée positivement par le public et les entreprises et qu'elle génère la hausse de demande souhaitée.

Nous estimons que les mécanismes proposés dans l'actuel rapport encourageront la nécessaire augmentation des investissements des entreprises dans les mesures favorisant l'efficacité et la transition énergétiques. Au fil de leur implantation adéquate, ces mécanismes qui bénéficient tous d'un financement hybride public-privé permettraient d'accroître le volume de ces investissements. Nous croyons que cette augmentation du niveau d'activité et la multiplication des démonstrations de la rentabilité de ce type de projets susciteront une hausse de la demande et de l'offre de financement qui permettra à terme une baisse progressive de l'intensité du rôle de l'État dans l'offre de solutions financières.

La situation requiert un développement de l'offre de solutions. L'État québécois devrait faire le pari d'accroître et de diversifier son intervention financière dans le domaine de la transition énergétique sur un horizon 2018-2023 pour attirer davantage les acteurs de l'écosystème québécois du financement d'entreprise. Dans une seconde phase, ces acteurs prendront une part toujours plus importante du marché de manière à réduire le poids de l'intervention publique sur ce marché.

L'objectif des mécanismes proposés est de mettre de l'avant des produits financiers qui contribuent à répondre aux besoins des entreprises de manière à susciter le développement d'une demande encore aujourd'hui trop timide pour permettre au Québec d'atteindre ses objectifs de lutte aux changements climatiques. C'est aussi de proposer des mécanismes qui peuvent attirer des apporteurs de fonds privés afin d'accroître la capacité financière globale des mesures de transition énergétique. C'est enfin l'idée de positionner l'État de manière telle que ses interventions limitées et bien ciblées réduisent, surmontent ou compensent les failles du marché en offrant un apport à l'atteinte d'un prix d'équilibre entre l'offre et la demande de fonds prêtables, ainsi que sur une perception d'un partage juste et équitable des risques entre les acteurs impliqués dans les projets d'efficacité et de substitution énergétiques.

## I

### INTRODUCTION

Transition énergétique Québec a mandaté MCE Conseils afin de proposer des mécanismes de financement destinés aux entreprises québécoises qui souhaitent réaliser des investissements permettant la mise en place de projets d'efficacité énergétique ou de conversion (technologies, équipements, procédés, etc.) vers l'utilisation d'énergies plus propres dans leur processus de production, et ce, dans une perspective de développement durable.

#### **1.1 L'organisme**

La mission de Transition énergétique Québec est de soutenir, de stimuler et de promouvoir la transition, l'innovation et l'efficacité énergétiques ainsi que de coordonner la mise en œuvre de l'ensemble des programmes et des mesures nécessaires à l'atteinte des cibles énergétiques déterminées par le gouvernement du Québec. Transition énergétique Québec propose des programmes destinés aux citoyens (rénovations écoénergétiques des résidences), aux entreprises (processus de production, ÉcoPerformance, remise au point des systèmes mécaniques, biomasse forestière résiduelle, rendement énergétique des appareils, construction résidentielle, secteur agricole et agroalimentaire) et au secteur des transports.

Elle réalise également des activités d'éducation et de formation pour favoriser l'information et la sensibilisation du public, l'éducation des élèves des écoles québécoises et la formation spécialisée en efficacité énergétique.

#### **1.2 Le contexte du mandat**

La transition énergétique des activités des entreprises permet à ces dernières d'intégrer des considérations et des objectifs de contribution environnementale positive à leurs objectifs économiques et financiers. Dans le meilleur des cas, on arrive à identifier des mesures ayant un impact positif convergent au chapitre des deux niveaux d'objectifs. Mais dans plusieurs situations, les investissements ayant un effet positif au niveau environnemental n'offrent pas directement aux entreprises des conditions de rentabilité financière intrinsèques favorisant leur financement sur la seule base du marché et de la rentabilité privée. Ainsi, l'État a pris en charge de proposer des mécanismes qui visent à réduire le coût d'opportunité des mesures de protection environnementale, dont la réduction de la génération des gaz à effet de serre. Jusque récemment, la grande majorité des investissements appuyés par l'État l'ont été sous la forme de subvention. Malgré qu'elle offre la plupart du temps une contribution partielle au coût d'un projet, cette approche limite les possibilités de partage équitable du risque et des retombées et a pour effet d'apporter des biais occasionnels au mode décisionnel où des investissements qui auraient de toute manière été réalisés sur la base d'une décision privée reçoivent une aide non nécessaire et que la capacité d'impact des ressources consenties au défi de la protection de l'environnement n'est pas maximisée.

### 1.3 Le mandat

Transition énergétique Québec mandate MCE Conseils afin de réaliser une démarche d'analyse et de conception de mécanismes de financement visant à soutenir l'investissement des entreprises québécoises de manière à réduire leur impact sur les changements climatiques dans une perspective de développement durable. Les mécanismes recherchés doivent maximiser le caractère incitatif des produits financiers, viser le plus grand impact possible dans l'économie québécoise, viser l'efficacité dans l'utilisation des ressources publiques, offrir un cadre opérationnel viable et performant dans la livraison de son produit comme dans leur capacité de reddition de compte quant à l'objectif de départ. Il s'agit principalement de réaliser une réflexion qui permettra de :

- ▶ Documenter les besoins des entreprises en solutions/modèles favorisant le financement de projets de migration vers les technologies d'efficacité énergétique et d'utilisation d'énergies plus propres dans leurs processus de production dans une perspective de développement durable.
- ▶ Faire un portrait bref et stratégique des produits financiers destinés à cette problématique qui sont offerts actuellement au Québec et ailleurs.
- ▶ Faire un portrait sommaire du potentiel de financement de tels mécanismes.
- ▶ Proposer un ou des modèles d'affaires qui définissent un mécanisme économiquement efficace de financement des investissements des entreprises québécoises pour leurs investissements en efficacité et en transition énergétiques.

### 1.4 Facteurs critiques et conditions de succès

Les conclusions de cette démarche devaient être suffisamment élaborées pour intéresser des bailleurs de fonds potentiels, privés et publics et pour permettre la prise de décision sur la mise en œuvre du mécanisme. À titre d'exemple, elles devaient apporter des réponses, entre autres, aux questions suivantes :

- ▶ Quel est le caractère incitatif des mécanismes, à la fois pour les entreprises utilisatrices et pour les institutions appelées à y apporter des ressources?
- ▶ Comment les mécanismes réaliseront et documenteront leur contribution à la transition énergétique ainsi que leur performance financière?
- ▶ Quelles sont les prévisions de volume d'activité en termes de nombre de clients, de valeur moyenne des investissements, de taux de participation au financement, de rendement attendu, de niveau de pertes?
- ▶ En amont, identification du mécanisme déclencheur d'admissibilité des entreprises et projets au financement (binaire oui/non ou proportionnel à l'impact développement durable attendu)?
- ▶ En aval, quelle sera l'approche d'audit des mesures d'impact et de valeur quant au développement durable des projets d'entreprises qui auront été financés?
- ▶ Comment ces nouveaux leviers financiers constituent une valeur ajoutée face à ceux offerts par le marché et les programmes publics actuels?

Il s’agissait enfin d’identifier des mécanismes qui permettent :

- ▶ D’accroître les résultats en termes d’efficacité énergétique et de conversion vers des énergies plus propres en répondant aux besoins des entreprises en financement d’investissement.
- ▶ De traduire les retombées environnementales de ce type d’investissement en retombées économiques permettant de financer remboursement et rendement visé par les apporteurs de fonds.
- ▶ De maximiser l’impact des ressources de l’État consenties au mécanisme à l’égard de l’impact environnemental.
- ▶ D’assurer à l’État un effet de levier efficace dans sa capacité de financement en proposant des conditions d’opération et de rentabilité qui puissent attirer des acteurs privés.

### **1.5 Réalisation du mandat**

Ce document a été réalisé dans un délai relativement bref et ses auteurs ont tenté de regrouper l’information stratégique pertinente pour alimenter la réflexion de TEQ ainsi que pour offrir à cet organisme une base de discussion avec des partenaires financiers potentiels ayant besoin d’un cadre global d’information sur le potentiel du financement de la transition énergétique au Québec. Il a capitalisé sur la vaste littérature dans un respect le plus élevé de la reconnaissance de la contribution des textes utilisés et des personnes rencontrées (voir l’annexe VI). Il a de plus bénéficié de la contribution d’un comité de réflexion constitué d’experts. Enfin, une consultation a été effectuée auprès de représentants de regroupements d’entreprises et d’institutions financières dans le cadre de la présentation d’un rapport préliminaire en février. Malgré l’engagement et le soutien de ces derniers, les erreurs et omissions pouvant demeurer restent la seule responsabilité de MCE Conseils.

## II

### LE CONTEXTE GLOBAL

#### 2.1 Engagements gouvernementaux

L'enjeu énergétique réside en grande partie dans la question des émissions de gaz à effet de serre. Pour cette raison, les gouvernements tablent d'abord sur des cibles de réduction de ces émissions. Lorsque poursuivies, ces cibles se traduisent par différentes mesures, dont plusieurs et les plus efficaces sont du ressort de l'efficacité énergétique. Si le Canada n'a pas identifié précisément des cibles en termes d'efficacité énergétique, le Québec en a fait part dans le *Plan d'action sur les changements climatiques* pour l'édition 2006-2012 et comme pour l'édition 2013-2020.

À titre de mise en contexte, nous proposons ici un bref historique des engagements gouvernementaux en matière de réduction de gaz à effet de serre et d'efficacité énergétique ainsi qu'un bilan de ces engagements concernant ceux arrivés à terme.

##### 2.1.1 Le protocole de Kyoto

Signé en 1997, il aura fallu attendre 2005 avant que soient réunies les conditions nécessaires à l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto. C'était la première fois que les pays riches s'engageaient par écrit à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES).

Mais avant même que l'encre ait eu le temps de sécher, il était évident que le traité était promis à un avenir trouble. Les États-Unis, le plus grand émetteur de GES de la planète à l'époque, ont signé le document, mais ne l'ont jamais ratifié. Les signataires restants, 37 pays développés et des économies en transition, s'étaient engagés à réduire leurs émissions de 5,2 % en moyenne sur la période 2008-2012, sous les niveaux de 1990.

Le Canada n'a pas été en mesure de respecter ses engagements de sorte qu'il était forcé d'acheter des crédits de carbone qui totalisent 14 G\$ en guise de compensation, selon les termes du protocole. Afin d'éviter de payer la compensation, le Canada se retire de l'entente.

##### 2.1.2 Les accords de Paris sur le climat

Signé en décembre 2015, l'Accord de Paris est qualifié « d'historique » dans la mesure où il est le premier texte portant sur les enjeux climatiques mondiaux à être adopté par autant de pays, soit 195. L'objectif principal est de limiter le réchauffement climatique à une augmentation de 1,5 degré Celsius. Selon les experts, une telle mesure était impérative, car au-delà de 2 degrés Celsius, le réchauffement climatique aura sans nul doute des conséquences désastreuses pour la planète.

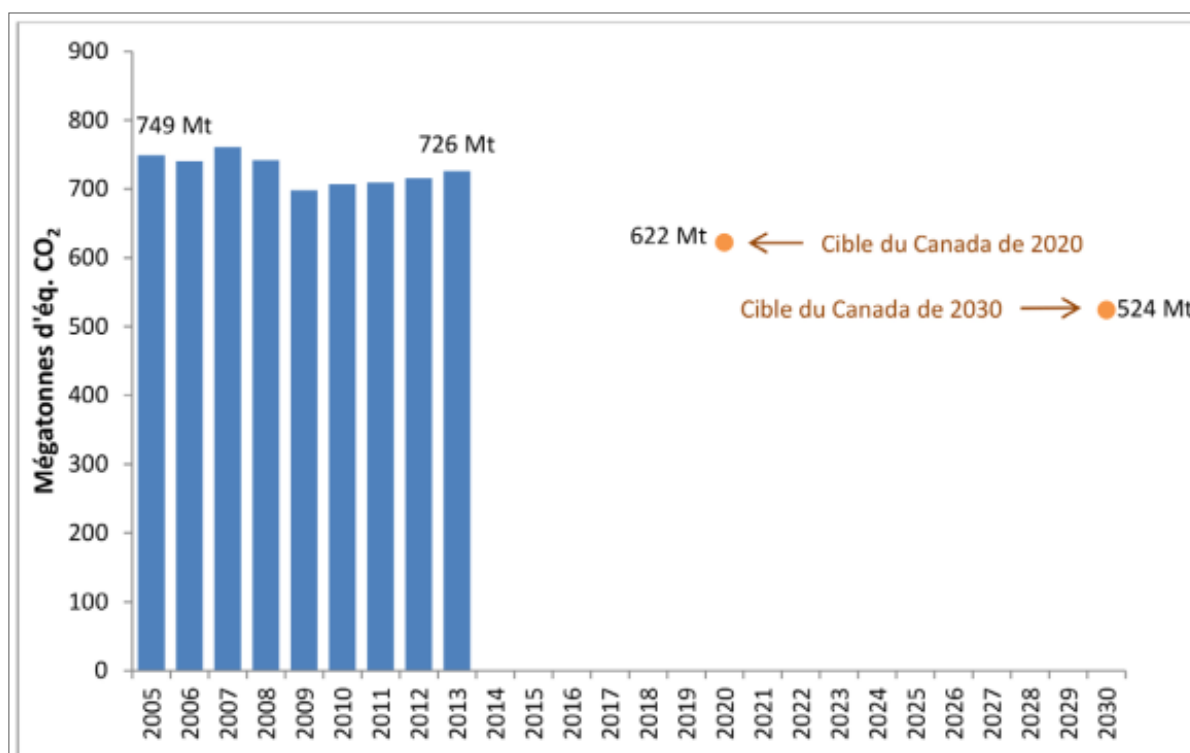
Le texte de l'accord prévoit que « les pays développés fournissent des ressources financières pour venir en aide aux pays en développement ». Le financement attendu par ces pays a été fixé à la hauteur de 100 G\$ par année jusqu'à 2020, où il devrait être revu à la hausse. Ces fonds d'appui sont censés aider les pays les plus pauvres, qui seront aussi parfois les plus touchés, à faire face aux conséquences des changements climatiques et à investir dans une économie plus verte.

Outre un mécanisme de révision des contributions des pays signataires tous les cinq ans, l'accord prévoit aussi un droit de retrait « à tout moment », par « notification » à partir de trois ans après l'entrée en vigueur du texte. Ce mécanisme a d'ailleurs été enclenché par les États-Unis, tout juste un an après la signature de l'accord, mais le retrait n'entrera en vigueur qu'en 2020.

### 2.1.3 Engagements contemporains du Canada

Suite à son échec d'atteindre ses cibles de réduction de gaz à effet de serre dans le cadre du protocole de Kyoto, la ministre de l'Environnement du gouvernement conservateur, Leona Aglukkaq, déclare en 2015 que les nouvelles cibles dans le but de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) visaient une réduction de 17 % des émissions de GES d'ici 2020 par rapport aux émissions de 2005 et une diminution de 30 % des émissions de GES d'ici 2030, toujours en comparaison du niveau de 2005. En 2016, une cible à plus long terme a été établie, soit une réduction de 80 % de ses émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2050 par rapport à leur niveau de 2005. Si en date de 2013, le Canada a réussi à réduire ses émissions de gaz à effet de serre, cette diminution est principalement le fruit de la réduction de l'activité économique provoquée par la crise économique de 2008.

Graphique 1. Émissions de GES et cibles du gouvernement du Canada

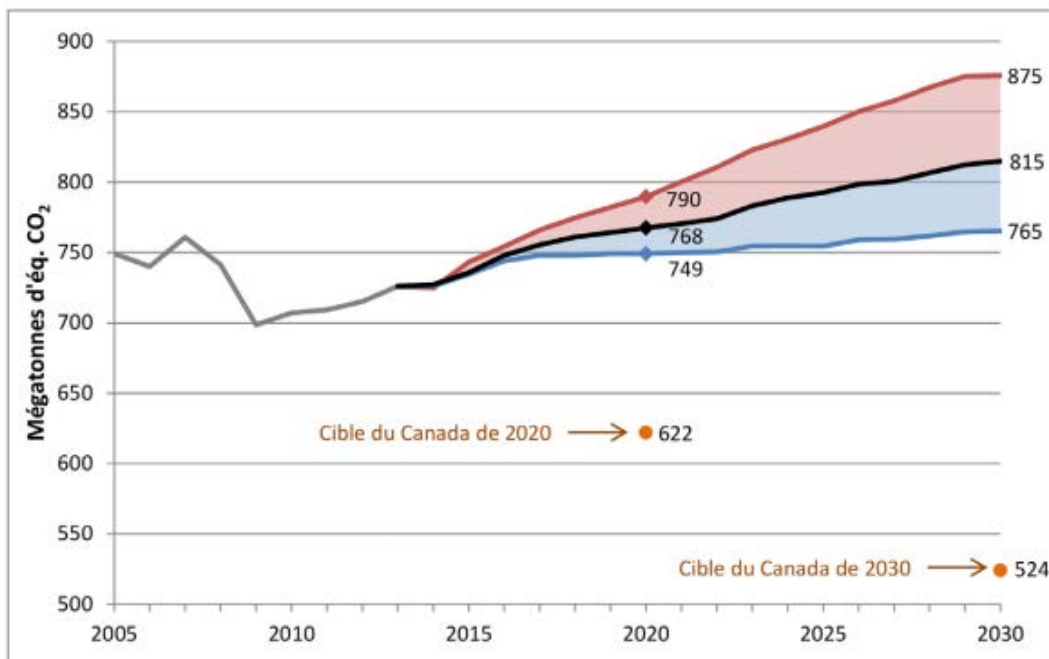


Source : Environnement Canada, 2016, *Deuxième rapport biennal du Canada sur les changements climatiques*.



Les modèles de projection montrent par ailleurs que les cibles de réduction de gaz à effet de serre du Canada pour 2020 et 2030 ne seront pas atteintes, et ce, même sous un scénario de projection optimiste. Le scénario médian prévoit plutôt une hausse des émissions de gaz à effet de serre d'environ 2,5 % et de 8,8 % par rapport à 2005 pour 2020 et 2030, soit un surplus de 146 Mt de GES en équivalent CO<sub>2</sub> pour 2020 et de 291 Mt de GES en équivalent CO<sub>2</sub> pour 2030. Si ces projections se réalisent, il y a peu d'espoir que la cible à l'horizon 2050 soit atteinte.

**Graphique 2. Projection des émissions de GES et cibles du gouvernement du Canada**



Source : Environnement Canada, 2016, *Deuxième rapport biennal du Canada sur les changements climatiques*.

En résumé, le Canada affiche encore aujourd'hui un bilan très décevant en ce qui a trait à ses engagements de réductions d'émissions de gaz à effet de serre. La forte influence des activités liées à l'énergie fossile, surtout dans les provinces de l'Alberta et de la Saskatchewan, affecte de façon importante ces résultats.

#### 2.1.4 Engagements du Québec

Le Québec a émis plusieurs engagements quant à ses cibles de réduction de gaz à effet de serre au cours des années. Il s'est doté, en 2006, d'un premier plan d'envergure de lutte contre les changements climatiques, le Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques (PACC 2006-2012), auquel a succédé, en 2012, le Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC 2013-2020). Ces deux plans d'action ont contribué et contribuent toujours à la décarbonisation de l'économie québécoise et à l'amélioration de notre résilience face aux impacts des changements climatiques.

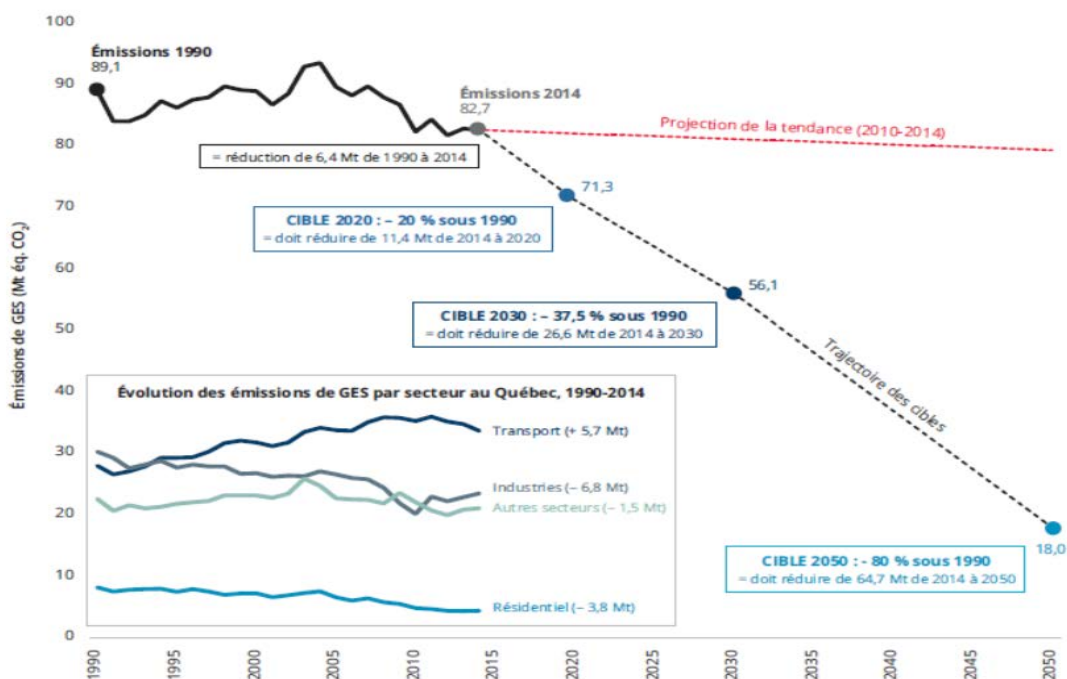
**Tableau 1. Engagements du Québec face aux changements climatiques**

Engagement	Descriptif
<b>Cible 2012 : -6 % sous le niveau de 1990</b>	<p>Objectif atteint : Les données de l’inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre (GES) indiquent qu’en 2012, les émissions de GES ont diminué de 8 % par rapport à leur niveau de 1990. Le Québec a donc dépassé de 2 % l’objectif de réduction qu’il s’était fixé à cet horizon. Plusieurs mesures ont contribué à ces résultats, notamment par l’entremise du Plan d’action 2006-2012 sur les changements climatiques (PACC 2006-2012) financé essentiellement par la redevance sur les carburants et les combustibles fossiles. Ce plan d’action a pris fin le 31 décembre 2012 et a disposé d’un budget total de 1,2 G\$.</p>
<b>Cible 2020 : -20 % sous le niveau de 1990</b>	<p>Pour 2020, le Québec s’est donné un objectif encore plus ambitieux, soit celui de réduire ses émissions de GES de 20 % sous leur niveau de 1990. Pour y parvenir, il a mis en œuvre une série de mesures, dont le marché du carbone qui constitue le fer de lance de l’action gouvernementale en matière de lutte contre les changements climatiques. La totalité des revenus de ce marché est versée au Fonds vert pour financer la mise en œuvre des mesures du Plan d’action 2013-2020 sur les changements climatiques afin d’optimiser les bénéfices pour la société québécoise. D’ici 2020, plus de 3 G\$ seront investis au Québec afin de soutenir les entreprises, les municipalités et les citoyens dans leur transition vers un monde plus sobre en carbone et mieux adapté aux impacts des changements climatiques.</p> <p>Par ailleurs, d’autres politiques, notamment en matière d’énergie, d’innovation technologique, de transport, de sécurité civile et d’aménagement du territoire, concourent également à l’atteinte des objectifs québécois de lutte contre les changements climatiques.</p>
<b>Cible 2030 : -37,5 % sous le niveau de 1990</b>	<p>À la suite d’une commission parlementaire de l’Assemblée nationale, le Québec s’est doté d’une cible de réduction de 37,5 % sous le niveau de 1990 d’ici 2030. Il s’agit de la cible la plus ambitieuse au Canada, une cible cohérente avec l’urgence d’agir et avec notre volonté de développer le Québec de façon durable et responsable.</p> <p>Notons qu’en adoptant cette cible, le Québec respecte l’engagement qu’il a pris aux côtés des dix autres États et provinces partenaires de la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l’Est du Canada (CGNA-PMEC) envers une cible régionale de réduction d’émissions de GES de 35 % à 45 % sous le niveau de 1990 d’ici 2030.</p>
<b>Objectif 2050 : -80 % à -95 % sous le niveau de 1990</b>	<p>Le Québec a adhéré à la coalition d’États fédérés et de régions signataires du Protocole sur le leadership climatique mondial (Under 2 MOU), un instrument qui vise à contribuer à la limitation du réchauffement climatique à moins de 2°C et dont l’objectif consiste en une réduction des émissions de 80 à 95 % d’ici 2050, tel que le recommande le Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat (GIEC) pour les pays industrialisés.</p>

Source : Ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques, 2017, *Engagements du Québec – Nos cibles de réduction d’émissions de GES*.

Le graphique 3<sup>1</sup> illustre l'évolution dans le temps des émissions de GES de 1990 à 2014 — en légère décroissance — ainsi que les cibles établies par le gouvernement du Québec pour 2020, 2030 et 2050. Si la baisse des émissions enregistrée de 2004 à 2014 laisse croire que nous sommes sur une trajectoire décroissante permettant d'atteindre les cibles fixées, une lecture plus approfondie fournit d'autres indications. La baisse de 4,4 Mt équivalent CO<sub>2</sub> affichée de 2009 à 2010 est due en grande partie à la fermeture de la raffinerie Shell à Montréal (1,7 Mt équivalent CO<sub>2</sub>, sans que la consommation de PPR diminue au Québec), à une réduction des émissions dans le secteur des déchets (0,7 Mt équivalent CO<sub>2</sub>) ainsi qu'à plusieurs réductions plus marginales dans différents secteurs. De 2010 à 2014, les émissions sont cependant restées stables, oscillant entre 82,4 et 84,4 Mt équivalent CO<sub>2</sub>. Pour que le Québec atteigne ses cibles de 2020 et au-delà, les Québécois devront d'abord modifier leurs habitudes de consommation d'énergie, qui sont responsables de 71 % des émissions de GES québécoises. Nous pouvons noter à cet égard le « Projet Trottier pour l'avenir énergétique » — une analyse globale et quantitative de l'ingénierie des systèmes énergétiques futurs du Canada, avec un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) de 80 pour cent d'ici 2050, par rapport à 1990<sup>2</sup>.

**Graphique 3. Évolution des émissions et cibles de réduction d'émissions de GES pour le Québec, 1990 à 2050**



Sources : ECCC, 2016; MDELCC, 2015.

<sup>1</sup> HEC, État de l'énergie au Québec 2017.

<sup>2</sup> <http://iet.polymtl.ca/en/tefp/>

Dans le cadre du PACC 2006-2012, le Québec s'était fixé pour l'horizon 2012 l'objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 6 % sous le niveau de 1990. L'inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2012 et leur évolution depuis 1990 indique que cette cible a non seulement été atteinte, mais surpassée avec une réduction observée de 8 % en 2012 par rapport au niveau d'émissions de 1990.

Pour 2020, le Québec vise une réduction de ses émissions de GES de 20 % sous le niveau de 1990, cible qu'il compte atteindre grâce au *Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES* (SPEDE) qu'il a mis en place et aux diverses mesures du PACC 2013-2020. Outre le SPEDE, 30 priorités sont mises de l'avant dans le PACC 2013-2020 et les actions qui en découlent visent des réductions de l'ordre de 6,1 Mt équivalent CO<sub>2</sub>. D'autres politiques, notamment en matière d'énergie, d'innovation technologique, de transport, de sécurité civile et d'aménagement du territoire, concourent également à l'atteinte des objectifs québécois de lutte contre les changements climatiques, tant sur le plan de la réduction des émissions de GES que sur le plan de l'adaptation aux impacts des changements climatiques.

En parallèle des PACC, la Régie de l'énergie fait le contrôle et le suivi, auprès des distributeurs d'énergie tels qu'Hydro-Québec et Gaz Métro-Énergir, des *Plans globaux d'efficacité énergétique* (PGEÉ) qui fixent des objectifs spécifiques des distributeurs d'énergie en termes de mise sur pied de programmes et de reddition de compte sur la question de l'efficacité énergétique.

## 2.2 L'économie de l'énergie au Québec<sup>3</sup>

Le Québec est à la fois un grand producteur et un grand consommateur d'énergie. Le Canada arrive en 2<sup>e</sup> place, derrière l'Islande et devant les États-Unis, en termes de consommation d'énergie par habitant. Les Canadiens consomment en moyenne 84 285 kWh par année, alors que les Américains consomment 80 450 kWh par année. Cependant, et sans compter les produits pétroliers qui sont raffinés au Québec, le Québec produit 1 046 pétajoules (PJ, soit l'équivalent de 290 788 GWh) d'énergie par année, dont plus de 75 % proviennent de l'hydroélectricité.

L'importance technique de la filière énergétique et les enchevêtrements de sa production et de sa consommation sont présentés au graphique 4. Le graphique présente aussi les pertes en inefficacité énergétique dans sa section de droite. Il est notable que, parmi les 2 751 pétajoules disponibles à l'étape de la transformation, seuls 981 pétajoules (35,6 %) se convertissent en « énergie utile », c'est-à-dire qu'ils participent au processus de création de valeur économique, en étant un intrant à la production ou en délivrant des services (chauffage, alimentation de produits électroniques, etc.) aux ménages. Le niveau de perte est donc alarmant.

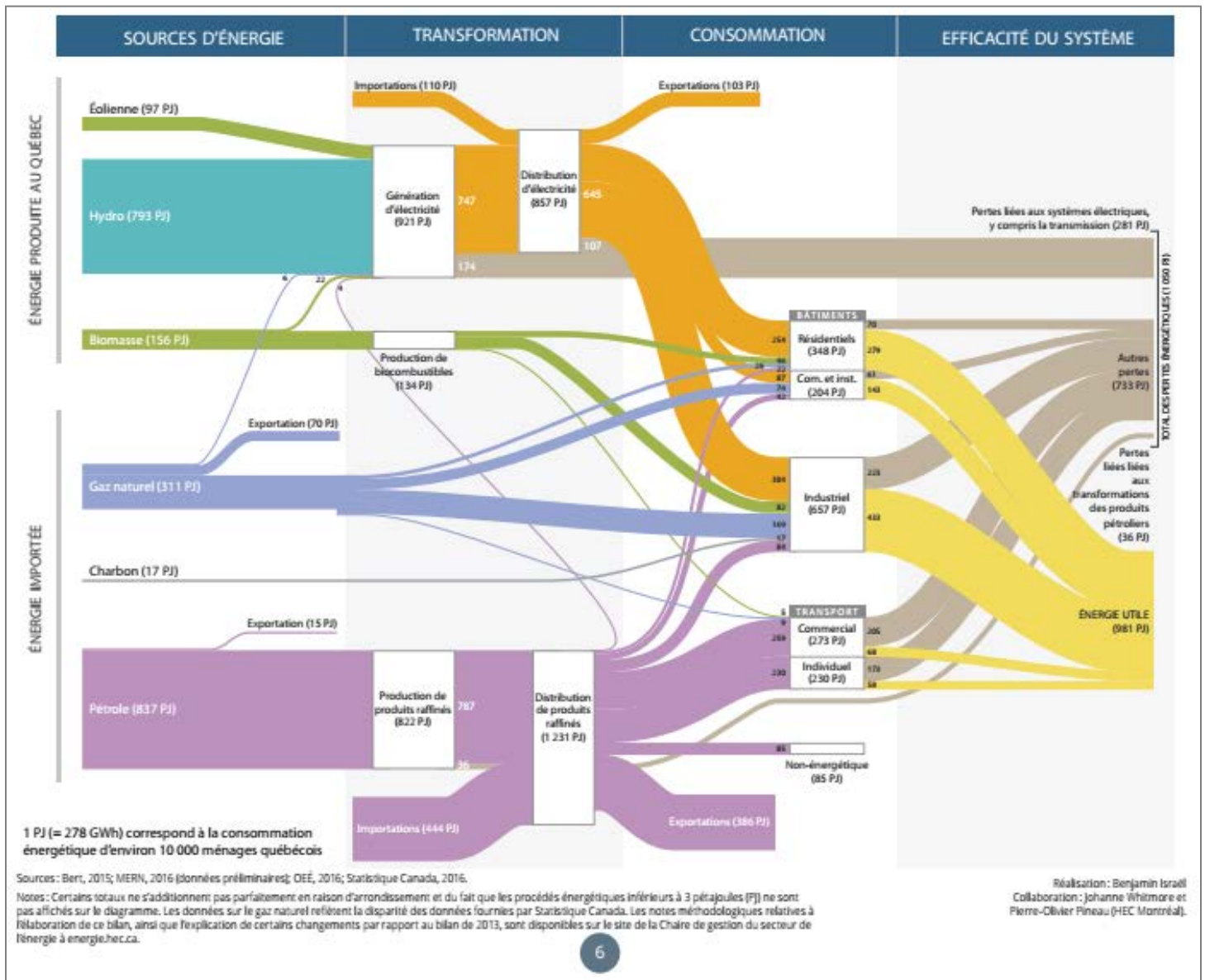
Notons, par ailleurs, qu'en termes relatifs, les secteurs du transport (commercial et individuel) sont la plus grande source de perte énergétique<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Les analyses de cette section proviennent en grande partie des études réalisées par la Chaire de gestion du secteur de l'énergie des HEC Montréal, en particulier les études *Portrait global de l'efficacité énergétique en entreprise au Québec* (2016) et *État de l'énergie au Québec* (2017). Les chercheurs de cette institution de recherche se sont positionnés comme leaders de la recherche académique sur le sujet et leurs analyses méritent d'être résumées ici.

<sup>4</sup> Notons aussi que, selon cette approche, les pertes énergétiques issues des importations d'énergie ne sont pas cumulées, alors que celles de la production locale le sont.

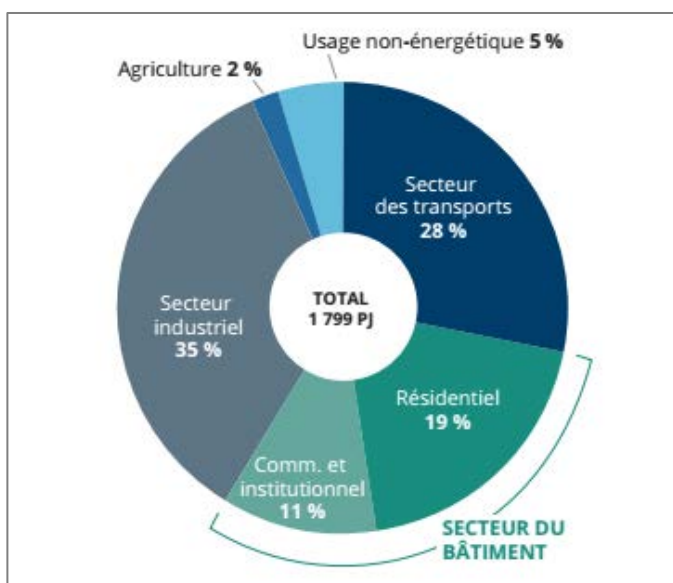
Graphique 4. Bilan énergétique du Québec, 2014



Source : Bert, 2015; MERN, 2016; Statistique Canada, 2016; Traitement : Whitmore et Pineau, 2017.

L'utilisation énergétique au Québec peut être catégorisée en trois grands secteurs : le secteur industriel, le secteur du bâtiment (commerces, institutions et résidentiel) et les transports (de personnes ou de marchandise). Chacun de ces secteurs compte pour environ 30 à 35 % de la consommation énergétique québécoise.

**Graphique 5. Consommation d'énergie par secteur d'activité au Québec, 2014**

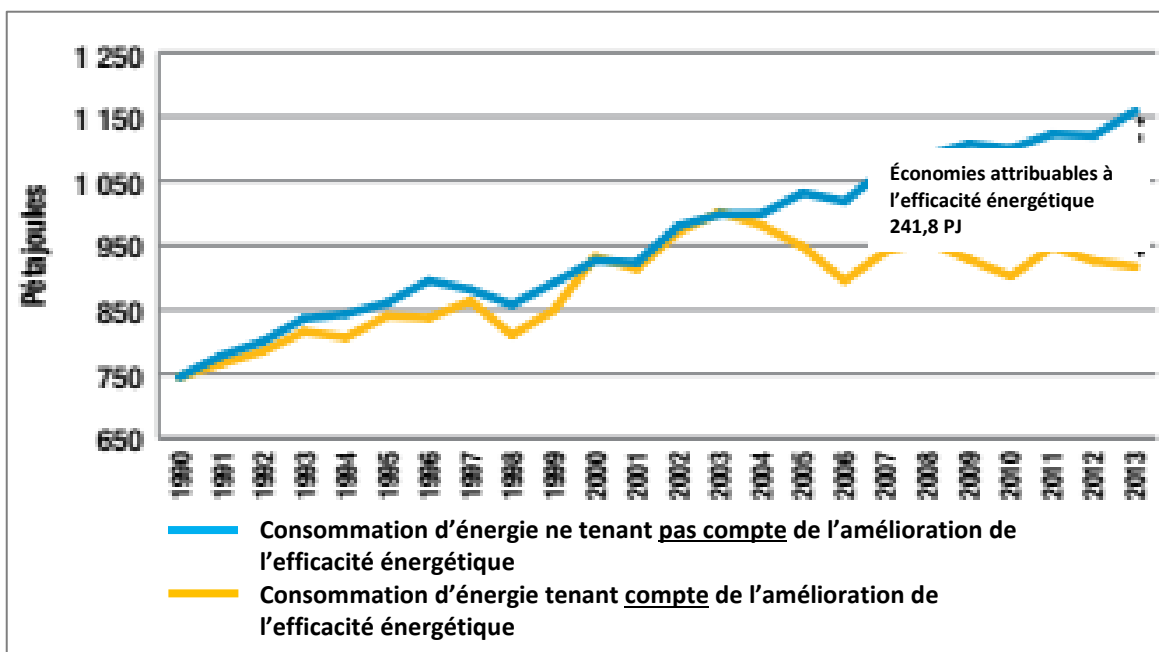


Source : Bert, 2015; MERN, 2016; Statistique Canada, 2016; Traitement : Whitmore et Pineau, 2017.

### 2.3 Investissements en efficacité énergétique

Les investissements en efficacité énergétique ont généré des résultats au niveau de la consommation d'énergie au Canada. Pour le secteur commercial et institutionnel, Environnement Canada estime que 241,8 pétajoules d'énergie ont été économisés en 2013 suite aux efforts d'amélioration d'économie d'énergie, ce qui représente environ 25 % de la consommation effective. Notons que l'écart augmente avec le temps, puisque les investissements en économie d'énergie ont une durée dans le temps qui couvre plus d'une année.

Graphique 6. Consommation d'énergie dans le secteur commercial et institutionnel tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013

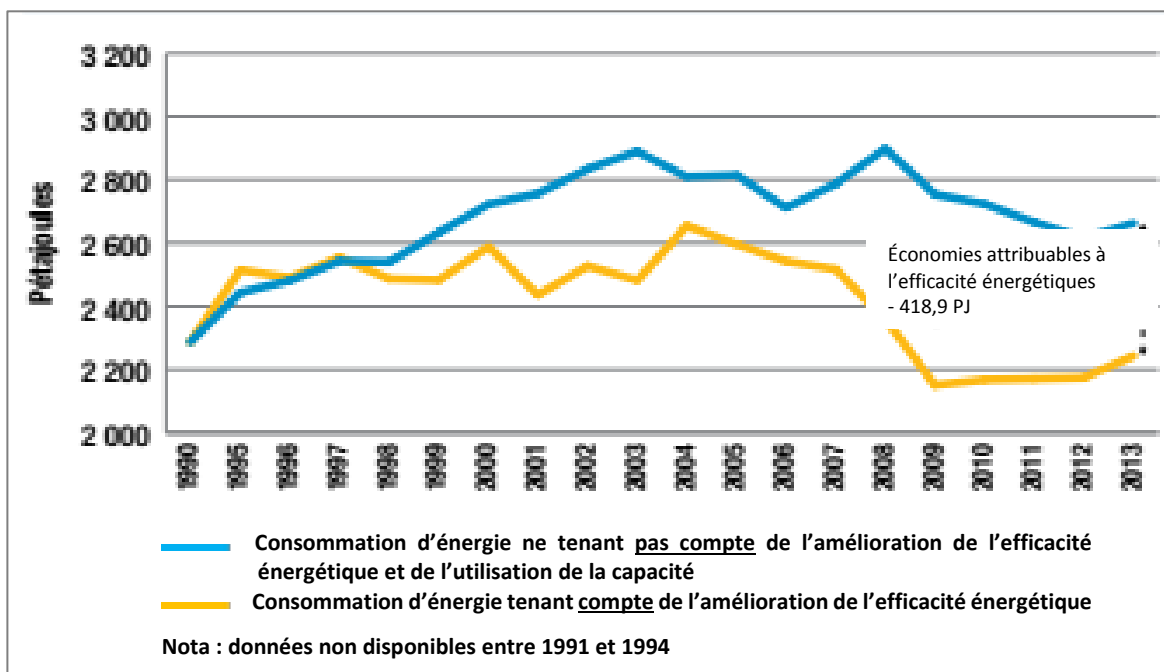


Source : Environnement Canada, 2016, *Deuxième rapport biennal du Canada sur les changements climatiques*.

Pour sa part, le sous-secteur manufacturier aurait connu une économie de 418,9 pétajoules en 2013 grâce aux efforts d'économie d'énergie, ce qui représente environ 20 % de la consommation effective en 2013. **Notons que les résultats d'économie d'énergie dans le sous-secteur manufacturier ont débuté plus tôt que ceux du secteur commercial et institutionnel.**

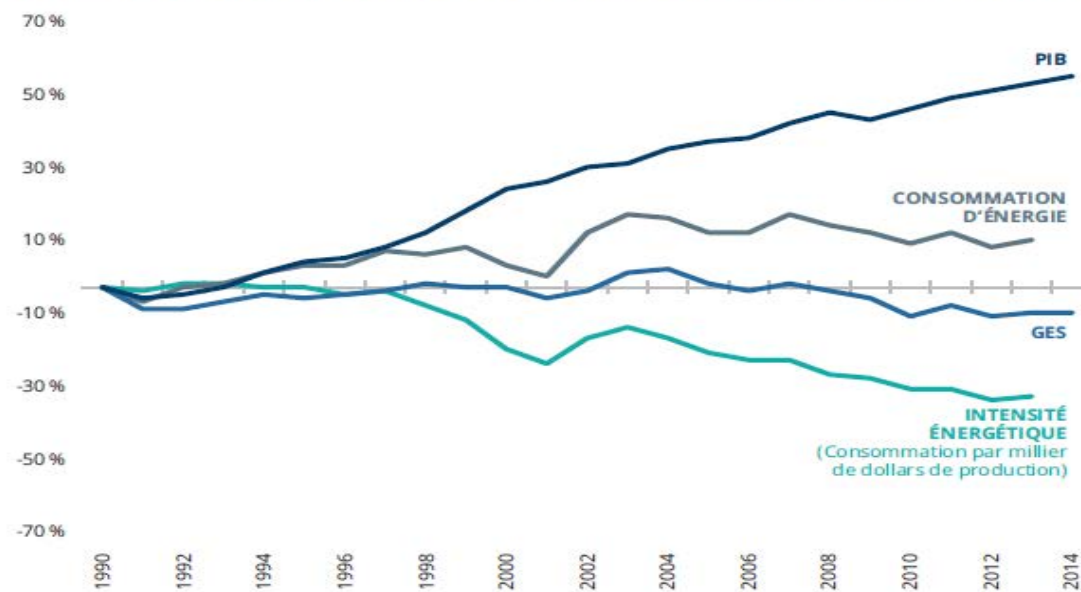
Au Québec, les résultats d'économie d'énergie sont bien en deçà des cibles qui ont été fixées par le PACC 2006-2012. Les résultats sont principalement issus de deux filières : le gaz naturel et l'électricité. Les résultats de réduction de consommation d'énergie dans la filière du gaz naturel ont atteint 135 % de leurs cibles, alors que pour l'électricité, 85 % de la cible a été atteinte par la filière. Whitmore et Pineau (2016) expliquent qu'une grande partie de l'atteinte de résultats élevés dans ces filières est issue de la présence de monopoles publics importants, Gaz Métro-Énergir et Hydro-Québec, qui garantissent la prise en charge et l'application de leurs politiques d'économie d'énergie. Les autres filières, et en particulier celle des produits pétroliers, souffrent d'une gouvernance diffuse, ce qui limite la mise en application des solutions d'efficacité énergétique.

Graphique 7. Consommation d'énergie dans le sous-secteur manufacturier tenant compte ou non de l'amélioration de l'efficacité énergétique, 1990-2013



Source : Environnement Canada, 2016, *Deuxième rapport biennal du Canada sur les changements climatiques*.

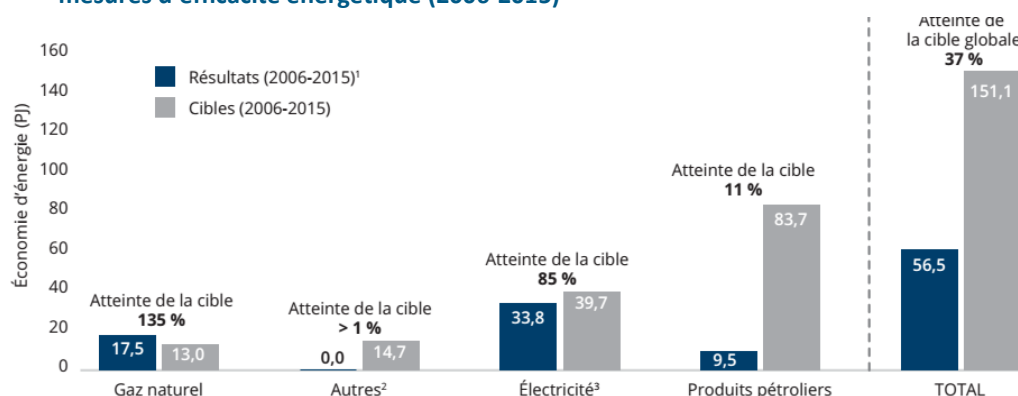
Graphique 8. Évolution du PIB de la consommation totale d'énergie, de l'intensité énergétique et des émissions totales de GES au Québec, 1990 à 2014



Sources : ECCC, 2016; MERN, 2016; Statistique Canada, 2016.



**Graphique 9. Comparaison des cibles et des résultats d'économies d'énergie cumulatives découlant des mesures d'efficacité énergétique (2006-2015)**

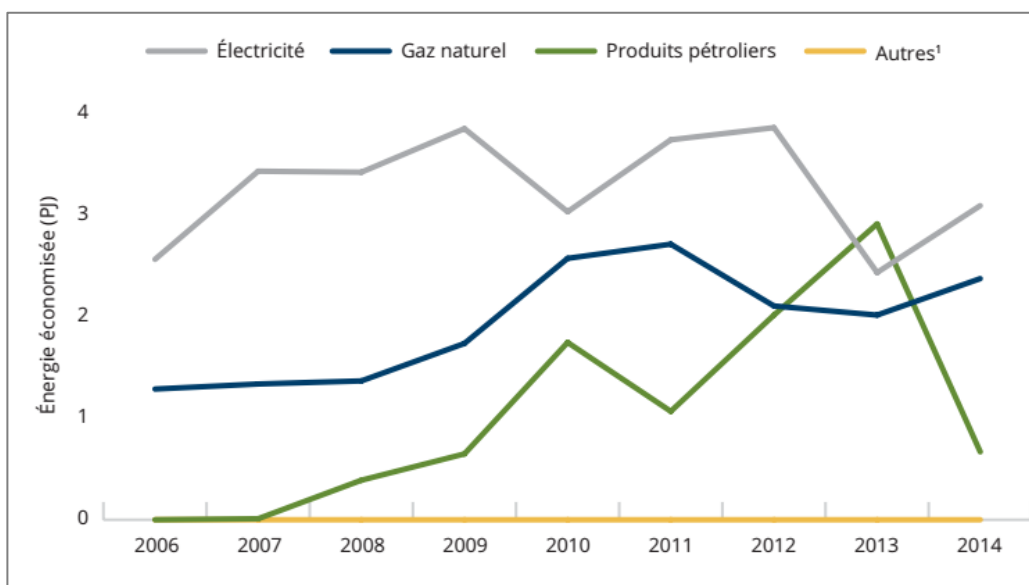


Sources : MERN, 2015 ; AÉÉ, 2010 ; BEIE, 2016 (communication personnelle).

Note : Les cibles utilisées dans ce graphique sont celles rendues publiques par l'AÉÉ, le MERN et le BEIE. (1) Résultats en date du 1 janvier 2015. (2) Les formes d'énergie « autres » comprennent le bois et les matières ligneuses. Aucun résultat pour cette catégorie n'est disponible après 2008. Le taux de 2008 (595 GJ d'économie) a donc été utilisé pour les périodes subséquentes. (3) Selon l'information disponible, la Stratégie énergétique du Québec 2006-2015 a fixé une cible d'économies cumulées de 8 TWh pour l'électricité sur la période 2006-2015. Mais devant les résultats positifs du PGEÉ d'Hydro-Québec et l'engouement de sa clientèle pour les programmes d'efficacité énergétique, le gouvernement a haussé la cible pour l'électricité de 8 TWh à 11 TWh à l'horizon de 2015, en février 2008. Cette dernière cible est reprise dans plusieurs documents officiels du gouvernement, dont le récent fascicule sur l'efficacité et l'innovation énergétiques publié par le MERN dans le cadre des consultations sur la politique énergétique 2016-2025 (tableau 2.3, p. 28) ; le document de consultation de la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec (p.46) ; et les rapports de l'AÉÉ dont le « Plan d'ensemble en efficacité énergétique », présenté à la Régie (p. 9), et le rapport triennal de l'AÉÉ (tableau 1, p. 4). On retrouve cette cible également dans les rapports d'Hydro-Québec (*Rapport annuel 2010* ; p. 21-22) : « Au chapitre de l'efficacité énergétique, la division a dépassé ses objectifs d'économies d'énergie pour 2010. Notre objectif cumulatif demeure le même pour 2015, soit 11 TWh. Pour le réaliser, nous entendons continuer d'innover et d'adapter nos programmes afin que le plus grand nombre possible de clients puissent en bénéficier. [...] Hydro-Québec Distribution prévoit toujours atteindre sa cible de 11 TWh à l'horizon 2015 ». Toutefois, Hydro-Québec Distribution ne considère que la cible initiale de 8 TWh dans son rapport annuel 2015 (document « Suivi des interventions en efficacité énergétique », HQD-7, document 3). En utilisant 8 TWh, la cible est dépassée de 10 %. La hausse de la cible de 3 TWh (à 11 TWh) serait attribuable au projet CATVAR (projet de réduction de la consommation d'énergie par une gestion optimale de la tension du réseau de distribution). Ce projet n'ayant mené qu'à des économies d'énergies cumulées de 1,2 TWh entre 2011 et 2015 (Hydro-Québec, 2016), la cible globale de 11 TWh n'a pas été atteinte.

Le graphique précédent montre l'évolution de ces économies d'énergie, par filières. Alors que les filières du gaz naturel et de l'électricité avaient déjà établi une économie d'énergie notable en 2006, la filière des produits pétroliers a mis du temps avant de voir apparaître des résultats. Ceux-ci ne se sont concrétisés significativement que sur deux années : 2010 et 2013. Notons d'ailleurs que 2014 a connu une chute importante des économies d'énergie de la filière des produits pétroliers. Les « autres filières », qui regroupent, par exemple, la biomasse, l'énergie solaire et l'éolien, n'ont pas généré d'économie d'énergie notable. Ces filières étant peu émettrices de gaz à effet de serre auraient alors peut-être été jugées moins prioritaires dans les efforts d'économie d'énergie.

Graphique 10. Évolution des économies d'énergie annuelles par source d'énergie



Sources : MERN, 2015; AEÉ, 2010; BEIE, 2016; Traitements : Whitmore et Pineau, 2016.

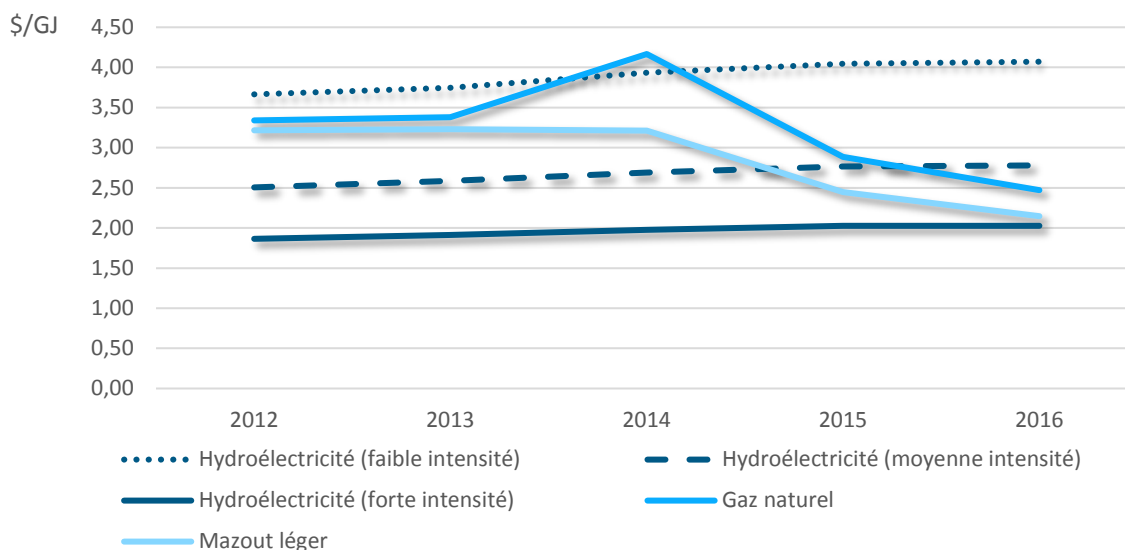
En ce qui a trait aux produits pétroliers et au gaz naturel, les résultats des économies d'énergie semblent être corrélés avec les prix de l'énergie. En effet, les années de diminution des prix d'une forme d'énergie (graphique suivant) concordent avec une diminution des économies d'énergie dans cette filière. Il semble ainsi que la compétitivité que gagne une filière par rapport aux autres lorsque son prix diminue retarde les projets d'économie d'énergie ou de conversion énergétique. De plus, les prix des énergies plus propres augmentent tandis que les énergies plus polluantes sont à la baisse, militant dans la conjoncture actuelle contre un incitatif économique en faveur de la conversion énergétique, alors qu'il en est le principal moteur.

Les résultats d'efficacité énergétique doivent aussi être considérés de façon sectorielle, en prenant compte de l'ampleur des investissements en rapport à leur contribution à la consommation d'énergie. De cette façon, il est possible d'évaluer si les fonds sont attribués dans les secteurs plus intenses en énergie.

L'analyse des investissements publics liés à l'efficacité énergétique nous apprend que certains sous-secteurs peu énergivores ont bénéficié d'importantes subventions publiques, alors que des secteurs très énergivores en ont bénéficié très peu.

En somme, il y aurait ainsi une disjonction entre les investissements publics en efficacité énergétique et la contribution des sous-secteurs privés à la consommation d'énergie.

Graphique 11. Évolution des prix de l'énergie (\$/GJ)



Compilation : MCE Conseils, 2017, à partir de relevés publiés à la Régie de l'énergie du Québec.

Cela étant, la lecture macroéconomique, malgré les indications de non-atteinte des cibles, ne se traduit pas automatiquement en demande effective de financement de la part des entreprises pour des investissements en transition et en efficacité énergétiques. La modulation des modes de production, la variation de la production de chaque secteur économique, la rentabilité des projets et le comportement des ménages sont autant d'éléments qui distinguent les deux lectures.

#### 2.4 Le développement durable et l'entreprise

Des approches de gestion devant intégrer des pratiques qui protègent l'environnement ou qui pour le moins limitent les effets négatifs des activités économiques sont donc maintenant attendues de la part de toutes entreprises. Ces pratiques sont intégrées depuis la fin des années 1980 dans l'enjeu global du développement durable. En 2004, l'Assemblée nationale a adopté la Loi sur le développement durable et y a enchâssé une définition :

« Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Le développement durable s'appuie sur une vision à long terme qui prend en compte le caractère indissociable des dimensions sociales, environnementales et économiques des activités de développement. »

L'État québécois, dans toutes ses composantes, a pris l'engagement de mettre en œuvre le développement durable dans les paramètres déterminés par cette loi. Autant dans ses opérations internes (gestion, opérations, approvisionnement) que dans ses partenariats. Pour les entreprises, la prise en compte du développement durable est de plus en plus pratiquée et démontrée. Un nombre grandissant d'entreprises produisent des rapports de développement durable et en font un thème central de communication. Malheureusement, ce comportement est encore le fait que d'une petite minorité d'entreprises, principalement parmi les plus importantes.

Une démarche d'amélioration des pratiques de gestion environnementale et de transition énergétique est en théorie un processus d'amélioration continue qui s'étend sur plusieurs années. Typiquement, on note cinq phases d'intégration de ces préoccupations dans les entreprises. Au long de ces phases, l'entreprise qui agit de manière convaincue aura à prendre des décisions d'investissement sur ses équipements et processus d'opération ainsi que sur le mode de financement de ces investissements. Mieux encore, le type d'offre de financement et les conditions qui y sont rattachées constitueront une influence directe sur la perception d'offre de solutions financières qui peuvent induire une décision plus proactive, plus dynamique et plus importante des entreprises québécoises sur les enjeux environnementaux. Dans les faits, aujourd'hui, l'immense majorité des entreprises québécoises sont au stade 1 et doivent être soutenues et encouragées pour atteindre le stade 2 (voir schéma suivant). La majorité des entreprises québécoises sont encore peu enclines à modifier de manière significative leurs pratiques d'affaires et encore moins d'investir dans ce sens.



### III

## ÉTAT ET ENVERGURE DE LA DEMANDE

Ce chapitre entend proposer un ordre de grandeur des taux d'adoption des mesures de gestion d'énergie par les entreprises québécoises, du nombre annuel d'entreprises adoptrices et des sommes que ces dernières allouent annuellement à l'adoption de telles mesures.

### LA DEMANDE – FAITS SAILLANTS

- Un mince 1,1 % des entreprises du Québec ont adopté une technologie de pointe verte dite de gestion d'énergie. Le taux d'adoption des technologies de pointe de gestion d'énergie tend à s'apprécier avec la taille des entreprises.
- Cinq branches d'activités affichent, en termes relatifs, un taux significativement élevé d'adoption de technologies de pointe de gestion d'énergie, il s'agit des branches : de la fabrication de produits du pétrole et du charbon (10,7 %); de la première transformation des métaux (7,4 %); de la fabrication de matériel de transport (7,1 %); et des services publics (5,3 %).
- Par ailleurs, tous les projets d'adoption de technologie de pointe menés par les entreprises ne justifient pas systématiquement l'engagement de dépenses d'investissement. De fait, du total de 6,0 % d'entreprises adoptrices d'une technologie de pointe verte entre 2012 et 2014, le tiers seulement indique que les projets menés ont entraîné une dépense d'investissement.
- Les initiatives d'adoption de technologie de pointe ayant justifié une dépense d'investissement sont très majoritairement financées par les entreprises elles-mêmes, soit à hauteur de 84,5 % en moyenne.
- La valeur des investissements liée à l'adoption de mesures de gestion d'énergie se situerait à quelque 1,3 G\$ l'an actuellement, provenant de 3 500 entreprises. La valeur moyenne des projets serait ainsi de 363 000 \$ en 2018. Selon la croissance attendue de nouvelles adoptions, ces investissements pourraient totaliser quelque 4,3 G\$ au milieu de la prochaine décennie, avec 7 000 entreprises participantes.
- En somme, si des efforts publics importants ont été faits pour inciter l'efficacité énergétique, les efforts encore supérieurs doivent être déployés pour atteindre des résultats nettement plus élevés, à la mesure des cibles que le Canada et le Québec se sont fixées. Un ensemble de mesures stimulant la demande de fonds et adaptant l'offre de produits financiers semble requis afin de transformer une demande potentielle en demande effective et ainsi surmonter les barrières objectives et perçues par les entreprises ainsi que les bailleurs de fonds.

Retenons que les résultats présentés ici ont pour seule finalité de fournir un ordre de grandeur du marché auquel s'adressent les mesures et les programmes de Transition énergétique Québec et d'alimenter la réflexion sur les mécanismes à mettre en place en termes de financement d'investissement. Vu l'état de la documentation existante, ils constituent des approximations qui doivent être interprétées et utilisées comme telles et avec la retenue qui s'impose.

**TEQ devrait envisager investir afin de mieux identifier la taille, la structure et le comportement de la demande potentielle et effective provenant des entreprises québécoises en matière d'investissement en transition et en efficacité énergétiques. Cet effort permettrait de mieux documenter le potentiel d'adoption des solutions disponibles par secteur d'activité et de construire un argumentaire visant à démontrer la rentabilité effective des investissements en transition et en efficacité énergétiques.**

### **3.1 Utilisation par les entreprises des technologies de pointe de gestion d'énergie : quelques données clés**

L'unique enquête abordant explicitement la question de l'adoption par les entreprises canadiennes de technologies de pointe en gestion d'énergie date de 2015.<sup>5</sup> En 2016, partant des micro-données de l'enquête pancanadienne, l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) en a décliné une version portant uniquement sur le Québec.<sup>6</sup>

L'ISQ relève d'abord que, de l'ensemble des technologies de pointe adoptées par les entreprises québécoises, les technologies dites vertes, lesquelles incluent les technologies de gestion d'énergie, sont celles qui affichent le taux d'adoption le plus faible. En effet, seulement 6,0 % en moyenne des entreprises comptant dix salariés et plus ont adopté des technologies de pointe vertes, alors que la moyenne provinciale, toutes technologies confondues, atteint 64,2 % (graphique 12).

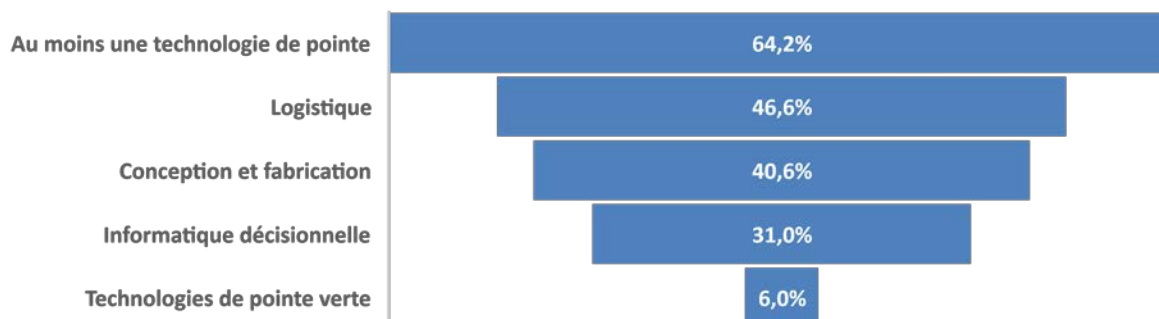
De même, un mince 1,1 % des entreprises du Québec ont adopté une technologie de pointe verte dite de gestion d'énergie (graphique 13.) Au sein du groupe des technologies de pointe vertes, ce résultat place l'adoption des technologies de gestion d'énergie en queue de peloton, loin derrière les technologies de gestion des déchets (4,3 %), de gestion des émissions atmosphériques (2,4 %) et de gestion de l'eau (1,9 %).

---

<sup>5</sup> Statistique Canada, *Enquête sur les technologies de pointe (ETP)*. Décembre 2015.

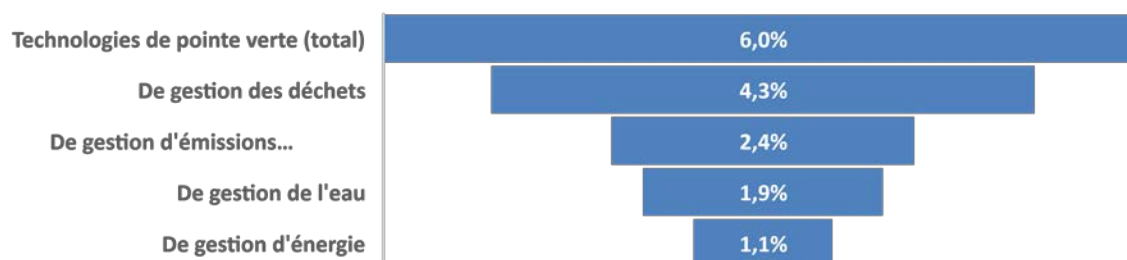
<sup>6</sup> Institut de la statistique du Québec, *L'utilisation des technologies de pointe dans les entreprises au Québec - Rapport d'enquête*. Décembre 2016.

**Graphique 12. Part des entreprises ayant adopté des technologies de pointe, par technologie, Québec 2012-2014**



Source : ISQ, op.cit.

**Graphique 13. Part des entreprises utilisant des technologies de pointe vertes, par technologie, Québec 2012-2014**



Source : ISQ, op.cit.

Sans surprise, le taux d'adoption des technologies de pointe de gestion d'énergie tend à s'apprécier avec la taille des entreprises, ce taux est ainsi de 0,8 % en moyenne chez les organisations comptant de 10 à 99 salariés, de 4,1 % chez les entreprises de 100 à 249 salariés, et de 4,9 chez celles de 250 employés et plus (tableau 2). D'autre part, cinq branches d'activités affichent, en termes relatifs, un taux significativement élevé d'adoption de technologies de pointe de gestion d'énergie, il s'agit des branches : de la fabrication de produits du pétrole et du charbon (10,7 %); de la première transformation des métaux (7,4 %); de la fabrication de matériel de transport (7,1 %); et des services publics (5,3 %), dont le transport en commun. Les secteurs de forte consommation ont ainsi tendance à rechercher davantage l'utilisation de technologies, avec des objectifs d'économies financières, ce qui s'explique par le poids de cette dépense dans leurs résultats financiers.

On observe aussi qu'au moment de l'enquête quelque 40 % des technologies de pointe de gestion d'énergie n'étaient en usage que depuis trois ans ou moins. Les branches d'activités présentant la période d'adoption la plus récente (trois ans ou moins) sont : la foresterie et l'exploitation forestière; l'extraction minière, l'exploitation en carrière et l'extraction de pétrole et de gaz; et le transport et l'entreposage. À l'opposé, les services publics, les grossistes-marchands d'articles personnels et ménagers et le commerce de détail constituent les branches d'activités où l'adoption se révèle la plus précoce (plus de trois ans) (tableau 3).

