

DANS L'ENGRENAGE DU CHANGEMENT

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LE SECTEUR
DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX DU CANADA



Un rapport de la Table ronde nationale sur
l'environnement et l'économie et de
Technologies du développement durable Canada



Table ronde nationale
sur l'environnement
et l'économie | National Round Table
on the Environment
and the Economy



TECHNOLOGIES DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE CANADA™

Canada

© Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, et Technologies du développement durable Canada, 2009

Tous droits réservés. Aucune partie de ce document couverte par les droits d'auteur ne peut être reproduite ou utilisée sous quelque forme que ce soit : graphique, électronique, mécanique (y compris photocopie), enregistrement, collage, système d'accès électronique, sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'éditeur.

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Dans l'engrenage du changement : Efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux du Canada.

Texte en français et en anglais disposé tête-bêche.

Titre de la p. de t. addit. : Geared for Change: Energy Efficiency in Canada's Commercial Buildings Sector.

Rapport préparé par la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie et Technologies du développement durable Canada.

Conception graphique par Le Collectif

ISBN 978-0-662-06382-7

No de cat.: En134-42/2008

1. Immeubles commerciaux-Consommation d'énergie-Canada.
 2. Politique énergétique-Canada.
 3. Gaz à effet de serre-Réduction-Politique gouvernementale-Canada.
- I. Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (Canada)
II. Technologies du développement durable Canada
III. Dans l'engrenage du changement : Efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux du Canada.

TJ163.5 B84 E53 2008

333.79'6890971

C2008-980392-2E

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie

344, rue Slater, bureau 200
Ottawa (Ontario)
Canada K1R 7Y3

Tél. : (613) 992-7189
Télec. : (613) 992-7385
Courriel : admin@nrtee-trnee.ca

WWW.NRTEE-TRNEE.CA

Technologies du développement durable Canada

45, rue O'Connor, bureau 1850
Ottawa (Ontario)
Canada K1P 1A4

Tél. : (613) 234-6313
Télec. : (613) 234-0303

WWW.SDTC.CA

Avertissement : Les opinions formulées dans ce document ne sont pas nécessairement celles des organismes avec lesquels les membres de la Table ronde et de TDCC sont associés d'une manière ou d'une autre.

MESSAGES



BOB PAGE, Ph. D.
PRÉSIDENT DE LA TRNEE

À titre de président de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE), c'est avec plaisir que je vous présente le rapport intitulé «Dans l'engrenage du changement : Efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux du Canada», qui met de l'avant un tracé politique viable sur les émissions de carbone et l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux.

Le rapport représente l'aboutissement d'un projet de recherche entrepris de concert par la TRNEE et Technologies du développement durable Canada (TDDC), inspiré du besoin perçu de mettre en place une politique solide qui vise à augmenter l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux. Par la mise à contribution des connaissances et de l'expertise des politiques et de la technologie que possèdent la TRNEE et TDDC au cours de la rédaction du rapport, nous en sommes venus à la conclusion qu'il est possible de réduire considérablement les émissions dans ce secteur.

Nos conclusions sont le fruit des recherches que nous entreprenons et des données fondées que nous avons reçues des Canadiens. Dans le rapport, on présente des recommandations stratégiques précises à l'intention du gouvernement du Canada sur les cibles de réduction des émissions pour 2050. Il vient renforcer nos autres rapports à ce sujet. Compte tenu de la consommation d'énergie dans les bâtiments commerciaux existants et du fait que la demande de nouveaux bâtiments augmentent toujours, il ne fait aucun doute que l'adoption et la mise en œuvre d'un tracé politique exhaustif pour l'efficacité énergétique est essentiel afin que le Canada réussisse à atteindre ses cibles de réduction des émissions de carbone et à réduire la consommation d'énergie dans ce grand secteur économique.



DAVID McLAUGHLIN
PRÉSIDENT ET PREMIER
DIRIGEANT DE LA TRNEE

Pour que le Canada puisse atteindre ses objectifs de réduction importante et à long terme d'émissions, chaque secteur de l'économie doit faire sa juste part. «Dans l'engrenage du changement» présente, pour la première fois, une analyse détaillée qui aidera les gouvernements à faire les bons choix stratégiques pour permettre au secteur des immeubles commerciaux de mettre en place les technologies nécessaires à l'atteinte d'importants gains en efficacité énergétique et d'apporter une contribution concrète aux buts stratégiques sur le climat que s'est fixé le Canada.

En combinant les technologies de TDDC et l'expertise du marché au rôle de conseiller politique de la TRNEE et à son pouvoir rassembleur, nous avons ensemble conçu le tracé complet à l'intention du gouvernement fédéral, pour qu'il puisse réaliser d'importants gains en efficacité énergétique dans le secteur des immeubles commerciaux du Canada. Par la modélisation économique novatrice, des consultations extensives avec les intervenants et des évaluations de politiques nationales et internationales, le rapport établit un tracé politique claire sur l'efficacité énergétique pour le Canada, ayant pour but d'assurer que cet important secteur de l'économie fasse sa juste part pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et contribue au virage vers un environnement plus propre et plus sain.



VICKY SHARPE

PRÉSIDENTE-DIRECTRICE
GÉNÉRALE DE TDDC

Le Canada est bien placé pour être un chef de file de la réduction de l’empreinte écologique du secteur florissant des immeubles commerciaux du pays. Des technologies efficaces sur le plan énergétique qui pourraient avoir une réelle incidence en réduisant à la fois les coûts et les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont en cours d’élaboration partout au pays, bien que la voie vers leur adoption dans l’ensemble de l’industrie soit parsemée de bien des embûches.

Les fonds investis par Technologies du développement durable Canada (TDDC) permettront l’élaboration et la démonstration de technologies éconergétiques pour qu’elles puissent percer le marché. Cependant, le financement à lui seul ne suffit pas. Il faut également un engagement solide de tous les ordres de gouvernement et des mesures concrètes et propres à chaque secteur pour garantir l’adoption de ces technologies. Pour les Canadiens, cet engagement se traduit par d’importants bienfaits environnementaux et économiques.

