

Amélioration des conditions favorisant la construction de bâtiments écologiques en Amérique du Nord

Modèles et possibilités de financement

Décembre 2013

Citer comme suit :

CCE. 2013. *Amélioration des conditions favorisant la construction de bâtiments écologiques en Amérique du Nord : Modèles et possibilités de financement*. Montréal, Commission de coopération environnementale, 53 p.

Le présent rapport a été préparé par Deloitte & Touche LLP pour le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale. L'information qu'il contient ne reflète pas nécessairement les points de vue de la CCE ni des gouvernements du Canada, du Mexique ou des États-Unis d'Amérique.

Le présent document peut être reproduit en tout ou en partie sans le consentement préalable du Secrétariat de la CCE, à condition que ce soit à des fins non lucratives et que la source soit mentionnée. La CCE apprécierait néanmoins recevoir un exemplaire de toute publication ou de tout écrit inspiré du présent document.

Sauf indication contraire, le contenu de cette publication est protégé en vertu d'une licence Creative Common : Paternité – Pas d'utilisation commerciale – Pas de modification.



Commission de coopération environnementale, 2013

Renseignements sur la publication

Type de publication : *rapport de projet*
Date de parution : *décembre 2013*
Langue d'origine : *anglais*
Procédures d'examen et d'assurance de la qualité :
Examen final par les Parties : *août 2013*
QA12.26

Disponible en español – Available in English

Renseignements supplémentaires :

Commission de coopération environnementale

393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9
t 514.350.4300 f 514.350.4372
info@cec.org / www.cec.org



Table des matières

LISTE DES SIGLES	VI
RÉSUMÉ	VII
SOMMAIRE	VIII
AVANT-PROPOS	X
REMERCIEMENTS	XI
INTRODUCTION	1
OBJECTIFS	1
APPROCHE	1
STRUCTURE DU RAPPORT	2
CHAPITRE 1 : PAY-AS-YOU-SAVE	5
DESCRIPTION DU MODÈLE PAYS	7
RENDEMENT DES MARCHÉS	8
PERFORMANCE ÉCOLOGIQUE	9
APERÇU DES POINTS FORTS DES MODÈLES DE FINANCEMENT PAYS, AINSI QUE DES DÉFIS, TENDANCES ET VARIATIONS POSSIBLES	9
SOURCES DES CAPITAUX, MONTANTS RÉUNIS, COÛT ET CONDITIONS DE REMBOURSEMENT	11
COÛTS DE TRANSACTION POUR LES PROPRIÉTAIRES/OCCUPANTS DES BÂTIMENTS ET COÛTS OPÉRATIONNELS POUR LES GESTIONNAIRES DE PROGRAMME	13
GARANTIE POUR LES PROPRIÉTAIRES/OCCUPANTS DES BÂTIMENTS	15
GARANTIE POUR LES INVESTISSEURS	16
MESURE, VÉRIFICATION, SURVEILLANCE ET NOTIFICATION DES AVANTAGES ÉCOLOGIQUES	17
CHAPITRE 2 : FINANCEMENT DE L'ÉNERGIE PROPRE LIÉ À LA VALEUR DE LA PROPRIÉTÉ	19
DESCRIPTION DU MODÈLE PACE	20
RENDEMENT DES MARCHÉS	21
PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE	21



APERÇU DES POINTS FORTS DES MODÈLES DE FINANCEMENT PACE, AINSI QUE DES DÉFIS, TENDANCES ET VARIATIONS POSSIBLES	21
SOURCES DE CAPITAUX, MONTANTS RÉUNIS, COÛT ET CONDITIONS DE REMBOURSEMENT	23
COÛTS DES TRANSACTIONS POUR LES PROPRIÉTAIRES/OCCUPANTS DES BÂTIMENTS, ET COÛTS DE FONCTIONNEMENT POUR LES GESTIONNAIRES DES PROGRAMMES	26
GARANTIE POUR LES INVESTISSEURS PRIVÉS	27
GARANTIE POUR LES PROPRIÉTAIRES/OCCUPANTS DES BÂTIMENTS	29
MESURE, VÉRIFICATION, SURVEILLANCE ET NOTIFICATION DES AVANTAGES ÉCOLOGIQUES	30
CHAPITRE 3 : HYPOTHÈQUE VERTE	32
DESCRIPTION DE L’HYPOTHÈQUE VERTE	33
RENDEMENT DU MARCHÉ	34
PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE	34
APERÇU DES POINTS FORTS DES MODÈLES DE FINANCEMENT PACE, AINSI QUE DES DÉFIS, TENDANCES ET VARIATIONS DANS LE FINANCEMENT HYPOTHÉCAIRE	34
SOURCES DE CAPITAUX, MONTANTS OBTENUS, COÛT ET MODALITÉS DE REMBOURSEMENT	36
COÛTS DE TRANSACTION POUR LES PROPRIÉTAIRES/ OCCUPANTS DES BÂTIMENTS ET COÛTS OPÉRATIONNELS POUR LES GESTIONNAIRES DE PROGRAMME	37
GARANTIE POUR LES PRÊTEURS ET LES INVESTISSEURS	38
GARANTIE POUR LES PROPRIÉTAIRES/OCCUPANTS DES BÂTIMENTS	39
MESURE, VÉRIFICATION, SURVEILLANCE ET NOTIFICATION DES AVANTAGES ÉCOLOGIQUES	40
CHAPITRE 4 : LEÇONS APPRIS	42
PROMOUVOIR LA RÉNOVATION ÉCOLOGIQUE DE BÂTIMENTS COMMERCIAUX AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS	42
PROMOUVOIR LA RÉNOVATION ÉCOLOGIQUE D’IMMEUBLES RÉSIDENTIELS AU MEXIQUE	43
ANNEXE 1 – LISTE DES SPÉCIALISTES CONSULTÉS DANS LE CADRE DE CE PROJET	44
ANNEXE 2 – SOMMAIRE DES RÉUNIONS DES GROUPES DE CONCERTATION	45
BIBLIOGRAPHIE	48



Liste des figures

FIGURE 1 : ÉLÉMENTS ESSENTIELS DES MODÈLES DE FINANCEMENT DES BÂTIMENTS ÉCOLOGIQUES	4
FIGURE 2 : DESCRIPTION DU MODÈLE DE FINANCEMENT PAYS (MODÈLE N° 1) À L'APPUI DES RÉNOVATIONS ÉCOLOGIQUES DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS, ET TROIS VARIATIONS POSSIBLES SUSCEPTIBLES D'AMÉLIORER L'ADOPTION PAR LE MARCHÉ	6
FIGURE 3 : DESCRIPTION DU MODÈLE DE FINANCEMENT PACE (MODÈLE N° 2) À L'APPUI DE LA RÉNOVATION ÉCOLOGIQUE DE BÂTIMENTS COMMERCIAUX AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS, ET DEUX LÉGÈRES VARIATIONS POSSIBLES POUR AUGMENTER LA PARTICIPATION	20
FIGURE 4 : DESCRIPTION DU MODÈLE DE FINANCEMENT PAR HYPOTHÈQUE VERTE (MODÈLE N° 3) À L'APPUI DES RÉNOVATIONS ÉCOLOGIQUES D'IMMEUBLES RÉSIDENTIELS AU MEXIQUE, ET DEUX LÉGÈRES VARIATIONS POSSIBLES POUR OBTENIR UNE PLUS GRANDE ADHÉSION DU MARCHÉ	32

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : SOMMAIRE DE L'ANALYSE DES POINTS FORTS, TENDANCES ET DÉFIS ASSOCIÉS AUX ACTUELS MODÈLES PAYS ET DES VARIATIONS POSSIBLES DU FINANCEMENT PAYS VISANT À ACCROÎTRE L'ADOPTION PAR LE MARCHÉ	10
TABLEAU 2 : SOMMAIRE DES POINTS FORTS, TENDANCES ET DÉFIS ASSOCIÉS AUX MODÈLES PACE ET DESCRIPTION DES VARIATIONS POSSIBLES DU FINANCEMENT PACE VISANT À ACCROÎTRE L'ADOPTION PAR LE MARCHÉ	22
TABLEAU 3 : SOMMAIRE DES POINTS FORTS, DÉFIS ET TENDANCES DU FINANCEMENT HYPOTHÉCAIRE ET DESCRIPTION DES VARIATIONS POSSIBLES DES MODÈLES DE FINANCEMENT HYPOTHÉCAIRE ÉCOLOGIQUE POUR AUGMENTER LA PARTICIPATION DU MARCHÉ	35



Liste des sigles

BMO	Banque de Montréal
CCE	Commission de coopération environnementale
CESE	contrat d'exécution de services énergétiques
Conae	<i>Comisión Nacional para el Ahorro de la Energía</i> (Commission nationale de l'efficacité énergétique)
Conagua	<i>Comisión Nacional del Agua</i> (Commission nationale de l'eau)
Conavi	<i>Comisión Nacional de Vivienda</i> (Commission nationale du logement)
CSLP	<i>Climate Smart Loan Program</i> (programme de prêts éconergiques)
EASE	entente d'achat de services énergétiques
FHA	<i>Federal Housing Administration</i> (Administration fédérale du logement)
Fide	<i>Fideicomiso para el Ahorro de la Energía Eléctrica</i> (Fonds fiduciaire pour les économies d'électricité)
HERS	<i>Home Energy Rating System</i> (Système de cotation énergétique des habitations)
HMBI	Hypothèque pour maison bien isolée
INECC	<i>Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático</i> (Institut national de l'écologie et des changements climatiques)
Infonavit	<i>Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores</i> (Institut national du Fonds pour le logement des travailleurs)
MAAN	mesures d'atténuation appropriées à l'échelle nationale
MUEH	municipalités, universités, écoles et hôpitaux
MVSN	mesure, vérification, surveillance et notification
NYSERDA	<i>New York State Energy Research and Development Authority</i> (Autorité responsable de la recherche-développement sur l'énergie de l'État de New York)
PACE	<i>Property Assessed Clean Energy</i> (financement de l'énergie propre lié à la valeur de la propriété)
PAYS	<i>Pay-As-You-Save</i> (payer tout en économisant)
QECB	<i>Qualified Energy Conservation Bonds</i>
REI	ratio économies-investissement
SCEIP	<i>Sonoma County Energy Independence Program</i> (programme d'autonomie énergétique du comté de Sonoma)
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
Semarnat	<i>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i> (ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles)
SSE	société de services énergétiques
TAF	<i>Toronto Atmospheric Fund</i> (fonds atmosphérique de Toronto)
TAL	taxes d'améliorations locales



Résumé

L'augmentation de l'adoption de la construction de bâtiments écologiques en Amérique du Nord nécessite, entre autres facteurs, l'accès au financement, des politiques habilitantes et une main-d'œuvre compétente. Le présent rapport, qui fait partie d'une série de trois rapports dans le cadre du projet *Amélioration des conditions favorisant la construction de bâtiments écologiques en Amérique du Nord*, décrit trois mécanismes de financement fortement susceptibles de modifier le paysage financier de la construction écologique en Amérique du Nord et suggère des changements ou des initiatives qui pourraient faire tomber les obstacles et encourager l'adoption généralisée de ces trois modèles. Les trois mécanismes sont les suivants : le modèle *Pay-As-You-Save* (PAYS, payer tout en économisant); le financement *Property Assessed Clean Energy* (PACE, financement de l'énergie propre lié à la valeur de la propriété); les hypothèques vertes. Dans le cas des rénovations commerciales aux États-Unis et au Canada, le rapport constate qu'il est essentiel de solliciter les marchés des capitaux privés, que la réduction des frais de transaction améliorera la participation et que l'on peut atténuer les perceptions négatives du rapport coûts-avantages du financement des rénovations écologiques grâce à l'échange d'information, à une sensibilisation accrue et à l'éducation. Les rénovations résidentielles au Mexique bénéficieront de l'appui de nouvelles sources de capitaux destinées à intensifier les investissements dans ce domaine et d'une approche globale de la mesure, de la vérification, de la surveillance et de la notification.



Sommaire

Les capitaux constituent le moteur de tout projet de construction, de rénovation ou d'amélioration. Les propriétaires de bâtiments et les promoteurs doivent réunir ou allouer des fonds pour qu'un projet puisse débiter, et ce, dans un contexte où l'on observe une concurrence entre demandes de financement. Par ailleurs, les gens ont parfois une perception erronée des projets écologiques, croyant que les mesures axées sur la durabilité génèrent des coûts disproportionnés par rapport aux avantages générés.

Le présent rapport s'intéresse donc à tous les aspects des mécanismes de financement :

- Source de financement
- Attribution du financement
- Sécurité pour les investisseurs
- Sécurité pour les propriétaires/occupants des bâtiments
- Mode de remboursement/de collecte
- Méthodes de mesure, d'évaluation, de surveillance et de production de rapports

Ce rapport, qui met l'accent sur trois mécanismes fortement susceptibles de modifier le paysage financier, décrit leurs points forts, ainsi que les facteurs qui empêchent d'appliquer ces mécanismes à plus grande échelle. Ensuite, il suggère des changements ou des initiatives susceptibles de faire tomber ces obstacles et de permettre l'adoption généralisée de méthodes écologiques.

1. Pay-As-You-Save

Le modèle *Pay-As-You-Save* (PAYS, payer tout en économisant) comprend un grand nombre de mécanismes, dont le financement par le biais des factures de services publics et les contrats liés au rendement des services énergétiques. Le rapport de la CCE, qui se concentre sur l'application de ce modèle aux rénovations commerciales aux États-Unis et au Canada, met en évidence, comme avantages de ce modèle, les taux d'intérêt peu élevés et la possibilité de calendriers de remboursement à long terme, mais précise que les coûts de départ sont élevés. Pour réduire ces coûts et accroître l'usage du modèle de financement PAYS, le rapport recommande d'attirer les investisseurs privés et de réduire la complexité des contrats.



2. Énergie propre liée à la valeur de la propriété

Le financement PACE (*Property Assessed Clean Energy*, financement de l'énergie propre lié à la valeur de la propriété) comprend des prêts garantis par une propriété et des prêts remboursés par le biais des taxes foncières. Tout comme pour le modèle PAYS, on considère que le modèle PACE offre la possibilité d'encourager les rénovations commerciales écologiques aux États-Unis et au Canada, en permettant de transférer facilement sa dette à l'aide de sa propriété. Les taux d'intérêt relativement élevés ne sont pas nécessairement un obstacle dans le cadre de ce modèle, et les prêts PACE bénéficient de taux de défaut très bas. Les prêts PACE peuvent améliorer l'accessibilité du financement à des fins écologiques, surtout grâce aux obligations à échéance (*warehoused bond*), qui rendent le capital immédiatement accessible aux emprunteurs. Les programmes PACE peuvent prendre de l'expansion en augmentant les flux de trésorerie pendant la durée de vie du projet lorsqu'on évalue les capacités de remboursement des emprunteurs, et en alimentant le marché avec des fonds gouvernementaux.

3. Prêts hypothécaires verts

Les prêts hypothécaires verts ont permis de financer des rénovations résidentielles au Mexique, grâce aux taux d'intérêt et aux frais de transaction peu élevés, et aux longues périodes de remboursement, qui peuvent en faire des ententes maintenant des flux de trésorerie positifs dès le premier jour. Pour étendre la portée de ces programmes, le rapport recommande qu'on trouve de nouvelles sources de capitaux privés, que le gouvernement offre une assurance-prêt hypothécaire ou d'autres types de garanties, et qu'on préconise une approche globale de la performance écologique, ce qui pourra améliorer la rentabilité des investissements.

Leçons tirées des modèles de financement

Dans le cas des rénovations commerciales aux États-Unis et au Canada, le rapport montre qu'il est essentiel de solliciter les marchés des capitaux privés, que la réduction des frais de transaction améliorera la participation et que l'on peut atténuer les perceptions négatives du rapport coûts-avantages du financement des rénovations écologiques grâce à la diffusion d'information, à une sensibilisation accrue et à l'éducation. Les rénovations résidentielles au Mexique bénéficieront de l'appui de nouvelles sources de capitaux destinées à intensifier les investissements dans ce domaine et d'une approche globale de la mesure, de la vérification, de la surveillance et de la notification.



Avant-propos

Les méthodes de construction écologique peuvent nous faire économiser de l'énergie et de l'argent, et améliorer la qualité des habitats humains dans toute l'Amérique du Nord. Elles peuvent aussi contribuer à la conservation de l'eau, à une utilisation plus efficiente des matières premières et à la santé des écosystèmes de la planète tout entière. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat considère que le secteur du bâtiment est celui qui présente le plus de possibilités de réduire à moindre coût les émissions de carbone — en fait, de nombreux projets dans ce secteur ne génèrent aucun coût pour le propriétaire du bâtiment, et lui rapportent même de l'argent.

Ces avantages ont fait des méthodes de construction écologique la tendance la plus florissante du secteur du bâtiment, mais les bâtiments écologiques ne représentent encore qu'une fraction des nouvelles constructions, et les innombrables immeubles existants ont à peine été touchés par cette tendance. Même pour les projets visant l'adoption de stratégies vertes, on va rarement aussi loin qu'on le pourrait, et l'on se contente d'améliorations marginales de l'efficacité énergétique ou de certifications écologiques de base, alors que tant d'autres actions pourraient être menées.

Dans l'esprit de sa mission, qui consiste à améliorer l'environnement naturel en favorisant la collaboration entre les trois pays nord-américains, la Commission de coopération environnementale (CCE) étudie les obstacles à l'adoption plus systématique et plus stricte de méthodes de construction écologiques, et cherche des moyens de surmonter ces obstacles.

Ces travaux sont guidés par le Groupe de travail trilatéral sur la construction de bâtiments écologiques, qui comprend des membres canadiens, mexicains et américains. Chargé de faire le suivi des enjeux soulevés dans le rapport exhaustif publié par la CCE en 2008, intitulé *Bâtiment écologique en Amérique du Nord : Débouchés et défis*, le groupe de travail a mené à bien le projet baptisé *Amélioration des conditions favorisant le bâtiment écologique en Amérique du Nord*, dans le cadre du Plan de travail concerté pour 2011 et 2012.

Cette initiative vise à définir les possibilités et à stimuler les changements nécessaires à l'appui de la construction de bâtiments écologiques et à la rénovation écologique de bâtiments existants en Amérique du Nord. Au cœur de ses activités, le groupe de travail a commandé trois rapports destinés à guide à la fois les efforts du secteur public et ceux du secteur privé dans des domaines critiques.

Les trois rapports, qui portent sur les mécanismes financiers, les programmes de sensibilisation et de formation et les initiatives des administrations locales, définissent les problèmes et recommandent des solutions aux responsables dans chacun de ces domaines. Chaque rapport porte sur les besoins précis établis et sur les débouchés que présente un domaine en particulier, tout en complétant les autres.

Le financement est le moteur de tout projet de construction. Les compétences et les aptitudes de la main-d'œuvre sont essentielles à la mise en œuvre du projet. En outre, les administrations locales



doivent adopter des politiques visant à mieux sensibiliser la population aux avantages des bâtiments écologiques, à encourager la mise en œuvre de projets verts et à représenter l'intérêt de tous les membres de chaque collectivité dans un environnement bâti propice à la bonne santé et au mieux-être du public.

Même si les observations et recommandations de chaque rapport sont dignes d'être mentionnées individuellement, collectivement, elles mettent en lumière d'énormes possibilités dans le secteur du bâtiment écologique et des politiques publiques. Comme l'a fait observer l'auteur de science-fiction William Gibson dans *The Economist* en 2003, l'avenir est déjà là, mais ses avantages ne sont tout simplement pas répartis de façon égale. Cette observation est particulièrement appropriée dans le domaine du bâtiment écologique, car certaines villes et régions mettent en œuvre des programmes et adoptent des technologies et des nouveautés en matière de conception qui sont à l'avant-garde par rapport au reste du continent nord-américain. En conséquence, au lieu d'imaginer des approches totalement nouvelles, nous nous inspirons maintenant d'expériences couronnées du succès afin de nous adapter — ces exemples sont illustrés tout au long des rapports.