**Tableau 2. Part des entreprises utilisant des technologies de pointe de gestion d'énergie, Québec 2012-2014**

	Estimation		Intervalle de confiance à 95 %	
	%	Cote	%	%
<b>Ensemble des entreprises</b>	<b>1,1</b>	<b>E</b>	<b>0,7</b>	<b>1,8</b>
<b>Selon la taille</b>				
10 à 99 employés	0,8	E	0,4	1,6
100 à 249 employés	4,1*	E	1,9	8,5
<b>250 employés et plus</b>	<b>4,9*</b>	<b>D</b>	<b>3,0</b>	<b>7,7</b>
<b>Selon les secteurs d'activité</b>				
Foresterie et exploitation forestière	0,8	E	0,3	2,5
Extraction minière, exploitation en carrière et extraction de pétrole et de gaz	2,1	E	0,5	8,7
<b>Services publics</b>	<b>5,3</b>	<b>E</b>	<b>1,6</b>	<b>16,7</b>
Fabrication	1,8	D	1,3	2,4
Fabrication d'aliments, de boissons et de produits du tabac	0,3*	D	2,1	5,1
Usines de textiles et de produits textiles	—	..	..	..
Fabrication de vêtements et de produits en cuir et de produits analogues	0,4*	A	0,4	0,4
Fabrication de produits en bois	—	..	..	..
Fabrication du papier	—	..	..	..
Impression et activités connexes de soutien	0,7	E	0,2	2,6
<b>Fabrication de produits du pétrole et du charbon</b>	<b>10,7*</b>	<b>E</b>	<b>5,5</b>	<b>19,9</b>
Fabrication de produits chimiques	1,3	E	0,6	2,8
Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	1,4	E	0,2	7,5
Fabrication de produits minéraux non métalliques	3,5	E	1,5	8,1
<b>Première transformation des métaux</b>	<b>7,4*</b>	<b>E</b>	<b>4,0</b>	<b>13,2</b>
Fabrication de produits métalliques	1,6	E	0,4	6,8
Fabrication de machines	1,2	E	0,4	3,6
Fabrication de produits informatiques et électroniques	1,4	E	0,3	5,6
Fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques	3,3	E	1,2	9,1
<b>Fabrication de matériel de transport</b>	<b>7,1*</b>	<b>E</b>	<b>3,8</b>	<b>12,6</b>
Fabrication de meubles et de produits connexes	1,2	E	0,2	7,0
Activités diverses de fabrication	—	.	.	.
Commerce de gros	1,2	E	0,4	3,5
Commerce de détail	0,6	E	0,1	3,9
Transport et entreposage	2,6	E	0,7	9,1
Services professionnels, scientifiques et techniques	—			

\* Indique un taux significativement différent de celui de l'ensemble des entreprises.

Cote de précision des pourcentages : A : Excellente, B : Très bonne, C : Bonne, D : Passable, E : Faible.

Signes conventionnels non disponibles; x confidentiel; F peu fiable; — néant ou zéro.

Source : ISQ, op.cit.



**Tableau 3. Période d’usage de technologies de pointe de gestion d’énergie, Québec 2012-2014**

Statut/période d’adoption	Industries	Taux
<b>En usage</b>	<b>Toutes les industries sondées</b>	<b>0,011</b>
	Foresterie et exploitation forestière	0,008
	Extraction minière, exploitation en carrière, et extraction de pétrole et de gaz	0,021
	Services publics	0,053
	Fabrication	0,018
	Commerce de gros	0,012
	Grossistes-marchands d’articles personnels et ménagers	0,031
	Commerce de détail	0,006
	Transport et entreposage	0,026
<b>En usage depuis trois ans ou moins</b>	<b>Toutes les industries sondées</b>	<b>0,004</b>
	Foresterie et exploitation forestière	0,008
	Extraction minière, exploitation en carrière, et extraction de pétrole et de gaz	0,021
	Services publics	0,000
	Fabrication	0,008
	Commerce de gros	0,004
	Grossistes-marchands d’articles personnels et ménagers	0,000
	Commerce de détail	0,000
	Transport et entreposage	0,019
<b>En usage depuis plus de trois ans</b>	<b>Toutes les industries sondées</b>	<b>0,006</b>
	Foresterie et exploitation forestière	0,000
	Extraction minière, exploitation en carrière, et extraction de pétrole et de gaz	0,000
	Services publics	0,053
	Fabrication	0,010
	Commerce de gros	0,008
	Grossistes-marchands d’articles personnels et ménagers	0,031
	Commerce de détail	0,006
	Transport et entreposage	0,007

Source : Statistique Canada. Tableau 358-0405.

Par ailleurs, tous les projets d’adoption de technologie de pointe menés par les entreprises ne justifient pas systématiquement l’engagement de dépenses d’investissement. De fait, du total de 6,0 % d’entreprises adoptrices d’une technologie de pointe verte entre 2012 et 2014, le tiers seulement indique que les projets menés ont entraîné une dépense d’investissement. Les branches avec les fréquences les plus élevées à cet égard sont : la fabrication du papier (9,3 %); la fabrication de machines (8,0 %); la fabrication d’aliments, de boissons et de produits du tabac (6,8 %); la fabrication de matériel, d’appareils et de composants électriques (6,7 %); et la fabrication de matériel de transport (6,2 %) (tableau 4).

**Tableau 4. Part des entreprises ayant effectué des dépenses en immobilisations pour l’adoption de technologies de pointe vertes, Québec 2012-2014**

	Estimation		Intervalle de confiance à 95 %	
	%	Cote	%	%
<b>Ensemble des entreprises</b>	<b>2,0</b>	<b>D</b>	<b>1,5</b>	<b>2,7</b>
10 à 99 employés	1,3	D	0,8	2,0
100 à 249 employés	6,6	D	4,0	10,6
250 employés et plus	17,2	E	9,8	28,4
Foresterie et exploitation forestière	—	..	..	..
Extraction minière, exploitation en carrière et extraction de pétrole et de gaz	4,1	E	1,5	11,0
Services publics	—		.	.
Fabrication	4,8	C	3,9	5,9
Fabrication d’aliments, de boissons et de produits du tabac	6,8	D	4,6	9,9
Usines de textiles et de produits textiles	3,5	E	1,9	6,5
Fabrication de vêtements et de produits en cuir et de produits analogues	3,4	E	1,2	9,2
Fabrication de produits en bois	3,3	E	1,6	6,8
Fabrication du papier	9,3	E	5,2	16,1
Impression et activités connexes de soutien	5,4	E	2,9	10,0
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	5,6	E	2,0	14,3
Fabrication de produits chimiques	2,9	E	1,5	5,3
Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	3,2	E	0,9	11,1
Fabrication de produits minéraux non métalliques	5,9	E	2,4	13,7
Première transformation des métaux	7,4	E	4,0	13,2
Fabrication de produits métalliques	4,9	E	2,2	10,8
Fabrication de machines	8,0	E	4,6	13,5
Fabrication de produits informatiques et électroniques	1,0	E	0,3	3,1
Fabrication de matériel, d’appareils et de composants électriques	6,7	E	3,4	12,8
Fabrication de matériel de transport	6,2	E	3,4	10,8
Fabrication de meubles et de produits connexes	2,5	E	0,7	8,3
Activités diverses de fabrication	2,3	E	0,7	7,5
Commerce de gros	1,2	E	0,4	3,4
Commerce de détail	0,9	E	0,2	3,6
Transport et entreposage	1,7	E	0,6	4,3
Services professionnels, scientifiques et techniques	1,0	E	0,2	4,9

\* Indique un taux significativement différent de celui de l’ensemble des entreprises.

Cote de précision des pourcentages : A : Excellente, B : Très bonne, C : Bonne, D : Passable, E : Faible.

Signes conventionnels non disponible; x confidentiel; F peu fiable; — néant ou zéro.

Source : ISQ, op.cit.

En complément, il importe de souligner que les initiatives d’adoption de technologie de pointe ayant justifié une dépense d’investissement sont très majoritairement financées par les entreprises elles-mêmes, soit à hauteur de 84,5 % en moyenne. La seconde source de financement en importance étant celle des institutions bancaires, lesquelles font partie en moyenne à 35,1 % des adoptions. Quant aux gouvernements fédéral et provincial, ils participent respectivement à 8,9 % et 14,3 % des projets d’adoption de technologie de pointe ayant justifié une dépense d’investissement (tableau 5).

**Tableau 5. Sources de financement des entreprises ayant investi en immobilisations pour l'adoption de technologies de pointe, Québec 2012-2014**

Sources de financement	Industries	Taux
<b>Internes</b>	<b>Toutes les industries sondées</b>	<b>0,845</b>
	Foresterie et exploitation forestière	x
	Extraction minière, exploitation en carrière, extraction de pétrole et gaz	0,848
	Services publics	0,874
	Fabrication	0,847
	Commerce de gros	0,911
	Commerce de détail	F
	Transport et entreposage	0,808
	Services professionnels, scientifiques et techniques	0,897
<b>Institutions bancaires</b>	<b>Toutes les industries sondées</b>	<b>0,351</b>
	Foresterie et exploitation forestière	x
	Extraction minière, exploitation en carrière, extraction de pétrole et gaz	0,109
	Services publics	0
	Fabrication	0,374
	Commerce de gros	0,306
	Commerce de détail	F
	Transport et entreposage	0,418
	Services professionnels, scientifiques et techniques	0,198
<b>Gouvernement fédéral</b>	<b>Toutes les industries sondées</b>	<b>0,089</b>
	Foresterie et exploitation forestière	x
	Extraction minière, exploitation en carrière, extraction de pétrole et gaz	0
	Services publics	0
	Fabrication	0,137
	Commerce de gros	0,12
	Commerce de détail	0
	Transport et entreposage	0,102
	Services professionnels, scientifiques et techniques	0,075
<b>Gouvernement provincial</b>	<b>Toutes les industries sondées</b>	<b>0,143</b>
	Foresterie et exploitation forestière	x
	Extraction minière, exploitation en carrière, extraction de pétrole et gaz	0
	Services publics	0
	Fabrication	0,17
	Commerce de gros	0,096
	Commerce de détail	F
	Transport et entreposage	0,075
	Services professionnels, scientifiques et techniques	0,161
Capital de risque	Toutes les industries sondées	0,024
Ententes et achats conjoints	Toutes les industries sondées	0,01
Émission d'actions	Toutes les industries sondées	0,004
Autres sources	Toutes les industries sondées	0,024

Signes conventionnels : x confidentiel; F trop peu fiable pour être publié.

Source : Statistique Canada. Tableau 358-0411.

Il faut également considérer que le potentiel technico-économique (PTÉ) ne se réalise jamais totalement en projets concrets. En 2010, le PTÉ atteignait une valeur de 1,3 G\$ pour les seules sources pétrole et charbon. Le tableau suivant<sup>7</sup> résume, pour les années 2015 et 2020, les consommations annuelles de référence utilisées pour l'évaluation des potentiels et les résultats obtenus : le potentiel technique et technico-économique selon les scénarios conservateurs modérés et agressifs et les investissements requis pour l'implantation des mesures d'économies d'énergie en dollars constants 2010. Les données dont nous disposons nous indiquent que ces estimations n'auraient été réalisées que dans des proportions inférieures à 50 %.

**Tableau 6. Sommaire du potentiel technique, du potentiel technico-économique et des investissements estimés en 2010<sup>8</sup>**

Produits pétroliers	2015 TJ	2020 TJ	Charbon	2015 TJ	2020 TJ
<b>Consommation annuelle</b>	7 269	77 404	<b>Consommation annuelle</b>	6 890	7 269
<b>Potentiel technique</b>	22 683	24 243	<b>Potentiel technique</b>	4 336	4 558
<b>Potentiel technico-économique</b>			<b>Potentiel technico-économique</b>		
Conservateur	19 966	21 318	Conservateur	122	128
Modéré	19 966	21 318	Modéré	1 496	1 572
Agressif	20 396	21 788	Agressif	1 496	1 572
	<b>Ktep</b>	<b>Ktep</b>		<b>Ktep</b>	<b>ktep</b>
<b>Consommation annuelle</b>	1 700	1 847	<b>Consommation annuelle</b>	164	173
<b>Potentiel technique</b>	541,4	578,6	<b>Potentiel technique</b>	103,5	108,8
<b>Potentiel technico-économique</b>			<b>Potentiel technico-économique</b>		
Conservateur	476,5	508,8	Conservateur	2,9	3,1
Modéré	476,5	508,8	Modéré	35,7	37,5
Agressif	486,8	520,0	Agressif	35,7	37,5
<b>Investissements</b>	<b>M\$</b>	<b>M\$</b>	<b>Investissements</b>	<b>M\$</b>	<b>M\$</b>
<b>Potentiel technique</b>	1 335,0 \$	1 440,2 \$	<b>Potentiel technique</b>	496,1 \$	521,4 \$
<b>Potentiel technico-économique</b>			<b>Potentiel technico-économique</b>		
Conservateur	1 131,1 \$	1 219,1 \$	Conservateur	4,5 \$	4,7 \$
Modéré	1 131,1 \$	1 219,2 \$	Modéré	164,1 \$	172,4 \$
Agressif	1 187,0 \$	1 280,1 \$	Agressif	164,1 \$	172,4 \$

### 3.2 Nombre annuel d'entreprises adoptrices de mesures de gestion d'énergie et valeur des investissements réalisés : estimation

Nos estimations du nombre futur d'entreprises adoptrices de mesures de gestion d'énergie et de la valeur des investissements réalisés à ce titre sont dérivées du modèle de diffusion de Bass<sup>9</sup>. Élaboré initialement pour prévoir le rythme d'adoption de biens durables novateurs par les consommateurs américains, ce modèle s'est rapidement étendu à l'évaluation de la diffusion des innovations technologiques en général, sur différents marchés et pour différentes clientèles. Dans

<sup>7</sup> J Harvey, consultant en énergie, Potentiel technico-économique d'économies des combustibles et des carburants utilisés en industrie, 2010.

<sup>8</sup> Idem.

<sup>9</sup> Frank Bass, *A new product growth model for consumer durables*, Management Science, vol. 15, no 5, 1969.

les dernières années par exemple, la fonction de diffusion de Bass a servi à la construction du modèle dGen (Distributed Generation Market Demand Model) du National Renewable Energy Laboratory (NREL) du U.S. Department of Energy, destiné à mesurer le potentiel d’adoption de diverses technologies de distribution complémentaire d’énergie (Distributed energy resources – DERs) par les clientèles des secteurs résidentiel, commercial et industriel pour les états continentaux américains.<sup>10</sup>

L’équation générale de la fonction de diffusion de Bass est :

$$n(t) = p * (M - N (t-1) ) + q * (N (t-1)/M) * (M-N (t-1) )).$$

Où :

$n(t)$  = nombre de nouveaux adopteurs du produit/service considéré à l'année  $t$ ;

$N (t - 1)$  = nombre cumulé d'adopteurs du produit/service jusqu'à l'année  $t - 1$ ;

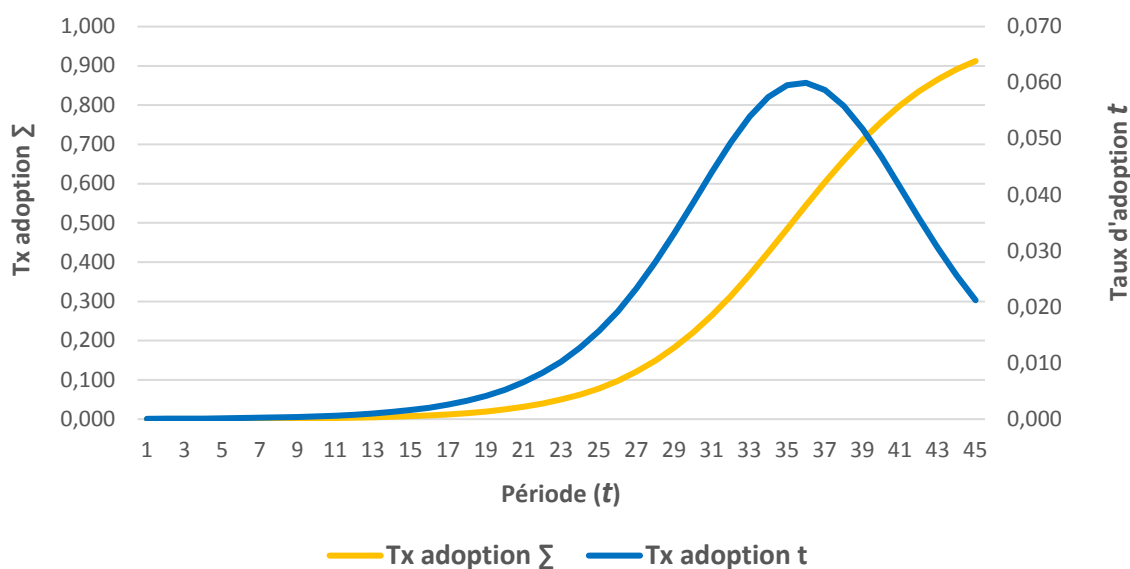
$M$  = nombre total d’adopteurs potentiels du produit/service à terme;

$p$  = coefficient d’innovation, traduisant la probabilité qu’un usager potentiel n’utilisant pas encore le produit/service l’adopte suite à une influence externe (publicité, rendement, efficacité...);

$q$  = coefficient d’imitation, traduisant la probabilité qu’un usager potentiel n’utilisant pas encore le produit/service l’adopte en raison de l’influence de ceux qui en font déjà usage.

Graphiquement, cette fonction présente la forme suivante.

**Graphique 14. Fonction de diffusion de Bass – Forme générale**



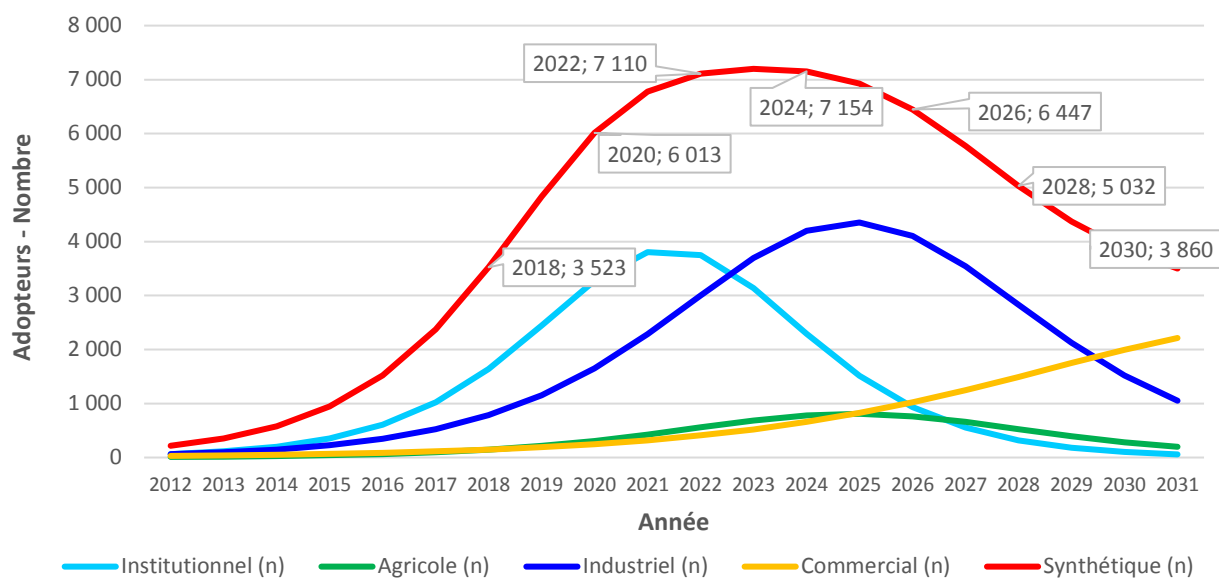
Source : MCE Conseils. 2017.

<sup>10</sup> NREL, The Distributed Generation Market Demand Model (dGen): Documentation. 2016.

Partant de l'équation générale, nous avons construit quatre fonctions de diffusion, une pour chacun des secteurs institutionnel, agricole, industriel et commercial, lesquelles fonctions ont servi, dans un premier temps, à estimer le nombre d'entreprises québécoises adoptrices de technologies de gestion d'énergie et la valeur des investissements qu'elles y consentent annuellement. Cette valeur représente un premier estimé du marché auquel s'adressent les programmes de Transition énergétique Québec pour les entreprises au cours des années à venir.

Les coefficients d'innovation ( $p$ ) et d'imitation ( $q$ ) propres à chaque fonction de diffusion sectorielle ont été établis en reprenant les limites supérieures des coefficients médians du modèle américain dGen pour les marchés non résidentiels<sup>11</sup>, ajustés des résultats de l'enquête sur les technologies de pointe (2015) pour le Québec. Les limites de pénétration *in fine* des technologies sur chaque marché (M), correspondent aux taux d'adoption par secteur posés par J. Harvey Consultants dans les études réalisées pour Gaz Métro-Énergir<sup>12 13</sup>. Ces limites répondent à des programmes d'aide dont les critères sont agressifs, c'est-à-dire où la quasi-totalité des coûts totaux ou incrémentaux d'implantation sont couverts. Enfin, afin de s'apparier à l'enquête sur les technologies de pointe (2015), nous avons arbitrairement retenu l'année 2012 comme année de départ ( $t_1$ ) des simulations. En rappelant la prudence qui s'impose, nos résultats sont à l'effet qu'actuellement quelque 3 500 entreprises adopteraient annuellement des mesures de gestion d'énergie au Québec (graphique 15).

**Graphique 15. Nombre d'entreprises adoptrices de mesures de gestion d'énergie par secteur, Québec, annuel, 2012-2031 — Estimé**



Estimation : MCE Conseils. 2017.

<sup>11</sup>  $p$  médian =  $4,5e-5 \pm 9,6e-4$ ;  $q$  médian =  $0,24 \pm 0,19$ .

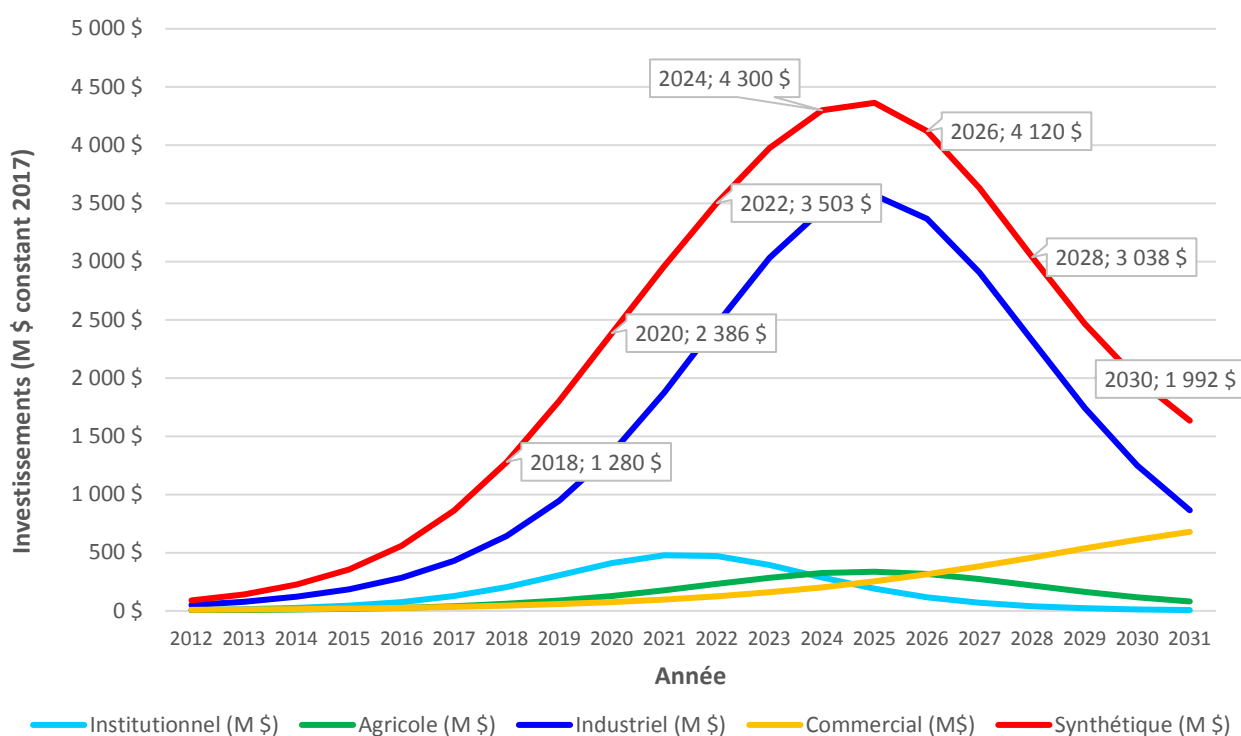
<sup>12</sup> J:Harvey Consultants & associés, *Potentiel technico-économique et commercial maximum réalisable d'économies d'énergie de gaz naturel pour la période 2018 à 2022*. 2017.

<sup>13</sup> J:Harvey Consultants & associés, *Taux d'adoption des mesures d'efficacité énergétique – Secteurs résidentiels, commercial & institutionnel et industriel*. 2017.

D'autre part, si les rythmes de diffusion estimés s'avèrent, le nombre d'entreprises adoptrices de mesures de gestion d'énergie tendra nettement à s'apprécier dans les années à venir, ce nombre pouvant en effet avoisiner 7 000 entreprises au milieu de la prochaine décennie.

Ensuite, en appliquant au nombre annuel d'adopteurs, les valeurs — par secteur et selon un intervalle de confiance de 95 % — des projets financés par Transition énergétique Québec entre 2014 et aujourd'hui, la valeur des investissements liée à l'adoption de mesures de gestion d'énergie se situerait à quelque 1,3 G\$ l'an actuellement (graphique 16). La valeur moyenne des projets serait ainsi de 363 000 \$ en 2018. Selon la croissance attendue de nouvelles adoptions, ces investissements par ailleurs, pourraient totaliser quelque 4,3 G\$ au milieu de la prochaine décennie.

**Graphique 16. Valeur des investissements de mesures de gestion d'énergie par secteur, Québec, annuel, 2014-2033 — Estimé**



### 3.3 État des données de reddition de compte des programmes d'efficacité et de conversion énergétiques

L'estimation provenant des bases de l'ISQ peut être comparée aux données des programmes de subvention des grands fournisseurs d'énergie au Québec, Hydro-Québec, Gaz Métro-Énergir ainsi que de Transition énergétique Québec qui gèrent des programmes d'efficacité et de conversion énergétiques, chacun dans leur filière respective. Notons que ces organisations, grâce à leur reddition de compte respectives, permettent facilement d'évaluer le nombre de projets accompagnés pour les programmes qu'ils administrent. Toutefois, l'évaluation de l'effet de levier de leur subvention dans la valeur des investissements totaux des projets pour lesquels ils émettent une aide financière est soit inexistante ou non publique. Ces données ont pourtant une importante

valeur dans l'évaluation de la demande en investissement pour des projets en efficacité énergétique.

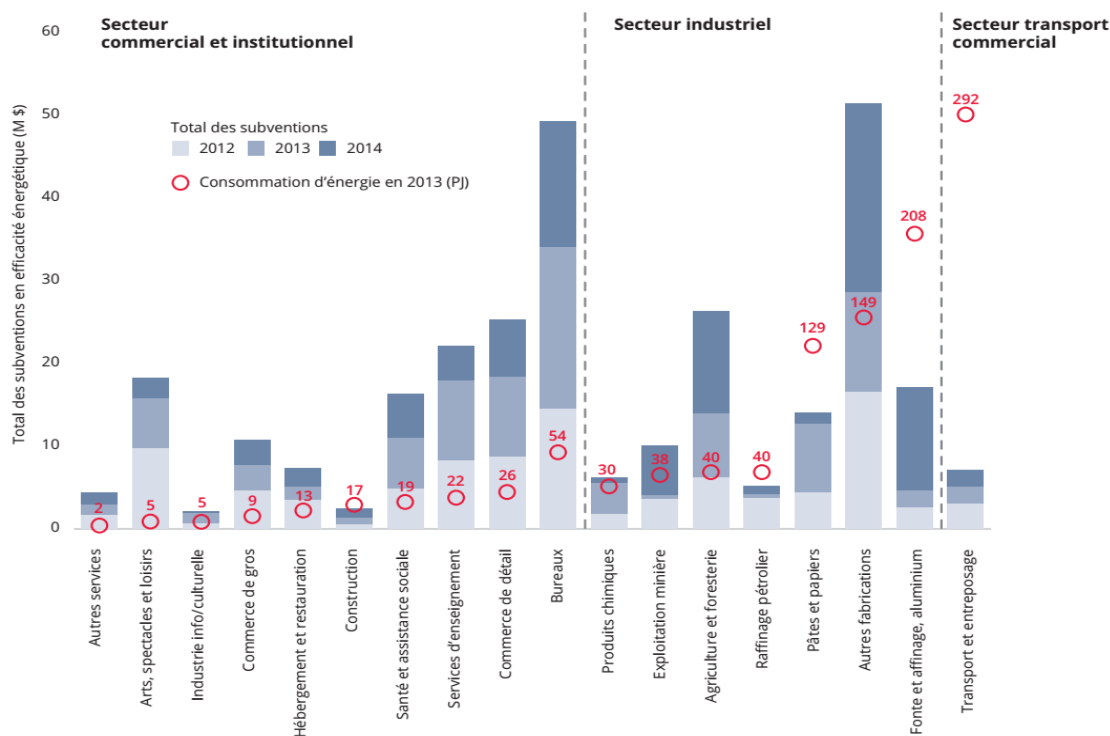
### 3.3.1 Gaz Métro-Énergir

Lorsque nous avons demandé d'avoir accès à la part des subventions dans les investissements en efficacité énergétique, une conseillère de Gaz Métro-Énergir nous a répondu ceci :

« Les paramètres de nos programmes d'efficacité énergétique sont calibrés en fonction des surcoûts des mesures à haute efficacité énergétique par rapport à une mesure à efficacité standard et non pas par rapport aux investissements totaux réalisés par nos clients. La calibration des aides financières par rapport au surcoût de mesures à haute efficacité énergétique varie d'un programme à l'autre, mais généralement, Gaz Métro-Énergir vise à couvrir entre 40 % et 60 % des surcoûts par ses programmes d'aides financières. »<sup>14</sup>

Le surcoût est la mesure entre le coût d'un investissement énergétiquement efficace par rapport à un investissement de référence. Puisque seul le surcoût est retenu dans l'évaluation de l'aide financière, les données de coûts totaux du projet ne sont pas considérées.

**Graphique 17. Total des subventions en efficacité énergétique accordées aux entreprises par le BEIE, Hydro-Québec et Gaz Métro-Énergir, ainsi que la consommation d'énergie par sous-secteur (2012-2014)**



Source : Whitmore et Pineau, 2016.

<sup>14</sup> Communication personnelle.



Lors d'une évaluation de la Régie de l'énergie du Québec<sup>15</sup>, les évaluateurs ont été particulièrement inquiets de la teneur des données collectées par Gaz Métro-Énergir dans le cadre de ses programmes d'efficacité énergétique :

*« [51] La Régie constate que l'évaluateur n'a pas été en mesure d'utiliser les informations relatives aux surcoûts des mesures enregistrées dans la base de données de Gaz Métro pour établir les surcoûts pour la période d'évaluation analysée. Selon l'évaluateur, ces informations pouvaient correspondre aux coûts, aux surcoûts des mesures ou aux coûts de l'ensemble de la mise en œuvre des projets. »*

À la suite de ces constats, les évaluateurs ont demandé une amélioration de la pratique de saisie de données relatives aux programmes d'efficacité énergétique de Gaz Métro-Énergir. En réaction à la tenue de consultations auprès des ingénieurs et d'un rapport d'évaluation d'une firme indépendante, Gaz Métro-Énergir propose ces nouvelles pratiques de suivi :

*« Gaz Métro propose d'apporter les modifications suivantes à ses programmes d'Encouragement à l'implantation PE208, PE218 et PE219 afin de répondre à la demande de la Régie :*

- ▶ *Introduire des définitions de scénario de référence, de mesure d'efficacité énergétique, de surcoût et de dépenses admissibles dans les guides du participant des programmes PE208, PE218 et PE219.*
- ▶ *Introduire un formulaire détaillé des coûts par mesure dans lequel les participants devraient fournir les informations permettant d'établir les éléments suivants : les coûts estimés du scénario de référence, les coûts de la mesure d'efficacité énergétique et le surcoût (le surcoût représentant la différence entre le coût de la mesure d'efficacité énergétique et le coût du scénario de référence).*
- ▶ *Limiter l'aide financière à 50 % des dépenses admissibles (les dépenses admissibles représentant la somme des surcoûts estimés pour un projet).*
- ▶ *Augmenter les niveaux d'aide financière par m<sup>3</sup> économisés afin de compenser pour la baisse d'aide financière et de participation anticipée pour certains projets. »<sup>16</sup>*

Il est notable que des améliorations de pratique quant à la tenue des données de programme ont été mises de l'avant. Par ailleurs, ces mesures n'étant en place que depuis peu de temps, les données disponibles n'offrent ni un niveau de validité suffisant ni une approche convenable pour l'évaluation de la demande future en projets d'efficacité énergétique, comme évalué dans le cadre de notre mandat.

---

<sup>15</sup> Régie de l'énergie, *Suivi 2016 des évaluations des programmes du Plan global en efficacité énergétique (PGÉE) de Gaz Métro*, 2016

<sup>16</sup> Gaz Métro, *Réponse de société en commandite Gaz Métro, (Gaz Métro) au suivi demandé par la régie de l'énergie dans son rapport intitulé « Suivi 2016 des évaluations des programmes du Plan global en efficacité énergétique (PGÉE) de Gaz Métro », daté du 10 juin 2016 et de la décision D-2016-156*, dans le cadre des audiences de la Régie de l'énergie du Québec.

Cela étant dit, en 2016, les programmes d'efficacité énergétique de Gaz Métro-Énergir destinés aux entreprises et institutions<sup>17</sup> ont permis de rejoindre 2 241 participants grâce à une contribution totale de près de 13,5 M\$. Selon que cette contribution représente 10 % ou 25 % des coûts totaux, ces programmes généreraient entre 54 M\$ et 135 M\$ d'investissement. Ces investissements ont généré un gain global en économie de quelques 28 millions de m<sup>3</sup> de gaz.

### 3.3.2 Hydro-Québec

Hydro-Québec fonde ses aides financières aux projets d'efficacité énergétique sur la base des « dépenses admissibles »<sup>18</sup>.

Dans les documents d'évaluation du PGEÉ d'Hydro-Québec, les budgets d'aides financières et les impacts en termes de consommation d'énergie sont détaillés, mais aucune donnée n'est disponible en rapport avec le coût total des projets financés. Par ailleurs, Hydro-Québec utilise trois méthodes pour évaluer ses interventions en efficacité énergétique<sup>19</sup> :

- ▶ Le coût total des ressources est la différence entre les coûts évités par Hydro-Québec et le coût des programmes + le coût pour les participants au programme.
- ▶ Le test du client participant est la différence entre la facture évitée du client participant et le coût net d'implantation de la mesure par le client.
- ▶ Le test de la neutralité tarifaire est la différence entre les coûts évités à Hydro-Québec et le coût des programmes + la perte des revenus issus de la diminution de la consommation d'énergie.

Pour calculer le coût total des ressources (CTR), Hydro-Québec doit avoir en main les données nécessaires à évaluer son effet de levier, soit à la fois la valeur de ses aides financières et le total des investissements liés aux interventions. Ces données ne sont toutefois pas publiées par Hydro-Québec.

En 2016, Hydro-Québec a accompagné 1 275 entreprises et institutions grâce à ses programmes d'efficacité énergétique pour un budget total de 34 M\$, qui comprend l'aide financière et les coûts administratifs du programme. Ces programmes ont généré un minimum de 70 M\$ d'investissement avec un plafond de contribution habituellement sous les 50 %. Le marché généré par les programmes d'Hydro-Québec pourrait en effet représenter le double de cet estimé. Ces investissements ont généré un gain global en économie de 306 millions kWh.

### 3.3.3 Desjardins

Pour sa part, le Mouvement Desjardins a mis en place un programme de prêt éco efficacité pour financer les investissements de ses membres corporatifs en vue de l'efficacité et de la transition énergétique. Ce programme génère depuis trois ans entre 50 et 100 financements parmi la très

---

<sup>17</sup> Excluant les programmes d'étude de faisabilité, de Remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments, Encouragement à l'implantation (secteur institutionnel) et de sensibilisation. Ces données proviennent donc des programmes d'encouragement à l'implantation CII et industriel VGE ainsi que de rénovation, nouvelle construction, appareils efficaces CII et pré-chauffage solaire

<sup>18</sup> Lorsque MCE Conseils a envoyé une requête pour connaître la part de ces aides financières dans les coûts totaux des projets d'efficacité énergétique, aucune réponse ne nous est parvenue, mis à part un avis de réception.

<sup>19</sup> Hydro-Québec, *Les coûts évités : Concepts, résultats et utilisation*, Annexe 1, mai 2006.

nombreuse clientèle corporative du Mouvement. La modestie de ces résultats illustre clairement les réticences des entreprises face aux projets d'efficacité énergétique.

### 3.3.4 Transition énergétique Québec

Les programmes de Transition énergétique Québec ont également généré une demande significative. Les deux principaux outils de TEQ destinés aux entreprises et institutions sont le programme Biomasse forestière résiduelle et le programme ÉcoPerformance.

Avec plus de 1 000 mesures en cours ou terminées entre 2014 et 2017<sup>20</sup>, les sommes engagées ou versées par TEQ pour la réduction des émissions de GES dans le cadre de ses programmes totalisent près de 276 M\$. Ces sommes représentent 40 % du coût total des projets générant ainsi 699 M\$ en investissements totaux sur quatre ans.

Les sommes engagées et versées dans la cadre des 466 mesures ayant été acceptées au cours de l'année 2016 atteignaient 93 M\$ pour des mesures générant 223 M\$ en investissements totaux. Ces mesures ont été ainsi financées dans une proportion de 42 % par TEQ, 20 % par des financements privés, 33 % par la mise de fonds des entreprises et 5 % par d'autres sources<sup>21</sup>. Ainsi, on peut distinguer un investissement privé de 130 M\$ généré par l'impulsion de TEQ. Ces mesures avaient un coût moyen de 480 000 \$ variant manière significative selon les secteurs d'activité. Ces projets de 2016 généraient des réductions annuelles d'émissions de GES de 165 000 tonnes ainsi que des économies monétaires de 27,6 M\$ par an. Ainsi, la période de récupération financière de l'investissement des entreprises et institutions était de 8,1 années sur l'ensemble des coûts de projet et de 4,7 années sur les coûts nets de subvention.

En ne considérant que les mesures de conversion et d'efficacité énergétiques implantées par les entreprises, la période de récupération de l'investissement est de 3,1 années sur les coûts nets de subventions. Ce nombre d'années accepté par ces entreprises à titre de retour sur investissement est légèrement au-dessus des attentes perçues de la part de certaines entreprises selon les enquêtes réalisées et la revue de littérature (voir section suivante). En effet, les commerces acceptent généralement trois ans, les PMI, deux ans et les Grandes industries un an et moins. Par ailleurs, les institutions, qui font partie des organisations utilisatrices des programmes analysés acceptent des périodes de récupération plus longues.

Cet écart nous porte à croire que les premières entreprises partenaires de TEQ dans les projets d'investissement étaient des précurseurs, ayant un comportement proactif non représentatif de la moyenne des entreprises, surtout lorsque l'on sait que moins de 2 % des entreprises québécoises ont investi dans ce type de projets. Notons, par ailleurs, que ces investissements pourraient également avoir été motivés par des bénéfices monétaires non-énergétiques, dû à un renouvellement d'un équipement plus productif ou par l'économie de coûts d'entretien liée à l'acquisition d'un équipement neuf, par exemple.

---

<sup>20</sup> En date du 2 novembre 2017, excluant le volet Analyse du programme.

<sup>21</sup> Subventions provenant des distributeurs d'énergie, de ministères et organismes provinciaux ou d'autres sources.

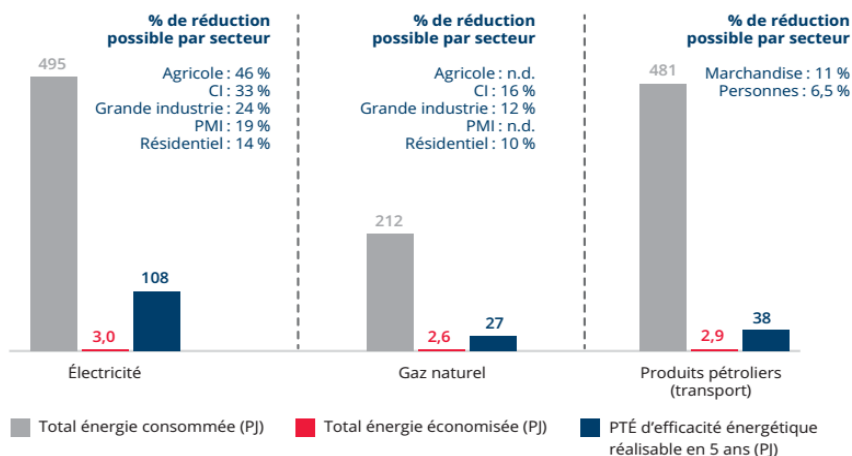
### 3.4 La demande en résumé

Notre modèle d'estimation tend à cerner un volume d'investissement actuel environnant 1,3 G\$ généré par environ 3 000 entreprises (433 000 \$ par entreprise). L'essentiel de cette demande serait financé par des moyens internes (pour 85 % des entreprises) et 35 % par des financements privés de type bancaire. Seulement 15 % des entreprises font appel aux programmes du gouvernement québécois. Avec un environnement favorable, nous estimons que la valeur de ce marché pourrait tripler en cinq ans.

D'autre part, les données de TEQ, Hydro-Québec et Gaz Métro-Énergir, quoiqu'incomplètes, nous donnent des indications de convergence avec ce scénario. En effet, ces trois gestionnaires de programmes enregistrent 3 982 interventions en efficacité et transition énergétiques réalisées en 2016 par des entreprises et institutions, pour une valeur d'investissement difficile à estimer, mais pouvant représenter entre 400 M\$ et 500 M\$,. L'ensemble des projets auraient alors une valeur moyenne fluctuant autour de 115 000 \$ mais cette moyenne inclut de nombreux petits projets de quelques milliers de dollars ainsi que quelques très grands investissements dépassant les 5 millions \$.

Pour leur part, Whitmore et Pineau<sup>22</sup> estiment qu'il existe un important potentiel inexploité dans la réduction de la consommation d'énergie au Québec. L'énergie économisée dans le cadre du PACC ne reflète qu'un faible pourcentage de ce potentiel.

**Graphique 18. Comparaison de la consommation énergétique totale au Québec, des économies totales des distributeurs d'énergie et du BEIE et de l'évaluation du potentiel technico-économique d'efficacité énergétique, par filière énergétique**



Sources : Technosim, 2011 ; J. Harvey Consultant & associés, 2011 et 2012 ; EcoRessources, (2008) ; MERN, 2015 ; AEÉ, 2010 ; BEIE, 2016 (communication personnelle).

<sup>22</sup> Voir graphique 7.

**En somme, si des efforts publics importants ont été faits jusqu'à aujourd'hui pour inciter l'efficacité énergétique, les efforts encore supérieurs doivent être déployés pour atteindre des résultats nettement plus élevés, à la mesure des cibles que le Canada et le Québec se sont fixées au chapitre des économies d'énergie et de la réduction des GES. Un ensemble de mesures stimulant la demande de fonds et adaptant l'offre de produits financiers semble requis afin de transformer une demande potentielle en demande effective et ainsi surmonter les barrières objectives et perçues par les entreprises ainsi que les bailleurs de fonds.**

Les efforts de TEQ doivent apporter des solutions de financement pour accroître le nombre d'entreprises en processus d'investissement et de développement de projets de transition énergétique.

## IV

### LE COMPORTEMENT DES ENTREPRISES ET LES BARRIÈRES AUX INVESTISSEMENTS

Ainsi, une petite minorité des entreprises québécoises réalisent des projets d'efficacité énergétique ou de conversion vers des sources d'énergies plus propres. Il existe une vaste littérature qui explique cette situation.

#### 4.1 *L'obligation d'agir*

L'efficacité énergétique a été décrite comme la plus grande ressource énergétique. On a vu plus haut que selon les travaux des HEC, les pertes d'énergie représentent une part significative de l'énergie produite au Québec. Cela est d'autant plus vrai pour les pays qui dépendent largement d'importation pour leur énergie. C'est aussi l'un des moyens les plus rentables d'améliorer la sécurité de son approvisionnement énergétique est de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants.

En 2012, les investissements mondiaux dans l'efficacité énergétique dans tous les secteurs ont totalisé 310 G\$<sup>23</sup>, ce qui représente une opportunité de marché très importante et en pleine croissance pour les investisseurs et les entreprises. Dans son scénario 450, l'AIE (Agence internationale de l'énergie) estime que l'UE doit investir 1,3 billion de dollars de plus dans l'efficacité énergétique des bâtiments de 2014 à 2035 et 154 G\$ dans l'efficacité énergétique dans l'industrie, doublant ainsi les tendances actuelles des investissements. Cette analyse coïncide avec le travail global du CERES en 2014<sup>24</sup> prévoyant un besoin d'investissement annuel accru (2010-2020) de 300 G\$ dans les systèmes énergétiques des bâtiments et de 30 G\$ dans l'industrie, pour limiter les hausses de température à 2°C. La valeur ajoutée de ces investissements dans l'efficacité énergétique dans les bâtiments et l'industrie est, bien sûr, en termes d'économie d'énergie et d'impact sur la performance financière des bâtiments et des industries ainsi que sur la compétitivité<sup>25</sup>.

**Au Québec, le gouvernement vise une baisse de 26 Mt de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport au niveau généré en 2014, entraînant le besoin qui peut être estimé à plus de 30 G\$ en investissement (au coût de 1 300 \$ par tonne, observé dans les statistiques des programmes).**

#### 4.2 *Analyse conceptuelle des contraintes*

Malgré l'évidence des besoins et des opportunités, différentes contraintes se dressent devant la réalisation de projets d'efficacité énergétique, que ce soit des contraintes réglementaires ou des contraintes techniques liées aux consommateurs et aux offreurs d'énergie ou encore des

---

<sup>23</sup> Energy efficiency — Financial institutions Group — FINAL REPORT - covering Buildings, Industry and SMEs, February 2015.

<sup>24</sup> Idem.

<sup>25</sup> Australian Government Department of Industry, ClimateWorks Australia & IIGC. (2014). "Energy Management and Company Competitiveness". Retrieved from: [http://www.igcc.org.au/Resources/Documents/climateworks\\_emcc\\_20141013.pdf](http://www.igcc.org.au/Resources/Documents/climateworks_emcc_20141013.pdf)

contraintes au financement. En effet, les entreprises consommatrices d'énergie souhaitent rarement utiliser leurs fonds propres pour des projets d'efficacité énergétique afin de pouvoir les affecter à d'autres projets considérés plus stratégiques. Ces investissements sont perçus comme étant au bas de la pyramide des priorités après les obligations réglementaires, les opportunités de développement de marché, les recherches d'efficience dans la fonction de production et la gestion globale des risques.

Lorsqu'elles acceptent de considérer ce type de projets, elles se tournent le plus souvent vers les institutions financières pour obtenir les sommes nécessaires sous forme de prêts. Toutefois, les institutions financières sont également réticentes à consentir des financements pour ce type de projets, même lorsque très rentables, puisqu'elles les perçoivent comme étant très risqués faute de compréhension de leur nature intrinsèque.

Quoique le financement de projets d'efficacité énergétique n'est pas si différent d'un projet plus traditionnel, ils ont tout de même des caractéristiques particulières qui peuvent faire hésiter les banquiers. Conceptuellement, l'AIE (Agence internationale de l'énergie) regroupe les contraintes au financement des projets d'efficacité énergétique sous cinq grands groupes de causes :

1. La disponibilité des fonds pour investir dans les projets;
2. L'information, la sensibilisation et les communications;
3. Le développement de projet et les coûts de transaction;
4. L'évaluation et la gestion des risques;
5. Le manque d'aptitudes.

#### **4.3 Les contraintes de la demande**

Plusieurs publications internationales ont analysé les contraintes et les facteurs porteurs de décisions face aux investissements en efficacité et en transition énergétique. Selon l'enquête EEFIG (Europe), les rendements de l'efficacité énergétique sont sans doute le moteur n°1 de la demande dans tous les segments d'entreprise, quelle que soit leur taille, suivis par une analyse de rentabilité claire et une sensibilisation des principaux décideurs, les capacités humaines et le leadership dans l'entreprise. Cependant, à partir du quatrième moteur de la demande, les segments d'entreprise commencent à différer selon leur taille (quelle que soit l'intensité énergétique) et les petites et moyennes entreprises divergent dans les classements respectifs de leurs moteurs de demande.

Les principales préoccupations deviennent alors le risque associé à la volatilité des prix de l'énergie, le niveau de familiarité et de confiance face aux technologies à utiliser, le risque d'interruption d'affaires lié aux projets d'investissement et le niveau d'intégration des enjeux environnementaux dans les valeurs de l'entreprise.

Contraintes à la demande de financement des projets d'efficacité énergétique		
Contraintes financières	Contraintes d'information	Contraintes stratégiques
Absence de disponibilité des fonds pour investir dans les projets	L'évaluation et la gestion des risques technologiques, de variation des prix de l'énergie et de rentabilité financière	La complexité de « monter » le projet et de solliciter des fonds de diverses sources, incluant les subventions
Périodes de récupération de l'investissement (PRI) trop longues et traitement fiscal non adapté par rapport aux autres projets envisagés	Le faible niveau d'information, la sensibilisation et les communications internes entre départements Production et Finance	Coût d'opportunité face aux autres opportunités d'investissement et recherche de trésorerie positive
L'effort de développement de projets et les coûts de transaction	Manque d'information sur les technologies et les projets, ce qui les rend complexes	Les projets de transition énergétique sont perçus comme périphériques au modèle d'affaires

Une autre contrainte importante est la disponibilité des fonds pour investir dans les projets. En venant réduire les coûts d'opération sur une période donnée, les projets d'efficacité énergétique améliorent à terme la profitabilité de l'entreprise. Toutefois, ces projets ne contribuent pas à la croissance du chiffre d'affaires de l'entreprise. Ce dernier élément étant recherché par les dirigeants d'entreprises et les représentants du secteur financier lors de l'évaluation traditionnelle des projets d'investissement, l'absence de contribution directe à la croissance des revenus des projets d'efficacité énergétique rend plus difficile la compréhension de leurs bénéfices à long terme.



**Tableau 7. Classement EEFIG des principaux facteurs influençant la demande d'investissement en efficacité énergétique des entreprises par segment<sup>26</sup>**

Segment d'entreprises	Intensif En énergie	Non intensif En énergie	Moyenne	PME	Rang
<b>Retour sur l'investissement EE</b>	1	1	1	1	1
Disponibilité de modèles d'affaires et de balisage	3	2	2	6	3,25
Sensibilisation au niveau du leadership corporatif et capacité humaine	5	3	5	5	4,5
Volatilité des prix de l'énergie	2	4	6	10	5,5
Risque contrôlé d'interruption d'activité	4	6	17	12	9,75
Connaissance des technologies et des pratiques EE	12	13	11	11	11,75
Degré d'intégration de l'EE dans les opérations courantes	8	11	14	15	12
Existence de subventions publiques pour les projets EE	24	19	3	2	12
Présence d'objectifs EE contraignants	7	5	19	21	13
Rang d'EE parmi les priorités d'investissement interne	6	8	18	20	13
La confiance des décideurs clés dans les ressources EE	20	20	7	8	13,75
Application effective de la réglementation existante	13	12	15	16	14
Disponibilité de ressources appropriées pour EE	17	18	13	14	15,5
Perspectives économiques générales	19	16	16	13	16
Alternatives hors bilan (ESCO, bail, etc., solutions d'assurance),	21	15	12	19	16,75
Capacité d'endettement de l'entreprise	28	22	9	9	17
Audits énergétiques obligatoires avec sommaire pour décideurs	11	10	22	26	17,25
Connaissance des produits de financement	30	26	10	7	18,25
Existence de prêts à taux variable ou d'un cofinancement public	34	32	4	4	18,5
Intégration obligatoire des systèmes de gestion de l'énergie	9	17	24	28	19,5
Utilisation d'ISO 50001/Système de gestion de l'énergie	10	9	28	34	20,25
Soutien financier à l'assistance technique	37	35	8	3	20,75
Concurrence et transmission des coûts limitées	14	28	25	17	21
Culture énergétique de l'entreprise	15	14	29	30	22
Stratégie avec des accords volontaires et des cibles					
Points de référence stratégiques et normes de performance énergétique	16	23	26	27	23
Connaissance des avantages complets de l'efficacité énergétique	25	25	20	23	23,25
Envisager pleinement les coûts cachés de l'EE	29	27	21	22	24,75
Reconnaissance publique et image	22	7	32	38	24,75
Ne pas utiliser la période de récupération comme seul critère d'évaluation	36	29	27	18	27,5
Existence d'options de refinancement multiples	33	33	23	25	28,5
Pression des parties prenantes	23	21	34	37	28,75
Portée des politiques EE industrielles existantes	27	31	31	31	30
Sécurité énergétique au niveau des installations	18	36	36	32	30,5
Exigences de rapport environnemental	26	24	38	36	31
Existence de l'engagement mandaté par les services publics	38	38	30	24	32,5
Normes comptables claires	32	30	35	35	33
Autorisation de l'aide d'État pour l'EE	35	37	33	29	33,5
Nouvelles technologies, R & D et Innovation Focus & Skills	31	34	37	33	33,75

<sup>26</sup> Réf EEFIG.

Il y a enfin la question de l'information, la sensibilisation et les communications. Il existe un très grand écart de connaissances entre les sociétés qui développent/implantent des projets d'efficacité énergétique d'une part et d'autre part les entreprises clientes qui pourraient être utilisatrices et les banquiers qui pourraient les financer. Ces deux derniers groupes sont nettement moins familiers avec les technologies, outre les promoteurs internes en entreprises. Erronément, ils les perçoivent comme étant plus complexes que les technologies de gains de productivité et qui vont requérir de grandes expertises, beaucoup d'efforts et des coûts élevés pour leur mise en place. Au-delà de la réceptivité quant à l'importance de contribuer à freiner les changements climatiques, il existe un réel scepticisme quant aux gains environnementaux et surtout économiques des technologies proposées.

De plus, les membres de l'EEFIG soulignent les principales conclusions suivantes de leur sondage<sup>27</sup> :

- ▶ Le prix de l'énergie et sa volatilité est un facteur de demande beaucoup plus fort (# 2) pour les grandes entreprises énergétiquement fortes que pour les PME en général (# 10), ce qui est logique vu les volumes consommés;
- ▶ L'existence de subventions publiques et de prêts concessionnels est un important moteur de demande pour les investissements dans l'efficacité énergétique des petites et moyennes entreprises, alors qu'elle est considérablement moins importante pour les grandes entreprises (reflétant l'importance des coûts énergétiques pour l'entreprise);
- ▶ La priorité relative de l'efficacité énergétique parmi les autres investissements est un facteur clé pour les grandes entreprises ainsi que le contrôle des risques d'interruption des activités;
- ▶ La confiance des décideurs clés dans les ressources et les solutions d'efficacité énergétique est un problème beaucoup plus important pour les petites et moyennes entreprises que pour les grandes entreprises;
- ▶ Les objectifs contraignants d'efficacité énergétique ont un impact beaucoup plus important en tant que moteurs d'investissement sur les grandes entreprises que les petites et moyennes entreprises;
- ▶ La capacité d'endettement des entreprises et la simple connaissance des sources de financement sont des questions clés pour les petites et moyennes entreprises, mais sont moins des facteurs importants pour les grandes entreprises;
- ▶ L'utilisation de la norme ISO 50001 et des systèmes de gestion de l'énergie ainsi que des audits énergétiques obligatoires sont de puissants moteurs pour toutes les grandes entreprises, en particulier celles qui consomment beaucoup d'énergie;
- ▶ Le soutien financier à l'assistance technique est essentiel pour les petites et moyennes entreprises et beaucoup moins pour les grandes entreprises;
- ▶ Les grandes entreprises qui ne consomment pas beaucoup d'énergie sont les seules pour lesquelles la reconnaissance et l'image du public sont les principaux moteurs de la demande d'investissement dans l'efficacité énergétique.

---

<sup>27</sup> Ces éléments reflètent la situation européenne, mais l'analyse reste pertinente pour le Québec.

La perception d'un risque plus élevé pour les projets d'efficacité énergétique est liée à des facteurs externes, p. ex. l'évolution du prix de l'énergie. Sa volatilité apporte de l'incertitude dans la récupération des sommes investies ou sa chute (comme ces dernières années) allonge la période de recouvrement des sommes investies; conséquemment, les investissements sont repoussés, abandonnés ou se limitent au remplacement par des équipements équivalents lorsque requis. Les entreprises sont très sensibles aux questions de l'impact sur leurs liquidités et du coût d'opportunité sur le bilan ainsi qu'aux capacités futures à réaliser d'autres investissements jugés centraux pour leurs opérations et leur compétitivité.

Si le manque d'information est une contrainte généralisée qui peut être améliorée, la reconnaissance que l'efficacité énergétique est un élément important dans la compétitivité des entreprises est relativement nouveau. Au Québec, l'abondance d'énergie hydroélectrique vient alourdir cette situation. De plus, son prix relatif a augmenté face aux énergies plus polluantes au cours des dernières années (voir le graphique 11).

Il faut également prendre acte que les projets d'efficacité énergétique nécessitent beaucoup d'efforts et de temps des équipes internes et que ceux-ci peuvent être perçus comme étant trop importants par rapport au rendement escompté. Enfin, les projets d'efficacité énergétique ont typiquement, par leur nature, une période de recouvrement de l'investissement (PRI) plus longue que d'autres types d'investissement réalisables par les entreprises. Ils peuvent aussi être freinés par des règles internes relatives aux projets d'investissement établies par la direction des entreprises aux fins de préserver leur rentabilité et la qualité de leur dossier de crédit, par exemple (le respect des ratios d'endettement, le maintien de flux financiers positifs et constants des projets, le budget des coûts d'exploitation distinct du budget d'amélioration des immobilisations, etc.). Cela est sans compter que les règles fiscales, notamment au Québec, ne semblent pas adaptées aux projets d'efficacité énergétique par rapport aux autres types de projets d'investissement réalisés par les entreprises<sup>28</sup>.

Les contraintes de l'accès au capital sont naturellement exacerbées pour les PME, moins structurées et donc plus à risque aux yeux de leurs banquiers. Les conditions de prêts sont d'autant plus exigeantes à leur égard.

#### **4.4 Contraintes de l'offre vues par les institutions financières**

Les éléments présentés plus haut rendent la quête d'un financement pour les projets d'efficacité énergétique si difficile que plusieurs entreprises se découragent, et cela, parmi les rares qui développent la volonté de s'y engager.

---

<sup>28</sup> Éléments extraits de l'étude ECONOLER.

Les bailleurs de fonds ont aussi des hésitations face aux projets d'efficacité énergétique. Les institutions financières se basent sur l'existence d'actifs tangibles à prendre en garantie (comme le veut le financement traditionnel) et le financement se limite à 50-70 % de la valeur marchande des actifs tangibles. Les institutions financières ne financent pas les projets sur la base des économies à venir et sont peu habilitées pour évaluer correctement les risques et les bénéfices de ces projets. Ne pouvant apprécier à sa juste valeur le potentiel de marché offert par ces projets, la direction des institutions financières ne supporte pas ou peu l'élaboration de structures et de processus internes adéquats pour effectuer des financements adaptés à ce type de projet.

### Contraintes à l'offre de financement des projets d'efficacité énergétique

Contraintes financières	Contraintes d'information	Contraintes de risque
Taille relativement faible des projets	L'évaluation et la gestion des risques technologiques, de variation des prix de l'énergie et de rentabilité financière	Financement fréquent d'actifs peu valables pour la prise de garantie
Coût d'analyse et d'évaluation de projets techniquement complexes	Manque de démonstration de l'impact du projet de gestion de l'énergie sur la performance globale de l'entreprise	Coût et complexité des mesures de reddition et d'impact effectif
Coûts de suivi des projets	Réputation insuffisante des entreprises offrant les solutions énergétiques	

Parmi les difficultés perçues, le développement de projet et les coûts de transaction apparaissent élevés. La taille moyenne des projets d'efficacité énergétique est généralement plus basse que celle des projets habituellement financés par les banques, ce qui les rend moins attrayants à leurs yeux. De plus, les projets sont souvent constitués de plusieurs phases les rendant plus coûteux à gérer (plusieurs contrats p. ex.) et offrant peu de valeur aux banques. Typiquement, les projets d'efficacité énergétique sont composés d'une proportion plus importante de coûts accessoires (comme la conception ou la reddition) et ces dépenses sont des actifs non tangibles et donc inutiles à titre de garantie. Le regroupement de projets, sous forme de portefeuille, afin de les rendre attrayants pour les banques ne semble pas assez développé.

Ces caractéristiques sont aussi un frein à la mise sur pied d'un financement de projet (où les prêts sont appuyés sur les revenus ou les actifs du projet) au lieu du financement bancaire traditionnel basé sur la santé financière de l'emprunteur.

Il y a aussi la question de l'évaluation et la gestion des risques. Dans plusieurs projets d'efficacité énergétique, les actifs financés ont peu ou pas de valeur résiduelle puisqu'ils sont essentiellement rattachés à un projet d'ingénierie visant des économies d'énergie non garanties, ce qui rend ces actifs inutilisables comme garantie bancaire. Quoique les experts en efficacité énergétique ont développé des techniques sophistiquées de mesure et de validation des économies d'énergie, ces techniques sont encore peu connues, surtout au sein de la communauté financière. Les ressources disponibles pour mettre en place ces techniques sont insuffisantes et ces techniques varient d'un pays à l'autre. Même les compagnies d'ingénierie développent leurs propres méthodes, ce qui enrichit les connaissances, mais érode la perception du caractère objectif de l'information face à des mesures de mise en marché. Le côté technique et l'absence de standardisation de ces mesures rendent leur évaluation d'autant plus difficile et repoussent les banquiers.

Outre ces éléments, l'enjeu principal est de voir comment les économies d'énergie pourraient être considérées comme un actif tangible et recevable pour les institutions financières à titre de garantie. À ce jour, ce manque de reconnaissance vient clairement limiter les capacités des institutions financières à financer de tels projets à moins d'une modification des règles comptables. Aussi, il semble que les entreprises peinent à présenter adéquatement leurs projets d'efficacité énergétique auprès des institutions financières afin de les convaincre de soumettre une demande d'autorisation de prêts à leurs autorités respectives.

Diverses approches ont été faites dans le monde par les gouvernements, selon diverses mesures publiques ou publiques-privées, pour réduire ces contraintes. Les résultats pourront inspirer la démarche québécoise menée par TEQ.

**Tableau 8. Tableau schématique – Contraintes au financement des projets d’efficacité énergétique**

Tableau schématique <sup>29</sup>		
Contraintes au financement des projets d’efficacité énergétique		
	Selon les consommateurs d’énergie	Selon les institutions financières
La disponibilité des fonds pour investir dans les projets	Perception d’un niveau de risque plus élevé de ces projets, car les économies prévues peuvent ne pas se matérialiser/capacité d’emprunt limité/crainte d’affecter négativement son dossier de crédit.	Aucune augmentation des ventes ne résulte de ces projets, ce qui réduit la perception de gains à long terme.
L’information, la sensibilisation et les communications	Manque d’information généralisée sur le potentiel réel des projets par rapport aux efforts requis, combiné à un certain immobilisme des investisseurs face à ce nouveau facteur de compétitivité.	Manque d’information sur les technologies et les projets, ce qui les rend complexes à leurs yeux.
Le développement de projets et les coûts de transaction	Périodes de récupération de l’investissement (PRI) trop longues et traitement fiscal non adapté par rapport aux autres projets d’investissement envisagés.	Coûts de transaction élevés parce que ces projets sont plus petits, souvent réalisés en phases et comportent plus de frais accessoires (non tangibles).
L’évaluation et la gestion des risques	Manque d’accès au financement adapté aux caractéristiques spécifiques de ces projets/pas toujours convaincus des économies réelles. Effet de la variation des prix de l’énergie sur la rentabilité du projet et de son financement.	Peu convaincues des économies réelles, faute d’une méthodologie de calcul reconnue et standardisée, combiné à la faible valeur résiduelle des actifs une fois installés.
Le manque d’aptitudes	Difficile de reconnaître leur pertinence, de bien comprendre la portée des projets et d’avoir l’adhésion de l’ensemble des unités de l’entreprise.	Difficile de reconnaître leur pertinence, de bien comprendre la portée des projets et d’en évaluer le risque réel – aucun intérêt à développer des produits financiers adaptés.
Autres	La complexité de « monter » le projet et de solliciter des fonds, incluant les subventions Le financement est plus difficile pour les PME.	La non-reconnaissance des économies monétaires comme un actif acceptable. Dossiers clients ne sont pas assez étoffés.

<sup>29</sup> Compilation de données ECONOLER, AIE, WEC, EFFIG, Dunsky Conseils.

## V

### LE FINANCEMENT

#### 5.1 *Comment surpasser ces contraintes?*

La mise en place d'approches adaptées pour favoriser la réalisation de projets d'efficacité énergétique peut générer de nombreux bénéfices, notamment un plus grand marché de projets à financer pour les banques, une plus grande compétitivité des économies nationales et bien entendu une baisse significative des émissions de CO<sub>2</sub>. Aussi, les entreprises seraient plus profitables et les ménages verraient leur revenu discrétionnaire augmenter, générant une demande supplémentaire pour d'autres produits et services. Enfin, il y a la création d'emplois et d'une expertise locale en gestion de l'énergie qui peut devenir exportable. En effet, le développement de technologies propres peut devenir un levier d'exportation important avec la mondialisation de la prise de conscience des risques associés aux changements climatiques.