Il est essentiel de faire passer ce message aux décideurs. Pour cela, il faut mettre à contribution des intervenants déterminants dans tous les volets du secteur environnemental. En collaborant à la rédaction du rapport, TDDC et la Table ronde nationale sur l’environnement et l’économie (TRNEE) ont tiré profit de leur expertise mutuelle afin de définir les interventions requises par les gouvernements pour établir et mettre en œuvre un tracé politique favorisant l’efficacité énergétique dans le secteur des immeubles commerciaux. L’Analyse d’investissement du DD^{MC} : «Éco-efficacité des immeubles commerciaux» de TDDC, diffusée en novembre 2007, a établi la vision de l’avenir de l’industrie et les besoins techniques et non techniques à combler pour la concrétiser. En collaborant avec la TRNEE, on a pu s’inspirer des renseignements techniques que comporte le rapport pour élaborer des recommandations concrètes qui seront présentées directement aux décideurs, chose que TDDC n’aurait pu faire seul.

Si l’on adopte ces recommandations, elles garantiront que les administrations municipales et les gouvernements provinciaux et fédéral prennent des mesures ciblées pour réduire les impacts environnementaux du secteur des immeubles commerciaux, qui compte pour 13 % des émissions de carbone du pays. De plus, grâce à elles, les solutions technologiques actuelles au Canada qui peuvent réduire ces émissions seraient adoptées, et leurs bienfaits sur l’environnement, optimisés. Enfin, elles réduiraient les frais de gestion des immeubles à bureaux, des hôpitaux et des écoles, pour ne nommer que ceux-là.

Un cadre politique solide est nécessaire afin de mettre à profit des technologies accessibles et en attente.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE EXÉCUTIF

1.0 INTRODUCTION	1
1.1 Contexte	
1.2 Le partenariat TDDC-TRNEE	
1.3 Objet	
1.4 Portée du projet	
1.5 Processus de recherche	
2.0 PROFIL DU SECTEUR DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX	11
2.1 Profil du marché	
2.2 Efficacité énergétique : catalyseurs du marché	
2.3 Consommation d'énergie	
2.4 Émissions de carbone et consommation d'électricité	
2.5 Bâtiments commerciaux : autorité du gouvernement	
3.0 OBSTACLES À L'INVESTISSEMENT DANS L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE	21
3.1 Potentiel d'efficacité énergétique	
3.2 Obstacles à l'adoption de technologies contribuant à l'efficacité énergétique	
3.2.1 Gestion des risques	
3.2.2 Lacunes dans l'information	
3.2.3 Chaîne de valeurs des bâtiments commerciaux et relation mandant-mandataire	
3.2.4 Désavantage pour le premier à agir	
3.2.5 Signaux des prix du marché	
3.2.6 Obstacles institutionnels et réglementaires	
3.3 Sommaire des obstacles à l'investissement	
4.0 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE : POLITIQUES ET ÉVALUATION	31
4.1 Signaux des prix dans l'ensemble du marché	
4.2 Règlements contraignants	
4.2.1 Codes énergétiques pour les bâtiments	
4.2.2 Normes minimales de rendement énergétique (NMRE)	
4.2.3 Indication obligatoire de la cote énergétique	
4.2.4 Indication obligatoire du rendement énergétique des bâtiments publics	
4.3 Subventions	
4.3.1 Incitatifs financiers et fiscaux	
4.3.2 Stratégies de recherche, de développement et de commercialisation (RD et C)	
4.3.3 Éducation et formation du public	
4.4 Mesures volontaires	
4.4.1 Information et rendement	
4.4.2 Mise en service des bâtiments	
4.5 Sommaire de l'évaluation des politiques	

5.0 TENDANCES DES POLITIQUES ÉTRANGÈRES	47
5.1 Japon	
5.2 Union européenne (UE)	
5.3 Australie	
5.4 États-Unis	
5.4.1 Initiatives fédérales	
5.4.2 Initiatives étatiques et municipales	
5.5 Facteurs communs entre les régions	
6.0 ANALYSE DE MODÉLISATION DES POLITIQUES	55
6.1 Situations de base et de référence	
6.2 Scénario du prix sur le carbone	
6.3 Scénario de politiques complémentaires	
6.4 Scénario combiné	
6.5 Scénario réglementaire	
7.0 RECOMMANDATIONS STRATÉGIQUES	65
8.0 CHEMINEMENT STRATÉGIQUE	73
9.0 NOTES	77
10.0 ANNEXE	85
10.1 Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie : Qui nous sommes	
10.2 Membres de la TRNEE	
10.3 Technologies du développement durable Canada : Qui nous sommes	
10.4 Conseil d'administration de TDDC	
10.5 Efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux du Canada : Participants au programme	
11.0 CHEMINEMENT STRATÉGIQUE (DIAGRAMME)	93

DANS L'ENGRENAGE DU CHANGEMENT

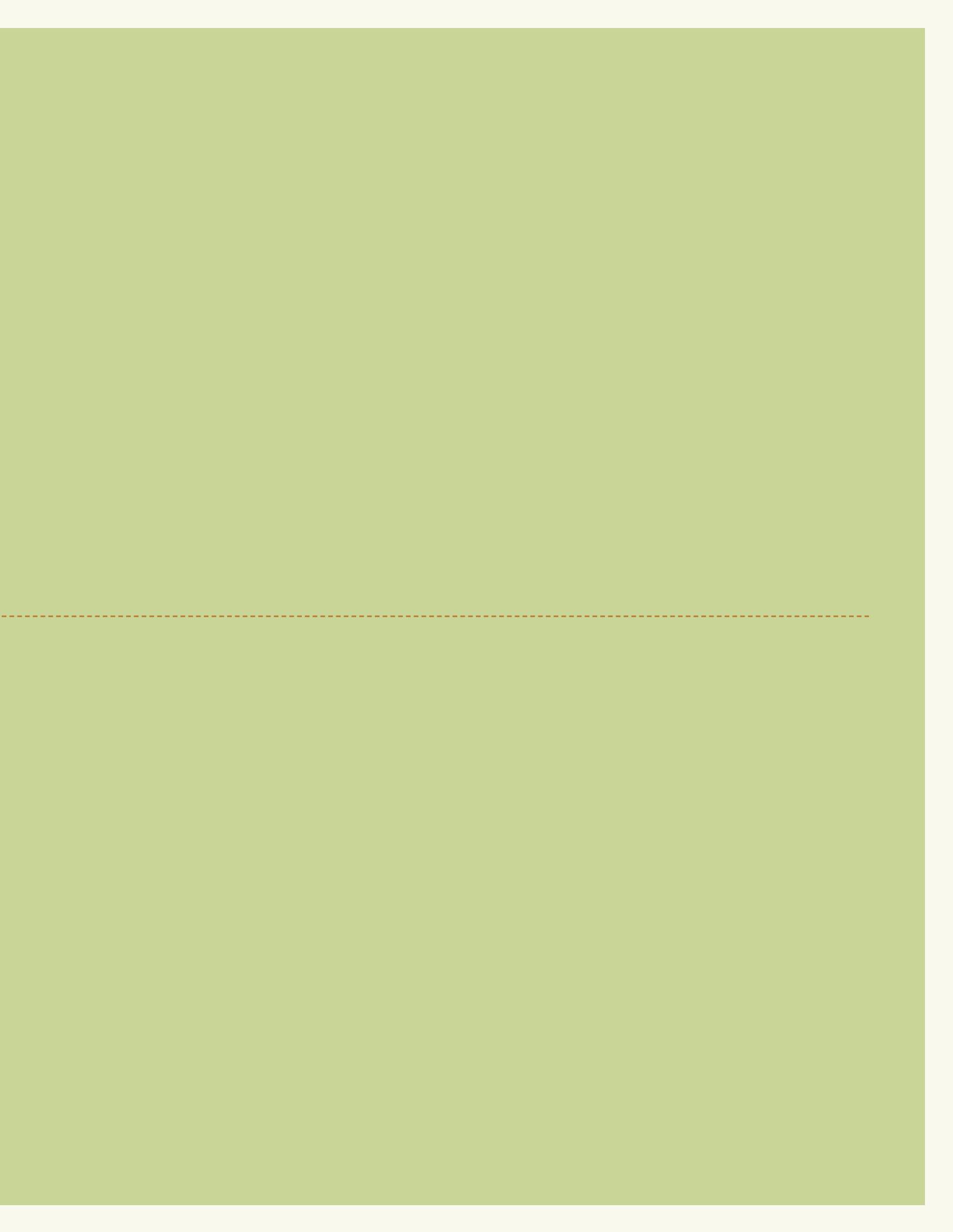
POURQUOI LES BÂTIMENTS COMMERCIAUX ?