Les trois rapports — dont un se trouve déjà en votre possession — sont renforcés par plusieurs initiatives connexes de la CCE : un répertoire de ressources en ligne exhaustif qui offre, en un seul et même endroit une bibliothèque de sources d'information; un guide des systèmes et programmes d'évaluation des bâtiments écologiques en Amérique du Nord; de l'aide au Mexique en vue de l'adoption de la méthode d'analyse comparative Energy Star.

Le présent rapport, parallèlement aux deux autres et aux autres projets connexes, constitue une précieuse ressource que les organisations financières, les administrations locales et les établissements d'enseignement peuvent utiliser pour créer leurs propres initiatives axées sur le bâtiment écologique. En établissant un lien entre, d'une part, les intérêts des propriétaires et des occupants des immeubles et, d'autre part, les intérêts communs des collectivités, des pays et de tout un continent, la CCE présente clairement le bâtiment écologique comme une solution que nous pouvons tous utiliser.

Remerciements

Le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale (CCE) tient à remercier les membres et les spécialistes du Groupe de travail trilatéral sur la construction écologique, et tout particulièrement sa présidente, Ann Edminster (conseillère principale chez Design AVEnues), pour son leadership et son soutien. Le Secrétariat exprime en outre sa reconnaissance au personnel de la CCE chargé de ce rapport, notamment Benjamin Teitelbaum (gestionnaire de programme), Catherine Hallmich (coordonnatrice du projet), et l'équipe éditoriale composée de Johanne David, Jacqueline Fortson et Douglas Kirk.



Introduction

Objectifs

La Commission de coopération environnementale (CCE) participe activement à la promotion de la recherche et aux discussions consacrées au bâtiment écologique. À la suite de la publication, en 2008, de son rapport sur le bâtiment écologique en Amérique du Nord (CCE, 2008), elle a créé le Groupe de travail trilatéral sur la construction de bâtiments écologiques, chargé d'appuyer la généralisation de la construction de bâtiments écologiques en Amérique du Nord. Pour s'acquitter de cette tâche ambitieuse, la CCE s'efforce de mieux comprendre les modèles commerciaux capables de stimuler la construction de bâtiments écologiques et de créer des possibilités de croissance sur le marché nord-américain. Le présent rapport constitue une première étape de la discussion à propos de ces modèles entre le gouvernement et l'industrie au Mexique, au Canada et aux États-Unis.

Le rapport vise à évaluer les possibilités d'adoption de modèles de financement capables de faire augmenter les investissements au Mexique, au Canada et aux États-Unis.

Approche

En nous appuyant sur un examen de la documentation et sur des entretiens avec des experts du bâtiment écologique en Amérique du Nord, nous avons brossé un tableau financier du secteur nord-américain de la construction de bâtiments écologiques. À cette occasion, nous avons décrit certains modèles de financement mis à l'essai au Mexique, au Canada et aux États-Unis, et mis en évidence les tendances transsectorielles et les observations relatives au financement de l'écologisation de bâtiments nouvellement construits ou existants. Une des observations issues de cet examen porte sur le fait que les modèles de financement des bâtiments écologiques comprennent six éléments de base, dont chacun présente différentes caractéristiques (comme l'illustre la figure 1) :

1. la source de financement (origine des fonds investis);
2. le mode de financement (ententes d'attribution des fonds aux propriétaires/occupants des bâtiments);
3. la garantie pour les investisseurs (ententes visant à garantir la sécurité, de sorte que les avantages escomptés – p. ex., la baisse du coût des services publics ou le rendement des investissements – se concrétisent);
4. la garantie pour les propriétaires/occupants des bâtiments;
5. le mode de remboursement et de collecte (façons dont les remboursements sont perçus);
6. les méthodes de mesure, d'évaluation, de surveillance et de notification des avantages écologiques associés à la construction de bâtiments neufs et à la rénovation (réduction des émissions de gaz à effet de serre, économies d'énergie, conservation de l'eau, etc.).



Une table ronde organisée à San Francisco lors de la conférence GreenBuild de 2012 a réuni des représentants des gouvernements, des promoteurs immobiliers, des entrepreneurs et du milieu de la finance, qui ont discuté de certains des principaux facteurs, obstacles et tendances liés au financement des bâtiments écologiques en Amérique du Nord. Quatre leçons principales tirées de cette table ronde ont éclairé la rédaction du présent rapport :

1. Les rénovations écologiques de bâtiments destinés au commerce de détail ou aux locaux à bureaux au Canada et aux États-Unis (que nous appellerons la « rénovation commerciale au Canada et aux États-Unis ») se heurtent à des obstacles financiers qu'il faut examiner.
2. Le marché mexicain de la rénovation écologique dans les immeubles résidentiels à une ou plusieurs unités (que nous appellerons « rénovation résidentielle au Mexique ») a également d'énormes besoins financiers.
3. Une forme de garantie gouvernementale (p. ex., fonds de réserve pour pertes, assurance) est essentielle au succès du financement des bâtiments écologiques.
4. Une mesure et une vérification appropriées des avantages des bâtiments écologiques (p. ex., réduction de la consommation d'énergie, baisse des émissions de gaz à effet de serre/de polluants, production d'énergies renouvelables, conservation de l'eau) sont au cœur du succès du financement des bâtiments écologiques.

Le présent rapport résume les observations issues d'une analyse détaillée de trois modèles de financement susceptibles de promouvoir les investissements dans le bâtiment écologique au Mexique, au Canada et aux États-Unis. Plus précisément, nous déterminons si :

- l'on peut utiliser les modèles de financement *Pay-As-You-Save* (PAYS) et *Property Assessed Clean Energy* (PACE, financement de l'énergie propre lié à la valeur de la propriété) pour promouvoir la rénovation commerciale au Canada et aux États-Unis;
- les produits hypothécaires verts permettent de multiplier les investissements dans la rénovation résidentielle au Mexique.

Structure du rapport

Le rapport contient quatre chapitres et deux annexes.

Les chapitres 1 à 3 décrivent trois modèles de financement qui se sont révélés utiles pour la promotion des investissements dans le bâtiment écologique en Amérique du Nord, mais se heurtent à des limites qui empêchent une adoption plus généralisée des bâtiments écologiques sur le marché et une écologisation plus poussée. Plus précisément, les chapitres 1 et 2 déterminent si les modèles PAYS et PACE offrent respectivement la possibilité de promouvoir les investissements dans la rénovation écologique des immeubles affectés au commerce de détail et aux bureaux au Canada et aux États-Unis, et le chapitre 3 détermine si le financement par prêts hypothécaires verts permet de multiplier les investissements dans la rénovation écologique des bâtiments résidentiels au Mexique.



Ces trois modèles financiers ont été mis à l'essai dans divers États/diverses provinces en Amérique du Nord, sous une forme ou une autre. Aux chapitres 1 à 3, nous avons examiné les points forts et les points faibles de ces modèles par rapport à chacun des éléments du financement des bâtiments écologiques (voir la figure 1), en nous appuyant sur les documents publiés et sur dix entretiens menés avec des spécialistes sélectionnés (voir l'annexe 1). Aux chapitres 1 à 3, nous essayons aussi de déterminer si de légères variations dans les sources de financement, les garanties offertes et la mesure, la vérification, la surveillance et la notification (MVSN) permettraient de surmonter les obstacles à l'adoption par le marché et à l'écologisation.

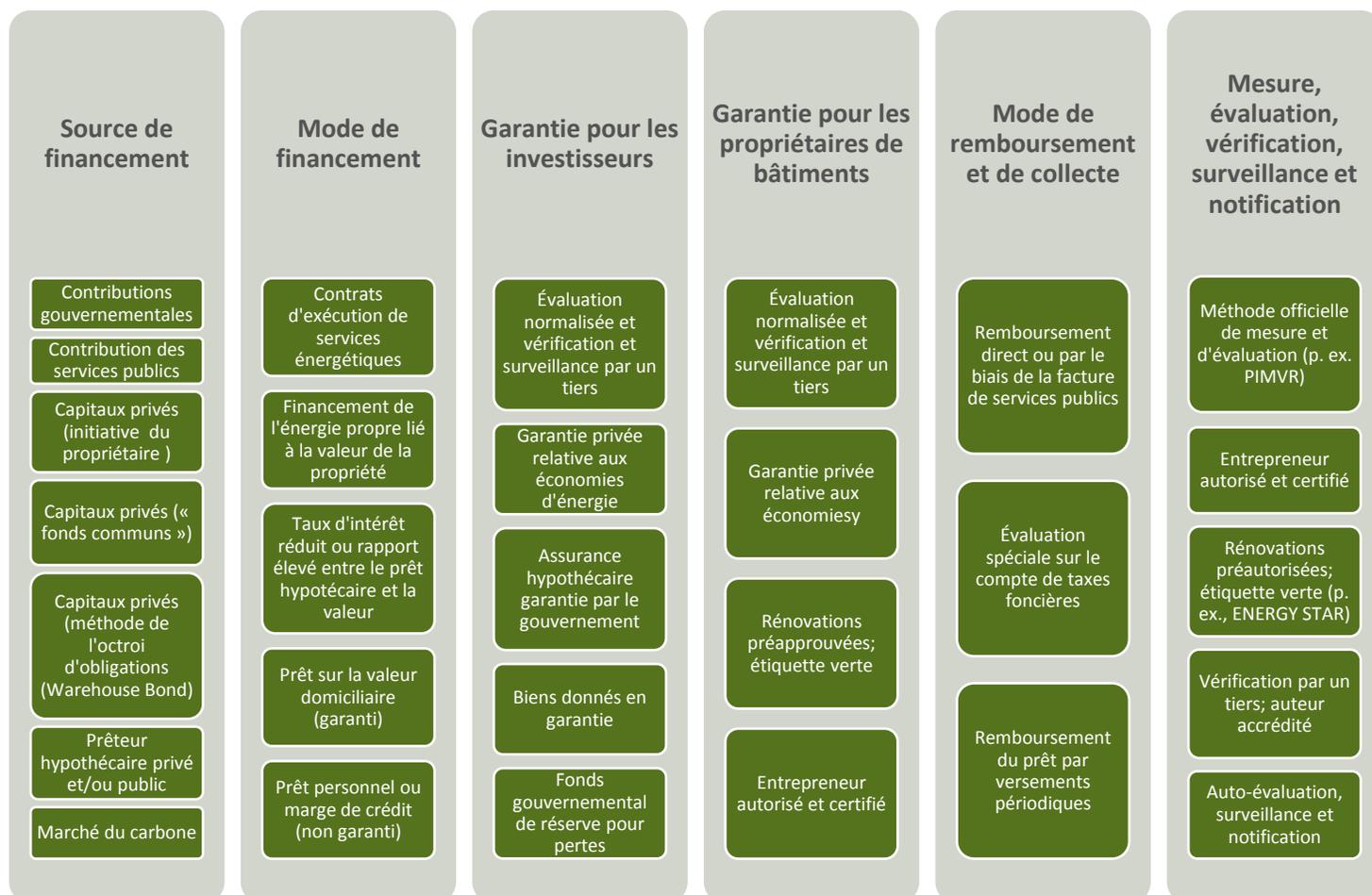
Le chapitre 4 présente un résumé des leçons apprises. Il décrit également des moyens pratiques d'apporter des changements aux modèles de financement existants, et les engagements que doivent prendre les bailleurs de fonds et les gouvernements pour multiplier les investissements dans le bâtiment écologique en Amérique du Nord. Ces leçons ont été examinées et validées par un groupe de spécialistes dans le cadre de deux discussions de groupes de concertation (voir l'annexe 2).

L'annexe 1 fournit les noms des spécialistes du bâtiment écologique que nous avons interviewés dans le cadre de la préparation du rapport.

L'annexe 2 résume les résultats des réunions des groupes de concertation tenues à Ottawa et à Mexico, respectivement consacrées aux modèles PAYS/PACE et aux prêts hypothécaires verts.



Figure 1 : Éléments essentiels des modèles de financement des bâtiments écologiques



Source : Adapté de Palmer et coll., 2012



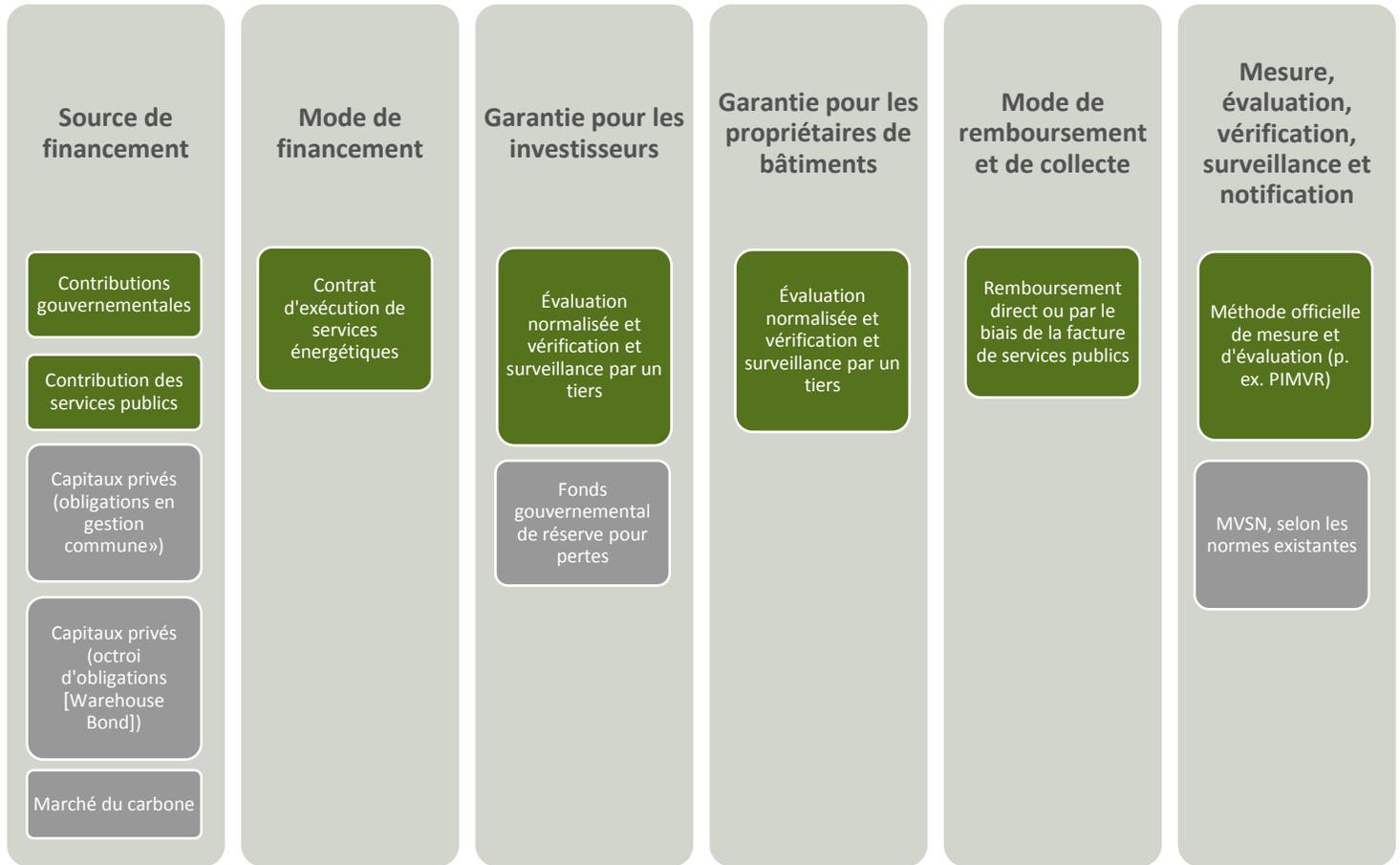
Chapitre 1 : *Pay-As-You-Save*

La présente section décrit le modèle *Pay-As-You-Save* (PAYS, payer tout en économisant), qui est l'un des trois modèles de financement des bâtiments écologiques qui pourraient stimuler les investissements dans le bâtiment écologique en Amérique du Nord et répondre aux besoins de financement des propriétaires de bâtiments commerciaux du Canada et des États-Unis qui veulent « écologiser » leurs bâtiments.

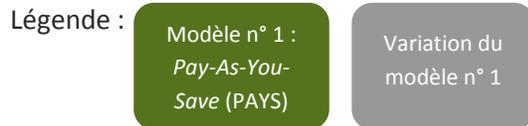
PAYS n'est pas nouveau. Des variantes de ce modèle ont été mises à l'essai dans divers États/diverses provinces d'Amérique du Nord, sous une forme ou une autre, et certaines ont généré des résultats positifs tangibles, en favorisant les rénovations écologiques. Nous analysons ces éléments probants aux pages suivantes; cette analyse met en lumière les points forts et les points faibles du modèle PAYS et essaie de déterminer si de légères variations dans les sources de financement, les garanties offertes et la mesure, la vérification, la surveillance et la notification permettraient de surmonter les obstacles à l'adoption par le marché et à l'écologisation (voir la figure 2).



Figure 2 : Description du modèle de financement PAYS (modèle n° 1) à l'appui des rénovations écologiques des bâtiments commerciaux au Canada et aux États-Unis, et trois variations possibles susceptibles d'améliorer l'adoption par le marché



Source : Adapté de Palmer et coll., 2012



Description du modèle PAYS

PAYS est un terme générique applicable aux programmes qui fournissent aux propriétaires de bâtiments des investissements écologiques dans le cadre de nouveaux achats ou de rénovations (le plus souvent, pour améliorer l'efficacité énergétique). Les programmes PAYS prennent diverses formes : prêt remboursé sur la facture de services publics et financement lié aux tarifs, contrats d'exécution de services énergétiques (CESE) avec des sociétés de services énergétiques (SSE) et ententes d'achat de services énergétiques (EASE) avec des tierces parties spécialisées.

Même si les programmes PAYS varient par leur structure et leur application, ils présentent des caractéristiques communes :

1. **Évaluation du risque financier par l'organisation de financement** : l'organisation de financement assume le risque d'un échec des activités et de la gestion, en demeurant responsable de l'équipement ou du matériel « vert » installé pendant la période de financement.
2. **Remboursement sans tracas** : les remboursements sont effectués soit directement, sur la facture de services publics, soit indirectement, à une organisation de financement grâce à une partie des économies réalisées sur la facture de services publics.
3. **« Règle d'or »** : les économies escomptées grâce aux investissements écologiques couvrent au moins le remboursement du prêt et sont intégrées au modèle PAYS de façon explicite ou implicite; p. ex., plusieurs programmes PAYS limitent le montant du financement alloué à une partie des économies anticipées, tandis que d'autres se contentent de valider le ratio positif coûts-avantages, basé sur les économies qu'on prévoit pendant la durée de vie utile du projet.

Dans certains cas, les investissements écologiques issus du financement PAYS peuvent être exclus du bilan des propriétaires de bâtiments commerciaux si on les considère comme une dépense affectée aux services publics ou comme un service qui ne nuit pas à la capacité d'emprunt, plutôt que comme une dette. Dans ces cas-là, le modèle PAYS constitue une forme de financement « non grevée » qui ne fait pas concurrence aux capitaux internes destinés aux projets dont le taux de rendement interne est plus élevé.