Incapables d'obtenir des prêts pour leurs projets d'efficacité énergétique, les entreprises n'ont d'autre choix que de les financer avec leurs fonds propres ou de reporter/suspendre ces projets. Et étant donné la faible perception et compréhension de l'intérêt stratégique de ces projets aux yeux des dirigeants d'entreprises, ces projets ne sont pas ou peu mis de l'avant. Les programmes gouvernementaux offrant des subventions ou autres incitatifs peuvent temporairement stimuler le marché, mais leur contribution est coûteuse pour les trésors publics souvent sous tension. Elles ont aussi tendance à se substituer au financement privé plutôt qu'à agir à titre de vecteur de rapprochement de l'offre et de la demande.

Cela dit, l'approche des subventions reste populaire auprès des entreprises<sup>30</sup> qui y voient une rémunération de leur comportement responsable. L'offre de financement remboursable auprès des gestionnaires est souvent reçue tièdement, quelles que soient les conditions favorables proposées. Les acteurs financiers apprécient aussi cette approche car elle n'est pas perçue comme une concurrence déloyale comme le financement public remboursable et elle génère des actifs sans dette, permettant de capter des garanties supplémentaires. Pourtant, une analyse plus large démontre que l'approche de l'aide non remboursable biaise le marché et ne peut maximiser le nombre d'entreprises qui agiront sur l'objectif environnemental. Ce sont des mesures mixtes, soutenues dans le temps, qui contribueront à bâtir l'écosystème adéquat pour le financement et la réalisation des projets d'efficacité énergétique.

#### 5.2 *Le financement des projets de transition énergétique*

Les États et les acteurs financiers agissent face à ce défi. Depuis leur adoption par les 193 États membres de l'ONU<sup>31</sup> en septembre 2015, les 17 Objectifs de développement durable (ODD) s'imposent comme le nouveau référentiel des entreprises et des investisseurs qui souhaitent rendre compte de leurs impacts sociaux et environnementaux.

---

<sup>30</sup> Sommaire rapide d'échanges tenus lors des consultations.

<sup>31</sup> Ce paragraphe est largement inspiré du Rapport Novethics : Les investisseurs en quête d'impact, juillet 2017.

Les engagements collectifs pris par de grands institutionnels et le lancement à Paris des Principes pour la finance à impact positif en janvier 2017 marquent deux étapes importantes de ce mouvement. 87 institutions financières se sont engagées dans des initiatives collaboratives récentes, promouvant l'investissement en faveur des Objectifs de développement durable. Les besoins de financement sont estimés à 2 500 G\$ supplémentaires par an. Cela provoque un décloisonnement entre l'investissement responsable d'une part, adopté par des investisseurs qui intègrent les risques environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) dans leur gestion financière, et le marché dynamique, mais plus resserré de l'*impact investing* d'autre part, fondé sur la recherche active d'un retour social et environnemental sur investissement, traditionnellement grâce au financement d'entreprises non cotées. L'*impact investing* voit ainsi se rapprocher des grands investisseurs aux exigences nouvelles.

Le mouvement ESG connaît une croissance énorme et devient de plus en plus populaire parmi les acteurs économiques. En revanche, l'*impact investing* se limite toujours à une vingtaine de fondations, mais il est en émergence.

Les programmes d'appui aux projets d'efficacité ont évolué selon les époques et diffèrent selon les territoires. Une revue, non exhaustive, mais représentative, est présentée dans cette présente section afin d'éclairer TEQ dans l'évaluation des outils financiers. Des fiches descriptives de certains mécanismes sont présentées à l'annexe III.

### 5.3 Incitatifs économiques

Depuis les années 70 et 80, les gouvernements partout dans le monde, mais surtout en Europe, se sont penchés sur les programmes d'efficacité énergétique, c'est-à-dire des mesures pour encourager l'investissement dans des équipements et processus plus performants en réduisant le coût de ces investissements. Typiquement, ces programmes initiaux se traduisaient par des aides directes ou indirectes des gouvernements. À cette époque, les programmes étaient généraux, par exemple la rénovation de bâtiments ou le développement d'équipements moins énergivores, et définis davantage pour l'intérêt général en réduisant les coûts pour ces travaux/initiatives qui autrement, n'auraient pas été entrepris.

Le *World Energy Council* estime que ces programmes ont surtout bénéficié à ceux qui étaient bien informés et qui auraient fait ces travaux de toute façon « *free riders* », et qu'ils étaient particulièrement bureaucratiques, lents et lourds en termes d'accès et d'administration<sup>32</sup>.

Ces expériences ont amené les programmes d'aides gouvernementales de type subvention à être plus ciblés et soucieux de leur efficacité. Les programmes seront généralement davantage destinés envers des clientèles pointues, offerts pour des investissements/équipements bien définis, avec un long retour sur investissement, mais générant des gains substantiels ou alors particulièrement innovateurs. En Thaïlande par exemple, leur approche sera ciblée puisque le programme n'est pas basé sur une liste prédéfinie d'équipements admissibles, mais sur une approche avantages-coûts selon laquelle seuls les investissements ayant un rendement supérieur à 9 % sont admissibles au programme.

---

<sup>32</sup> World Energy Council, perspectives sur l'énergie mondiale 2016.



De plus en plus les subventions — tout comme les prêts avec des taux d'intérêt avantageux (sous le marché) — seront vues comme une mesure temporaire pour mobiliser les consommateurs d'énergie, pour mettre en place une nouvelle réglementation, pour promouvoir l'efficacité énergétique auprès d'une clientèle plus large, toujours avec l'objectif de réduire les coûts pour l'utilisateur de technologies performantes.

#### **5.4 Incitatifs fiscaux**

Les incitatifs fiscaux comprennent des mesures qui visent à réduire les taxes à payer par les consommateurs ou entreprises qui s'engagent en faveur de l'efficacité énergétique. Elles peuvent se traduire par des mesures d'amortissement accéléré (pour les entreprises), des crédits d'impôt et des déductions fiscales. Moins coûteuses pour les gouvernements que les subventions, on les retrouve dans la plupart des pays développés, dont au Canada. En Europe, des réductions sur la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) des équipements contribuant à l'efficacité énergétique ont été concédées et, notamment en France, en Suède et en Suisse, des réductions du taux de la TVA ont été concédées spécifiquement pour les coûts de la main-d'œuvre embauchée pour la rénovation des édifices. Au Danemark, des réductions d'impôts sont offertes aux entreprises qui s'engagent officiellement dans l'efficacité énergétique et qui atteignent leurs cibles. De telles mesures requièrent des modifications aux lois fiscales des pays concernés. Au Québec, les taxes de vente étant déductibles, ce type de stimuli serait d'un impact très limité pour la majeure partie des entreprises.

Devant l'ampleur des nécessaires engagements pris par les gouvernements envers le développement durable et la lutte aux changements climatiques, les grands groupes internationaux, dont l'OCDE et l'Association internationale de l'énergie ont fortement recommandé aux gouvernements d'encourager l'investissement privé dans les programmes reliés à l'efficacité énergétique. Nous présentons ici différents modèles parmi les plus pertinents.

#### **5.5 Les banques d'investissement vert (Green Investment Banks - BIV)**

La mise sur pied des banques d'investissement vert (BIV) est une initiative supplémentaire des gouvernements pour utiliser les fonds publics de façon à attirer davantage d'argent du secteur privé pour supporter les projets d'investissement favorables à l'atteinte des cibles environnementales. Ainsi, plusieurs gouvernements nationaux ou régionaux ont créé des BIV, surtout les pays n'ayant pas de grande banque nationale de développement, ou alors ont demandé à leur grande banque nationale d'insérer l'approche dans leur activité.

Une BIV est typiquement un organisme parapublic dont la mission est d'attirer le financement privé dans des projets en utilisant le moins possible d'argent public. Les sources de financement des BIV sont diverses : crédits gouvernementaux, revenus des taxes sur le carbone, obligations gouvernementales, etc. Les BIV ont des structures de transactions innovatrices qui réduisent les risques et qui attirent les investissements privés dans les projets. Ceux-ci peuvent être résidentiels ou commerciaux en efficacité énergétique ou en production d'énergie propre ou même des projets menés par les municipalités. La gouvernance des BIV est habituellement indépendante du pouvoir politique et possède une grande autonomie pour développer et déployer ses interventions.

En date de décembre 2015, l'OCDE a recensé 13 BIV (ou sociétés similaires) à travers le monde. Il y a des BIV avec une couverture nationale en Australie, au Japon, en Malaisie, en Suisse et au

Royaume-Uni. Des BIV américaines avec une couverture pour l'État existent en Californie, au Connecticut, en Hawaï, au New Jersey, pour l'État de New York et au Rhode Island.

Les BIV sont modulées en fonction du contexte du pays ou de la région. Certaines ont des fonctions supplémentaires, comme la gestion de programmes de subvention. Leurs objectifs finaux peuvent être différents, soient la cible d'émissions (p. ex. au Royaume-Uni), le développement économique (p. ex. au Japon), la réduction du coût de l'énergie (p. ex. au Connecticut), le développement de nouveaux marchés pour les technologies vertes (p. ex. en Malaisie), le financement de nouvelles technologies vertes (p. ex. en Suisse), etc., ainsi que le taux de rendement (pour celles qui ont des obligations de rentabilité, comme celles du Royaume-Uni et de l'Australie). Selon l'OCDE, la mise sur pied d'une BIV par un gouvernement envoie un signal fort quant au leadership qu'il veut exercer sur les investissements puisque ces banques, soucieuses de leurs coûts et de leur performance, ont beaucoup de crédibilité.

Les financements effectués par les BIV devraient permettre la réalisation de projets qui autrement n'auraient pas vu le jour sous les seules règles du marché. Elles visent des technologies moins éprouvées, plus risquées, et offrant possiblement moins de rentabilité. À ce jour, elles se sont concentrées sur les technologies éprouvées tout en se gardant une flexibilité pour considérer des technologies viables, mais à ce jour difficilement finançables (p. ex. New York). Certaines considèrent des projets dont la technologie est moins commercialisable comme les hydroliennes (p. ex. Royaume-Uni) ou des produits ayant une bonne chance d'être un succès commercial (p. ex. Suisse). D'autres BIV ont élaboré des stratégies d'investissement mixtes, c'est-à-dire une portion de financements plus risqués et une portion de financements moins risqués aux fins de rencontrer leur objectif de rentabilité tout en respectant leur mandat. Les BIV peuvent surmonter les barrières connues du financement de projets d'efficacité énergétique en offrant des termes de remboursement plus long. Les BIV, grâce à leur grande couverture géographique, peuvent plus facilement lancer des initiatives d'envergure.

Les BIV peuvent intervenir sous forme de prêts, d'obligations et d'équité. Elles utilisent également des outils pour mitiger les différents risques, par exemple, avoir une réserve de capital en cas de pertes, les garanties, des assurances, la subordination des prêts. Elles vont faciliter les transactions en accélérant le flux du capital, par exemple, en regroupant des petits projets pour réduire les coûts de transactions, par la titrisation des actifs moins tangibles, les co-investissements avec des partenaires ciblés, les programmes de type PACE, les locations d'équipements. Il y a actuellement des discussions au niveau fédéral sur la possibilité d'intégrer la fonction de Banque verte au sein de la Banque des infrastructures du Canada.

Pour être performante, la mise sur pied d'une BIV doit s'accompagner d'une politique gouvernementale forte en termes de lutte climatique et de promotion d'investissement pour envoyer un signal clair aux consommateurs, aux entreprises et au milieu financier.

## **5.6 Les partenariats publics-privés**

Si les PPP ont typiquement pris forme dans le cadre de grands projets d'infrastructures, ils sont maintenant de plus en plus utilisés dans le cadre de projets d'efficacité énergétique. L'AIE a retenu et documenté différents types de programmes qui ont été mis sur pied pour impliquer le secteur privé dans le financement de projets énergétiques, dont les lignes de crédit dédiées et le partage du risque financier associé aux prêts.

### 5.7 Autres approches innovatrices pour stimuler les projets et le financement en efficacité énergétique

Outre le véhicule financier retenu, il existe des exemples dans le monde qui ont mis des pratiques innovatrices pour favoriser le succès de programmes visant l'efficacité énergétique. La *European Bank for Reconstruction and Development's Sustainable Energy Financing Facility (EBRD)* a dépêché sur les territoires desservis par son programme une équipe composée d'experts locaux et internationaux (grâce à une portion de dons/subventions dans le financement du programme) pour aider à la mise en place d'un programme de ligne de crédit dédiée. Ces experts aident les entreprises à définir leurs projets, à présenter leur demande de financement et dans le suivi du projet. L'équipe aide également les institutions financières locales dans l'élaboration de procédures adaptées à ces projets, à leur évaluation et les aide également dans l'élaboration de leur programme de marketing pour stimuler de nouveaux projets des entreprises.

L'*Australian Energy Efficiency Information Grants (EEIG)*, sous la responsabilité du ministère de l'Industrie et de la Science du gouvernement australien, a été mise sur pied en réponse au manque de connaissances des PME et organismes communautaires quant à l'efficacité énergétique et l'opportunité de diminuer leurs coûts d'exploitation. Des subventions ont été versées aux associations sectorielles et aux OBNL qui étaient en mesure de fournir des informations pratiques adaptées à l'efficacité énergétique aux PME et aux organisations communautaires. Le programme a démontré toute son utilité quand une source crédible (subventionnée) amenait une entreprise — n'ayant pas le temps ou l'argent nécessaire- à s'engager dans des projets d'EE.

Finalement, il ne faut pas sous-estimer les programmes initiés par les grandes corporations privées comme IKEA, Walmart et Johnson Controls. Les grandes corporations recherchent l'efficacité énergétique dans leur chaîne d'approvisionnement et de distribution pour réduire les coûts et atteindre leurs objectifs environnementaux. Il a été estimé que les gaz à effet de serre des grandes compagnies ne représentent que 14 % de ceux générés par leur réseau d'approvisionnement et de distribution. Par exemple, Walmart rembourse les frais de l'audit environnemental de ses fournisseurs si les projets identifiés sont implantés. Satisfaite des résultats, elle a étendu le programme à ses fournisseurs en Chine. Johnson Controls a invité ses fournisseurs lors de leur réunion annuelle à participer à son programme d'efficacité énergétique sur une base volontaire. La compagnie a envoyé des experts en efficacité énergétique chez ses fournisseurs volontaires pour évaluer et identifier des pistes d'amélioration et estimer les coûts/investissements nécessaires. Une fois les informations connues, la compagnie a organisé une « chasse à l'énergie » chez ses fournisseurs, comme elle l'avait fait dans ses propres usines.

Le gouvernement américain a développé le programme *US Do eBetter Plants* pour les chaînes d'approvisionnement. Les fournisseurs qui s'inscrivent et qui sont qualifiés peuvent obtenir un audit environnemental payé par le gouvernement.

Il faut aussi s'appuyer sur les efforts des OBNL qui offrent des plateformes d'information et de conseils (ex. Carbon Disclosure Project). Les compagnies qui y participent peuvent recevoir des mentions publiques de reconnaissance. Cela démontre que les initiatives gouvernementales peuvent contribuer à accélérer des initiatives prises par le secteur privé.

## 5.8 Autres exemples de mécanismes initiés hors Québec



GREEN  
CLIMATE  
FUND

Le *Fonds vert du climat* (GCF) est un fonds créé en support aux efforts des pays en développement à limiter ou réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) et à s'adapter aux changements climatiques. Il a été mis en place par les 194 pays qui sont membres de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique en 2010, et vise à émettre des montants égaux de financement à la mitigation et à l'adaptation. GCF a recueilli des promesses d'une valeur de 10,3 G\$ US. Son innovation consiste à utiliser les investissements publics pour stimuler le financement privé, débloquer le pouvoir des investissements favorables au climat pour un développement à faible émission et résilient au climat. Pour atteindre un impact maximal, GCF cherche à catalyser les fonds, en multipliant l'effet de son financement initial en ouvrant des marchés à de nouveaux investissements. Les investissements du Fonds peuvent être sous forme de subventions, de prêts, d'équité ou de garanties.



PROGRAMME  
SMART  
PROGRAM

En partenariat avec le gouvernement de l'Ontario dans le cadre de l'initiative du Fonds d'investissement vert, Manufacturiers et Exportateurs du Canada a lancé un nouveau programme de 25 M\$, le Programme SMART Vert, qui aidera les fabricants à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et à améliorer l'efficacité énergétique et la productivité. Depuis 2008, CME SMART a administré 80 M\$ en financement direct à plus de 1 400 projets du secteur manufacturier en Ontario. Le Programme SMART Vert est ouvert aux petites et moyennes entreprises (PME) de l'Ontario et fournit une assistance sous forme de subvention non remboursable représentant 50 % des coûts admissibles, jusqu'à concurrence de 500 000 \$.



mirova  
Responsible Investing

Mirova, filiale de Natixis Asset Management dédiée à l'investissement responsable, lance un fonds vert. Mirova Green Bond - Global est un fonds obligataire thématique international dédié au financement de la transition environnementale. Il met en œuvre une gestion active, de conviction, avec pour principal moteur de performance la sélection des émissions ayant un double impact : financier et environnemental. L'approche combine des vues financières et extrafinancières : analyse de chaque projet financé, analyse ESG (environnemental, social et gouvernance) de l'émetteur réalisée par Mirova, analyse fondamentale pour déterminer l'attractivité financière de l'obligation.

GREEN BONDS  
FINANCING A SUSTAINABLE FUTURE



Les green bonds sont des obligations finançant des projets à valeur ajoutée environnementale ou sociale. Les émissions de green bonds devraient atteindre 123 G\$ en 2017 selon Bloomberg New Energy Finance. Le marché des social et sustainability bonds, qui représentait 15,6 G\$ mi-2016, connaît lui aussi une forte progression. Les marchés des green et des social bonds font face au défi de l'harmonisation des pratiques. Les Green Bonds Principles, ainsi que les Social Bonds Principles adoptés en juin 2017, dégagent quatre caractéristiques de ces obligations : 1. Le ciblage des fonds (use of proceeds), qui doivent être fléchés vers des projets verts/sociaux; 2. La mise en place de processus d'évaluation et de sélection des projets; 3. L'allocation effective des fonds; 4. Le reporting. La ville d'Ottawa était en novembre 2017 la première municipalité canadienne à émettre un green bond (pour le train-métro sur rail).

### 5.9 Exemples de mécanismes au Québec

Il existe déjà au Québec quelques produits financiers remboursables dédiés à la réalisation de projets d'efficacité et de substitution énergétiques comme décrit au tableau suivant.

**Tableau 9. Produits et mécanismes financiers (remboursables) existants dédiés à la réalisation de projets d'efficacité et de substitution énergétiques<sup>33</sup>**

Nom de l'initiative	Prêt écoénergétique	Prêt Éco+	Fonds Biomasse	Projet IDEEFICC
<b>Entité responsable</b>	Desjardins	Fondaction	Fondaction, FQCF et gouvernement du Québec	AQME et partenaires
<b>Statut (en janvier 2017)</b>	En cours depuis 2010	En phase de rodage	En cours depuis 2015	Projet pilote
<b>Type d'instrument</b>	Prêts	Prêts	Prêts	Prêts
<b>Type de projets</b>	Efficacité énergétique	Efficacité énergétique	Projets de chauffage à la biomasse forestière résiduelle	Efficacité énergétique
<b>Clientèle visée</b>	Entreprises	Entreprises	Entreprises et institutions	Secteur commercial
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financement jusqu'à 100 % du coût des travaux.</li> <li>Moratoire de remboursement possible sur le capital.</li> <li>Période de remboursement modulée en fonction des économies, pouvant être ajustée en cours de route.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financement jusqu'à 100 % des coûts, incluant équité plus services.</li> <li>Moratoire de remboursement possible sur le capital.</li> <li>Période de remboursement en fonction des économies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prêt jusqu'à 2 M\$ par projet.</li> <li>Modalités flexibles.</li> <li>Offre l'ensemble des services utiles à la réalisation des projets visés (analyse de faisabilité, mise en œuvre, financement).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Développement d'un programme d'octroi d'un prêt et remboursement par le biais de la taxe commerciale (des municipalités).</li> </ul>

### 5.10 L'exemple de l'économie sociale, la Fiducie du Chantier

La Fiducie du Chantier de l'économie sociale, créée en 2006, a pour mission de favoriser l'expansion et le développement des entreprises collectives en améliorant l'accès au financement et en assurant une meilleure capitalisation des entreprises d'économie sociale. Elle offre du capital

<sup>33</sup> Tiré de Econoler. 2017. *Étude d'opportunité sur les mécanismes de financement adaptés aux projets d'efficacité et de substitution énergétiques des entreprises*, p.61-62

patient sans exigence de remboursement de capital avant 15 ans et un taux d'intérêt fixe pour toute la durée de l'investissement. Les produits financiers offerts sont :

**Capital patient opérations (CPO) :** prêt sans garantie entre 50 k\$ et 250 k\$, jusqu'à 35 % du coût du projet. Les besoins financés sont liés au fonds de roulement :

- ▶ Frais de mise en marché;
- ▶ Acquisition d'équipements;
- ▶ Améliorations locatives;
- ▶ Inventaires;
- ▶ Combler le déficit d'opération lors d'un démarrage.

**Capital patient immobilier (CPI) :** prêt garanti de rang inférieur sur les immobilisations, entre 50 k\$ et 1,5 M\$ représentant un maximum de 31,5 % du coût du projet. Un financement hypothécaire est requis auprès d'une institution financière. Les besoins financés sont liés à l'acquisition, construction, rénovation, agrandissement d'actifs immobiliers tels usines, bureaux et entrepôts.

#### Fonds d'aide à la rénovation de l'habitation communautaire (FondsARHC)

Ce fonds est un produit financier pour les coopératives et les organismes à but non lucratif (OBNL) en habitation et vise à financer la réalisation d'importants travaux de rénovation, sans impact sur les loyers payés par les locataires. Il cherche à permettre aux organismes d'habitation communautaire de réaliser les travaux de rénovation que les réserves de remplacement n'arriveront pas à financer. C'est un fonds de 32,5 M\$ visant sur trois ans la rénovation de 1 500 logements au Québec, représentant un investissement de quelque 20 k\$ par unité de logement.

#### Stratégie pour l'approvisionnement de fonds

La Fiducie du Chantier de l'économie sociale a ciblé des investisseurs avec un horizon long terme (15 ans) et qui recherchent un taux de rendement stable et prévisible (5 %-6 %). On peut les regrouper en trois catégories :

1. Gouvernements :
  - Le gouvernement du Canada par son agence régionale au Québec, Développement économique Canada (DEC). La participation non remboursable de DEC a contribué à débiter avec un coût pondéré des capitaux bas pour la Fiducie.
  - Le gouvernement du Québec par le biais d'Investissement Québec (IQ).
2. Fonds de travailleurs issus de syndicats : le Fonds de solidarité FTQ et FondAction CSN.
3. Investisseurs institutionnels (assureurs et fondations) : SSQ Groupe Financier, Fondation de la famille J.W. McConnell.

Tous ces partenaires, à l'exception de DEC, sont présents à titre d'investisseurs et reçoivent un rendement sur leur investissement.

La mise en place du plus récent produit financier qu'est le Fonds d'aide à la rénovation de l'habitation communautaire (FondsARHC) a pu se faire avec une capitalisation initiale de 32,5 M\$ provenant du Fonds immobilier de solidarité FTQ, SSQ Groupe financier et de la Fondation de la famille J.W. McConnell.

### Résultats à ce jour

Après 10 ans d'opérations (2006-2016), la Fiducie du Chantier de l'économie sociale a autorisé des investissements de plus de 57 M\$ dans les entreprises d'économie sociale au Québec.

Catégories	Montants
Nombre de projets	212
Nombre d'entreprises	172
Investissements	57 M\$
Investissement moyen par projet	323 k\$
Investissements générés	379 M\$

#### 5.11 Comptabilisation des contrats de location (bilan ou hors bilan)

Un des aspects stratégiques pour les entreprises confrontées à une décision de s'impliquer dans des projets d'efficacité énergétique concerne leur coût d'opportunité. Ainsi, une piste de recherche de solution est de tenter d'extraire du bilan le passif relié à de tels projets puisqu'ils génèrent souvent des économies à long terme, mais peu d'actifs tangibles. Même s'ils améliorent la rentabilité à long terme de l'entreprise, leur intégration tend à détériorer le bilan des entreprises et érode leur capacité à financer d'autres projets.

En ce qui a trait au financement des projets qui impliqueraient des contrats de location, il devient alors important de bien comprendre leurs règles de comptabilisation et l'impact financier sur les résultats et le bilan de l'entreprise.

#### Définitions

**Bail**, ou contrat de location : convention par laquelle le bailleur (ou locateur) cède au preneur (ou locataire), habituellement pour une période déterminée, le droit d'utiliser un bien corporel, moyennant le versement d'un loyer.

**Contrat de location-exploitation** : un bail laissant au **bailleur** pratiquement tous les avantages et les risques inhérents à la propriété du bien.

**Contrat de location-acquisition** : un bail, du point de vue du **preneur**, par lequel pratiquement tous les avantages et les risques inhérents à la propriété du bien sont transférés au preneur.

#### Comptabilisation

Les contrats de location-**exploitation** sont **hors bilan** et leurs paiements sont comptabilisés en **charge** sur la durée du bail. Les contrats de location-**acquisition** ou de location-financement sont comptabilisés **au bilan** et font l'objet d'actifs et de passifs financiers correspondants.

### Critères de classification des contrats de location selon les normes canadiennes :

Un contrat qui transfère la quasi-totalité des risques et des avantages inhérents à la propriété de l'actif loué est appelé « contrat de location-acquisition » alors qu'un contrat qui ne transfère pas la quasi-totalité des risques et des avantages est appelé « contrat de location-exploitation ».

Selon la norme canadienne pour les entreprises à capital fermé (ECF), le respect d'une seule des trois conditions suivantes permet au preneur de conclure qu'il y a transfert de la quasi-totalité des risques et des avantages :

1. Il est pratiquement assuré que le preneur accédera à la propriété de l'actif au terme de la durée du contrat. Cette condition se trouve remplie lorsque le contrat prévoit que la propriété de l'actif loué sera cédée au preneur au terme de la durée du contrat ou lorsqu'il contient une option d'achat à prix de faveur.

Une telle option se justifie, lorsque le preneur a l'option d'acheter le bien sous-jacent à un prix dont on s'attend à ce qu'il soit suffisamment inférieur à sa *juste valeur* à la date à laquelle l'option devient exercable pour que, dès la *date de passation du contrat de location*, le preneur ait la certitude raisonnable d'exercer l'option.

2. La durée du contrat est telle que le preneur jouira de pratiquement tous les avantages économiques que l'on prévoit pouvoir tirer de l'utilisation de l'actif. Même si la durée du contrat n'est pas égale, en termes d'années, à la durée de vie économique de l'actif loué, on s'attend normalement à ce que le preneur retire pratiquement tous les avantages économiques que peut procurer l'utilisation de l'actif lorsque le contrat couvre une proportion considérable (habituellement 75 % ou plus) de la durée de vie économique de l'actif.
3. Le bailleur est assuré, aux termes du contrat, de récupérer le capital investi dans l'actif loué et de gagner un rendement sur cet investissement. Cette condition est remplie si, au début de la durée du contrat, la valeur actuelle des paiements minimaux au titre de la location représente la quasi-totalité (habituellement 90 % ou plus) de la juste valeur de l'actif loué à la date de commencement du contrat.

Pour déterminer la valeur actualisée des paiements minimums exigibles en vertu du bail, le preneur doit utiliser comme taux d'actualisation le moindre des taux suivants :

- Son taux d'intérêt marginal;
- S'il lui est facile de le déterminer, le taux d'intérêt implicite du bail. Pour le preneur, les paiements minimums exigibles en vertu du bail comprennent :
  - Les loyers minimums prévus pour la durée du bail;
  - Toute garantie, partielle ou complète de la valeur résiduelle du bien loué au terme de la durée du bail;
  - Toute pénalité exigée du preneur advenant que celui-ci décide de ne pas renouveler ou de ne pas prolonger le contrat de location au terme de sa durée.



## Catégorisation des actifs et comptabilisation

Considérant :

- Les critères de classification des contrats de location énumérés précédemment;
- La nature et le caractère permanent des actifs (liés à l’enveloppe des bâtiments et aux équipements de production) visant la réduction de la consommation d’énergie et la substitution énergétique;
- La durée du contrat est telle que le preneur jouira de pratiquement tous les avantages économiques que l’on prévoit pouvoir tirer de l’utilisation de l’actif.

Il apparaît que ces actifs devront être comptabilisés à titre de contrat de location-acquisition au bilan de l’entité qui loue ces derniers et par conséquent :

- Le bien figurera comme actif à long terme (immobilisation);
- Et sera amorti (frais à l’état des résultats) en fonction de sa durée de vie utile;
- En contrepartie, une dette en vertu d’un contrat de location-acquisition sera enregistrée au passif à long terme;
- Le remboursement du capital (sortie de fonds) viendra réduire ce poste au bilan (passif à long terme);
- Les intérêts liés à ce contrat de location-acquisition (sortie de fonds) seront comptabilisés en charge à l’état des résultats.

De plus, selon la nature des actifs et le caractère long terme de leur utilisation, le financement de ces derniers s’effectue davantage sous forme d’emprunt long terme (avec une portion court terme pour les paiements en capital des 12 prochains mois).

## Ratio d’endettement et de couverture des frais financiers

**Ratio d’endettement : Montre le pourcentage de l’actif d’une entreprise qui a été financée par des créanciers.**

Le ratio d’endettement est souvent utilisé par les banquiers pour voir comment l’actif est financé. De façon générale, une banque interprétera un faible ratio comme un bon indicateur de la capacité de rembourser les dettes ou de contracter d’autres emprunts pour saisir les nouvelles occasions qui se présentent.

**Formule :** 
$$\frac{\text{Passif}}{\text{Actif}}$$

Que ce soit un emprunt ou un contrat de location-acquisition, comme expliqué précédemment, il y a comptabilisation au bilan d’un actif et d’un passif long terme, ce qui augmente le ratio d’endettement et sera considéré lors de l’analyse de demande d’emprunt additionnel.

Cependant, au niveau financier, considérant qu’il soit possible de démontrer la récurrence des économies générées par cet investissement, et ce, combiné à des flux de trésorerie positifs (diminution de coûts permettant de rembourser le capital et les intérêts et dégageant des liquidités), ce qui assure la couverture de l’emprunt et, par conséquent, cela ne devrait pas affecter la capacité de l’entreprise à assumer (\$) d’autres emprunts.

**Ratio de couverture des frais financiers :** Ce ratio permet d'évaluer dans quelle mesure les bénéfices de l'entreprise suffisent à payer les intérêts débiteurs.

Cette évaluation se fait à l'aide du ratio de couverture des frais financiers. On calcule ce ratio en divisant le bénéfice avant intérêts et impôt (BAII) par le montant des intérêts.

**Formule :** 
$$\frac{\text{Bénéfice avant intérêts et impôt}}{\text{Intérêts}}$$

La capitalisation d'un actif (immobilisation) engendre à l'état des résultats une charge d'amortissement et des frais d'intérêts sur l'emprunt (ou l'obligation au contrat de location) enregistré. S'il est démontré que les économies récurrentes, en lien avec le projet de réduction de la consommation d'énergie et la substitution énergétique, sont supérieures à l'amortissement de l'actif et des charges d'intérêts, ce dernier ratio ne sera pas affecté et sera même amélioré. Donc, pas d'impact négatif sur la capacité à rembourser les intérêts sur emprunts de l'entreprise (emprunts additionnels).

### Autres considérations

Considérant ce qui précède et afin de favoriser le développement de projets de réduction de la consommation d'énergie et la substitution énergétique, voici quelques éléments de réflexion que nous voudrions soumettre.

### Flux de trésorerie

Il faudrait que le financement des différents projets de réduction de la consommation d'énergie assure des flux monétaires positifs. Pour ce faire, les principaux facteurs sont :

- Taux d'intérêt avantageux conditionné par :
  - Garantie de prêt (prêt sécurisé, risque de perte annulé);
  - Congé de capital;
  - Cofinancement (public avec des taux d'intérêt peu élevés ou nuls, combinés à du financement privé garanti);
  - Subventions (réduisent les sorties de fonds);
  - Période d'amortissement des emprunts suffisamment longue demandant moins de sorties de fonds pour le remboursement du capital (qu'un prêt à court terme).
- Faisant suite au point précédent, il faudrait démontrer que l'évaluation des économies anticipées, suite à la mise en place des projets de réduction de la consommation d'énergie et la substitution énergétique, est supérieure au paiement de capital et intérêts sur emprunts (mécanismes de financement adaptés).

### 5.12 Le ciblage des mesures, quelles entreprises viser?

Le financement des investissements dans l'efficacité énergétique des entreprises est complexe, car les secteurs eux-mêmes sont si variés en termes de portée, de taille, de structure et d'exposition à la concurrence mondiale. Les entreprises ont également des capacités financières très différentes pour effectuer l'investissement initial nécessaire en période de forte concurrence sur le marché et de prix instables de l'énergie. En outre, la visibilité des investissements des entreprises dans l'efficacité énergétique est réduite puisque près de 60 % des investissements dans l'efficacité énergétique dans l'industrie sont actuellement « autofinancés »<sup>34</sup>, donc invisibles dans les statistiques publiques. Une approche de segmentation devrait tenter de viser les secteurs les plus consommateurs d'énergie d'une part, et configurer des produits qui répondent le mieux aux besoins des entreprises selon leur taille.

Au Québec, les principaux consommateurs d'énergie sont l'industrie de l'aluminium et des métaux non ferreux, les « autres industries manufacturières » et les pâtes et papiers. Notons toutefois que ces industries se sont largement converties à des sources d'énergie qui émettent peu ou pas de gaz à effet de serre (électricité et gaz naturel), alors que les industries du raffinage pétrolier, des mines, de l'agriculture et de la construction sont beaucoup plus intensives dans l'utilisation de produits pétroliers transformés. Le secteur des mines et de la transformation inclut par contre des grandes unités de production localisées au Nord-du-Québec, hors du réseau de distribution du gaz, qui restent des cibles très intéressantes d'intervention. L'industrie des pâtes et papiers valorise ses résidus, puisque les sous-produits de la production sont brûlés pour produire de l'énergie, une source alternative au gaz naturel et au mazout, et qui est principalement utilisé dans les opérations de séchage des pâtes à papiers.

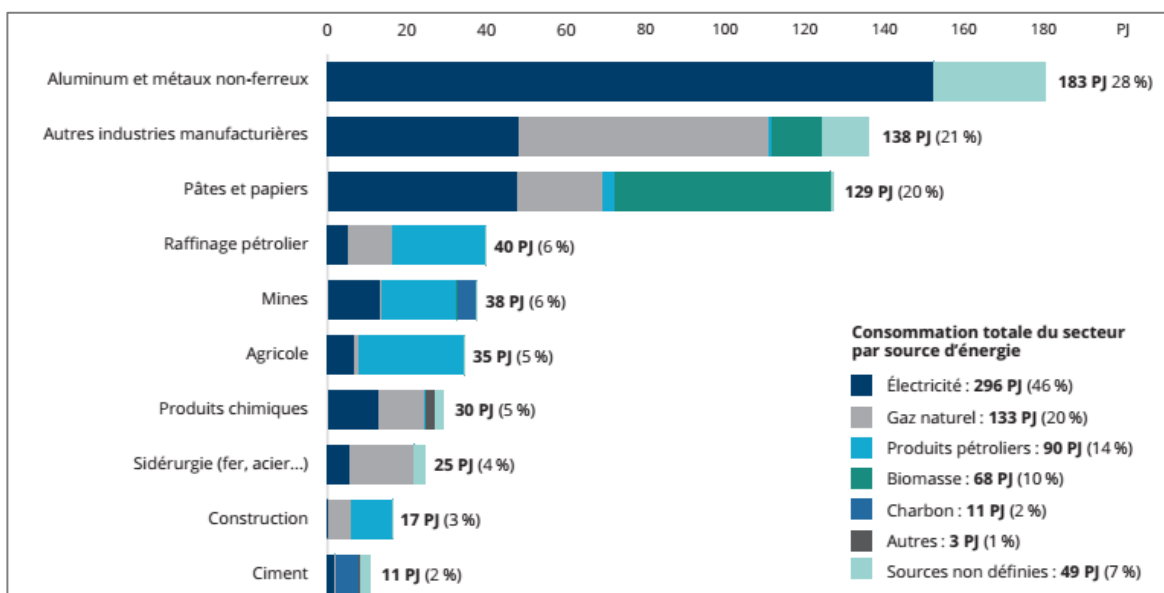
Au niveau du secteur des bâtiments commerciaux et institutionnels, ce sont les bureaux<sup>35</sup>, qui sont les principaux consommateurs d'énergie. L'ensemble du secteur commercial et institutionnel utilise majoritairement l'électricité comme source d'énergie, alors que les produits pétroliers transformés ne représentent que 5 % de l'énergie utilisée.

---

<sup>34</sup> IEA. (2014). *Special Report: World Energy Investment Outlook*. Retrieved from: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEIO2014.pdf>

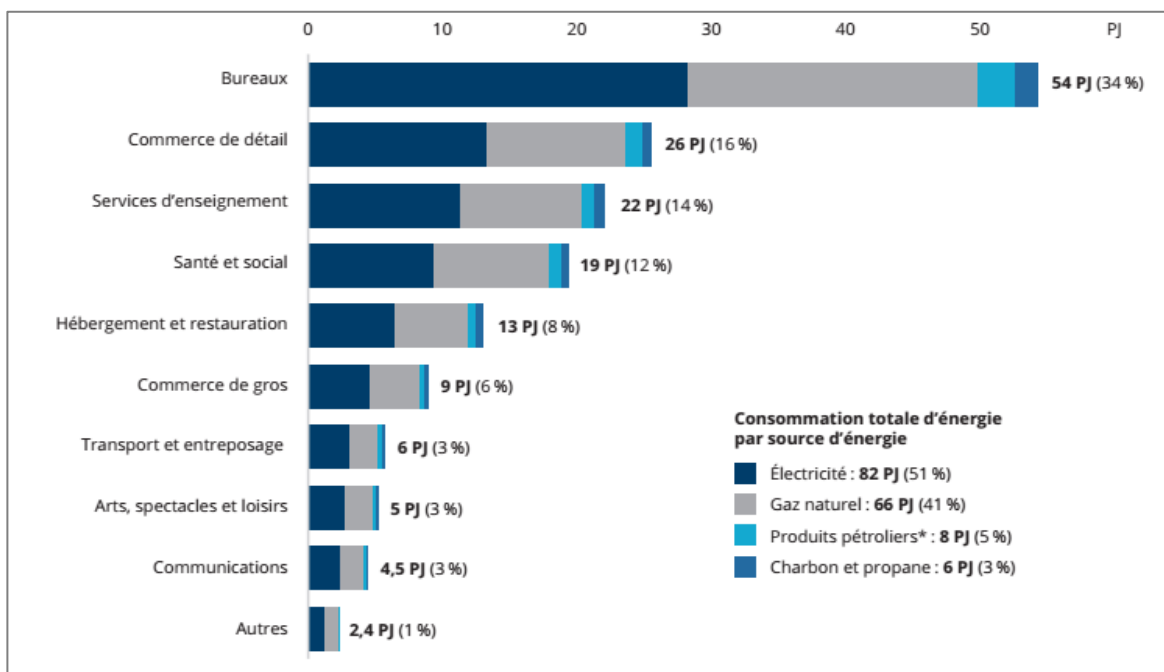
<sup>35</sup> Les « bureaux » regroupent toutes les activités institutionnelles et commerciales dont les activités se déroulent dans des bureaux de travail.

Graphique 19. Consommation d'énergie par type d'activité dans le secteur industriel au Québec, 2013



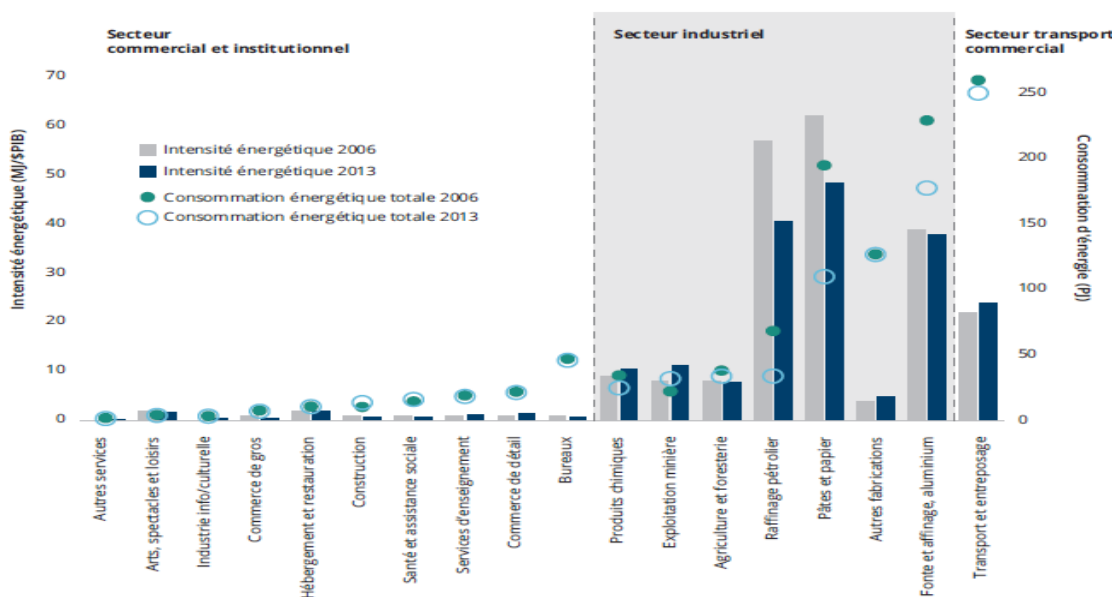
Source : Office de l'efficacité énergétique, 2016; Traitement : Whitmore et Pineau, 2017.

Graphique 20. Consommation par sous-secteur commercial et institutionnel et par source d'énergie, 2013



Source : Office de l'efficacité énergétique, 2016; Traitement : Whitmore et Pineau, 2016.

Graphique 21. Intensité énergétique des secteurs d'activité au Québec (2006 et 2013)



Sources : OÉÉ, 2016; Whitmore et Pineau, 2016.

En 2014, la consommation totale d'énergie au Québec, tous secteurs confondus, était de 1 799 pétajoules ( $10^{15}$  joules)<sup>36</sup>. Près de la moitié de cette énergie provenait des hydrocarbures (pétrole, gaz naturel, charbon, gaz naturel liquide) et 43 % de celle-ci était d'origine renouvelable principalement hydroélectrique. Le secteur industriel était responsable de 35 % de la consommation totale d'énergie au Québec, suivi du transport (28 %), tandis que le secteur des bâtiments — résidentiel, commercial et institutionnel — consommait près du tiers (voir graphique 21). Le secteur de l'agriculture représentait 2 % de la consommation. Les usages non énergétiques, tels que la production d'asphalte, de plastique, de lubrifiant et d'engrais chimiques, représentaient 5 % de la consommation. D'autre part, l'enquête de l'ISQ porte à croire que le secteur industriel est le plus ouvert dans la décision de réaliser des investissements en efficacité énergétique. L'économie québécoise, qui crée de la richesse surtout dans le secteur commercial et institutionnel, a une faible intensité énergétique comparativement à d'autres économies de l'OCDE. En revanche, son climat et sa densité démographique sur un vaste territoire entraînent un fort niveau de consommation d'énergie de la part de ses citoyens.

Ce sont en fait quelques secteurs industriels et le transport qui utilisent la plus grande part de l'énergie, avec cependant des intensités énergétiques généralement décroissantes.

<sup>36</sup> Whitmore et Pineau, 2017.

## Les segments du marché

On peut séparer le marché selon la taille des entreprises.

1. Grandes entreprises à forte consommation d'énergie : On se réfère aux sociétés dont le total du bilan est égal ou supérieur à 500 M\$ et qui utilisent des quantités importantes d'énergie dans le cadre de leurs principales activités économiques, notamment les industries suivantes : aérospatiale, automobile, ciment, chimie, aliments et boissons, verre, métaux, produits pharmaceutiques, pâtes et papiers, raffinage. Des études démontrent que même si les intrants énergétiques constituent une composante importante de leur base de coûts, il existe un large éventail de pratiques de gestion de l'énergie, de priorités de gestion et d'importantes économies d'énergie. Ces entreprises peuvent générer des projets de très grande taille. Ce ne sont pas les projets visés par un nouveau mécanisme de financement doté d'une mécanique automatique d'admissibilité, les projets sont davantage soutenus par des approches sur mesure.
2. Grandes entreprises non énergivores : Ce sont des entreprises de même taille, mais dont la valeur de la production primaire ne contient pas plus de 3 % du coût de l'énergie. Les secteurs de cette catégorie comprennent : l'agriculture, la banque, le commerce, l'informatique et les communications, la métallurgie mécanique, la vente au détail et les services. Ces grandes entreprises non énergivores consomment moins d'énergie et c'est précisément pour cette raison qu'elles ont consacré moins de temps à la gestion centrée sur l'énergie. Elles peuvent offrir des investissements très intéressants en matière d'efficacité énergétique avec des rendements élevés dans le cadre d'une nouvelle approche de gestion de l'énergie.
3. Entreprises « Mid-Cap » : Entreprises localisées dans tous les secteurs dont la taille du bilan se situe entre 50 et 500 M\$. Les performances en matière d'efficacité énergétique dans ce segment varient considérablement, des entreprises de moyenne énergie à haute efficacité énergétique souvent pour des raisons de compétitivité, à celles où il existe des projets d'efficacité énergétique avec des périodes de récupération inférieures à 1 an qui restent en suspens.
4. PME : L'immense majorité des entreprises québécoises sont des PME. Avec cette taille, elles ont rarement une expertise interne suffisante ou des capacités financières disponibles pour réaliser des investissements d'efficacité énergétique sur leur propre initiative. Elles représentent une cible prioritaire pour un mécanisme de financement souple, adapté, doté de caractéristiques de limitation du risque et de réponse face aux enjeux de trésorerie des entreprises.

**Avec la taille si réduite de la demande effective face aux objectifs, une logique de ciblage ne se fait évidemment pas en termes de filtrage des entreprises admissibles, mais bien plutôt dans une logique de concentration des efforts de communication marketing vers des segments à la fois porteurs d'un réel potentiel d'économie d'énergie et ayant des caractéristiques les portant à être perméables aux éléments de conviction et à la réalisation des investissements. Une approche de communication envers les chambres de commerce et les associations sectorielles d'entreprises selon leur profil de consommation d'énergie et de disponibilité de technologies pertinentes et efficaces serait un axe de développement.**

## LA SEGMENTATION DES MÉCANISMES PROPOSÉS

Selon cette analyse, les mécanismes proposés dans la section suivante visent chacun un créneau parmi les secteurs décrits ci-haut.

1

Grandes entreprises à forte consommation d'énergie : On se réfère aux sociétés dont le total du bilan est égal ou supérieur à 500 M\$ et qui utilisent des quantités importantes d'énergie dans le cadre de leurs principales activités économiques, notamment les industries suivantes : aérospatiale, automobile, ciment, chimie, aliments et boissons, verre, métaux, produits pharmaceutiques, pâtes et papiers, raffinage.

Mécanisme 3

2

Grandes entreprises non énergivores : Ce sont des entreprises de même taille, mais dont la valeur de la production primaire ne contient pas plus de 3 % du coût de l'énergie. Les secteurs de cette catégorie comprennent : l'agriculture, le secteur financier, le commerce, l'informatique et les communications, la vente au détail et les services.

Mécanisme 5

Mécanisme 2

3

Entreprises « Mid-Cap » : Entreprises localisées dans tous les secteurs dont la taille du bilan se situe entre 50 et 500 M\$.

Mécanisme 4

4

Les petites et moyennes entreprises sous les 50 M\$ de valeur de bilan.

Mécanisme 1

**Mécanisme 1** : Financement hors bilan via la fiscalité municipale

**Mécanisme 2** : Garantie de prêt

**Mécanisme 3** : Assurance fluctuation des prix de l'énergie

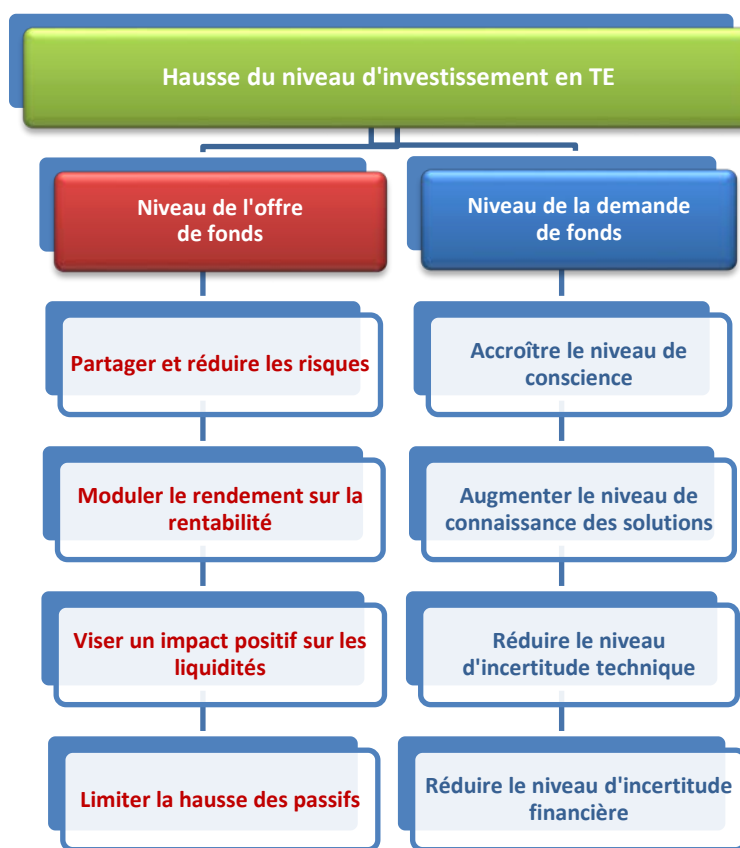
**Mécanisme 4** : Fonds de transition énergétique – prêt à coût nul

**Mécanisme 5** : Fonds de transition énergétique – rendement partagé

## VI

### CONSIDÉRATIONS STRATÉGIQUES ET SOUTIEN DE LA DEMANDE

Selon les données observées ainsi que la revue de littérature, il nous apparaît clair que TEQ doit agir autant du côté de l'offre que de la demande pour susciter une croissance appréciable du niveau d'activité en investissement en efficacité et en transition énergétiques de la part des entreprises.



#### 6.1 Conditions gagnantes/considérations stratégiques

La revue des expériences provenant de l'étranger contribue à énoncer les grandes considérations stratégiques visant la mise sur pied de mécanismes financiers efficaces et performants pour la réalisation de projets d'efficacité énergétique au Québec.

Pour atteindre cet objectif, ces mécanismes doivent absolument être accompagnés de mesures qui visent à informer comment les utilisateurs peuvent améliorer leur efficacité énergétique, qui visent l'amélioration des compétences et des connaissances des parties prenantes à ces projets, internes et externes, ainsi que des mesures relatives au financement des projets pour aider les utilisateurs à développer leur projet et aider le milieu financier à mieux comprendre ces projets.



Parmi les stratégies gagnantes, il faut bien cerner les utilisateurs visés, identifier les bénéfices additionnels aux économies d'énergie, favoriser des partenariats avec d'autres acteurs impliqués, combiner les besoins d'information, d'expertise et de financement, tirer des leçons des programmes existants qui sont performants et finalement, s'assurer de la simplicité d'accès.



### **1. Bien cerner et évaluer le marché potentiel... pour adapter les interventions**

Une première étape essentielle est l'évaluation du marché potentiel pour les projets d'efficacité énergétique et sa caractérisation. Les projets résidentiels et les projets commerciaux sont différents en termes de technologies utilisées, de leur mise en place et suivi. Ils peuvent nécessiter des « programmes » financiers différents. Il en va de même selon les tailles, la localisation et les secteurs d'entreprises. Les grandes et les petites entreprises peuvent nécessiter des approches différentes, les différents secteurs de l'économie peuvent avoir des enjeux particuliers.

L'existence de programmes de subventions applicables à certains projets doit être prise en considération afin d'obtenir le meilleur effet de levier pour de nouveaux mécanismes.

### **2. Informer adéquatement... pour convaincre et stimuler les projets**

Outre les grandes organisations bien structurées, la plupart des utilisateurs d'énergie ont peu de connaissances quant à leur utilisation de l'énergie et celles de leurs divers équipements ou processus. Ils manquent aussi de connaissance et de temps pour s'enquérir quant aux opportunités d'efficacité énergétique.

**Il est essentiel que les acteurs économiques soient informés de tous les bénéfices liés à ces projets et en quoi cela pourrait améliorer leur compétitivité. La convergence des intérêts environnementaux et de la rentabilité financière doit être clairement démontrée afin d'atteindre des volumes significatifs de projets. L'information partagée doit être pertinente et crédible pour expliquer comment réaliser ces projets.**

Elle doit être diffusée via des plateformes appropriées (web, études de cas, publicité, etc.) factuelles et concises. La crédibilité et la fiabilité de « l’informateur » sont importantes pour générer la confiance et l’engagement.

**Il est aussi stratégique d’offrir un financement accessible pour la réalisation d’« audit » d’efficacité énergétique pour élaborer les projets envisageables, comme il a été fait en Écosse, en Suède et en Allemagne. Ce financement peut être offert sur une base mixte public-privé. Cette fonction accroît la crédibilité de ces projets aux yeux des financiers et des entreprises, c’est un des rôles stratégiques de TEQ.**

### **3. Supporter le développement des compétences... pour le succès des projets**

Le développement de projets d’efficacité énergétique requiert beaucoup d’efforts et de ressources pour leur planification, leur élaboration, leur mise en place et leur suivi. Des guides d’information et d’accompagnement, des ateliers, des cours aux gestionnaires, du « coaching » sur place ou en ligne sont requis. Ceux-ci doivent aussi être adaptés au contexte de l’utilisateur. La Suisse, l’Allemagne et la Suède ont même développé des groupes de support en y associant des entreprises d’une même région pour s’entraider.

Les ressources professionnelles et techniques qui peuvent appuyer les projets en entreprise doivent aussi être performantes. Des projets mal évalués ou mal conseillés peuvent générer des échecs qui viendront rapidement ternir l’attrait pour les projets d’efficacité énergétique.

**Les institutions financières ont aussi besoin d’accompagnement pour bien comprendre les projets d’efficacité énergétique et encourager les clients, actuels et nouveaux, à les entreprendre. Un programme d’accompagnement avec une équipe d’experts pourrait avantageusement être déployé auprès d’eux dans le cadre du déploiement du nouvel outil financier, d’autant plus si celui-ci peut être adaptable selon les caractéristiques des clientèles.**

### **4. Mobiliser les acteurs... pour le transfert de connaissances**

Un rôle central du gouvernement et de TEQ est d’envoyer un message clair de mobilisation de toutes les parties prenantes pour le succès de la démarche et l’atteinte des cibles.

Les parties prenantes peuvent inclure les autres ministères dont les vocations les rapprochent des porteurs de projets potentiels, les administrations locales plus près des entreprises, des associations d’entreprises soucieuses de supporter leurs membres, les fournisseurs d’énergie qui souhaitent bâtir de solides relations clients, les institutions financières qui peuvent être partenaire du produit financier, les grandes entreprises proches de leurs fournisseurs (souvent des PME) qui composent leur chaîne d’approvisionnement, les fournisseurs d’équipements et de services pour les projets d’efficacité énergétique, le réseau de l’éducation, de la formation et de la recherche, etc. Cet axe de travail doit aussi être construit par TEQ.

### **5. Déployer les ressources nécessaires... pour organiser efficacement l’action sur le terrain**

Étant donné qu’il est recommandé de mobiliser de nombreuses parties prenantes pour développer un marché dynamique, des efforts de cohésion et une saine gouvernance de ces mécanismes

doivent être assurés afin de favoriser une utilisation efficace des ressources et clarifier le rôle de chacun dans le cadre d'un plan d'action.

Les fonds nécessaires devront être rassemblés pour les activités d'encadrement, de support, d'incitatifs (dont des subventions ou des dons) ainsi que pour le produit financier sélectionné (montage financier privé-public), et ce, sur quelques années puisque les résultats seront connus sur un horizon de moyen terme. Ceci milite en faveur d'une planification minutieuse en amont des objectifs visés, des résultats attendus, des clientèles ciblées et leurs caractéristiques respectives. En fonction de ces derniers, il y a lieu d'évaluer la capacité et la disponibilité réelle d'experts techniques en nombre suffisant pour supporter le mécanisme de sa planification jusqu'à l'évaluation de son impact environnemental réel.

## 6. Offrir un outil financier public-privé adapté.... et adaptable

Étant donné le resserrement budgétaire des États et la longue période de récupération des investissements dans les projets d'efficacité énergétique, les gouvernements n'ont pas nécessairement la capacité de supporter seuls et directement le poids financier de l'ensemble de ces projets. De plus, un ensemble significatif de projets peut démontrer une rentabilité à moyen terme qui devrait se financer sur une base privée, avec une implication minimale de l'État surtout concentrée dans le but d'accentuer l'information et de réduire les risques perçus. C'est pourquoi l'association du gouvernement avec des acteurs du secteur financier privé favorisera l'élaboration de produits financiers adaptés permettant de surmonter les contraintes identifiées au financement des projets d'efficacité énergétique en mixité avec les subventions gouvernementales.

Ces solutions favoriseront l'atteinte des cibles environnementales du gouvernement à une fraction des coûts (en argent public) qui seraient requis autrement, alors que le secteur privé acceptera de prendre les risques en finançant ces projets en retour d'un rendement donné. Sur le spectre de l'intervention gouvernementale, la subvention directe demeure plus coûteuse alors le fonctionnement adéquat du financement privé face aux projets d'efficacité énergétique est certes le moins coûteux pour l'État et le plus performant en termes de résultats.

Le problème actuel n'est pas la disponibilité des fonds, mais bien leur accessibilité pour les projets d'efficacité énergétique. L'objectif d'un nouveau « mécanisme » est de stimuler l'intérêt des acteurs financiers pour ces projets en adaptant leurs pratiques générales aux contraintes du secteur, en réduisant l'incertitude et en leur offrant le rendement nécessaire pour les attirer.

**Étant donné les contraintes connues du financement des projets d'efficacité énergétique, notamment la perception de risques plus élevée par les institutions financières, l'association publique-privée est pertinente, à condition d'un juste partage des risques et des rendements. L'État doit chercher à réduire l'incertitude du marché tout en maximisant son effet de levier financier et environnemental. Il est aussi généralement reconnu que d'avoir un panier assez large de projets admissibles, bien documentés et mesurés (audit), permet de stimuler des initiatives adaptées au contexte spécifique des initiateurs de projets. Offrir des termes assez longs pour permettre la récupération de l'investissement et l'introduction de technologies plus avant-gardistes permet de maximiser l'impact de ces programmes par rapport aux objectifs visés.**

## 7. Mesurer les résultats... pour récompenser les participants, motiver les futurs clients et assurer la pérennité de l'initiative en efficacité énergétique

Le gouvernement doit prévoir au sein de la gestion de ces mécanismes un processus visant la mesure de la performance du (des) partenaire(s) privé(s) quant à la mise en place des nouveaux mécanismes et de leur performance, aux fins d'ajuster ses caractéristiques et de diffuser au public sa performance comme levier de sensibilisation des industries. Il doit aussi prévoir un rapport visant l'efficacité du mécanisme auprès des consommateurs d'énergie qui ont bénéficié de l'outil financier, les économies d'énergie, les économies financières et autres bénéfiques, incluant les bénéfices qualitatifs souhaités lors de l'élaboration. À terme, le gouvernement voudra déterminer la pertinence de l'outil financier retenu par rapport aux économies générées. Si une revue de la littérature permet de saisir les biais possibles d'une telle évaluation, il sera important de diffuser publiquement les résultats obtenus (ou non) pour assurer la transparence de la démarche et les améliorations (si nécessaire) à apporter. Des résultats positifs serviront à encourager la participation additionnelle des consommateurs d'énergie porteurs de projets, des financiers qui recherchent de nouveaux clients et des autres parties prenantes. D'autre part, la question du coût de la mesure d'efficacité est un enjeu significatif qui doit être intégré dans l'évaluation de chaque projet. Ce type de considération peut induire un niveau plancher de valeur d'un projet d'investissement permettant de supporter le coût de son évaluation a posteriori, qui demeure essentielle.

**La mesure de performance des projets et des mécanismes est centrale à la démonstration et à l'augmentation de la demande. Il est clair que TEQ a un grand rôle à jouer pour regrouper l'information, mais aussi de la traiter d'une manière à ce qu'elle devienne un outil de sensibilisation et une démonstration de la convergence entre les objectifs économiques et environnementaux. TEQ doit par ailleurs capitaliser sur le savoir des acteurs privés et tenter de développer une réelle grappe technico- financière au service de la transition énergétique. Des mécanismes doivent être conçus pour rendre ce savoir financièrement accessible aux entreprises afin des convaincre des avantages qu'elles peuvent en retirer de manière à atteindre le seuil où elles acceptent d'investir elles-mêmes.**

Aucun acteur privé n'a actuellement la capacité de modifier le marché dans ce sens. Une coopération publique-privée vers une association provinciale d'acteurs en action concrète reste incontournable. Les institutions bancaires, les fonds de capital de développement, les fondations et les entreprises de services énergétiques ont tous une importante contribution à apporter pour réaliser cet ensemble de mesures.

### 6.2 Stimulation de la demande de fonds

Du côté de la demande, des efforts doivent donc être accrus sur la question de la notoriété et de la prise de conscience par les entreprises de l'importance de l'enjeu environnemental et du potentiel de gains de rentabilité qu'il peut apporter à leurs opérations. Ainsi, les entreprises doivent être soutenues dans le développement de projets d'efficacité et de transition énergétiques. Elles ont besoin de mieux prendre conscience de l'importance de l'enjeu pour l'environnement, mais aussi pour leur modèle d'affaires à long terme. Elles doivent faire l'objet d'une campagne rehaussant le message de cette importance, mais aussi de l'existence de solutions techniques et financières adaptées, éprouvées et efficaces. Elles doivent être informées des mécanismes requis pour réduire

l'incertitude technique et financière des projets d'investissement et de l'existence de ressources techniques expertes qui peuvent assurer l'impact d'économie des projets proposés et de la limitation des risques de ces projets sur leur processus de production et leur marge bénéficiaire.

#### Actions de marché :

- ▶ Amélioration des méthodologies de certification des bâtiments et des normes de performance énergétique et mise en œuvre de normes minimales de performance lors de la mise à niveau, la vente ou la location de bâtiments pour aider à construire un marché dynamique et comparable pour les investissements dans l'efficacité énergétique des bâtiments.
- ▶ Amélioration des flux d'information en développant une base de données ouverte sur l'énergie et les coûts pour les bâtiments et des systèmes efficaces de partage d'informations et d'expériences techniques au sein des secteurs industriels;
- ▶ Faciliter l'innovation comme le remboursement des factures et les mécanismes de financement sur les taxes en créant des projets pilotes pour aider à accroître les investissements dans l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux et résidentiels;
- ▶ Développer un système de notation de projet pour fournir une évaluation transparente des risques techniques et financiers des projets de rénovation énergétique des bâtiments et de leur structure contractuelle.

Considérant l'ensemble des contraintes présentées plus haut, il importe d'assurer le regroupement d'une équipe d'experts dédiés et crédibles (aux chapitres de la technologie et de la finance), reconnus comme interlocuteur des entreprises pour stimuler la demande :

Au Québec, cette stratégie pourrait se déployer avec une approche hybride où :

1. L'expertise de référence sectorielle est localisée à l'intérieur de TEQ avec une fonction de veille, de mise à niveau et de communication;
2. L'expertise d'intervention en entreprise est répartie dans une série de sociétés-conseils en environnement-ingénierie, mais avec un mécanisme de reconnaissance de TEQ afin de favoriser la qualité d'intervention et d'éroder la perception de risque ainsi que la méfiance des entreprises considérant des projets d'efficacité et de transition énergétiques. Cet ensemble offrirait les services suivants :
  - Sensibiliser, éduquer et accompagner (éclairer) les entreprises dans l'élaboration de projets de réduction de la consommation d'énergie et la substitution énergétique;
  - Effectuer des diagnostics énergétiques;
  - Évaluer le potentiel des économies réalisables (éliminer le mythe de la non-rentabilité des projets);
  - Informer sur les différents programmes disponibles;
  - Informer et former les responsables en entreprise et les directeurs de comptes des institutions financières;
  - Accompagnement pour l'élaboration du dossier de financement;
  - Identification du montage financier optimal pour l'entreprise (répond aux besoins et assure des flux de trésorerie positifs);

- Accompagnement à la mise en place des projets;
- Établir une standardisation des procédures de prêts et des paramètres clés d'évaluation de projets visant à réduire les coûts de transactions et à accroître la confiance des investisseurs;
- Suivi et évaluation des projets;
- Développer des outils d'informations et promotionnels;
- Identifier des marchés, notamment cibler les secteurs pouvant dégager des potentiels d'économie importants (volume et gains d'efficacité);
- Etc.

Dans le contexte québécois, trois mesures pourraient être envisagées dans les sens d'une disponibilité d'expertise afin de réduire la perception des risques associés aux projets de transition énergétique.

TEQ pourrait envisager la constitution d'un bureau de communication et de formation en prolongement de son mandat actuel, avec un rôle d'intervention directe en entreprise. Cependant, cette initiative pourrait être perçue comme une concurrence publique aux activités des services-conseils privés. Il serait peut-être préférable de stimuler le développement et la reconnaissance de l'offre privée en présence sur le marché.

**Un mécanisme d'agrément des ressources pouvant offrir des services techniques bénéficiant des mesures de financement envisagées contribuera à sécuriser les entreprises au sujet des spécialistes offrant des solutions techniques ainsi que face aux solutions proposées. Cet élément réduirait le scepticisme et pourrait nettement favoriser une hausse du nombre de projets.**

On estime qu'il y a un nombre limité d'acteurs dans le domaine, soit moins de vingt entreprises. Cette situation peut réduire le coefficient de difficulté associé à une telle mesure. La rigueur, la transparence et l'efficacité dans le mécanisme de reconnaissance ou d'agrément ainsi que les limites de la responsabilité de l'État face à cette reconnaissance seront autant de facteurs à gérer avec doigté afin de minimiser les contestations et contribuer efficacement à la construction d'un écosystème de soutien solide et dynamique.