QU'AVONS-NOUS CONSTATÉ ?

QUELLES SONT NOS CONCLUSIONS ?

QU'AVONS-NOUS APPRIS ?

QUELLES SONT NOS RECOMMANDATIONS ?





POURQUOI LES BÂTIMENTS COMMERCIAUX

?



Le secteur des bâtiments commerciaux du Canada est un important consommateur d'énergie et générateur d'émissions de carbone. Il est responsable de 14 % de la consommation finale d'énergie et 13 % des émissions de carbone du pays. Il existe des technologies efficaces sur le plan énergétique qui pourraient réduire les coûts pour les entreprises et les consommateurs tout en réduisant les répercussions sur l'environnement de cet important secteur économique. Mais ces technologies ne sont pas adoptées et, du coup, la consommation d'énergie et les émissions de carbone continuent d'augmenter.

Les responsables de politique climatique doivent envisager, non seulement les cibles de réduction nationale à long terme des gaz à effet de serre (GES), mais aussi des politiques et des mesures précises par secteur pour obtenir les importantes réductions des émissions déjà fixées par le gouvernement du Canada. Pour réussir à réduire les émissions de GES et contribuer à lutter contre les changements climatiques, le Canada doit renoncer aux politiques nationales – son approche actuelle – et trouver des solutions passant par des politiques sectorielles détaillées. Puisque chaque secteur de l'économie canadienne contribue sa propre part unique d'émissions nationales, l'adoption d'une telle approche permettra de cerner les enjeux, les caractéristiques et les obstacles à aborder pour mettre en œuvre des plans de politique climatique durables et efficaces.

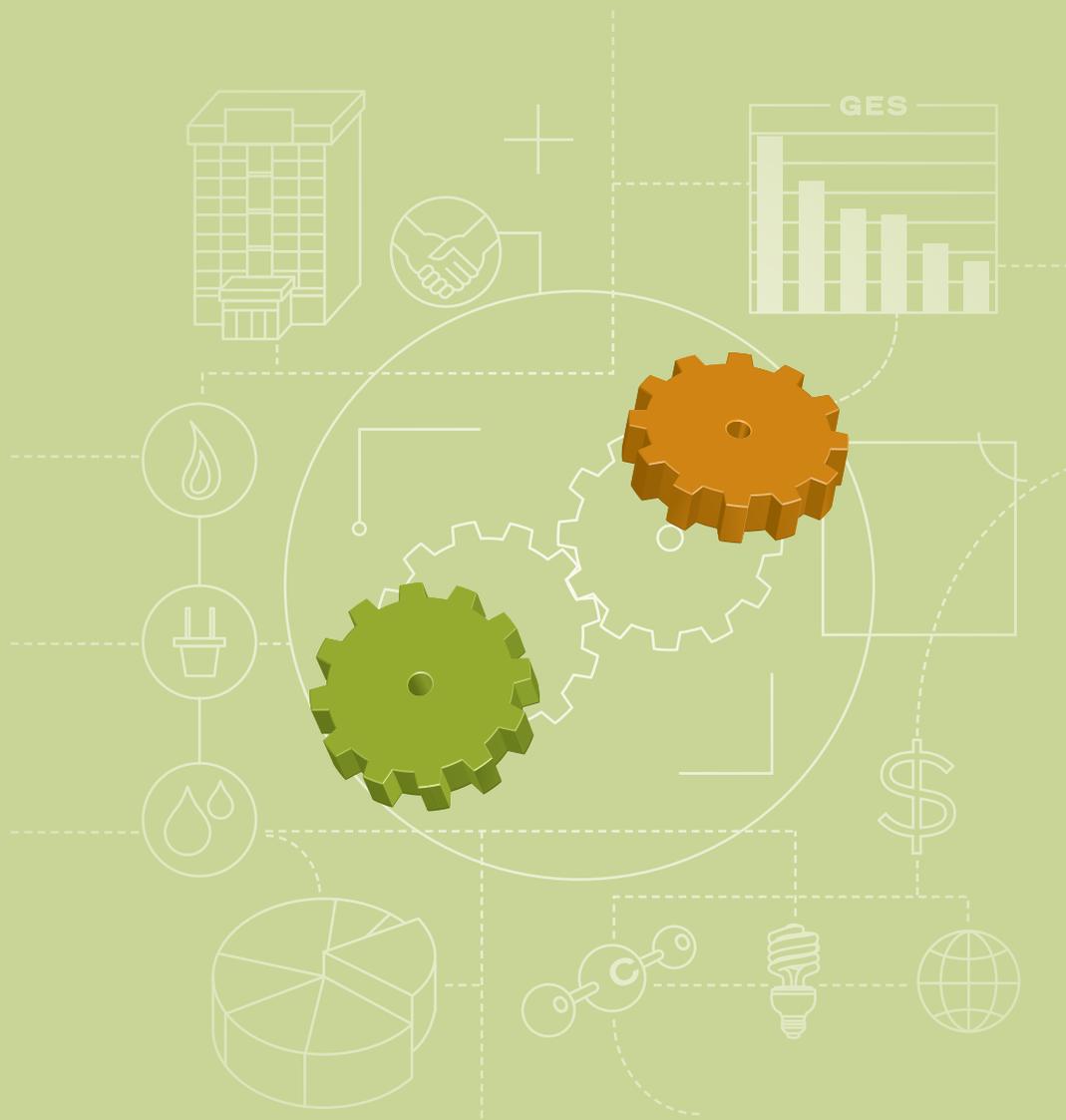
C'est la première fois qu'une telle approche sectorielle est entreprise. La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) et Technologies du développement durable Canada (TDDC) ont collaboré afin de tracer un chemin de politique viable en matière d'émissions de carbone et d'efficacité énergétique qui pourra servir aux décideurs du gouvernement fédéral dans le secteur des bâtiments commerciaux. On y traite des problèmes d'adoption des technologies d'efficacité énergétique, on vérifie la faisabilité de l'application d'ensembles de cibles de réduction des émissions spécifiques dans un secteur de l'économie canadienne et la façon dont ces objectifs peuvent être atteints, et on recommande des instruments stratégiques ciblés pour y arriver. Dans le présent rapport, on prépare le terrain pour le projet de recherche entrepris en collaboration par les deux organisations, projet qui combine le rôle de conseiller politique de la TRNEE et son pouvoir de convocation avec les connaissances du marché et l'expertise démontrée de TDDC en matière de « technologies propres ».