Financement par le biais de la facture de services publics

De nombreux États/provinces d'Amérique du Nord utilisent le financement par le biais de la facture de services publics pour promouvoir les investissements écologiques dans les bâtiments résidentiels et commerciaux. Par exemple, au moins 20 États américains ont mis en œuvre un programme de ce type (Bell et coll., 2011). Ce modèle de financement existe depuis des années, mais au fil du temps, il a subi certaines transformations visant à l'adapter à la demande du marché. Par exemple, le financement basé sur les tarifs est maintenant une solution de rechange au financement par le biais de la facture; on fait



payer les clients pour les améliorations écologiques apportées aux bâtiments en leur imposant des frais de services énergétiques, parallèlement à un financement plus traditionnel par voie de prêt. Plus de la moitié des actuels programmes de financement par le biais des factures offrent des produits de financement aux propriétaires de bâtiments commerciaux ou industriels (Bell et coll., 2011).

Quelques entreprises de services publics nord-américaines ont par ailleurs commencé à diversifier leurs offres en élaborant d'autres produits de financement inspirés du modèle PAYS. Par exemple, c'est le cas de Manitoba Hydro, qui a lancé son programme PAYS en 2012. Ce programme diffère des prêts standards remboursés sur les factures de services publics, car le montant du financement alloué est limité à la valeur financière des économies potentielles réalisées sur la facture de services publics.

Contrats d'exécution de services énergétiques (CESE)

Il a fallu du temps avant que les CESE conclus avec des sociétés de services énergétiques (SSE) s'imposent sur le marché immobilier commercial en Amérique du Nord (Buonicore, 2012). Certains expliquent cette lenteur par l'écart entre les incitatifs à l'investissement et les incitatifs au paiement des coûts opérationnels, qui limite l'intérêt pour les contrats d'exécution à long terme.

Toutefois, des types innovateurs de CESE ont fait leur apparition et pourraient stimuler la demande de la part des propriétaires de bâtiments commerciaux. Par exemple, les CESE fondés sur le modèle du partage des économies prévoient que les propriétaires remboursent directement l'organisation de financement, à même une partie des économies énergétiques réalisées, et que la SSE assume la responsabilité de l'utilisation et de l'entretien de l'équipement destiné à la construction écologique (White, 2011).

Ententes d'achat de services énergétiques (EASE)

À l'échelle nord-américaine, un certain nombre d'organisations tierces spécialisées ont commencé à offrir des EASE. C'est le cas du *Toronto Atmospheric Fund* (TAF), organisation municipale indépendante qui finance les projets de construction écologique à Toronto. Aux États-Unis, diverses sociétés de financement offrent des EASE (Buonicore, 2012).

Rendement des marchés

Le modèle PAYS occupe une place non négligeable sur le marché, mais est limité par des taux de participation peu élevés. Une étude portant sur les programmes américains de remboursement par le biais des factures a révélé que plus de la moitié de ces programmes attiraient moins de 0,5 % de leur clientèle (Bell et coll., 2011). Les programmes PAYS couronnés de succès ont atteint un taux de participation légèrement plus élevé; par exemple, le programme *Connecticut Small Business Energy Advantage* a affiché un taux de participation de 1,5 % entre 2000 et 2011, ce qui correspond à l'octroi de plus de 10 000 prêts durant cette période (Bell et coll., 2011).



Grâce à de nouveaux incitatifs, comme la diminution du taux d'intérêt et l'allongement des périodes d'amortissement ou le transfert aux propriétaires des biens de la responsabilité liée au remboursement du prêt, certains programmes PAYS parviennent à attirer un volume extrêmement élevé de financement. Par exemple, le programme *United Illuminating* a réussi à doubler le nombre de participants en prolongeant les périodes de remboursement (Simon et Bertolotti, 2012).

Performance écologique

Globalement, les responsables des programmes PAYS mesurent rarement leur performance écologique et en rendent compte tout aussi rarement. Dans le cadre de certains programmes, on mesure le degré de réussite des économies d'énergie et du recul des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle des établissements. Par exemple, les responsables du programme *Connecticut Small Business Energy Advantage* ont constaté que le programme favorisait généralement une réduction de 15 à 30 % de la consommation d'énergie (Brown, 2009). D'autres programmes regroupent les avantages écologiques totaux de tous les projets PAYS.

Aperçu des points forts des modèles de financement PAYS, ainsi que des défis, tendances et variations possibles

Le tableau 1 résume les points forts, les tendances et les défis principaux associés au financement PAYS des rénovations écologiques de bâtiments commerciaux, ainsi que les variations potentielles des modèles PAYS qui permettraient d'éliminer les obstacles aux investissements dans les bâtiments écologiques au Canada et aux États-Unis.



Tableau 1 : Sommaire de l'analyse des points forts, tendances et défis associés aux actuels modèles PAYS et des variations possibles du financement PAYS visant à accroître l'adoption par le marché

	Points forts, défis et tendances	Variations possibles du financement PAYS
Sources de capitaux, montants réunis, coût et conditions de remboursement	<p>↗ Le modèle PAYS s'est toujours appuyé sur le financement public; cependant, de nouvelles formes de financement PAYS permettent d'obtenir des capitaux privés, grâce aux investissements publics de départ.</p> <p>● Les programmes PAYS ont recueilli des sommes modestes, à l'exception de ceux qui ont réussi à aller chercher des capitaux privés importants.</p> <p>● Grâce aux faibles risques de non-paiement et à d'autres incitatifs, PAYS maintient des taux d'intérêt peu élevés et de longues périodes de remboursement.</p>	<p>→ En attirant des investisseurs privés, on peut stimuler les programmes PAYS. Les autres formes de financement écologique recueillent généralement des fonds sur les marchés des capitaux privés, en émettant des obligations « vertes »; c'est une possibilité que peuvent exploiter les programmes PAYS, grâce à la faible notation du risque de crédit.</p>
Coûts de transaction pour les propriétaires/ occupants des bâtiments et coûts opérationnels pour les gestionnaires de programme	<p>● ● Les coûts de transaction varient : peu élevés pour les prêts remboursables par le biais des factures de services publics et élevés pour le financement de grande ampleur dans le cadre de CESE.</p> <p>● ● Le modèle PAYS génère des coûts de départ élevés, mais des coûts opérationnels modestes à long terme.</p>	<p>→ Il est essentiel de réduire la complexité des contrats PAYS pour réduire les coûts de transaction assumés par les propriétaires/occupants des bâtiments.</p>
Garantie pour les propriétaires/ occupants des bâtiments	<p>● Les fiducies de services publics et les SSE inspirent aujourd'hui confiance en raison de l'impact positif du financement PAYS sur les flux de trésorerie et le crédit.</p>	
Garantie pour les investisseurs privés	<p>● Les faibles risques de non-paiement garantissent des primes de risque peu élevées.</p>	<p>→ D'autres garanties de sûreté permettent de faire baisser le coût du capital; cependant, sans le soutien du gouvernement, ces garanties additionnelles font augmenter ce coût.</p>
Mesure, vérification, surveillance et notification (MVSN) des avantages écologiques	<p>● Le succès du modèle PAYS pour le financement de la rénovation de bâtiments commerciaux dépend de la possibilité de réduire les coûts liés à la MVSN assumés par les clients.</p>	<p>→ En s'appuyant sur les normes strictes qui régissent actuellement la MVSN, on peut réduire les coûts tout en garantissant des méthodes utiles et efficaces de MVSN.</p>

Légende : ● points forts, ● points faibles, ↗ tendances → on suggère une variation du financement afin d'assurer une meilleure pénétration du marché



Sources des capitaux, montants réunis, coût et conditions de remboursement

Globalement, en raison du faible risque de non-paiement, le modèle PAYS permet d'offrir de faibles taux d'intérêt et des modalités de remboursement à long terme.

En permettant un financement par le biais des factures de services publics, le modèle PAYS a généré un taux de non-paiement très faible. Deux études menées aux États-Unis à propos des programmes PAYS ont révélé que les taux de non-paiement se situent en moyenne entre 0 et 3 % (Bell et coll., 2011).

Le fait que le risque de crédit soit si peu élevé a généré des taux d'intérêt eux aussi peu élevés. Par exemple, le programme offert par la *New York State Energy Research and Development Authority* (NYSERDA, Autorité de recherche-développement énergétique de l'État de New York) propose un remboursement par le biais des factures de services publics à un taux d'intérêt fixe qui ne dépasse pas 3,99 %, avec des périodes de remboursement allant jusqu'à 15 ans (à condition que cette période ne dépasse pas la durée de vie utile des systèmes équipant les bâtiments écologiques). À plus long terme, lorsque les taux d'intérêt bonifiés (ce qu'on appelle les *Qualified Energy Conservation Bonds* (QECCB) aux États-Unis) arrivent à expiration, on prévoit des taux d'intérêt maximaux de 5,99 %, selon les conditions du marché. De la même façon, les programmes PAYS créés au Canada s'accompagnent des taux d'intérêt peu élevés en vertu de la loi. Par exemple, les taux d'intérêt annuels du programme de prêts Éconergiques sont fixés à 3,9 % pour cinq ans.

Les programmes de remboursement basés sur les tarifs facturés s'accompagnent de conditions de remboursement intéressantes, car ils lient le service de financement au compteur de l'immeuble, et sont donc transférables aux nouveaux propriétaires/occupants, contrairement aux prêts remboursés par le biais des factures. Cela permet d'allonger les périodes de remboursement, ce qui est essentiel pour les projets axés sur l'efficacité énergétique dont la période d'amortissement est longue (Brown, non daté). Dans certains États/certaines provinces, le financement lié aux tarifs facturés n'est pas considéré comme un prêt, car c'est un montant qui apparaît au compteur et qui peut être gardé hors bilan par les propriétaires/occupants des bâtiments (Brown, non daté).

Le modèle PAYS s'est toujours appuyé sur le financement public; cependant, de nouvelles formes de financement PAYS permettent d'obtenir des capitaux privés, grâce aux investissements publics de départ.

Le modèle de financement PAYS a toujours compté sur les capitaux publics, à l'exception des CESE, qui font appel aux capitaux privés. Par exemple, plus de 60 % des programmes américains de financement par le biais des factures de services publics sollicitent un financement du gouvernement fédéral ou de l'État ou s'appuient sur les contributions des clients des sociétés de services publics (Bell et coll., 2011). Une étude portant sur neuf programmes de ce type aux États-Unis a révélé que six de ces programmes avaient pu offrir un taux d'intérêt de 0 % grâce au financement gouvernemental.



Cependant, de nouveaux modèles PAYS faisant appel aux capitaux privés font leur apparition. Par exemple, le programme de la NYSERDA utilise le produit de la vente aux enchères de quotas de carbone dans le cadre de la *Regional Greenhouse Gas Initiative*. Au Royaume-Uni, le financement *Green Deal* (aussi baptisé *Green Deal Plan*) est offert par les bailleurs de fonds privés du programme grâce à des licences de crédit consenties aux consommateurs, qui sont conformes aux directives gouvernementales sur l'octroi du crédit. Par contre, en retour, les taux d'intérêt du *Green Deal Plan* sont relativement élevés en général – le gouvernement central les évalue à 7,5 %.

Ces exemples illustrent clairement que certains de ces programmes PAYS financés par des capitaux privés sont rendus possibles par les investissements publics de départ; par exemple, grâce aux subventions permettant de maintenir des taux d'intérêt peu élevés (comme dans le cas des avantages que génèrent les QECCB pour le programme de la NYSERDA), et en l'absence de capitaux publics de départ, le coût du capital n'est pas négligeable.

Parce que le modèle de financement PAYS s'accompagne globalement d'un taux de non-paiement peu élevé, il est possible de regrouper les prêts PAYS en une nouvelle catégorie d'actifs financiers à faible risque, vendus aux investisseurs privés (Bell et coll., 2011). Cependant, la difficulté à définir des critères de souscription homogènes a jusqu'à maintenant empêché la création de marchés secondaires du capital pour les programmes PAYS.

Les programmes PAYS ont réuni des sommes modestes, à l'exception de ceux qui ont réussi à aller chercher des capitaux privés importants.

Le montant des capitaux obtenus par les programmes PAYS aux États-Unis oscille entre 2 et 40 millions de dollars, avec quelques exceptions dignes de mention. C'est le cas du programme de la NYSERDA, qui a réussi à obtenir un financement de plus de 150 millions de dollars US pour les bâtiments unifamiliaux ou multifamiliaux, les petites entreprises et les sociétés à but non lucratif, grâce à une combinaison de subventions gouvernementales et de capitaux privés. Parmi tous les programmes PAYS canadiens, celui de Manitoba Hydro est celui qui semble avoir connu le plus de succès (Bierth et coll., 2009). En tout, 167 millions de dollars US¹ de financement ont été distribués aux propriétaires de bâtiments résidentiels entre 2001 et 2010, ce qui représente plus de 40 000 prêts (Bierth et coll., 2010).

Le montant des capitaux obtenus dans le cadre des CESE pour les investissements dans les bâtiments écologiques est considérable. Un examen des CESE administrés par les SSE aux États-Unis a révélé que le coût moyen des projets était respectivement de 700 000 \$US et de 1,8 million de dollars US (Hoyle, 2013).

¹ Converti à partir des dollars canadiens au taux de change moyen officiel de 2012 – 1 \$US = 0,9995 \$CAN (voir <www.federalreserve.gov/releases/g5a/current/>, consulté le 24 juin 2013).



Le *Green Deal* britannique, qui demeure à ce jour le programme de financement PAYS le plus ambitieux visant les bâtiments écologiques, a instauré en 2012 un cadre complexe en vue de recueillir plus de 2 milliards de dollars US² en fonds privés d'ici 2015 et de les affecter à des investissements axés sur l'efficacité énergétique des bâtiments (DECC, 2012).

D'autres modes de financement des bâtiments écologiques ont réussi à obtenir presque régulièrement des fonds sur les marchés des capitaux privés, en émettant des obligations « vertes ». Par exemple, les responsables du programme *Ygrene Fund Property Assessed Clean Energy* prévoient recueillir 650 millions de dollars US afin de réapprovisionner une marge de crédit commerciale garantie qui sert à financer les prêts aux propriétaires de bâtiments commerciaux.

Cependant, jusqu'à maintenant, la majeure partie du financement provenant des programmes PAYS nord-américains a appuyé des investissements écologiques dans les bâtiments des municipalités, universités, écoles et hôpitaux (MUEH) et dans les bâtiments résidentiels. Par exemple, à l'exception des États-Unis, le nombre de CESE visant des bâtiments commerciaux en Amérique du Nord demeure limité (Kats et coll., 2012). Au Canada, ce n'est que récemment que des sociétés de services publics comme BC Hydro ou Manitoba Hydro ont commencé à élaborer et à lancer des programmes PAYS visant les bâtiments commerciaux.

Coûts de transaction pour les propriétaires/occupants des bâtiments et coûts opérationnels pour les gestionnaires de programme

Les coûts de transaction varient : peu élevés pour les prêts remboursables par le biais des factures de services publics et élevés pour le financement de grande ampleur dans le cadre de CESE.

En règle générale, le financement par le biais des factures de services publics en Amérique du Nord appuie les projets de construction écologique de portée modeste. Par exemple, un des programmes PAYS les plus fructueux visant les bâtiments commerciaux (le programme *Connecticut Business Energy Advantage*) offre un financement par voie de prêts allant de 8 000 à 12 000 \$US (Bell et coll., 2011). Le programme canadien qui connaît le plus de succès a octroyé plus de 40 000 prêts à des propriétaires résidentiels sur une période de dix ans, mais avec des prêts totalisant en moyenne 5 000 \$US (Bieth et coll., 2010)³. Il y a par contre des exceptions; par exemple, le *Sempra On-Bill Financing Program* de la Californie offre un financement allant de 5 000 \$US à un million de dollars US (Bell et coll., 2011).

² Converti à partir des livres sterling au taux de change moyen officiel de 2012 – 1 \$US = 1,5853 £ (voir <www.federalreserve.gov/releases/g5a/current/>, consulté le 24 juin 2013).

³ Converti à partir des dollars canadiens au taux de change moyen officiel de 2012 – 1 \$US = 0,9995 \$CAN (voir <www.federalreserve.gov/releases/g5a/current/>, consulté le 24 juin 2013).



Le processus de demande de financement aux programmes PAYS est beaucoup plus simple que pour d'autres formes de financement, en raison de la capacité qu'ont ces programmes d'exploiter les relations existantes entre les clients et les sociétés de services publics. Cela permet ensuite de maintenir des coûts de transaction peu élevés pour les clients. Par exemple :

- La plupart des sociétés de services publics ne font pas d'enquête de crédit, car elles peuvent se fier à l'historique de paiement du client (c'est notamment le cas du programme *United Illuminating* du Connecticut).
- La facturation et la collecte des remboursements se font dans le cadre du système de facturation existant (Brown, 2010).

Parce qu'ils sont relativement complexes à mettre en place, les CESE sont généralement offerts pour des projets écologiques à grande échelle, dont la valeur est souvent supérieure à 500 000 \$US, et sont assortis de longues périodes de remboursement – souvent dix à vingt ans. Par exemple, aux États-Unis, Metrus Energy offre des CESE visant des projets axés sur l'efficacité énergétique dans des gros bâtiments industriels et commerciaux, d'une durée maximale de dix ans et pour un montant pouvant atteindre 10 millions de dollars US (Hinkle et Kenny 2010). Les coûts de transaction sont souvent beaucoup plus élevés que pour d'autres modes de financement (Kats et coll., 2012).

Le modèle PAYS entraîne des coûts de départ élevés pour définir les cadres et les systèmes du programme de financement, mais des coûts opérationnels raisonnables en s'appuyant sur les structures administratives et financières existantes.

La mise en place d'un programme PAYS entraîne souvent des coûts de départ extrêmement élevés pour la gestion gouvernementale, la gestion du programme et les organisations de financement. Par exemple, pour pouvoir créer de tels programmes, les sociétés de services publics réglementées doivent disposer d'un mandat à cet effet établi par la loi ou la réglementation. Ainsi, en 2011, le gouvernement de la Colombie-Britannique a modifié la *Clean Energy Act* afin de demander à deux sociétés de services publics de la province (Fortis BC et BC Hydro) de mettre sur pied un programme de financement des améliorations axées sur l'efficacité énergétique. Ces modifications comprennent aussi des dispositions autorisant ces sociétés à intégrer des ententes de financement à leurs tarifs et permettant le transfert de l'obligation de rembourser le prêt (Province de la Colombie-Britannique, 2010).

Le cas du *Green Deal* britannique est également intéressant en ce qui concerne les changements à apporter aux lois et règlements pour créer des programmes PAYS. Par exemple, le gouvernement britannique a adopté un certain nombre de nouveaux textes de loi/de règlement et des directives spéciales, parallèlement aux consultations avec les membres de l'industrie, afin d'établir un cadre pour le *Green Deal* :



- L'*Energy Act* de 2011 a établi le cadre du *Green Deal* et créé l'*Energy Company Obligation*, clause qui oblige les sociétés énergétiques à octroyer un volume précis de crédits pour la réduction de la consommation d'énergie.
- Ordonnance définissant le *Green Deal Framework* (divulgaration, accusé de réception, recours, etc.), en 2012.
- *Green Deal Order* de 2012 (améliorations précises en matière d'efficacité énergétique).
- *Green Deal Order* de 2012 (améliorations énergétiques admissibles).
- *Electricity and Gas Order* de 2012 (obligation imposée aux sociétés de services énergétiques).
- *Green Deal Code of Practice* visant tous les participants et les organismes de certification.

En outre, dans bien des cas, la création de programmes PAYS nécessite une refonte des systèmes de facturation des sociétés de services publics. Par exemple, le programme de la NYSERDA a nécessité une réorganisation du système de facturation de l'État, qui a coûté 500 000 \$US, financés par le gouvernement de l'État (Bell et coll., 2011). Lorsque les sociétés de services publics choisissent de faire appel à des tierces organisations pour le financement sous forme de prêts, cela génère d'autres coûts opérationnels. Par contre, il est moins courant que les sociétés de services publics s'occupent directement de la facturation/de la collecte et du financement par voie de prêts (Elenchus Research Associates Inc. 2012).