**Dans un processus de décision, le coût initial des études qui déclenchent une demande effective et un investissement est aussi un des premiers obstacles, les premiers travaux d'analyse sont souvent perçus comme un obstacle majeur, car ils représentent un décaissement initial alors que le niveau de risque sur le projet est au plus haut. TEQ pourrait envisager mettre en place un programme de financement des études préliminaires pour limiter cette perception de risque par les entreprises. TEQ pourrait par exemple financer à 50 % ou 75 % des travaux à hauteur de 10 000 \$ par entreprise pour faire réaliser des études préliminaires d'opportunité d'économies d'énergie. Si l'analyse ne démontre aucune opportunité viable ayant une période de retour sur investissement de quatre ans, le financement consenti deviendrait alors une subvention. Si un projet est au contraire réalisé, cet investissement serait versé dans le coût global du projet et par conséquent remboursé à**

**TEQ. Si un projet viable (PRI inférieur à quatre ans) est présenté, mais refusé par l'entreprise, celle-ci devrait devoir rembourser le programme. Un tel programme servirait de stratégie « pull » sur la demande. Il est cependant dépendant de la piste de l'agrément des consultants pour sa faisabilité et son efficacité. En effet, afin d'éviter que TEQ soit cernée dans des litiges de crédibilité des travaux, il importe que les services-conseils qui bénéficient du marché créé par cette mesure fassent l'objet d'un agrément préalable.**

### 6.3 Stimulation de l'offre de fonds

Sur l'offre de financement, notre expérience indique qu'il faut un ensemble d'acteurs et de produits pour répondre aux besoins des entreprises qui tendent à combiner des objectifs environnementaux et économiques, avec une rentabilité financière perçue comme étant partielle. Ces acteurs agissent différemment et de manière complémentaire selon leur ouverture au risque, leur exigence de rendement, la taille des opérations ou le stade de vie des entreprises. Cette diversification permet de répondre à des besoins distincts. Une culture d'intervention en groupe peut aussi faciliter le montage des financements plus exigeants et générer des effets de levier dans l'appui à la lutte aux changements climatiques et au développement durable. Ainsi, des organisations privées, de la société civile, de l'État ou encore mixtes se partagent financement, risques, garanties, rendement, mais aussi lecture de situation, analyse et frais de suivi et d'accompagnement pour partager les opportunités, mais aussi les intérêts. Cette multiplicité d'offres permet de surmonter la complexité de certains projets et de mettre de l'avant des solutions créatives face aux limites de financement des entreprises.

Il s'agit souvent de rechercher une diversité et une complémentarité dans les financements. Cette complémentarité peut couvrir toutes sortes de produits financiers allant du passif total, la dette, jusqu'au capital. Ce continuum<sup>37</sup> de produits couvre le prêt traditionnel appuyé sur des garanties, la garantie externe de prêt par une tierce institution, le prêt doté d'un moratoire de remboursement, le prêt sans garantie ou encore avec garantie de rang moindre, le financement patient – dont le remboursement est modulé sur la génération de liquidités – ainsi que le prêt participatif, ayant un rendement proportionnel au chiffre d'affaires ou à la génération d'excédents.

Bien entendu, la prise de participation au capital est aussi un véhicule de financement, qui fait partager le risque sur une base plus égale et qui permet, selon le niveau d'investissement, de participer à la gouvernance de l'entreprise ce qui peut favoriser l'intégration des considérations de développement durable dans sa stratégie d'action. Cela dit, les conditions de cet investissement peuvent entraîner des traitements distincts entre actionnaires et peuvent générer des critiques de sévérité ou de contrôle excessif. Ces expressions sont parfois justifiées, mais sont fréquemment que des mesures stratégiques. Nonobstant ce vaste débat, il est rare qu'un projet de transition ou d'efficacité énergétiques soit d'une taille telle qui puisse justifier une modification dans la répartition de la propriété de l'entreprise. La prise de capital sera donc un véhicule rarement utilisé dans un projet exclusivement de gestion de l'énergie.

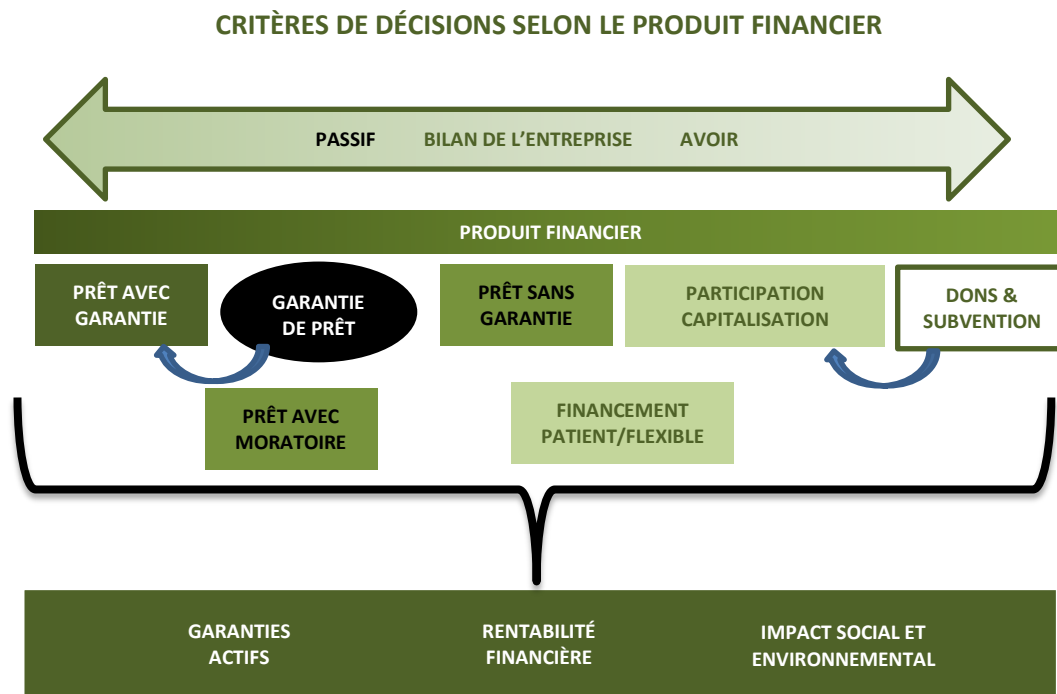
---

<sup>37</sup> Cette analyse provient des travaux de la Caisse d'économie solidaire Desjardins et de MCE Conseils réalisée pour des mandats de formation au Brésil dans le cadre des activités de Développement solidaire international.

Il existe enfin la subvention à l’acquisition d’actif ou encore le don. Selon le produit financier offert, l’institution portera un jugement sur les garanties réelles (pour les prêts traditionnels), la rentabilité financière (pour les financements remboursables flexibles ou sans garantie) ou la performance environnementale (pour les dons et subventions). Il arrive souvent que les différents types de financement se conjuguent afin de construire une architecture équilibrée de financement. Ainsi, une subvention peut par exemple réduire les frais d’intérêt d’un financement remboursable et en faciliter ainsi l’accessibilité. La complémentarité des mécanismes de financement favorise leur synergie et leur efficacité dans l’appui au développement des entreprises et de leurs projets économiques, mais aussi environnementaux. Il s’agit aussi de maximiser l’impact des investissements publics en recherchant les effets de levier les plus importants.

Entre autres, les stratégies de financement doivent être construites avec six considérations :

- ▶ Favoriser l’accroissement de la demande de la part des entreprises en financement de la transition énergétique;
- ▶ Éviter de générer une baisse des financements privés par un effet de « crowding out »;
- ▶ Maximiser l’effet de levier sur les investissements de l’État;
- ▶ Agir en complémentarité avec la logique actuelle de subvention, qui ne pourrait être éliminée que de manière progressive si nous souhaitons éviter un effondrement d’un marché émergent;
- ▶ Offrir un mécanisme de réduction de risque pour les entreprises;
- ▶ Offrir une solution financière attrayante.





## VII

### PRÉSENTATION DES MÉCANISMES

Les prochaines sections proposent cinq mécanismes contribuant à répondre aux multiples objectifs mentionnés au chapitre précédent.

#### 7.1 Mécanisme 1 : Un financement hors bilan via la fiscalité municipale<sup>38</sup>

Un des enjeux importants pour les entreprises face aux projets d'investissement en efficacité énergétique est de ne pas affecter leur bilan avec des dettes supplémentaires qui limiteront leur capacité de financement de leur activité principale. C'est toute la stratégie d'offrir des financements hors bilan. Or, nous avons vu que ce type d'approche est très limité par les règles comptables en vigueur au Canada.

Un mécanisme appliqué aux États-Unis depuis de nombreuses années est d'utiliser les municipalités comme bailleurs de fonds et/ou de collecteurs de prêts via la fiscalité municipale. Les résidents ou les entreprises réalisent des travaux financés par la municipalité ou par un tiers sur une échéance relativement longue et remboursent leur emprunt lié à ces travaux à travers une augmentation de leurs taxes municipales. Un autre avantage de ce type d'approche est d'offrir un taux d'intérêt relativement faible en raison de la capacité d'emprunt des villes à des taux très limités.

Parmi les initiatives mises de l'avant pour contrecarrer les réticences du secteur bancaire privé à financer les projets d'efficacité énergétique, les programmes PACE (Property Assessed Clean Energy) ont pris forme aux États-Unis.

En 2005, le concept de *Special Energy Financing District* fut présenté pour la première fois dans le cadre du plan énergétique régional de Monterey Bay, suivant un programme similaire mis sur pied à San Francisco. Le concept était simple : permettre à un particulier de prendre une sorte d'« hypothèque », repayée via la taxe foncière, afin d'investir dans un système photovoltaïque ou de l'équipement plus efficace. Les paiements remboursant ce prêt seraient payés par le propriétaire du moment, que la propriété ait changé de main ou pas.

En 2008, l'État de la Californie reconnut le potentiel de ce type de financement, dorénavant appelé *Property Assessed Clean Energy (PACE)*, et adopta une loi en régissant l'utilisation. La municipalité de Berkeley fut la première à se doter d'un programme PACE, dans le cadre de son programme climatique BerkeleyFIRST.

Le programme PACE utilise donc le véhicule de la taxe foncière perçue par les municipalités pour « avancer » les sommes d'argent nécessaires aux projets d'efficacité envisagés par les propriétaires. Par ce programme, ceux-ci évitent les coûteux frais initiaux reliés à ces projets qui rebutent les propriétaires. En leur permettant d'obtenir le financement nécessaire pour les projets à la condition d'une « cotisation additionnelle » sur leur taxe foncière permettant un remboursement au fil des années, cela a permis de réaliser plusieurs projets d'efficacité énergétique. La taxe foncière étant attachée à l'immeuble, la cotisation perdure malgré le changement de propriétaire. L'accord du

---

<sup>38</sup> Les informations sont tirées d'une revue de littérature internationale ainsi que du site internet de l'AQME/FIME et enfin des documents produits par la firme Dunsky, propriétés de l'AQME.

prêteur hypothécaire est nécessaire, car le prêteur offrant le programme PACE prend un lien sur la propriété supérieur au rang du prêt hypothécaire étant donné le véhicule de la taxe foncière.

Le programme s'est propagé sur le territoire américain : il existe dans 31 États et le district de Columbia et compte 148 000 projets résidentiels. Il a récemment été élargi aux projets de nature commerciale et plus de 1 030 projets ont été réalisés.

Selon *PaceNation*, les programmes PACE sont structurés selon l'une des quatre formes suivantes :

- ▶ Au sein des banques vertes d'État « *State Green Banks* », notamment en Hawaii, au Connecticut, dans l'État de New York et du New Jersey. Les municipalités sont invitées à s'y joindre. En ayant une gestion centralisée pour l'État, cela standardise les processus et permet des économies d'échelle dans les opérations;
- ▶ Sous la gouverne de sociétés paramunicipales « *Joint Powers Authorities* », notamment en Californie, alors que les administrations locales peuvent se joindre à ces sociétés mandatées pour organiser et gérer le financement sous PACE. Cette approche existe également à New York « *Energy Improvement Corporation* » et en Ohio « *Toledo-Lucas Port Authority* »;
- ▶ Sous la responsabilité d'une municipalité ou d'une région qui opère de façon complètement indépendante un programme PACE; c'est le cas du *Sonoma County Energy Independence Program* et du *GreenFinanceSF* de San Francisco, à titre d'exemple. Sous ce modèle, les administrations publiques décident parfois de sous-traiter, en tout ou en partie, les fonctions opérationnelles à des tiers, soit des OBNL ou des corporations privées.;
- ▶ Sous l'initiative d'un OBNL dont la mission est en ligne avec celle du programme PACE et qui convient d'un partenariat avec une municipalité pour organiser et gérer le programme PACE. Ce type d'organisation existe au *Greater Cincinnati Energy Alliance*, au *Missouri Energy Initiative* et au *Keeping Pace in Texas*.

Typiquement, les programmes PACE offrent un panier de projets assez larges ce qui permet la réalisation d'un grand nombre de projets d'efficacité énergétique personnalisés. Cet élément est important notamment pour le secteur commercial qui souhaite des programmes flexibles qui lui offriront la marge de manœuvre nécessaire en cas d'opportunité de revente. À titre d'exemple, le PACE du Connecticut ne pose aucune contrainte de secteur ou d'équipements. En plus, il offre des prêts avec des termes jusqu'à 20 ans, ce qui permet de répondre à l'enjeu de la période de récupération des prêts et même d'envisager les projets avec des technologies particulièrement innovantes.

Les premiers opposants aux programmes PACE sont souvent les prêteurs hypothécaires, moins familiers avec ce type de programme relativement nouveau. Ils sont soucieux de l'impact sur leurs prêts hypothécaires, mais réalisent rapidement que les investissements en efficacité énergétique améliorent la valeur des propriétés et viennent donc réduire leurs propres risques. Ils peuvent toutefois refuser de céder leur rang à un programme PACE si leur hypothèque couvre plus de 70 % de la valeur de la propriété. À ce jour, plus de 200 institutions bancaires aux États-Unis sont associées à des financements sous PACE. Les fournisseurs d'énergie peuvent aussi s'opposer en prétextant que le programme PACE qui supporte la conversion d'énergie leur offre une concurrence déloyale. Différents groupes de pression peuvent s'opposer, des fabricants d'équipements anciens et moins performants ou alors des opposants idéologiques, les climatosceptiques. Il est important de les impliquer rapidement dans la mise sur pied de ces programmes. Ce type de contrainte est

moins susceptible de se manifester au Québec vu l'implication des fournisseurs d'énergie à des programmes d'efficacité énergétique, gérés par eux-mêmes.

Depuis, le concept de PACE s'est largement répandu : 31 États, ainsi que le district de Columbia, ont adopté une loi permettant la mise sur pied de programmes PACE au niveau municipal. Aux États-Unis, les programmes PACE résidentiel et commercial ont atteint un volume de prêts cumulatif de 3,4 G\$ US (148 000 projets) et 400 M\$ US (1 030 projets), respectivement. On estime que plus de 42 000 emplois ont été créés dans le cadre de ces programmes, y compris dans les secteurs de la construction, de la finance et de la gestion de programmes (PACE Nation, 2017).

Le programme PACE est moins développé au Canada, toutefois la ville de Toronto a développé un programme résidentiel HELP « *Home Energy Loan Program* » et un programme commercial (Hi-Ris) qui utilise le véhicule de la taxe foncière comme mécanisme de remboursement. Il existe la « Collaboration on Home Energy Efficiency Retrofits in Ontario (CHEERIO) » qui rassemble les municipalités afin de mieux comprendre comment utiliser le financement spécialisé pour promouvoir les améliorations écoénergétiques résidentielles<sup>39</sup>. Le parc immobilier de Toronto représente environ la moitié des émissions de gaz à effet de serre de la ville et constitue également une source d'émissions critique dans la plupart des autres villes de l'Ontario. Alors que les améliorations écoénergétiques permettraient d'éliminer l'énergie gaspillée et de réduire les émissions dans le secteur résidentiel, il était connu que les propriétaires hésitent à les entreprendre, car elles nécessitent beaucoup d'efforts et d'argent. Les villes ont cherché des façons de rendre les rénovations plus faciles et plus abordables pour leurs résidents, et le financement des frais d'améliorations locales (PFR) est une occasion clé.

En novembre 2012, TAF (The atmospheric fund) a lancé CHEERIO, la collaboration sur les rénovations écoénergétiques résidentielles en Ontario. L'effort a été entrepris grâce au soutien financier de l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada et au soutien à la coordination de Clean Air Partnership. Le but de CHEERIO est de faciliter le partage des coûts, le partage de l'information et la coopération dans la création d'un programme pilote de financement des projets de rénovation dotés d'une composante d'efficacité énergétique et d'autres outils pouvant être utilisés ou adaptés par une municipalité ontarienne.

Le LIC (Local improvement charges) est un mécanisme de financement que les villes et les villages utilisent depuis des décennies pour financer le coût de la construction d'infrastructures locales telles que les trottoirs et les égouts. Mais avec CHEERIO, la province de l'Ontario a autorisé l'utilisation du financement de la taxe d'améliorations locales pour les rénovations écoénergétiques dans les bâtiments. L'avantage est que le financement peut être fourni à des taux bas pour des durées plus longues — 10 ans ou plus — et est remboursé par une surtaxe sur la taxe foncière. Cela signifie que si un propriétaire se déplace, le prochain propriétaire prend en charge le remboursement. Il existe actuellement une initiative pancanadienne pour faire du FIME dans plusieurs villes canadiennes (Halifax, Ottawa, Montréal, Toronto, Edmonton, Vancouver) — LC3 (Low Carbon Cities Canada initiative).

---

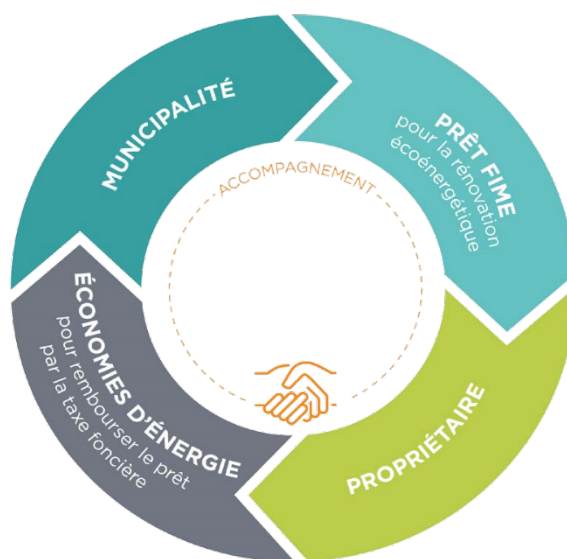
<sup>39</sup> <http://taf.ca/projects/cheerio>.

Au Québec, l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME) gère un programme pilote résidentiel, nommé FIME, au sein de trois municipalités, au sein duquel un propriétaire d'un bâtiment résidentiel réalise des rénovations écoénergétiques et obtient un prêt de sa municipalité qu'il rembourse ensuite à même la taxe foncière.

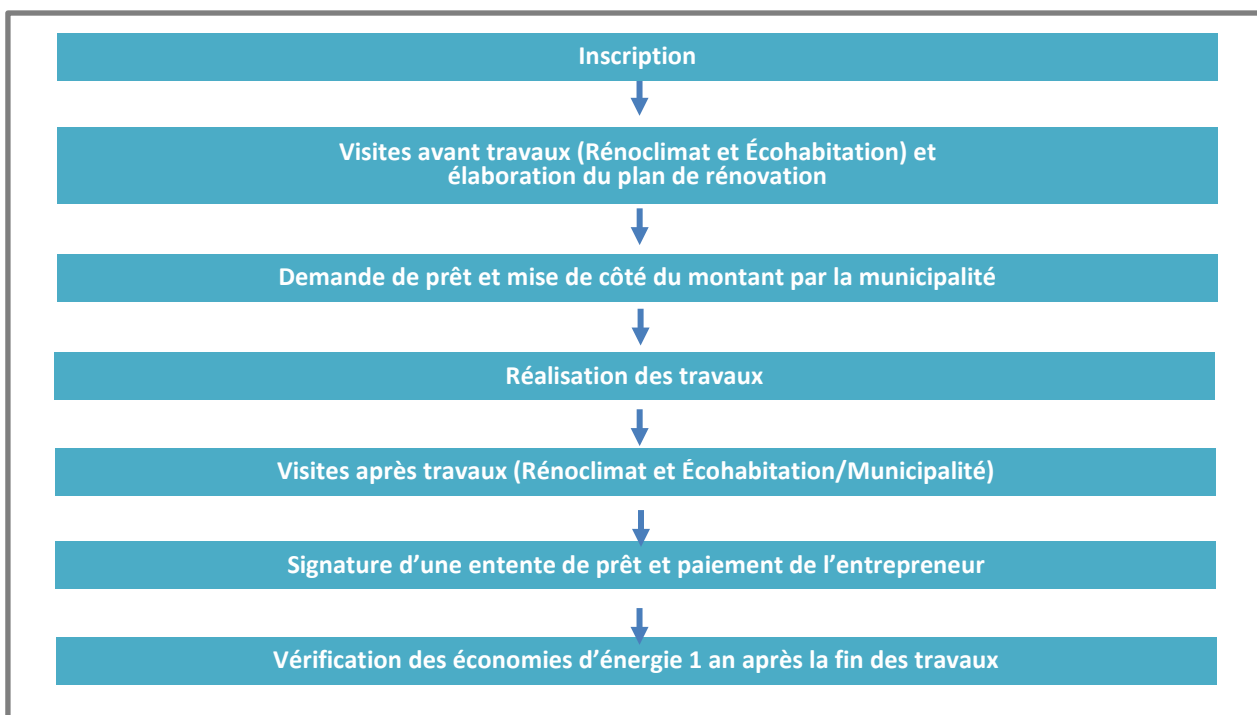
Le programme est axé sur les taxes d'amélioration qui permettent aux autorités locales, lorsqu'elles sont autorisées par la loi, de financer le coût initial des améliorations énergétiques sur les propriétés qui sont remboursées dans le temps par les propriétaires. Les propriétaires qui choisissent volontairement de participer à ce type de programme remboursent leurs coûts d'amélioration sur une période de temps déterminé. Le défaut de paiement a généralement les mêmes répercussions que le défaut de payer toute autre partie d'une facture d'impôt foncier. Le paiement est collecté par les autorités municipales, ce qui rend la solvabilité des projets accrue.

Les résultats sont assurés par un service d'accompagnement personnalisé effectué par le partenaire du projet, Écohabitation. Un « guide du propriétaire » est accessible et décrit clairement le rôle et les responsabilités des partenaires et du participant ainsi que les différentes étapes pour réaliser le projet et obtenir le financement. Aussi, les mesures comprises dans le projet doivent répondre aux conditions suivantes :

- La mesure doit permettre un gain en efficacité énergétique ou être nécessaire conséquence d'une mesure prescrite qui elle, permet un gain énergétique.
- L'ensemble des mesures choisies dans le projet doivent permettre un minimum de 20 % d'efficacité énergétique.
- Le programme repose sur une stratégie globale de communication, d'encadrement des citoyens, d'accompagnement technique et d'offre de prêts.



## Mode de fonctionnement



Actuellement, l'offre FIME propose des prêts dotés d'une période maximale de remboursement de 20 ans, doté d'un taux d'intérêt de 1%, soutenu par les capacités financières des municipalités. Trois municipalités sont partenaires du projet à ce stade :

- **Plessisville :** Fonds de 200 000 \$, par prêt maximal de 20 000 \$
- **Varenes :** Fonds de 300 000 \$ par prêt maximal de 20 000 \$
- **Verchères :** Fonds de 75 000 \$ par prêt maximal de 10 000 \$
- **Nombre de projets :** 33 dont 11 complétés
- **Économies d'énergie par projet :** 29 %
- **Prêt moyen par projet :** 11 842,43 \$ (min. 8 158 \$, max. : 20 000 \$)
- **Remboursement moyen par projet :** 15 ans (min. : 7, max. : 20)
- **Mesures les plus recommandées :**
  - Amélioration du système de chauffage
  - Isolation du toit (grenier)
  - Isolation des solives de rive
  - Amélioration de l'étanchéité à l'air
  - Remplacement de fenêtres ou de thermos

### Un FIME destiné aux entreprises<sup>40</sup>

L'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME) propose d'adapter le mécanisme FIME, dédié aux résidences afin de viser les petites entreprises, au même titre que les programmes PACE commerciaux en vigueur aux États-Unis. C'est le projet IDEEFICC.

Le projet IDEEFICC, ou **idée** pour un **financement** innovateur du secteur **commercial** et du **climat**, est dédié à faciliter la rénovation écoénergétique dans le secteur commercial. Au même titre que pour le secteur résidentiel, ce projet consiste en l'octroi d'un prêt financier avantageux géré par la municipalité pour des travaux d'efficacité énergétique liés au bâtiment et aux équipements, et dont le remboursement se fait par l'impôt sur la propriété (taxe commerciale). Les entreprises participantes sont accompagnées par des professionnels de l'efficacité énergétique afin d'établir un plan de rénovation sur mesure et d'optimiser les économies d'énergie et les réductions d'émissions de gaz à effet de serre (GES) générées.

C'est un mécanisme généralement simple :

- ▶ Des **investisseurs privés et/ou publics ou encore les municipalités** prêtent des fonds à des commerçants dans le but d'effectuer des rénovations écoénergétiques;
- ▶ Grâce aux économies réalisées, les commerçants repaie le prêt par le biais d'une ligne additionnelle sur leur facture de **taxe foncière**;
- ▶ La municipalité, servant de courroie de transmission, collecte ces paiements et repaie les investisseurs initiaux.

Le prêt est lié à la propriété et non au propriétaire. Une réserve de perte de prêts (*loan loss reserve*) est souvent mise sur pied (et capitalisée par des sources externes telles que le gouvernement) afin de réduire le risque davantage financier.

Deux clientèles sont ciblées par le projet :

- Les municipalités à titre de partenaires : petites, moyennes et grandes;
- Le secteur commercial à titre de bénéficiaire: édifices à bureaux, petits commerces (ou commerce de proximité) tels que les commerces alimentaires, d'étalage et de détail.

### Un modèle hybride

Ce projet propose un modèle organisationnel hybride, mettant à profit le regroupement des **municipalités** (avec des fonctions de recouvrement des paiements et de commercialisation), un **OSBL** (responsable de l'accompagnement technique et administratif), et une **fiducie** fédérée gérant le capital provenant de sources privées et publiques. La mise sur pied d'une réserve de pertes de prêts pourrait aussi être envisagée.

---

<sup>40</sup> La présentation de ce mécanisme provient largement des documents produits par la Firme Dunsky Experts en énergie et propriété de l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (l'AQME). Nous les remercions pour l'avoir mis à notre disposition.

- ▶ Les municipalités gèrent le programme sur leur territoire (communications, suivi des dossiers, etc.), s’occupent du recouvrement des paiements via les taxes foncières, et participent à la commercialisation du programme.
- ▶ Un OSBL<sup>41</sup> offre un soutien technique et administratif aux municipalités. Dans ce contexte, il offre un service d’accompagnement aux propriétaires, participe à l’approbation des inscriptions au programme (afin d’assurer des gains énergétiques substantiels), et appuie la municipalité d’un point de vue administratif (gestion client).
- ▶ Une fiducie<sup>42</sup> est mise sur pied afin de gérer des fonds provenant de sources privées et publiques. Cette fiducie peut aussi gérer une réserve de pertes sur prêts, capitalisée par diverses sources potentielles. Étant donné l’objectif d’étendre le mécanisme à l’échelle de la province, cette fiducie se devra d’être fédérée entre les différentes municipalités. La gestion de la fiducie restera à définir, et pourra être prise en main par un OSBL ou un investisseur. Dans un contexte de mixité financière, l’utilisation d’une fiducie ouverte aux fonds publics et privés semble préférable. En outre, étant donné la complexité entourant la mise sur pied d’une telle fiducie et le nombre de municipalités pouvant se joindre au programme, une **fiducie centrale** (ou fédérée) pourrait engendrer des économies d’échelle. On peut envisager une Fiducie de 30 M\$ pour réaliser un projet pilote d’une taille suffisante pour donner une véritable impulsion à ce mécanisme.

### Capital requis

Le projet prévoit à terme d’ouvrir le programme à des investisseurs **publics** et **privés**, afin de promouvoir l’expansion du programme et en assurer la pérennité. La mise sur pied d’une **fiducie centrale**, responsable de la gestion des flux de capitaux entre investisseurs et participants, permettra d’engendrer des économies d’échelle.

### Gestion et financement de la fiducie

La gestion de cette fiducie — rôles et frais d’administration — devra être clarifiée, entre autres avec les partenaires potentiels. Dans tous les cas :

- ▶ Des coûts d’administration devront être recouverts.
- ▶ Deux options se présentent alors :
  1. Frais afférents (ex. : 200 \$ par demande); ou
  2. Un taux d’emprunt plus élevé (ex. : un ajout de 0,25 %).

Dans les deux cas, cela ajoute une barrière financière à la participation au programme — d’où l’importance de présenter une offre attrayante, y compris via des produits de partage du risque.

---

<sup>41</sup> Les expressions organisme sans but lucratif (OSBL), organisme à but non lucratif ou organisation à but non lucratif (OBNL) désignent toute entité dotée de la personnalité morale ou non, publique ou privée, qui n’a pas pour but la recherche de bénéfices pécuniaires à partager entre ses membres.

<sup>42</sup> En droit civil québécois. « La fiducie résulte d’un acte par lequel une personne, le constituant, transfère de son patrimoine à un autre patrimoine qu’il constitue, des biens qu’il affecte à une fin particulière et qu’un fiduciaire s’oblige, par le fait de son acceptation, à détenir et à administrer. »

- Qui s’acquittera des frais de gestion de la fiducie?

Les frais de gestion de la fiducie, tout comme les autres frais de gestion associés au programme, pourront être assurés par diverses sources, y compris :

1. Les **participants**, via des frais afférents ou des frais de gestion sous forme de %;
2. Le **secteur public**, via une injection de capital de TEQ, du Fonds vert, de fonds fédéraux, ou autres;
3. Le **secteur privé**, via une injection de capital de fondations philanthropiques.

Le prêt via l’impôt foncier représente une approche de financement qui valorise l’investissement d’importantes sommes en efficacité énergétique par les propriétaires compte tenu de deux caractéristiques critiques :

► **Transférabilité :**

Le prêt étant rattaché à l’impôt foncier, il est transférable lors de la vente de la propriété. Ceci permet aux propriétaires de réaliser des travaux sans se soucier de la durée de propriété afin de rentabiliser leur investissement et de bénéficier des économies sur leur facture d’énergie et d’un meilleur confort. Étant donné que les périodes de retour sur l’investissement (PRI) associées aux travaux majeurs écoénergétiques sont longues (c.-à-d., souvent plus de 15 ans, surtout dans le secteur commercial) et que les édifices commerciaux changent de propriétaire relativement régulièrement, la transférabilité du prêt constitue un attrait important pour les propriétaires actuels.

► **Conditions de prêt avantageuses :**

Les municipalités font face un très faible taux de défaut de paiement des impôts fonciers (<1 %). Les investisseurs sont ainsi en mesure d’offrir aux propriétaires des conditions de prêt avantageuses, telles que des taux d’intérêt compétitifs, des critères d’admissibilité relativement peu contraignants, de longues périodes d’amortissement (c.-à-d., 10 ans et plus) et aucune mise de fonds requise. La présence d’une réserve de perte de prêts permet de réduire davantage le profil de risque.

### Taux d’intérêt et terme

- **Les taux d’intérêt doivent être compétitifs.** Les propriétaires des secteurs commercial et institutionnel ont accès à du capital sous diverses formes : prêts hypothécaires commerciaux, prêts à terme, crédit rotatif, marge de crédit commerciale, etc. Le taux d’intérêt offert dans le cadre d’un programme de financement hors bilan basé sur la fiscalité municipale devra être compétitif avec ces sources, voire inférieur, dans la mesure du possible.
- **Il est souhaitable que les taux d’intérêt permettent un flux monétaire positif du point de vue du propriétaire, dès le premier jour.** L’attrait du financement novateur en efficacité énergétique est la possibilité d’utiliser les économies générées par les gains énergétiques pour rembourser le prêt initial. Les projets menant à un flux monétaire positif dès le premier jour — c’est-à-dire, les économies sont supérieures aux paiements — sont nettement plus attrayants pour les propriétaires.



- **Le terme doit être relativement long afin d’assurer une certaine stabilité.** Il est recommandé que les périodes d’amortissement offertes soient établies sur la base de la durée de vie des mesures d’économies d’énergie associées à la rénovation, qui varient entre 10 et 30 ans. Les périodes d’amortissement offertes seraient donc de 10, 15, 20 et 25 ans. Ces modalités s’apparentent à celles des prêts traditionnels.

### Clientèle admissible et taille du marché

Un tel mécanisme serait ouvert au **secteur commercial** et au **secteur institutionnel, sans contrainte quant à la taille ou la consommation**. Cela implique que les petits commerces seront admissibles, tout comme les grands consommateurs et les édifices publics.

Les **segments Bureaux et services** (et, dans une moindre mesure, les *Commerces de détail*) **dans le secteur commercial**, ainsi que les **segments Éducation** et **Santé dans le secteur institutionnel** sont les principaux segments ciblés. L’âge des bâtiments et autres paramètres ne semblent pas aussi pertinents dans ce contexte.

Selon les travaux de Dunsky, experts en énergie<sup>43</sup>, il existe près de 200 000 bâtiments non résidentiels au Québec qui pourraient être ciblés par ce mécanisme. Si les incertitudes légales sont levées, un tel mécanisme pourrait avoir un marché potentiel de 300 M\$ sur dix ans, généré par 1 000 grappes de projets municipaux ayant chacun une valeur moyenne de 310 000 \$. Environ 8 à 10 000 entreprises y participeraient.

---

<sup>43</sup> Dunsky pour AQME; IDEEFICC – Étude de concept, septembre 2017, p.50. Selon Dunsky, il s’agit d’une estimation initiale qui devrait être raffinée en fonction des choix et orientations du programme, reconnaissant que les choix de conception précis pourraient conduire à une hausse ou une baisse significative de chacun de ces indicateurs.

**Tableau 10. Nombre de bâtiments dans le secteur commercial et institutionnel au Québec (Hydro-Québec, 2010)**

Vocation	Marché
<b>SECTEUR COMMERCIAL</b>	
<b>Hôtellerie et restauration</b>	
Grands hôtels	363
Hôtels/motels	2 291
Petits hébergements	2 782
Restaurants familiaux	928
Restauration rapide	758
Petits restaurants	17 594
Bars	12 526
<b>Bureaux et services</b>	
Petits bureaux/services	49 183
Moyens bureaux	2 335
Grands bureaux	900
<b>Commerces de détail</b>	
Centres commerciaux	394
Supermarchés	2 782
Vente de produits alimentaires	6 783
Vente au détail — gros	1 581
Vente au détail — petit	69 306
<b>Loisirs</b>	
Activités de loisirs intérieurs avec piscine	347
Activités de loisirs intérieurs	1 260
Activités de loisirs extérieurs	13 769
Arénas	n.d.
<b>Services à l'automobiliste</b>	
Stations-service	12 953
Vente de véhicules	3 515
<b>Entreposage</b>	
Standard	31 663
Réfrigéré	222
<b>SECTEUR INSTITUTIONNEL</b>	
<b>Lieux de culte</b>	
Petits lieux de culte	1 690
Grands lieux de culte	1 980
<b>Santé</b>	
Petits hôpitaux/soins de longue durée	591
Grands hôpitaux	406
<b>Éducation</b>	
Écoles primaires	2 468
Petites écoles privées	1 373
Écoles secondaires	1 373
Polyvalentes	120
Petits CÉGEP/universités	584
Grands CÉGEP/universités	268

**Tableau 11. Mesures admissibles dans les programmes commerciaux des distributeurs (liste prescriptive)**

Mesures	Hydro-Québec	Gaz Métro-Énergir	Mécanisme 1 (Preliminaire)
<b>Efficacité énergétique</b>			
Portes et fenêtres Energy Star		✓	✓
Isolation : toit, fondations, murs extérieurs, planchers		✓	✓
Étanchéisation		✓	✓
Équipement de chauffage, ventilation et air conditionné	✓	✓	✓
Éclairage	✓		✓
Systèmes de contrôle de l'éclairage			
Systèmes de gestion de l'énergie	✓		✓
Entraînement à vitesse variable	✓		✓
Systèmes de refroidissement à efficacité supérieure	✓		✓
Chaudières et fours à efficacité supérieure		✓	✓
Systèmes de chauffage à l'eau à efficacité supérieure		✓	✓
Systèmes de combustion			
Systèmes de récupération de chaleur	✓		✓
Contrôle des processus et changements de processus	✓	✓	✓
<b>Sur mesure</b>		✓	✓
<b>Production d'énergie</b>			
Panneaux solaires			*
Système solaire thermique	✓		✓
Géothermie		✓	✓
Cogénération			*
Pile à combustible			*
Hydro-électricité (petit système)			*
Énergie éolienne			*
Centrale thermique			
Méthane de décharge			

Étant donné la diversité du secteur commercial et institutionnel, les programmes commerciaux sont souvent plus flexibles que les programmes résidentiels, et une offre **sur mesure** est courante. Dans ce contexte, les concepteurs du mécanisme préconisent l'ajout de **critères d'admissibilité souples** pour les mesures qui ne figurent pas dans la liste prescriptive.

### Risques et contraintes

L'approche PACE est donc très intéressante pour offrir un produit de financement à long terme pour les entreprises sans en grever le bilan. Il existe cependant certains risques et contraintes liés à cette approche.

Premièrement, le rôle des municipalités y est central. Ainsi, le déploiement de ce programme doit être réalisé territoire par territoire. Son taux de pénétration dépendra de la volonté des villes d'y participer et cette volonté sera tributaire du niveau de sensibilité environnementale de

l'administration locale ainsi que de l'état des finances de la ville, soit sa capacité de financer directement ce programme ou sa volonté de consentir à un emprunt alimentant sa capacité d'intervention. Des discussions ont actuellement lieu avec la Fédération des municipalités du Québec pour favoriser cette participation. Il demeure que le déploiement à l'échelle québécoise d'un programme peut exiger un certain nombre d'années.

Deuxièmement, il reste une incertitude légale quant à la possibilité d'utiliser la fiscalité municipale pour réaliser la gestion de prêts. Des contestations ont eu lieu aux États-Unis et il serait téméraire d'exclure cette éventualité au Québec.

Enfin, les dettes liées aux gouvernements et villes ont préséance sur les autres catégories de dettes. Ainsi, une hausse de taxe municipale pourrait être interprétée comme un abaissement de position de premier créancier de la part des banques qui sont partenaires des entreprises participantes. Cette perception peut-elle générer une réaction d'opposition au mécanisme de la part du secteur bancaire?

Ces éléments de risques ne représentent pas des obstacles qui portent à rejeter l'approche du financement hors bilan via la fiscalité municipale. Mais il importe d'en avoir connaissance pour en réduire la probabilité de concrétisation par une stratégie de mise en œuvre prudente et adaptée.

### Un projet pilote

À terme, un mécanisme de financement hors bilan géré à travers la fiscalité municipale devrait viser à couvrir toutes les municipalités du Québec. Avec l'évaluation du marché potentiel réalisée par les concepteurs du mécanisme, l'ampleur de ce marché exigera une multiplication d'acteurs tant pour son financement que pour sa mise en œuvre. Il sera stratégique pour TEQ d'assurer une standardisation dans les paramètres de fonctionnement sur tout le territoire. Ainsi, les gestionnaires de programmes pour les municipalités devraient faire l'objet d'un agrément de la part de TEQ. Cela dit, un programme mature couvrant tout le territoire devrait être ouvert à tous les bailleurs de fonds intéressés selon des conditions compétitives et cette ouverture devrait contribuer à pousser à la baisse les taux d'intérêt proposés aux entreprises participantes.

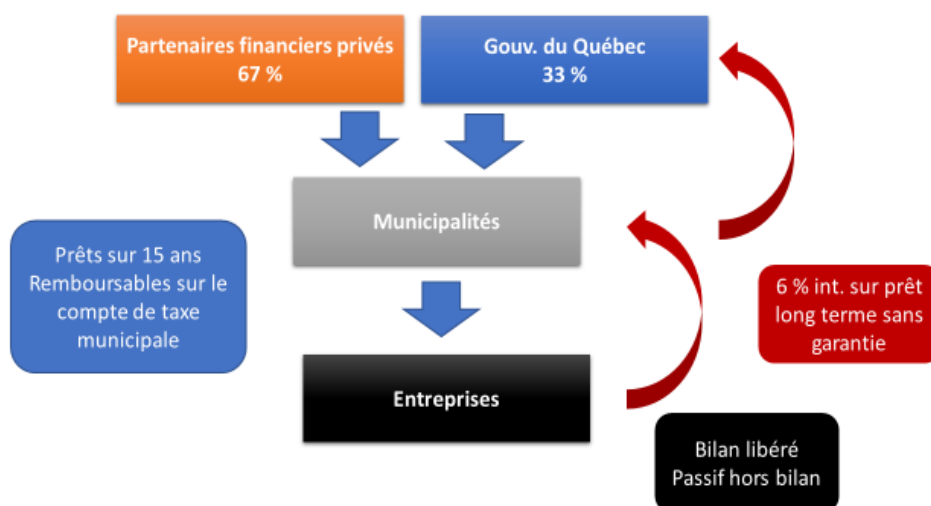
En revanche, il pourrait être très complexe de démarrer le déploiement de ce mécanisme avec un grand nombre d'acteurs, parfois concurrents. De plus, il serait politiquement difficile de regrouper l'accord de l'ensemble des municipalités québécoises sur un programme de dimension nationale. Ainsi, nous proposons dans une première phase un projet pilote avec un financement mixte public-privé avec suffisamment de moyens pour lancer l'expérience avec une échelle dont les résultats seront concluants. Le projet pilote pourrait fonctionner avec les paramètres présentés aux pages suivantes.

### Mécanisme 1 : Financement hors bilan via la fiscalité municipale (FHBFM) — principales hypothèses

- 1 005 projets financés sur trois ans
- 30 M\$ de financement
- Échéance de 15 ans sur les prêts consentis
- 55 % commerciaux, 45 % résidentiels
- Taux d'intérêt aux emprunteurs : 6 %
- Taux de mauvaises créances : 1 %
- 35 % des dossiers acceptés
- Frais de gestion par dossier : 1 508 \$
- Rendement des investisseurs :
  - Fonds de travailleurs : 8 %
  - Fondations privées : 4 %
  - Gouvernement : 0 %

Excédent de 232 000 \$ après dix ans, zéro utilisation de la garantie publique sur les premières pertes.

## M1- FINANCEMENT HORS BILAN - MUNICIPAL



**Projet pilote Mécanisme 1 - FHBFM**

**Scenario d'investissement**

Prêts totaux	30 000 000 \$	total	valeur moyenne	Nombre
Part des prêts à des résidences	45%	13 500 000 \$	20 000 \$	675
Part des prêts à des entreprises	55%	16 500 000 \$	50 000 \$	330

Échéance des prêts

Financement des résidences	15 ans	
	0 ans	congé de remboursement capital
	15 ans	remboursement

Financement des entreprises	15 ans	
	0 ans	congé de remboursement capital
	15 ans	remboursement

Taux d'intérêt	Résidences	5,0%
	Entreprises	5,0%

Facturation de frais d'engagement 1,0% dossiers complets

Taux de mauvaises créances	Résidences	1,0%
	Entreprises	1,0%

Taux d'intérêt des apporteurs de fonds		4,0%	part.
	Gouvernement	0,0%	33%
	Fondation	4,0%	33%
	Fonds travailleurs	8,0%	33%
			100%

Gouvernement	33,3% des financements
Fondation	33,3% des financements
Fonds travailleurs	33,3%

SOURCE DES FONDS	Invest. Max	Capital à la fin	Intérêts cum.
Gouvernement	9 504 128 \$		
Fondation	9 504 128 \$		
Fonds travailleurs	9 504 128 \$		
<b>TOTAL</b>	<b>28 512 384 \$</b>		

**Projet pilote Mécanisme 1 - FHBFM**  
**Scenarios opérationnels**

Processus d'analyse		AN1	AN2	AN3	AN4	AN5	AN6	AN7	AN8	AN9
Dossiers étudiés totaux	100%	482,1	964,3	482,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dossiers étudiés sommaires	45%	217,0	433,9	217,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dossiers étudiés complets	20%	96,4	192,9	96,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Dossiers financés</b>	<b>35%</b>	<b>168,8</b>	<b>337,5</b>	<b>168,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Frais d'analyse sous un scénario de coût fixe à l'acte**

Jours d'analyse	sonnaires	0,5 jrs	43 393 \$	86 786 \$	43 393 \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
	complets	1,0 jrs	38 571 \$	77 143 \$	38 571 \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
	financés	2,0 jrs	135 000 \$	270 000 \$	135 000 \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
Coût quotidien de l'analyste		400,00 \$	83 333 \$ en salaire annuel (plus 20% avantages sociaux)								
Coût unitaire mission vérif. diligente		- \$									
Coût vérif. diligente - légal		0,5%	37 500 \$	75 000 \$	37 500 \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
Coût d'analyse	heures		216 964 \$	433 929 \$	216 964 \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
	frais déplacement		- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
	<b>total</b>		<b>254 464 \$</b>	<b>508 929 \$</b>	<b>254 464 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>
	<b>Coût par dossier financé</b>		<b>1 508 \$</b>	<b>1 508 \$</b>	<b>1 508 \$</b>						

Accompagnement	0,0%
Frais de gestion/suivi des prêts	1,0%

Projet pilote Mécanisme 1 - FHBFM TEQ	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
<b>États des résultats</b>										
<b>Revenus financiers</b>										
Revenus de placement	6 445	13 958	13 577	12 815	12 015	11 173	10 288	9 358	8 380	7 352
Revenus d'investissement	367 175	1 083 899	1 397 291	1 323 128	1 245 172	1 163 226	1 077 088	986 544	891 367	791 320
<b>Total des revenus financiers</b>	<b>373 621</b>	<b>1 097 857</b>	<b>1 410 868</b>	<b>1 335 944</b>	<b>1 257 186</b>	<b>1 174 399</b>	<b>1 087 376</b>	<b>995 902</b>	<b>899 747</b>	<b>798 672</b>
<b>Dépenses financières</b>										
Frais financiers	312 000	900 000	1 140 495	1 076 499	1 009 228	938 515	864 185	786 052	703 921	617 589
Provisions sur les opérations financières	7 117	21 351	28 469	28 469	28 469	28 469	28 469	28 469	28 469	12 811
<b>Total des dépenses directes</b>	<b>319 117</b>	<b>921 351</b>	<b>1 168 964</b>	<b>1 104 967</b>	<b>1 037 697</b>	<b>966 984</b>	<b>892 654</b>	<b>814 521</b>	<b>732 390</b>	<b>630 400</b>
<b>Résultat brut d'intermédiation</b>	<b>54 504</b>	<b>176 505</b>	<b>241 904</b>	<b>230 976</b>	<b>219 490</b>	<b>207 415</b>	<b>194 723</b>	<b>181 381</b>	<b>167 357</b>	<b>168 273</b>
<b>Revenus d'opération</b>										
Revenus d'analyse	75 000	150 000	75 000	-	-	-	-	-	-	-
Subvention gouvernement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subvention d'opération	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total des revenus d'opération</b>	<b>75 000</b>	<b>150 000</b>	<b>75 000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Dépenses d'opération</b>										
Accompagnement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frais d'analyse des propositions	254 464	508 929	254 464	-	-	-	-	-	-	-
Frais de gestion des prêts	32 200	94 969	122 196	115 339	108 132	100 555	92 591	84 220	75 420	66 170
Frais de déplacement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total des dépenses d'opération</b>	<b>286 664</b>	<b>603 898</b>	<b>376 660</b>	<b>115 339</b>	<b>108 132</b>	<b>100 555</b>	<b>92 591</b>	<b>84 220</b>	<b>75 420</b>	<b>66 170</b>
<b>Résultat brut d'opération</b>	<b>(211 664)</b>	<b>(453 898)</b>	<b>(301 660)</b>	<b>(115 339)</b>	<b>(108 132)</b>	<b>(100 555)</b>	<b>(92 591)</b>	<b>(84 220)</b>	<b>(75 420)</b>	<b>(66 170)</b>
<b>Frais généraux</b>										
Dépenses administratives	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Personnel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortissement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total des frais généraux</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Excédent (Perte)</b>	<b>(157 160)</b>	<b>(277 392)</b>	<b>(59 756)</b>	<b>115 637</b>	<b>111 358</b>	<b>106 860</b>	<b>102 131</b>	<b>97 161</b>	<b>91 936</b>	<b>102 102</b>
<b>Résultat sans subvention</b>	<b>(157 160)</b>	<b>(277 392)</b>	<b>(59 756)</b>	<b>115 637</b>	<b>111 358</b>	<b>106 860</b>	<b>102 131</b>	<b>97 161</b>	<b>91 936</b>	<b>102 102</b>
Subvention d'opération	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résultat /actif moyen	-2%	-1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
Rémunération gestionnaire	286 664	603 898	376 660	115 339	108 132	100 555	92 591	84 220	75 420	66 170
Rémunération du gestionnaire sur actif	4%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%



<b>Bilan</b>	<b>Année 1</b>	<b>Année 2</b>	<b>Année 3</b>	<b>Année 4</b>	<b>Année 5</b>	<b>Année 6</b>	<b>Année 7</b>	<b>Année 8</b>	<b>Année 9</b>	<b>Année 10</b>
<b>Actif</b>										
Encaisse	367 778	806 192	705 964	774 451	834 979	867 163	890 601	904 864	909 500	904 033
Comptes à recevoir	36 718	108 390	139 729	132 313	124 517	116 323	107 709	98 654	89 137	79 132
Financement des résidences	3 219 958	9 496 898	12 219 593	11 533 915	10 813 157	10 055 523	9 259 127	8 421 986	7 542 015	6 617 024
Financement des entreprises	3 935 504	11 607 320	14 935 058	14 097 007	13 216 080	12 290 083	11 316 711	10 293 538	9 218 019	8 087 473
Provisions sur les opérations financières	(7 117)	(21 351)	(28 469)	(28 469)	(28 469)	(28 469)	(28 469)	(28 469)	(28 469)	(12 811)
Frais de démarrage	80 000	60 000	40 000	20 000	-	-	-	-	-	-
Actifs physiques	20 000	18 000	16 200	14 580	13 122	11 810	10 629	9 566	8 609	7 748
<b>Total de l'Actif</b>	<b>7 652 840</b>	<b>22 075 448</b>	<b>28 028 076</b>	<b>26 543 798</b>	<b>24 973 386</b>	<b>23 312 434</b>	<b>21 556 308</b>	<b>19 700 140</b>	<b>17 738 812</b>	<b>15 682 600</b>
<b>Passif</b>										
Comptes à payer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gouvernement	2 600 000	7 500 000	9 504 128	8 970 823	8 410 233	7 820 962	7 201 543	6 550 434	5 866 012	5 146 574
Fondation	2 600 000	7 500 000	9 504 128	8 970 823	8 410 233	7 820 962	7 201 543	6 550 434	5 866 012	5 146 574
Fonds travailleurs	2 600 000	7 500 000	9 504 128	8 970 823	8 410 233	7 820 962	7 201 543	6 550 434	5 866 012	5 146 574
Autre Dette long terme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total du passif</b>	<b>7 800 000</b>	<b>22 500 000</b>	<b>28 512 384</b>	<b>26 912 469</b>	<b>25 230 699</b>	<b>23 462 887</b>	<b>21 604 630</b>	<b>19 651 301</b>	<b>17 598 036</b>	<b>15 439 722</b>
<b>AVOIR</b>	<b>644 539</b>	<b>1 395 783</b>	<b>1 357 733</b>	<b>1 281 546</b>	<b>1 201 462</b>	<b>1 117 280</b>	<b>1 028 792</b>	<b>935 776</b>	<b>838 002</b>	<b>735 225</b>
Parts société en commandite										
Cotisation des membres OBNL	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Excédent / pertes cumulées	(157 160)	(434 552)	(494 308)	(378 671)	(267 313)	(160 453)	(58 322)	38 839	130 776	232 878
<b>Total de l'avoir</b>	<b>(147 160)</b>	<b>(424 552)</b>	<b>(484 308)</b>	<b>(368 671)</b>	<b>(257 313)</b>	<b>(150 453)</b>	<b>(48 322)</b>	<b>48 839</b>	<b>140 776</b>	<b>242 878</b>
<b>Total du passif et de l'avoir</b>	<b>7 652 840</b>	<b>22 075 448</b>	<b>28 028 076</b>	<b>26 543 798</b>	<b>24 973 386</b>	<b>23 312 434</b>	<b>21 556 308</b>	<b>19 700 140</b>	<b>17 738 812</b>	<b>15 682 600</b>
Équilibre de bilan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Revenus financiers sur actifs	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Frais de gestion sur actif	4%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Frais du commandité/mandaté (net transport)	4%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

**Tableau 12. Sommaire du mécanisme 1 : Financement hors bilan via la fiscalité municipale**

Élément	
<b>Perspective des participants</b>	
Clientèle admissible	Secteur résidentiel, commercial et secteur institutionnel, sans contrainte quant à la taille ou la consommation.
Clientèle ciblée	Secteur commercial : segment Bureaux et services et les Commerces de détail, petites PME de transformation; Secteur institutionnel : segments Éducation et Santé.
Mesures admissibles	Volet prescriptif : vaste panier de mesures, surtout en efficacité énergétique; Volet sur mesure
Dépenses admissibles	Le coût des mesures et de leur installation; Le coût de l'étude de faisabilité et/ou de l'évaluation énergétique; et Les coûts des modifications additionnelles requises au préalable pour des raisons de sécurité ou de santé.
Taux d'intérêt et terme	Les taux d'intérêt et les termes seront dictés par les sources de financement disponibles. Cela dit, nous suggérons de garder certaines lignes directrices en tête : 1) les taux devront être compétitifs, y compris avec les hypothèques commerciales; 2) les termes devront être relativement longs, afin d'assurer une certaine stabilité; et 3) il est souhaitable que les taux mènent à un flux monétaire positif, du point de vue du propriétaire. Les modalités des prêts pourront être testées dans la phase pilote du programme.
Période d'amortissement	Plusieurs options de longue durée : 10, 15, 20 et 25 ans.
Critères d'éligibilité	Historique de paiement des taxes foncières.
Versements du prêt	Formulaire d'engagement financier, versement à la fin des travaux.
<b>Perspectives</b>	
Modèles organisationnels	Modèle organisationnel hybride, mettant à profit les municipalités (recouvrement des paiements, commercialisation), un OSBL (accompagnement technique et administratif), et une fiducie fédérée gérant le capital provenant de sources privées et publiques. La mise sur pied d'une réserve de pertes de prêts pourrait aussi être envisagée.
Sources de capital	Projet pilote : 33 % gouvernement, 33 % fondations, 33 % fonds de travailleurs; Programme mature : municipalités, investisseurs publics et privés, afin de promouvoir l'expansion du programme et en assurer la pérennité. La mise sur pied d'une fiducie centrale, responsable de la gestion des flux de capitaux entre investisseurs et participants, permettra d'engendrer des économies d'échelle.
Partage du risque	Deux mécanismes de partage du risque : 1) une réserve de perte de prêts, capitalisée par des fonds publics (ex. : TEQ, Fonds vert, fonds fédéraux) et privés (fondations philanthropiques), représentant environ 5 % du capital investi; et 2) l'utilisation, autant que possible, de financement mixte (ex. : via des investissements d'Investissement Québec). Le financement étant basé sur un actif immobilier via la fiscalité municipale qui est une dette prioritaire, le niveau de risque réel est très bas.
Stratégies de commercialisation	Une offre simple, attrayante et personnalisée, forger des partenariats avec les distributeurs, TEQ et certains investisseurs (promotion croisée des programmes), intégrer les regroupements d'entrepreneurs aux efforts de commercialisation.
Gestion du programme	La gestion du programme exige des activités de mise sur pied du programme et de gestion des opérations. La mise sur pied d'une fiducie centrale, gérée par une tierce partie, permettra d'attirer des sources de capital diverses.
Principaux atouts	Exclusion du financement du bilan des entreprises; Financement à long terme.

## 7.2 La garantie de prêt

Le manque de financement est une barrière importante pour les investissements dans des projets d'efficacité énergétique par les entreprises. Le partage de risques entre le gouvernement et le secteur financier privé peut encourager la réalisation de ce type de projet par une hausse du nombre de financements accordés. Ainsi, la mise en place d'un programme de garantie de prêts par les gouvernements peut venir rassurer les institutions financières généralement préoccupées par les risques de ce type de projets (par rapport aux autres projets plus traditionnels) et les inciter à consentir davantage de prêts pour des projets d'efficacité énergétique. De plus, ces garanties permettent de préserver les immobilisations des entreprises comme levier pour le financement d'autres projets qui pourraient être jugés plus centraux au modèle d'affaires.

Encore ici, le déploiement de ce type de programmes doit être accompagné d'une forme d'assistance technique visant à aider les institutions financières à mieux comprendre et évaluer ces projets, à identifier leurs risques ainsi que leur gestion, augmentant d'autant leur intérêt pour en financer davantage. Mais ce type d'initiative doit aussi aider les entreprises à mieux documenter et présenter leurs projets aux institutions financières.

Typiquement, les programmes gouvernementaux de garantie de prêt facilitent la réalisation de projets d'efficacité énergétique en permettant l'accès à davantage de financement des institutions financières privées, en diminuant le coût du capital par la réduction du risque encouru par les institutions prêteuses, en leur permettant d'ajuster les prêts en fonction des revenus du projet et en créant un marché apte et durable pour le financement des projets d'efficacité énergétique.

Le gouvernement signe une entente avec des institutions financières participantes en vue de couvrir leurs pertes potentielles. Le niveau de couverture est variable d'un programme à l'autre. Le *Commercialising Energy Efficiency Finance (CEEF) Program* établi pour sept pays de l'Europe de l'Est — qui étaient sur le point de rejoindre l'Union européenne avec ses règles environnementales — par la *International Finance Corporation (IFC)* et du *Global Environment Facility (GEF)* prévoyait un partage 50-50 avec les banques locales. Selon une évaluation externe indépendante, ce programme s'est avéré un succès pour mettre en place la capacité bancaire. Le modèle a été reproduit dans d'autres pays, notamment au Brésil. Certains programmes prévoient un pourcentage distinct pour la couverture des premières pertes par le gouvernement jusqu'à un montant donné, c'est le cas notamment pour deux programmes mis en place en Chine.

Selon le WEC, les avis sont partagés sur l'efficacité des programmes de garantie de prêt. Les plafonds des garanties étaient jugés parfois trop bas. La France, qui avait déjà un programme de garantie de prêt, a bonifié le pourcentage de couverture pour les projets d'efficacité énergétique et n'exigeait pas d'horaires pour l'obtenir. Cette démarche semble avoir porté fruit.

Parfois, les approches peuvent être combinées au sein d'une même organisation. L'exemple du *Bulgarian Energy Efficiency Fund (BgEEF)*<sup>44</sup>, financé majoritairement par la Banque Mondiale en est la preuve : il offre des prêts flexibles aux entreprises, des garanties de prêt aux entreprises et aux ESCO ainsi que du soutien technique. Le *Energy Saving Trust SME Business Advice and Loans Scheme* en Écosse, financé par le gouvernement écossais, offre des conseils personnalisés sur les réductions potentielles d'énergie aux petites entreprises (facture d'énergie inférieure à 55 k\$ US) et peut

---

<sup>44</sup> Conçu et accompagné par ECONOLER.

consentir des prêts entre 1,1 k\$ et 110 k\$ US sans intérêt aux entreprises pour aider à la mise en place des mesures qui réduiront leur consommation énergétique.

Selon la littérature, trois types de garanties sont envisageables :

- ▶ **Au prorata** : le gouvernement et l'institution s'entendent sur une formule prédéterminée quant au partage des pertes reliées au défaut de l'entreprise. Habituellement, la portion publique se situe entre 50 % et 80 %.
- ▶ **Sur les premières pertes** : le gouvernement absorbe un pourcentage élevé des premières pertes jusqu'à un montant maximal déterminé. Le prêteur absorbe les pertes subséquentes. Plus le montant est élevé — habituellement au-delà du taux de défaut moyen de ce type de projets — plus le prêteur est rassuré quant à son exposition aux risques, et ce, de façon significative.
- ▶ **Sur les pertes additionnelles** : au-delà du montant maximal déterminé pour les premières pertes, le pourcentage de couverture du gouvernement des pertes additionnelles est différent, habituellement plus bas. Une garantie peut aussi s'appliquer sur les pertes supérieures à la portion non garantie du prêt consenti. Cette approche vise à couvrir les pertes excédant le taux de perte normal de l'institution financière sur ses prêts. En encourageant les institutions financières à financer les projets d'efficacité énergétique qu'elles perçoivent comme étant plus risquées, celles-ci peuvent voir leur taux de perte moyen augmenter par rapport à leur taux normal. Le pourcentage de couverture sur ces pertes additionnelles se situe dans cet écart.

Une fois l'entente signée avec le gouvernement dans le cadre d'un programme de garantie, ce sont les institutions financières qui sont responsables d'élaborer les conditions des prêts aux entreprises, d'évaluer leur santé financière, d'émettre le prêt et d'en assurer leur suivi. Les entreprises remboursent directement l'institution financière. En parallèle au travail de l'institution financière, le gouvernement évalue l'admissibilité de l'emprunteur au programme de garantie et approuve ou non l'octroi de la garantie. Certains programmes de garantie sont définis pour un portefeuille de projets : dans ces cas-là, le gouvernement couvre tous les prêts émis par l'institution financière à un groupe prédéfini d'emprunteurs.

Les programmes de garantie de prêt ont réussi à stimuler la réalisation de projets d'efficacité énergétique dans les pays étudiés. Selon l'AIE, un programme de garantie isolé n'est pas suffisant. Il doit absolument être accompagné d'un programme d'assistance technique destiné aux institutions financières et aux entreprises porteuses de projets pour développer ce segment de marché.

### Au Québec

Le Québec peut compter sur un secteur financier mature et la garantie de prêt offerte par la société d'État Investissement Québec (IQ) est bien connue par les banquiers. La garantie de prêt est présente dans son offre de produits financiers depuis de nombreuses années. Elle côtoie l'offre de prêt direct, de prêt en partenariat et de quasi-équité.

La garantie de prêt offerte par IQ est une garantie de remboursement de la perte nette subie par l'institution financière qui accorde un prêt, une marge de crédit, une lettre de crédit ou tout autre engagement financier à court terme. IQ peut aussi garantir un contrat de location-acquisition (crédit-bail) avec certaines exigences. Elle est payable, au prêteur, après réalisation de toutes les sûretés et l'épuisement de tous les recours usuels. Ses modalités sont variables selon la situation

de l'entreprise. Les projets d'énergie verte, dont ceux visant l'efficacité énergétique, sont admissibles aux produits financiers d'IQ.

En échange de cette garantie, des honoraires sont exigés à l'entreprise bénéficiaire et versés à IQ. Lors de la fusion avec la Société générale de financement (SGF) en 2011, le nouvel IQ devenu véritable société d'État, se voyait assujéti aux normes comptables internationales. Ces dernières l'obligeaient à tarifier ses produits financiers selon le véritable risque du marché, sinon d'inscrire l'écart aux pertes. IQ a donc repositionné son offre de produits financiers avec l'objectif d'accroître son portefeuille de prêts et de revoir la tarification de ses garanties, tout en continuant de répondre aux besoins des entreprises. Les garanties consenties par IQ sont passées de 422 M\$ canadiens au 31 mars 2012 à 241 M\$ canadiens au 31 mars 2017, alors que son portefeuille de prêts a plus que doublé, conformément à ses intentions.

### Processus

Pour bénéficier de la garantie d'IQ lors des prêts consentis, les institutions financières doivent être homologuées par IQ. C'est le cas de la majorité des banques commerciales. Lorsque le risque d'un prêt demandé par un client excède le risque acceptable pour l'institution financière donnée, cette dernière peut exiger du client qu'il obtienne la garantie d'IQ en cas de défaut. Le client autorise alors le prêteur à communiquer avec son interlocuteur chez IQ pour évaluer le dossier.

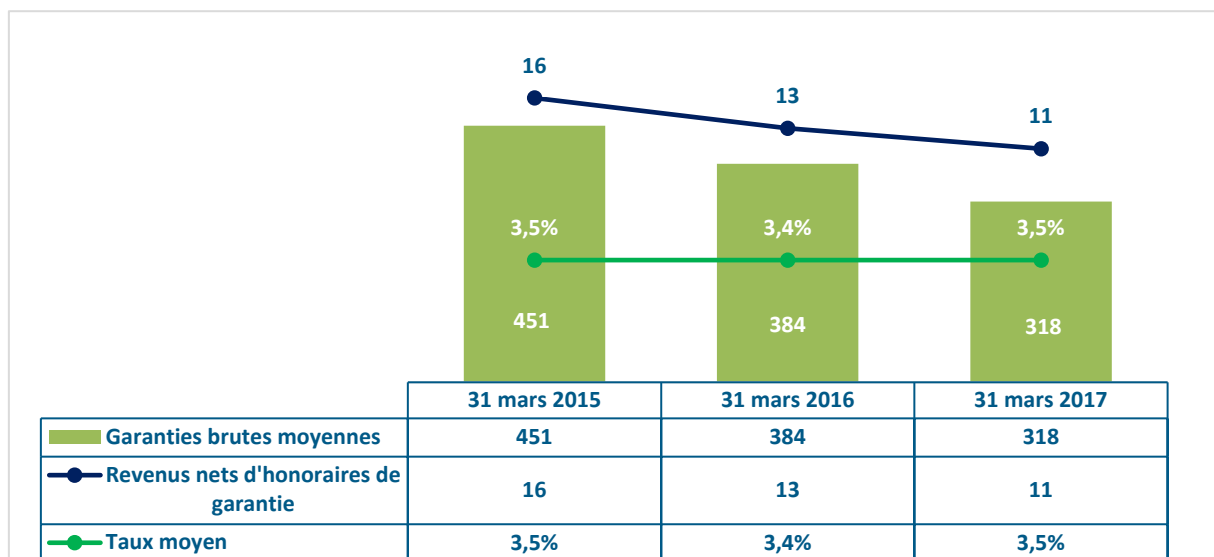
Le prêt garanti par IQ ne peut excéder 100 % des dépenses directement reliées au projet (fonds de roulement<sup>45</sup> et immobilisations<sup>46</sup>). Le taux de la garantie est généralement d'un minimum de 50 % et limité à un maximum de 85 %. La décision s'appuie sur les résultats de l'évaluation du risque. Ainsi, le pourcentage et le taux des honoraires varient en fonction de la nature et la localisation du projet, du type de biens à financer, du montant emprunté, de l'apport des promoteurs dans le projet et la santé financière de l'emprunteur. Le projet doit contribuer au développement économique du Québec.