En 2006, la TRNEE a publié un rapport sur l'utilisation d'énergie à long terme au Canada, dans lequel elle affirme que des mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique devraient être prises pour réduire les émissions de carbone du secteur commercial de 58 % par rapport au scénario projeté du statu quo en 2050, une cible de 53 mégatonnes (Mt) d'émissions de CO₂ par année d'ici 2050^a. En 2007, TDDC a publié un rapport d'analyse de rentabilisation sur les bâtiments commerciaux, présentant une vision de l'industrie pour le secteur consistant à réduire les émissions à 36 Mt éCO₂ par année d'ici 2030^b. Ces cibles doivent être atteintes dans un contexte où la population est à la hausse et où les bâtiments et les infrastructures énergétiques font l'objet de plus en plus de pressions. Statistique Canada estime que la population du Canada augmentera de 10 millions de personnes entre aujourd'hui et 2050, et on peut présumer que les Canadiens continueront de s'attendre à des ressources énergétiques efficaces, fiables et abordables.

Pour atteindre les cibles de réduction des émissions de carbone et de la consommation d'énergie des bâtiments commerciaux, à mesure que la population et l'économie croissent, les futures collectivités mettront davantage l'accent sur l'obtention de systèmes qui sont efficaces dans leur ensemble et sur la conception de systèmes plus adaptables et résilients. L'efficacité énergétique sera maximisée et l'on utilisera des systèmes énergétiques urbains de plus petite envergure situés à proximité et à l'intérieur des bâtiments. Des développements regroupés, à forte densité, autonomes et à utilisation mixte permettront d'arriver à une utilisation plus efficace, accessible et abordable de l'énergie. Le rendement des bâtiments sera élevé et la qualité de l'air et les lieux de travail seront de meilleure qualité.

^a TRNEE, «Conseils sur une stratégie à long terme sur l'énergie et les changements climatiques», (Ottawa : TRNEE, 2006).

^b TDDC, «Analyse d'investissement du DD^{MC} : Éco-efficacité des bâtiments commerciaux», (Ottawa : TDDC, 2007).



QU'AVONS NOUS CONSTATÉ ?



Nous avons trouvé un secteur fragmenté et divers, innovateur et en pleine croissance, avec des technologies d'efficacité énergétique qui peuvent contribuer aux efforts consentis afin de réduire les émissions, mais qui est confronté à des obstacles intégrés à l'adoption de la technologie. La croissance de l'économie et de la population continuera d'accroître la demande en énergie des bâtiments commerciaux existants et des nouveaux bâtiments au Canada. À mesure que l'économie devient davantage axée sur le service et fondée sur le savoir, les travailleurs passent des installations industrielles à des bâtiments à bureaux, ce qui ajoute au défi de réaliser de profondes réductions réelles des émissions du secteur commercial.

Entre 1990 et 2005, la consommation d'énergie a augmenté de 25 % et les émissions de carbone ont augmenté de 27 % dans le secteur. Entre 1990 et 2003, l'intensité énergétique a augmenté de 1,69 gigajoules par mètre carré (GJ/m²) à 1,84 GJ/m² mais, en 2005, elle avait diminué à 1,62 GJ/m², ce qui révèle une amélioration au cours des dernières années. Parmi les principaux facteurs qui ont une incidence sur l'utilisation d'énergie et les émissions connexes, il y a la croissance de la population et de l'économie, les températures extrêmes et le prix de l'énergie. Le chauffage des locaux est l'utilisation principale d'énergie du secteur. Toutefois, la consommation d'électricité d'équipement auxiliaire est à la hausse.