En ce qui concerne les coûts opérationnels, parce que le modèle de financement PAYS bénéficie des systèmes existants de financement, de facturation et de collecte des paiements des sociétés de services publics, les coûts demeurent généralement peu élevés. Pour d'autres programmes PAYS, on dispose de peu d'information à propos des coûts opérationnels à long terme.

Garantie pour les propriétaires/occupants des bâtiments

Les fiducies de services publics, les SSE et les garanties de sûreté inspirent aujourd'hui confiance en raison de l'impact positif du financement PAYS sur les flux de trésorerie et sur le crédit.

Une des principales préoccupations des propriétaires/occupants de bâtiments à propos du modèle PAYS tient au risque que l'équipement ou les matériaux installés dans les bâtiments écologiques ne génèrent pas un ratio coûts-avantages positif, en raison d'une exploitation ou d'une gestion inadéquate. Les responsables de divers programmes PAYS ont conscience de cet obstacle aux investissements dans les bâtiments écologiques et ont mis en place des mécanismes de garantie. Par exemple, dans le cadre de son CESE, le TAF demeure propriétaire de l'équipement éco-énergétique installé et assume les coûts de remplacement et d'entretien jusqu'au terme des modalités de financement. On a donc intégré des frais de 2 % au coût du financement pour couvrir les coûts de remplacement et d'entretien potentiels après l'expiration de la garantie du fabricant (entretien avec T. Stoate, 2013). On juge ce modèle avantageux



pour les propriétaires/occupants de bâtiments commerciaux, qui mettent généralement de côté chaque année 2 % de leur budget pour couvrir les coûts de remplacement et d'entretien (entretien avec T. Stoate, 2013).

Certains CESE vont plus loin : ils offrent une certaine sécurité aux clients en établissant une garantie d'économies d'énergie, en vertu de laquelle les propriétaires/occupants des bâtiments se voient garantir un montant d'économies minimal, moyennant le paiement de frais de service. Cela permet généralement de leur donner confiance dans la rentabilité des investissements visant les bâtiments écologiques.

Enfin, alors que de nombreux systèmes PAYS n'offrent aucune forme de garantie d'économies d'énergie, on pense que la confiance que les clients témoignent à leur société de services publics, ainsi que l'expérience et la qualité du réseau d'entrepreneurs spécialistes de la construction et de la rénovation écologiques des bâtiments, permettent sans aucun doute d'atténuer la perception de risques négatifs qu'ont les propriétaires/occupants et de promouvoir les investissements écologiques. Pour Manitoba Hydro, cette confiance a été la clé du succès du programme PAYS (entretien avec T. Stoate, 2013).

Garantie pour les investisseurs

Les faibles risques de non-paiement garantissent des primes de risque peu élevées.

Des études ont révélé que les investisseurs perçoivent généralement le risque de crédit associé au financement PAYS comme étant moins élevé que pour d'autres modes de financement, parce que le modèle PAYS bénéficie des ressources des sociétés de services publics sur le plan de l'administration et de la collecte, et que le risque d'interruption de service incite souvent les clients à faire leurs remboursements à temps (Palmer et coll., 2012, Byrd et Cohen, 2011). En particulier, le financement PAYS crée un mécanisme unique « d'annulation du risque » en liant la dette à un système existant de facturation et de collecte des remboursements (Sweatman et Managan 2010).

D'autres garanties de sûreté peuvent faire augmenter les coûts du financement en l'absence de soutien gouvernemental.

Certains programmes PAYS offrent une garantie supplémentaire aux investisseurs sous la forme d'un fonds de réserve pour pertes. Environ le tiers des programmes PAYS s'appuient sur un tel mécanisme de réduction du risque de crédit (Bell et coll., 2011). Par exemple, le programme *United Illuminating* du Connecticut bénéficie d'un fonds de réserve pour pertes qui couvre 100 % des non-paiements potentiels



(Brown, 2010). De la même façon, une partie des prêts consentis par la NYSERDA (niveau 2)⁴ bénéficie d'un fonds de réserve pour le service de la dette de 9,3 millions de dollars US alimenté par le ministère de l'Énergie des États-Unis; cela couvre les investisseurs utilisant des obligations « vertes » contre les risques de non-paiement pour des prêts d'un montant total de 25 millions de dollars US (NYSERDA, 2012).

La grande majorité des programmes PAYS dotés d'un fonds de réserve pour pertes a bénéficié d'un financement du gouvernement fédéral ou du gouvernement étatique/provincial (Palmer et coll., 2012). Par exemple, le gouvernement de la Colombie-Britannique a créé un fonds de réserve pour pertes d'un million de dollars US⁵ afin de réduire l'exposition aux risques de BC Hydro et Fortis BC dans le cadre de leurs programmes PAYS.

En l'absence de ces fonds gouvernementaux, la création d'un fonds de réserve pour pertes engendre des coûts. Par exemple, le programme PAYS du New Hampshire ajoute des frais ponctuels de 5 % au montant du prêt alloué au fonds de réserve pour pertes (Brown et Braithwaite, 2011). Les responsables du programme municipal de prêts de Portland (*Clean Energy Works*) ont mis de côté un fonds de réserve pour pertes de 10 %, mais décidé par la suite de ramener ce fonds à 1 ou 2 % de l'ensemble des capitaux mobilisés, afin de faire passer de cinq à dix le nombre de prêts octroyés (Brown, 2011). Dans certains cas, jusqu'à 20 % des coûts totaux du programme sont conservés dans un fonds de réserve pour pertes (Brown, 2009).

Mesure, vérification, surveillance et notification des avantages écologiques

Le succès du modèle PAYS pour le financement de la rénovation de bâtiments commerciaux dépend de la possibilité de réduire les coûts liés à la MVSN assumés par les clients

Les activités de mesure, de vérification, de surveillance et de notification (MVSN) sont importantes pour tous les programmes PAYS, car elles déterminent le volume de financement qui peut être accordé, tout en évaluant et en contrôlant les ratios coût-avantages positifs que les investissements peuvent générer. Dans certains cas, les résultats de la mesure des avantages écologiques déterminent l'admissibilité ou les capitaux qu'on peut allouer au financement; par exemple, c'est le cas du programme de prêts remboursés par le biais des factures de services publics de la NYSERDA, qui a préqualifié un certain nombre d'investissements dans les bâtiments écologiques en se basant sur un seuil de ratio total entre

⁴ Tandis que les prêts de niveau 1 octroyés par la NYSERDA doivent satisfaire à des critères de souscription très stricts, les prêts de niveau 2 sont assortis de conditions de crédit légèrement plus souples. C'est pourquoi les prêts de niveau 2 sont couverts par un fonds de réserve pour service de la dette.

⁵ Converti à partir des dollars canadiens au taux de change moyen officiel de 2012 – 1 \$US = 0,9995 \$CAN (voir <www.federalreserve.gov/releases/g5a/current/>, consulté le 24 juin 2013).



économies et investissements (REI). De la même façon, le programme PAYS de Manitoba Hydro alloue un financement dans les limites du flux de trésorerie positif qu'on entend obtenir grâce aux rénovations écologiques.

Les ententes de MVSN varient considérablement d'un programme PAYS à un autre. Certains programmes basent leurs activités de MVSN sur les normes existantes, par exemple sur le Protocole international de mesure et de vérification du rendement (PIMVR), ou sur le programme *Improve Your Home's Energy Efficiency* d'Energy Star. Dans d'autres cas, des vérificateurs externes spécialisés entreprennent les activités de MVSN en utilisant des modèles complexes de flux énergétiques et thermiques. Cette méthode est couramment utilisée pour les importants CESE commerciaux, ce qui permet de comprendre les améliorations escomptées au chapitre de l'efficacité énergétique, en tenant compte des charges en période et hors période de pointe et de la variabilité des charges, ainsi que des caractéristiques climatiques et thermiques du bâtiment.

Des études ont montré qu'aux États-Unis, les coûts des activités de MVSN dans le cas des grands projets de CESE représentent en moyenne 3,3 % des économies annuelles sur les coûts du projet (FEMP, 2008). Même si les études menées dans ce domaine sont peu nombreuses, une analyse des avantages écologiques modélisés et réalisés dans le cadre de 133 projets de SSE américaines a révélé qu'en moyenne, on réalise plus de 100 % des économies modélisées. Cela montre à quel point les activités de MVSN liées à des CESE complexes génèrent de bons résultats et renforcent la confiance du public (Shonder et coll., 2010). Dans le cadre de leur EASE, les responsables du TAF estiment que 3 % des coûts d'un projet de construction écologique devraient couvrir la MVSN (entretien avec T. Stoate, 2013).

En s'appuyant sur les normes strictes qui régissent actuellement la MVSN, on peut réduire les coûts tout en garantissant des méthodes utiles et efficaces de mesure.

Tout le monde ne s'entend pas sur la nécessité d'entreprendre des activités de MVSN dans le cadre des programmes PAYS; certains y voient même un obstacle au financement des bâtiments écologiques. Par exemple, Manitoba Hydro a demandé à une tierce partie d'évaluer les économies d'énergie envisageables pendant les dix premières années de son programme PAYS. Toutefois, après avoir constaté que les investissements écologiques admissibles généraient sans doute des économies et des avantages écologiques, l'entreprise a décidé d'abandonner cette exigence coûteuse (entretien avec T. Stoate, 2013).



Chapitre 2 : Financement de l'énergie propre lié à la valeur de la propriété

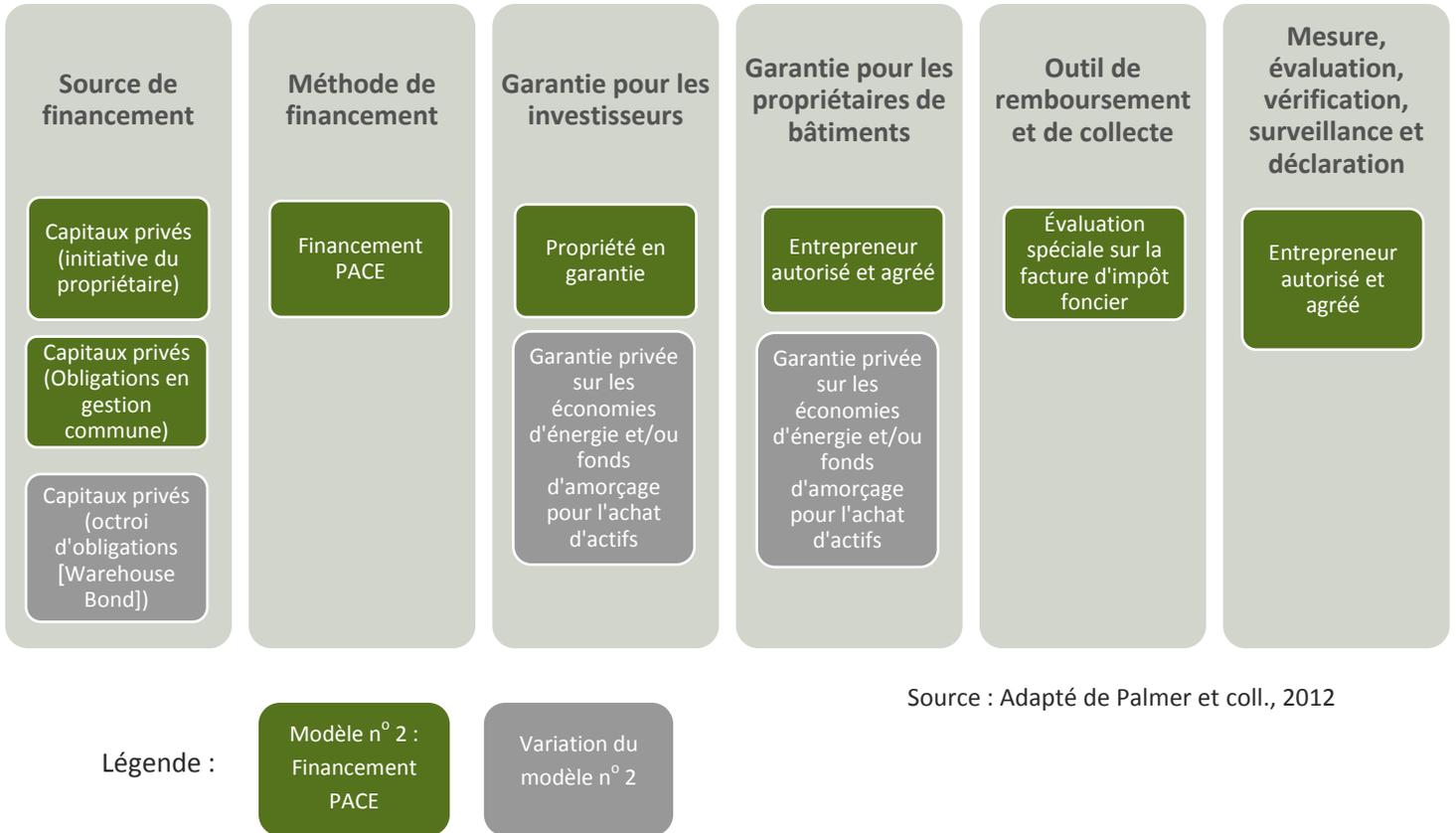
La présente section décrit le modèle *Property Assessed Clean Energy* (PACE, financement de l'énergie propre lié à la valeur de la propriété), qui est l'un des trois modèles de financement des bâtiments écologiques qui pourraient stimuler les investissements dans le bâtiment écologique en Amérique du Nord et répondre aux besoins de financement des propriétaires de bâtiments commerciaux du Canada et des États-Unis qui veulent « écologiser » leurs bâtiments.

Le modèle PACE est relativement récent. Il est utilisé aux États-Unis pour financer les investissements des propriétaires d'immeubles résidentiels et commerciaux dans des rénovations écologiques. Au Canada, à la suite de changements apportés récemment aux lois en vigueur en Ontario, en Nouvelle-Écosse et au Yukon, il est désormais possible d'utiliser des taxes d'améliorations locales (TAL) pour financer les rénovations écologiques, d'une manière similaire à ce que prévoient les programmes PACE aux États-Unis.

Des variantes du modèle PACE ont été mises à l'essai dans divers États/diverses provinces d'Amérique du Nord et certaines ont généré des résultats positifs tangibles, en favorisant les rénovations écologiques. Nous analysons ces éléments probants aux pages suivantes; cette analyse met en lumière les points forts et les points faibles du modèle PAYS et essaie de déterminer si de légères variations dans les sources de financement, les garanties offertes et la mesure, la vérification, la surveillance et la notification permettraient de surmonter les obstacles à l'adoption par le marché et à l'écologisation (voir la figure 3).



Figure 3 : Description du modèle de financement PACE (modèle n° 2) à l'appui de la rénovation écologique de bâtiments commerciaux au Canada et aux États-Unis, et deux légères variations possibles pour augmenter la participation



Description du modèle PACE

Selon le modèle PACE, des fonds privés sont obtenus par le biais d'obligations « vertes » émises par les autorités publiques, et les propriétaires remboursent les prêts PACE par le biais de l'impôt foncier. La dette est donc liée aux immeubles plutôt qu'à leurs propriétaires, ce qui répond aux préoccupations des propriétaires, qui craignent d'avoir à envisager la possibilité de vendre la propriété avant d'avoir remboursé la totalité de l'investissement dans la rénovation écologique.

Depuis 2010, la majorité des programmes PACE pour les propriétaires résidentiels ont été abolis aux États-Unis parce que la *Federal Housing Financing Agency* (FHFA, Agence fédérale du financement du logement) et les prêteurs hypothécaires Fannie Mae et Freddie Mac s'opposaient à ce qu'on accorde la priorité aux prêts PACE plutôt qu'aux hypothèques existantes en cas de défaut de remboursement. Les programmes PACE pour les bâtiments commerciaux ne sont pas visés par cette opposition et, en fait, certains programmes PACE résidentiels se sont transformés et s'appliquent désormais aux propriétaires de bâtiments commerciaux. Les programmes PACE pour les bâtiments commerciaux diffèrent quelque



peu des programmes résidentiels en ce qui a trait à la façon d'obtenir les capitaux, aux mécanismes de garantie en place afin d'améliorer la confiance des propriétaires d'immeubles et des investisseurs, et à la façon dont les avantages écologiques sont mesurés, vérifiés, contrôlés et rapportés.

Rendement des marchés

Le taux de participation aux programmes de financement PACE demeure très faible, malgré l'existence d'un cadre législatif qui en facilite l'utilisation. Plus de 26 États américains ont autorisé le PACE au moyen d'une loi spéciale, et au moins 16 programmes PACE aux États-Unis acceptaient les demandes de financement au début de 2013 (C2ES 2013, Managan et Klimovich 2013). Bien que le PACE n'existe pas encore au Canada, le Yukon, la Nouvelle-Écosse et l'Ontario ont adopté, ces dernières années, des modifications législatives qui offrent aux administrations locales la possibilité de recourir à un financement basé sur le modèle PACE pour encourager les investissements dans le bâtiment écologique.

Dans le secteur commercial, le taux de pénétration du marché demeure bas. Cependant, des modifications apportées récemment au financement PACE (p. ex., l'utilisation des marchés de capitaux privés) devraient favoriser une amélioration à ce chapitre. Par exemple, le Ygrene Energy Fund vise un taux de participation de 3,5 % des bâtiments admissibles là où il existe des programmes PACE (Ygrene Energy Fund 2013a, 2013b).

Les retombées économiques potentielles du financement PACE sont considérables. Une étude des retombées économiques potentielles de quatre programmes PACE résidentiels et commerciaux avec un financement d'un million de dollars US chacun a révélé que les programmes avaient généré 10 millions de dollars US en production économique brute, 1 million de dollars US en recettes fiscales et 60 emplois (Pozdena et Josephson, 2011).

Performance environnementale

Comme les programmes PACE sont relativement récents, il existe très peu d'information sur leur performance environnementale.

Aperçu des points forts des modèles de financement PACE, ainsi que des défis, tendances et variations possibles

Le tableau 1 résume les points forts, les tendances et les défis principaux associés au financement PACE des rénovations écologiques de bâtiments commerciaux, ainsi que les variations potentielles des modèles PACE qui permettraient de surmonter les obstacles aux investissements dans les bâtiments écologiques au Canada et aux États-Unis.



Tableau 2 : Sommaire des points forts, tendances et défis associés aux modèles PACE et description des variations possibles du financement PACE visant à accroître l'adoption par le marché

	Points forts, défis et tendances*	Variations possibles du financement PACE
Sources de capitaux, montants réunis, coût et conditions de remboursement	<ul style="list-style-type: none"> ● Les taux de participation aux programmes de financement PACE demeurent très bas malgré l'adoption d'un cadre législatif habilitant. ➤ Il existe différentes façons d'obtenir des capitaux et, sur une courte période, quelques exemples montrent que le modèle PACE peut fournir un financement supplémentaire pour la rénovation écologique de bâtiments commerciaux. ● Les taux d'intérêt relativement élevés comparativement à d'autres formes de financement de la dette ne sont pas un obstacle au financement PACE des bâtiments commerciaux, dans la mesure où on accorde de longues périodes de remboursement et des taux d'intérêt fixes. 	<p>➔ La méthode de l'octroi d'obligations (warehoused bonds) montre que le modèle PACE peut promouvoir efficacement les rénovations écologiques à coût nul pour le gouvernement.</p>
Coûts de transaction pour les propriétaires/ occupants des bâtiments et coûts opérationnels pour les gestionnaires de programme	<ul style="list-style-type: none"> ● La complexité et l'incertitude entourant l'établissement de programmes PACE entraînent d'importants coûts de fonctionnement. ● Le taux de participation est lié aux coûts de transaction assumés par les propriétaires; tant que ces coûts ne diminueront pas, la demande de financement PACE par des propriétaires de bâtiments commerciaux demeurera limitée. 	
Garantie pour les propriétaires/ occupants des bâtiments	<ul style="list-style-type: none"> ● C'est en augmentant la confiance des propriétaires de bâtiments à l'égard de la qualité des projets de rénovation écologique que les programmes PACE pourront attirer des investissements. 	<p>➔ Pour éviter l'exclusion de projets prévoyant de plus longues périodes de remboursement, il faut prévoir plus de liquidités tout au long de la durée de vie utile des projets PACE.</p>
Garantie pour les investisseurs privés	<ul style="list-style-type: none"> ● Les prêts PACE sont assortis de très faibles taux de non-remboursement. ● Il faut des règles de souscription strictes pour attirer les investisseurs vers une nouvelle catégorie d'actifs. ● La liquidité du marché demeure un obstacle important aux investissements dans les biens PACE. 	<p>➔ L'utilisation de fonds garantis par le gouvernement pour « intégrer » les biens PACE au marché, financer un fonds de réserve pour pertes et subventionner les produits d'assurance et/ou l'éducation et le renforcement des capacités est essentielle si on veut éliminer les obstacles au financement PACE.</p>
Mesure, vérification, surveillance et notification (MVSN) des avantages écologiques	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La plupart des programmes PACE s'appuient sur des normes extérieures pour mobiliser les réseaux existants d'entrepreneurs et minimiser les coûts de transaction et de fonctionnement. ● La définition exacte des avantages des rénovations écologiques n'est pas aussi importante dans le PACE qu'elle l'est dans le PAYS. 	