---

<sup>45</sup> Fonds de roulement : tout besoin en liquidités qui permet d'augmenter l'actif à court terme d'une entreprise ou d'en diminuer le passif à court terme, et ce, tel que démontré dans le bilan financier. Ce qui peut inclure le financement d'un engagement financier à court terme (incluant la marge de crédit d'opération), financement intérimaire dans les cas d'achat d'immobilisations, de développement de produits ou de marchés, permettant la mise au point ou la commercialisation d'un produit ou service plus performant dans le but de fournir au consommateur des produits ou services objectivement nouveaux ou améliorés (projet d'innovation) et l'acquisition d'actifs intangibles ou incorporels (tel que des crédits compensatoires, des marques de commerce, des brevets, achalandage, etc.).

<sup>46</sup> Les dépenses admissibles incluent, notamment l'acquisition d'équipements et les baux location-acquisition, la construction ou l'agrandissement d'une bâtisse ainsi que les équipements de bureau et de transport. Les actifs financés doivent être tangibles et avoir une valeur facilement déterminable.

**Tableau 13. Investissement Québec — Revenus nets d'honoraires de garantie et taux moyen sur les garanties (M\$)<sup>47</sup>**



Le taux des honoraires de garantie sur le portefeuille moyen d'IQ est resté stable à 3,5 % pour les trois derniers exercices et est payable annuellement. Des frais d'étude, basés sur le niveau de couverture des sûretés, sont exigés et payables à l'acceptation. Des frais de gestion annuels sont exigés ainsi que des frais lors des modifications au contrat.

Les revenus nets d'honoraires de garantie s'élèvent à 11 M\$ en 2016-2017, en diminution de 2 M\$ par rapport à l'exercice 2015-2016. Cette diminution s'explique principalement par une décroissance continue du portefeuille de garanties. Il est à noter que les garanties sont faites directement par Investissement Québec, par l'entremise de ses fonds propres.

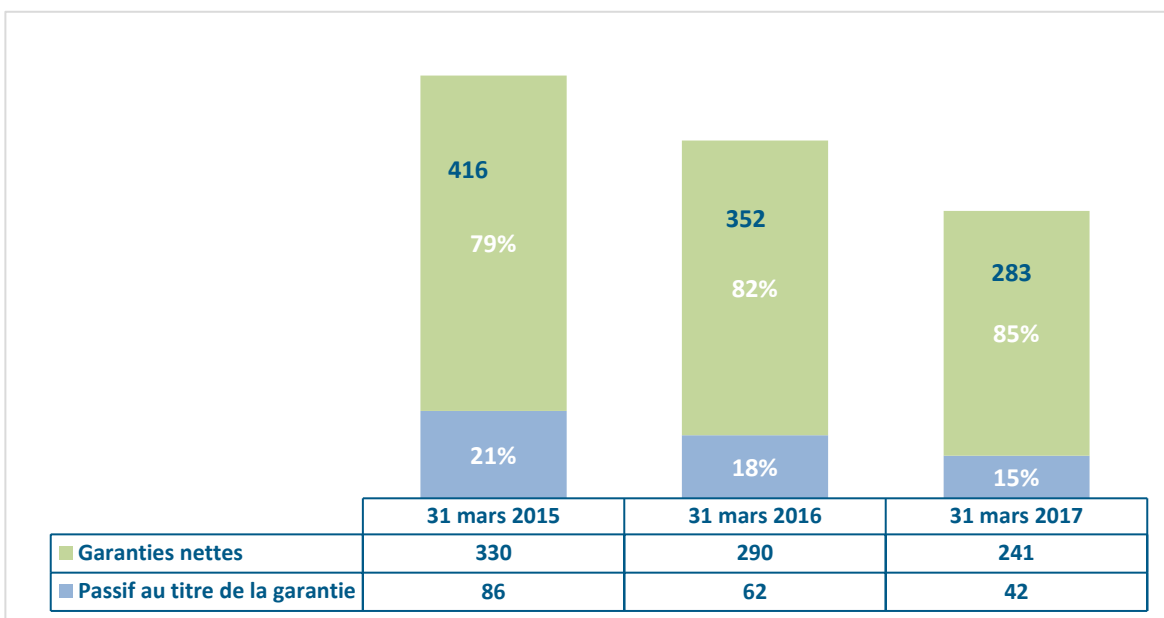
### Provisions sur les garanties

Les provisions sur les garanties correspondent au montant imputé aux résultats pour amener le total de la provision cumulée pour honoraires de garantie à un niveau qui représente la meilleure estimation de la direction des pertes subies dans le portefeuille d'honoraires de garantie à la date de l'état de la situation financière. Ces provisions sont tributaires de l'évolution de la situation financière des sociétés clientes, mise à jour au minimum annuellement.

Pour l'exercice 2016-2017, Investissement Québec a comptabilisé une reprise de provision de 5 M\$, comparativement à une reprise de 6 M\$ en 2015-2016. La provision pour pertes a résulté, pour une deuxième année de suite, en une reprise qui s'explique principalement par la réduction globale du portefeuille de garantie et, dans une moindre mesure, par des changements relatifs au niveau de risque des interventions et de la variation de valeur des sûretés et cautions. Le pourcentage du passif au titre de la garantie est passé de 18 % en 2015-2016 à 15 % au 31 mars 2017, soit une baisse de 3 %.

<sup>47</sup> Investissement Québec Rapport annuel 2016.

**Tableau 14. Investissement Québec - Passif au titre de la garantie et garanties nettes (M\$)**



La garantie de prêt peut être transférée à une autre institution financière. Dans le cas où la nouvelle institution financière révisé les principales modalités, IQ reverra également ses modalités et sa tarification.

Un suivi systématique des interventions financières est effectué et un rapport annuel est produit pour apprécier l'évolution du risque et déterminer la provision pour pertes. Pour ce faire, IQ utilise un système de notation des entreprises et avec le risque financier qu'elles présentent, détermine la tarification initiale et son suivi.

#### Exemple d'une garantie de prêt

- Prêt consenti par une institution financière : 1 M\$ canadiens
- Taux du prêt : 5 %
- Terme : 7 ans
- Mise de fonds : 0 \$
- Mensualité : 14 133,91 \$
- Garantie de prêt d'IQ : 600 000 \$
- Taux de la garantie : 60 %
- Taux des honoraires de garantie d'IQ : 3,5 %
- Valeur annuelle au jour 1 des honoraires de garantie d'IQ :  $1 \text{ M\$} * 0,6 * 0,035 = 21 \text{ 000 \$}$

Lors de l'autorisation ou du renouvellement du terme d'une garantie de prêt, les honoraires de garantie sont payables à l'avance jusqu'au 31 janvier de l'année suivante. Ils sont généralement calculés sur le montant mis en vigueur selon la fréquence établie au dossier. Par la suite, les honoraires de garantie s'appliquent sur le montant à risque (solde du prêt à terme multiplié par le taux de la garantie) au 31 janvier de chaque année, et ce, pour une période d'un an ou jusqu'à la fin du terme de l'intervention financière.

### **Méthode comptable des garanties de prêt**

Il est à noter que les garanties de prêt sont faites directement par IQ, par l'entremise de ses fonds propres et contribuent à sa performance financière, comme indiqué dans son rapport annuel.

IQ comptabilise une créance au titre d'honoraires de garantie à recevoir liés au contrat de la garantie qui est inscrite à l'état de la situation financière et elle comptabilise son engagement dans le passif au titre de la garantie. Après cette comptabilisation initiale, la créance et le passif initial sont évalués au coût. Étant donné que la valeur comptable des garanties ne constitue pas une indication du montant maximal de l'obligation d'IQ, IQ considère les garanties hors bilan.

Les provisions pour pertes correspondent à la meilleure estimation de la direction des pertes estimées à partir de la valeur des flux de trésorerie futurs estimatifs, actualisés au taux d'intérêt effectif initial, comme pour les prêts. Cette provision est tributaire de l'évolution de la situation financière des clients, mise à jour annuellement. Les facteurs évalués sont, entre autres, un défaut de paiement, une restructuration financière ou un changement défavorable de la solvabilité de l'emprunteur.

Les réclamations des garanties sont comptabilisées lorsque IQ en a autorisé le déboursement. Les débours sont alors appliqués en réduction du passif.

Les normes IFRS9, applicables chez IQ au 1<sup>er</sup> avril 2018, viendront introduire une analyse prospective des probabilités de défaut des clients qui nécessitera une provision lorsque l'actif financier est près d'être en défaut, donc en amont de l'événement et non a posteriori.

### **Fonds du développement économique**

Conformément à sa Loi, IQ administre, pour le compte du gouvernement du Québec, tout programme d'aide financière que ce dernier peut désigner. Le gouvernement demeure responsable des programmes, des aides consenties aux projets qu'il juge représenter un intérêt économique important pour le Québec ainsi que des revenus et pertes associés. Pour l'administration de ces programmes d'aides financières ou de mandats, IQ est tenue de se conformer aux directives du ministre.

Les garanties de prêt effectuées dans le cadre de programmes administrés ou de mandats gouvernementaux confiés à IQ sont comptabilisées dans le Fonds du développement économique du gouvernement du Québec. IQ effectue l'analyse financière, prépare les contrats, réalise les déboursements, la facturation, l'encaissement, le suivi des dossiers et lorsque nécessaire, le redressement. La décision de l'octroi ou non d'une aide est du ressort du gouvernement et non d'IQ.



### Implication pour les projets d'efficacité énergétique

Comme mentionné plus haut, les projets d'efficacité énergétique des entreprises québécoises sont admissibles aux divers produits financiers d'IQ, dont la garantie de prêt. Celle-ci est tarifée sur le risque du marché.

Pour stimuler les projets et accroître le financement offert aux entreprises québécoises ayant des projets d'efficacité énergétique, il pourrait être envisageable d'élaborer pour TEQ un nouveau programme de garantie de prêt.

Si le gouvernement souhaite mettre en place des mesures incitatives au-delà des produits offerts actuellement, ce programme pourrait être développé dans le cadre d'un nouveau programme dans le Fonds du développement économique et géré par IQ à titre de mandataire avec une tarification adaptée.

Un modèle impliquant une garantie des premières pertes plus généreuse par le gouvernement, accompagné d'une garantie plus basse du gouvernement pour les pertes additionnelles, tel que présenté par la littérature plus haut, s'avérerait un modèle innovateur au Québec.

### Exemple<sup>48</sup> d'une garantie de prêt à deux niveaux pour des projets d'efficacité énergétique

<b>Pertes additionnelles</b> 90 %	<b>Gouvernement</b> 50 %	<b>Banques</b> 50 %
<b>Premières pertes</b> 10 %	<b>Gouvernement</b> 80 %	<b>Banques</b> 20 %

#### Programme de garantie de prêt – Hypothèse

Valeur des projets financés sur dix ans	250 000 000 \$
Valeur de la garantie offerte	60 %
	150 000 000 \$
Valeur des provisions pour perte	15 %
	22 500 000 \$
Honoraires de garantie estimés	3,5 %
Valeur des honoraires sur 10 ans	26 250 000 \$

<sup>48</sup> Les pourcentages sont à titre indicatif. Le montant maximal pour les premières pertes reste à être déterminé.

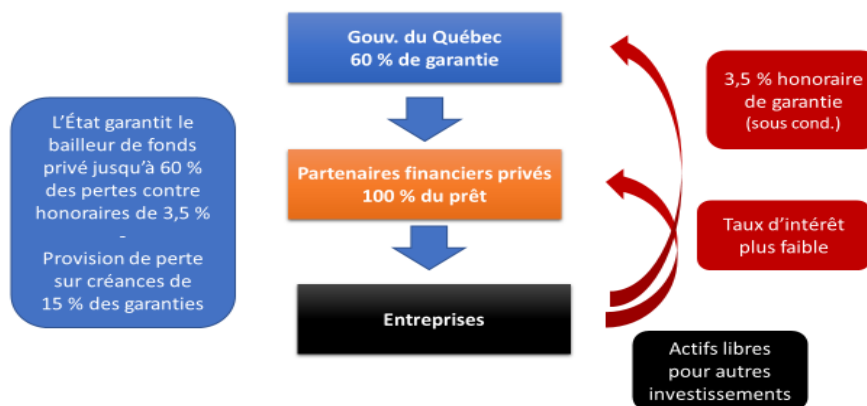
Malgré son intérêt, un des doutes importants sur cette mesure demeure qu'elle apporte généralement une solution face à une demande de financement qui n'est pas satisfaite en raison de la faiblesse du bilan de l'entreprise ou du risque associé au projet. Mais la présence d'un système de garantie de prêt n'aura pas beaucoup d'impact sur le développement de la demande de fonds, si ce n'est à deux niveaux qui demeurent non-négligeables :

- Ce mécanisme peut permettre de réduire le taux d'intérêt global pour les entreprises ayant un bilan plus fragile, à condition que le niveau de garantie soit suffisant pour baisser le taux bancaire et que le coût de cette garantie ne soit pas supérieur à la baisse du taux;
- Ce mécanisme permet de garder libres certains actifs comme levier de garantie pour d'autres financements.

Malgré ces avantages, la garantie demeure davantage un outil pour ajuster l'offre aux contraintes des entreprises en demande. Le mécanisme traditionnel de garantie d'IQ n'a pas été utilisé fréquemment par les entreprises pour les projets de transition et d'efficacité énergétiques.

Face à la tiédeur de la demande, TEQ pourrait envisager proposer un mécanisme de garantie pris en charge par IQ, mais avec des caractéristiques plus généreuses, comme un taux de garantie de 80 % et l'offre d'une subvention couvrant les honoraires de garantie de la société d'État de manière à impacter réellement sur le coût financier des projets. La question est de susciter le maximum de demande tout en faisant en sorte que les acteurs privés du financement s'habituent à agir sur ce type de projet. Cela dit, il faut éviter de prendre l'ensemble du risque et de laisser l'ensemble de la rémunération aux banques. Un équilibre des risques et des rémunérations est nécessaire. Peut-être qu'il serait souhaitable de lancer un mécanisme plus généreux au départ et d'en réduire les facteurs facilitateurs à mesure que cette demande se matérialise. Notre avis est qu'il est préférable pour TEQ de jouer sur les honoraires de garantie plutôt que sur le niveau de garantie. Les banques doivent jouer leur rôle.

## M2- LA GARANTIE DE PRÊT



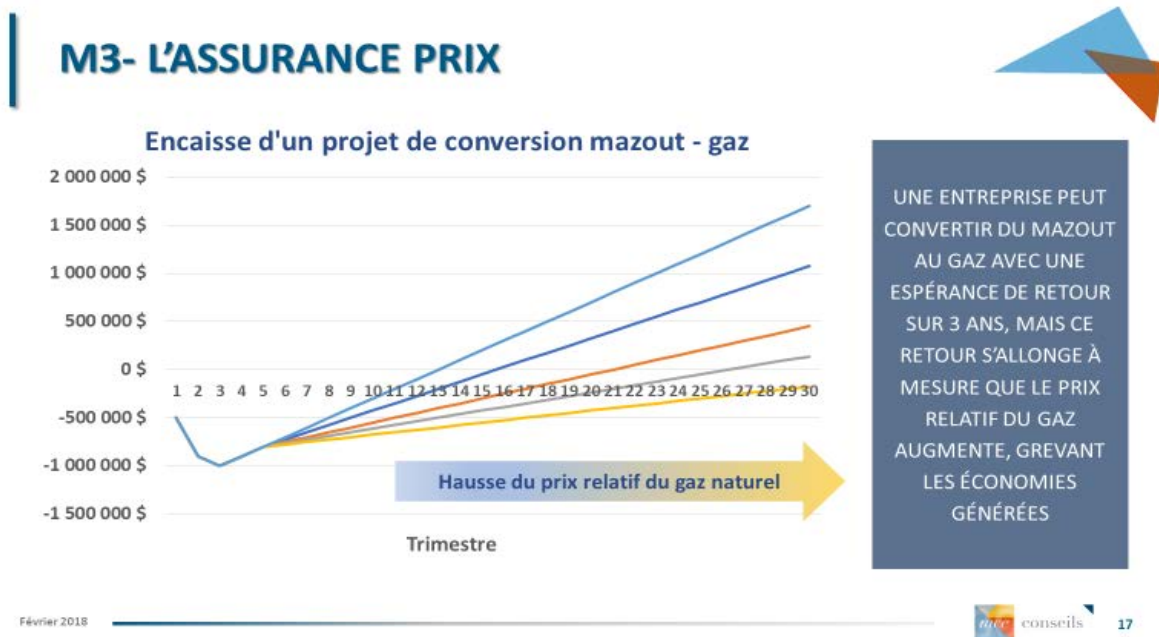
**Tableau 15. Sommaire du mécanisme garantie de prêt**

Élément	
<b>Perspective des participants</b>	
Clientèle admissible	Toutes entreprises des secteurs industriels.
Clientèle ciblée	Secteur industriel ayant des projets de conversion et d'efficacité d'une valeur minimale de 100 000 \$.
Mesures admissibles	Projets d'études et d'investissements en efficacité ou en conversion de sources d'énergie vers des sources plus propres.
Dépenses admissibles	Le coût des mesures et de leur installation; Le coût de l'étude de faisabilité et/ou de l'évaluation énergétique; et Les coûts des modifications additionnelles requises au préalable pour des raisons de sécurité ou de santé.
Taux d'intérêt et termes	Le taux d'intérêt et les termes du prêt seront dictés par les sources de financement disponibles et par leur évaluation du bilan de l'entreprise. Le taux d'intérêt devrait être réduit par la présence d'une garantie de prêt de 60 % à 80 % des pertes encourues contre un honoraire de garantie de 3,5 %, pouvant être supporté par TEQ.
Période d'amortissement	Plusieurs options de longue durée : 10, 15, 20 et 25 ans.
Critères d'éligibilité	Démonstration du niveau d'efficacité du projet sur les économies d'énergie et la réduction de GES; Analyse de la situation financière de l'entreprise.
Versements du prêt	Responsabilité de l'institution financière.
<b>Perspectives</b>	
Modèles organisationnels	Géré par la société d'État Investissement Québec.
Sources de capital	100 % public pour la garantie.
Partage du risque	60 %-80 % Investissement Québec; 20 %-40 % institution financière de l'entreprise.
Stratégies de commercialisation	Intégré dans l'offre d'IQ.
Gestion du programme	Géré par la société d'État Investissement Québec.
Principaux atouts	Réduit l'incertitude des bailleurs de fonds; Libère les actifs de l'entreprise pour d'autres financements; Peut générer des économies d'intérêt pour l'emprunteur; Coût limité pour l'État et effet de levier important.

### 7.3 L'assurance tarif des sources d'énergie

Un autre obstacle fréquemment mentionné par les entreprises comme barrière face à un investissement pour changer de sources d'énergie en faveur des énergies plus propres, provient du risque associé aux fluctuations des prix relatifs des énergies renouvelables et à l'impact de ces fluctuations sur la rentabilité appréhendée de l'investissement requis. En effet, une hausse du prix relatif du gaz face au mazout peut, sur une période donnée, éroder voire éliminer l'économie attendue d'un investissement dans la conversion des équipements de chauffage ou de production vers une source moins dommageable à l'égard des changements climatiques.

Graphique 22. L'impact d'une variation de prix relatif de l'énergie sur l'encaisse d'un projet



Il existe des mécanismes de marché de mitigation de ce risque. Il s'agit de Contract for difference (CFD) ou contrat d'écart compensatoire. Un CFD est un accord financier bilatéral par lequel les différences de prix sont payées en espèces et sans livraison de biens, de marchandises ou de titres, souvent en référence à un prix au comptant. Les CFD peuvent être utilisés en référence à un prix du marché de l'énergie appropriée. En tant que tel, un CFD n'est pas un contrat d'achat et de vente pour l'énergie livrée physiquement entre un générateur et un utilisateur (mieux connu sous le nom d'un contrat d'achat). Lorsque le prix du marché varie d'un intervalle de règlement à l'autre en un seul jour, les CFD offrent aux parties la possibilité de se protéger contre la volatilité des prix au comptant en acceptant un volume et un prix spécifiques (le prix du contrat). C'est une approche considérée par le gouvernement de l'Alberta pour générer davantage d'énergie propre<sup>49</sup>.

<sup>49</sup> Renewable Generation Incentives in Alberta - Contracts for Differences: The Way Forward? By Kimberly Howard, Kimberly Macnab, Seán O'Neill and Michael Weizman, McCarthy Tetrault, 2016.

En vertu d'un CFD, l'arrangement habituel est qu'une partie fixe son prix pendant que l'autre partie prend le risque de fluctuations du prix des matières premières. Dans le contexte de l'Alberta, si un producteur voulait fixer son prix, il voudrait régler le CFD en se fondant sur le fait que lorsque le prix du marché est inférieur au prix du contrat, la contrepartie paierait la différence au producteur. Cependant, si le prix du pool dépassait le prix du contrat, le producteur paierait la différence à la contrepartie. De cette façon, le producteur recevrait un prix fixe pour l'énergie qu'il génère, et la contrepartie obtiendrait la hausse des prix du marché qui dépassent ce prix fixe et prendrait ainsi le risque du marché. Les CFD sont généralement réglés mensuellement par un paiement d'une partie à l'autre. Le paiement mensuel est déterminé en utilisant un calcul en totalisant et en compensant les paiements différentiels pour tous les intervalles de règlement du mois.

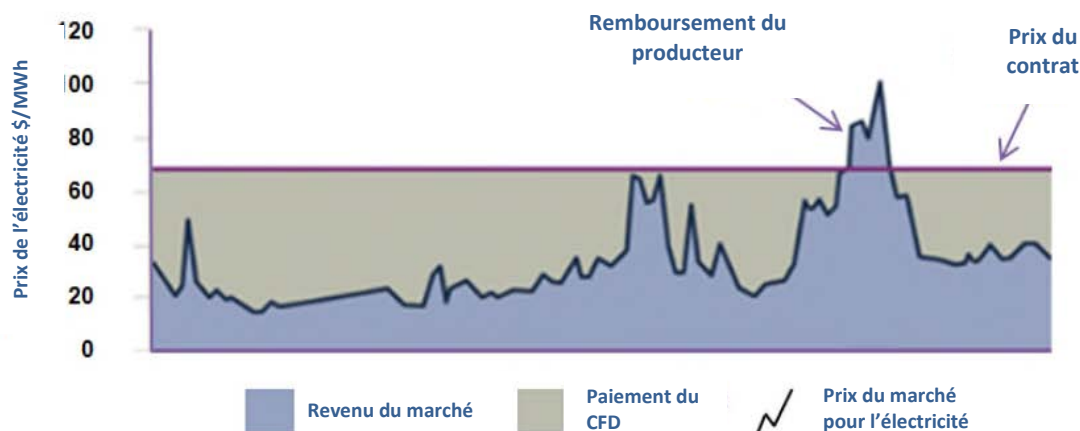
Le principe consiste donc à garantir au producteur d'électricité un revenu qui rentabilise son investissement. Le producteur vend son électricité au prix du marché, mais il perçoit un complément de recette qui correspond à la différence entre un prix théorique de référence, garanti pendant une certaine durée (15 à 20 ans selon la période d'amortissement), et le prix du marché spot. Le producteur reçoit cette différence si le prix garanti est supérieur au prix du marché, mais il la verse dans le cas contraire. Cette différence peut être versée par le contribuable ou par le consommateur, qui joue le rôle de contrepartie. On peut concevoir que ce système s'applique à toute la production d'électricité liée à cet investissement ou à une partie seulement de cette production d'électricité. Le choix de la quantité contractuelle et celui du prix garanti sont au cœur de la négociation entre l'investisseur et les autorités de régulation. Ce système présente des avantages : le producteur demeure sensible au prix du marché et, si le contrat est équilibré, il existe un bon partage de risque entre le producteur et la collectivité (contribuables ou consommateurs) puisque le prix du marché peut être supérieur ou inférieur au prix de référence. Il n'a en effet aucune raison d'être durablement au-dessous du prix de référence. Le producteur a la garantie qu'il rentabilisera son investissement dans le cas où le prix du marché spot de l'électricité demeurerait durablement bas, mais il prend le risque de ne pas profiter d'un prix de marché plus rémunérateur que le prix de référence puisqu'il doit reverser la différence. Ce système est applicable pour les renouvelables comme pour les autres formes d'énergie<sup>50</sup>.

Selon les objectifs commerciaux des parties à la transaction, les paiements différentiels peuvent être calculés en fonction du volume d'énergie réellement fourni par le producteur dans cet intervalle de décompte ou d'un profil de production qui constitue une partie de cette énergie fournie. Le paiement mensuel peut être ajusté si la transaction prévoit des paramètres concernant les quantités ou le moment de la fourniture d'énergie (par exemple un prix contractuel inférieur pour une énergie délivrée supérieure à une quantité prédéterminée ou un prix contractuel supérieur pour une énergie délivrée en périodes de pointe). Encore une fois, la contrepartie n'acquière pas réellement cette énergie, mais en fonction de ces paramètres, le générateur peut être motivé pour générer et fournir de l'énergie au réseau de manière à atteindre des objectifs spécifiques du système d'alimentation.

---

<sup>50</sup> Jacques PERCEBOIS, les mécanismes de soutien aux énergies renouvelables, Leurs forces et leurs faiblesses respectives, Centre de Recherche en Économie et Droit de l'Énergie CREDEN — Équipe ART Dev — Université Montpellier 1, 2014, p.7.

Graphique 23. Fonctionnement d'un CFD sur l'offre<sup>51</sup>



Dans le contexte de l'approvisionnement en énergie renouvelable, les CFD à long terme ont souvent été conçus pour faire en sorte qu'une contrepartie couvre le générateur à un prix contractuel pour toute l'énergie qu'il peut fournir au réseau. Le complément du revenu que le producteur a gagné sur le marché est illustré dans le diagramme précédent. Le remboursement par le producteur de ses revenus du marché en sus des prix contractuels est également illustré. Cet arrangement permet des flux de trésorerie prévisibles au producteur malgré la volatilité du prix au comptant, et motive le générateur à fonctionner à pleine capacité si et quand disponible. Cela permet également aux producteurs de ne se préoccuper que des risques liés à l'énergie éolienne et à d'autres risques, éliminant le risque de prix de l'équation tout en garantissant le recouvrement des coûts en capital et la capacité de rembourser la dette à long terme.

Dans la mesure où l'on retient ce type de mécanisme de stimulation de la consommation d'énergies plus propres, plusieurs considérations contractuelles importantes devront être clarifiées. La clé de ces problèmes consiste à les aborder d'une manière qui réponde aux objectifs du gouvernement tout en répartissant le risque entre les investisseurs privés et la province en fonction de la partie qui est plus raisonnablement en mesure d'absorber ces risques. La motivation à allouer le risque à la partie la mieux à même d'atténuer ce risque est l'efficacité. Les questions importantes comprennent :

- Le prix du contrat et les ajustements de prix;
- L'identité et la solvabilité de la contrepartie;

### Détermination du prix du contrat

La détermination du prix du contrat sera essentielle, tant pour fixer le prix initial que pour tenir compte de l'inflation sur la durée du contrat. Les projets de production d'énergie renouvelable sont généralement encadrés par des ententes d'une durée d'au moins vingt ans, permettant le

<sup>51</sup> Renewable Generation Incentives in Alberta - Contracts for Differences: The Way Forward? By Kimberly Howard, Kimberly Macnab, Seán O'Neill and Michael Weizman, McCarthy Tetrault, 2016.

recouvrement des coûts en capital et un rendement des capitaux propres. Ces périodes correspondent à la durée de vie attendue de l'équipement et aux objectifs de planification du système avec une période de décaissement raisonnable. Les ajustements annuels visent à atténuer le risque pour les producteurs d'une hausse raisonnablement anticipée des coûts d'exploitation et d'entretien afin que les rendements prévus ne soient pas érodés au cours d'un contrat à long terme en raison de mouvements économiques normaux. En revanche, les coûts en capital et d'emprunt sont théoriquement fixés pour la durée du contrat et constituent le risque des producteurs. Une détermination clé sera de savoir quel pourcentage du prix du contrat est théoriquement destiné à compenser les coûts d'exploitation et d'entretien futurs des producteurs et devrait donc faire l'objet d'un ajustement annuel.

### Risque de contrepartie

Une autre question importante est de savoir si les producteurs d'énergie renouvelable prennent des risques de contrepartie ou de défaut dépend de la solvabilité de la contrepartie finançant le CFD. De façon réaliste, bien que les producteurs ou leurs actionnaires puissent avoir une plus grande tolérance face à un tel risque, s'ils cherchent une dette garantie de premier rang, leurs projets ne pourront être financés sans une contrepartie solvable. Jusqu'à présent, l'expérience canadienne en matière d'approvisionnement en électricité a révélé que le risque de fournir une contrepartie crédible appartenait à la partie contractante et était généralement couvert par une entreprise d'électricité provinciale ou une agence d'approvisionnement gouvernementale. C'est le seul acteur qui sera crédible pour assurer la réalisation de la garantie.

#### Le mécanisme de CFD – un exemple européen



La Commission européenne a conclu en 2014 qu'un régime britannique intitulé « contrats d'écart compensatoire », qui encourage la production d'électricité à partir de sources renouvelables, était conforme aux règles de l'UE relatives aux aides d'État. Elle a estimé que l'aide de 9,7 milliards de livres sterling (quelque 12,3 billions d'euros) accordée à cinq parcs éoliens en mer, qui représenteront 3,3 % de la capacité britannique de production d'électricité, était conforme aux règles en matière d'aides d'État. La Commission appuie, en particulier, tous les projets qui favorisaient des objectifs communs de l'Union, comme la promotion des sources d'énergies renouvelables et la protection de l'environnement, sans fausser indûment la concurrence au sein du marché unique.

Les aides accordées sont versées sous la forme d'une prime variable s'ajoutant à un prix de référence de l'électricité (de gros) et jusqu'à un prix prédéfini, basé sur un « contrat d'écart compensatoire ». Les producteurs tireront leur rémunération de la vente de leur électricité sur le marché, comme d'habitude. Si le prix moyen de gros de l'électricité est inférieur au prix d'exercice, les producteurs recevront un paiement complémentaire. En cas de prix élevés de l'électricité de gros, les recettes du producteur seront plafonnées au prix d'exercice afin d'éviter toute compensation excessive.

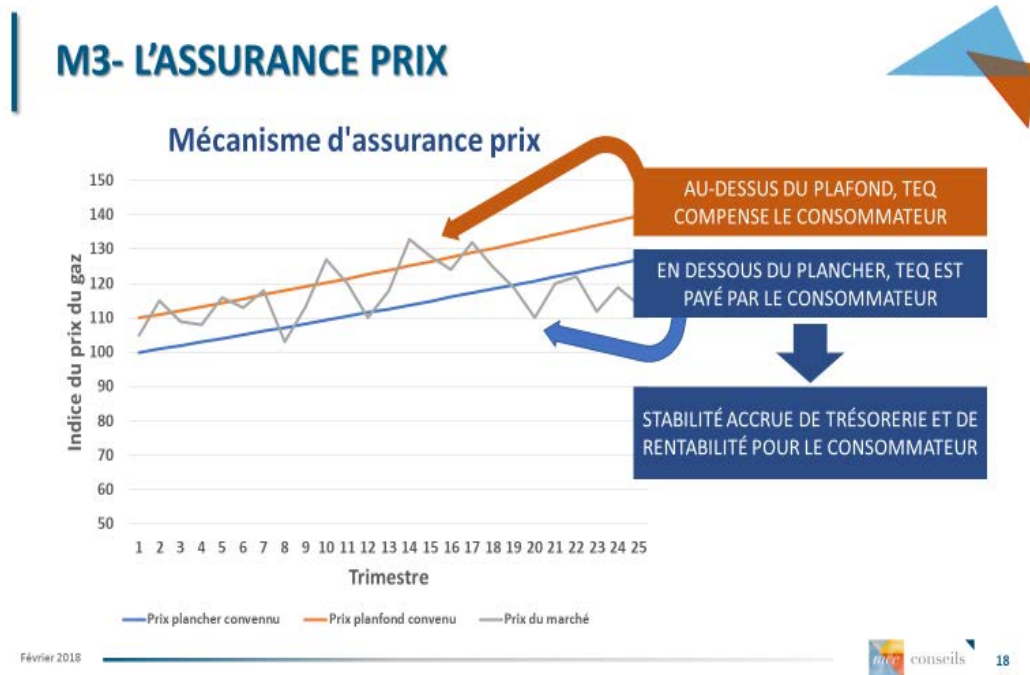
### Appliquer les CFD à la demande plutôt qu'à l'offre

Par ailleurs, le programme proposé par le gouvernement d'Alberta a pour objet de susciter la hausse d'offre d'énergies renouvelables. Au Québec, nous sommes davantage à la recherche d'une stratégie de hausse de demande. Le but est de se prémunir des variations de prix de l'électricité et du gaz pour attirer les conversions de la part des consommateurs de pétrole. Cela dit, il peut être utile pour TEQ de proposer un tel mécanisme dans une relation triangulaire consommateur-distributeur-TEQ avec un partage des risques entre les trois acteurs.

Face à la demande, il s'agit donc de protéger les entreprises d'une hausse du prix de l'électricité (en théorie) et/ou du gaz comparativement au prix du mazout ou du diesel. Il existe bien un marché pour acheter des volumes de gaz à prix futur, comme outil de spéculation ou de gestion de risque.

De plus, ces deux produits sont contrôlés par des monopoles au Québec. Hydro-Québec a un monopole de distribution et un quasi-monopole de production (sauf quelques projets privés sous contrats avec la société d'État ou encore pour de la consommation interne) tandis que Gaz Métro-Énergir a un monopole de distribution sur la majeure partie du territoire québécois avec un marché ouvert pour l'approvisionnement.

Graphique 24. Mécanisme d'assurance prix sur la demande



Pour le cas de l'électricité, nous faisons face un prix sous régulation qui augmente de 1 % à 2 % par année selon les décisions de la régie de l'Énergie. Dans ce cas, il serait plus simple que TEQ entame des pourparlers avec la société d'État afin d'explorer la constitution d'un mécanisme de garantie de prix multiannuel (ou un plafonnement des hausses) dans une perspective d'accroître la consommation, donc ses revenus. Ce mécanisme pourrait avoir une fourchette de variation prévue qui doit être absorbée par l'utilisateur tandis que les hausses excédentaires seraient prises en charge de manière partagée par Hydro-Québec et un fonds public géré par TEQ ou délégué à IQ.



### Quel marché

Pour le gaz, c’est une commodité dont le prix est basé sur le marché. On estime qu’avec la faiblesse relative du prix du gaz depuis quelques années, plusieurs entreprises ayant accès au réseau de GM ont déjà effectué des conversions du mazout ou du diesel au gaz. Cependant, il existerait encore un nombre intéressant d’entreprises importantes qui sont externes au réseau de GM et qui n’ont pas réalisé cette conversion. Mais on parle ici d’accès au gaz naturel liquide (GNL) dont les prix sont différents. De plus, ce type de protection est habituellement négocié sur de grands volumes. Ainsi, le marché cible d’une telle mesure serait les entreprises grandes consommatrices. Or, il existe un peu plus de 200 lieux de production au Québec qui dépassent les 10 000 t GES. Un tel mécanisme pourrait ainsi toucher une dizaine de sites par année comme marché visé.

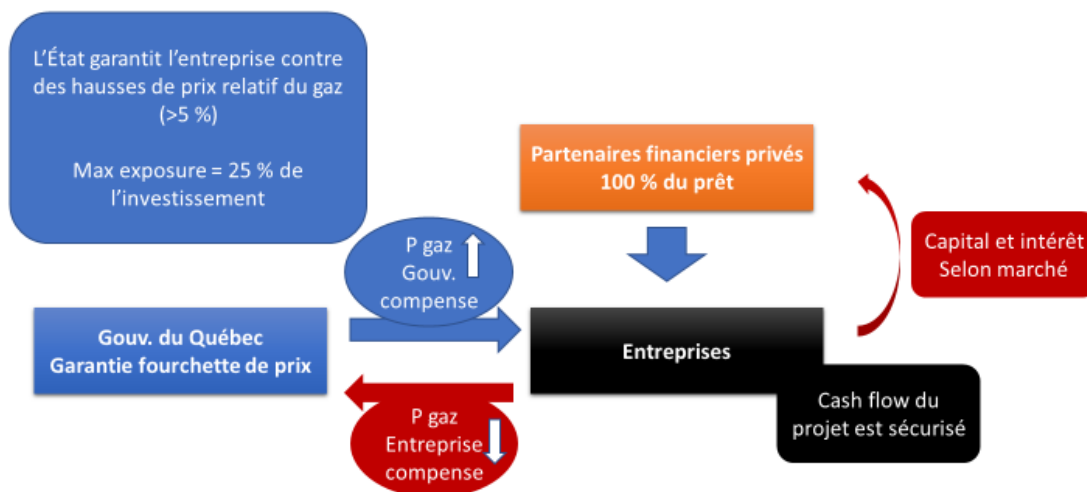
**Tableau 16. Nombre de lieux de production générant plus de 10 000 t GES au Québec**

Registre du carbone (2012-2016)	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre d'entreprises inscrites au registre	227	229	230	233	233
Émissions totales de GES (t éq. CO <sub>2</sub> )	32 133 590	32 267 660	32 301 552	32 060 590	31 586 057

Mais le petit nombre d’entreprises visées ne signifie aucunement le manque d’intérêt d’un tel mécanisme en raison de la taille de chaque projet. Puisque nous ciblons les sites de production qui génèrent plus de 10 000 t GES, dix projets par année, cela peut entraîner des réductions significatives d’émission. Ainsi, les facteurs d’équivalence de génération d’énergie et de GES selon la source de cette énergie entraînent à efficacité égale une baisse de 54 % des émissions entre le diesel et le gaz naturel.

On estime généralement que le gaz est moins efficace ce qui réduit les économies de GES à environ 30 %, ce qui reste tout à fait significatif. Ainsi, dix projets de conversion totale de sites du diesel vers le gaz pourraient entraîner une réduction de 30 000 t GES.

## M3- L'ASSURANCE FLUCTUATION DES PRIX



**Tableau 17. Modélisation des réductions de GES par la conversion du diesel au gaz**

Gaz naturel			
290 m3	11 GJ		GM
26,36363636 m3	1 GJ		TEQ
1 m3	37,89 MJ		
1 m3	0,30 \$		GM
1 m3	0,00119775 tGES		TEQ
8 348 987,69 m3	10 000 tGES		
316 685,74 GJ	10 000 tGES		
2 504 696,31 \$ coût	10 000 tGES		

Diesel			
277,75 litres	11 GJ		berkeley.edu
25,25 litres	1 GJ		berkeley.edu
1 litres	1,00 \$		Ress. Nat. Can
1 litres	0,00273 tGES		icbe.com
3 663 003,66 litres	10 000 tGES		
145 069,45 GJ	10 000 tGES		
3 663 003,66 \$ coût	10 000 tGES		

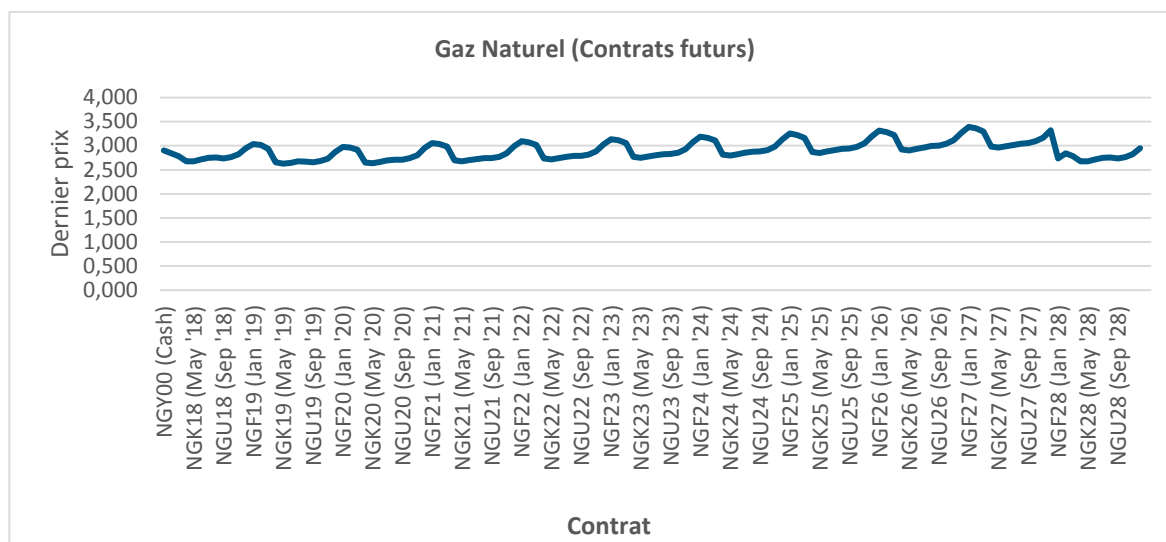
Projet de conversion de 11 000 GJ			
Diesel	277 750 litres		
	277 750 \$ dépense		
	758 t GES générées		
Gaz naturel	290 000 m3		
	87 000 \$ dépense		
	347 t GES générées		
<b>économie monétaire</b>	<b>190 750 \$</b>		
<b>économie de GES</b>	<b>411 t GES</b>		<b>54%</b>

### Le coût d'une telle mesure

Le coût d'un mécanisme de CFD dépend de la négociation entre les parties. Se prémunir des fluctuations des prix sur le marché pour un horizon de dix ans peut apporter une prime de 20 % sur les dernières années face au prix actuel (voir graphique ci-bas). Mais le coût réel dépendra de la négociation entre l'utilisateur et la contrepartie à savoir comment sera déterminé le seuil d'intervention du CFD.

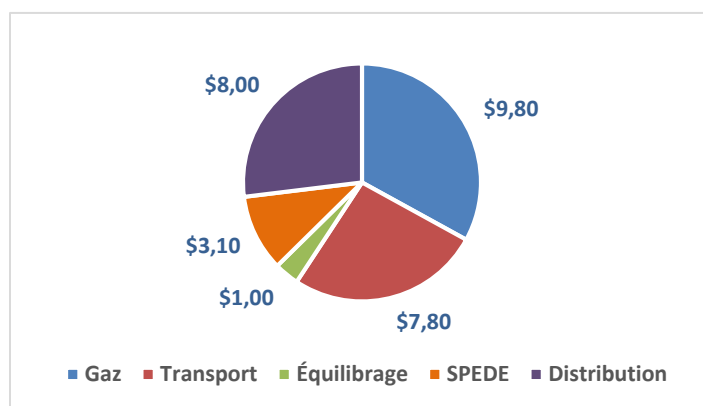
**Vu la grande taille des projets visés ainsi que leur petit nombre et le caractère variable de l'impact économique selon chaque site de production, on ne peut recommander l'application de ce type de mesure avec une norme générale qui s'applique à tous de la même manière. Une offre de principe avec un cadre large peut être proposée, mais devra faire l'objet d'une entente précise dans chaque cas d'application. Un cadre juridique et financier précis doit être établi. De plus, il est fort possible que la solution optimale soit de conclure une entente tripartite ou le consommateur, la producteur-distributeur d'énergie et TEQ s'entendent sur un mécanisme de partage du risque entre les trois.**

Graphique 25. Variation des contrats futurs pour le gaz naturel – marché de New York<sup>52</sup>



De plus. Il importe de spécifier que le CFD s’applique sur le coût du gaz lui-même, et non pas sur l’ensemble de la tarification. C’est le produit qui est le plus susceptible de connaître des fluctuations importantes. La tarification des services de distribution et de transport est plus stable. Or, chez Gaz Métro-Énergir, le prix de l’énergie représente que 30 % du prix total facturé. Ainsi, c’est 30 % de la facture de consommation qui devrait être couvert par le CFD, réduisant d’autant le coût pour l’agence gouvernementale qui offrirait ce service. Il se peut que cette répartition soit différente pour les distributeurs de GNL, mais la nuance demeure.

Graphique 26. Prix du mètre cube de gaz chez Énergir — nov. 2015<sup>53</sup>



La firme DGSC<sup>54</sup>, qui est un distributeur, propose ce type de mécanisme pour de grands générateurs de GES au Nord-du-Québec. Dans de nombreux cas, les CFD peuvent être structurés de manière à protéger le client final contre les fluctuations du prix des matières premières entre les carburants concurrents (carburant diesel et gaz naturel liquéfié).

<sup>52</sup> <https://www.barchart.com/futures/quotes/NGG18/futures-spreads>

<sup>53</sup> [www.energir.com/~media/Files/Affaires/Tarif/Affaires\\_D3\\_facture\\_fr.pdf?la=fr](http://www.energir.com/~media/Files/Affaires/Tarif/Affaires_D3_facture_fr.pdf?la=fr)

<sup>54</sup> Distribution gas solutions Canada LP, *LNG/CNG Supply Solutions - Contract For Differences (CFD) Methodology, janvier 2018*.

Dans ces cas, l'exposition financière du CFD à l'entité de contrepartie (organisation gouvernementale) peut être assez importante, comme l'a montré la volatilité historique des écarts de prix du pétrole et du gaz. Cependant, le mécanisme CFD spécifique proposé par DGSC aurait une limite d'exposition financière fixe et définie dans le but d'avoir des projets approuvés CFD neutres en termes de revenus (tous les paiements de soutien CFD remboursés) d'ici la fin du contrat.

DGSC vise les entreprises de la base industrielle et minière de la Côte-Nord. Les premiers projets de conversion visés seraient des installations de traitement de chaleur. D'un point de vue économique, ce sont les projets les plus difficiles en raison du faible coût relatif du fioul lourd par rapport au diesel. Mais en raison de récentes améliorations techniques apportées aux solutions de gestion de la chaîne d'approvisionnement en gaz naturel liquéfié (GNL), les économies liées aux conversions de mazouts lourds pourraient être réalisées avec un soutien financier très modeste du gouvernement.

Comme le gaz naturel des gazoducs n'est pas disponible pour ces industries, ils utilisent actuellement du mazout lourd et du diesel pour alimenter leurs besoins en chauffage et en transport. Ces émissions de carburant lourd et de diesel contribuent à une part très importante de l'ensemble des GES au Québec. La substitution de ces carburants au gaz naturel permettrait d'économiser entre 30 % et 40 % des GES.

La clé est de développer des projets de livraison de ce gaz naturel à ces clients sur une base rentable afin de justifier les investissements pour les conversions d'équipements des utilisateurs et assurer la compétitivité à long terme du prix du gaz.

Du point de vue des prix, les grands consommateurs industriels et commerciaux de fioul lourd et de diesel ont historiquement et actuellement tarifé leur carburant sur un indice lié au pétrole. Cet indice fluctue quotidiennement en fonction de la variation des prix mondiaux du brut et des produits pétroliers. Par conséquent, ces consommateurs absorbent le risque lié aux matières premières de leur approvisionnement en carburant.

L'offre de gaz naturel à ces mêmes consommateurs serait également indexée sur un indice, en l'occurrence un indice qui fluctue selon les variations quotidiennes des prix du gaz naturel local (Dawn ou indice mensuel de Gaz Métro-Énergir). Encore une fois, les consommateurs absorberaient le risque lié aux matières premières de leur approvisionnement en gaz naturel.

Il s'agit d'offrir à ces utilisateurs un mécanisme de prime et de réduction de cet indice. Cette prime ou remise est fixée pour la durée du contrat ou indexée à l'inflation ou à l'IPC ajusté. L'offre de DGSC est basée sur un mécanisme de prix plafond au-delà duquel le gouvernement aurait à compenser les utilisateurs. Selon les estimations de l'entreprise, les deux projets identifiés auraient l'impact suivant :

---

**1 600 365 t GES  
économisées sur quinze ans**

**10,6 M\$ de prise de risque  
maximale du gouvernement**

**10 \$ de coût maximum par tonne  
GES épargnée sur quinze ans ou  
encore 150 \$ par tonne annuelle**

---

## M3 – CFD – Modélisation (1)

### CFD - Modélisation d'un exemple

#### Usine A

Consommation actuelle de mazout	3 664 248	Litres	
	3 664 248	\$	
	10 000	t GES	
Consommation future de gaz	5 854 554	mètres cubes	
	1 756 366	\$	
	7 000	t GES	
économie en GES par année	3 000		30%
économie monétaire par année	1 907 882	\$	52%
Coût de l'investissement en conversion	6 000 000	\$	
Période de récupération de l'investissement	3,14	ans	

#### Paramètre CFD

variation de l'écart prix mazout-gaz entre -5% et +5%	Le CFD n'entre pas en application
variation de l'écart prix mazout-gaz moins de -5%	TEQ paie différence supérieure au 5%
variation de l'écart prix mazout-gaz plus de +5%	TEQ reçoit une compensation

Février 2018

mec conseils 35

## M3 – CFD – Modélisation (2)

### Variation du spread gaz-mazout par année

	Scenario 1	Coût CFD	Scenario 2	Coût CFD	Scenario 3	Coût CFD	Scenario 4	Coût CFD
Année 1	5,0%	- \$	5,0%	- \$	25,0%	351 273,26 \$	5,0%	- \$
Année 2	-5,0%	- \$	7,5%	43 909,16 \$	25,0%	351 273,26 \$	7,5%	43 909,16 \$
Année 3	5,0%	- \$	10,0%	87 818,31 \$	35,0%	526 909,89 \$	10,0%	87 818,31 \$
Année 4	-5,0%	- \$	0,0%	- \$	25,0%	351 273,26 \$	12,0%	122 945,64 \$
Année 5	5,0%	- \$	-10,0%	(87 818,31) \$	35,0%	526 909,89 \$	15,0%	175 636,63 \$
Année 6	-5,0%	- \$	-15,0%	(175 636,63) \$	25,0%	351 273,26 \$	20,0%	263 454,94 \$
Année 7	5,0%	- \$	0,0%	- \$	35,0%	526 909,89 \$	25,0%	351 273,26 \$
Année 8	-5,0%	- \$	25,0%	351 273,26 \$	25,0%	351 273,26 \$	15,0%	175 636,63 \$
Année 9	5,0%	- \$	15,0%	175 636,63 \$	35,0%	526 909,89 \$	10,0%	87 818,31 \$
Année 10	-5,0%	- \$	-20,0%	(263 454,94) \$	25,0%	351 273,26 \$	0,0%	- \$
<b>Coût total</b>		<b>- \$</b>		<b>131 727 \$</b>		<b>4 215 279 \$</b>		<b>1 308 493 \$</b>
<b>% coût de projet</b>		<b>0%</b>		<b>2%</b>		<b>70%</b>		<b>22%</b>
t GES économisée - 10 ans		30 000		30 000		30 000		30 000
Coût par tonne		- \$		4,39 \$		140,51 \$		43,62 \$
Coût par tonne/année (dix ans)				43,91 \$		1 405,09 \$		436,16 \$
Pourcentage de la valeur crédit carbone				22%		703%		218%

Plafond de 25 % s'applique

Février 2018

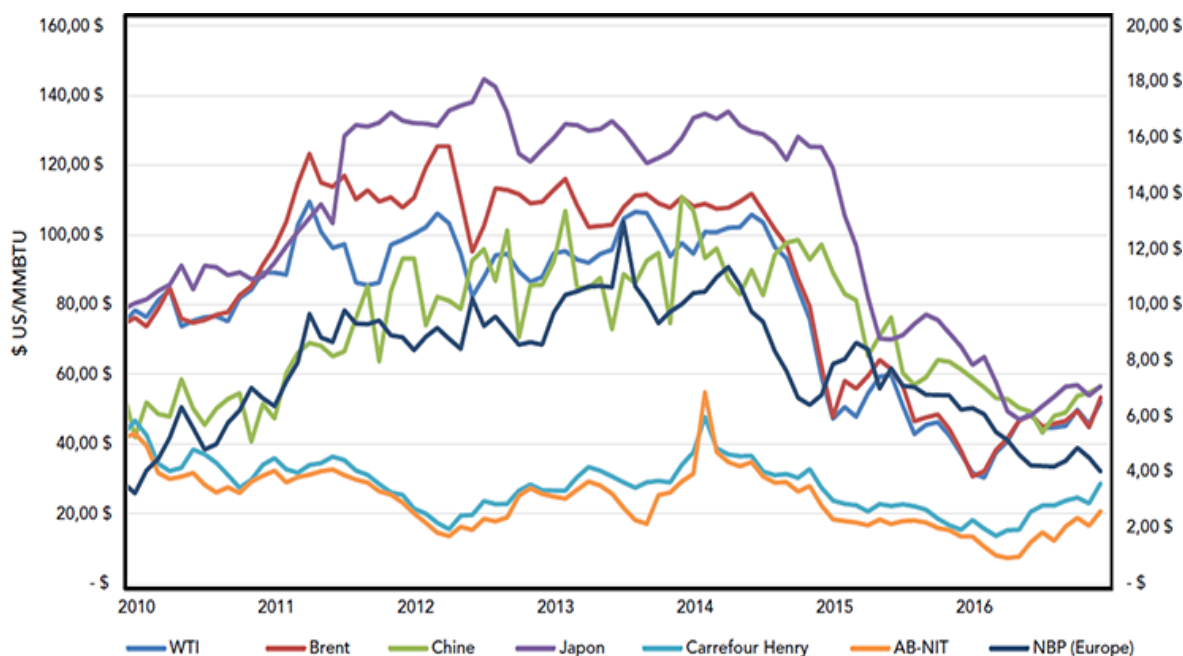
mec conseils 36

La modélisation présentée ci-haut indique qu'il faut en effet des conditions de fluctuations de marché substantielles et constantes sur dix ans avant qu'un tel mécanisme atteigne un coût important face à l'investissement qu'il génère.

**Tableau 18. Sommaire du mécanisme CFD**

Élément	
<b>Perspective des participants</b>	
Clientèle admissible	Entreprises industrielles générant plus de 10 000 t GES.
Clientèle ciblée	Secteur industriel ayant des projets de conversion et d'efficacité d'une valeur minimale de 1 000 000 \$.
Mesures admissibles	Projets d'investissements en conversion de source d'énergie vers des sources plus propres.
Dépenses admissibles	Excédent de dépenses de l'entreprise sur dix ans provenant d'une hausse des prix de la source d'énergie retenue pour la conversion.
Terme	Protection des fluctuations du prix de l'énergie sur dix ans suite à un investissement de conversion.
Période d'amortissement	N.A.
Critères d'éligibilité	Démonstration du niveau d'efficacité du projet sur les économies d'énergie et la réduction de GES; Analyse de la situation financière de l'entreprise.
Versements de la compensation	Responsabilité de l'agence gouvernementale.
<b>Perspective</b>	
Modèles organisationnels	Géré par une société d'État TEQ ou Investissement Québec.
Sources de capital	100 % public pour la garantie.
Partage du risque, nous présentons un exemple de mécanisme qui doit être validé pour chaque intervention, selon l'entreprise, le PRI et le fournisseur. Une négociation cas par cas visant un partage équitable des risques entre consommateur, fournisseur et TEQ est essentiel.	Fluctuation inférieure à 5 % : l'entreprise assume les fluctuations; Fluctuation supérieure à 5 % : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La société d'État paie l'entreprise si le prix relatif de l'énergie alternative augmente de plus de 5% face à l'énergie traditionnelle;</li> <li>• La société d'État reçoit de l'entreprise si le prix relatif de l'énergie alternative baisse de plus de 5% face à l'énergie traditionnelle;</li> <li>• Maximum d'exposition de la société d'État à 25% de l'investissement de l'entreprise.</li> </ul>
Stratégies de commercialisation	Intégré dans les programmes de TEQ, approche individuelle axée sur mesure en raison de la taille des projets et du caractère variable des solutions techniques.
Gestion du programme	Géré par une société d'État TEQ ou Investissement Québec.
Principaux atouts	Réduit l'incertitude de l'utilisateur de l'énergie; Cette baisse du risque permet d'accroître la part privée dans le financement de l'investissement.

Graphique 27. Historique des prix du GNL à l'échelle mondiale et du prix du West Texas Intermedieate (WTI)<sup>55</sup>



#### 7.4 Le fonds de transition énergétique à zéro intérêt

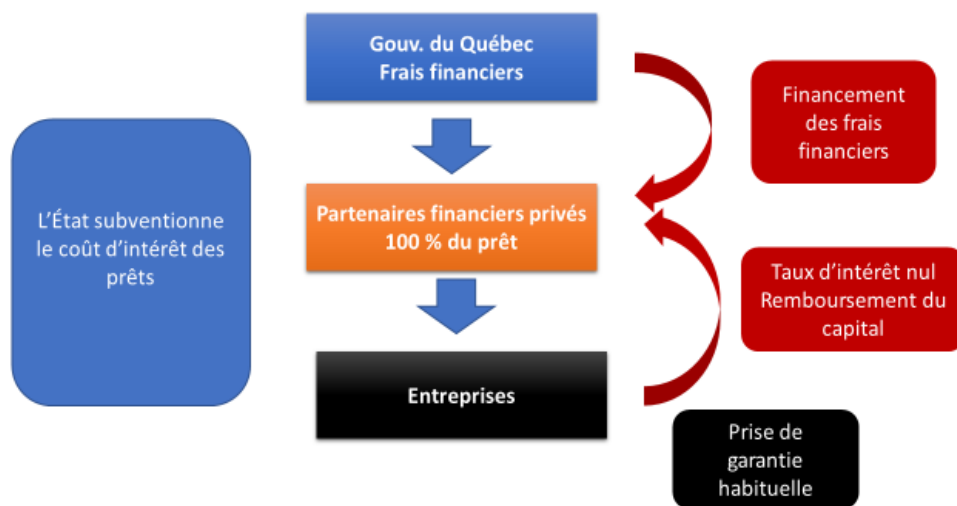
Nous faisons référence depuis le début de ce rapport à la rupture de marché entre les institutions bancaires et les entreprises face aux opportunités d'investissement en transition, conversion et efficacité énergétiques. Devant cette perception des risques, il existe une série d'acteurs financiers qui complètent l'offre bancaire avec une approche d'analyse différente et des produits financiers distincts. Ces acteurs se regroupent dans le secteur du capital de risque et de développement. Ils exigent habituellement des rendements significativement supérieurs aux produits bancaires sécurisés par des prises de garantie sur les actifs de l'entreprise emprunteuse. Ils financent cependant des projets dotés d'une incertitude supérieure, mais aussi dotés d'une espérance de rentabilité accrue. Certains projets d'efficacité peuvent remplir ces conditions. Il peut aussi être efficient pour l'État d'offrir un apport à ces acteurs de manière à réduire leurs coûts de financement pour les entreprises tout en demeurant moins coûteux et plus efficaces que la subvention.

Les grands fonds monétaires internationaux, notamment la Banque Mondiale et ses fonds dérivés, prêtent des sommes aux banques locales à un faible taux d'intérêt. Ceci représente un incitatif pour elles d'émettre des prêts pour des projets d'efficacité énergétique puisque le taux d'intérêt exigé est supérieur au coût des fonds. Habituellement, les banques locales doivent aussi cofinancer ces prêts avec leurs propres fonds pour augmenter les sommes disponibles. Ces programmes ont pris forme notamment en Chine, en Inde, en Bulgarie et en Thaïlande. En fonction des objectifs établis pour ces programmes, ils ont connu un bon succès. Toutefois, ce type d'intervention sollicite

<sup>55</sup> Sources : Office national de l'énergie, NGX, NYMEX, IHS Markit, divers sites des services douaniers et d'importation chinois. <https://www.neb-one.gc.ca/nrg/sttstc/ntrlgs/rprt/2017Ingmrkt/gblslngIndscp-fra.html>

d'importantes sommes d'argent public. Et pour bâtir le savoir-faire des banques locales, il doit s'accompagner d'un programme d'assistance technique, il peut néanmoins être modulé à la réalité québécoise.

## M4- LE FONDS DE TRANSITION À ZÉRO INTÉRÊT



Février 2018

MEC conseils 24

Le secteur du capital de risque et de développement est mature au Québec. La vingtaine de membres du Réseau capital ont réalisé 508 transactions au Québec en 2016 pour un total de 4,8 G\$ de capital de risque et de développement, pour des opérations qui ont une valeur moyenne de 9,5 M\$<sup>56</sup>.

Face aux réticences des entreprises, le gouvernement pourrait envisager de créer un fonds alimenté par des capitaux privés, mais dont le coût serait subventionné par l'État. Ainsi, on pourrait envisager un fonds rémunérant les apporteurs de fonds à 5 %, mais qui offre des prêts sans intérêts pour des investissements en efficacité et transition énergétique. Ce fonds devrait offrir une garantie sur les mauvaises créances aux fonds participants pour les faire accepter à un niveau de rendement nettement inférieur à leurs attentes habituelles. Nous en avons produit une modélisation. Il en résulte un programme coûteux qui est marginalement plus attrayant que les subventions comme effet de levier sur l'investissement public.

<sup>56</sup> [www.reseaucapital.com/membres](http://www.reseaucapital.com/membres)

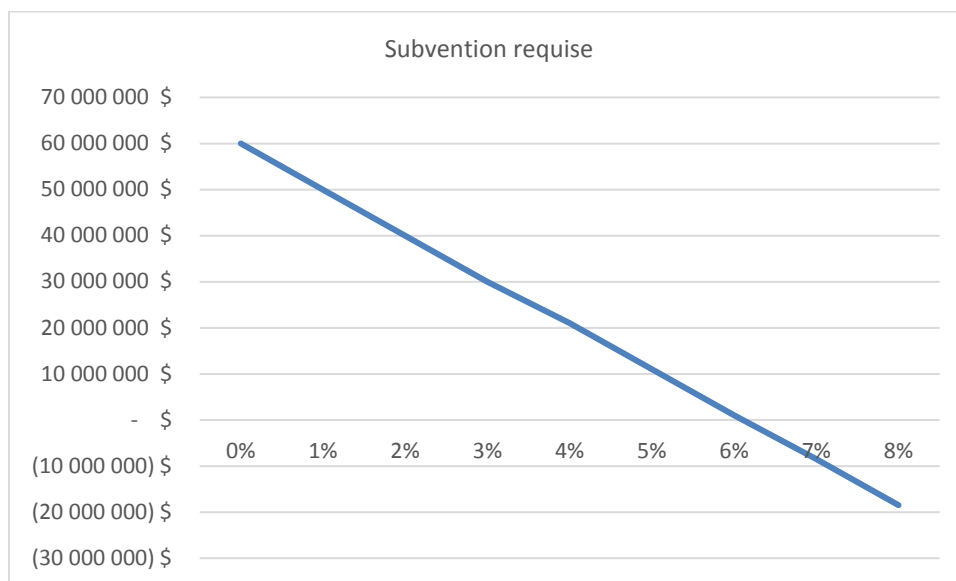


**Mécanisme Fonds de transition énergétique à coût nul — principales hypothèses :**

- **1 300 projets financés sur six ans**
- **430 M\$ de financement total, dont 30 % subventionné par TEQ, 45 % par le FTE et 25 % par les entreprises**
- **Échéance de 7 ans sur les prêts consentis, avec congé de capital de trois ans**
- **Taux d'intérêt aux emprunteurs : 0 %**
- **Taux de mauvaises créances : 1,75 %**
- **70 % des dossiers acceptés**
- **Frais de gestion par dossier : 6 300 \$**
- **Rendement des investisseurs : fonds de travailleurs 5 %, fondations 5 %**
- **Excédent de 25 200 \$ après douze ans, zéro utilisation de la garantie publique sur les premières pertes**
- **Exige une subvention de 60 000 000 \$ pour couvrir les intérêts versés aux apporteurs de fonds**

Nous pouvons modéliser le coût pour l'État de subventionner les frais d'intérêt liés à 150 000 000 \$ d'investissement en efficacité et conversion énergétiques selon le taux offert aux entreprises tout en assurant un rendement de 5 % aux apporteurs de fonds. Ainsi, si TEQ souhaitait susciter l'offre d'un financement à 2 %, soit près d'un taux d'intérêt réel nul, il en coûterait 4 M\$ par année, plutôt que les 6 M\$ présentés au modèle actuel.