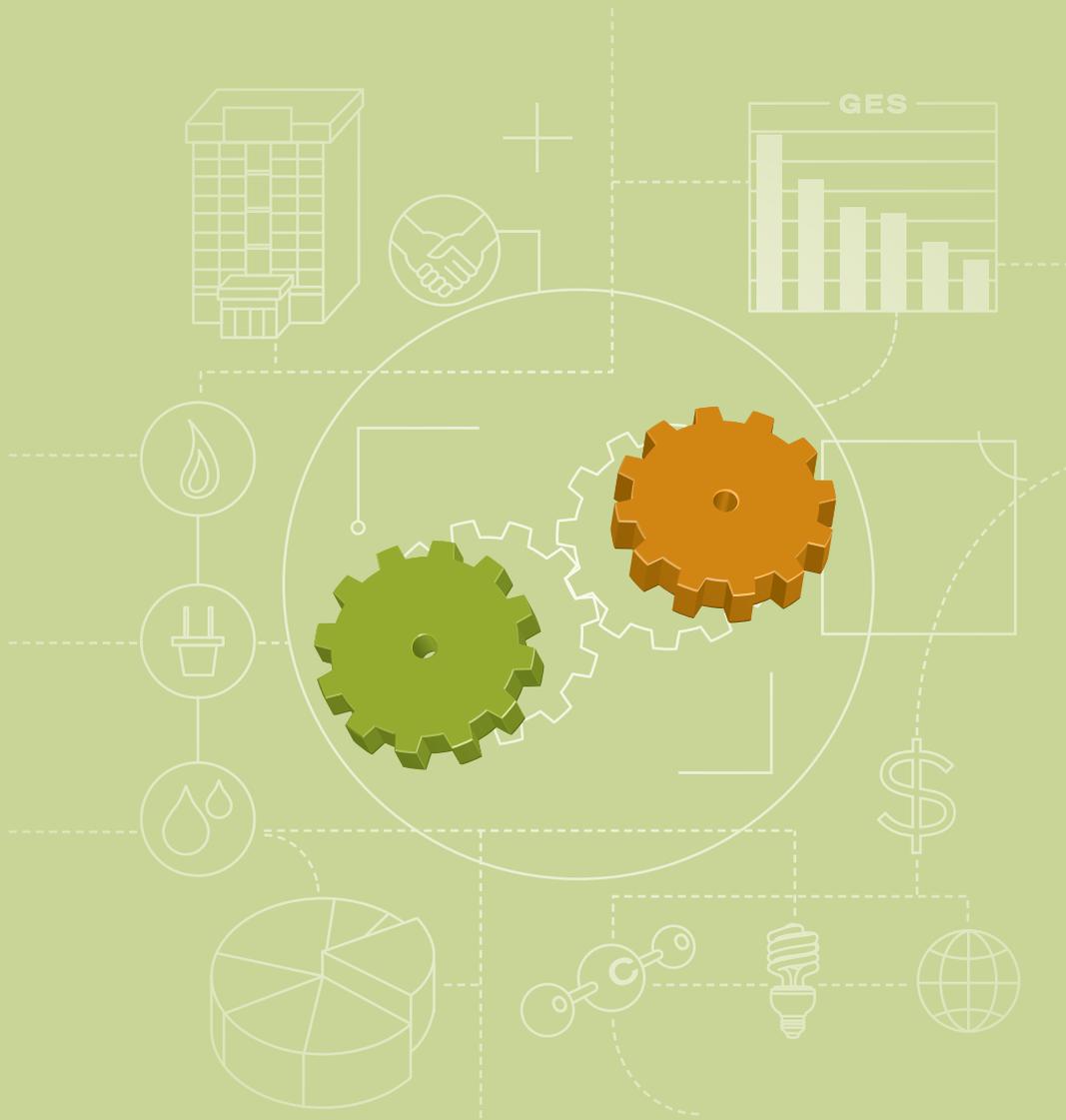
Le secteur des bâtiments commerciaux du Canada est complexe et comprend divers types de bâtiments, allant des bureaux aux hôpitaux en passant par les écoles. Les groupes d'intervenants sont tout aussi diversifiés, allant des investisseurs, constructeurs, ingénieurs et architectes aux agents immobiliers, locataires et d'exploitants de bâtiments. Tous les paliers gouvernementaux sont représentés dans un partenariat complexe pour traiter de questions sur le design urbain. Le gouvernement fédéral est souvent en cause dans l'élaboration de politiques, tandis que les gouvernements provinciaux et territoriaux et les administrations municipales ont tendance à mettre en place et à exécuter les instruments de politique. Le fait que les éducateurs tels les écoles d'architecture et d'ingénierie ont un effet marqué sur la manière dont les spécialistes mettent en place les instruments de politique ajoute d'autant plus à la complexité de ce secteur.

L'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux est la responsabilité de tous les ordres de gouvernement au Canada.

Au vu de la chaîne d'approvisionnement et du cadre réglementaire fragmenté qui en résultent, il est manifeste qu'une seule politique de réduction des émissions de carbone ne suffit pas; il faut un ensemble composé de politiques formé de nombreux programmes et instruments.

L'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux est la responsabilité de tous les ordres de gouvernement au Canada. Ce cadre de régulation intergouvernemental fait qu'il est difficile pour les développeurs et les propriétaires de se tenir au courant des politiques pertinentes et des ressources disponibles concernant l'efficacité énergétique.

Les autres obstacles à l'adoption de technologie identifiés dans le rapport vont de la gestion des risques, des lacunes dans l'information, des complexités de la chaîne de valeur des bâtiments commerciaux et des coûts financiers inévitables quand on est le premier à bouger sur le marché, jusqu'au prix de l'énergie qui est fixé sans tenir compte des coûts externes pour l'environnement, en passant par les obstacles institutionnels et réglementaires associés aux cadres stratégiques actuels.



QUELLES SONT NOS CONCLUSIONS

?



Notre recherche nationale et internationale, la consultation directe des intervenants et une modélisation économique originale ont permis de conclure qu'en intégrant un signal de prix du carbone à l'échelle du marché et en imposant des normes de rendement élevé pour tous les bâtiments commerciaux neufs ou existants au Canada, il sera possible d'atteindre la cible de 53 Mt éCO_2 par année d'ici 2050, soit 66 % en dessous des niveaux du statu quo fixés par la TRNEE en 2006. La vision de l'industrie, consistant en une réduction de 36 Mt éCO_2 par année d'ici 2030, soit 50 % de réduction par rapport aux niveaux de 2007 déterminés par TDDC en 2007, nécessitera un règlement strict et un engagement important de la part de l'industrie, mais il n'est pas impossible à atteindre.

Selon l'examen de quatre différents scénarios de politique que nous avons menés, aucune mesure unique ne peut suffire à elle seule pour obtenir les réductions des émissions nécessaires dans ce secteur et atteindre nos objectifs. Parmi les possibilités, il y a un prix fixé pour le carbone, un règlement, des subventions, des mesures volontaires et des programmes d'information. Le plus efficace est la combinaison des deux premiers – prix du carbone et un règlement de plus en plus rigoureux – mais avec l'application de subventions et d'encouragements technologiques ciblés.

L'efficacité énergétique a un rôle important à jouer dans la réduction de la consommation d'énergie, ce qui signifie une réduction de la charge sur les infrastructures existantes des services d'électricité et la diminution des émissions de carbone. Les politiques qui visent une utilisation accrue de l'énergie renouvelable, la cogénération et la production d'énergie sur place seront aussi importantes pour parvenir à des réductions maximales des émissions des bâtiments commerciaux. Un leadership solide du gouvernement, un engagement multilatéral et un cadre de responsabilisation axé sur le rendement lié au suivi et à l'évaluation seront les facteurs d'une mise en œuvre réussie. Le gouvernement du Canada devra se montrer assertif face à la question de l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux, collaborer avec les provinces, les territoires et les municipalités et consacrer des ressources à l'élaboration d'une stratégie plus intégrée pour obtenir des réductions réelles des émissions de ce secteur. Mais c'est possible d'y arriver.