***Légende** : ● points forts, ● points faibles, ↗ tendances → on suggère une variation du financement afin d'assurer une meilleure pénétration du marché.

Sources de capitaux, montants réunis, coût et conditions de remboursement

Parmi les trois modèles de financement des programmes PACE, c'est la méthode d'octroi d'obligations (warehoused bond) à échéance qui a permis d'obtenir le plus de capitaux privés.

Trois approches ont été utilisées pour réunir des capitaux privés afin de financer les prêts PACE commerciaux : octroi d'obligations, obligations en gestion commune et financement obtenu par le propriétaire. Ci-après, les particularités de chacune de ces approches :

- **Octroi d'obligations (warehoused bond)** : Les prêts PACE sont adossés à une marge de crédit garantie et, lorsqu'ils atteignent un certain montant, on émet des obligations « vertes » adossées au groupe de prêts PACE approuvés, qui sont utilisées pour rembourser la ligne de crédit.
- **Obligations en gestion commune** : Lorsqu'un nombre suffisant de demandes de prêt PACE a été approuvé, on cumule les demandes et des obligations « vertes » sont vendues pour financer tous les projets.
- **Financement obtenu par le propriétaire** : Le propriétaire du bâtiment doit trouver un prêteur qui pourra financer son projet d'écologisation et acceptera la titrisation du PACE et le cadre de remboursement; le propriétaire et le prêteur négocient les modalités de financement.

Le fait que la marge de crédit garantie permette aux propriétaires admissibles et approuvés d'obtenir des fonds sur demande, sans délai supplémentaire, constitue un avantage de la méthode d'octroi d'obligations par rapport à celle des obligations en gestion commune. La méthode de financement obtenu par le propriétaire comporte généralement des frais de transaction plus élevés pour les propriétaires, du fait que les modalités de financement sont négociées au cas par cas.

Comme les programmes PACE appliqués aux secteurs résidentiel et commercial sont encore relativement récents, il n'existe que quelques exemples d'utilisation concrète de ces méthodes. Le *Climate Smart Loan Program* (CSLP, programme de prêts éconergétiques), du comté de Boulder au Colorado, en est un. Ce programme a adopté la méthode des obligations en gestion commune pour réunir 9,8 millions de dollars US afin de financer des projets résidentiels au moyen d'obligations vertes (Goldberg et coll., 2011). Le *Sonoma County Energy Independence Program* (SCEIP, programme d'autonomie énergétique du comté de Sonoma) utilise quant à lui la méthode de l'octroi d'obligations pour financer les projets de rénovation commerciale. En juin 2012, 3 ans après sa mise en œuvre, le SCEIP avait reçu plus de 2 400 demandes de financement de la part de propriétaires de bâtiments commerciaux et résidentiels, pour des projets d'amélioration du rendement énergétique d'une valeur de plus de 89 millions de dollars US; de ce montant, plus de 62 millions de dollars US avaient été approuvés pour un financement PACE, grâce aux garanties données par l'administration locale (US



Committee on Energy and Natural Resources, 2013). Le programme PACE commercial de Los Angeles et GreenFinanceSF de San Francisco utilisent quant à eux la méthode de financement obtenu par le propriétaire.

Le nombre de projets et le montant total du financement accordé aux propriétaires de bâtiments commerciaux demeurent toutefois modestes, du fait que les programmes ne sont pour la plupart en vigueur que depuis quelques mois ou années et qu'on s'affaire à créer une réserve de projets. Depuis la fin de 2011, GreenFinanceSF a financé un projet PACE commercial d'une valeur de 1,4 million de dollars US en obligations PACE (Managan et Klimovich, 2013, entretien avec R. Chien, 2013).

Depuis son lancement au début de 2013, Clean Energy Sacramento, un partenariat entre le Ygrene Energy Fund et la ville de Sacramento, a examiné des projets préapprouvés d'une valeur de 22 millions de dollars US parmi un groupe de projets potentiels d'une valeur de plus de 200 millions de dollars US (Ygrene Energy Fund, 2013, entretien avec D. Schaeffer, 2013). D'autres programmes PACE locaux devraient voir le jour en 2013 et 2014, dont un dans le comté de Miami-Dade, où le Ygrene Energy Fund a formé plus de 120 entrepreneurs, inspecté plus de 2 000 propriétés pour déterminer les possibilités de rénovations écologiques, et ciblé des projets d'une valeur de plus de 300 millions de dollars US (Ygrene Energy Fund, 2013, entretien avec D. Schaeffer, 2013).

Les taux d'intérêt relativement élevés ne sont pas un obstacle aux rénovations écologiques de bâtiments commerciaux, pourvu qu'on propose de longues périodes de remboursement et des taux d'intérêt fixes.

Les taux d'intérêt consentis aux propriétaires dans le cadre des programmes PACE varient selon la perception qu'ont les prêteurs et les investisseurs du risque associé à l'émission de l'obligation, la structure du programme et les coûts de fonctionnement. La détermination des taux d'intérêt varie d'un programme à l'autre; dans certains cas, les responsables du programme fixent le taux et dans d'autres, on utilise les taux du marché obligataire.

Les taux d'intérêt applicables aux prêts PACE, qui varient de 6 à 9 %, sont en moyenne plus élevés que les taux applicables à d'autres produits financiers garantis (Ygrene Energy Fund, 2013, entretien avec D. Schaeffer, 2013). Par exemple, la transaction PACE approuvée par GreenFinanceSF en octobre 2012 serait assortie d'un taux d'intérêt d'environ 7 % sur 20 ans; les taux d'intérêt déclarés par le Ygrene Energy Fund sont similaires (Ygrene Energy Fund, 2013, entretien avec D. Schaeffer, 2013). GreenFinanceSF a accordé un prêt PACE à un taux d'intérêt de 6,9 % sur 20 ans, dont une partie a été ramenée à la baisse à la faveur de subventions gouvernementales (entretien avec R. Chien, 2013).

Ces taux d'intérêt sont élevés, mais les gestionnaires des programmes PACE disent qu'ils ne constituent pas un obstacle à la rénovation écologique pour les propriétaires de bâtiments commerciaux, et qu'ils sont justifiés en partie par les longues périodes de remboursement et le fait qu'il s'agit de taux fixes. Par contre, ces deux facteurs sont ceux qui semblent importer le plus aux propriétaires (entretien avec R.



Chien, 2013). Bon nombre des programmes PACE existants ont réussi à « geler » les taux d'intérêt, réduisant du coup le risque financier pour les investisseurs; en outre (Managan et Klimovich, 2013), comparativement à d'autres formes de financement de dette commerciale, les prêts du PACE peuvent être remboursés sur une période passant de cinq à sept ans (entretiens avec R. Chien et D. Schaeffer, 2013). Il n'existe donc pas de base de comparaison valable entre les taux d'intérêt des programmes PACE et le coût des capitaux des autres formes de financement de la dette.

Par ailleurs, bien qu'ils soient plus coûteux que d'autres sources de financement de la dette, les prêts PACE demeurent une source intéressante de financement de l'écologisation des bâtiments commerciaux, du fait qu'ils ne sont pas grevés⁶ : les prêts PACE fournissent un financement initial et ne sont pas en concurrence à l'interne pour le financement d'autres projets d'investissement. Les prêts PACE n'ont donc pas à produire le même rendement interne, du fait qu'ils sont amortis sur des périodes beaucoup plus longues (entretien avec D. Schaeffer, 2013). Cela signifie que, si l'*US Federal Accounting Standards Board* (US FASB, Commission fédérale des normes comptables) émet des directives confirmant que les prêts PACE n'ont pas à figurer au bilan des propriétaires de bâtiments, le financement PACE ne nuit nullement à la possibilité de contracter une autre dette pour d'autres projets (Managan et Klimovich, 2013).

Dans les cas où les propriétaires considèrent que les taux d'intérêt élevés sont un obstacle à l'investissement dans le bâtiment écologique (par exemple, dans les régions où les coûts des services publics sont subventionnés, et/ou dans le marché des bâtiments commerciaux de taille moyenne), l'ajout de fonds garantis par le gouvernement, par exemple, sous forme de fonds de réserve pour perte ou d'achat d'obligations « vertes », pourrait réduire les taux d'intérêt PACE de 2 % ou plus (Executive Office of Energy and Environmental Affairs, 2012). Enfin, l'éducation sur les coûts liés à un faible rendement énergétique et à une mauvaise performance environnementale des bâtiments, ainsi que sur les avantages des investissements dans des bâtiments neufs écologiques et/ou dans l'écologisation des bâtiments existants et du renforcement des capacités peut également contribuer à éliminer ces perceptions négatives qu'ont les gens des rénovations écologiques.

⁶ On estime que le fait que les prêts PACE ne sont pas grevés constitue un de leurs principaux avantages pour le financement des rénovations écologiques de bâtiments commerciaux, peu importe que les comptables confirment ou non que ces prêts n'ont pas à figurer dans le bilan.



Coûts des transactions pour les propriétaires/occupants des bâtiments, et coûts de fonctionnement pour les gestionnaires des programmes

La complexité de la mise en place des programmes PACE entraîne des coûts de fonctionnement considérables.

Tous les programmes comportent une part de ressources gouvernementales, y compris relativement à l'infrastructure d'autorisation d'émission des titres de créance, ainsi qu'à l'établissement et au prélèvement de l'impôt foncier.

L'essentiel des coûts de mise en place de programmes PACE est lié aux nouvelles mesures législatives qu'il faut adopter pour créer une circonscription foncière, de même qu'au temps et aux ressources humaines nécessaires à l'établissement des critères de souscription des prêts PACE. Par exemple, le programme CSLB de Boulder, au Colorado, a payé 3,2 millions de dollars US en coûts et frais, dont 2,4 millions pour la dotation d'un fonds de réserve pour perte (Goldberg et coll., 2011).

Dans certains cas, la mise en place de programmes PACE est confiée à des tiers. Le Ygrene Energy Fund, par exemple, rapporte qu'il faut de 12 à 18 mois pour lancer un programme PACE local. Il faut notamment discuter avec les autorités locales et participer à la création des circonscriptions foncières pour le financement PACE; trouver des entrepreneurs qui effectueront les rénovations éconergétiques et former ces entrepreneurs; aider les propriétaires de bâtiments tout au long du processus de financement PACE; et sensibiliser les secteurs de la construction, de la gestion et de l'immobilier aux avantages des rénovations écologiques et au financement PACE (entretien avec D. Schaeffer, 2013).

Le consentement des prêteurs hypothécaires existants est une autre source d'incertitude et de coûts de fonctionnement : une étude menée auprès de 25 établissements de crédit aux États-Unis révèle que les prêteurs ne croient pas être autorisés à consentir un financement PACE, ce type de financement pouvant nuire à la capacité de remboursement des emprunteurs (Managan et Klimovich, 2013).

Au Canada, le modèle PACE n'existe pas, mais l'Ontario, la Nouvelle-Écosse et le Yukon ont récemment modifié leur législation respective pour faciliter le financement de rénovations écologiques au moyen d'un instrument similaire au PACE. D'ici à ce que la création d'un programme PACE basé sur des TAL soit simplifiée et entraîne peu de coûts pour les municipalités, la participation du marché devrait demeurer limitée (Persram, 2011).

Les coûts de transaction assumés par les propriétaires déterminent la participation du marché.

Les gestionnaires des programmes PACE disent que la complexité et les coûts des transactions, de même que les perceptions qu'en ont les propriétaires de bâtiments et les investisseurs sont les facteurs qui empêchent une plus grande participation du marché et un financement accru des projets de rénovation écologique de bâtiments commerciaux (entretiens avec R. Chien et D. Schaeffer, 2013). On rapporte que, dans l'ensemble, les projets PACE s'échelonnent sur 6 à 18 mois, du contact initial avec le



propriétaire d'un bâtiment jusqu'à l'achèvement du projet, incluant le temps nécessaire à l'établissement de la structure de financement (Managan et Klimovich, 2013). Par exemple, selon la méthode de financement obtenu par le propriétaire, les propriétaires de bâtiments assument d'importants coûts de transaction, puisque ce sont eux qui doivent trouver des investisseurs qui accepteront les modalités de remboursement PACE et négocier les conditions de financement.

Dans quelques programmes PACE « clé en main » (comme le Ygrene Energy Fund, qui prévoit que les entrepreneurs s'occupent non seulement de la construction/l'installation, mais aussi du processus de demande de financement, de la vérification des privilèges et du respect des critères de souscription), on a réussi à réduire considérablement les coûts de transaction pour les propriétaires de bâtiments en simplifiant le processus de demande et en obtenant des marges de crédit pour couvrir les coûts de la première série de projets approuvés, réduisant ainsi les périodes d'attente.

En ciblant des projets de grande envergure, on peut réduire les coûts de transaction grâce à des économies d'échelle. Cela ne s'applique cependant pas aux petits projets dans le marché des bâtiments commerciaux de taille moyenne.

Garantie pour les investisseurs privés

Les prêts PACE sont assortis de taux de non-remboursement très bas.

Les taux de non-remboursement des prêts PACE sont très bas comparativement à ceux des hypothèques conventionnelles. Par exemple, le programme PACE de Sonoma affichait un taux de non-remboursement de 1,1 %, comparativement à un taux moyen de 8 à 10 % pour autres les produits de financement de la dette dans le comté de Sonoma (Energy Upgrade California, 2012).

D'autres études ont démontré que, sur 2 565 projets PACE menés aux États-Unis jusqu'en 2011, il n'y a eu que deux cas de défaut de paiement; les programmes PACE avaient un taux moyen de non-remboursement de 0,1 %, contre 3,2 % pour les autres types de prêts (PACENow, 2011).

Des règles de souscription strictes sont essentielles pour attirer les investisseurs vers de nouvelles catégories d'actifs.

Les emprunts publics titrisés par des prêts PACE constituent une nouvelle catégorie d'actifs; ils présentent donc un certain risque pour les investisseurs, qu'il s'agisse des gouvernements fédéraux, provinciaux ou étatiques, ou encore d'investisseurs privés. Par ailleurs, le fait que les investisseurs connaissent mal les avantages du bâtiment écologique les amène à percevoir un risque plus élevé.

Les prêts PACE sont garantis par une propriété; c'est ce qui rend possible l'établissement de remboursements au moyen du rôle d'impôts fonciers et le transfert de la responsabilité du remboursement du prêt PACE au propriétaire du bâtiment. Mais l'opposition de prêteurs hypothécaires aux États-Unis compromet le maintien de cette garantie. D'autres instruments ont été mis à l'essai aux



États-Unis pour atténuer le risque de non-remboursement pour les investisseurs, les municipalités et les prêteurs hypothécaires, en l'absence et/ou en complément de privilèges. Ces instruments sont les suivants : fonds de réserve pour pertes, critères de souscription stricts et produits d'assurance.

Le fonds de réserve pour pertes est un outil standard des programmes PACE aux États-Unis, utilisé pour couvrir le risque de non-remboursement. Le CLSP de Boulder, au Colorado, et les programmes PACE de Los Angeles ont respectivement un fonds de réserve pour perte de 2,4 millions de dollars US et de 2 millions de dollars US (PACE du comté de Los Angeles, 2013, Goldberg et coll., 2011). Fait intéressant, les gestionnaires de certains programmes PACE disent que l'existence de fonds de réserve pour pertes n'amène pas les investisseurs à réduire les primes de risque, et que ces fonds pourraient être utilisés autrement pour encourager les propriétaires de bâtiments (entretien avec R. Chien, 2013). Par exemple, GreenFinanceSF négocie actuellement en vue d'utiliser le capital de son fonds de réserve pour pertes pour financer la réduction des taux d'intérêt ou d'autres incitatifs économiques, afin de faciliter les investissements dans le bâtiment écologique (entretien avec R. Chien, 2013).

Des critères de souscription conservateurs et stricts relatifs aux prêts PACE constituent également d'importantes garanties pour les prêteurs et les investisseurs, car ils déterminent l'efficacité de la sélection des projets (en fonction de ratios d'endettement stricts) et la façon dont l'augmentation prévue du revenu net d'exploitation et/ou du flux de trésorerie sont pris en compte dans le pointage de crédit. Ces critères sont importants si on veut gagner la confiance des investisseurs, du fait qu'ils garantissent que les prêts seront remboursés et que les risques de crédit sont négligeables.

Par exemple, le programme PACE résidentiel CaliforniaFirst, souscrit par RBC Capital Markets, s'appuie sur les critères suivants :

- Les propriétaires ne doivent pas avoir d'arriéré de paiement des impôts fonciers au cours des trois dernières années.
- Les propriétaires ne doivent pas avoir de privilège involontaire de plus de 500 \$US.
- Les propriétaires ne doivent pas avoir effectué de remboursement hypothécaire en retard, et aucune demande de forclusion ne doit avoir été déposée au cours des cinq dernières années;
- L'évaluation foncière et tout privilège fiscal visant la propriété ne doivent pas dépasser 10 % de l'évaluation foncière ou de la valeur marchande (c'est également ce que recommande l'*US Department of Energy*- département de l'Énergie des États-Unis).
- Le total de l'hypothèque et de la cotisation spéciale ne peut dépasser 80 % de l'évaluation foncière ou de la valeur marchande (Persram, 2011).

À ce jour, la plupart des programmes PACE commerciaux exigent, comme critère de souscription, que les projets soient préalablement approuvés par les prêteurs hypothécaires existants.



Le Ygrene Energy Fund a défini des critères de souscription simples et efficaces, qui sont enchâssés dans la législation des États américains. Les gestionnaires du fonds affirment qu'il s'agit de conditions essentielles à la mise en œuvre de programmes PACE efficaces, car elles créent des contextes où le risque pour les administrations locales et les investisseurs privés est faible. Grâce à ses critères d'approbation normalisés, le Ygrene Energy Fund prévoit obtenir au moins une cote de crédit A pour les obligations PACE durant la première année du programme (entretien avec D. Schaeffer, 2013).

Au Canada, certains ont demandé qu'on examine la possibilité d'utiliser un produit d'assurance similaire à l'assurance prêt hypothécaire de la SCHL pour diminuer le risque de non-paiement des propriétaires dont la capacité d'endettement est déjà très utilisée (p. ex., au Canada, les prêteurs hypothécaires exigent que les propriétaires de bâtiments dont la valeur nette est inférieure à 20 % assurent leur prêt auprès de la SCHL) (Persram, 2011).

La liquidité du marché demeure un facteur habilitant essentiel.