**Graphique 28. Coût public d'une offre de prêt de 150 M\$ selon l'intérêt demandé aux entreprises emprunteuses – horizon de dix ans**



**M4 - Fonds de transition énergétique à coût nul**  
**Scénario d'investissement**

	Type 1	Type 2	Total
Niveau d'activité			
Nombre de projets	700	600	1 300
	54%	46%	
Valeur moyenne	400 000 \$	250 000 \$	330 769 \$
Valeur totale	280 000 000 \$	150 000 000 \$	430 000 000 \$
Subvention TEQ	84 000 000 \$	45 000 000 \$	129 000 000 \$
Taux de subvention	30%	30%	30%
Taux de participation du Fonds FTE	45%	45%	45%
Total du financement accordé	126 000 000 \$	67 500 000 \$	193 500 000 \$
	65%	35%	
Prêts totaux		193 500 000 \$	<b>Total</b>
Prêts de type 1		65%	126 000 000 \$
Prêts de type 2		35%	67 500 000 \$
			<b>193 500 000 \$</b>
			<b>Valeur moyenne</b>
			180 000 \$
			112 500 \$
			<b>156 453 \$</b>
Échéance des prêts	7 ans		
	3 ans		
	4 ans		
			congé de remboursement capital
			remboursement
Taux d'intérêt	Prêt 1	0,0%	
Facturation de frais d'engagement		1,0%	dossiers complets
Taux de mauvaises créances	Prêt 1	1,75%	par année
Taux d'intérêt des apporteurs de fonds		5,0%	part.
	Fonds de travailleurs	5,0%	30%
	Fonds de capital de risque	5,0%	50%
	Fondations	5,0%	20%
			<b>100%</b>
Investissements des Fonds de travailleurs		30,0%	des financements
Investissements des Fonds de capital de risque		50,0%	des financements
Investissement des Fondations		20,0%	des financements (scénario subvention)
<b>SOURCE DES FONDS</b>	<b>Invest. max</b>	<b>Capital à la fin</b>	<b>Intérêts cum.</b>
Fonds de travailleurs	74 981 250 \$	- \$	21 768 750 \$
Fonds de capital de risque	44 988 750 \$	- \$	13 061 250 \$
Fondations	29 992 500 \$	- \$	8 711 500 \$
<b>TOTAL</b>	<b>149 962 500 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>43 541 500 \$</b>

Scénarios opérationnels

M4 - Fonds de transition énergétique à coût nul

Scénarios opérationnels

Processus d'analyse		AN1	AN2	AN3	AN4	AN5	AN6	AN7	AN8	AN9
Dossiers étudiés totaux	100%	278,6	371,4	371,4	371,4	278,6	185,7	0,0	0,0	0,0
Dossiers étudiés sommaires	90%	250,7	334,3	334,3	334,3	250,7	167,1	0,0	0,0	0,0
Dossiers étudiés complets	70%	195,0	260,0	260,0	260,0	195,0	130,0	0,0	0,0	0,0
<b>Dossiers financés</b>	<b>70%</b>	<b>195,0</b>	<b>260,0</b>	<b>260,0</b>	<b>260,0</b>	<b>195,0</b>	<b>130,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Frais d'analyse sous un scénario de coût fixe à l'acte

Jours d'analyse	sommaires	1 jrs	150 429 \$	200 571 \$	200 571 \$	200 571 \$	150 429 \$	100 286 \$	- \$	- \$	- \$
	complets	3 jrs	351 000 \$	468 000 \$	468 000 \$	468 000 \$	351 000 \$	234 000 \$	- \$	- \$	- \$
	financés	5 jrs	585 000 \$	780 000 \$	780 000 \$	780 000 \$	585 000 \$	390 000 \$	- \$	- \$	- \$

Coût quotidien de l'analyste		600,00 \$	125 000 \$ en salaire annuel (plus 20% avantages sociaux)								
Coût unitaire mission vérif. diligente		- \$									
Coût vérif. diligente - légal		0,5%	145 125 \$	193 500 \$	193 500 \$	193 500 \$	145 125 \$	96 750 \$	- \$	- \$	- \$
Coût d'analyse	heures		1 086 429 \$	1 448 571 \$	1 448 571 \$	1 448 571 \$	1 086 429 \$	724 286 \$	- \$	- \$	- \$
	frais déplacement		- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
	<b>total</b>		<b>1 231 554 \$</b>	<b>1 642 071 \$</b>	<b>1 642 071 \$</b>	<b>1 642 071 \$</b>	<b>1 231 554 \$</b>	<b>821 036 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>

Accompagnement des entreprises 0,0%

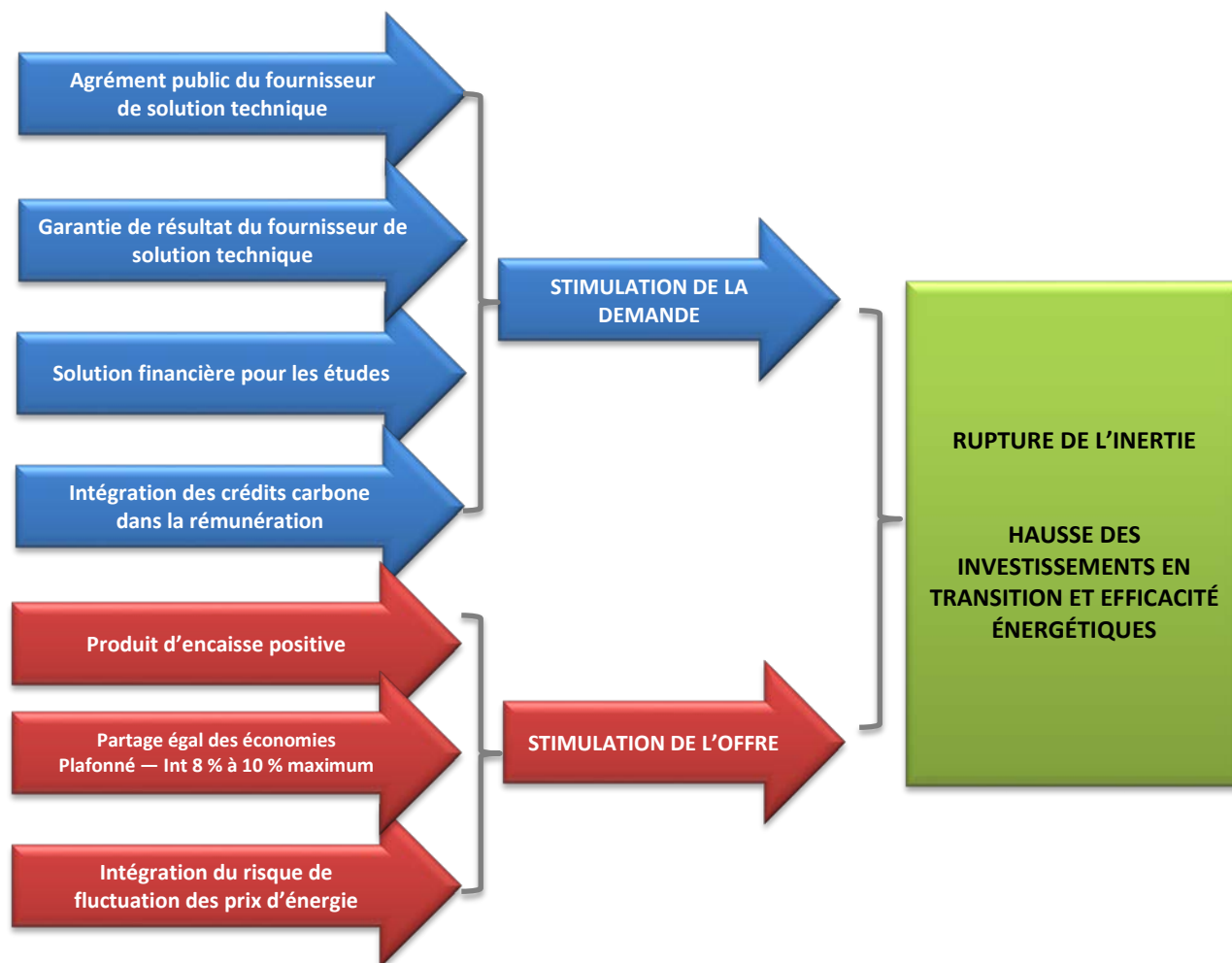
Frais de gestion/suivi des prêts 1,0%

M4 - Fonds de transition énergétique à coût nul Fonds à 0% par intérêt	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
<b>États des résultats</b>										
<b>Revenus financiers</b>										
Revenus de placement (1%)	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Revenus d'investissement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total des revenus financiers</b>	<b>800</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Dépenses financières</b>										
Frais financiers	1 455 250	3 386 250	5 321 250	6 893 438	7 498 125	7 135 313	5 321 250	3 507 188	1 935 000	846 563
Provisions sur les opérations financières	-	507 938	677 250	677 250	677 250	507 938	338 625	-	-	-
<b>Total des dépenses directes</b>	<b>1 455 250</b>	<b>3 894 188</b>	<b>5 998 500</b>	<b>7 570 688</b>	<b>8 175 375</b>	<b>7 643 250</b>	<b>5 659 875</b>	<b>3 507 188</b>	<b>1 935 000</b>	<b>846 563</b>
<b>Résultat brut d'intermédiation</b>	<b>(1 454 450)</b>	<b>(3 894 188)</b>	<b>(5 998 500)</b>	<b>(7 570 688)</b>	<b>(8 175 375)</b>	<b>(7 643 250)</b>	<b>(5 659 875)</b>	<b>(3 507 188)</b>	<b>(1 935 000)</b>	<b>(846 563)</b>
<b>Revenus d'opération</b>										
Revenus d'analyse	290 250	387 000	387 000	387 000	290 250	193 500	1 935 000	-	-	-
Subvention d'opération	3 000 000	6 000 000	8 500 000	10 000 000	11 000 000	10 000 000	5 000 000	4 500 000	2 000 000	-
<b>Total des revenus d'opération</b>	<b>3 290 250</b>	<b>6 387 000</b>	<b>8 887 000</b>	<b>10 387 000</b>	<b>11 290 250</b>	<b>10 193 500</b>	<b>6 935 000</b>	<b>4 500 000</b>	<b>2 000 000</b>	<b>-</b>
<b>Dépenses d'opération</b>										
Frais d'analyse des propositions	1 231 554	1 642 071	1 642 071	1 642 071	1 231 554	821 036	-	-	-	-
Frais de gestion des prêts	290 250	677 250	1 064 250	1 378 688	1 499 625	1 427 063	1 064 250	701 438	387 000	169 313
Frais de déplacement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total des dépenses d'opération</b>	<b>1 521 804</b>	<b>2 319 321</b>	<b>2 706 321</b>	<b>3 020 759</b>	<b>2 731 179</b>	<b>2 248 098</b>	<b>1 064 250</b>	<b>701 438</b>	<b>387 000</b>	<b>169 313</b>
<b>Résultat brut d'opération</b>	<b>1 768 446</b>	<b>4 067 679</b>	<b>6 180 679</b>	<b>7 366 241</b>	<b>8 559 071</b>	<b>7 945 402</b>	<b>5 870 750</b>	<b>3 798 563</b>	<b>1 613 000</b>	<b>(169 313)</b>
<b>Excédent (Perte)</b>	<b>313 996</b>	<b>173 491</b>	<b>182 179</b>	<b>(204 446)</b>	<b>383 696</b>	<b>302 152</b>	<b>210 875</b>	<b>291 375</b>	<b>(322 000)</b>	<b>(1 015 875)</b>
<b>Résultat sans subvention</b>										
Subvention d'opération	3 000 000	6 000 000	8 500 000	10 000 000	11 000 000	10 000 000	5 000 000	4 500 000	2 000 000	-
Résultat /actif moyen	-9%	-9%	-8%	-7%	-7%	-7%	-4%	-6%	-6%	-6%
Rémunération gestionnaire	1 521 804	2 319 321	2 706 321	3 020 759	2 731 179	2 248 098	1 064 250	701 438	387 000	169 313
Rémunération du gestionnaire sur actif	5%	3%	3%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%

<b>Bilan</b>	<b>Année 1</b>	<b>Année 2</b>	<b>Année 3</b>	<b>Année 4</b>	<b>Année 5</b>	<b>Année 6</b>	<b>Année 7</b>	<b>Année 8</b>	<b>Année 9</b>	<b>Année 10</b>
<b>Actif</b>										
Encaisse	811 934	1 096 738	1 300 716	1 117 890	1 353 732	1 487 883	1 361 314	1 653 752	1 332 709	317 694
Comptes à recevoir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Financement (prêt 1)	29 025 000	67 725 000	106 425 000	137 868 750	149 962 500	142 706 250	106 425 000	70 143 750	38 700 000	16 931 250
Financement (Prêt 2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Provisions sur les opérations financières	(507 938)	(677 250)	(677 250)	(677 250)	(507 938)	(338 625)	-	-	-	-
Frais de démarrage	80 000	60 000	40 000	20 000	-	-	-	-	-	-
Actifs physiques	20 000	18 000	16 200	14 580	13 122	11 810	10 629	9 566	8 609	7 748
<b>Total de l'actif</b>	<b>29 428 996</b>	<b>68 222 488</b>	<b>107 104 666</b>	<b>138 343 970</b>	<b>150 821 416</b>	<b>143 867 318</b>	<b>107 796 943</b>	<b>71 807 068</b>	<b>40 041 318</b>	<b>17 256 693</b>
	2%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Passif</b>										
Comptes à payer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investissements des Fonds travailleurs	14 512 500	33 862 500	53 212 500	68 934 375	74 981 250	71 353 125	53 212 500	35 071 875	19 350 000	8 465 625
Investissements des fonds capital de risque	8 707 500	20 317 500	31 927 500	41 360 625	44 988 750	42 811 875	31 927 500	21 043 125	11 610 000	5 079 375
Investissement Fondations	5 885 000	13 545 000	21 285 000	27 573 750	29 992 500	28 541 250	21 285 000	14 028 750	7 740 000	3 386 250
Autre Dette long terme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total du passif</b>	<b>29 105 000</b>	<b>67 725 000</b>	<b>106 425 000</b>	<b>137 868 750</b>	<b>149 962 500</b>	<b>142 706 250</b>	<b>106 425 000</b>	<b>70 143 750</b>	<b>38 700 000</b>	<b>16 931 250</b>
<b>AVOIR</b>										
Parts sociétés en commandite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cotisation des membres	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Excédent / pertes cumulées	313 996	487 488	669 666	465 220	848 916	1 151 068	1 361 943	1 653 318	1 331 318	315 443
<b>Total de l'avoir</b>	<b>323 996</b>	<b>497 488</b>	<b>679 666</b>	<b>475 220</b>	<b>858 916</b>	<b>1 161 068</b>	<b>1 371 943</b>	<b>1 663 318</b>	<b>1 341 318</b>	<b>325 443</b>
<b>Total du passif et de l'avoir</b>	<b>29 428 996</b>	<b>68 222 488</b>	<b>107 104 666</b>	<b>138 343 970</b>	<b>150 821 416</b>	<b>143 867 318</b>	<b>107 796 943</b>	<b>71 807 068</b>	<b>40 041 318</b>	<b>17 256 693</b>
Équilibre de bilan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Revenus financiers sur actifs	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Coût financier sur Investissement des partenaires	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Frais de gestion sur actif	5%	3%	3%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%
Subvention sur capital prêté	10%	9%	8%	7%	7%	7%	5%	6%	5%	0%
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%		

### 7.5 Le Fonds de transition énergétique à rendement partagé

L'ensemble de la littérature nous porte à rechercher une solution qui réduit le risque technologique (impact sur le volume de consommation) ainsi que l'effet sur la trésorerie des entreprises. Les caractéristiques d'une telle solution doivent répondre à plusieurs enjeux.



Dans ce sens, nous croyons que TEQ pourrait susciter la création d'un Fonds de transition énergétique (FTE) alliant une bonne part de ces considérations. Ce Fonds aurait comme principale caractéristique d'offrir un ensemble de conditions où l'entreprise emprunteuse se voit garantir un niveau d'économie d'énergie brute par une solution technique proposée par une société-conseil en énergie, agréée par TEQ. Elle obtient un financement du Fonds en complémentarité des programmes actuels proposés par TEQ (Biomasse ou ÉcoPerformance). Le Fonds de transition à rendement partagé finance 49 % des coûts de projets d'investissement en garantissant un effet positif sur la variation des liquidités de l'entreprise liée à cet investissement. Enfin, le Fonds offre un financement sur sept ans, avec un congé de remboursement de capital de trois ans afin de permettre à l'entreprise de réaliser des économies monétaires avant de débiter à rembourser le prêt lié aux investissements en transition énergétique. Ainsi, l'entreprise est

assurée de ne pas éroder ses liquidités en raison de son investissement en efficacité ou en conversion énergétiques. Le coût financier de ce prêt sera modulé sur un partage 50 %-50 % des liquidités générées par l'entreprise liées à sa consommation d'énergie de manière à partager risque et rendement. Le partage des liquidités serait néanmoins plafonné afin de ne pas dépasser un taux d'intérêt effectif de 10 % par année.

- ▶ Cet outil serait alimenté exclusivement par des apporteurs de fonds privés.
- ▶ Ce fonds offrirait une solution de financement générant une trésorerie positive pour l'entreprise tout au long du processus d'investissement.
- ▶ Le fonds modulerait le rendement, l'intérêt exigé à 50 % des encaisses nettes liées aux économies d'énergie générées par l'investissement, plafonné à 10 % par année.
- ▶ Il offrirait des prêts allant jusqu'à sept ans, avec un moratoire de remboursement du capital pouvant atteindre trois ans, permettant de s'adapter à la période de retour sur l'investissement des entreprises.
- ▶ Ces prêts seraient consentis jusqu'à un plafond de 1 000 000 \$ par entreprise.
- ▶ Le fonds pourrait agir en complémentarité avec les programmes EcoPerformance ou Biomasse, dont l'apport serait limité à 30 % du coût total des projets admissibles. Ils pourraient être combinés avec des emprunts bancaires ou une mise de fonds de l'entreprise emprunteuse.
- ▶ Le fonds serait ouvert à tous les projets présentés par des entreprises conseil en énergie qui ont reçu un agrément, de manière à utiliser leurs propres efforts de mise en marché comme vecteur de commercialisation du fonds. Le financement est de toute manière accordé suite à une analyse technique et financière du projet ainsi que de la situation financière générale de l'entreprise cliente.
- ▶ Le fonds demanderait une garantie de second rang auprès des entreprises utilisatrices.
- ▶ Les projets retenus doivent faire l'objet d'un mécanisme de garantie des économies d'énergie (en unités consommées) par la société d'experts techniques. Le fonds demeure l'unique intermédiaire financier de l'entreprise consommatrice. Si les résultats techniques ne se réalisent pas, ce sera le fonds qui entamera les démarches pour obtenir compensation de l'entreprise conseil en énergie.
- ▶ TEQ subventionnerait les frais de gestion du Fonds à raison de 2 % du capital engagé.
- ▶ Il faudra par ailleurs trouver une façon pour simplifier la participation de chaque acteur investisseur (c.-à-d. shared due diligence, etc.). Aussi, il faudra trouver une façon de s'assurer que les investisseurs d'autres provinces ou territoires peuvent y investir afin de ne pas se limiter seulement aux fondations québécoises.
- ▶ Ce fonds donne priorité aux projets qui vont générer des économies d'énergie et réduire les GES.

### 7.5.1 L'inspiration des ESCO (Energy Services Companies) et les contrats de performance énergétique

Cette proposition s'inspire largement des systèmes appelés Super ESE. Connues sous l'abréviation anglaise *ESCO* (*Energy Services Companies*), les entreprises de services énergétiques (ESE) offrent des services reliés aux économies d'énergie dans le cadre d'un contrat de performance énergétique (CPE) avec un client utilisateur. Ce modèle assure des économies sur une période déterminée en échange d'un paiement provenant de la réduction des coûts d'énergie.

Le modèle des ESCO est particulièrement efficace dans les pays qui ont des marchés matures, comme les États-Unis, le Canada, l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse. Plus spécifiquement en Allemagne, la ville de Berlin a mis sur pied une agence, la *Berlin Energy Agency* qui assure la coordination entre les projets municipaux et les ESCO.

Les SSE évaluent le projet d'efficacité énergétique, achètent les équipements nécessaires et les installent. Typiquement les SSE peuvent offrir des options de financement au client utilisateur, s'appuyer sur le réseau d'institutions financières qui ont développé une expertise pour ce type de modèle, ou sinon, le client doit obtenir le financement nécessaire auprès des institutions financières ou fonds.

#### Avantages de ce modèle :

- ▶ Peu ou pas de limite maximale de taille de projet. Certaines ESE sont d'énormes sociétés.
- ▶ Faibles coûts initiaux pour le client utilisateur.
- ▶ S'il y a absence d'économies d'énergie, la ESE absorbe une perte.

#### Défis de ce modèle :

- ▶ La formule utilisée pour le calcul des économies doit être précise et convenue entre les parties avant l'entente contractuelle.
- ▶ La documentation requise pour les grands projets peut s'avérer complexe et retarder la mise en place du projet.
- ▶ S'applique moins aux petits projets étant donné les efforts requis pour son élaboration et son administration.
- ▶ Les ESE sont surtout actives dans le marché gouvernemental et institutionnel au sein duquel les clients utilisateurs sont propriétaires uniques et à long terme.
- ▶ Les ESE tendent à utiliser seulement les technologies d'efficacité énergétique éprouvées pour réduire leur risque – ce qui retarde l'introduction des nouvelles technologies sur le marché.



## Options de financement

Il existe quatre grandes options pour financer les projets d'efficacité énergétique avec une ESE. Parmi ces scénarios, notre proposition repose sur le financement par un tiers, qui est le Fonds à rendement partagé:

### a) Financement par la ESE

- ▶ Cette option de financement signifie que la ESE utilise ses capitaux propres pour financer le projet d'efficacité énergétique du client utilisateur ou alors lui loue les équipements en retour de frais de location ou une combinaison des deux. Les ESE utilisent que très rarement le financement sous forme de capital-actions afin de ne pas « geler » leurs ressources financières.

### b) Financement par le client utilisateur

- ▶ Ce financement prévoit l'utilisation des fonds propres du client utilisateur supporté par un CPE signé avec une ESE qui garantit les économies d'énergie. Le client utilisateur peut aussi emprunter les sommes auprès d'une institution financière; il lui faudra alors offrir des garanties tangibles, selon le financement traditionnel basé sur les garanties offertes.

### c) Financement du projet par des tiers

- ▶ Comme son nom l'indique, le financement du projet provient d'un tiers, soit une institution financière spécialisée, et non des fonds de la ESE ou du client utilisateur. Ce type de financement donne lieu à deux types d'arrangements dont la grande différence est l'emprunteur :

- L'entente sur le partage des économies d'énergie :

Dans ce modèle, la ESE emprunte auprès du tiers les sommes nécessaires pour réaliser le projet. L'entente contractuelle entre la ESE et le client utilisateur précise la formule de partage des économies réalisées entre la ESE et le client utilisateur sur une période donnée. La structure de la formule de partage fait en sorte que la ESE récupère ses coûts de réalisation et un profit sur la période donnée.

Quand la ESE est l'emprunteur, le client utilisateur est protégé des risques financiers et techniques du projet puisque la ESE assume la dette dans ses états financiers. Le client utilisateur bénéficie d'une transaction hors bilan, car ses paiements (frais prévus au contrat) à la ESE sont considérés comme une dépense opérationnelle et non une dette. Sa cote de crédit n'est donc pas affectée. Cet aspect est très important pour les clients utilisateurs endettés, car le projet financé par un tiers via la ESE ne vient pas affecter sa capacité d'emprunt.

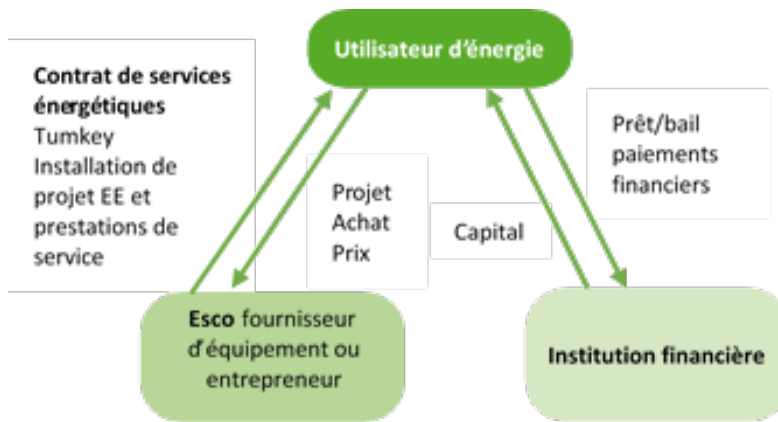
- L'entente sur la garantie des économies d'énergie :

Dans ce modèle, le client utilisateur emprunte les sommes nécessaires pour réaliser le projet auprès du tiers, supporté par une garantie d'économie d'énergie dans le cadre d'un CPE avec la ESE. La dette est donc au bilan du client utilisateur.

La présence d'un CPE a pour effet de confirmer au tiers que le projet va générer suffisamment de liquidités financières pour couvrir le remboursement de la dette, ce qui réduit d'autant le risque perçu et le taux d'intérêt qui sera exigé. Le coût d'emprunt est influencé par la capacité et l'historique de crédit de l'emprunteur.

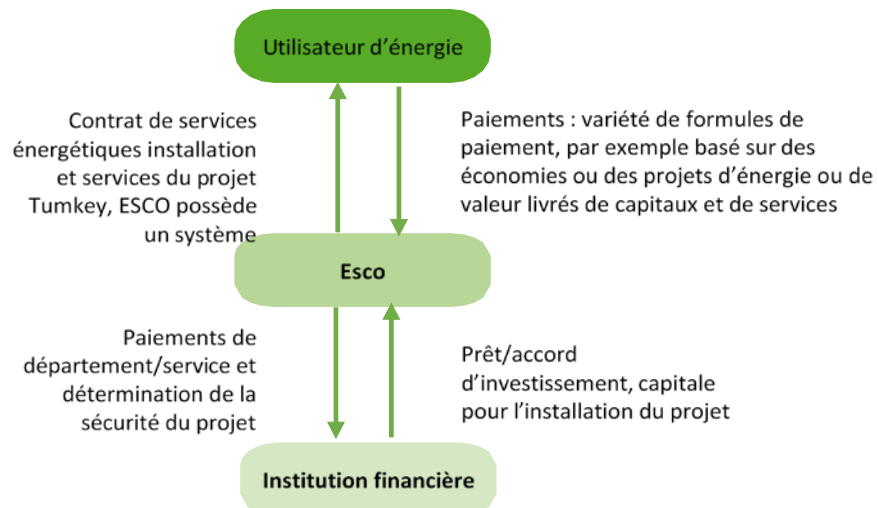
La ESE reçoit son paiement par le client utilisateur quand les économies sont confirmées.

Graphique 29. Modèle d'épargne partagé



Source Limaye, 2009.

Graphique 30. Modèle d'épargne garanti



Source Limaye, 2009.

Les grandes ESE en bonne santé financière préfèrent emprunter auprès d'un tiers et bénéficier d'un coût d'emprunt plus faible que le coût d'utilisation de leurs propres fonds. Cela réduit aussi leur exposition aux risques du projet et permet donc l'allocation de plus de fonds pour le même niveau d'investissement. Les ESE évaluent que les financements auprès des tiers avec des sûretés prises sur les équipements sont les plus coûteux – le risque perçu étant plus élevé, les taux d'intérêt exigés par les tiers le sont également. Comme mentionné plus haut, les financements sous forme de prise d'équité ne sont pas souhaités par les ESE, car ils gèlent leur argent dans les projets.

Les ESE de plus petite taille et/ou moins capitalisées qui ne peuvent pas emprunter auprès des tiers n'offrent pas de financement pour les projets d'efficacité énergétique.

Somme toute, un CPE est synonyme de gestion des risques et les ESE ont développé un savoir-faire dans l'élaboration de structures financières appropriées pour ces projets.

#### d) L'approvisionnement en énergie

Dans ce modèle, la ESE prend en charge les opérations et l'entretien des équipements qui produisent de l'énergie chez le client utilisateur et lui revend l'énergie à un prix convenu. Cela représente une forme d'impartition dans laquelle la responsabilité des actifs appartient à la ESE, mais leur propriété demeure celle du client utilisateur. Selon ce modèle — et en vertu du contrat signé —, le client utilisateur est assuré d'un meilleur service et de frais d'énergie réduits. Ce type de contrat peut s'étendre sur une période de 10 à 30 ans.

#### Des exemples

Quoique les ESE et les CPE constituent un outil aidant pour financer les projets énergétiques, leurs formes diffèrent grandement selon la maturité des économies. Aux États-Unis plus de 500 CPE ont été réalisés avec succès. Sous le *Federal Energy Management Program* d'importants coûts d'énergie ont été économisés grâce à la mise en place de mesures facilitantes, tant législatives que contractuelles, pour faciliter les ententes contractuelles (CPE) visant la réduction de la consommation énergétique entre les gestionnaires de bâtiments fédéraux et les compagnies d'énergie publique (qui étaient les SSE). Ainsi, des projets d'une valeur de 3,8 G\$ US ont permis une réduction de coûts de 11,7 G\$ US. Au Canada, l'Initiative des bâtiments fédéraux a permis de réaliser (depuis le 30 septembre 2014) 80 projets de 312 M\$ d'investissement et offrant des réductions de coûts de 43 M\$. Les exemples suivants illustrent des modes de fonctionnement des Super ESE ainsi que certaines des meilleures pratiques souhaitées pour ces organismes.

#### Etihad ESCO<sup>57</sup>

Etihad ESCO est une super ESE officielle créée en 2013 dans le cadre d'une initiative de la Dubai Electricity and Water Authority (DEWA), sous la direction du Dubai Supreme Council of Energy, dans le but de promouvoir un marché des contrats axés sur la performance à Dubaï pour que les propriétaires d'immeubles améliorent le rendement énergétique de leurs propriétés. Etihad ESCO a amorcé ses activités au troisième trimestre de 2013 sous l'égide du Dubai Supreme Council of Energy.

---

<sup>57</sup> MED-ENEC, Analyse des cadres légal, réglementaire et administratif relatifs à l'exécution de CPE dans le secteur public en Tunisie, 2015.

En tant que super ESE, Etihad ESCO ne rivalise pas avec les ESE; elle est au contraire mandatée pour organiser et établir un marché durable pour les ESE. Sur cette base, Etihad ESCO joue les rôles suivants :

1. Préqualification des immeubles contenus dans le portefeuille du propriétaire :
  - Mener une analyse des données et l'étalonnage;
  - Effectuer une étude de site;
  - Déterminer la faisabilité du projet.
2. Organisation des appels d'offres de la part des propriétaires :
  - Gérer le processus d'appel d'offres selon la réglementation;
  - Négocier avec les ESE;
  - Sélectionner la meilleure offre et attribuer le projet.
3. Recherche du financement nécessairement s'il dépasse le budget du propriétaire :
  - Négocier avec les institutions financières;
  - Assumer le risque de crédit.
4. Suivi avec l'ESE après l'exécution du projet :
  - Faciliter les relations avec les propriétaires;
  - Surveiller la mise en service.
5. Suivi durant la phase garantie :
  - Vérifier les économies fournies par les ESE;
  - Communiquer avec les propriétaires en cas de problèmes;
  - Gérer les contrats.

Du fait que les projets complets d'efficacité énergétique peuvent être complexes à organiser, Etihad ESCO se charge de toutes les activités comme d'un service clé en main au profit de tous les intervenants du marché :

- Etihad ESCO encourage les ESE à participer aux appels d'offres qui sont régulièrement publiés sur son site web. Les ESE doivent être accréditées par le système d'accréditation des ESE du Dubai Regulatory and Supervisory Bureau (RSB) pour participer plus facilement aux projets lancés;
- Elle recommande fortement aux fournisseurs de produits et d'équipements servant à améliorer le rendement énergétique et l'utilisation rationnelle de l'eau dans les bâtiments existants de proposer des solutions aux ESE qui participent aux appels d'offres pour qu'elles puissent ensuite inclure ces solutions dans leurs offres de services;
- Elle fournit une réserve de projets à la recherche de financement aux banques ou à d'autres institutions financières qui pourraient financer des projets proposés dans le cadre d'appels d'offres.

En février 2014, le cadre sur les ESE de Dubaï a été publié, puis est officiellement entré en vigueur. Il se compose de quatre volets définis en 2013 avec l'aide de divers intervenants du marché :

- Système d'accréditation des ESE;
- Contrats types pour les contrats de performance énergétique;
- Directives de mesures et vérification (M&V);
- Mécanisme de résolution des litiges.

Pour participer au programme de modernisation des immeubles géré par Etihad ESCO, les ESE doivent d'abord s'assurer qu'elles ont toutes les compétences requises. Etihad ESCO recherche des entreprises qui sont en mesure de mettre en œuvre des projets clés en main. Ces entreprises doivent donc :

- Effectuer l'audit des immeubles pour déceler les possibilités d'économies d'énergie et d'eau;
- Déterminer les mesures de conservation d'énergie (MCE) qui réduiront la consommation d'énergie et d'eau;
- Concevoir les MCE, les plans de mise en œuvre, les plans de projet, etc., et produire des calculs d'économies d'énergie;
- Mettre en œuvre des MCE à l'aide d'un plan de travail détaillé;
- Effectuer la mise en service des projets;
- Élaborer un plan de mesure et de vérification selon les directives du RSB de Dubaï;
- Fournir les services prévus et tenir à jour les MCE pendant toute la durée du CPE;
- Mesurer les économies et remettre régulièrement des rapports d'économies au cours de la phase de garantie des économies;
- Garantir les économies par contrat tout au long de la durée du contrat et être préparées à offrir une compensation financière pour les économies qui ne se réaliseraient pas, comme il avait été promis.

### **FEDESCO**

Créée en décembre 2005 comme société anonyme de droit public, FEDESCO, la société fédérale belge de services énergétiques et de financement par tiers a été chargée par le gouvernement de réaliser les objectifs d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre au sein du parc immobilier fédéral (1 600 bâtiments, 8 millions de mètres carrés, 100 millions d'euros de consommation énergétique annuelle).

La mission principale de FEDESCO est de réaliser les investissements générateurs d'économies d'énergie et de réductions des émissions de gaz à effet de serre au sein du parc de bâtiments fédéraux selon le principe du tiers investisseur (ESE). Les clients de FEDESCO sont les services publics fédéraux et autres entités publiques fédérales pour lesquels elle étudie, évalue, finance et fait réaliser des travaux et des services d'efficacité énergétique au sein des bâtiments qu'ils occupent. FEDESCO se rembourse ensuite à partir des économies futures réalisées. Elle dispose de sa propre autonomie de gestion, mais exécute sa

mission en partenariat avec la Régie du bâtiment qui assure la gestion patrimoniale du parc immobilier fédéral. FEDESCO intervient ainsi en tant qu'ensemblier pour le compte de ses clients fédéraux, et signe elle-même des contrats avec des entrepreneurs spécialisés (installateurs CVCA, électricité, construction, ESE privées, etc.) en portant à sa charge la « garantie » de performance de l'investissement pour le compte de ses clients. Son rôle vis-à-vis du maître d'ouvrage est celui d'un ensemblier ou d'un intégrateur dans la mesure où le contrat qui lie le client final à FEDESCO est un contrat comprenant le financement et la garantie de performance énergétique.

### Le financement d'un tel mécanisme

Nous estimons qu'il y a un marché pour approvisionner le financement de ce type de mécanisme. Les Fonds de développement du Québec, les fonds de travailleurs et les fonds de capital de risque, ainsi que certaines Fondations peuvent être attirés par l'impact environnemental du Fonds proposé ainsi que par le niveau de rendement attendu. Pour les entreprises, ce taux d'intérêt apparent est compensé par la garantie qu'il se limite à 50 % des encaisses générées par l'investissement. Ce type de projet requiert un niveau de suivi d'une qualité technique suffisante pour éviter les risques de litiges et ce mécanisme doit être prévu dès le départ. Plusieurs entreprises de services en énergie font ce type de reddition (monitoring). Cela étant dit, le coût de ce suivi peut être significatif, ce qui entraîne l'intérêt d'une telle mesure que pour des projets qui ont une valeur dépassant les 300 000 \$.

Les entreprises visées par ce mécanisme sont principalement des entreprises industrielles ainsi que des institutions dont la taille peut justifier un investissement de cette taille. En outre, il importe de voir que l'entreprise choisira de réaliser un investissement en fonction de la rentabilité propre à ce projet et la contribution de ce dernier à sa situation financière globale. Pour les apporteurs de fonds, la décision sera plutôt prise sur deux critères :

1. L'évaluation de la période de récupération de l'investissement qui dictera l'espérance de rendement perçu;
2. La santé financière globale de l'entreprise, car il n'y a aucun sens de financer un projet intrinsèquement rentable dans une entreprise qui pourrait faire faillite dans six mois pour des raisons exogènes au projet (compétitivité, désuétude, marché, risques de gestion, de personnel ou de gouvernance, etc.).

Ce mécanisme allie donc l'intervention de quatre intervenants en soutien aux entreprises qui souhaitent réaliser des investissements importants en transition énergétique (voir schéma de la page suivante) :

- Les apporteurs de fonds, tels les fonds de travailleurs, de capital de risque et de développement ainsi que certaines fondations ayant des objectifs de contribution à la protection de l'environnement. Ces acteurs fourniraient 100 % des fonds prêtables à travers le FTE. Ils seraient rémunérés à raison de 85 % des intérêts générés par les opérations, le solde permettant de couvrir la majeure partie des coûts d'analyse et de fonctionnement, ainsi qu'aux activités de communication et de développement.
- Les apporteurs de fonds ne bénéficient d'aucune garantie financière publique sur les opérations de financement. Elles demandent une hypothèque mobilière à l'entreprise selon la disponibilité de ses actifs, donc fort probablement de second rang.

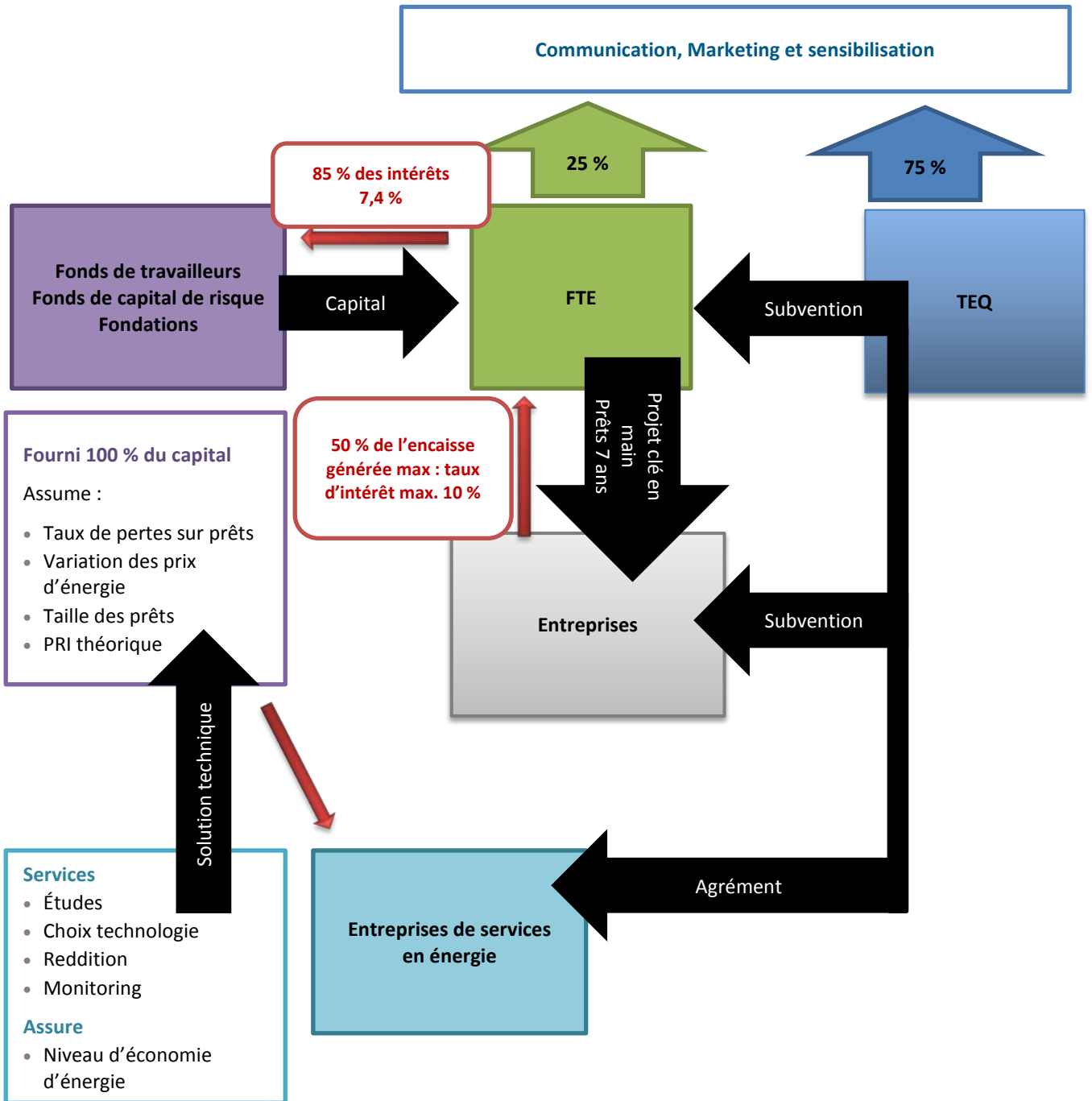
- Transition énergétique Québec réalise quatre opérations :
  1. TEQ offre ses programmes de subvention actuels avec un niveau de participation inchangé aux coûts de projets, soit 30 %;
  2. TEQ apporte une subvention marginale pour réduire les frais de fonctionnement du FTE (850 000 \$ par année sur des financements de 200 M\$);
  3. TEQ offre un mécanisme d'agrément des sociétés-conseils qui peuvent proposer des projets au FTE et qui peuvent effectuer le suivi/monitoring;
  4. TEQ participe à hauteur de 75 % aux frais de communication, marketing et sensibilisation des entreprises pour favoriser la participation au mécanisme<sup>58</sup>.
- Les sociétés-conseils en énergie proposent des solutions techniques aux entreprises avec une garantie de résultat au titre des volumes d'énergie consommés pour une quantité x de production. Elles doivent également offrir un service de suivi-évaluation des économies effectivement réalisées en isolant le projet d'investissement de facteurs exogènes tels que la variation du niveau d'activité, la variation de température ambiante, les modifications à la configuration du processus de production de l'entreprise après l'investissement, etc. Il serait cependant préférable que la mécanique de mesure et son application périodique soit réalisée par une seconde société-conseil pour des raisons d'objectivité.
- Les entreprises réalisent les projets d'investissement, contractent un emprunt auprès du FTE et identifient une source pour 21 % du coût du projet.

Les modélisations permettent de valider que ce mécanisme apporte des avantages clairs aux entreprises pour tout projet ayant une période de récupération de cinq ans ou moins, avec une démonstration d'une encaisse positive tout au long du projet et de son remboursement. Cela est le principal avantage du projet alors que la littérature nous indique que les entreprises n'acceptent en général que des projets ayant des périodes de récupération d'un an. Les projets ayant un PRI de 2,3 génèrent un intérêt de 7,1 % pour le Fonds tandis que les projets dotés d'un PRI de 5 ans génèrent un intérêt de 3,1 %.

---

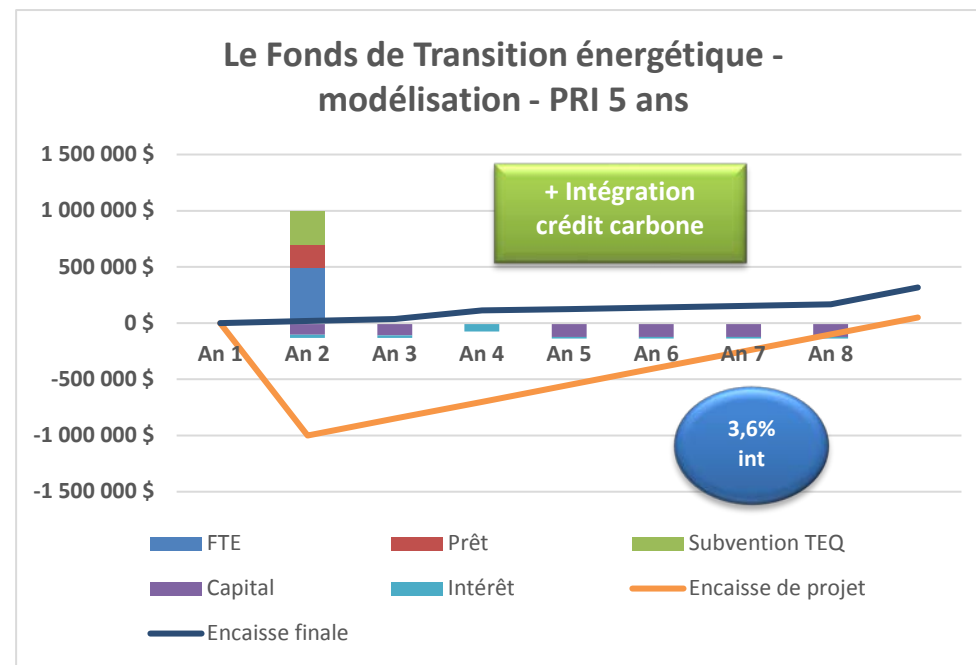
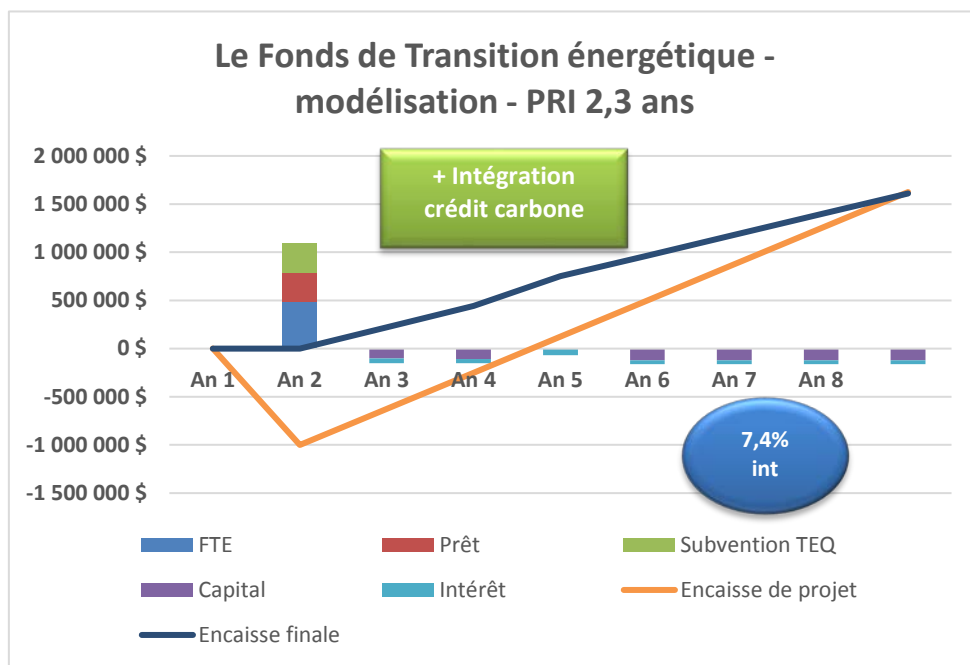
<sup>58</sup> Les activités de communication et de sensibilisation sont en sus du financement annuel de 850 000 \$ prévu. Cependant, elles peuvent être intégrées dans les activités courantes de communications de TEQ.

Graphique 31. M5 - Fonds de transition énergétique à rendement partagé





Graphique 32. Schématisation des liquidités des entreprises participant au FTE à rendement partagé selon des périodes de récupération de l'investissement de 2,3 ans et de 5 ans sur des projets d'une valeur moyenne d'un million de dollars.



(Voir les scénarios par TRI en annexe IV.)

**Tableau 19. Sommaire du mécanisme Fonds de transition énergétique à rendement partagé**

Élément	
<b>Perspective des participants</b>	
Clientèle admissible	Secteur industriel et institutionnel.
Clientèle ciblée	Entreprises ayant des projets d’investissement d’une valeur supérieure à 500 000 \$.
Mesures admissibles	Investissements en efficacité énergétique ou en conversion vers des énergies générant moins de GES.
Dépenses admissibles	Le coût des investissements et de leur installation; Le coût de l’étude de faisabilité et de reddition.
Taux d’intérêt et terme	Les taux d’intérêt et les termes seront établis sur la base du partage des liquidités générées par les économies d’énergie, avec un plafond limitant le taux d’intérêt payé à 10 % par année.
Période d’amortissement	7 ans, dont trois ans de congé de remboursement de capital pour assurer l’effet positif du programme sur les liquidités des entreprises, incluant le coût de l’investissement.
Critères d’éligibilité	Période de récupération de l’investissement par les économies monétaires générées; Situation financière globale de l’entreprise.
Versements du prêt	Formulaire d’engagement financier, analyse financière standard, analyse des gains environnementaux et établissement du PRI du projet, versement à la fin des travaux.
<b>Perspective</b>	
Modèles organisationnels	Modèle organisationnel d’une société en commandite, avec les apporteurs de fonds en tant que commanditaire et un gestionnaire de fonds en tant que commandité.
Sources de capital	40 % fonds de capital de risque, 30 % fondations, 30 % fonds de travailleurs; TEQ offre une subvention de 8,5 M\$ sur dix ans (850 000 \$ par année) pour absorber les frais de fonctionnement et de commercialisation.
Partage du risque	Les apporteurs de fonds assument le risque financier du financement; Les sociétés-conseils en énergie garantissent l’efficacité du projet en termes de volumes économisés; Les apporteurs de fonds et les entreprises partagent à parts égales les liquidités générées.
Stratégies de commercialisation	Une offre simple, attrayante et personnalisée, forger des partenariats avec les distributeurs, TEQ et certains investisseurs (promotion croisée des programmes), intégrer les regroupements d’entrepreneurs aux efforts de commercialisation.
Gestion du programme	La gestion du mécanisme est confiée à un commandité, principal apporteur de fonds.
Principaux atouts	Assure une liquidité positive aux entreprises; Partage du rendement attendu sur l’investissement entre les apporteurs de fonds et les entreprises participantes.

**M5 - Fonds de transition énergétique à rendement partagé**  
Scénario d'investissement

	SC 1	SC 2	SC 3	SC 4	Total
PRI (années)	0,93	1,75	3,50	4,67	2,71
Nombre de projets	108	108	108	108	430
	25%	25%	25%	25%	100%
Valeur moyenne	1 000 000 \$	1 000 000 \$	1 000 000 \$	1 000 000 \$	1 000 000 \$
Valeur totale	107 500 000 \$	107 500 000 \$	107 500 000 \$	107 500 000 \$	430 000 000 \$
Taux de participation	49%	49%	49%	49%	49%
Total du financement accordé	52 675 000 \$	52 675 000 \$	52 675 000 \$	52 675 000 \$	210 700 000 \$
	25%	25%	25%	25%	100%

	210 700 000 \$	Total	Valeur moyenne
Prêts totaux		210 700 000 \$	490 000 \$
Prêts SC 1	25%	52 675 000 \$	490 000 \$
Prêts SC 2	25%	52 675 000 \$	490 000 \$
Prêts SC 3	25%	52 675 000 \$	490 000 \$
Prêts SC 4	25%	52 675 000 \$	490 000 \$
		<b>210 700 000 \$</b>	<b>490 000 \$</b>

Échéance des prêts		
Prêt 1	7 ans	
	3 ans	congé de remboursement capital
	4 ans	remboursement
Prêt 2	1 an	
	6 mois	congé de remboursement capital
	6 mois	remboursement

Variation des prix de l'énergie	100,0%
Taux d'intérêt FTE	10,0% ou 50% de l'encaisse générée par les économies d'énergie
Taux d'intérêt effectif	
SC 1	10,0%
SC 2	10,0%
SC 3	10,0%
SC 4	4,9%
Facturation de frais d'engagement	1,0% dossiers complets
Taux de mauvaises créances	
Prêt	1,75% par année
Taux d'intérêt des apporteurs de fonds	7,4% participation 85% des rendements des prêts
FONDS TRAVAILLEURS	7,4% 40%
Fonds de capital de risque	7,4% 30%
Fondations	7,4% 20%
Investissements des FONDS TRAVAILLEURS	30,0% des financements
Investissements des Fonds de capital de risque	40,0% des financements
Investissement des Fondations	30,0% des financements

SOURCE DES FONDS	Invest. max	Capital à la fin	Intérêts cum.
FONDS TRAVAILLEURS	49 795 759 \$	0 \$	21 567 199 \$
Fonds de capital de risque	66 394 345 \$	0 \$	28 756 265 \$
Fondations	49 795 759 \$	0 \$	21 567 199 \$
<b>TOTAL</b>	<b>165 985 862 \$</b>	<b>0 \$</b>	<b>71 890 662 \$</b>

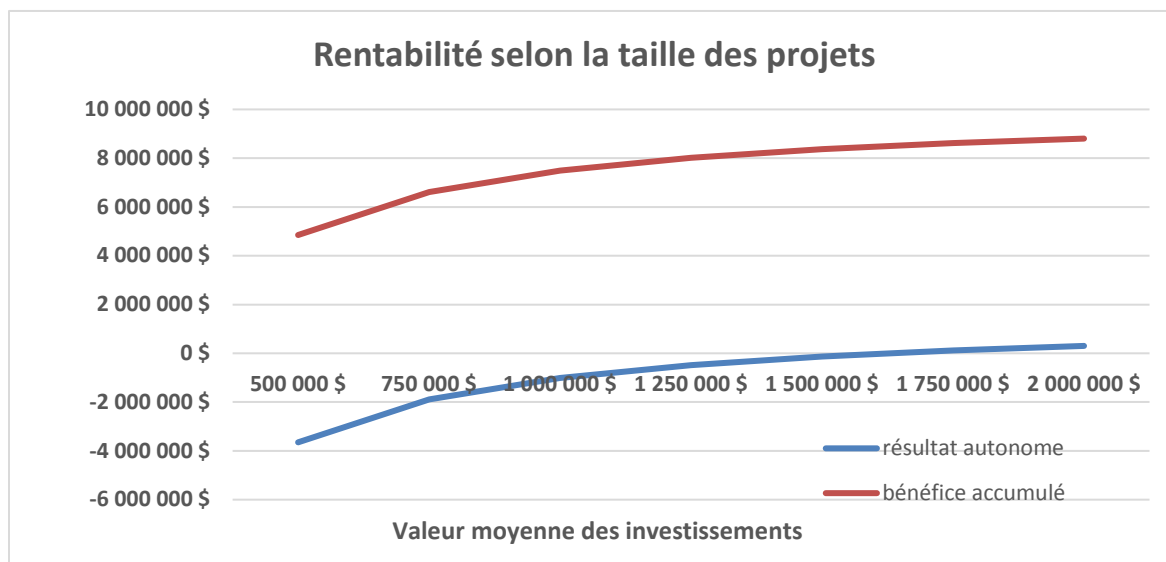
Scénarios opérationnels										
M5 - Fonds de transition énergétique à rendement partagé										
Processus d'analyse		AN1	AN2	AN3	AN4	AN5	AN6	AN7	AN8	AN9
Dossiers étudiés totaux	100%	92,1	122,9	122,9	122,9	92,1	61,4	61,4	0,0	0,0
Dossiers étudiés sommaires	90%	82,9	110,6	110,6	110,6	82,9	55,3	55,3	0,0	0,0
Dossiers étudiés complets	70%	64,5	86,0	86,0	86,0	64,5	43,0	43,0	0,0	0,0
<b>Dossiers financés</b>	<b>70%</b>	<b>64,5</b>	<b>86,0</b>	<b>86,0</b>	<b>86,0</b>	<b>64,5</b>	<b>43,0</b>	<b>43,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Frais d'analyse sous un scénario de coût fixe à l'acte</b>										
Jours d'analyse										
sommaires	1 jrs	49 757 \$	66 343 \$	66 343 \$	66 343 \$	49 757 \$	33 171 \$	33 171 \$	- \$	- \$
complets	3 jrs	116 100 \$	154 800 \$	154 800 \$	154 800 \$	116 100 \$	77 400 \$	77 400 \$	- \$	- \$
financés	5 jrs	193 500 \$	258 000 \$	258 000 \$	258 000 \$	193 500 \$	129 000 \$	129 000 \$	- \$	- \$
Coût quotidien de l'analyste	600,00 \$	125 000 \$ en salaire annuel (plus 20% avantages sociaux)								
Coût unitaire mission vérif. diligente	- \$									
<b>Coût vérif. diligente - légal</b>	<b>0,5%</b>	158 025 \$	210 700 \$	210 700 \$	210 700 \$	158 025 \$	105 350 \$	- \$	- \$	- \$
Coût d'analyse										
heures		359 357 \$	479 143 \$	479 143 \$	479 143 \$	359 357 \$	239 571 \$	239 571 \$	- \$	- \$
frais déplacement		- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
<b>total</b>		<b>517 382 \$</b>	<b>689 843 \$</b>	<b>689 843 \$</b>	<b>689 843 \$</b>	<b>517 382 \$</b>	<b>344 921 \$</b>	<b>239 571 \$</b>	<b>- \$</b>	<b>- \$</b>
<b>Coût de gestion par projet</b>										
Accompagnement des entreprises	0,0%									
Frais de gestion/suivi des prêts	1,0%									

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
<b>M5 - Fonds de transition énergétique à rendement partagé</b>										
<b>États des résultats</b>										
<b>Revenus financiers</b>										
Revenus de placement (1%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Revenus d'investissement	1 770 038	5 047 256	8 717 988	12 120 019	14 236 905	14 546 671	12 389 641	8 952 487	5 668 231	2 997 816
<b>Total des revenus financiers</b>	<b>1 770 038</b>	<b>5 047 256</b>	<b>8 717 988</b>	<b>12 120 019</b>	<b>14 236 905</b>	<b>14 546 671</b>	<b>12 389 641</b>	<b>8 952 487</b>	<b>5 668 231</b>	<b>2 997 816</b>
<b>Dépenses financières</b>										
Frais financiers	1 170 046	3 900 152	7 020 274	9 884 707	11 739 486	12 053 411	10 367 424	7 443 088	4 671 562	2 442 861
Provisions sur les opérations financières	30 976	88 327	152 565	332 966	542 052	735 078	902 008	853 830	712 149	493 027
<b>Total des dépenses directes</b>	<b>1 201 021</b>	<b>3 988 479</b>	<b>7 172 839</b>	<b>10 217 673</b>	<b>12 281 538</b>	<b>12 788 490</b>	<b>11 269 432</b>	<b>8 296 918</b>	<b>5 383 711</b>	<b>2 935 887</b>
<b>Résultat brut d'intermédiation</b>	<b>569 017</b>	<b>1 058 777</b>	<b>1 545 149</b>	<b>1 902 347</b>	<b>1 955 367</b>	<b>1 758 181</b>	<b>1 120 209</b>	<b>655 569</b>	<b>284 520</b>	<b>61 929</b>
<b>Revenus d'opération</b>										
Revenus d'analyse	316 050	421 400	316 050	421 400	316 050	210 700	-	-	-	-
Subvention d'opération - suivi	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	500 000	500 000	500 000
<b>Total des revenus d'opération</b>	<b>1 316 050</b>	<b>1 421 400</b>	<b>1 316 050</b>	<b>1 421 400</b>	<b>1 316 050</b>	<b>1 210 700</b>	<b>1 000 000</b>	<b>500 000</b>	<b>500 000</b>	<b>500 000</b>
<b>Dépenses d'opération</b>										
Frais d'analyse des propositions	517 382	689 843	689 843	689 843	517 382	344 921	239 571	-	-	-
Frais de gestion des prêts	316 050	737 450	1 158 850	1 511 184	1 659 859	1 595 980	1 204 444	806 066	455 806	204 054
Frais de déplacement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total des dépenses d'opération</b>	<b>833 432</b>	<b>1 427 293</b>	<b>1 848 693</b>	<b>2 201 027</b>	<b>2 177 241</b>	<b>1 940 902</b>	<b>1 444 015</b>	<b>806 066</b>	<b>455 806</b>	<b>204 054</b>
<b>Résultat brut d'opération</b>	<b>482 618</b>	<b>(5 893)</b>	<b>(532 643)</b>	<b>(779 627)</b>	<b>(861 191)</b>	<b>(730 202)</b>	<b>(444 015)</b>	<b>(306 066)</b>	<b>44 194</b>	<b>295 946</b>
<b>Excédent (Perte)</b>	<b>1 051 635</b>	<b>1 052 884</b>	<b>1 012 506</b>	<b>1 122 720</b>	<b>1 094 176</b>	<b>1 027 979</b>	<b>676 194</b>	<b>349 503</b>	<b>328 714</b>	<b>357 874</b>
<b>Résultat sans subvention</b>										
Subvention d'opération - suivi	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000	500 000	500 000	500 000
Résultat /actif moyen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rémunération gestionnaire	833 432	1 427 293	1 848 693	2 201 027	2 177 241	1 940 902	1 444 015	806 066	455 806	204 054
Rémunération du gestionnaire sur actif	3%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

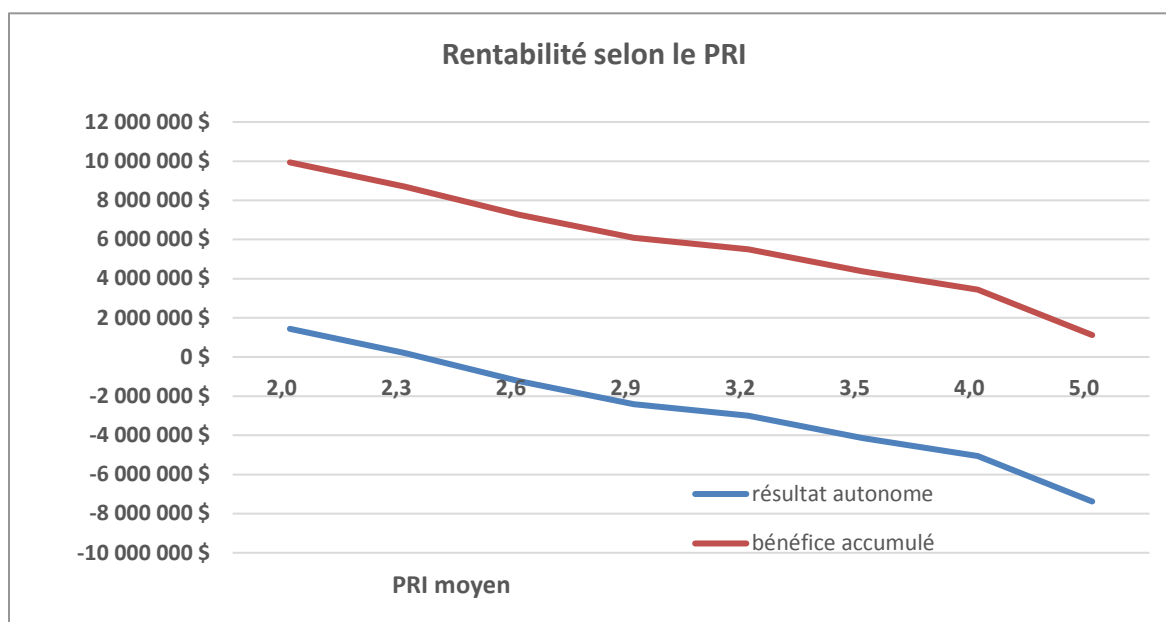
<b>Bilan</b>	<b>Année 1</b>	<b>Année 2</b>	<b>Année 3</b>	<b>Année 4</b>	<b>Année 5</b>	<b>Année 6</b>	<b>Année 7</b>	<b>Année 8</b>	<b>Année 9</b>	<b>Année 10</b>
<b>Actif</b>										
Encaisse	1 337 718	2 269 243	2 936 476	3 740 613	4 460 196	5 274 148	6 167 227	6 861 508	7 519 604	8 145 381
Comptes à recevoir	177 004	504 726	871 799	1 212 002	1 423 691	1 454 667	1 238 964	895 249	566 823	299 782
Financement	31 605 000	73 745 000	115 885 000	151 118 367	165 985 862	159 598 048	120 444 365	80 606 576	45 580 552	20 405 421
Provisions sur les opérations financières	(553 088)	(737 450)	(737 450)	(737 450)	(553 088)	(368 725)	(368 725)	(368 725)	(368 725)	(368 725)
Frais de démarrage	80 000	60 000	40 000	20 000	-	-	-	-	-	-
Actifs physiques	20 000	18 000	16 200	14 580	13 122	11 810	10 629	9 566	8 609	7 748
<b>Total de l'actif</b>	<b>32 666 635</b>	<b>75 859 519</b>	<b>119 012 025</b>	<b>155 368 111</b>	<b>171 329 783</b>	<b>165 969 948</b>	<b>127 492 459</b>	<b>88 004 174</b>	<b>53 306 864</b>	<b>28 489 608</b>
	2%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%
<b>Passif</b>										
Comptes à payer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investissements des Fonds	9 481 500	22 123 500	34 765 500	45 335 510	49 795 759	47 879 414	36 133 309	24 181 973	13 674 165	6 121 626
Investissements des FKR	12 642 000	29 498 000	46 354 000	60 447 347	66 394 345	63 839 219	48 177 746	32 242 630	18 232 221	8 162 169
Investissement Fondations	9 481 500	22 123 500	34 765 500	45 335 510	49 795 759	47 879 414	36 133 309	24 181 973	13 674 165	6 121 626
Autre Dette long terme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total du passif</b>	<b>31 605 000</b>	<b>73 745 000</b>	<b>115 885 000</b>	<b>151 118 367</b>	<b>165 985 862</b>	<b>159 598 048</b>	<b>120 444 365</b>	<b>80 606 576</b>	<b>45 580 552</b>	<b>20 405 421</b>
<b>AVOIR</b>										
Parts sociétés en commandite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cotisation des membres	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Excédent / pertes cumulées	1 051 635	2 104 519	3 117 025	4 239 745	5 333 921	6 361 900	7 038 094	7 387 598	7 716 312	8 074 186
<b>Total de l'avoir</b>	<b>1 061 635</b>	<b>2 114 519</b>	<b>3 127 025</b>	<b>4 249 745</b>	<b>5 343 921</b>	<b>6 371 900</b>	<b>7 048 094</b>	<b>7 397 598</b>	<b>7 726 312</b>	<b>8 084 186</b>
<b>Total du passif et de l'avoir</b>	<b>32 666 635</b>	<b>75 859 519</b>	<b>119 012 025</b>	<b>155 368 111</b>	<b>171 329 783</b>	<b>165 969 948</b>	<b>127 492 459</b>	<b>88 004 174</b>	<b>53 306 864</b>	<b>28 489 608</b>
<b>Équilibre de bilan</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Revenus financiers sur actifs	6%	7%	8%	8%	9%	9%	10%	11%	12%	15%
Coût financier sur Investissement des partenaires	4%	5%	6%	7%	7%	8%	9%	9%	10%	12%
Frais de gestion sur actif	3%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Frais du mandaté/mandat (net transport)	3%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Évidemment, ce type de fonds fait face à certains risques. Ainsi, sa rentabilité peut varier selon la taille des prêts accordés, ou encore de la fluctuation des prix de l'énergie.