... en intégrant un signal de prix du carbone à l'échelle du marché et en imposant des normes de rendement élevé pour tous les bâtiments commerciaux neufs ou existants au Canada, il sera possible d'atteindre la cible de 53 Mt éCO_2 d'ici 2050, soit 66 % en dessous des niveaux du statu quo fixés par la TRNEE en 2006.



QU'AVONS- NOUS APPRIS ?



Il n'existe pas de politique miraculeuse pour réaliser des réductions réelles et majeures des émissions de l'efficacité énergétique du secteur commercial. La réussite des politiques d'efficacité énergétique ailleurs dans le monde est le fruit de la maximalisation de l'impact synergétique d'ensembles de politiques et non au moyen d'une seule politique. Les politiques de réglementation contraignantes sont efficaces dans le secteur commercial, mais elles doivent aller de pair avec des programmes d'information et des signaux de prix. Chaque fois que des subventions sont mises en œuvre, il faut tenir compte dans la conception de programme des problèmes liés aux bénéficiaires sans contrepartie et à l'effet ricochet.

Une approche de la politique énergétique, fondée sur le cloisonnement, dans laquelle les bâtiments sont envisagés séparément de la forme urbaine, de l'infrastructure du transport et des collectivités où ils opèrent ne permettra pas de maximaliser les solutions énergétiques à long terme. De la même manière, les politiques sur le prix de l'énergie qui ne tiennent compte que des coûts pour l'environnement des formes d'énergie à grande intensité carbonique manqueront les coûts vastes pour la société, à long terme. Pour réaliser des réductions réelles des émissions, la portée des politiques examinées dans le présent rapport doit être élargie afin d'inclure l'énergie renouvelable, la cogénération d'énergie et l'équipement de production d'énergie sur place lorsque possible. De nouvelles pratiques d'élaboration des politiques au niveau communautaire et pour le prix de l'énergie s'imposeront si l'on veut arriver à de profondes réductions réelles des émissions dans les bâtiments commerciaux, à moindres coûts pour la société.

Les instruments de politique peuvent avoir des niveaux de priorité différents entre les régions et les sous-secteurs du secteur des bâtiments commerciaux. Étant donné que les sources de production d'électricité varient partout à travers le pays, certaines provinces et certains territoires pourraient être plus ou moins motivés pour améliorer l'efficacité de leur utilisation d'électricité dans une optique de réduction des émissions de GES. De plus, puisque les institutions publiques ont souvent des facteurs de motivation différents de ceux pour les bâtiments de propriété privée, certaines politiques peuvent être plus efficaces dans certains sous-secteurs. Une analyse plus détaillée de la conception des programmes permettra de déterminer à quel niveau se situent ces différences et comment les traiter.

Le suivi et l'évaluation des politiques sur l'efficacité énergétique doit être amélioré au Canada. Il peut permettre de s'assurer que les politiques demeurent dynamiques et d'actualité pour favoriser un rendement maximum, et pertinentes compte tenu des caractéristiques du marché actuel. Les évaluations après la mise en œuvre de la politique énergétique n'ont pas été uniformes au Canada. Il est nécessaire d'avoir une collecte de données plus transparente et de meilleure qualité pour fournir une base de référence aux fins de comparaison et pour mettre au point les procédures de suivi et d'évaluation des répercussions des politiques. Une rigueur accrue dans le suivi et l'évaluation des politiques est nécessaire pour faire valoir les avantages non énergétiques de politiques, comme que les réductions des émissions de GES et la qualité de l'air intérieur.

Des certitudes quant aux politiques sont nécessaires pour que l'industrie investisse davantage dans l'efficacité énergétique. Dans la rénovation de bâtiments existants, en particulier, il faut d'importants investissements pour mettre à jour les technologies inefficaces et améliorer l'intensité énergétique du bâtiment. Des certitudes quant aux politiques concernant les règlements imminents ou l'application d'un signal de prix du carbone s'imposent si l'on veut que l'industrie ait le temps d'investir et de réduire le risque de non-conformité. Sans ces certitudes, il est clair qu'il y a moins de raisons pour l'industrie d'investir. ▶▶



(suite) **Il faut une meilleure intégration entre les ministères et les ordres de gouvernement au Canada afin de tirer parti des ressources et d'accroître la symétrie entre les provinces et les territoires.** Des processus rationalisés faciliteraient le commerce intérieur et la fabrication dans ce secteur. L'échange d'information entre les limites allégerait pour les gouvernements les coûts associés à la recherche de pratiques exemplaires et à l'élaboration de nouveaux programmes pour les praticiens. Le gouvernement fédéral a un rôle à jouer dans l'apport d'information intégrée à l'industrie pour simplifier les normes et les processus en matière d'efficacité énergétique. La collaboration entre la TRNEE et TDDC dans le cadre de ce projet est un bon exemple d'utilisation optimale des ressources et de mise en commun de l'information, et elle pourrait servir de modèle pour d'autres ministères et organismes gouvernementaux.

QUELLES SONT NOS RECOMMANDA- TIONS ?



La recherche effectuée pour examiner l'efficacité des instruments de politique sur le plan de la réduction de l'utilisation d'énergie et des émissions de carbone tout en réduisant au minimum les coûts économiques nous amène à recommander un ensemble de politiques détaillées pour accroître l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux du Canada. Ces politiques incluent un éventail d'instruments de chacun des types de politiques suivants :

- 1 Appliquer un signal de prix à l'échelle du marché** pour des réductions efficaces et rentables des émissions par le secteur, surtout de pair avec d'autres instruments de politique.
- 2 Adopter un règlement contraignant spécifique**, y compris des codes, une norme de rendement minimal et un étiquetage énergétique obligatoire, ce qui s'avère, à notre avis, les instruments de politique les plus efficaces pour accroître l'efficacité énergétique des bâtiments commerciaux, ces mesures étant économiques et ayant un fort impact sur les réductions des émissions.
- 3 Cibler les subventions**, le cas échéant, avec des incitatifs financiers et de capitaux, des fonds de technologie et le financement de programmes d'éducation et de perfectionnement des compétences. Toutes ces mesures peuvent être efficaces dans une certaine mesure, selon leur intention. Les subventions ne devraient pas porter sur une technologie spécifique afin de ne pas faire obstacle à l'innovation; elles devraient tenir compte des enjeux concernant les bénéficiaires sans contrepartie et l'effet ricochet et devraient faire l'objet d'un suivi et d'une évaluation, pour qu'il soit possible de les mettre à jour ou de les supprimer le cas échéant.
- 4 Utiliser les programmes d'information pour encourager les mesures volontaires** peut être rentable et avoir des répercussions durables sur l'utilisation de l'énergie et les réductions des émissions. Cependant, les répercussions directes sont souvent très difficiles à quantifier. Cela devrait venir compléter d'autres instruments de politique mentionnés ci-dessus, plutôt qu'être fait isolément.