À long terme, la qualité de la souscription de prêts PACE ne peut à elle seule garantir une augmentation sensible des investissements, sans liquidité du marché. Pour garantir le succès du financement PACE, il est important que les investisseurs à court terme puissent compter sur des investisseurs à long terme dans les obligations PACE (entretiens avec R. Chien et D. Schaeffer, 2013). En fournissant les fonds qui servent à acheter les obligations PACE, les gouvernements peuvent jouer un rôle important dans le développement d'un intérêt des marchés pour les actifs PACE; or, jusqu'à maintenant, l'aide financière gouvernementale a surtout servi à renflouer les fonds de réserve pour pertes.

Garantie pour les propriétaires/occupants des bâtiments

C'est en augmentant la confiance des propriétaires de bâtiments dans la qualité des projets de rénovation écologique que les programmes PACE peuvent accroître les investissements.

Outre les calculs basés sur des données de spécialistes qui montrent que les investissements dans le bâtiment écologique permettront d'augmenter le revenu net d'exploitation et le flux de trésorerie à la fin de la vie utile du projet, peu de données démontrent que les programmes PACE offrent des garanties aux propriétaires de bâtiments (LLC Buonicore Partners, 2012).

Cependant, le renforcement des capacités et la formation des entrepreneurs sont considérés comme des conditions essentielles du succès des marchés de la rénovation écologique de bâtiments commerciaux.

Dans le cas du programme PACE Ygrene, une formation adaptée est une condition d'admissibilité des entrepreneurs qui souhaitent participer aux projets PACE. Cela confère davantage de crédibilité et de confiance dans la qualité des prêts PACE garantis par Ygrene.



La prise en compte des flux de trésorerie durant la vie utile des projets PACE est essentielle si on veut éviter d'exclure les projets ayant de plus longues périodes de remboursement.

Les *Guidelines for Pilot PACE Financing Programs* (directives relatives aux programmes pilotes de financement PACE) de l'*US Department of Energy* (département de l'Énergie des États-Unis) prévoient que les économies générées par les projets PACE doivent être supérieures aux coûts des projets sur une base annuelle (DOE, 2010). Si cette condition offre une certaine protection aux propriétaires, elle exclut les projets qui pourraient apporter des avantages considérables à long terme, malgré leurs coûts initiaux considérablement élevés. Par ailleurs, les prêts PACE commerciaux ne sont pas en concurrence avec d'autres projets CapEx ou OpEx à l'interne.

La plupart des programmes PACE commerciaux n'offrent aucune garantie à l'effet que les projets PACE afficheront un bilan positif dès leur mise en œuvre. À l'inverse, on tient compte du ratio économie-investissement des projets de rénovation écologique tout au long de leur vie utile.

Mesure, vérification, surveillance et notification des avantages écologiques

La plupart des programmes PACE se fondent sur des normes externes pour mobiliser Les réseaux existants d'entrepreneurs et minimiser les coûts de transaction et de fonctionnement.

Il n'existe pas de norme unique de mesure, vérification, surveillance et notification relativement au modèle PACE aux États-Unis; il existe toutefois des ordonnances locales qui exigent la surveillance des projets PACE et leur vérification par un tiers. GreenFinanceSF de San Francisco et le programme PACE de Toledo utilisent la norme *Portfolio Manager Energy Star* pour mesurer et vérifier les économies d'énergie (Managan et Kilmovich, 2013). Le programme PACE de Washington, DC exige deux ans de mesures détaillées et une vérification basée sur le Protocole international de mesure et de vérification de la performance énergétique.

Le choix d'une norme de mesure, vérification, surveillance et notification est souvent motivé en partie par la confiance des propriétaires de bâtiments et des investisseurs dans ladite norme, ainsi que par la volonté de minimiser les coûts opérationnels et les coûts de transaction (entretiens avec R. Chien et D. Schaeffer, 2013).

La définition exacte des avantages des rénovations écologiques n'est pas aussi importante dans le PACE qu'elle l'est dans le PAYS.

Certains programmes PACE fixent des exigences minimales en matière d'économies d'énergie. C'est le cas du programme PACE de Toledo, qui exige que les portefeuilles de projets atteignent des économies de 15 à 20 % pour être admissibles à un financement. Cela demeure toutefois une exception (Managan et Kilmovich, 2013).



Certains spécialistes croient que le succès du financement PACE passe par l'amélioration des modèles d'avantages écologiques, notamment en faisant de meilleures hypothèses quant aux conditions standards de fonctionnement et/ou en s'appuyant sur les données existantes; on pourra alors augmenter la confiance des propriétaires de bâtiments dans les avantages écologiques prévus. (Persram, 2011). Peu de travaux ont été menés pour comparer les ratios coûts-avantages de la MVSN sur la base des données modélisées, et de la MVSN à partir de données observées; il est donc difficile de dire si des données de MVSN et des coûts plus précis contribuent à maximiser le rendement pour les propriétaires.

Cela étant, on peut passer outre la nécessité d'obtenir des MVSN plus exactes dans le secteur des bâtiments commerciaux en fournissant des garanties d'économies d'énergie incluses dans le coût du financement. Par exemple, les programmes PACE gérés par le Ygrene Energy Fund sont assortis d'une garantie d'économies d'énergie offertes par des entreprises privées -Energi et Hannover Re. Par ailleurs, comparativement au PAYS, le PACE ne garantit aucunement qu'une amélioration des flux de trésorerie associés aux avantages écologiques se traduirait par une plus grande capacité de service de la dette. Donc, dans le contexte du PACE, l'exactitude de la MVSN n'est pas aussi importante pour les investisseurs qu'elle l'est dans le cadre du PAYS.



Chapitre 3 : Hypothèque verte

Dans cette section, nous décrivons l’hypothèque verte, le troisième des modèles de financement qui pourraient promouvoir l’investissement dans le bâtiment écologique en Amérique du Nord; nous nous attardons plus précisément à la façon dont ce modèle répond aux besoins de financement des propriétaires d’immeubles résidentiels mexicains qui souhaitent effectuer des rénovations écologiques.

Le programme mexicain d’hypothèque verte offre une aide financière pour l’achat d’une maison écologique. Il existe également divers produits d’hypothèque verte au Canada et aux États-Unis. Nous présentons, dans les pages suivantes, une analyse de ces programmes hypothécaires; cette analyse met en évidence, au moyen d’exemples, les forces et les faiblesses du financement hypothécaire et tente de déterminer si de petites variations dans les sources de financement, les garanties et la MVSN pourraient aider à éliminer les obstacles à la participation du marché et à l’écologisation (voir la figure 4).

Figure 4 : Description du modèle de financement par hypothèque verte (modèle n° 3) à l’appui des rénovations écologiques d’immeubles résidentiels au Mexique, et deux légères variations possibles pour obtenir une plus grande adhésion du marché



Légende : Modèle n° 3 : Hypothèque verte Variation du modèle n° 3

Source : Adapté de Palmer et coll., 2012



Description de l'hypothèque verte

Les propriétaires d'immeubles résidentiels qui souhaitent « écologiser » leurs investissements ont accès à diverses possibilités de financement, notamment les prêts hypothécaires et d'autres types de prêts ou de marges de crédit. Le coût de l'écologisation d'immeubles existants ou le coût d'achat d'un bâtiment écologique neuf peut parfois être intégré aux hypothèques traditionnelles.

Il existe également des variations des modèles traditionnels de financement hypothécaire qui sont propres aux investissements dans le bâtiment écologique et augmentent la capacité d'emprunt des propriétaires et/ou leur donnent de meilleures conditions d'emprunt : par exemple, des prêts hypothécaires avec la possibilité de taux d'intérêt réduits, des programmes de refinancement hypothécaire et une assurance hypothécaire subventionnée. Par exemple, aux États-Unis, les hypothèques pour maisons bien isolées (HMBI) ne peuvent dépasser 5 % de la valeur de la maison, et les coûts des améliorations du rendement énergétique de même que les économies connexes doivent être déterminés au moyen d'un système de cotation du rendement énergétique ou par un conseiller en services énergétiques (Kats et coll., 2012).

Les avantages du financement hypothécaire des bâtiments écologiques sont les suivants : longues périodes de remboursement (de 10 à 30 ans, selon l'endroit), modalités de financement relativement simples et faciles à comprendre et garantie que procure le privilège sur la propriété pour les investisseurs.

Au Mexique, le marché des investissements écologiques dans les immeubles résidentiels s'est développé au cours des six dernières années, grâce au financement hypothécaire public consenti dans le cadre du programme *Hipoteca Verde* (hypothèque verte), garanti par le gouvernement. Ce programme fournit des capitaux additionnels aux ménages admissibles pour l'achat d'une maison neuve équipée de technologies vertes—comme des panneaux solaires, une isolation thermique et des dispositifs économiseurs d'eau—préapprouvés par le gouvernement du Mexique. Par ailleurs, les ménages à faible revenu peuvent avoir accès à d'autres prêts subventionnés dans le cadre du programme *Ésta es tu casa* (C'est votre maison).

De 2007 à 2012, plus de 900 000 prêts hypothécaires verts ont été consentis par le Fonds national de logement pour les travailleurs (Infonavit) à des propriétaires qui investissaient dans des logements neufs écologiques (Economista, 2012). Mais, malgré ce succès, il faut trouver de nouvelles mesures de financement pour encourager les familles à faible revenu et à revenu moyen à investir dans des rénovations écologiques. Le gouvernement mexicain, en collaboration avec des organismes bailleurs de fonds internationaux comme la Banque interaméricaine de développement et les organismes allemands GIZ et KfW, cherche à rendre les subventions des programmes *Hipoteca Verde* et *Ésta es tu casa* à plus de gens, de même qu'à étendre la portée des subventions pour promouvoir la rénovation écologique de bâtiments existants.



Rendement du marché

Au Mexique, on estime que, à ce jour, le programme *Hipoteca Verde* a financé la construction de plus de 900 000 habitations durables et contribué à éviter des émissions de plus de 700 000 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂) (World Habitat Awards, 2013). Depuis sa création, le programme *Ésta es tu Casa* pour les familles à faible revenu a permis de verser des subventions gouvernementales à plus de 240 000 ménages mexicains (SHF, Infonavit, Conavi, non daté). Globalement, 95 % des bénéficiaires d'une hypothèque verte au Mexique sont satisfaits du programme (ALIDE, 2013).

À l'échelle nord-américaine, d'autres programmes de financement hypothécaire écologique ont obtenu un taux de participation considérable de la part des propriétaires d'immeubles. Par exemple, le programme hypothécaire Energy Star du Colorado, lancé en 2007, a été adopté dans cinq autres États américains (EPA, non daté, (a)), et des études montrent que le prix de vente des maisons qui ont bénéficié du programme était supérieur de 8,66 \$US/pied carré par rapport à d'autres maisons du même secteur (Bloom et coll., 2011).

Performance environnementale

Avec plus de 146 000 prêts en 2010, *Hipoteca Verde* a permis de réduire de 277 000 tonnes les émissions de gaz à effet de serre et de réaliser des économies d'énergie de plus de 154 millions de kilowatts-heures (Alide, 2013). En moyenne, un bâtiment financé par le programme d'hypothèque verte du Mexique émet 0,8 tonne de carbone de moins chaque année.

En 2011, on comptait 1,3 million de maisons certifiées Energy Star aux États-Unis, évitant l'émission de 210 millions de tonnes de gaz à effet de serre et permettant des économies d'énergie d'une valeur de 23 milliards de dollars US (DOE, 2013, EPA, non daté (b)), mais on dispose de peu d'information sur le nombre de bâtiments qui ont bénéficié d'un produit d'hypothèque verte.

Aperçu des points forts des modèles de financement PACE, ainsi que des défis, tendances et variations dans le financement hypothécaire

Le tableau qui suit résume les principaux points forts, défis et tendances du financement hypothécaire des bâtiments écologiques, et décrit les variations possibles des modèles de financement hypothécaire qui pourraient faciliter l'élimination des obstacles à l'investissement au Mexique.



Tableau 3 : Sommaire des points forts, défis et tendances du financement hypothécaire et description des variations possibles des modèles de financement hypothécaire écologique pour augmenter la participation du marché

	Forces, défis et tendances*	Variation possible du financement hypothécaire*
Sources de capitaux, montants réunis, coût et conditions de remboursement	<p>↗ Le financement hypothécaire des bâtiments écologiques évolue vers des modèles dans lesquels on utilise des fonds publics comme mesure incitative à l'écologisation des maisons.</p> <p>● Les faibles taux d'intérêt rendent le financement hypothécaire très intéressant pour les propriétaires.</p>	<p>→ De nouvelles sources de capitaux privés pourraient favoriser un plus grand intérêt pour l'écologisation des immeubles résidentiels chez les ménages à revenu faible ou moyen.</p>
Coûts de transaction pour les propriétaires/ occupants des bâtiments et coûts opérationnels pour les gestionnaires de programme	<p>● Les coûts de transaction assumés par les propriétaires sont minimes.</p> <p>● Les coûts de fonctionnement peuvent être non négligeables vu la nécessité de sensibiliser les gens, de renforcer les capacités et, dans certains cas, de former les prêteurs et les entrepreneurs.</p>	
Garantie pour les propriétaires/ occupants des bâtiments	<p>● Les longues périodes d'amortissement garantissent que les investissements dans le bâtiment écologique ont une incidence positive sur les flux de trésorerie.</p>	
Garantie pour les investisseurs privés	<p>● La garantie pour les prêteurs et les investisseurs tient au privilège sur la propriété et à la confiance dans les critères d'admissibilité au financement hypothécaire écologique.</p>	<p>→ L'assurance prêt hypothécaire et/ou les garanties sont des moyens pour le gouvernement de contribuer aux programmes de financement hypothécaire, surtout pour faciliter les investissements dans les rénovations écologiques par les propriétaires à faible revenu.</p>
Mesure, vérification, surveillance et notification (MVSN) des avantages écologiques	<p>● Les programmes d'hypothèques vertes minimisent la nécessité de MVSN et les coûts pour les propriétaires de bâtiments en s'appuyant sur des systèmes de MVSN existants et/ou en donnant un rôle actif aux entrepreneurs.</p>	<p>→ La promotion d'une approche globale pourrait augmenter la rentabilité des investissements dans le bâtiment écologique.</p>

***Légende :** ● points forts, ● points faibles, ↗ tendances → on suggère une variation du financement afin d'assurer une meilleure pénétration du marché



Sources de capitaux, montants obtenus, coût et modalités de remboursement

Le financement hypothécaire des bâtiments écologiques évolue vers des modèles dans lesquels on utilise des fonds publics comme mesure incitative à l'écologisation des maisons.

Le programme *Hipoteca Verde* du Mexique utilise les capitaux d'Infonavit; Infonavit réunit des capitaux auprès d'employés du secteur privé par le biais d'une retenue salariale de 5 % (World Habitat Awards, 2013). Le programme *Ésta es tu casa* offre quant à lui des subventions gouvernementales aux familles à faible revenu, en plus du financement hypothécaire d'Infonavit.

Au Canada et aux États-Unis, certaines banques privées offrent des hypothèques vertes. Par exemple, aux États-Unis, l'hypothèque Energy Star du Colorado offre aux propriétaires d'une maison Energy Star un rabais allant jusqu'à 1 % sur le coût hypothécaire; ce rabais peut servir à réduire le taux d'intérêt sur le prêt hypothécaire de 0,25 à 0,5 %, selon les conditions du marché (Brown et Conover, 2009). Le programme découle d'un accord de cofinancement conclu entre l'office de l'énergie du Colorado et des prêteurs privés - Bank of Colorado ou Wells Fargo (Brown et Conover, 2009). Au Canada, TD Canada Trust et BMO sont deux des banques qui offrent des produits d'hypothèque verte aux propriétaires résidentiels qui souhaitent investir dans de nouveaux bâtiments écologiques ou écologiser leurs bâtiments existants.

Au Canada, les mesures d'encouragement dans le domaine du bâtiment écologique prennent également la forme d'une réduction du coût de l'assurance prêt hypothécaire. Par exemple, le programme de construction d'habitations éconergétiques de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) offre aux propriétaires qui achètent une habitation éconergétique ou rénovent une habitation existante en respectant certaines normes écologiques reconnues, comme Energy Star, LEED Canada pour les habitations et le programme EnerGuide de Ressources naturelles Canada, un remboursement équivalant à 10 % de la prime d'assurance prêt hypothécaire. Ce programme ne suffit pas en soi à encourager les propriétaires à écologiser leurs immeubles, mais la SCHL a commencé à envisager la création d'un nouveau programme d'habitations écologiques qui inclurait une plus grande partie des investissements dans les bâtiments écologiques, par exemple au moyen de réduction des taux d'intérêt (entretien avec P. Harvey, 2013).

De nouvelles sources de capitaux privés pourraient favoriser un plus grand intérêt pour l'écologisation des immeubles résidentiels chez les ménages à revenu faible ou moyen.

De 2012 à 2016, le Mexique souhaite tirer des revenus de 15,6 millions de dollars US des marchés internationaux du carbone et de donateurs internationaux, dans le cadre d'un programme de mesures d'atténuation appropriées à l'échelle nationale (MAAN) pour le logement durable. Ce programme, qui est en cours d'élaboration, élargira la portée des programmes *Hipoteca Verde* et *Ésta es tu casa* pour inclure les rénovations écologiques, et il favorisera une approche globale plutôt que de financer des écotecnologies individuelles. Dans le contexte de l'approche globale, on définit des cotes de



rendement énergétique de référence pour chaque type de bâtiment et on tient compte des variables bioclimatiques; les propriétaires peuvent faire une combinaison d'interventions plutôt que de se fier à une seule écotecnologie pour atteindre la cote établie.

Les faibles taux d'intérêt rendent le financement hypothécaire très intéressant pour les propriétaires.

Les taux d'intérêt des hypothèques Infonavit du Mexique varient de 4 à 10 %, selon le salaire des propriétaires. Les prêts *Hipoteca Verde* sont consentis en complément des hypothèques Infonavit afin de couvrir le coût supplémentaire de l'équipement et des électroménagers éconergétiques. Le montant des prêts varie de 1 380 \$US à 2 765 \$US, avec des économies connexes de 16 \$US et 30 \$US par mois, respectivement, sur la facture d'électricité (SHF, Infonavit, Conavi, non daté)⁷.

Les taux d'intérêt des prêts hypothécaires verts proposés par des banques privées au Canada et aux États-Unis se rapprochent de ceux des prêts hypothécaires résidentiels standards, mais comportent des mesures incitatives additionnelles. Par exemple, le prêt hypothécaire vert de la TD Canada Trust offre une réduction de 1 % du taux affiché pour ses prêts hypothécaires à taux fixe sur cinq ans; en outre, les clients qui achètent des électroménagers Energy Star admissibles ou des panneaux solaires approuvés par l'Association canadienne de normalisation peuvent obtenir un rabais additionnel maximal de 1 % sur le montant total du financement hypothécaire (Ratehub, 2013). L'hypothèque Énergie Plus BMO propose un taux d'intérêt fixe de 3,3 % sur cinq ans pour les habitations qui satisfont un certain nombre de critères, et la conformité doit être confirmée par un évaluateur indépendant mandaté par BMO (BMO, 2013).

Coûts de transaction pour les propriétaires/ occupants des bâtiments et coûts opérationnels pour les gestionnaires de programme

Les coûts de transaction assumés par les propriétaires sont minimes.

Le coût des mesures d'écologisation peut être combiné au refinancement d'une habitation existante ou au coût d'achat d'une maison neuve. Ainsi, les demandes de prêts hypothécaires verts sont « regroupées » avec les demandes de prêts hypothécaires et critères de souscription standards, et les coûts de transaction additionnels assumés par les propriétaires demeurent minimes. Par ailleurs, l'intérêt sur les prêts est souvent déductible d'impôt (Kats et Menkin, 2012).

⁷ Converti à partir des pesos mexicains au taux de change moyen officiel de 2012 - 1 \$US = 13,154 pesos. Voir <www.federalreserve.gov/releases/g5a/current/>, consulté le 24 juin 2013.