**Graphique 33. Rentabilité du FTE selon la taille des projets financés<sup>59</sup>**



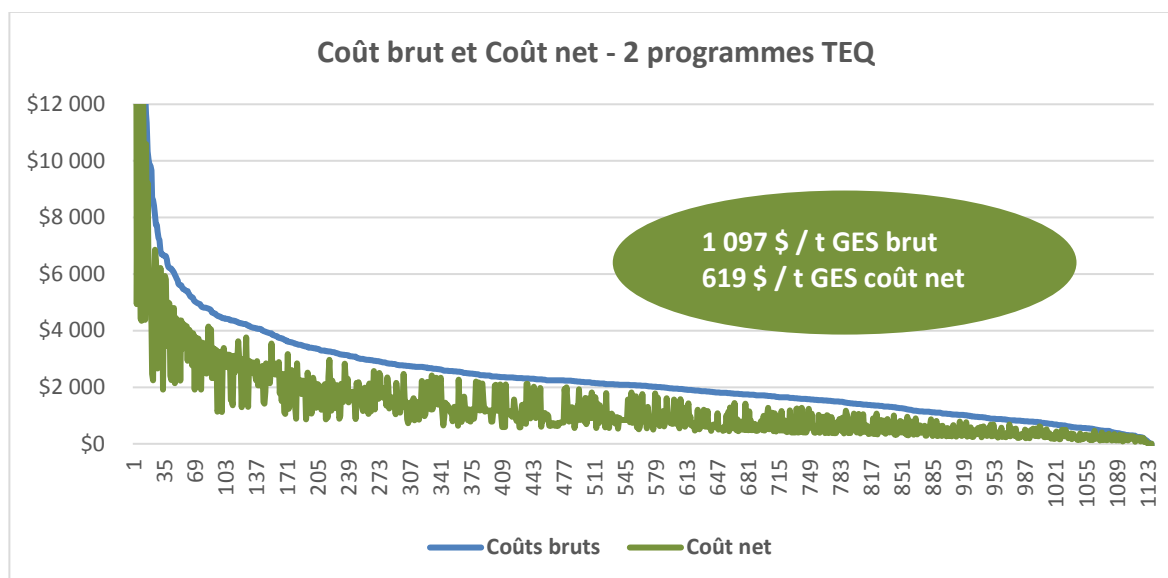
**Graphique 34. Rentabilité du FTE selon le PRI moyen des projets**



<sup>59</sup> Le résultat autonome représente le bénéfice accumulé du mécanisme sans financement public

## 7.6 Analyse comparative des mesures proposées

Nous présentons à la page suivante les résultats comparatifs qui peuvent être attendus provenant de la mise en œuvre de chaque mécanisme proposé dans ce chapitre. Évidemment, ces résultats reposent sur des hypothèses à titre de coût d'investissement requis pour épargner une tonne de GES et il faut bien entendu prévoir des écarts selon chaque type de projet envisagé. Nous nous sommes basés sur le coût observé des projets selon les demandes de financement colligées par TEQ pour ses programmes de subvention aux entreprises et institutions et avons gardé le même coût, estimé à 1 000 \$ la tonne, pour chaque programme, même si le changement de profil des clientèles visées pourrait induire des différences à ce chapitre. Mais nous avons souhaité éviter de biaiser en faveur d'un mécanisme ou un autre en y apportant une efficacité environnementale artificielle, qui aurait été de toute manière de la spéculation imprudente.



Ce coût est calculé sur la base de la valeur de l'investissement divisée par le volume de GES économisé sur un an. Ainsi, un projet d'un million de dollars qui permet d'économiser 1 000 t GES par année est indiqué avoir un coût de 1 000 \$ la tonne. Comme les entreprises tentent d'identifier des projets ayant des PRI courtes, peu importe l'espérance de vie réelle de l'investissement, il nous est apparu préférable d'utiliser cette mesure, qui illustre le défi du financement. Pourtant, si l'investissement a effectivement une espérance de vie de vingt ans, le coût par t GES épargnée est réellement de 50 \$ la tonne. On présente donc dans ce tableau le coût brut d'un investissement, mais qui s'autofinance avec les économies monétaires générées. Il ne s'agit pas d'un coût d'opportunité, mais plutôt d'un défi de liquidité.

Ainsi, nous pouvons comparer l'effet de levier des interventions gouvernementales. Actuellement, les programmes de subvention de TEQ génèrent environ 2,5 fois leur valeur en coût de projet.

Le projet pilote du mécanisme 1 – Financement hors bilan via la fiscalité municipale obtient un effet de levier de 3 puisque le tiers des fonds provient de l'État. Cependant, nous aurions pu constater que l'effet d'une nécessaire provision sur pertes puisque ce sont des fonds remboursables. Avec



une provision de 15 % (similaire aux garanties de IQ), nous aurions réduit l'effort public de manière à obtenir un effet de levier de 20, ce qui nettement plus intéressant.

Avec sa configuration actuelle, le mécanisme 2 – programme de garantie de prêt, qui est établi à 60 % de garantie sur les prêts soutenus, présente aussi un effet de levier intéressant de 15,87 pour les fonds publics. Cependant, si on additionne l'effet de la garantie plus un niveau de subvention de 30 % comme c'est le cas actuellement, la combinaison des deux mesures sur les mêmes projets apporte un effet de levier de 2,75 (indiqué à la ligne effet de levier total, qui mesure le coût conjoint du mécanisme proposé avec une subvention égale à 30 % du coût des projets). Par contre, il n'est pas assuré que cette provision sera totalement utilisée sur des pertes réelles. S'il y a seulement 2,1 M\$ de pertes effectives, l'effet de levier devient nettement plus important.

Les projets de transition et d'efficacité énergétiques sont habituellement dotés d'un très faible taux de sinistre. Il faut se rappeler que si les entreprises décident de réaliser un projet en TE sur la base de sa rentabilité interne, les acteurs financiers accorderont un prêt sur la base du profil financier global de l'entreprise et non pas sur ce seul projet. Il est inutile d'investir dans un projet qui permet de réduire de 25 % la facture énergétique d'une entreprise qui fermera ses portes dans deux ans en raison de la disparition de son marché ou l'émergence d'un concurrent étranger trop puissant.

Le mécanisme 4 – Fonds de transition à zéro intérêt paraît moins performant à cet égard avec un effet de levier direct de 10, . Cette stratégie reste coûteuse pour l'État.

Enfin, le mécanisme 5 - Fonds de transition énergétique à rendement partagé présente un effet de levier direct de 50,6 . C'est le mécanisme le plus efficace sur l'effet de levier des ressources gouvernementales.

L'approche de CFD (mécanisme 3 –assurance fluctuation des prix) comme stratégie de soutien pour TEQ est difficilement comparable. Les mesures affichées présentent des coûts d'investissement alors que l'approche CFD ne présente que le coût d'une mesure complémentaire, qui encourage les utilisateurs à faire un investissement. Les modèles présentés pour le scénario CFD affichent un coût maximum relativement bas de 250 \$ la tonne de GES économisée. Mais l'effet de levier réel dépendra du coût global de l'investissement et de la négociation avec l'utilisateur sur les termes de cette assurance. Comme cette mesure vise les grands consommateurs, le coût de chaque projet, le niveau de demande d'aide financière et l'efficacité de la conversion sont autant de facteurs trop importants et trop variables pour présenter une estimation. Il faut donc le comparer avec beaucoup de mise en garde et de prudence.

Évidemment, la stratégie du partage du rendement provenant des économies monétaires générées par les gains environnementaux est la plus efficace pour l'État. C'est une proposition marketing conceptuellement intéressante pour les entreprises sans entraîner les coûts du crédit gratuit. De plus, le mécanisme de Fonds à coût nul aurait pour effet indirect de concurrencer artificiellement le secteur financier privé et éliminerait les chances d'élargissement du nombre d'acteurs à titre d'apporteur de fonds. Et c'est d'ailleurs un des objectifs de la réflexion globale que de contribuer à réduire les failles du marché pour développer progressivement un écosystème performant de financement où le rôle économique de l'État pourrait être progressivement réduit. Le Fonds de transition à rendement partagé contribue donc parfaitement à cet objectif, car il pourrait progressivement attirer de plus en plus de joueurs avec une proposition qui partage risques et rendements entre plusieurs parties prenantes.

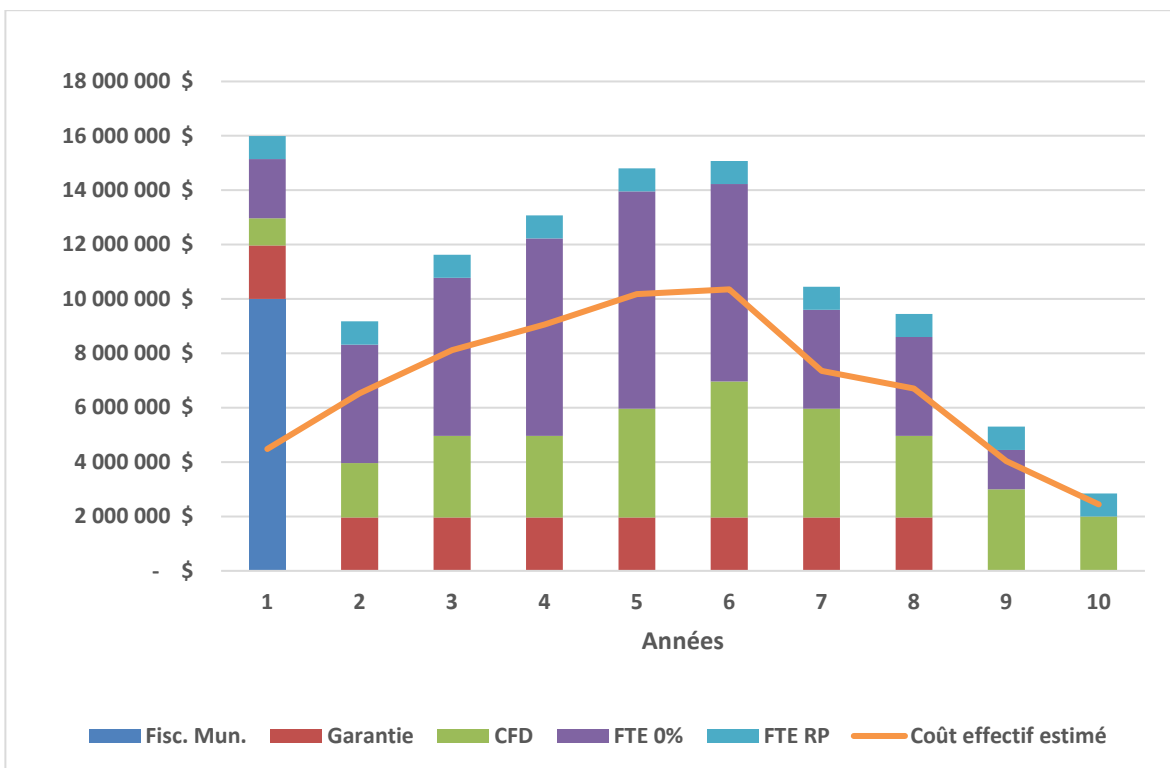
Tableau 20. Analyse des faits saillants des mécanismes proposés

Performance comparative des mécanismes							
	référence EcoPerformance 2014-2017	M1-Prêt hors bilan taxes municipales	M2-Garantie de prêt	M3 - CFD	M4 - FTE coût nul	M5 - FTE RP	Total des 5 mécanismes
	Impact quatre ans			Impact dix ans			
<b>Financement</b>							
Nombre de projets	1 085	1 005	417	20	1 300	430	<b>3 172</b>
Coût des projets	613 683 136 \$	30 000 000 \$	250 000 000 \$	120 000 000 \$	430 000 000 \$	430 000 000 \$	<b>1 260 000 000 \$</b>
Coût moyen des projets	565 607 \$	29 851 \$	600 000 \$	6 000 000 \$	330 769 \$	1 000 000 \$	<b>397 267 \$</b>
Coût est. par t GES	1 036 \$	nd	1 000 \$	1 000 \$	1 001 \$	1 000 \$	<b>1 025 \$</b>
t GES économisées	592 620	nd	250 000	120 000	429 570	430 000	<b>1 229 570</b>
Part TEQ progr. Actuels	40%	0%	30%	0%	30%	30%	
Participation financière TEQ	243 711 144 \$	- \$	75 000 000 \$	- \$	129 000 000 \$	129 000 000 \$	<b>333 000 000 \$</b>
Prêts bancaires/mises de fonds	- \$	- \$	70 000 000 \$		107 500 000 \$	43 000 000 \$	<b>220 500 000 \$</b>
Financement privé induit	369 971 992 \$	20 000 000 \$	105 000 000 \$	120 000 000 \$	193 500 000 \$	258 000 000 \$	<b>696 500 000 \$</b>
Engagement public de la mesure	243 711 144 \$	10 000 000 \$	15 750 000 \$	30 000 000 \$	43 541 000 \$	8 500 000 \$	<b>107 791 000 \$</b>
Nature de l'engagement	subvention	mise de fonds	provision	provision	subvention	subvention	
	39,7%	33,3%	6,3%	25,0%	10,1%	2,0%	
Effet de levier du mécanisme	2,52	3,00	15,87	4,00	9,88	35,41	
Coût public effectif estimé	243 711 144 \$	600 000 \$	2 100 000 \$	15 000 000 \$	43 541 000 \$	8 500 000 \$	<b>69 741 000 \$</b>
Effet de levier effectif	2,52	50,00	119,05	8,00	9,88	50,59	<b>18,07</b>

Enfin, il est important de souligner que ces mesures peuvent être combinées. Le mécanisme de prêt sans intérêt pourrait s’appliquer au mécanisme de garantie où TEQ paie auprès d’IQ les honoraires de garantie sur 100 % des prêts, par exemple.

**Au total, mettre en application ces cinq propositions de mécanismes représenterait un engagement financier de 70 M\$ supplémentaires au service de la transition énergétique au cours des cinq prochaines années. Dans les faits, puisque ces engagements sont un mélange de subventions et de provisions, il serait étonnant que le coût réel atteigne les 40 M\$.**

Graphique 35. Engagements financiers publics par mécanisme



## VIII

### CONSIDÉRATIONS OPÉRATIONNELLES

Au fil des expériences, il est souhaité que les mécanismes proposés muent de projets pilotes à des modes de financement largement utilisés par un grand nombre d'entreprises et offerts par plusieurs acteurs financiers. C'est la mise en concurrence des acteurs qui permettra de développer une recherche d'efficacité dans l'offre de produits et une baisse de coût pour les entreprises. Cette étape sera atteinte alors que les démonstrations des mécanismes mis de l'avant auront fait leurs preuves de manière à susciter la duplication ou, minimalement, la diversification des institutions financières qui souhaiteront y participer. Il sera alors pertinent de réfléchir à la constitution d'un lieu de mise en commun des produits et des connaissances sur le financement de la transition énergétique dans une perspective de recherche de masse critique, d'économies d'échelle et de standardisation de l'offre afin de faciliter le travail des entreprises de demande et de favoriser la compréhension des mécanismes proposés. Ce lieu de mise en commun pourrait s'inspirer du modèle des banques d'investissement vert.

#### **8.1 Une banque d'investissement vert du Québec<sup>60</sup>**

Une banque d'investissement vert est un modèle d'institution mis en place dans de nombreux pays pour favoriser la mise en œuvre de mécanismes financiers visant à faciliter le financement de projets d'efficacité et de substitution énergétiques. La banque d'investissement vert travaille en collaboration avec toutes les institutions financières désireuses de participer au financement de différents projets. Cette dernière vise à mettre sur pied une offre de financement attrayante et adaptée à chacun des projets.

#### **Structures opérationnelles possibles**

Dans le contexte québécois, le rôle d'une banque d'investissement vert peut être pris en charge selon deux scénarios. Nous croyons devoir exclure la création d'une nouvelle structure publique, car l'expertise de l'État québécois en financement d'entreprise est à toutes fins utiles la responsabilité exclusive d'Investissement Québec, avec l'exception du financement agricole. Le choix réside donc entre la constitution d'un regroupement majoritairement constitué d'acteurs financiers privés où Investissement Québec peut être actionnaire ou partenaire ou encore la prise en charge de la fonction par la société d'État.

#### **A. Structure publique existante**

- Afin de prendre en charge la gestion d'un fonds d'investissement public ayant pour but de faciliter le financement de projets d'efficacité et de substitution énergétiques, Transition énergétique Québec (TEQ) — l'organisme responsable de coordonner l'action en efficacité, substitution et transition énergétiques — pourrait faire appel aux services d'un gestionnaire de fonds publics établis œuvrant déjà dans le financement remboursable de projets.
- Un processus de suivi entre TEQ et le gestionnaire du fonds devrait être mis en place afin de

---

<sup>60</sup> La description de cette institution est largement inspirée des documents produits par la Firme ECONOLER réalisés pour le compte de TEQ. Nous les remercions des avoir mis à notre disposition.

s’assurer de l’atteinte des objectifs.

Pour y parvenir, le gestionnaire du fonds public choisi devra :

- Mettre en place une équipe spécifiquement responsable des mécanismes à mettre sur pied en fonction des méthodes d’exploitation et des exigences préétablies;
- Faire une promotion dédiée et active des mécanismes mis en place (une telle activité devrait toutefois être bien coordonnée avec les autres acteurs du secteur prenant part à la promotion de l’efficacité énergétique, dont TEQ) :
- La gouvernance de la nouvelle activité du fonds d’investissement pourrait être confiée à un comité auquel siègeraient des représentants des ministères et des organismes concernés. Elle devrait être appuyée par un comité d’experts financiers et techniques.

Avantages et inconvénients d’une structure existante	
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet de couvrir certains coûts fixes et de simplifier l’offre de financement.</li> <li>• Capacités internes à gérer des offres de financement.</li> <li>• Réseau de partenaires et de clients déjà établi.</li> <li>• Connaissance du marché du financement au Québec.</li> <li>• Crédibilité accrue d’un acteur ayant une feuille de route</li> <li>• Capacité d’offrir une solution financière complète lorsque les projets d’efficacité et de substitution énergétiques font partie d’un projet plus vaste.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peut prendre du temps pour s’ajuster à l’évolution du marché.</li> <li>• Limitée par ses secteurs d’activités.</li> <li>• Son activité n’est pas la préoccupation essentielle du gestionnaire, le financement de projets d’efficacité et de substitution énergétiques n’étant pas son seul objectif.</li> </ul>

Ces avantages recherchés sont en pleine convergence avec le rôle d’investissement Québec. Société d’État, Investissement Québec a pour mission de contribuer au développement économique du Québec, conformément à la politique économique du gouvernement. Elle vise à stimuler la croissance de l’investissement et à soutenir l’emploi dans toutes les régions du Québec. Pour accomplir sa mission, la Société soutient la création et le développement des entreprises de toute taille par des solutions financières adaptées et des investissements, et ce, en cherchant à compléter l’offre de ses partenaires. Conformément au mandat que lui confie le gouvernement, elle assure la conduite de la prospection d’investissements étrangers et réalise des interventions stratégiques<sup>61</sup>.

<sup>61</sup> Investissement Québec, Rapport annuel 2016.

### Les rôles d'investissement Québec

- Entité publique pouvant travailler dans tous les secteurs commerciaux et industriels (sauf le secteur agricole).
- Collabore déjà avec différents ministères.
- Possède les moyens pour atténuer le risque du secteur privé.
- Travaille avec toutes les institutions financières.
- Dispose d'une structure adéquate et de ressources humaines spécialisées afin d'offrir du financement adapté.
- Offre des produits financiers pouvant s'adapter aux projets d'efficacité et de substitution énergétiques.

## B. Une nouvelle structure privée

L'alternative à la prise en charge publique est de compter sur une stratégie de constitution d'une grappe de financement qui démarrerait avec un noyau d'institutions privées qui participent au développement des mécanismes mis de l'avant dans l'actuel rapport et qui s'élargirait progressivement à d'autres acteurs du financement intéressés par le potentiel du secteur. Ce regroupement pourrait échanger sur les méthodologies et approches de développement tout en constituant un lieu commun pour organiser sa complémentarité avec des groupes d'expertise technique comme les entreprises de services écoénergétiques. Progressivement, les coopérations pourraient se muer en sociétés en commandite qui partagent des financements afin de devenir progressivement une institution alimentée par les acteurs de l'écosystème de financement au Québec qui souhaitent être impliqués dans le domaine de la transition énergétique. Il semble clair que ce scénario sera plus long à concrétiser, mais il peut être une piste intéressante de travail qui pourrait bénéficier de l'impulsion de TEQ en collaboration avec IQ.

### Mécanisme de financement

#### Accès à travers les institutions financières

- ▶ Les mécanismes de financement devraient permettre à terme à toutes les institutions financières intéressées de participer, soit par un investissement dans le fonds géré par le véhicule, par cofinancement ou encore pour profiter des avantages (ex. : garantie de prêt, programme d'assistance).

#### Bénéficiaires

- ▶ Il est recommandé que la complémentarité des mécanismes de financement vise le plus grand nombre de bénéficiaires possible, sans se limiter aux consommateurs d'énergie finaux;
- ▶ Les mécanismes devraient entre autres pouvoir financer ou collaborer avec les intermédiaires (facilitateurs) offrant du financement aux entreprises québécoises. Ces intermédiaires sont notamment :
  - Les entreprises de services écoénergétiques (ESE);
  - Les fournisseurs et les distributeurs d'équipement écoénergétique;

- Les fournisseurs d'énergie souhaitant offrir des programmes de financement à leurs clients;
- Les municipalités désirant offrir des produits tels que des prêts aux propriétaires de bâtiments, remboursés sous forme de taxes dédiées.
- ▶ L'indispensable appui d'expertise :
  - L'institution doit offrir de l'assistance pour le montage des projets visant à les rendre « finançables ». Cette assistance permettra de structurer les projets de façon adéquate afin de faciliter leur analyse financière, tant au bénéfice des dirigeants de l'entreprise que pour les institutions financières;
  - Une évaluation de la solidité financière des entreprises requérantes sera effectuée en fonction des critères établis dans le cadre du mécanisme;
  - L'assistance offerte dans le cadre du volet financier devrait être fournie par le gestionnaire du mécanisme financier.

### Positionnement

- ▶ L'institution devrait offrir une vaste gamme de produits financiers aux institutions financières, dans le but de proposer des offres avantageuses par rapport à ce qui est offert sur le marché. Elle devrait être ouverte à toutes les institutions financières désireuses de participer au financement de projets d'efficacité et de substitution énergétiques, déjà actives ou non, tout en facilitant les échanges d'information entre les différents intervenants du marché. Les entités financières actives sur le marché ont chacune des créneaux de prédilection (ex. : PME, entreprises de transformation alimentaire ou firmes de génie).
- ▶ L'institution devrait viser à maximiser l'effet de levier des capitaux publics rendus disponibles dans le cadre des mécanismes proposés.
- ▶ L'institution devrait tenter de prioriser l'octroi de garanties de prêt et de tout autre produit en collaboration avec les institutions financières afin d'offrir des conditions avantageuses aux bénéficiaires;
- ▶ Dans le cas où les institutions financières ne voudraient pas financer ou cofinancer certains projets d'efficacité et de substitution énergétiques, la banque d'investissement vert devra avoir la possibilité d'offrir directement un financement complet aux bénéficiaires, à condition que ceux-ci satisfassent les critères d'éligibilité définis. Les produits financiers à mettre en place devraient répondre aux deux grands objectifs suivants :
  - Positionner le prêt à un rang inférieur à ceux des prêts conventionnels des institutions financières ou limiter l'impact sur la capacité d'emprunt des entreprises;
  - Offrir du financement à des taux réduits par rapport aux conditions du marché pour ce type de produit.
- ▶ L'institution devrait pouvoir susciter le développement ou intégrer tous les produits financiers permettant de combler les besoins ou les défaillances du marché (ex. : cofinancement, garantie de prêts, prêts subordonnés, prêts dédiés aux projets d'efficacité et de substitution énergétiques, crédit-bail, garantie de la valeur résiduelle des camions au gaz naturel, lignes de crédit, affacturage, etc.);

- ▶ Afin de réduire les coûts de transactions des projets visés, des produits financiers innovateurs pourraient être offerts, tels que les regroupements de projets de différentes entreprises du même secteur pourraient être développés. Par exemple, dans les coopératives agricoles, des projets de remplacement de pompes de plusieurs entreprises peuvent être regroupés dans un seul dossier à présenter pour une demande de financement, ce qui diminuerait les coûts de transactions.

### Critères d'admissibilité

Voici un aperçu des critères d'admissibilité généraux qui pourraient être considérés, en fonction du marché actuel :

- ▶ Entreprises solvables;
- ▶ Projets reliés à toutes les formes d'énergie;
- ▶ Projets d'efficacité ou de substitution énergétiques générant une réduction mesurable et vérifiable d'énergie et nécessitant un investissement financier (ex. : plus de 50 % des profits des projets devront provenir de la réduction de la consommation énergétique découlant de ceux-ci);
- ▶ Projet ayant une période de récupération sur l'investissement (PRI) acceptable, soit :
  - PRI supérieure à un minimum déterminé (ex. : 12 ou 24 mois);
  - PRI maximale des projets (ex. : 5 ans) dans les premières années de la mise en place de l'initiative, afin de favoriser les projets les plus rentables et de démontrer le bon fonctionnement du mécanisme.
- ▶ Impact maximal sur l'utilisation du fonds de la contribution au financement d'un projet ou d'une entreprise (ex. : maximum 5 %), le montant maximum de financement par entreprise ne dépassant pas un certain pourcentage du montant total du fonds;
- ▶ Subvention confirmée admissible au financement et considérée comme un actif tangible;
- ▶ Économies d'énergie générées ou diminution des émissions de GES sur le marché, ce qui pourra entraîner une prise de risque plus grande si l'impact est majeur.

### Mode de gestion

La gouvernance de l'institution sera entièrement responsable de l'administration des opérations en exerçant les principales fonctions suivantes :

- Administrer les mécanismes en fonction des méthodes d'opération, critères et exigences établis par les participants en coopération avec TEQ lors de la conception;
- Approuver et administrer les transactions;
- Assurer le suivi des transactions auprès des institutions financières;
- Collecter les données nécessaires aux besoins d'évaluation;
- Faire un compte-rendu détaillé des opérations auprès du gouvernement à travers TEQ;
- Gérer les besoins en formation requis pour le bon fonctionnement des mécanismes proposés;



- Les frais de gestion (sauf les frais d'assistance) seront payés par les bénéficiaires au travers du taux d'intérêt facturé aux bénéficiaires. À titre d'exemple, ces frais peuvent varier entre 1 % et 4 % de la valeur des actifs;
- Les coûts associés aux mauvaises créances seront compensés par les intérêts facturés aux bénéficiaires sur les prêts accordés. À titre d'exemple, ces frais devraient être inférieurs à 3 % des prêts.

### Rôle de Transition énergétique Québec (TEQ)

- ▶ Étant donné sa mission, TEQ devra jouer un rôle important dans la conception, la mise en œuvre et le suivi de l'initiative qui sera retenue. TEQ devrait :
  - Prendre en charge la conception de l'initiative;
  - Structurer son financement avec les différentes ressources du gouvernement du Québec comme levier pour attirer les ressources financières du secteur privé;
  - Piloter la mise en place des actions concrètes pour permettre à la structure de s'organiser;
  - Participer au conseil d'administration ou le comité aviseur (selon le cas);
  - Coordonner l'initiative gouvernementale avec les autres initiatives en lien avec l'efficacité, la substitution et la transition énergétiques;
  - Offrir, dans le cas de la mise en œuvre de l'initiative par des structures publiques existantes, l'assistance requise pour l'évaluation des aspects techniques des projets soumis à des fins de financement.
- ▶ La participation de TEQ dans la structure à retenir sera conditionnée par la nouvelle Loi 35 concernant la mise en œuvre de la Politique énergétique 2030 qui précise que, dans le cas où TEQ octroierait des contributions sous forme de prêt, celles-ci ne pourraient se faire qu'à travers Investissement Québec.

### 8.2 Commercialisation des mécanismes

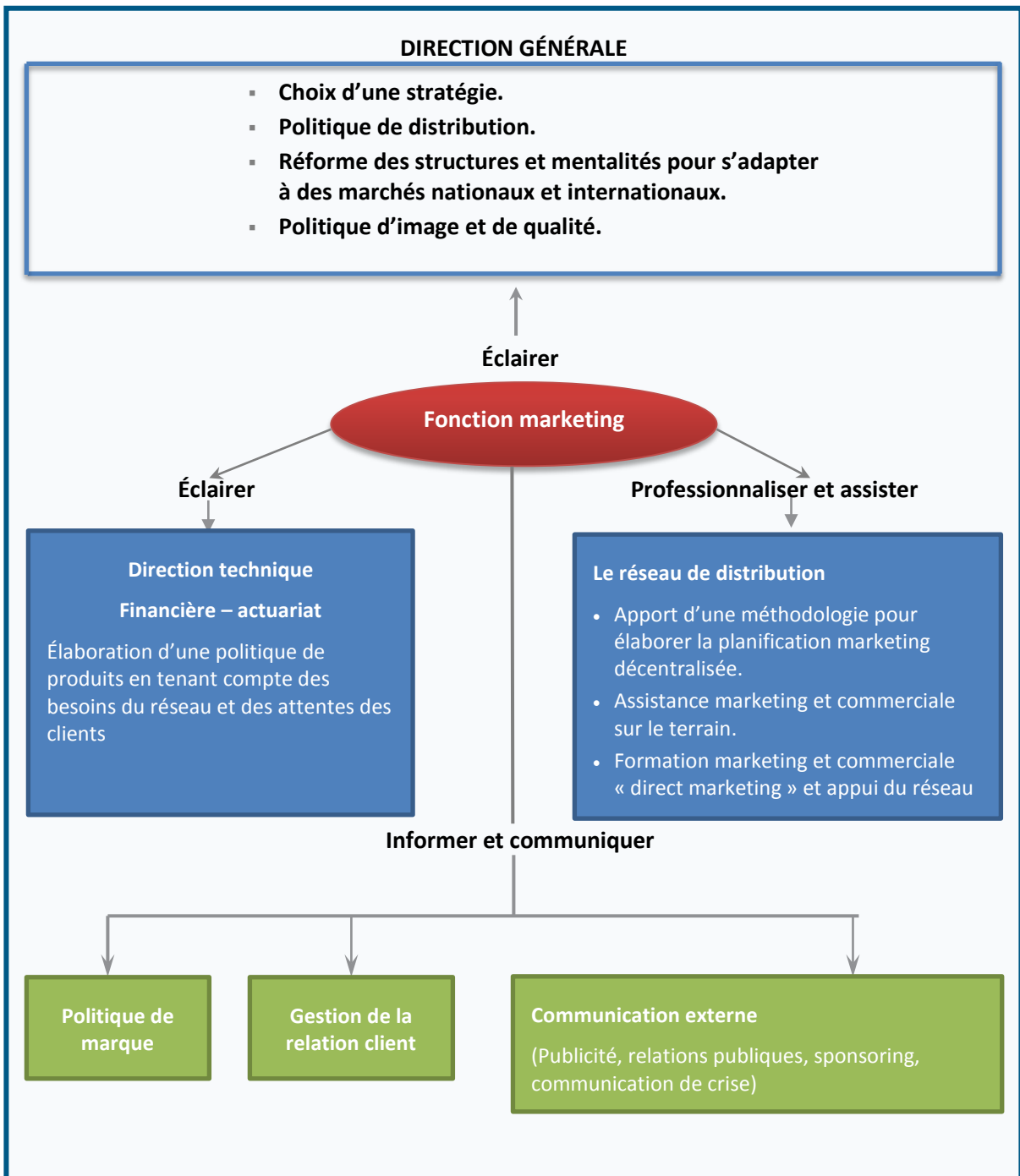
Les gestionnaires des mécanismes mis en œuvre devront présenter aux entreprises une offre simple, attrayante et personnalisée, forger des partenariats avec les distributeurs, TEQ et certains investisseurs (promotion croisée des programmes) et intégrer les entrepreneurs ainsi que les associations sectorielles aux efforts de commercialisation.

La commercialisation débute par une offre attrayante aux yeux de la clientèle ciblée. À cet égard, il est essentiel que les mécanismes de financement possèdent les caractéristiques suivantes :

- ▶ **Une offre simple, attrayante et positive** : Les entrepreneurs — surtout ceux de taille modique au-delà des grands centres — n'ont pas nécessairement les ressources requises pour déchiffrer un programme d'efficacité énergétique techniquement et financièrement complexe. Dans ce contexte, il incombe aux gestionnaires des mécanismes de présenter une offre simple (du site web au guide du participant et aux termes du prêt), de communiquer les bénéfices du mécanisme sous divers aspects (économies sur la facture, productivité, effet net sur les liquidités, impact sur la capacité d'emprunt, environnement), et clairement expliquer le fonctionnement du programme, y compris les différences avec les prêts commerciaux traditionnels.

- ▶ **Une offre personnalisée** : Les gestionnaires des mécanismes, ainsi que divers acteurs clés (les entrepreneurs, les distributeurs, et même les investisseurs) devront adopter une approche personnalisée avec les participants potentiels, et clairement exprimer l'impact que pourront avoir les mécanismes sur leur situation particulière. Par exemple, il serait pertinent de préparer des cas de figure, mentionnant les économies réalisées, pour certains segments types, ou d'utiliser des outils de modélisation rigoureux permettant d'estimer les économies réalisables dans un cas particulier, à l'aide de cas types concrets.
- ▶ **L'appui des entreprises en écoénergie** : En raison des éléments techniques des projets d'investissement, il sera nécessaire d'établir un partenariat avec des réseaux d'entrepreneurs pertinents, avec l'objectif de les **former** quant aux bénéfices des mécanismes de financement en tant que levier de développement de la demande pour leurs services (pour les propriétaires et pour les entrepreneurs) et de favoriser la **promotion** des mécanismes (promotion croisée).
- ▶ **Le développement d'une stratégie globale des mécanismes** : La spécificité des défis du financement de la transition énergétique exigera une stratégie globale de commercialisation, constituée d'une politique de distribution, d'image équilibrant le message de mission environnementale et de rigueur financière, de produit, de relation client et de communication.

Graphique 36. Rôle de la fonction marketing



Source : M. Badoc, « réinventer le marketing de la banque et de l’assurance », Revue Banque Édition 2004, P39.

## IX

### EFFETS ATTENDUS ET IMPACT

Nous l'avons souligné plus haut, la mise en place d'approches adaptées pour favoriser la réalisation de projets d'efficacité énergétique peut générer de nombreux bénéfices, notamment un plus grand marché de projets à financer pour les banques, une plus grande compétitivité des économies nationales et bien entendu une baisse significative des émissions de CO<sub>2</sub>. Mais ces investissements génèrent eux-mêmes des retombées économiques importantes. Aussi, les entreprises seraient plus profitables et les ménages verraient leur revenu discrétionnaire augmenter, générant une demande supplémentaire pour d'autres produits et services. Enfin, il y a la création d'emplois et d'une expertise locale en gestion de l'énergie qui peut devenir exportable. En effet, le développement de technologies propres peut devenir un levier d'exportation important avec la mondialisation de la prise de conscience des risques associés aux changements climatiques.

#### 9.1 Impact économique

Il est dans la culture organisationnelle occidentale que les programmes d'investissement publics doivent permettre des retombées économiques positives pour l'économie. En effet, puisque l'argent investi provient des efforts des contribuables, un programme d'investissement doit permettre des retombées fiscales conséquentes, une contribution à l'activité économique, une participation à la création de richesse (PIB) et une création d'emplois. De plus, les programmes publics ont des objectifs spécifiques au niveau social ou environnemental. Dans le cas qui nous concerne, nous considérons les évaluations de retombées économiques faites dans le cadre des projets d'efficacité et de transition énergétique ou de plan de réduction des GES. Bien que ces politiques ne concernent pas uniquement l'efficacité énergétique, nous considérons que l'évaluation de celles-ci permet tout de même de mettre en perspective la démarche au niveau global de la stratégie environnementale du Québec.

Le tableau suivant présente les résultats de deux études traitant de la question des retombées économiques. Dans l'étude d'Acadia Center, trois scénarios ont été simulés pour évaluer les retombées économiques d'investissements liés à des cibles plus ou moins contraignantes en termes de diminution des gaz à effet de serre. Si les simulations ont été faites d'abord à une échelle canadienne, des estimations au niveau provincial y sont disponibles et sont rapportées dans le tableau. Les impacts sont calculés pour un horizon de 28 ans. La deuxième étude qui a retenu notre attention est une évaluation produite par ÉcoRessources qui évalue les retombées économiques issues du PACC 2013-2020. Le scénario est basé sur un horizon de 7 ans. Notons que toutes ces évaluations sont prévisionnelles et basées sur des scénarios planifiés plutôt que basées sur des données historiques factuelles.

Pour sa part, l'AIE estime que doubler les gains de productivité énergétique d'ici 2030 créerait au moins 1,1 % du PIB supplémentaire dans l'UE. Ecofys calcule que la facture mondiale des combustibles fossiles pourrait être réduite de plus de 2 000 G€ (par rapport au scénario « Business-As-Usual »). De plus, cela créerait plus de six millions d'emplois à l'échelle mondiale d'ici 2020, déduction faite des pertes d'emplois dans le secteur de l'énergie à forte émission. L'amélioration de la productivité énergétique est également une mesure clé pour réaliser les réductions

d'émissions de gaz à effet de serre nécessaires pour maintenir l'augmentation de la température mondiale dans un maximum de deux degrés centigrades, l'objectif globalement convenu<sup>62</sup>.

Pour leur part, les programmes PACE résidentiel et commercial ont atteint un volume de prêts cumulatif de 3,4 G\$ US (148 000 projets) et 400 M\$ US (1 030 projets), respectivement. On estime que plus de 42 000 emplois ont été créés dans le cadre de ces programmes, y compris dans les secteurs de la construction, de la finance, et de la gestion de programmes (PACE Nation, 2017).

**Tableau 21. Évaluation des impacts économiques, sur la valeur ajoutée et l'emploi, de la mise sur pied de programmes ou plan d'action en efficacité énergétique et changements climatiques**

Simulation	Hypothèses de départ	Variation du nombre d'emplois (direct et indirect, total)	Variation du nombre d'emplois (direct et indirect, moyenne annuelle)	Variation du PIB (direct et indirect, total)	Variation du PIB (direct et indirect, moyenne annuelle)	Variation du PIB/\$ investi (direct et indirect, total)	Réduction anticipée de GES (Mt)	Coût par emploi	Coût par tonne GES épargnée
Acadia Center (2014) - Scenario 1 (impacts sur 2012-2040)	Investissement public de 4,7 G\$ supplémentaire en programmes d'efficacité énergétique de 2012 à 2026	338 233	12 080	45 858 000 000 \$	1 637 785 714 \$	9,70 \$	97,2	13 896 \$	48,4
Acadia Center (2014) - Scenario 2 (impacts sur 2012-2040)	Investissement public de 12,0 G\$ supplémentaire en programmes d'efficacité énergétique de 2012 à 2026	530 163	18 934	70 583 000 000 \$	2 520 821 429 \$	5,91 \$	153,8	22 635 \$	78,0
Acadia Center (2014) - Scenario 3 (impacts sur 2012-2040)	Investissement public de 24,0 G\$ supplémentaire en programmes d'efficacité énergétique de 2012 à 2026	876 648	31 309	117 713 000 000 \$	4 204 035 714 \$	4,91 \$	221,7	27 377 \$	108,3
EcoRessources (2015)	Réalisation du Plan d'action 2013-2020 sur les Changements climatiques, soit 3,3 G\$	43 274	6 182	3 463 000 000 \$	494 714 286 \$	1,05 \$	6,1	76 258 \$	541,0

Source: Conference Board of Canada (2017)

Il est donc clair que les efforts d'économies d'énergie et de réduction des GES génèrent une activité économique importante et la création d'emplois.

Nous avons fait réaliser une simulation d'impact économique par l'ISQ pour un investissement de 100 M\$, réparti entre 20 % de services-conseils en ingénierie et 80 % en matériel de chauffage. Cet investissement génère pour l'économie du Québec 470 emplois. 40 M\$ de valeur ajoutée est créé par ce niveau d'activité, sans compter l'utilisation des économies générées par l'efficacité énergétique de ces travaux et qui peuvent être réinvesties dans d'autres activités économiques génératrices d'emplois et de richesse. Il faut noter que le modèle de l'ISQ apporte des retombées relativement limitées en raison du haut coefficient d'importation des équipements de chauffage au Québec.

<sup>62</sup> 2015 ENERGY PRODUCTIVITY AND ECONOMIC PROSPERITY INDEX, How Efficiency Will Drive Growth, Create Jobs and Spread Wellbeing throughout Society, By Kornelis Blok, Paul Hofheinz and John Kerkhoven.

**Tableau 22. Impact économique pour le Québec de dépenses d'immobilisation liées à un investissement de 100 M\$ en efficacité énergétique au Québec pour 2017**

	Effets directs		Effets indirects	Effets totaux
	Demande finale	Premiers fournisseurs		
	années-personnes de 2017			
Main-d'œuvre				
Salariés	–	175,0	235,4	410,5
Autres travailleurs	–	42,4	17,9	60,3
	k\$ de 2017			
Valeur ajoutée aux prix de base	–	19 528,8	20 345,8	39 874,6
Salaires et traitements avant impôt	–	10 254,5	10 634,4	20 888,9
Revenu mixte brut	–	2 238,8	1 208,6	3 447,5
Autres revenus bruts avant impôt	–	7 035,4	8 502,8	15 538,3
Autres productions <sup>1</sup>	...	82,5	84,4	166,9
Subventions	–	-261,6	-88,5	-350,1
Taxes indirectes	...	80,1	398,4	478,5
Importations	...	42 018,3	17 811,8	59 830,1
Revenus du gouvernement du Québec				
Dont : - Impôts sur salaires et traitements	–	943,8	767,6	1 711,5
- Taxes de vente	...	–	31,5	31,5
- Taxes spécifiques	...	–	266,1	266,1
Revenus du gouvernement fédéral				
Dont : - Impôts sur salaires et traitements	–	674,8	556,2	1 231,0
- Taxes de vente	...	–	27,4	27,4
- Taxes et droits d'accise	...	80,1	73,5	153,6
Parafiscalité <sup>2</sup>				
- Québécoise (RRQ, FSS, CSST, RQAP)	–	1 580,2	1 673,4	3 253,6
- Fédérale (assurance-emploi)	–	272,4	292,3	564,7

1. Diminution des stocks et vente de biens et services de certains secteurs de la demande finale.

2. La parafiscalité comprend les contributions des employeurs et des employés.

... N'ayant pas lieu de figurer

– Valeur nulle

Note : Les chiffres ayant été arrondis, la somme des éléments peut ne pas correspondre au total.

Source : Institut de la statistique du Québec.

Référence: 20171215-1-1-2013D-2017E (2017E)

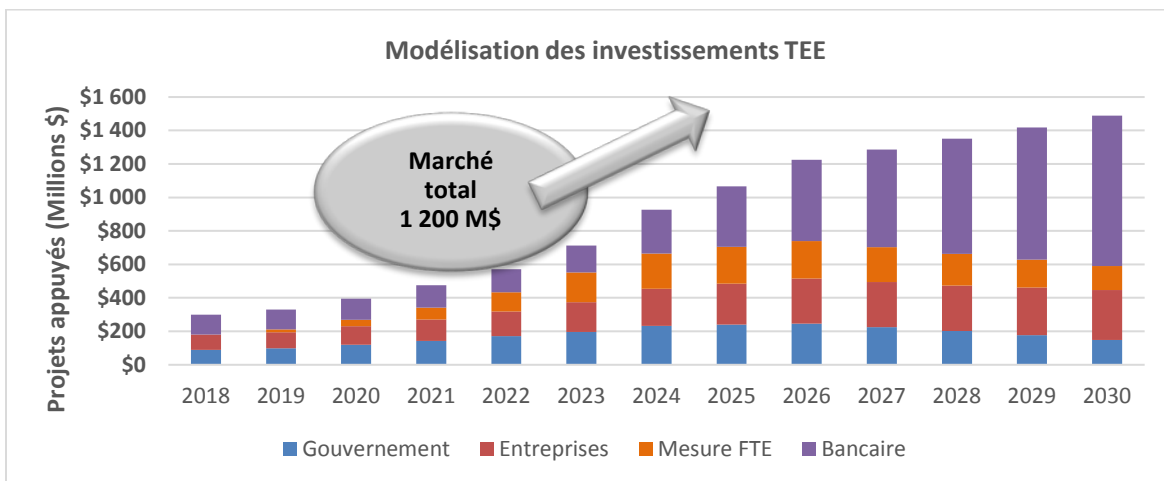
X

## CONCLUSION

Les premières sections de l’actuel document ont clairement posé le constat que les efforts actuellement réalisés par les entreprises québécoises sont insuffisants pour que le Québec atteigne ses cibles d’économies d’énergie et de réduction des GES. Dans un tel contexte, il faut agir avec prudence dans la mise en œuvre d’une stratégie de substitution des programmes de subvention par du financement remboursable, quel que soit le caractère facilitateur des conditions qui y sont rattachées.

Le Québec doit construire un ensemble de mesures qui favorisera à la fois la hausse de la demande de financement et l’augmentation de l’offre de financement. Ainsi, dans une première étape, il importe d’ajouter aux mesures existantes plutôt qu’envisager leur remplacement. On observe actuellement un niveau d’activité dépendant de l’intervention publique qui atteint 300 M\$ par année, avec un niveau de soutien moyen fluctuant autour de 30 %. On soupçonne qu’il existe un marché autonome d’entreprises qui font des investissements de transition et d’efficacité énergétique sur une base volontaire et provenant d’une analyse de rentabilité privée de ces choix de recherche d’efficacité. Ce marché total peut atteindre actuellement 1,2 G\$, mais cette estimation reste à être confirmée sur des bases solides. Quoi qu’il en soit, ce niveau d’investissement est incompatible avec le défi écologique du Québec et il doit être accru de manière significative. Il serait illusoire de croire que l’annonce de la réduction du niveau de subvention au service de la lutte aux changements climatiques soit interprétée positivement par le public et les entreprises et qu’elle génère la hausse de demande souhaitée.

**Graphique 37. Modélisation de la hausse ciblée des investissements en transition**



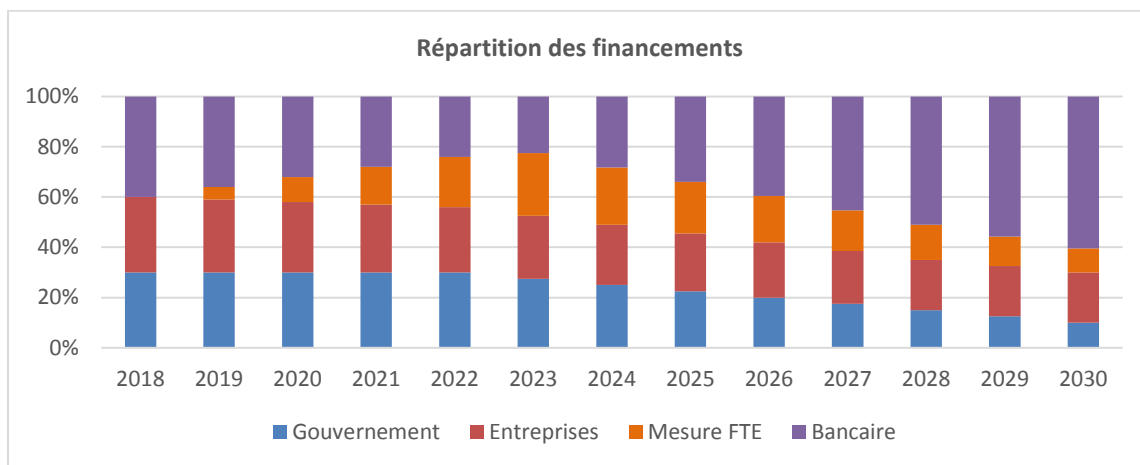
Nous estimons que les mécanismes proposés dans l’actuel rapport encourageront la nécessaire augmentation des investissements des entreprises dans les mesures favorisant l’efficacité et la transition énergétiques. Au fil de leur implantation adéquate, ces mécanismes qui bénéficient tous d’un financement hybride public-privé permettraient d’accroître le volume de ces investissements. Nous croyons que cette augmentation du niveau d’activité et la multiplication des démonstrations de la rentabilité de ce type de projets susciteront une hausse de la demande et de l’offre de

financement qui permettra, à terme, une baisse progressive de l’intensité du rôle de l’État dans l’offre de solutions financières.

La coopération entre les secteurs public et privé devrait permettre d’accélérer le rythme de la réduction des émissions, de réduire les coûts pour le gouvernement, d’offrir un partage des risques entre le secteur privé et le secteur public et la mise en place d’incitatifs à la performance. En s’associant avec le secteur privé, le gouvernement peut s’impliquer sans « fausser le marché », mais plutôt avec une vision de construire un marché qui sera progressivement de plus en plus autonome à mesure que les expériences et les exemples de succès érodent les hésitations des acteurs. Ces collaborations privées-publiques permettent d’orienter précisément l’utilisation de l’argent public ou d’orienter le financement privé dans des secteurs stratégiques.

La situation actuelle requiert un développement de l’offre de solutions. Nous croyons que l’État québécois devrait faire le pari d’accroître et de diversifier son intervention financière dans le domaine de la transition énergétique sur un horizon 2018-2023 pour attirer davantage les acteurs de l’écosystème québécois du financement d’entreprise. Dans une seconde phase, ces acteurs prendront une part toujours plus importante du marché de manière à réduire le poids de l’intervention publique sur ce marché.

**Graphique 38. Répartition des efforts de financement**



Ainsi, une phase d’intensification de l’offre de financement serait requise pour multiplier les cas de succès, documenter la performance des solutions techniques et permettre au marché de prendre conscience de ce marché solvable pour emprunteurs et prêteurs.

L’objectif des mécanismes proposés est de mettre de l’avant des produits financiers qui contribuent à répondre aux besoins des entreprises de manière à susciter le développement d’une demande encore aujourd’hui trop timide pour permettre au Québec d’atteindre ses objectifs de lutte aux changements climatiques. C’est aussi l’idée de proposer des mécanismes qui peuvent attirer des apporteurs de fonds privés afin d’accroître la capacité financière globale des mesures de transition énergétique. C’est enfin l’idée de positionner l’État de manière telle que ses interventions limitées et bien ciblées réduisent, surmontent ou compensent les failles du marché en offrant un apport à l’atteinte d’un prix d’équilibre entre l’offre et la demande de fonds prêtables, ainsi que sur une perception d’un partage juste et équitable des risques entre les acteurs impliqués dans les projets d’efficacité et de substitution énergétiques.





## ANNEXES



## ANNEXE I

### FICHES DESCRIPTIVES DE PRODUITS FINANCIERS ÉTUDIÉS

**La banque d'investissement vert, proposé par ECONOLER** (nouvelle structure ou à même une structure existante) constitue un véhicule d'intervention dont les principales fonctions et responsabilités consistent à :

- Mobiliser les capitaux publics (financement public) :
  - Utilisation d'une partie des sommes reçues pour offrir une assistance (spécialistes, internes ou externes) dans l'analyse et le montage de projets d'efficacité énergétique et de substitution énergétique :
    - Gratuité du service.
  - Volet technique :
    - Vise à évaluer les risques techniques (évaluation des aspects techniques) des projets et la rentabilité financière afin de présenter des projets, bien étoffés et soutenus, ayant comme objectif d'en faciliter le financement. Dont l'évaluation des économies potentielles, des coûts et de la période de récupération de l'investissement (PRI).

Volet financier :

- Assistance pour le montage des projets visant à les rendre « finançables »;
  - Évaluation de la solidité financière des entreprises requérantes.
- Mécanismes de financement :
    - Levier financier des fonds publics afin de maximiser l'utilisation des capitaux privés;
    - Offrir en priorité, par l'entremise d'institutions financières, les produits financiers adaptés aux besoins du marché. Le mécanisme devrait pouvoir intégrer tous les produits financiers permettant de combler les besoins ou les défaillances du marché (ex. : cofinancement, garantie de prêt, garantie de la valeur résiduelle des camions au gaz naturel, lignes de crédit, affacturage, etc.);
    - Le mécanisme de financement devra permettre à toutes les institutions financières intéressées de participer au financement des projets d'efficacité et de substitution énergétiques, soit par un investissement dans le fonds géré par le véhicule, par cofinancement ou encore de façon à profiter des avantages tels que la garantie de prêt leur permettant de mettre en place une offre attrayante dans le marché;
    - Le mécanisme ne devra, en aucun temps, entrer en compétition directe avec les offres en place ou celles qui seront développées dans le futur par le secteur privé;
    - Dans le cas où les institutions financières ne voudraient pas financer ou cofinancer certains projets d'efficacité et de substitution énergétiques, la banque d'investissement vert devra avoir la possibilité d'offrir directement un financement complet aux bénéficiaires, à condition que ceux-ci satisfassent les critères d'éligibilité définis;
    - ECONOLER recommande qu'aucun produit financier offert directement ou indirectement par un support gouvernemental ne soit exclusif à un autre programme offert (pourra ainsi être utilisé seul ou jumelé à un autre produit issu d'un autre programme);

- L'offre de financement par un véhicule à mettre sur pied devra être complémentaire aux subventions offertes. Le véhicule devra être en mesure de financer la totalité des coûts du projet indépendamment des autres subventions pouvant être offertes par d'autres instances gouvernementales, provinciales ou fédérales, afin de permettre aux entreprises de demeurer en flux monétaires positifs tout au long du projet;
- Offre d'un mécanisme qui permet à l'entreprise de maintenir un flux de trésorerie positif;
- Il est recommandé que le mécanisme de financement vise le plus grand nombre de bénéficiaires possible, sans se limiter aux consommateurs d'énergie finaux. Ainsi, le mécanisme devra entre autres pouvoir financer ou collaborer avec les intermédiaires (facilitateurs) offrant du financement aux entreprises québécoises, notamment :
  - Les entreprises de services écoénergétiques (ESE);
  - Les fournisseurs et les distributeurs d'équipement écoénergétique;
  - Les distributeurs d'énergie souhaitant offrir des programmes de financement à leurs clients;
  - Les municipalités désirant offrir des produits tels que des prêts aux propriétaires de bâtiments, remboursés sous forme de taxes dédiées.
- Il sera également nécessaire de sensibiliser et de former les conseillers des institutions financières ainsi que les différents intermédiaires aux projets d'efficacité et de substitution énergétiques pour qu'ils puissent à leur tour sensibiliser leurs clients et utiliser les nouveaux produits financiers adaptés.



## ANNEXE II

### REVUE DE MÉCANISMES ÉTRANGERS

<b>CoPower (Obligations vertes)</b>		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	Canada (Montréal et Toronto)	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	2013	
<b>Taille de l’enveloppe ou de la capitalisation</b>	Obligations vertes 5 ans, intérêt 5 % 4,9 M\$ vendus sur 20 M\$ Obligations vertes 3 ans, intérêt 3,5 % 4,9 M\$ vendus sur 20 M\$ Émises pour soutenir des projets EE.	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Sur le site Internet : « CoPower unit des prêts afin de rendre l’accès facile à des placements verts » et « ajouter des obligations vertes à votre portefeuille en quelques clics », « faire du bien au portefeuille, aux communautés et à l’environnement ».	
<b>Investisseurs, si fonds (qui et combien \$) sinon \$ gouvernemental</b>	Philippe Dunsky siège au comité consultatif. Les investisseurs et partenaires : RBC, MaRS, Fondation et ProMontréal Entrepreneurs.	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	Equipe de CoPower (David Berliner, pdg)	
<b>Forme de l’intervention (subv., prêt, équité, combo?)</b>	Obligations vertes vendues aux individus (intéressés par la cause, minimum 5 k\$, ensuite tranche de 1 k\$) et supportées par des prêts à des projets reliés à EE.	
<b>Caractéristiques du produit financier (taux intérêt, existence de moratoire, terme)</b>	Les obligations vertes de CoPower sont soutenues par des portefeuilles diversifiés contenant des prêts séniors pour des projets d’énergie propre déjà opérationnels générant des revenus réguliers (qui servent à payer les investisseurs). (Constatant que le milieu financier traditionnel ne comprend pas les projets EE), CoPower s’associe à des entreprises d’efficacité énergétique et d’énergie propre pour financer ces projets. Opportunités de placement direct.	CoPower bénéficie de l’écart entre les intérêts sur son prêt au projet retenu et les paiements aux investisseurs (ceux qui achètent les obligations).
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Projets d’énergie solaire Géothermique, chauffage et refroidissement Efficacité énergétique Rénovations LED Projets avec un niveau d’impact et un retour sur investissement élevé.	
<b>Taille moyenne des interventions (ou autres indicateurs pertinents)</b>	Des prêts allant de 500 k\$ à plus de 20 M\$.	
<b>Exemples de projets réalisés (pertinent avec notre mandat) et impacts</b>	Rénovations LED de condos en CB, AL et ON. Au Québec, prêt de 1 M\$ Marmott Energies qui vise à démocratiser l’accès à la géothermie qui permet à ses clients d’accéder à la géothermie en contrepartie d’une mensualité fixe, sans devoir déboursier pour les coûteux équipements (30 k\$).	
<b>Source</b>	<a href="http://www.copower.me">www.copower.me</a>	

<b>Mirova Europe Environnemental Fund (Fonds d'investissement)</b>		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	France	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	Décembre 2013	
<b>Taille de l'enveloppe ou de la capitalisation</b>	63 M\$ US (sept. 2017)	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Axe stratégique de Natixis, importante institution financière française.	
<b>Investisseurs, si fonds (qui et combien \$) sinon \$ gouvernemental</b>	Natixis Asset Management	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	Mirova	
<b>Forme de l'intervention (subv. prêt, équité, combo?)</b>	Équité : achat de titres d'entreprises.	
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Titre de sociétés concourant à la transition énergétique et écologique, dont l'efficacité énergétique.	Ils ont développé une méthodologie pour évaluer le niveau et la portée de la contribution à la transition énergétique et écologique des entreprises.
<b>Taille moyenne des interventions (ou autres indicateurs pertinents)</b>	47 sociétés en portefeuille.	
<b>Exemples de projets réalisés (pertinent avec notre mandat) et impacts</b>	Actions de Linde, Schneider, Air Liquide, p. ex.	
<b>Évaluation de la performance du fonds/programme par des tiers (p. ex. chercheurs ou revue de presse)</b>	Évaluation 4 étoiles (Morning star).	
<b>Source</b>	www.natixis.com	

<b>C-PACE Connecticut (Programme appliqué à la facture d'impôt foncier)</b>		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	État du Connecticut, États-Unis	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	Janvier 2013	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Volonté du gouvernement d'avoir un programme standardisé pour l'ensemble de l'État et de permettre aux municipalités de se joindre sur une base volontaire.	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	Connecticut Green Bank (CGB). Organisation parapublique. Actifs de 110 M\$ US. Source de ses fonds : surtaxe sur les factures d'électricité (27-30 M\$ par année), Regional Greenhouse Gas Initiative, programmes fédéraux, subventions de l'État, capitaux privés. La CGB élabore le programme et ses procédures, s'assure des gains d'efficacité p/r aux investissements, accompagne les municipalités dans son implantation, s'occupe des sûretés et reçoit les paiements. Les municipalités ajoutent la valeur du prêt sur le compte de taxe foncière et transfert les paiements reçus à la CGB, qui elle redonne les sommes dues aux banquiers qui ont émis le prêt.	
<b>Forme de l'intervention (subv., prêt, équité, combo?)</b>	Prêt émis par une institution financière agréée par la CGB ou par la CGB directement dont la valeur totale est ajoutée sur le compte de taxe foncière. Les termes peuvent être jusqu'à 20 ans. Taux du marché. Honoraires versés à la CGB par les prêteurs agréés pour l'administration du programme.	Approche « open market » dans laquelle les institutions financières agréées (le contrat à signer est disponible sur leur site) peuvent offrir le programme PACE à leurs clients.
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Pour le secteur commercial, industriel et multilogements. Éclairage, chauffage, isolation, panneaux solaires, équipements, etc. Requiert l'accord du prêteur hypothécaire.	
<b>Taille moyenne des interventions (ou autres indicateurs pertinents)</b>	Au 31 mars 2016, 115 projets ont été réalisés avec un financement total de 78,4 M\$ US. La valeur des projets est entre 30 k\$ US et 8,3 M\$ US. La valeur moyenne est de 700 k\$ US.	
<b>Évaluation de la performance du fonds/programme par des tiers (p. ex. chercheurs ou revue de presse)</b>	En 2013, le financement des 30 projets venait exclusivement de la CGB. En 2016, 56 % des sommes viennent du secteur privé et 44 % de la CGB.	Effet de levier pour introduire le financement privé.
<b>Source</b>	www.ctgreenbank.com	



<b>PACE Energize New York (Programme appliqué à la facture d'impôt foncier)</b>		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	État de New York, États-Unis	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	2009	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	<i>L'Energy Improvement Corporation (EIC) est une corporation de développement locale, un OBNL, dont le mandat est de stimuler la rénovation des immeubles visant l'efficacité énergétique ou l'utilisation d'énergie renouvelable.</i>	
<b>Investisseurs, si fonds (qui et combien \$) sinon \$ gouvernemental</b>	EIC offre le Energize NY Finance Program, un programme PACE pour l'État de NY, auquel se joignent les municipalités.  Les fonds proviennent des <i>É.-U. Department of Energy Better Buildings Program</i> and NYSERDA ( <i>New York State Energy Research and Development Authority</i> ).	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	Energize NY	
<b>Forme de l'intervention (subv., prêt, équité, combo?)</b>	Prêt.	
<b>Caractéristiques du produit financier (taux intérêt, existence de moratoire, terme)</b>	Prêts à bas coûts (taux entre 4 et 6,5 %) et à long terme (de 5 ans jusqu'à 20 ans). Peut couvrir jusqu'à 100 % des coûts du projet (net des subventions reçues) pourvu que cela n'excède pas 10 % de la valeur de la propriété. Montant minimum : 300 \$ US. Différent du prêt traditionnel, le prêt n'est pas basé sur le dossier de crédit de l'emprunteur, mais bien sur le projet. Pour obtenir du financement du programme PACE, celui-ci doit absolument générer des gains supérieurs au coût du financement. Typique de PACE, la valeur du prêt est mise sur le compte de taxe foncière. Le consentement du prêteur hypothécaire doit être obtenu. Impossible de faire des remboursements anticipés, loi de l'État. Les fonds sont déboursés lors de la complétion des travaux. Durant les travaux, les propriétaires doivent obtenir du financement externe si requis.	
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Pour bénéficier du financement, un audit environnemental doit être fait par un constructeur reconnu par le programme. La liste des constructeurs par type de projets est disponible sur le site. Secteur commercial et organisation sans but lucratif (p. ex. hôpitaux) seulement pour le PACE. Chaudière, isolation, éclairage, conversion d'huile au gaz, pompes, fenêtres, panneaux solaires, géothermie, éoliennes. Energize NY offre d'autres produits financiers « réguliers » pour le secteur résidentiel.	
<b>Source</b>	<a href="http://www.energizeny.org">www.energizeny.org</a>	

<b>Home Energy Loan Program de Toronto - HELP (Programme appliqué à la facture d'impôt foncier)</b>		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	Toronto, Ontario	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	Mars 2014	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Initiative en sol canadien du programme PACE existant aux États-Unis	
<b>Investisseurs, si fonds (qui et combien \$) sinon \$ gouvernemental</b>	Ville de Toronto	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	Ville de Toronto	
<b>Forme de l'intervention (subv., prêt, équité, combo?)</b>	Prêt à faible taux d'intérêt.	
<b>Caractéristiques du produit financier (taux intérêt, existence de moratoire, terme)</b>	<p>3 possibilités de terme et taux d'intérêt fixe sur la durée du terme. Présentement :</p> <p>Terme 5 ans – taux d'intérêt : 2 %</p> <p>Terme 10 ans – taux d'intérêt : 2,75 %</p> <p>Terme 15 ans – taux d'intérêt : 3,5 %</p> <p>La valeur totale du prêt (capital, intérêts et frais de gestion) ne peut excéder 10 % de la valeur de la propriété ou 75 000 \$. Les frais d'administration exigés par la ville sont de 2 % et s'ajoutent au montant.</p> <p>Le prêt est ajouté à la taxe de foncière de la propriété et remboursé graduellement. Le prêt peut être remboursé totalement à tout moment sans frais.</p> <p>En cas de vente de la propriété, le nouveau propriétaire assumera les paiements.</p> <p>L'emprunteur sous HELP a accès au soutien technique de la ville et aussi à des subventions de Hydro One (électricité) et le programme Enbridge (gaz) pour des projets spécifiques.</p> <p>L'emprunteur doit obtenir (et payer, net de la subvention, autour de 250 \$) un audit officiel « du sous-sol au toit ».</p> <p>L'emprunteur choisit le contracteur de son choix.</p> <p>Kit marketing offert aux contracteurs pour promouvoir le programme.</p>	
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	<p>Pour le marché résidentiel, les projets de rénovation de chauffage, portes et fenêtres, isolation, panneaux solaires, toilettes.</p> <p>Doit avoir un bon historique de paiement à la ville et aucun compte en défaut</p> <p>Doit obtenir le consentement du prêteur hypothécaire s'il y a lieu. Formulaire fourni par la ville.</p>	<p>Au début, le programme ne couvrait pas l'installation de nouveaux systèmes pour l'énergie renouvelable.</p> <p>Maintenant, oui.</p>
<b>Taille moyenne des interventions (ou autres indicateurs pertinents)</b>	En date d'octobre 2015 (programme mis sur pied en mars 2014) – 320 demandes, 180 projets ont eu des offres de financement de la ville et 74 projets ont été amorcés pour une valeur de 1,4 M\$. Valeur moyenne des projets : 19 k\$.	
<b>Évaluation de la performance du fonds/programme par des tiers (p. ex. chercheurs ou revue de presse)</b>	2016 Sustainable Cities Award par la Fédération canadienne des municipalités.	
<b>Source</b>	www.toronto.ca / York University, Faculty of Environmental Studies (www.fes.yorku.ca)	

<b>China Energy Efficiency Financing program (CHEEF I)</b> (PPP : ligne de crédit dédiée)		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	Chine	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	2008	
<b>Taille de l'enveloppe ou de la capitalisation</b>	400 M\$ US	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Initiative de la Banque Mondiale pour encourager les banques chinoises à offrir des prêts pour les projets d'efficacité énergétique.	
<b>Investisseurs, si fonds (qui et combien \$) sinon \$ gouvernemental</b>	Prêt à bas taux de 200 M\$ US de la Banque Mondiale à deux banques chinoises. 200 M\$ US de deux banques chinoises (100 M\$ US chacune) pour augmenter le fonds.	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	Exim Bank et Huaxia Bank	
<b>Forme de l'intervention (subv. prêt, équité, combo?)</b>	Pour chaque projet : 70 % Prêt 30 % Capital-actions (obligatoire et provenant du promoteur).	
<b>Caractéristiques du produit financier (taux intérêt, existence de moratoire, terme)</b>		Dans ce type d'outil, certaines banques se voient exiger de demander le taux du marché pour ne pas « distorsionner » le marché ou certaines peuvent offrir un taux plus bas (étant donné le faible coût offert par le gouvernement).
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Projets visant l'efficacité énergétique provenant de moyennes et grandes industries.	
<b>Taille moyenne des interventions (ou autres indicateurs pertinents)</b>	Prêt maximal : 17,5 M\$ US	
<b>Évaluation de la performance du fonds/programme par des tiers (p. ex. chercheurs ou revue de presse)</b>	CHEEF II	
<b>Perspectives de développement envisagées (lorsque le fonds/programme « a du vécu »)</b>	Il y a eu un CHEEF II par la suite avec la banque Minsheng.	
<b>Source</b>	AIE	