La TRNEE et TDDC recommandent conjointement leur recherche et leur rapport au gouvernement fédéral à titre de conseils dans le contexte de l'adoption et de la mise en œuvre d'un chemin de politiques pour l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux du Canada.

INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

1.2 LE PARTENARIAT TDDC-TRNEE

1.3 OBJET

1.4 PORTÉE DU PROJET

1.5 PROCESSUS DE RECHERCHE

1.0



1.0 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

Au Canada, près d'un demi million de bâtiments commerciaux et institutionnels abritent nos services d'éducation et de santé, ainsi que nos services publics et nos entreprises. Ils consomment cependant d'énormes quantités d'énergie, émettent beaucoup de carbone et sont trop souvent construits selon des normes qui ne sont pas écoénergétiques. Il existe des technologies pour accroître l'efficacité énergétique des bâtiments commerciaux et institutionnels du Canada, mais leur adoption a été limitée. Les recherches révèlent un important potentiel d'efficacité énergétique avec la technologie existante dans le secteur des bâtiments commerciaux. Cependant, des consultations auprès de l'industrie révèlent l'existence d'autres obstacles non techniques à l'adoption de cette technologie. En conséquence, ces bâtiments fonctionnent avec une efficacité énergétique bien inférieure à ce qui est possible. Le temps est venu d'avoir un programme budgétaire propice à l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux et institutionnels afin de réduire la consommation d'énergie et les émissions de carbone, et de fournir aux propriétaires et aux occupants de ces bâtiments des avantages économiques.

D'importantes organisations dans le monde entier reconnaissent le potentiel que présentent les bâtiments pour ce qui est de réduire la consommation d'énergie et les émissions de carbone.

- Le **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)** a consacré un chapitre aux bâtiments résidentiels et commerciaux dans son rapport de 2007, en soulignant que l'efficacité énergétique [Traduction] « *présente les possibilités les plus diverses, les plus importantes et les plus économiques d'atténuation dans les bâtiments* »¹.
- La **Commission de coopération environnementale (CCE)** a publié au printemps 2008 un rapport pour l'Amérique du Nord dans lequel elle révélait que les bâtiments (tant commerciaux que résidentiels) sont responsables de 33 % de toute l'énergie consommée et de 35 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) au Canada².
- **World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)** a amorcé un projet portant sur l'efficacité énergétique dans les bâtiments et sur la situation économique et les possibilités du milieu des entreprises³. Il reconnaît que les bâtiments commerciaux représentent 13 % de la demande mondiale en énergie et que, en dépit de l'existence de nouvelles technologies et pratiques pour accroître l'efficacité énergétique, peu sont mises en œuvre à grande échelle.

Il existe des technologies pour accroître l'efficacité énergétique des bâtiments commerciaux et institutionnels du Canada, mais leur adoption a été limitée.

Au Canada, le gouvernement a reconnu, dans son plan d'action intitulé *Prendre le virage*⁴ et dans son *Cadre réglementaire sur les émissions atmosphériques*⁵, en avril 2007, la nécessité d'un programme budgétaire amélioré pour les changements climatiques englobant l'efficacité énergétique. En vertu des mesures que prévoient ces plans, le Canada s'engage à réduire d'ici 2050 les émissions de GES de 60 % à 70 % par rapport aux niveaux enregistrés en 2006 et à imposer des normes minimales de rendement énergétique plus rigoureuses pour certains produits énergivores et pour la qualité de l'air intérieur.

Le **Conseil des ministres de l'énergie** reconnaît que la croissance économique continuera de faire augmenter la demande d'énergie dans les bâtiments commerciaux. En 2007, les ministres se sont entendus pour dire que l'efficacité énergétique et la conservation de l'énergie pourraient potentiellement faire baisser la demande d'énergie au Canada d'un montant égal à près de 25 % de la consommation d'énergie actuelle d'ici 2030⁶. Le Conseil affirme que :

«Les gouvernements peuvent jouer un rôle vital pour favoriser l'efficacité énergétique, à titre d'investisseurs dans des programmes qui stimulent les actions et à titre de décideurs et de responsables de la réglementation qui contribuent à structurer le marché et à réduire les obstacles à l'action.»⁷

Si beaucoup s'entendent pour dire que l'efficacité énergétique pourrait grandement réduire la consommation d'énergie et les émissions connexes, il reste encore au gouvernement du Canada à dresser un plan d'action stratégique exhaustif. Il est nécessaire de formuler une série complète de recommandations à long terme, axées sur l'action, pour atteindre les cibles de réduction des émissions du secteur des bâtiments commerciaux. Dans le présent rapport, on propose une série de mesures pour faire progresser l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux en circonscrivant et éliminant les obstacles à l'adoption

Il est nécessaire de formuler une série complète de recommandations à long terme, axées sur l'action, pour atteindre les cibles de réduction des émissions du secteur des bâtiments commerciaux.

de la technologie, et on y fait, ainsi qu'une analyse à long terme des incidences possibles du secteur sur les émissions de carbone à l'intention des responsables des politiques. Les recommandations portent principalement sur les émissions finales plutôt que sur celles qui sont attribuables à la production d'énergie.

Le rapport contient une analyse de haut niveau de l'efficacité d'instruments de politiques pour ce qui est de promouvoir l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux, et pour l'établissement d'un plan stratégique pour réduire les émissions de ce secteur. Il ne comporte pas d'analyse coûts-avantages complète de toutes les recommandations et ne donne pas le détail de la conception du programme pour leur mise en œuvre. Si elles sont adoptées, les recommandations que renferme le rapport seront une source de certitude à long terme pour l'industrie, certitude dont elle a absolument besoin avant de décider d'investir. L'information suivante est fournie dans le rapport, pour permettre de formuler un cheminement réaliste et réalisable en matière de politiques :

- le rendement énergétique actuel du secteur;
- les principaux catalyseurs et obstacles, pour l'investissement dans l'efficacité énergétique;
- les pratiques exemplaires de suivi et d'évaluation des politiques en matière d'efficacité énergétique;
- les tendances internationales dans le domaine de l'élaboration de politiques sur l'efficacité énergétique;
- les recommandations au gouvernement du Canada pour un rendement énergétique accru des bâtiments commerciaux.