Dans certains cas, les propriétaires doivent se soumettre à une évaluation indépendante des caractéristiques écologiques de leur investissement; le coût de ces vérifications est souvent couvert par des rabais consentis par le gouvernement.

Il y a des coûts de fonctionnement associés à la nécessité de sensibiliser les gens, de renforcer les capacités et, dans certains cas, de former les prêteurs et les entrepreneurs.

Certains prêteurs hypothécaires demeurent sceptiques quant aux répercussions positives des améliorations énergétiques sur les flux de trésorerie, ou ils ne connaissent pas ces répercussions, c'est-à-dire l'amélioration de la capacité de remboursement des prêts; ces prêteurs sont donc réticents à offrir un financement hypothécaire pour l'écologisation de bâtiments (Kats et Menkin, 2012). Il est important de compiler et de communiquer des données et de l'information sur le profil de risque des rénovations écologiques et sur l'effet favorable sur la capacité des emprunteurs de rembourser leur prêt hypothécaire pour amener un plus grand nombre de prêteurs à offrir un financement de l'écologisation des bâtiments adossé à des prêts hypothécaires. Les gouvernements pourraient très bien assumer cette tâche.

Les coûts de fonctionnement connexes sont non négligeables. Par exemple, en vertu des MAAN du programme d'habitation durable du Mexique, on estime qu'il faudra des subventions d'environ 12 millions de dollars US entre 2012 et 2016 pour financer les coûts de fonctionnement, par exemple pour le renforcement des capacités, la formation professionnelle de même que la création et le maintien d'un système de vérification et de surveillance (Conavi, Semarnat 2012).

Garantie pour les prêteurs et les investisseurs

L'assurance prêt hypothécaire et/ou les garanties sont des moyens pour le gouvernement de contribuer aux programmes de financement hypothécaire, surtout pour faciliter les investissements dans les rénovations écologiques par les propriétaires à faible revenu.

L'assurance prêt hypothécaire constitue une garantie pour les prêteurs et les investisseurs contre le défaut de remboursement par les propriétaires. Le coût de ces produits d'assurance varie en fonction de la cote de crédit du propriétaire et de la possibilité d'obtenir ou non des subventions gouvernementales. Par exemple, au Canada, la SCHL offre une assurance prêt hypothécaire aux acheteurs qui ne peuvent pas faire une mise de fonds équivalant à 20 % du prix d'achat (SCHL, 2013a). Les primes d'assurance varient en fonction de la valeur du prêt et de la mise de fonds effectuée; elles correspondent généralement à un taux allant de 0,5 à 2,9 % de plus que le taux d'intérêt appliqué au prêt hypothécaire (SCHL, 2013b).

Le programme de prêts PowerSave de la *Federal Housing Agency* (FHA, Administration fédérale du logement) des États-Unis est un bel exemple de la façon dont les gouvernements peuvent, au moyen d'une assurance subventionnée, encourager les prêteurs et les investisseurs à investir dans les rénovations écologiques. Ce programme offre une assurance prêt aux prêteurs admissibles pour couvrir



le coût des améliorations écologiques des habitations; en cas de défaut de remboursement, l'assurance couvre jusqu'à 90 % du montant du prêt. Les prêteurs assument le risque sur la portion restante du prêt hypothécaire, ce qui les encourage à établir des normes de sélection des risques et de prêts responsables. Pour maintenir des frais de service peu élevés, la FHA offre des modalités de remboursement des réclamations d'assurance simplifiées pour les prêts PowerSaver.

D'autres mécanismes de garantie pourraient réduire le risque pour les prêteurs et les investisseurs. Par exemple, le *Department of Housing and Urban Development* (département du Logement et de l'Urbanisme) des États-Unis a créé un produit de garantie hypothèque verte, appelé la Green Ginnie Mortgage Backed Security, qui garantit le versement du capital et des intérêts sur les prêts hypothécaires au moyen de garanties hypothécaires accordées par des prêteurs hypothécaires privés reconnus (Katsd et coll., 2012).

La garantie pour les prêteurs et les investisseurs tient au privilège sur la propriété et à la confiance dans les critères d'admissibilité au financement hypothécaire écologique.

Le financement hypothécaire utilise la propriété en garantie; par conséquent, s'il n'existe pas de privilège antérieur sur la propriété, les prêteurs hypothécaires sont assurés contre les défauts de remboursement. Par contre, en l'absence d'un fonds de réserve pour pertes sur prêts et/ou d'une assurance prêt hypothécaire, la confiance dans l'efficacité des critères d'approbation des programmes de prêts hypothécaires verts pour éliminer les projets de rénovations écologiques non financièrement viables demeure le critère qui détermine le soutien des prêteurs et des investisseurs.

L'*Hipoteca Verde* du Mexique est fondée sur une norme endossée par le gouvernement - *Eco Casa* - relativement aux bâtiments écologiques, qui certifie les écotecnologies admissibles à un financement et évalue l'effet positif de l'investissement sur les flux de trésorerie. Au Canada et aux États-Unis, dans le cadre de nombreux programmes d'hypothèque verte, les candidats qui satisfont aux critères de normes de bâtiment écologique bien établies sont admissibles à un financement.

Garantie pour les propriétaires/occupants des bâtiments

Les longues périodes d'amortissement garantissent que les investissements dans le bâtiment écologique ont une incidence positive sur les flux de trésorerie.

Les produits d'hypothèques vertes sont assortis de longues périodes de remboursement, généralement de 10 à 30 ans. La souscription de prêts hypothécaires verts tient compte de l'impact positif des bâtiments écologiques sur les flux de trésorerie, de sorte que la capacité d'emprunt est améliorée tout au long de la durée de vie utile des caractéristiques écologiques (EPA, non daté (c)). Par exemple, le programme *Hipoteca Verde* estime les économies associées aux bâtiments écologiques (comparativement aux bâtiments standards), à partir de données modélisées sur le bioclimat et le rendement énergétique du bâtiment provenant du *Fideicomiso para el Ahorro de la Energía Eléctrica* (FIDE, Fonds fiduciaire pour les économies d'électricité) (ALIDE, 2013).



Mesure, vérification, surveillance et notification des avantages écologiques

Les programmes d'hypothèques vertes minimisent la nécessité de MESN et les coûts pour les propriétaires de bâtiments en s'appuyant sur des systèmes de MVSN existants et/ou en donnant un rôle actif aux entrepreneurs.

Le financement du programme *Hipoteca Verde* s'applique à l'installation d'écotechnologies approuvées dans des maisons neuves; les équipements approuvés varient selon la région bioclimatique. L'*Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático* (INECC, Institut national de l'écologie et des changements climatiques), la *Comisión Nacional del Agua* (Conagua, Commission nationale de l'eau), le *Fideicomiso para el Ahorro de la Energía Eléctrica* (Fide, Fonds fiduciaire pour les économies d'électricité) et la *Comisión Nacional para el Ahorro de la Energía* (Conae, Commission nationale de l'efficacité énergétique) du Mexique fournissent une aide pour évaluer les avantages écologiques prévus et les économies connexes, et ce sont les organismes de certification des produits qui sont responsables de l'émission de certificats d'écotechnologies relativement aux produits approuvés (Infonavit, 2008). C'est sur la base de cette information que les responsables d'Infonavit déterminent les écotechnologies qui seront incluses dans le programme *Hipoteca Verde*. Une étude est en cours pour calculer les économies prévues associées à toutes les écotechnologies admissibles en vertu du programme *Hipoteca Verde*, en fonction de la région bioclimatique du Mexique où le projet se déroule (SHF, Infonavit, Conavi, non daté). Pour être admissible à une subvention gouvernementale dans le cadre du programme *Ésta es tu casa*, il faut que les écotechnologies désignées génèrent un montant minimum d'économies.

La popularité du programme *Hipoteca Verde* est en partie attribuable à la façon dont le gouvernement mexicain s'est assuré que le programme était avantageux pour les promoteurs immobiliers du Mexique et pour les fabricants et installateurs d'écotechnologies (SHF, Infonavit, Conavi, non daté). Dans le cadre d'autres programmes de financement du bâtiment écologique en Amérique du Nord, on reconnaît également le rôle de facilitateur des promoteurs et des installateurs : par exemple, Manitoba Hydro estime que les entrepreneurs provinciaux sont en partie responsables du succès du programme de financement continu (voir le chapitre 1), et les entrepreneurs reçoivent une formation sur la préparation des demandes de financement PACE en vertu du programme PACE Ygrene Energy Fund (voir le chapitre 2).

Aux États-Unis et au Canada, les hypothèques vertes s'appuient sur des normes existantes visant le bâtiment écologique. L'hypothèque Energy Star du Colorado utilise le *Home Energy Rating System* (HERS, Système de cotation énergétique des habitations) pour mesurer l'efficacité des améliorations écologiques. La mesure et la vérification sont effectuées par des entrepreneurs agréés, et le rendement énergétique des maisons neuves doit être d'au moins 15 % supérieur à celui des maisons construites conformément à l'*International Residential Code* de 2004, tandis que les maisons existantes doivent respecter les conditions du programme « *Home Performance with Energy Star* » (Moisan-Plate, 2010).



La promotion d'une approche globale pourrait augmenter la rentabilité des investissements dans le bâtiment écologique.

Infonavit élabore actuellement un nouveau système de MVSN baptisé « système d'évaluation énergétique et environnementale des logements », qui devrait entrer en vigueur en 2013. Selon l'approche globale, le système de MVSN des MAAN sera plus simple et plus rentable que le système actuel de MVSN de l'*Hipoteca Verde*, qui est fondé sur des écotecnologies individuelles, car elle permettra aux promoteurs immobiliers et aux propriétaires de choisir les solutions les plus rentables pour améliorer le rendement énergétique. L'approche globale établit des références écologiques pour divers types de bâtiments, selon l'occupation/usage et les conditions bioclimatiques, et ne prescrit pas une ou des améliorations écologiques à apporter pour respecter les normes.



Chapitre 4 : Leçons apprises

À partir de la présente analyse et des résultats de deux séances de discussion de groupes de concertation organisées à Ottawa et Mexico (voir l'annexe 2), des recommandations ont été formulées quant aux façons d'utiliser les modèles de financement existants pour augmenter le montant des investissements dans le bâtiment écologique en Amérique du Nord, de même que sur les engagements que doivent prendre la communauté financière et les gouvernements pour éliminer les obstacles à la participation du marché.

Promouvoir la rénovation écologique de bâtiments commerciaux au Canada et aux États-Unis

Il faut avoir accès à des capitaux privés pour augmenter le montant de l'aide financière disponible pour le bâtiment écologique, mais cela demande un financement initial des gouvernements.

Il est essentiel de trouver des façons d'obtenir des capitaux privés si on veut augmenter le montant de l'aide financière disponible pour la rénovation écologique de bâtiments commerciaux et garantir une continuité à long terme avec la réélection des gouvernements. Or, pour attirer des investisseurs privés, il faut des engagements concrets de la part des gouvernements, sous forme de contributions annoncées et/ou de financement initial pour l'achat d'équipements éconergétiques et/ou créer de solides garanties de sûreté contre le risque de non-paiement. Sans pareils engagements, le manque de liquidité des marchés et l'incertitude demeureront des obstacles à l'investissement.

La réduction des coûts de transaction pour les propriétaires déterminera les taux de participation aux programmes de financement du bâtiment écologique; on peut y arriver en offrant des solutions clé en main, en réduisant les délais et en simplifiant les processus de demande.

Les programmes PAYS et PACE peuvent comporter des critères de souscription de prêts et des règles de MVSN complexes, ainsi que certains délais. Ces coûts de transaction pour les propriétaires de bâtiments commerciaux peuvent constituer un obstacle à la demande d'aide financière pour la rénovation écologique. Des solutions clé en main, la réduction des délais et la simplification des processus de demande sont d'importants facteurs qui contribuent à faire augmenter les taux de participation aux programmes de financement du bâtiment écologique. À cet égard, la formation d'entrepreneurs qualifiés dans le secteur des technologies et des installations éconergétiques ainsi qu'en gestion de projet et en traitement des demandes de financement pourrait être essentielle à la réduction des coûts de transaction.



La communication d'information, la sensibilisation et l'éducation demeurent des éléments importants si on veut éliminer les perceptions négatives qu'ont les propriétaires de bâtiments du rapport coût-avantages du financement des rénovations écologiques.

Pour solidifier les connaissances des propriétaires de bâtiments commerciaux relativement aux avantages des rénovations écologiques, de même que leur confiance dans ces avantages, il est important de fournir des données fiables qui illustrent l'impact positif de ces investissements sur les flux de trésorerie et de s'appuyer sur des processus de MVSN reconnus et fiables.

Promouvoir la rénovation écologique d'immeubles résidentiels au Mexique

De nouvelles sources de capitaux privés peuvent faire augmenter les investissements dans la rénovation écologique sur les marchés mexicains des immeubles résidentiels dont le propriétaire a un revenu faible ou moyen.

Le programme mexicain de MAAN pour le logement souhaite réunir plus de 15,6 millions de dollars US en capitaux entre 2012 et 2016 pour faciliter les investissements dans le bâtiment écologique. Les marchés du carbone et les organismes financiers internationaux pourraient être des sources de financement. L'assurance prêt hypothécaire et/ou les garanties hypothécaires sont des moyens par lesquels le gouvernement peut contribuer aux programmes de financement des hypothèques vertes, notamment pour encourager les propriétaires à faible revenu à investir.

Une approche globale en matière de MVSN peut augmenter la rentabilité des rénovations écologiques.

L'approche globale ne facilite pas uniquement l'utilisation d'une écotecnologie donnée, elle permet aux propriétaires de sélectionner le groupe de solutions de rénovation écologique le plus rentable. Cette approche peut accroître la rentabilité des rénovations écologiques, du fait qu'elle tient compte des synergies entre les différentes améliorations apportées et/ou technologies.



Annexe 1 – Liste des spécialistes consultés dans le cadre de ce projet

L'équipe responsable du projet remercie les personnes suivantes qui ont participé de diverses façons à l'élaboration du rapport : entrevues, communication d'information et participation aux réunions des groupes de discussion. Les noms sont fournis en ordre alphabétique.

Bernal Álvarez, Jesús – Chef de service, *Valoración Económica e Indicadores*, INECC
Chien, Richard – Gestionnaire de programme, GreenFinanceSF
Diez de Bonilla, Jorge – Ingénieur civil, VIVESI
Galaftion, Nathalie – Analyste principale, Relations internationales, Société canadienne d'hypothèques et de logement
García, Maria Estela – Coordonnatrice, *Vivienda Sustentable e Hipoteca Verde*, Infonavit
Garrigan, Curt – Coordonnateur, Initiative du bâtiment durable, Programme des Nations Unies pour l'environnement
Gómez-Portugal, Iván Quiroz – Directeur, *Esquemas Financieros*, Commission nationale du logement
Green, Thomas – Chercheur principal, Logement durable, Société canadienne d'hypothèques et de logement - International
Gruner, Andrea – Conseiller technique, bureau allemand de l'aide internationale, Mexique (GIZ)
Heisterkamp, Marc – Gestionnaire, Corporate & Investment Real Estate, US Green Building Council
Hartke, Jason – Vice-président, National Policy, US Green Building Council
Harvey, Pascale – Gestionnaire, Bâtiments écologiques, Société canadienne d'hypothèques et de logement
Hill, Duncan – Gestionnaire, Logement durable, Société canadienne d'hypothèques et de logement
Johnston, Bill – Directeur, L'Association canadienne de l'immeuble
Kelly, Christopher – Gestion de la conservation et de la demande, Hydro Ottawa
Kaye, Erik – Gestionnaire, Rendement énergétique, ministère de l'Énergie, des Mines et du Gaz naturel de la Colombie-Britannique
Kotecki Golasinska, Tomasz – Gestionnaire, Développement durable, Commission nationale du logement
Kuruluk, Colleen – Gestionnaire, Marketing Éconergique, Manitoba Hydro
Lawson, Stacey – PDG, Ygrene Energy Fund
León Sánchez, Hebert – Directeur, Évaluation technique, Commission nationale du rendement énergétique
Montaña Novoa, Beatriz Rocío – Conseillère technique, bureau allemand de l'aide internationale, Mexique (GIZ)
Mueller, Thomas – Président-directeur général, Conseil du bâtiment durable du Canada
Pérez Vértiz, Gloria Angélica – évaluatrice, bureau allemand de l'aide internationale, Mexique (GIZ)
Saheb, Yamina – Analyste principale du secteur énergétique, Agence internationale de l'énergie (AIE)
Schaeffer, Dan – Vice-président principal, Ygrene Energy Fund
Smith, Robert – Directeur, Innovation, The Minto Group
Stoate, Tim – Vice-président, Impact Investing, Toronto Atmospheric Fund
Strindberg, Nils – Gestionnaire, Energy Division, California Public Utilities Commission
Tremblay, Marie Lyne – Directrice adjointe, Ressources naturelles Canada
Treviño, César Ulises – Conseil mexicain du bâtiment écologique
Westeinder, Jonathan – Associé directeur, Windmill Development Group, Ltd.



Annexe 2 – Sommaire des réunions des groupes de concertation

Deux groupes de spécialistes du bâtiment écologique au Canada, au Mexique et aux États-Unis se sont réunis les 21 et 22 mai 2013 (voir la liste des participants à l'annexe 1). La première réunion, qui a eu lieu à Ottawa, portait sur le potentiel du financement dans le cadre des programmes PAYS et PACE pour l'écologisation de bâtiments commerciaux existants au Canada et aux États-Unis. La deuxième réunion, tenue à Mexico, portait sur le potentiel des prêts hypothécaires verts et d'autres formes de financement visant à promouvoir la rénovation écologique dans le secteur résidentiel.

Durant ces réunions, on a demandé aux participants de commenter l'analyse présentée dans le présent rapport, en leur posant les questions suivantes :

- Comment pourrait-on adapter les modèles de financement existants pour obtenir une plus grande participation du marché aux investissements dans le bâtiment écologique?
- Que pourraient faire la communauté financière et les gouvernements pour favoriser l'écologisation de bâtiments existants et de constructions neuves?

Les paragraphes qui suivent résument les principaux points de discussion.

Financement du bâtiment écologique : Possibilités et conditions relatives à l'augmentation du financement de la rénovation de bâtiments commerciaux, Ottawa, Canada, 21 mai 2013

Depuis quelques années, de nombreux programmes de financement du bâtiment écologique ont été créés au Canada et aux États-Unis; or, cela ne s'est pas traduit par une plus grande participation du marché, surtout en ce qui a trait aux bâtiments commerciaux.

La répartition du risque entre les gouvernements et le secteur privé semble influencer considérablement sur la participation du marché au financement du bâtiment écologique. Par exemple, quelques projets de financement PAYS et PACE aux États-Unis ont bénéficié de garanties de sûreté financées par le gouvernement, comme des réserves pour créances douteuses; le programme de remboursement sur facture de service public de la *New York State Energy Research and Development Authority* (NYSERDA, Autorité responsable de la recherche-développement sur l'énergie de l'État de New York), et le programme CSLP de Boulder, au Colorado.

Des lacunes dans les cadres législatifs et réglementaires ou la souplesse de ces cadres peuvent entraîner une incertitude ou des coûts de transaction élevés. Dans le cas du financement PACE, il n'y a aucune prescription quant à la façon de réunir les fonds et de mesurer et/ou vérifier les avantages du bâtiment écologique. Cela étant, certains programmes PACE ont des coûts de transaction élevés en raison de leurs mécanismes de financement et/ou de mesure/vérification complexes ou nébuleux.



Il existe des exemples intéressants de financement dans des secteurs autres que le bâtiment écologique, où le gouvernement assume une partie du risque de non-paiement; c'est le cas du Programme de financement des petites entreprises du Canada. Chaque année, ce programme finance environ 1 milliard de dollars US⁸ en prêts aux petites entreprises en garantissant 85 % du montant des prêts contre le défaut de remboursement (financée en partie par les frais d'inscription et d'administration).