**European Bank for Reconstruction and Development’s (EBRD) Sustainable Energy Financing Facility**

(Fonds de la Banque Mondiale)

(Ligne de crédit dédiée)

		Notes additionnelles
<b>Origine (pays, État)</b>	Europe	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	ERBD : 1991 SEI : 2006	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Créée pour promouvoir des initiatives entrepreneuriales (PME) dans les pays ayant des économies de marché. La EBRD est maintenant active dans 35 pays en Europe centrale et de l’Est, en Asie Centrale et autour de la Méditerranée (sud et est). Le Sustainable Energy Initiative favorise la croissance de l’investissement, l’amélioration de l’environnement d’affaires et l’abolition des barrières dans le développement du marché. La EBRD a donc développé un outil d’intervention : la Sustainable Energy Finance Facility (SEFF) qui permet l’accès au financement, mais aussi le support technique et les avis pour les politiques.	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	En Bulgarie, la SEFF : EBRD forme une équipe d’implantation du programme (experts locaux et internationaux) grâce aux dons. EBRD fournit des fonds à 9 banques locales. Les PME et les banques reçoivent l’aide technique de l’équipe d’implantation.	
<b>Forme de l’intervention (subv., prêt, équité, combo?)</b>	En Bulgarie : Prêts.	
<b>Caractéristiques du produit financier (taux intérêt, existence de moratoire, terme)</b>	En Bulgarie : « Medium term ».	
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Sustainable Energy Projects (projet d’énergie durable) Commercial, résidentiel et municipal.	
<b>Évaluation de la performance du fonds/programme par des tiers (p. ex. chercheurs ou revue de presse)</b>	Pour l’ensemble des SEFF : 100 banques participantes, 2,4 G€ en financement pour 95 000 projets. Dans le texte, détail de succès des SEFF dans d’autres pays.	
<b>Source</b>	AIE	

India KfW/SIDBI (PPP : ligne de crédit dédiée)		Notes additionnelles
<b>Origine (pays, État)</b>	Inde	
<b>Taille de l'enveloppe ou de la capitalisation</b>	50 M€	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Réduire les gaz à effet de serre	
<b>Investisseurs, si fonds (qui et combien \$) sinon \$ gouvernemental</b>	Prêt de 50 M€ de la banque KfW d'Allemagne à la banque indienne SIDBI (similaire) à la BDC.	KfW : Une banque d'État mise sur pied avec les fonds du Plan Marshall pour la reconstruction de l'Allemagne après la guerre. Elle a une orientation d'aide « dans le monde ».
<b>Gestionnaire des interventions</b>	50 % du prêt est déployé dans le réseau des banques de SIDBI et 50 % déployé par SIDBI à ses clients directs. Accompagnement technique de la KfW auprès de la SIDBI.	
<b>Forme de l'intervention (subv. prêt, équité, combo?)</b>	Prêts jusqu'à un maximum de 70 %.	
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Projets soumis par les très petites, petites et moyennes entreprises indiennes (tel que défini par le gouvernement indien) pour réduire la consommation d'énergie dans les usines par la machinerie et les processus de production.	
<b>Taille moyenne des interventions (ou autres indicateurs pertinents)</b>	Aucune limite maximale.	
<b>Évaluation de la performance du fonds/programme par des tiers (p. ex. chercheurs ou revue de presse)</b>	Pour chaque 22 500 \$ US investi, une réduction de 25 tonnes de GES est attendue. Amélioration du savoir-faire de la SIDBI qui a maintenant une unité dédiée aux projets d'efficacité énergétique.	
<b>Perspectives de développement envisagées (lorsque le fonds/programme « a du vécu »)</b>	Renouvelé à deux reprises.	
<b>Source</b>	AIE	

<b>Thailand Energy Efficiency Revolving Fund (EERF)</b> <b>(PPP : ligne de crédit dédiée)</b>		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	Thaïlande	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	2003, pour 3 ans, renouvelé trois fois par la suite.	En 2003, le gouvernement thaïlandais via son Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE) a aussi mis de l'avant un programme de subvention en parallèle avec le EERF.
<b>Taille de l'enveloppe ou de la capitalisation</b>	Phase I : 55 M\$ US Phase II : 55 M\$ US Phase III : 82,5 M\$ US, dont 27,5 M\$ US pour les énergies renouvelables.	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Volonté du gouvernement de la Thaïlande de voir les institutions financières faire des prêts pour les projets d'efficacité énergétique et de développer un savoir-faire pour ce type de projet. Une banque privée thaïlandaise travaillait avec la Banque Mondiale pour faire des prêts pour des projets d'EE, mais trouvait que la Banque Mondiale avait complexifié les processus et a recommandé au gouvernement d'utiliser ses fonds pour faire un programme de prêt plus simple.	
<b>Investisseurs, si fonds (qui et combien \$) sinon \$ gouvernemental</b>	Prêt total de 192 M\$ US avec zéro intérêt du gouvernement thaïlandais (provenant d'un fonds accumulé grâce à des taxes sur l'essence) à 11 banques commerciales de Thaïlande (6 lors de la phase I). Leurs contributions respectives étaient variables d'une banque à l'autre.	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	11 banques commerciales de Thaïlande.	
<b>Forme de l'intervention (subv. prêt, équité, combo?)</b>	Prêts jusqu'à 100 % des coûts du projet.	
<b>Caractéristiques du produit financier (taux intérêt, existence de moratoire, terme)</b>	Terme de 7 ans Taux d'intérêt : maximum 4 % (couvrant risques et frais d'administration).	Beaucoup de détails sur le processus entre le gouvernement et les banques, qui fait quoi. Les banques regardent la capacité de rembourser les actifs de l'emprunteur et non les liquidités et les économies d'énergie.
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Projets visant l'efficacité énergétique ou les énergies renouvelables par les industries, commerces et compagnie de services d'énergie (Energy Service Companies -ESCO).	
<b>Taille moyenne des interventions (ou autres indicateurs pertinents)</b>	Prêt maximal : 1,4 M\$ US par projet.	
<b>Évaluation de la performance du fonds/programme par des tiers (p. ex. chercheurs ou revue de presse)</b>	En 2010 : 335 projets d'efficacité énergétique financés 112 projets d'énergie renouvelable financés Valeur des projets : 453 M\$ US Valeur des économies d'énergie annuelle : 154 M\$ US Payback sur trois ans.	Gouvernement a aidé les banques à mieux comprendre les projets de EE. Les banques étaient contentes d'offrir ce prêt à bas coûts et ainsi elles pouvaient faire du développement d'affaires additionnel. Les promoteurs appréciaient la simplicité du processus et la possibilité d'obtenir du financement externe alors qu'ils ne pouvaient pas l'obtenir à l'interne de leur entreprise.  Étant donné les règles bancaires basées sur la santé du client et le fait que les banques prenaient tous les risques, seuls les clients solvables ont pu en bénéficier. Peu de ESCO ont pu en profiter. La Thaïlande a créé un programme sur mesure pour eux.
<b>Perspectives de développement envisagées (lorsque le fonds/programme « a du vécu »)</b>	Renouvelé à deux reprises.	
<b>Source</b>	AIE	

<b>Commercialising Energy Efficiency Finance (CEEF) program</b> (PPP : partage de risque)		
		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	Inspiration : fonds existant en Hongrie depuis 1997. Celui-ci couvre 6 pays de l'Est (République tchèque, Slovaquie, Estonie, Lituanie et Lettonie... auquel s'est joint le fonds hongrois en 2005).	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	Avril 2003	
<b>Taille de l'enveloppe ou de la capitalisation</b>	Valeur de projets : 208 M\$ US Valeur des garanties consenties : 49,5 M\$ US	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Programme conjoint de la International Finance Corporation (IFC) et du Global Environment Facility (GEF), les partenaires fondateurs du fonds hongrois qui a été un succès. IFC souhaitait reproduire ce modèle de partage de risques dans d'autres pays de l'Est capables de supporter ce modèle. Les pays choisis étaient sur le point d'entrer dans l'UE (et faire face aux conditions environnementales de l'UE) et avaient du rattrapage à faire pour financer des projets EE.	
<b>Investisseurs, si fonds (qui et combien \$) sinon \$ gouvernemental</b>	Programme conjoint de la International Finance Corporation (IFC) et du Global Environment Facility (GEF). GEF y a consenti 17,25 M\$ US, dont 2,25 M\$ US pour les frais d'administration et l'assistance technique, et une réserve a été mise de côté pour couvrir les premières pertes éventuelles. IFC a ajouté 75 M\$ US, donc des financements de plus de 180 M\$ US étaient rendus accessibles. Des commanditaires privés se sont ajoutés en équité pour 57 M\$ US, donc c'est plus de 237 M\$ US qui étaient disponibles pour le financement.	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	Des ententes pour des programmes de garanties ont été signées avec 14 banques locales.	
<b>Forme de l'intervention (subv. prêt, équité, combo?)</b>	Garantie de la IFC à la hauteur de 50 % des prêts consentis par les banques locales pour les projet d'EE. Taux d'intérêt de la banque selon le marché et le risque.	D'autres modèles prévoient un partage (% de garantie) différent des pertes entre le commanditaire et les banques locales. Il peut y avoir aussi une structure différente (%) quant aux premières pertes (selon un pourcentage établi) et les pertes subséquentes. Par exemple, IFC et GEF ont un partenariat avec la Industrial Bank and Bank of Beijing et la répartition publique/privée est la suivante : les premiers 10 % de perte 75/25 et les pertes subséquentes 40/60 (mais pas de fonds de réserve). La Banque Mondiale et la GEF ont aussi un programme semblable avec la China National Investment and

<b>Commercialising Energy Efficiency Finance (CEEF) program</b> (PPP : partage de risque)		<b>Notes additionnelles</b>
		Guarantee Company pour lequel 90 % des pertes sont assumées par la Banque Mondiale (publique) (avec un fonds de réserve).
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Projets visant l'efficacité énergétique par les petites entreprises, projets d'éclairage par des villes ou villages et remplacement des vieux équipements de chauffage des hôpitaux.	
<b>Évaluation de la performance du fonds/programme par des tiers (p. ex. chercheurs ou revue de presse)</b>	<p>829 projets ont été financés avec la garantie, dont 72 projets individuels et 757 autres projets (surtout de la rénovation). 41 ESCO ont été impliqués. 49,5 M\$ US de garanties ont été consentis pour des investissements totaux de 208 M\$ US dans 5 des 6 pays. Aucun prêt n'a été rappelé. Zéro défaut.</p> <p>Une évaluation indépendante d'un groupe danois a conclu que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plus de crédit disponible;</li> <li>- D'autres projets (sans garantie) ont été réalisés;</li> <li>- L'assistance technique offerte a permis de bâtir le savoir-faire;</li> <li>- Les banques financent plus de projets EE et ont développé des outils sur mesure pour ces projets;</li> <li>- Les banques ont continué à offrir du financement pour les projets EE après la fin du programme.</li> </ul>	Le programme a aidé les banques à mieux comprendre les projets de EE et à structurer leurs approches.
<b>Perspectives de développement envisagées (lorsque le fonds/programme « a du vécu »)</b>	<p>Ce modèle a été reproduit en Russie, en Chine, au Vietnam et aux Philippines.</p> <p>Facteurs de succès du programme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maturité du marché et l'acceptabilité des produits sous forme de garantie;</li> <li>- Ouverture des banques locales;</li> <li>- La connaissance et l'enthousiasme des équipes;</li> <li>- Tous les pays participants n'ont pas eu le même niveau de succès;</li> <li>- Accompagnement étroit du commanditaire principal sur « le terrain » et ajustements en cours de déploiement.</li> </ul>	
<b>Source</b>	AIE	



<b>Bulgarian Energy Efficiency Fund (BgEEF)</b> <b>(PPP : Ligne de crédit dédiée et partage de risques)</b>		
		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	Bulgarie	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	2004 (démarrage mi-2006)	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	<p>Créé par le gouvernement bulgare (dans le cadre d'une loi). Doté d'une structure innovatrice, le BgEEF est à la fois un prêteur, une source de garantie de prêt et une firme de consultation.</p> <p>3 objectifs :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Faciliter les investissements en EE;</li> <li>2) Viser la réduction des gaz à effets de serre;</li> <li>3) Promouvoir le développement d'un marché efficace pour les projets EE en Bulgarie.</li> </ol>	
<b>Investisseurs, si fonds (qui et combien \$) sinon \$ gouvernemental</b>	<p>La Banque Mondiale (via un de ses fonds, le European Bank for Reconstruction and Development)) : 10 M\$ US</p> <p>Le gouvernement de l'Autriche : 1,5 M€</p> <p>Le gouvernement de la Bulgarie : 1,5 M€</p> <p>Compagnies privées de la Bulgarie : 170 M\$ US</p>	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	Le Fund Manager est Econoler-EnEffect-Elana; un consortium canado-bulgare retenu suite à un appel d'offres international.	<p>Beaucoup de détail sur la gouvernance.</p> <p>Le gestionnaire retenu par un appel d'offres mondial est un consortium canado-bulgare. La portion canadienne est Econoler.</p>
<b>Forme de l'intervention (subv., prêt, équité, combo?)</b>	Prêts et garanties de prêt.	
<b>Caractéristiques du produit financier (taux intérêt, existence de moratoire, terme)</b>	<p>a) Pour les prêts :</p> <p>Valeur du projet : entre 15 K et 1,5 M€</p> <p>Contribution du promoteur : min. 10 % du projet</p> <p>PRI : max. 7 ans</p> <p>Terme : max. 7 ans</p> <p>Garanties demandées : standard (comme une banque), basées sur l'historique de crédit du client et prenant en considération les actifs supplémentaires venant du projet.</p> <p>Intérêts : taux du marché entre 4-7 %, taux fixe sur la durée du terme. Aucune pénalité sur les remboursements anticipés. Modulation des paiements mensuels en fonction des besoins de l'emprunteur.</p> <p>b) Garantie de prêt :</p> <p>Partielle sur le prêt :</p> <p>80 % sur une base pari passu (mêmes termes et conditions) avec la banque prêteuse OU</p>	

<b>Bulgarian Energy Efficiency Fund (BgEEF)</b> <b>(PPP : Ligne de crédit dédiée et partage de risques)</b>		<b>Notes additionnelles</b>
	<p>50 % de la perte subséquente après la banque. Maximum 400 K€. Sinon, requiert autorisation des autorités.</p> <p>Sur un portefeuille d'une ESCO ou résidentiel : Couverture jusqu'à 5 % (négociable) des défauts de paiement dans le portefeuille.</p>	
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Projets des entreprises, des individus et des municipalités, c.-à-d., amélioration des procédés, rénovation de bâtiments, amélioration des systèmes de chauffage, infrastructures municipales (éclairage p. ex.) et production d'énergies renouvelables.	
<b>Taille moyenne des interventions (ou autres indicateurs pertinents)</b>	Prêt : 300 k\$ BGN ou 150 k\$ US.	
<b>Exemples de projets réalisés (pertinent avec notre mandat) et impacts</b>	Voir site Internet : <a href="http://www.bgeef.com">www.bgeef.com</a>	
<b>Évaluation de la performance du fonds/programme par des tiers (p. ex. chercheurs ou revue de presse)</b>	<p>Tous les fonds initiaux ont été investis. Le fonds « vit » avec les remboursements des prêts.</p> <p>En 2006, 15 M\$ US a donné 54 M\$ US d'investissement en fin 2016.</p> <p>Prêts : 185 projets pour 41,6 M\$ US en investissement.</p> <p>Garanties : 33 projets pour 13,3 M\$ US en investissement.</p> <p>Reconnaissance de la Banque Mondiale.</p>	
<b>Perspectives de développement envisagées (lorsque le fonds/programme « a du vécu »)</b>	<p>En mai 2011, les responsabilités du BgEEF ont été élargies au-delà de l'efficacité énergétique pour inclure la production d'énergies renouvelables.</p> <p>Voir aussi la section « Lessons learned ».</p>	
<b>Source</b>	Econoler Bulgarie	

<b>US Federal Energy Management Program – Utility Energy Services Contracts (FEMP/UESC)</b> (PPP : contrat de performance)		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	États-Unis	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	2005	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Le Energy Policy Act de 2005 ordonne la réduction de 30 % de la consommation d'énergie. Le plus grand consommateur étant le gouvernement américain (facture annuelle de 5,8 G\$ US), celui-ci a décidé de « montrer l'exemple ».	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	Le Federal Energy Management Program (FEMP) du Département de l'énergie du gouvernement américain.	
<b>Forme de l'intervention (subv., prêt, équité, combo?)</b>	Système facilitant les contrats de performance énergétique entre les agences gouvernementales et des fournisseurs privés d'énergie. Pour la durée du contrat, l'entreprise privée accepte de fournir les produits et services nécessaires – parfois même le financement. Les agences paient l'entreprise privée à même les économies réalisées. À la fin du contrat, les économies demeurent et les \$ dégagés sont utilisés pour d'autres projets.	Les gestionnaires des bâtiments fédéraux doivent identifier des solutions pour réduire l'utilisation d'énergie et des coûts et les entreprises privées élaborent des programmes incitatifs pour leurs clients.
<b>Caractéristiques du produit financier (taux intérêt, existence de moratoire, terme)</b>	Contrats privés de performance financés à même la réduction des coûts énergétiques. Deux types de contrats : a) contrats régionaux : plusieurs agences sur le territoire désigné peuvent utiliser le formulaire général ou, b) contrat spécifique pour un projet.	Les agences peuvent faire soumissionner plusieurs compagnies privées pour un projet. Les agences peuvent exiger le meilleur service existant offert à un autre client.
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Réduction de la consommation d'énergie et de l'eau.	
<b>Exemples de projets réalisés (pertinent avec notre mandat) et impacts</b>	Les exemples sont des mesures nouvelles ou des équipements.	
<b>Évaluation de la performance du fonds/programme par des tiers (p. ex. chercheurs ou revue de presse)</b>	Programme a été apprécié pour sa flexibilité. Cependant, dans certains cas il n'a pas été possible de mettre les firmes en compétition, il faut une vigilance accrue pour éviter des problèmes d'interruption en cours de projet, et les contrats peuvent être complexes notamment pour les grands projets.	Aux É.-U. : 500 projets d'une valeur de 3,8 G\$ US ont permis une réduction de coûts de 11,7 G\$ US. Au Canada : L'initiative des bâtiments fédéraux a permis de réaliser (depuis le 30 septembre 2014) 80 projets, 312 M\$ d'investissement et des réductions de coûts de 43 M\$ (source pour le Canada : conférences des ministres à Winnipeg, août 2016). Existe également en Allemagne, au Japon et en Corée du Sud.
<b>Source</b>	AIE	

<b>Australian Energy Efficiency Information Grants (EEIG) (Programme gouvernemental pour stimuler les projets)</b>		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	Australie	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	2012	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Mis sur pied en réponse au manque de connaissances des PME et organismes communautaires quant à l'efficacité énergétique et l'opportunité de diminuer leurs coûts d'exploitation.	
<b>Investisseurs, si fonds (qui et combien \$) sinon \$ gouvernemental</b>	Gouvernement australien (Trésor public), 24,6 M\$ US en deux rondes : février 2012 et octobre 2012 (la 2 <sup>e</sup> a été ajustée suite à l'expérience de la 1 <sup>re</sup> ).	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	Ministère de l'Industrie et de la Science du gouvernement australien.	
<b>Forme de l'intervention (subv., prêt, équité, combo?)</b>	Subvention.	
<b>Caractéristiques du produit financier (taux intérêt, existence de moratoire, terme)</b>	Des subventions ont été versées aux associations sectorielles et aux OBNL qui étaient en mesure de fournir des informations pratico-pratiques adaptées à l'efficacité énergétique aux PME et aux organisations communautaires (community organisations).  Les projets étaient évalués sur leur mérite (efficacité, format, gestion et valeur générée p/r somme demandée), ce qui a permis de prioriser des projets de haut rendement, peu importe le secteur industriel. La haute précision et la clarté de la définition du programme ont permis de bons résultats.	
<b>Projets admissibles (focus sur efficacité énergétique)</b>	Projets EE. Agriculture, transformation agroalimentaire, immeubles commerciaux, services communautaires, manufacturier, commerce de détail et tourisme. Les organismes subventionnés devaient développer un programme adapté pour le secteur et les entreprises visées. P. ex. la grappe logistique a développé un registre des entrepôts frigorifiés sur le territoire pour réduire les coûts de transport et a organisé des webinaires d'information et outils interactifs.	
<b>Taille moyenne des interventions (ou autres indicateurs pertinents)</b>	Valeur des subventions : entre 81 k\$ US et 1,39 M\$ US.	
<b>Exemples de projets réalisés (pertinent avec notre mandat) et impacts</b>	Tous les projets réalisés au 30 juin 2015. Exemples de projets réalisés par les entreprises : installation de panneaux solaires, consolidation des activités d'entreposage sur le territoire, installation de contrôles intelligents, etc.	

<b>Australian Energy Efficiency Information Grants (EEIG) (Programme gouvernemental pour stimuler les projets)</b>		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Évaluation de la performance du fonds/programme par des tiers (p. ex. chercheurs ou revue de presse)</b>	<p>Le programme a démontré son utilité quand une source crédible (subventionnée) amenait une entreprise — n’ayant pas le temps ou l’argent nécessaire — à recevoir des informations de qualité et de s’engager dans des projets d’EE.</p> <p>Les dirigeants du programme ont favorisé les échanges entre les subventionnés, le partage des outils développés et leurs bons et moins bons coups. Cela a forgé des partenariats qui se sont poursuivis après la fin du programme. En vertu des contrats de subvention, le Ministère conservait la propriété des outils développés, cela a permis de les reproduire ailleurs (secteurs ou régions qui ont reçu moins de subvention, p. ex.).</p> <p>Le ministère australien a embauché un consultant externe pour évaluer le programme pendant ses 4 ans. Parmi les PME qui ont entrepris des projets EE avec l’aide facilitante des organismes subventionnés, plusieurs étaient maintenant prêtes à accepter une PRI plus longue – jusqu’à 10 ans.</p> <p>L’évaluation soulève également l’importance de la crédibilité et de la fiabilité de l’organisme qui approche les PME pour les convaincre de la pertinence de l’EE. Aussi, il faut s’assurer d’établir un lien entre les « convaincus » dans l’entreprise et les « décideurs » dans l’entreprise.</p> <p>Les approches gagnantes auprès de PME : 1) misaient sur les gains financiers à capturer (what’s in it for them) dans un format de présentation adapté à leur réalité; 2) offraient une variété d’outils d’information on-line, on-site, etc.; 3) des exemples concrets et des témoignages de PME ayant eu un audit et ayant implanté des projets EE; 4) de l’aide pour l’implantation des projets — évaluation et achat d’équipements, financement, etc. — est nécessaire pour les PME à cours de ressources; 5) enjeux de servir les PME dans les régions éloignées.</p> <p>Le programme a démystifié l’EE et a augmenté l’intérêt par l’information additionnelle, adaptée et claire. Les projets d’entreprises qui ont utilisé les services d’audit (offert via les organismes subventionnaires) ont eu plus d’impact. Elles doivent être convaincues que l’investissement en amont n’est pas une barrière quand les économies viennent automatiquement.</p>	
<b>Perspectives de développement envisagées (lorsque le fonds/programme « a du vécu »)</b>	Les conclusions du programme seront prises en considération si d’autres initiatives prennent forme.	
<b>Source</b>	AIE	

<b>Supply chain energy efficiency programs (IKEA, Walmart et Johnson Controls) et ceux du gouvernement (Initiatives privées pour stimuler les projets et recommandations pour politique gouvernementale)</b>		<b>Notes additionnelles</b>
<b>Origine (pays, État)</b>	IKEA : Suède Johnson Controls : É.-U. Walmart : É.-U., programme pour sa chaîne d’approvisionnement en Chine	
<b>Date de mise en place, de fondation</b>	IKEA Supplier Energy Efficiency Program (SEEP): 2008 Johnson Controls : Supplier Efficiency Program : 2013 Walmart : projet pilote en 2014	
<b>Contexte de la mise en place : p. ex. stratégie gouvernementale présente? Ou autre initiative, laquelle?</b>	Les grandes corporations recherchent l’EE dans leur chaîne d’approvisionnement et de distribution pour réduire les coûts et atteindre leurs objectifs environnementaux. Il a été estimé que les gaz à effet de serre des grandes compagnies ne représentent que 14 % de ceux générés par leur réseau d’approvisionnement et de distribution.	
<b>Gestionnaire des interventions</b>	IKEA Johnson Controls Walmart	
<b>Forme de l’intervention (subv., prêt, équité, combo?)</b>	N.A. Walmart : rembourse les frais de l’audit environnemental si les projets identifiés sont implantés.	
<b>Caractéristiques du produit financier (taux intérêt, existence de moratoire, terme)</b>	IKEA : Ikea a demandé à ses 100 plus grands fournisseurs énergivores d’identifier des solutions en EE. Ensuite IKEA les a aidés (\$ ou contrats ajustés) à mettre en place et des M\$ ont été sauvés. En moyenne des économies entre 20 et 40 % ont eu lieu.  Johnson Controls : L’invitation à participer au programme a été lancée à leur réunion annuelle des fournisseurs sur une base volontaire. La compagnie a envoyé des experts en EE aux entreprises volontaires pour l’évaluation, identifier des pistes d’amélioration et estimer les coûts/investissements nécessaires. Une fois les informations connues, la compagnie a organisé une « chasse à l’énergie » chez ses fournisseurs, comme elle l’avait fait dans ses propres usines. En moyenne, des économies de 5 à 10 % ont été obtenues avec des PRI de moins de 2 ans.  Walmart : Étant donné le succès obtenu avec sa chaîne d’approvisionnement aux É.-U., Walmart a entrepris un programme d’EE avec ses fournisseurs en Chine. 20 % de réduction dans 200 usines, soit 279 M\$ US en coûts d’énergie sauvés.	
<b>Perspectives de développement envisagées (lorsque le fonds/programme « a du vécu »)</b>	IKEA travaille maintenant avec plus de 1 000 fournisseurs. En plus de contribuer à l’atteinte d’objectifs environnementaux, tous y gagnent par la réduction des coûts. IKEA a même développé un outil de mesure de la performance de ses fournisseurs. Amélioration de 25 % entre 2013 et 2014. Johnson Controls : Une fois bien structuré, le programme a été étendu à 60 fournisseurs additionnels. Walmart : élargissement du programme à 500 usines fournisseurs d’ici la fin de 2017.	
<b>Gouvernement</b>	Le gouvernement américain a développé le programme Better Plants. Les fournisseurs qui s’inscrivent et sont qualifiés peuvent obtenir un audit environnemental payé par le gouvernement.  Il faut aussi s’appuyer sur les efforts des OBNL qui offrent des plateformes d’information et de conseils (ex. CDP, Carbon Disclosure Project). Les compagnies qui y participent peuvent recevoir des mentions publiques de reconnaissance.  Voir les facteurs de succès à prendre en compte par les gouvernements dans l’établissement de programmes incitatifs aux projets EE.	
<b>Source</b>	AIE	



### ANNEXE III

#### MODÉLISATION DU FTE SELON LES PRI

SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE (Moyenne pondérée)		2,03									
	Valeur présente	Tx d'intérêt		Termes		ROI / Invest. Brut				49%	
<b>Investissement de départ</b>	<b>330 769 \$</b>	100%				TRI (années sur invest. net)				2,16	
Subvention	82 692 \$	25%				TRI effectif				2,16	
Investissement net	248 077 \$	75%									
Prêt	86 000 \$	26%	5%	2 ans							
FTE	162 077 \$	49%	8%	7 ans							
Équité			6%	(taux d'actualisation annuel moyen)							
Nombre d'années d'économie d'énergie				10 ans							
<b>Période</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Encaissements</b>											
Économies d'énergie		162 658 \$	162 658 \$	162 658 \$	162 658 \$	162 658 \$	162 658 \$	162 658 \$	162 658 \$	162 658 \$	162 658 \$
Subvention	82 692 \$										
Prêt	86 000 \$										
FTE	162 077 \$										
<b>Décaissements</b>											
Investissement	(330 769) \$										
Remboursement prêt: Intérêts		(4 300) \$	(2 202) \$								
Remboursement prêt: Capital		(41 951) \$	(44 049) \$								
Remboursement FTE: Intérêts		(11 400) \$	(11 400) \$	(18 338) \$	(10 896) \$	(10 896) \$	(10 896) \$	(10 896) \$	- \$		
Solde prêt FTE		162 077 \$	162 077 \$	162 077 \$	112 462 \$	62 846 \$	13 231 \$	(36 385) \$	(25 469) \$		
		0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	(1) \$	- \$		
Remboursement FTE: Capital		- \$	- \$	- \$	(49 615) \$	(49 615) \$	(49 615) \$	(49 615) \$	- \$		
<b>Encaisse net</b>	<b>- \$</b>	<b>105 006 \$</b>	<b>105 006 \$</b>	<b>144 320 \$</b>	<b>102 147 \$</b>	<b>102 147 \$</b>	<b>102 147 \$</b>	<b>102 147 \$</b>	<b>162 658 \$</b>	<b>162 658 \$</b>	<b>162 658 \$</b>
<b>Encaisse cumulée</b>	<b>- \$</b>	<b>105 006 \$</b>	<b>210 012 \$</b>	<b>354 332 \$</b>	<b>456 479 \$</b>	<b>558 626 \$</b>	<b>660 772 \$</b>	<b>762 919 \$</b>	<b>925 577 \$</b>	<b>1 088 234 \$</b>	<b>1 250 892 \$</b>
	0 \$	99 062 \$	93 455 \$	121 174 \$	80 910 \$	76 330 \$	72 009 \$	67 933 \$	102 053 \$	96 277 \$	90 827 \$
<b>VAN</b>	<b>0 \$</b>	<b>99 062 \$</b>	<b>186 910 \$</b>	<b>297 504 \$</b>	<b>361 574 \$</b>	<b>417 438 \$</b>	<b>465 818 \$</b>	<b>507 385 \$</b>	<b>580 718 \$</b>	<b>644 124 \$</b>	<b>698 491 \$</b>



PART DU

PORTEFEUILLE Approche VAN

40%

SCÉNARIO 1 - ROI < 120 % x durée de vie du projet

	Valeur présente	Tx d'intérêt	Termes		ROI / Invest. Brut	79%					
<b>Investissement de départ</b>	<b>330 769 \$</b>	100%			TRI (années sur invest. net)	0,95					
Subvention	82 692 \$	25%		330 769 \$	25%	TRI effectif	0,95				
Investissement net	248 077 \$	75%			75%						
Prêt	86 000 \$	26%	5%	2 ans	26%						
FTE	162 077 \$	49%	8%	7 ans	49%						
Équité		6%	(taux d'actualisation annuel moyen)								
Nombre d'années d'économie d'énergie			10 ans								
<b>Période</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Encaissements</b>											
Économies d'énergie		261 106 \$	261 106 \$	261 106 \$	261 106 \$	261 106 \$	261 106 \$	261 106 \$	261 106 \$	261 106 \$	261 106 \$
Subvention	82 692 \$										
Prêt	86 000 \$										
FTE	162 077 \$										
<b>Décaissements</b>											
Investissement	(330 769) \$										
Remboursement prêt: Intérêts		(4 300 \$)	(2 202 \$)								
Remboursement prêt: Capital		(41 951 \$)	(44 049 \$)								
Remboursement FTE: Intérêts		(12 966 \$)	(12 966 \$)	(12 966 \$)	(12 966 \$)	(12 966 \$)	(12 966 \$)	(12 966 \$)	0 \$	0 \$	
Solde prêt FTE		162 077 \$	162 077 \$	162 077 \$	112 462 \$	62 846 \$	13 231 \$	(36 385 \$)	(36 385 \$)	(36 385 \$)	
		8,0%	8,0%	8,0%	9,4%	14,8%	34,1%	-112,0%			
Remboursement FTE: Capital			0 \$	0 \$	(49 615 \$)	(49 615 \$)	(49 615 \$)	(49 615 \$)	0 \$		
Encaisse net	- \$	201 888 \$	201 888 \$	248 139 \$	198 524 \$	198 524 \$	198 524 \$	198 524 \$	261 106 \$	261 106 \$	261 106 \$
Encaisse cumulée	- \$	201 888 \$	403 776 \$	651 916 \$	850 440 \$	1 048 964 \$	1 247 488 \$	1 446 012 \$	1 707 117 \$	1 968 223 \$	2 229 329 \$
	0 \$	190 461 \$	179 680 \$	208 343 \$	157 250 \$	148 349 \$	139 952 \$	132 030 \$	163 821 \$	154 548 \$	145 800 \$
VAN	0 \$	190 461 \$	359 360 \$	547 361 \$	673 628 \$	783 847 \$	879 430 \$	961 680 \$	1 071 067 \$	1 164 988 \$	1 244 845 \$

30% SCÉNARIO 2 - ROI = [120% ; 300 %] x durée de vie du projet											
	Valeur présente		Tx d'intérêt	Termes					ROI / Invest. Brut		40%
Investissement de départ	330 769 \$								TRI (années sur invest. net)		1,88
Subvention	82 692 \$								TRI effectif		1,88
Investissement net	248 077 \$										
Prêt	86 000 \$		5%	2 ans							
FTE	162 077 \$		8%	7 ans							
Équité	- \$		6%	(taux d'actualisation annuel moyen)							
Nombre d'années d'économie d'énergie				10 ans							
<b>Période</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Encaissements</b>											
Économies d'énergie		132 308 \$	132 308 \$	132 308 \$	132 308 \$	132 308 \$	132 308 \$	132 308 \$	132 308 \$	132 308 \$	132 308 \$
Subvention	82 692 \$										
Prêt	86 000 \$										
FTE	162 077 \$										
<b>Décaissements</b>											
Investissement	(330 769) \$										
Remboursement prêt: Intérêts		(4 300 \$)	(2 202 \$)								
Remboursement prêt: Capital		(41 951 \$)	(44 049 \$)								
Remboursement FTE: Intérêts		(12 966 \$)	(12 966 \$)	(12 966 \$)	(12 966 \$)	(12 966 \$)	(12 966 \$)	(12 966 \$)	0 \$	0 \$	
Solde prêt FTE		162 077 \$	162 077 \$	162 077 \$	112 462 \$	62 846 \$	13 231 \$	(36 385 \$)	(36 385 \$)	(36 385 \$)	
		8,0%	8,0%	8,0%	9,4%	14,8%	34,1%	-112,0%			
Remboursement FTE: Capital			0 \$	0 \$	(49 615 \$)	(49 615 \$)	(49 615 \$)	(49 615 \$)	0 \$		
Encaisse net	- \$	73 090 \$	73 090 \$	119 342 \$	69 726 \$	69 726 \$	69 726 \$	69 726 \$	132 308 \$	132 308 \$	132 308 \$
Encaisse cumulée	- \$	73 090 \$	146 181 \$	265 522 \$	335 248 \$	404 974 \$	474 701 \$	544 427 \$	676 734 \$	809 042 \$	941 350 \$
	0 \$	68 953 \$	65 050 \$	100 201 \$	55 230 \$	52 103 \$	49 154 \$	46 372 \$	83 011 \$	78 313 \$	73 880 \$
VAN	0 \$	68 953 \$	130 100 \$	222 938 \$	265 548 \$	302 620 \$	334 645 \$	362 075 \$	424 592 \$	478 871 \$	525 645 \$

20% SCÉNARIO 3 - ROI = [300% ; 500 %] x durée de vie du projet											
	Valeur présente		Tx d'intérêt	Termes					ROI / Invest. Brut		20%
Investissement de départ	330 769 \$								TRI (années sur invest. net)		3,75
Subvention	82 692 \$								TRI effectif		3,75
Investissement net	248 077 \$										
Prêt	86 000 \$		5%	2 ans							
FTE	162 077 \$		8%	7 ans							
Équité	- \$		6%	(taux d'actualisation annuel moyen)							
Nombre d'années d'économie d'énergie				10 ans							
<b>Période</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Encaissements</b>											
Économies d'énergie		66 154 \$	66 154 \$	66 154 \$	66 154 \$	66 154 \$	66 154 \$	66 154 \$	66 154 \$	66 154 \$	66 154 \$
Subvention	82 692 \$										
Prêt	86 000 \$										
FTE	162 077 \$										
<b>Décaissements</b>											
Investissement	(330 769) \$										
Remboursement prêt: Intérêts		(4 300 \$)	(2 202 \$)								
Remboursement prêt: Capital		(41 951 \$)	(44 049 \$)								
Remboursement FTE: Intérêts		(9 951 \$)	(9 951 \$)	(33 077 \$)	(8 269 \$)	(8 269 \$)	(8 269 \$)	(8 269 \$)	0 \$	0 \$	
Solde prêt FTE		162 077 \$	162 077 \$	162 077 \$	112 462 \$	62 846 \$	13 231 \$	(36 385) \$			
		6,1%	6,1%	20,4%	6,0%	9,4%	21,7%	-71,4%			
Remboursement FTE: Capital				0 \$	(49 615 \$)	(49 615 \$)	(49 615 \$)	(49 615 \$)	0 \$		
Encaisse net	- \$	9 951 \$	9 951 \$	33 077 \$	8 269 \$	8 269 \$	8 269 \$	8 269 \$	66 154 \$	66 154 \$	66 154 \$
Encaisse cumulée	- \$	9 951 \$	19 903 \$	52 980 \$	61 249 \$	69 518 \$	77 787 \$	86 056 \$	152 210 \$	218 364 \$	284 518 \$
	0 \$	9 388 \$	8 857 \$	27 772 \$	6 550 \$	6 179 \$	5 829 \$	5 500 \$	41 506 \$	39 156 \$	36 940 \$
VAN	0 \$	9 388 \$	17 713 \$	44 483 \$	48 515 \$	51 948 \$	54 837 \$	57 232 \$	95 499 \$	129 249 \$	158 873 \$

10% SCÉNARIO 4 - ROI = > 500 % x durée de vie du projet											
	Valeur présente		Tx d'intérêt	Termes					ROI / Invest. Brut	16%	
Investissement de départ	330 769 \$								TRI (années sur invest. net)	4,69	
Subvention	82 692 \$								TRI effectif	4,69	
Investissement net	248 077 \$										
Prêt	86 000 \$		5%	2 ans							
FTE	162 077 \$		8%	7 ans							
Équité	- \$		6%	(taux d'actualisation annuel moyen)							
Nombre d'années d'économie d'énergie				10 ans							
<b>Période</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Encaissements</b>											
Économies d'énergie		52 923 \$	52 923 \$	52 923 \$	52 923 \$	52 923 \$	52 923 \$	52 923 \$	52 923 \$	52 923 \$	52 923 \$
Subvention	82 692 \$										
Prêt	86 000 \$										
FTE	162 077 \$										
<b>Décaissements</b>											
Investissement	(330 769) \$										
Remboursement prêt: Intérêts		(4 300 \$)	(2 202 \$)								
Remboursement prêt: Capital		(41 951 \$)	(44 049 \$)								
Remboursement FTE: Intérêts		(3 336 \$)	(3 336 \$)	(26 462 \$)	(1 654 \$)	(1 654 \$)	(1 654 \$)	(1 654 \$)	0 \$	0 \$	
Solde prêt FTE		162 077 \$	162 077 \$	162 077 \$	112 462 \$	62 846 \$	13 231 \$	(36 385) \$			
		2,1%	2,1%	16,3%	1,2%	1,9%	4,3%	-14,3%			
Remboursement FTE: Capital		0	0 \$	0 \$	(49 615 \$)	(49 615 \$)	(49 615 \$)	(49 615 \$)	0 \$		
Encaisse net	- \$	3 336 \$	3 336 \$	26 462 \$	1 654 \$	1 654 \$	1 654 \$	1 654 \$	52 923 \$	52 923 \$	52 923 \$
Encaisse cumulée	- \$	3 336 \$	6 672 \$	33 133 \$	34 787 \$	36 441 \$	38 095 \$	39 749 \$	92 672 \$	145 595 \$	198 518 \$
	0 \$	3 147 \$	2 969 \$	22 218 \$	1 310 \$	1 236 \$	1 166 \$	1 100 \$	33 205 \$	31 325 \$	29 552 \$
VAN	0 \$	3 147 \$	5 938 \$	27 819 \$	27 555 \$	27 231 \$	26 855 \$	26 435 \$	58 143 \$	86 177 \$	110 851 \$



#### **ANNEXE IV**

### **INSTRUMENTS FINANCIERS IDENTIFIÉS EN EUROPE POUR L'INVESTISSEMENT DANS L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES ENTREPRISES**

Tous les acteurs de l'enquête EEFIG ont identifié des instruments financiers matures, à l'exception des obligations sécurisées (qui sont un instrument de refinancement nécessitant d'importants portefeuilles d'investissement dans l'efficacité énergétique comme les garanties) jouent un rôle utile dans l'investissement actuel en matière d'efficacité énergétique des entreprises.

Les contrats de performance énergétique sont un instrument largement répandu et adaptable : bien qu'ils soient légèrement mieux utilisés par les grandes entreprises, les contrats de performance énergétique ont clairement une large application dans le financement des investissements d'efficacité énergétique des entreprises. La croissance de l'utilisation des contrats de performance énergétique pour les investissements d'efficacité énergétique des entreprises peut être accélérée par la clarification de leurs traitements comptables pour les hôtes et leur traitement réglementaire pour les banques et les compagnies d'assurance. En outre, l'émergence de nouveaux produits d'assurance, les alternatives de refinancement de portefeuille, les normes de passation de marchés et d'approvisionnement, la réduction des coûts de transaction et une plus grande confiance des hôtes du projet soutiendront la croissance des contrats de performance énergétique.

Les lignes de crédit dédiées ont une large application en particulier pour les PME : les lignes de crédit dédiées figurent parmi les instruments financiers les mieux utilisés pour financer les investissements d'efficacité énergétique des entreprises et constituent un outil de premier plan pour débloquer les investissements dans l'efficacité énergétique des PME. Dirigée par des institutions financières publiques, une expérience significative de prêts efficaces pour l'efficacité énergétique des entreprises a été accumulée grâce à l'expansion des réseaux de prêteurs privés, à la stabilité du financement, à des procédures de demandes de plus en plus simplifiées et standardisées. Un réseau complet d'auditeurs énergétiques et d'experts indépendants pour les soutenir.

Les mécanismes de partage des risques et les prêts subordonnés peuvent améliorer le levier financier public-privé et aider les marchés en transition : à mesure que les marchés d'efficacité énergétique arrivent à maturité, les possibilités de partage des risques et de prêts subordonnés et les montants de financement. Les facilités de partage des risques et les prêts subordonnés permettent de réduire les risques liés aux performances énergétiques des actifs et offrent la possibilité de réduire les coûts de financement et d'allonger les échéances pour soutenir les investissements holistiques et à long terme des entreprises en matière d'efficacité énergétique. Les facilités de partage des risques et les prêts subordonnés sont des instruments de transition utilisés pour remédier aux défaillances du marché et (tout en portant attention à l'aléa moral) encouragent la migration des systèmes fondés sur des subventions vers une approche mixte avec une plus grande participation du secteur privé.

Les fonds d'efficacité énergétique et les accords de services énergétiques présentent un fort potentiel de financement de l'efficacité énergétique des entreprises : les fonds d'efficacité énergétique et les contrats de service énergétiques sont des instruments financiers prometteurs pour accroître l'efficacité énergétique des entreprises de toutes tailles. Les fonds d'efficacité énergétique sont attractifs pour les investisseurs ISR, car ils offrent une visibilité claire aux investissements en efficacité énergétique et leur performance peut être liée à la hausse de l'utilisation des contrats de performance énergétique et à la résolution des problèmes de pénétration du marché, de normalisation et autres. Les accords de services énergétiques bénéficient du soutien d'acteurs énergétiques traditionnels forts et peuvent aider les entreprises

qui ne disposent pas de gestionnaires d'énergie spécialisés à externaliser aux experts les tâches de gestion de la complexité des achats d'énergie tout en réduisant les coûts.

Les obligations vertes ont un potentiel important pour soutenir les investissements des grandes entreprises dans l'efficacité énergétique. Le marché des obligations vertes a plus que triplé en 2014 pour atteindre 35 G\$ et a permis à certains des principaux émetteurs mondiaux de financer leur activité « verte ». Plus la définition du terme « vert » est précise et plus le nombre d'émetteurs est élevé, plus l'incidence sur l'efficacité énergétique investissant dans les entreprises sera forte, comme si les actifs devaient être considérés comme très écoénergétiques (ou les meilleurs de leur catégorie) le produit des obligations vertes stimulera les investissements dans l'efficacité énergétique.

Un fonds d'affacturage pour les contrats de performance énergétique peut alléger les bilans des petits fournisseurs de contrats de performance énergétique aux entreprises. Les participants à l'enquête EFIG voient un potentiel intersectoriel pour un fonds d'affacturage pour les contrats de performance énergétique qui peut acheter des contrats de performance énergétique « matures » détenus depuis plusieurs années et ainsi libérer des ressources au bilan. Les contrats de performance sont un concept relativement nouveau et non testé, le mécanisme de financement des facteurs est bien connu des entreprises et peut fournir une capacité supplémentaire aux fournisseurs de contrats de performance énergétique pour développer leurs activités et augmenter ainsi leur investissement en efficacité énergétique.

**Tableau 23. Résultats de l'enquête EFIG sur les instruments financiers pour les investissements d'efficacité énergétique des entreprises**

Mature Financial Instruments	Large Energy Intensive	Large Non Energy Intensive	Mid-Cap	SMEs
Energy Performance Contracting (Undertaken by Private Sector)	3	3	3	2
Dedicated Credit Lines	2	2	3	3
Risk-Sharing Facilities	2	2	2	2
Subordinated Loan	2	2	2	2
Leasing	2	2	2	2
Covered Bonds	1	1	1	0
Emerging Financial Instruments	Large Energy Intensive	Large Non Energy Intensive	Mid-Cap	SMEs
Energy Efficiency Investment Funds	3	3	2	2
Energy Services Agreement	2	2	2	2
Factoring Fund for Energy Performance Contracts	2	2	2	2
Green Bonds	3	2	2	1
On-Bill Repayment	1	1	1	2
On-Tax Finance (PACE)	1	1	1	1

**Tableau 24. Mécanismes de financement proposés par EFFIG**

	<b>Existence d'incitations publiques pour le projet d'EE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Concevoir un soutien public (direct ou indirect) qui redistribue les recettes fiscales aux entreprises pour qu'elles investissent dans des mesures d'efficacité énergétique supplémentaires (par exemple, le programme britannique d'efficacité énergétique du CRC avant son ajustement).</li> </ul>	P/M
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Un cadre juridique clair pour les investisseurs tiers et les ESCO, notamment pour s'assurer que les régimes publics de soutien (par exemple, taux de TVA réduits et déductions fiscales) ne sont pas invalidés si les mesureurs EE sont mis en œuvre par un fournisseur de contrat de performance énergétique.</li> </ul>	P
	<b>Augmentation des options de financement non bancaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Développer et élargir les rôles des fonds nationaux pour l'efficacité énergétique (article 20 de la directive sur l'efficacité énergétique) afin d'offrir des programmes adaptés aux différents segments de l'entreprise.</li> </ul>	P
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stimuler le lancement plus important de fonds de financement dédiés à l'efficacité énergétique et d'autres entités spécialisées ciblant cet espace.</li> </ul>	M/P
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Développer et diriger les mécanismes de financement public et privé dans des « guichets uniques » distribués par l'intermédiaire des institutions financières ou d'autres entités pertinentes et d'autres réseaux d'engagement avec les entreprises.</li> </ul>	P/M
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Plus de produits d'assurance pour garantir des économies d'énergie aux fournisseurs de contrats de performance énergétique.</li> </ul>	M
	<b>Accroissement de la confiance des investisseurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Une plus grande transparence et disponibilité des données via de nouvelles bases de données de référence et des outils en ligne open source.</li> </ul>	P/M
<b>Offre globale de financement à long terme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Les mécanismes de réglementation qui soutiennent l'offre accrue de financement à long terme pour les entreprises qui investissent dans l'efficacité énergétique afin d'encourager le développement de projets à plus long terme.</li> </ul>	P/M	
<b>Soutien financier à l'aide au développement de projets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Le PDA a offert aux promoteurs de projets capables de développer des projets « prêts à l'investissement ». Il pourrait également être canalisé par les institutions financières, lorsque cela est approprié et justifié, pour assurer un "emballage" des services, mais il devrait être indépendant de la source de financement de l'investissement.</li> </ul>	P/M	
<b>Accès aux finances</b>	<b>Offre globale de financement à long terme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Identifier des mécanismes pour inclure l'efficacité énergétique dans les arrangements financiers à long terme afin de s'assurer que la priorité est donnée aux investissements dans l'efficacité énergétique (ou qu'ils sont inclus).</li> </ul>	M
	<b>Augmentation des options de financement non bancaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Développer des mécanismes d'investissement hors bilan pour l'EE dans les processus de soutien (par rapport aux processus de production), où une grande partie des opportunités d'efficacité énergétique sont. Les grandes entreprises hésitent souvent à faire des investissements hors bilan dans leurs principaux processus de production, mais elles auraient moins de problèmes sur les processus de soutien, p. ex. la livraison de marchandises (chaleur, électricité ...)</li> </ul>	M
<b>Applicable principalement aux PME</b>			
<b>Accès aux finances</b>	<b>Existence d'options de financement multiples</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Soutenir les capacités de renforcement des capacités attachées à des alternatives de financement sur mesure (privé ou public ou mixte).</li> </ul>	M/P



## ANNEXE V

### LISTE DES PERSONNES RENCONTRÉES

**Philippe Dunsky**

Directeur général, Dunsky Expertise en Énergie

**M. Maxime Alexandre**

Conseiller en développement durable, Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation

**Ryan Dermody**

Directeur principal, Énergie et logistique

Ressources Québec

Investissement Québec

**Éric St-Pierre**

Directeur général

Fondation Trottier

**Pierre Langlois**

Directeur général

ECONOLER

**Maude Chabot-Pettigrew** | Économiste

Direction générale des affaires stratégiques et des partenariats

Transition énergétique Québec

**Johanne Gélinas**

Présidente directrice générale

Transition énergétique Québec

## BIBLIOGRAPHIE

- ALAIN GRANDJEAN, MIREILLE MARTINI. Financer la transition énergétique. Éditions de l'Atelier/Éditions Ouvrières. Septembre 2016. 216 pages.
- AMEC FOSTER WHEELER ENVIRONNEMENT & INFRASTRUCTURE. Infrastructure and Buildings Working Group. Adaptation State of Play Report. Canada's Climate Change Adaptation Platform (Equipping Canadians for a Changing Climate). March 2017, 180 pages.
- ANNE POWER, MONIKA ZULAUF. Cutting Carbon Costs: Learning from Germany's Energy Saving Program. What Works Collaborative, Building Knowledge & Sharing Solutions for Housing & Urban Policy. September 2011, 96 pages.
- ASSOCIATION QUÉBÉCOISE POUR LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE (AQME). Financement innovateur pour des municipalités efficaces, un projet de l'AQME. Juillet 2017, 29 pages.
- CECI, Joe. Fiscal plan 2016-19. The Alberta Jobs Plan, Budget 2016, 140 pages. [www.finance.alberta.ca/publications](http://www.finance.alberta.ca/publications)
- CHRISTOPHER PALMBERG, TUOMO NIKULAINEN. Towards a green post-crisis economy? The position of Finland in environmental technologies, discussion papers. ETLA, the research institute of the Finnish economy. 11-08-2010, 47 pages.
- CLAUDE JR DOSTIE. Portrait 2016 de la finance responsable. Institut de recherche en économie contemporaine, Cap Finance et Réseau PRI Québec. 2017, 47 pages. [www.irec.net](http://www.irec.net)
- CONSTRUFORCE CANADA. Rapport préliminaire sur les tendances en matière d'investissement. Construforce Canada. Septembre 2014, 7 pages.
- DAVID MORGADO. Energy Service Companies and Financing. Energy Efficiency in Emerging Economies. International Energy Agency. 2014, 20 pages. [www.iea.org](http://www.iea.org).
- DESJARDINS. Au cœur de votre vie. Rapport de responsabilité sociale et Coopérative 2016. Desjardins. 2016, 114 pages.
- DUNSKY. IDEEFICC. Étude de concept rédigé pour AQME. Dunsky expertise en énergie. Septembre 2017, 65 pages. [www.dunsky.com](http://www.dunsky.com).
- DUNSKY. Programmes d'efficacité et d'innovation énergétiques, meilleures pratiques. Présentation pour Transition énergétique Québec-Table des parties prenantes. 27 septembre 2017, 81 pages. [www.dunsky.com](http://www.dunsky.com).
- DUNSKY. Un fonds carbone pour Montréal? Étude exploratoire. Dunsky expertise en énergie. 2017, 44 pages. [www.dunsky.com](http://www.dunsky.com).
- E.A ABDELAZIZ, R. SAIDUR, S. MEKHILEF. A review on energy saving strategies in industrial sector. Renewable and Sustainable Energy Reviews. Elsevier journal. 2010, pages 150 à 158. [www.Elsevier.com/locate/rser](http://www.Elsevier.com/locate/rser).
- ECO RESSOURCES. Estimation des retombées économiques des plans d'action 2006-2012 et 2013-2020 sur les changements climatiques. Préparé pour le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Éco Ressources. 17 avril 2015, 109 pages.
- ECONOLER. Étude d'opportunité sur les mécanismes de financement adaptés aux projets d'efficacité et de substitution énergétiques des entreprises. Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques (BEIE), rapport final. 6 mars 2017, 224 pages.
- ECONOLER. The Bulgarian Energy Efficiency Fund 2005-2016. A Success Story and Inspiring Example of Energy Efficiency Financing. 2016, 34 pages. [www.econoler.com](http://www.econoler.com).
- ENERGY EFFICIENCY IN THE CONSTRUCTION SECTOR IN THE MEDITERRANEAN. Analyse des cadres légal, réglementaire et administratif relatifs à l'exécution de CPE dans le secteur public en Tunisie. Appui au développement d'une super ESE tunisienne – Étude de cas : Éclairage Public. Pour le compte de l'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie (ANME), Ministère d'Industrie, Tunisie, Décembre 2015, 14 pages.
- ENERGY EFFICIENCY FINANCIAL INSTITUTIONS GROUP. How to drive new finance for energy efficiency investments – Final report covering Buildings, Industry and SMEs. February 2015, 127 pages.

FATIH BIROL. Energy Technology Perspectives 2017. Catalysing Energy Technology Transformations. International Energy Agency. 2017, 33 pages. [www.iea.org](http://www.iea.org).

FÉDÉRATION CANADIENNE DES MUNICIPALITÉS. Rapport annuel 2016-2017-Annexes. Fonds municipal vert. 2016-2017, 57 pages.

FRANKFURT SCHOOL. Global trends in renewable energy investment. FS-UNEP Collaborating Center for Climate & Sustainable Energy Finance. Bloomberg, New energy finance. 2017, 90 pages.

GAÉTAN LAFRANCE, LAURENT DA SILVA, CLAUDE DESJARLAIS. Impact des changements climatiques sur la demande d'énergie. Ouranos. Août 2015, 77 pages.

GILLES L. BOURQUE, GABRIEL STE-MARIE. Financer la transition énergétique : les propositions de l'IRÉC. Revue Vie Économique, volume 6, no 2. 9 pages.

GIULIA CHRISTIANSON, ALLISON LEE, GAIA LARSEN, ASHLEY GREEN. Financing the energy transition: are world bank, IFC, and ADB energy investments supporting a low-carbon future? Working paper. World Resources Institute. May 2017, 48 pages. [www.wri.org](http://www.wri.org).

GOVERNEMENT DU CANADA. Évolution de l'efficacité énergétique au Canada de 1990 à 2013. Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada. 2016, 57 pages.

GOVERNEMENT DU CANADA. Deuxième rapport biennal du Canada sur les changements climatiques. Environnement et Changement climatique Canada. 56 pages.

GOVERNEMENT DU CANADA. Évaluation du marché de l'énergie. Avenir énergétique du Canada en 2016. Offre et demande énergétiques à l'horizon 2040. Office national de l'énergie-Canada. 2016, 150 pages.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC. Cible de réduction d'émissions de gaz à effet de serre du Québec pour 2030. Document de consultation. Bureau des changements climatiques du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 2015, 58 pages.

GOVERNEMENT DU QUÉBEC. Fonds vert. Comptes 2016-2017 du fonds vert. Direction générale des services à la gestion du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). 2017, 42 pages.

GRUPE DE TRAVAIL SUR LES POSSIBILITÉS D'ATTÉNUATION SPÉCIFIQUES. Rapport final. 248 pages.

HENNING WUESTER, JOANNE JUNGMIN LEE, ALEKSI LUMIJARVI. Unlocking renewable energy investment. The role of risk mitigation and structured finance. International Renewable Energy Agency (IRENA). 2016, 148 pages.

HK FINANCIAL SERVICES DEVELOPMENT COUNCIL. Hong Kong as a Regional Green Finance Hub. FSDC Paper No. 23. May 2016, 23 pages.

HOWARD, Kimberly, MACNAB, Kimberly, O'NEIL, Sean, WEIZMAN, Michael, McCATHY TÉTRAULT LLP, Renewable Generation Incentives in Alberta Contracts for Differences : the Way Forward? 11 pages.

HYDRO-QUÉBEC. Historique des ventes, des produits des ventes, des abonnements et de la consommation. Hydro-Québec distribution. 19-05-2017, 7 pages.

Impact prévisionnel du Programme par période de retour sur l'investissement (implantation seulement compilée par mesure) – Biomasse forestière résiduelle, résultats préliminaires. 2 pages.

INDERST. G., KAMINKER, CH., STEWART, F. Defining and measuring green investments: implications for institutional investors' asset allocations. OECD working papers on finance, insurance and private pensions, no 24. OECD. August 2012, 55 pages.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. Science, Technologie et innovation. L'utilisation des technologies de pointe dans les entreprises au Québec. Rapport d'enquête, Gouvernement du Québec. Décembre 2016, 145 pages.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Energy efficiency 2017. Market report series. International Energy Agency (iea). 2017, 143 pages. [www.iea.org](http://www.iea.org).

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Energy efficiency indicators. Highlights - Statistics. International Energy Agency. 2017, 150 pages. [www.iea.org](http://www.iea.org).

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Joint Public-Private Approaches for Energy Efficiency Finance. Policies to scale-up private sector investment, Policy Pathway. International Energy Agency. 2011, 78 pages. [www.iea.org](http://www.iea.org).

INTERREG EUROPE. Financing energy efficiency : models and lessons. A Policy Brief from de Policy Learning Platform on Low-Carbon Economy. 8 pages.

J HARVEY CONSULTANT & ASSOCIÉS. Potentiel technico-économique d'économies des combustibles et des carburants utilisés en industrie, version finale – à l'intention de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec. AEE-18, document 1.1. 30 juillet 2010, 146 pages.

J.P. MORGAN. Energy Performance Contract Financing as a Strategy. Improving Energy Efficiency and Reducing Taxpayer Burden. Commercial Banking. 6 pages.

JEAN-CHARLES HOURCADE, BAPTISTE PERRISSIN FABERT, JULIE ROZENBERG. Venturing into Ucharted Financial Waters: An essay on Climate-Friendly finance. Document de travail. Centre International De Recherches Sur L'environnement Et Le Développement (CIRED). November 2011, 28 pages. [www.centre-cired.fr](http://www.centre-cired.fr)

JOHANNE WHITMORE, PIERRE PINEAU. Gestion stratégique de l'énergie en entreprise au Québec. Un portrait de la situation. Chaire de gestion du secteur de l'énergie-HEC. Octobre 2015, 60 pages.

JOHANNE WHITMORE, PIERRE-OLIVIER PINEAU. État de l'énergie au Québec. Chaire de gestion du secteur de l'énergie-HEC. 2017, 53 pages.

JOHANNE WHITMORE, PIERRE-OLIVIER PINEAU. État de l'énergie au Québec. Chaire de gestion du secteur de l'énergie-HEC. 2018, 56 pages.

JOHANNE WHITMORE, PIERRE-OLIVIER PINEAU. Portrait global de l'efficacité énergétique en entreprise au Québec. Rapport. Chaire de gestion du secteur de l'énergie-HEC. Septembre 2016, 57 pages.

JOHN FULLERTON. Limits to investment finance in the Anthropocene. The true nature of the international system under which we were living was not realized until failed (Karl Polanyi). Great Transition Initiative, Toward a Transformative vision and Praxis. April 2014, 10 pages.

JULIE ROZENBERG, STÉPHANE HALLEGATTE, BAPTISTE PERRISSIN-FABERT, JEAN-CHARLES HOURCADE. Funding low-carbon investments in the absence of a carbon – Tax. CIRED-France, The World Bank-Washington D.C. USA, École Nationale de la Météorologie-Toulouse, France. 10 pages.

KORNELIS BLOK, PAUL HOFHEINZ, JOHN KERKHOVEN. The 2015 energy productivity and economic prosperity index. How Efficiency Will Drive Create Jobs and Spread Wellbeing Throughout Society. 2015, 60 pages.

LE CONFERENCE BOARD DU CANADA. Doing More with Less. Energy Efficiency Potential in Canada. Le Conference Board du Canada. August 2017, 72 pages.

LEN COAD, ROBYN GIBBARD, ALICIA MACDONALD, MATTHEW STEWART. The Cost of a Cleaner Future: Examining the Economic Impacts of Reducing GHG Emissions. Le Conference Board du Canada. September 2017, 104 pages.

LESLIE MALONE, JAMIE HOWLAND, MARTIN POIRIER, BRENT LANGILLE, BRUNO GOBEIL, PHILIPPE DUNSKY, LISA PETRAGLIA. L'efficacité énergétique moteur de la croissance économique au Canada. Cadre de modélisation macroéconomique et d'évaluation de l'incidence sur les recettes fiscales. Acadia Center. Mars 2014, 90 pages.

LORRAINE MURPHY, FRITS MEIJER, HENK VISSCHER. A qualitative evaluation of policy instruments used to improve energy performance of existing private dwelling in the Netherlands. Energy policy. Elsevier journal. 2012, pages 459 à 468. [www.elsevier.com/locate/enpol](http://www.elsevier.com/locate/enpol).

MÉDÉRIC MALAKOFF. Politique de placement et transition énergétique pour la croissance verte. Rapport 2016. 2016, 17 pages.

MERRIAN FULLER. Enabling investments in energy efficiency. A study of energy efficiency programs that reduce first-cost barriers in the residential sector. Energy & Ressources Group UC Berkley, CIEE (California Institute for Energy and Environment) Edward Vine, project manager and Efficiency Vermont, Blair Hamilton, Policy Director. May 21, 2009, 72 pages.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES, GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Rapport annuel de gestion. 2015-2016, 100 pages.

NIKLAS HÖHNE, JAN BURCK, KATJA EISBRENNER, MARION VIEWEG, LINDE GRIEBHABER. Scorecards on best and worst policies for a green new deal. E3G-ECOFYS. November 2009, 46 pages.

NOVETHIC. Les investisseurs en quête d'impacts. Stratégies, innovations et défis. Juillet 2017, 12 pages.

OECD. Green Investment Banks. Policy Perspectives. OECD, Bloomberg Philanthropies. December 2015, 20 pages.

PALEIE, Iztok, PONS, Marc, BIKFALVI, Andrea, LLACH, Josp, BUCHMEISTER, Borut. Analysing Energy and Material Saving Technologies, Adoption and Adopters. University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering, Slovenia, Universitat de Girona, Spain. Strojinski vestnik – Journal of Mechanical Engineering 59 (2013)6. 2013-03-14, pages 409 à 417.

PATRICK GONZALEZ, CARLOS ORDAS CRIADO, MARKUS HERRMANN. Analyse du marché nord-américain du gaz naturel. Université Laval. Septembre 2013, 79 pages.

PERCEBOIS, Jacques. Les mécanismes de soutien aux énergies renouvelables, leurs forces et leurs faiblesses respectives. Centre de Recherche en Économie et Droit de l'Énergie CREDEN. Équipe ART Dev-Université Montpellier 1. Cahier de recherche no 14.03.107. 5 mars 2014. 27 pages.

REBECCA HANES, MATTHEW RIDDLE, DIANE GRAZIANO. Quantifying Adoption Rates and Energy Savings Over Time for Advanced Manufacturing Technologies. National Renewable Energy Laboratory. 4 octobre 2017, 23 pages.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, FRENCH MINISTRY OF ENVIRONMENT, ENERGY AND THE SEA. Energy and Ecological Transition for the Climate Label – Criteria Guidelines. 127 pages.

SIMON LANGLOIS-BERTRAND, MOHAMED BENHADDADI, MAYA JEGEN, PIERRE-OLIVIER PINEAU. Energy Strategy Reviews. Political-institutional barriers to energy efficiency. Elsevier journal. 2015, pages 30 à 38. [www.ees-elsevier.com/esr](http://www.ees-elsevier.com/esr).

SORENT T. ANDERSON, RICHARD G. NEWELL. Information Programs for Technology Adoption: The Case of Energy-Efficiency Audits. Resources for the Future. September 2002, 38 pages.

SPYRIDON, Arvanistis, MARIUS CHRISTIAN, Ley. Factors Determining the Adoption of Energy-saving Technologies in Swiss Firms – An Analysis Based on Micro Data. ETH Zürich Research Collection. Mai 2010, 48 pages.

THE NEW CLIMATE ECONOMY. The sustainable infrastructure imperative. Financing for better growth and development-the 2016 new climate economy report. October 2016, 152 pages. [www.newclimateeconomy.report](http://www.newclimateeconomy.report), [www.newclimateeconomy.net](http://www.newclimateeconomy.net).

WORLD BANK GROUP. Mobilizing Climate Finance. A paper prepared at the request of G20 Finance Ministers. World Bank Group. October 6, 2011, 56 pages.