L'intervention des gouvernements demeure essentielle si on veut éliminer les obstacles à l'investissement dans le bâtiment écologique et encourager les propriétaires de bâtiments commerciaux à y participer. Par exemple, il est essentiel de diffuser des données et de l'information sur les avantages du bâtiment écologique et l'effet prévu sur l'encaisse si on veut susciter un plus grand intérêt sur le marché et influencer sur les décisions stratégiques d'allocation des ressources.

Les projets d'institution d'un programme de financement des rénovations écologique basé sur la valeur de la propriété constituent des avenues prometteuses pour financer les rénovations écologiques avec des capitaux privés au Canada.

Au Canada et aux États-Unis, certaines possibilités d'obtenir des fonds d'organismes publics à l'appui des rénovations écologiques ne sont pas exploitées. On pourrait mettre à contribution, par exemple, l'Office de l'électricité de l'Ontario, la SCHL et les Fonds municipaux verts.

Les modèles PACE et PAYS pour le financement de l'écologisation des bâtiments sont moins fréquemment utilisés au Canada qu'aux États-Unis; certaines organisations canadiennes, dont RNCAN et la SCHL, cherchent toutefois à mieux comprendre ces formes de financement et à renforcer leurs capacités dans ce domaine.

Il est important de tenir compte des différents critères de financement qui s'appliquent aux propriétaires de petits bâtiments commerciaux et aux propriétaires de grands bâtiments commerciaux.

La mesure/vérification des avantages écologiques est un élément technique, mais essentiel du financement du bâtiment écologique. Il faut des approches solides et cohérentes pour gagner la confiance des propriétaires, des prêteurs et des investisseurs, et maintenir des coûts de transaction peu élevés grâce à la normalisation. Pour la suite des choses, il faudra que la mesure/vérification fasse partie intégrante des programmes de financement du bâtiment écologique plutôt que d'être un complément à ces programmes. On pourra ainsi obtenir une solide analyse de rentabilisation des améliorations écologiques apportées à des bâtiments existants. Certaines personnes estiment qu'il faut tenir compte non seulement de l'incidence sur les flux de trésorerie, mais également d'avantages moins tangibles,

⁸ Converti à partir des dollars canadiens au taux de change moyen officiel de 2012 – 1 \$US = 0,9995 \$CAN (voir <www.federalreserve.gov/releases/g5a/current/>, consulté le 24 juin 2013.



comme l'amélioration de la santé, l'amélioration du moral des employés et un plus faible taux de roulement des locataires.

Financement du bâtiment écologique : Possibilités et conditions relatives à l'augmentation des investissements dans la rénovation résidentielle, Mexico, Mexique, 22 mai 2013

Le Mexique a réalisé de grands progrès en matière de promotion des habitations écologiques. Les programmes *Hipoteca Verde* et *Esta Es Tu Casa*, qui visent les ménages à faible revenu, en sont les premiers exemples.

Le gouvernement du Mexique et des organismes donateurs allemands (GIZ et kfW) ont élaboré des propositions de programmes de mesures d'atténuation appropriées à l'échelle nationale (MAAN) visant les constructions neuves et la rénovation écologique. Ces programmes visent à moderniser les programmes mexicains de financement du bâtiment écologique afin d'obtenir une plus grande participation des marchés. Ils ont notamment pour caractéristique d'utiliser une approche globale, c'est-à-dire qu'on évalue la performance environnementale du bâtiment dans son ensemble plutôt que celle de chaque élément/amélioration écologique.

Malgré les importants progrès réalisés dans le domaine des habitations écologiques, des problèmes subsistent au Mexique. Par exemple, le taux de pénétration des écotecnologies dans le secteur de la construction demeure beaucoup plus bas que prévu, en raison des distorsions entre les politiques, qui sont un frein aux investissements dans le bâtiment écologique (p. ex., les subventions versées par le gouvernement pour les services publics réduisent l'amortissement des investissements dans le bâtiment écologique). Sans la participation intégrée du gouvernement fédéral du Mexique, plus précisément par l'élimination des freins à l'investissement et l'instauration de mesures incitatives efficaces, il sera difficile d'augmenter le nombre de projets d'écologisation de bâtiments neufs et existants. Par ailleurs, il reste encore beaucoup à faire pour améliorer les connaissances et renforcer les capacités au Mexique sur l'utilisation de données bioclimatiques pour la conception des bâtiments, les coûts et les avantages des bâtiments écologiques, ainsi que l'entretien/le recyclage des écotecnologies (p. ex., panneaux solaires et modules photovoltaïques).

De nombreuses agences du gouvernement mexicain reconnaissent l'importance du secteur privé dans le financement du bâtiment écologique, notamment l'inclusion des prêteurs et investisseurs privés dans les programmes. Par exemple, les garanties gouvernementales pourraient favoriser une augmentation du financement privé dans les segments de marché qui ne bénéficient pas de programmes de financement du bâtiment écologique.



Bibliographie

- Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo (Alide). 2013. *La Contribución Ambiental de Infonavit: Hipotecas Verdes. Asociación Latinoamericana de Instituciones Financieras para el Desarrollo*. <www.alide.org.pe/download/Financ_Sectorial/fn13_amb_rev1_hipoteca.pdf>.
- Banque interaméricaine de développement (BID). Non daté. Mexico CTF-IDB Group Energy Efficiency Program, Part I. <[www.climateinvestmentfunds.org/cif/sites/climateinvestmentfunds.org/files/Mexico CTF-IDB Group Energy Efficiency Program.pdf](http://www.climateinvestmentfunds.org/cif/sites/climateinvestmentfunds.org/files/Mexico_CTF-IDB_Group_Energy_Efficiency_Program.pdf)>.
- Bell, C., S. Nadel et S. Hayes. *On-Bill Financing for Energy Efficiency Improvements: A Review of Current Program Challenges, Opportunities, and Best Practices*, rapport n° E118, Washington, DC, American Council for an Energy-Efficient Economy, 2011. <<http://aceee.org/research-report/e118>>.
- Bierth, C., H. Peyman et J. Svedova. 2010. *Summary of Energy Efficiency Financing Program Interviews*, ISIS Research Center, Sauder Scholl of Business, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (C.-B.).
- Bloom, B., M.C. Nobe et M.D. Nobe. 2011. Valuing Green Home Designs: A Study of Energy Star Homes. *Journal of Sustainable Real Estate* 3:1, 109–26.
- Brown, M. 2010. *Brief #3: Paying for Energy Upgrade through Utility Bills. State Energy Efficiency Policies Options & Lessons Learned: A Series of Briefs*, Alliance to Save Energy. <[www.ase.org/sites/default/files/On-Bill Loans - Final.pdf](http://www.ase.org/sites/default/files/On-Bill%20Loans%20-%20Final.pdf)>.
- Brown, M. 2009. *On-Bill Financing: Helping Small Business Reduce Emissions and Energy Use While Improving Profitability*, Washington, DC, National Small Business Association. <www.nsba.biz/docs/09OBFNSBA.pdf>.
- Brown, M. et B. Conover. 2009. *Recent Innovations in Financing for Clean Energy*. Préparé pour le Southwest Energy Efficiency Project. <www.swenergy.org/publications/documents/Recent_Innovations_in_Financing_for_Clean_Energy.pdf>.
- Brown, M. et H. Braithwaite. 2011. *Energy Efficiency Finance. Options and Roles for Utilities*, préparé pour le Southwest Energy Efficiency Project. <www.swenergy.org/publications/documents/Energy_Efficiency_Finance_Options_for_Utillities_Oct_2011.pdf>.
- Brown, M. 2011. *Financing Energy Improvements: Insights on Best Practices to Engage Stakeholders and Marry Dollars with Demand*, rapport destiné au Office of Energy Security du Department of



Commerce du Minnesota, Port Washington (Wisconsin), Franklin Energy Services.
<www.franklinenergy.com/sft341/whitepaper_financingenergyimprovements_012011.pdf>.

Byrd, D.J. et R.S. Cohen. 2011. *A Roadmap to Energy Efficiency Loan Financing*, note de service au ministère de l'énergie des États-Unis, 29 avril, Progressive Energy Group.

CCE. 2008. *Bâtiment écologique en Amérique du Nord : Débouchés et défis*. Montréal. Commission de coopération environnementale.

Chien, Richard, gestionnaire de programme, GreenFinanceSF. Entretien mené en 2013.

Conavi, Semarnat. 2012. Supported NAMA for Sustainable Housing in Mexico - Mitigation Actions and Financing Packages. *Comisión Nacional de Vivienda and Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Mexico.
<www.conavi.gob.mx/images/documentos/sustentabilidad/2_NAMA_for_Sustainable_New_Housing_with_Technical_Annex.pdf>.

DECC. 2012. *Final Stage Impact Assessment for the Green Deal and Energy Company Obligation*, Department of Energy and Climate Change. <www.decc.gov.uk/assets/decc/11/consultation/green-deal/5533-final-stage-impact-assessment-for-the-green-deal-a.pdf>.

DOE. 2010. Guidelines for Pilot PACE Financing Programme. US Department of Energy.
<www1.eere.energy.gov/wip/pdfs/arra_guidelines_for_pilot_pace_programs.pdf>.

DOE, 2013. Top Innovations Hall of Fame Profile: Energy Star for Homes Support. Building American. US Department of Energy.
<http://apps1.eere.energy.gov/buildings/publications/pdfs/building_america/2_3a_ba_innov_energystarforhomes_011713.pdf>.

El Economista. 2012. Programa de hipoteca verde es reconocido a nivel mundial. 23 août 2012.
<<http://eleconomista.com.mx/sistema-financiero/2012/08/23/programa-hipoteca-verde-reconocido-nivel-mundial>>.

Elenchus Research Associates Inc. 2012. *On Bill-Financing of Residential Energy Retrofits*.
<www.cleanairpartnership.org/files/Final%20Report_On-bill%20Financing_03092012.pdf>.

Energy Upgrade California. 2012. *Final Report for Local Government Commission Energy Upgrade California Statewide Program*. <www.energy.ca.gov/ab758/documents/ARRA-Programs/final_reports/Local_Government_Commission-Final_Report_2012-06-18.pdf>.

EPA. Non daté (a). How Financing Can Promote Residential Energy Efficiency Programs.
<www.energystar.gov/ia/partners/bldrs_lenders_raters/downloads/sponsor_meetings/EE_Financing.pdf>.



- EPA. Non daté (b). Energy Star Overview of 2011 achievements. US Environmental Protection Agency. <www.energystar.gov/ia/partners/pt_awards/documents/2011_Achievements_in_Brief.pdf>.
- EPA. Non daté (c). Frequently Asked Questions about ENERGY STAR and Energy Efficient Mortgages. US Environmental Protection Agency. <www.energystar.gov/ia/partners/bldrs_lenders_raters/downloads/EEM_faq.pdf>.
- Executive Office of Energy and Environmental Affairs, Department of Energy Resources. 2012. *Financing Energy Efficiency in Massachusetts: Analysis of the Proposed Massachusetts Energy Conservation Project Fund*. <www.mass.gov/eea/docs/doer/pub-info/doer-pace-study.pdf> (consulté le 16 avril 2013).
- FEMP. 2008. *M&V Guidelines: Measurement and Verification for Federal Energy Projects, Version 3.0*, 2008. Federal Energy Management Program. <www1.eere.energy.gov/femp/pdfs/mv_guidelines.pdf>.
- Fuller, M. 2009. *Enabling investments in energy efficiency—A study of energy efficiency programs that reduce first-cost barriers in the residential sector*, préparé pour le California Institute for Energy, Environment and Efficiency, and the Vermont Energy Investment Corporation, Energy and Resources Group, University of Berkeley (Californie).
- Goldberg, M., J. Cliburn et J. Coughlin. 2011. *Economic Impacts from the Boulder County, Colorado, ClimateSmart Loan Program: Using Property-Assessed Clean Energy (PACE) Financing*. National Renewable Energy Laboratory. <www.nrel.gov/docs/fy11osti/52231.pdf>.
- Harvey, Pascale, gestionnaire, Bâtiment écologique, Société canadienne d'hypothèques et de logement, entretien mené en 2013.
- Hinkle, B. et D. Kenny. 2010. *Energy Efficiency Paving the Way: New Financing Strategies remove First-Cost Hurdles*, Calcef Innovations.
- Hoyle, J. W. 2013. *Performance-based Potential for Residential Energy Efficiency*. CICERO Report 2013:01. Center for International Climate and Environmental Research—Oslo (CICERO); and Center for Economic Research & Policy Analysis, Research Institute for the Environment, Energy, and Economics of the Appalachian State University. <www.cicero.uio.no/media/9837.pdf>.
- Infonavit. 2008. *Hipoteca Verde: Capacitación fuerza de ventas*. Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores. <http://portal.Infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/da083626-4c64-4839-985c-ae6150cccf30/Hipoteca+Verde.+Capacitaci%C3%B3n+fuerza+de+ventas.+Marzo+del+2008.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=da083626-4c64-4839-985c-ae6150cccf30>. Aussi :



<www.conavi.gob.mx/documentos/publicaciones/2a_Sustainable_Housing_in_Mexico.pdf>. Site consulté le 19 septembre 2013.

Kats, G., A. Menkin, J. Dommu et M. DeBold. 2012. *Energy Efficiency Financing—Models and Strategies. Pathways to Scaling Energy Efficiency Financing from \$20 Billion to \$150 Billion Annually*. Préparé par Capital E for the Energy Foundation. <www.cap-e.com/Capital-E/Home_files/Energy_Efficiency_Financing-Models_and%20Strategies.pdf>.

LLC Buonicore Partners. 2012. *Energy Efficiency Retrofit Financing Options for the Commercial Real Estate Market*. Commandité par Sustainable Real Estate Solutions et E-Capital Development. <http://eba.kma.net/EBA/files/articleLibraryData/UPLOADFILENAME/00000000139/Whitepaper_Underwriting_EE_Loans_FINAL_04-20-12.pdf>.

Managan, K. et K. Klimovich. 2013. *Setting the PACE: Financing Commercial Retrofits*. Préparé pour Johnson Controls. <www.uli.org/wp-content/uploads/ULI-Documents/SettingthePACE_Feb2013.pdf>.

Moisan-Plate, Marc-Oliver. 2010. Pour l'efficacité énergétique (EE) : une cote énergétique des habitations – Rapport final du projet de recherche présenté au Bureau de la consommation d'Industrie Canada, Union des consommateurs. En ligne à <<http://uniondesconsommateurs.ca/docu/energie/CoteEEhabitation.pdf>>.

NYSERDA. 2012, On-Bill Recovery Financing Program. Frequently Asked Questions. <www.nyscrda.ny.gov/Statewide-Initiatives/On-Bill-Recovery-Financing-Program/FAQ.aspx>.

PACENow. 2011. Update, New Federal Legislation, and a Call to Action. 14 juillet 2011. <<http://downloads.cpex.org/summit2011/TOtnott.pdf>>.

Palmer, K., M. Walls et T. Gerarden. « Borrowing to Save Energy: An Assessment of Energy-efficiency Financing Programs », *Resources for the Future*, 2012. <www.rff.org/RFF/Documents/RFF-Rpt-Palmeretal_EEFinancing.pdf>.

Persram, S. 2011. *Property Assessed Payments for Energy Retrofits and Other Financing Options*. David Suzuki Foundation and Sustainable Alternatives Consulting Inc. <www.davidsuzuki.org/publications/downloads/2011/DSF-PropertyOptions-2.pdf>.

Pozdena, R. et A. Josephson. 2011. *Economic impact analysis of Property Assessed Clean Energy programs (PACE)*. Recherche menée par ECONorthwest, pour PACENow. <<http://pacenow.org/wp-content/uploads/2012/08/Economic-Impact-Analysis-of-Property-Assessed-Clean-Energy-Programs-PACE.pdf>>.

Province de la Colombie-Britannique. 2010. Clean Energy Act, SBC 2010, Chapter 22. <www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_10022_01> (consulté le 11 avril 2013).



Schaeffer, Dan, vice-président principal, Ygrene Energy Fund. Entretien mené en 2013.

SHF, Infonavit, Conavi. Non daté. *Sustainable Housing in Mexico*. CDP 17.

<http://namadatabase.org/images/7/78/2a_Sustainable_Housing_in_Mexico.pdf>.

Shonder, J. A., T. Glass, T. et E. Atkin. 2010. *Reported Energy and Cost Savings from the DOE ESPC Program*. En ligne : <<http://info.ornl.gov/sites/publications/files/Pub33960.pdf>>.

Site Web de la BMO. Hypothèque Énergie Plus BMO. Banque de Montréal. Disponible en ligne : <www.bmo.com/accueil/particuliers/services-bancaires/prets-et-prets-hypothecaires/prets-hypothecaire/offres-speciales/hypothec-energie-plus> (consulté le 21 avril 2013).

Site Web de la SCHL. 2013a. Assurance prêt hypothécaire. Société canadienne d'hypothèques et de logement. Voir <www.cmhc-schl.gc.ca/fr/co/asprhy/index.cfm> (consulté le 19 septembre 2013).

Site Web de la SCHL, 2013b. Coût de l'assurance prêt hypothécaire. Société canadienne d'hypothèques et de logement. Voir <www.cmhc-schl.gc.ca/fr/co/asprhy/asprhy_005.cfm> (consulté le 19 septembre 2013).

Site Web du C2ES. Center for Climate and Energy Solutions. Voir <www.c2es.org/us-states-regions/policy-maps/property-assessed-clean-energy> (consulté le 14 mars 2013).

Site Web de l'US Committee on Energy and Natural Resources. <www.gpo.gov/fdsys/pkg/CHRG-112shrg75808/html/CHRG-112shrg75808.htm> (consulté le 16 avril 2013).

Site Web du DOE. FHA PowerSaver Loans. Energy efficiency and Renewable Energy. US Department of Energy. <www1.eere.energy.gov/wip/solutioncenter/powersaver.html> (consulté le 19 septembre 2013).

Site Web du programme PACE du comté de Los Angeles. Renseignements locaux. <<http://lapace.org/local-info.html>>.

Site Web Infonavit. Informes, planes y presupuestos. <<http://Infonavitpublica.org.mx/?q=node/1051>>.

Site Web Ratehub. Green Mortgages cut into your savings. <www.ratehub.ca/mortgage-blog/2011/07/green-mortgages-cut-into-your-savings/> (consulté le 21 avril 2013).

Site Web Ygrene Energy Fund. 2013c. <<https://ygrene.us/ca/sacramento/news>> (consulté le 19 septembre 2013).

Stoate, Tim, vice-président, Impact Investing. Toronto Atmospheric Fund. Entretien mené en 2013.



Sweatman, P. et K. Managan. *Financing Energy Efficiency Building Retrofits: International Policy and Business Model Review and Regulatory Alternatives for Spain*, Climate Strategy and Partners, Madrid, Espagne, 2010.

World Habitat Awards. 2012. "Previous Winners and Finalists– 2012."
<www.worldhabitatawards.org/winners-and-finalists/project-details.cfm?lang=00&theProjectID=9DA03455-15C5-F4C0-99170E7D631F50E9>.

Ygrene Energy Fund. 2013a. Lee County Market Analysis.
<[www.leegov.com/gov/dept/sustainability/Documents/Committee/2013/2-20 13/supporting documents.pdf](http://www.leegov.com/gov/dept/sustainability/Documents/Committee/2013/2-20%2013/supportingdocuments.pdf)>.

Ygrene Energy Fund. 2013b. San Diego North County Market Analysis.
<www.escondido.org/ccagendas/MG153023/AS153039/AS153049/AI153073/DO153091/DO_153091.PDF>.





Commission de coopération environnementale

393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200

Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9

t 514 350-4300 f 514 350-4314

info@cec.org / www.cec.org