1.2 LE PARTENARIAT TDDC-TRNEE

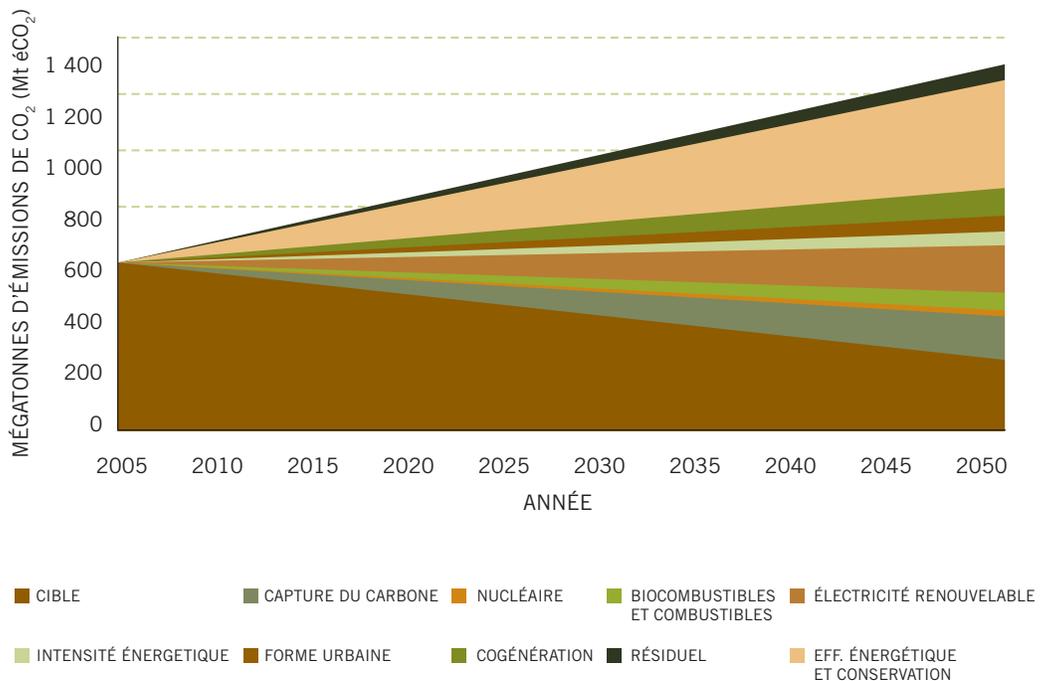
Technologies du développement durable Canada (TDDC) et la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) ont collaboré afin de recommander un cadre stratégique à long terme, avec des mesures spécifiques et successives pour améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux du Canada. C'est la première collaboration entre les deux organisations et elle est indicative de la nécessité de plus en plus grande d'éliminer le cloisonnement au sein du gouvernement pour pouvoir relever efficacement le défi de la politique climatique. Le travail dont ce rapport est le fruit est fondé sur des recherches antérieures qu'ont effectuées les deux organisations, et il renferme des recommandations conjointes pour des politiques fédérales favorisant l'adoption de technologies écoénergétiques dans le secteur des bâtiments commerciaux.

La TRNEE a été établie en 1988 par le gouvernement fédéral « pour jouer un rôle de catalyseur dans la définition, l'interprétation et la promotion, pour tous les secteurs de la société canadienne de même que pour toutes les régions du pays, des principes et de la pratique du développement durable »⁸. Elle est devenue une organisation crédible pour ce qui est de la formulation, à l'intention du gouvernement, de recommandations de politiques en matière de changement climatique, grâce à sa capacité à équilibrer et à intégrer les diverses perspectives des intervenants en se fondant sur des recherches objectives. Le fonds pour la technologie de TDDC a été établi en 2001 pour constituer le principal catalyseur de la constitution d'une infrastructure technologique du développement durable au Canada. À ce jour, TDDC et ses partenaires ont investi plus d'un milliard de dollars dans le marché de la technologie propre au Canada, lui donnant la présence financière nécessaire pour réaliser des gains véritables et d'envergure sur le marché.

En 2006, la TRNEE a publié un rapport intitulé *Conseils sur une stratégie à long terme sur l'énergie et les changements climatiques*. Le rapport avait pour objectif d'analyser la faisabilité de l'engagement du gouvernement à réduire les émissions de GES de 60 % en-deçà des niveaux de 2006 d'ici 2050. L'efficacité énergétique y était identifiée comme le principal volet de la stratégie pour atteindre les cibles de réduction, comme l'illustre le graphique 1.

GRAPHIQUE 1

Diagramme des volets de réduction de GES – TRNEE⁹



Sur la ligne supérieure, le scénario du maintien du statu quo (MSQ) pour le secteur des bâtiments commerciaux était de 127 Mt CO₂ par année en 2050 et la cible de réduction des émissions fixée pour le secteur commercial était de 58 % de moins que le MSQ, c'est-à-dire 53 Mt CO₂ par année en 2050¹⁰. La réduction des émissions se répartit comme suit :

- 22 % grâce à la rénovation des bâtiments et à la gestion de l'énergie;
- 20 % grâce à des systèmes intégrés des bâtiments pour l'efficacité énergétique dans les nouveaux bâtiments;
- 16 % grâce à l'efficacité électrique de l'éclairage et de l'équipement.

La TRNEE a recommandé des recherches plus poussées pour examiner la faisabilité de l'élaboration et la mise en œuvre de nouvelles politiques pour chaque secteur en vue d'atteindre les cibles de réduction. Le présent rapport constitue la première étude sectorielle à être faite pour tester les conclusions de la publication de 2006.

En 2007, la TRNEE a publié son rapport intitulé *D'ici 2050 : la transition du Canada vers un avenir à faible taux d'émission*, dans lequel on recommande qu'un signal de prix pour le carbone soit appliqué au Canada pour atteindre les cibles de réduction des émissions fixées par le gouvernement. Selon les constatations présentées dans le rapport, d'autres échecs et obstacles du marché réduisent la réceptivité aux signaux de prix dans le secteur de la construction et, par conséquent, des politiques et des mesures réglementaires complémentaires s'imposent pour réaliser les réductions d'émissions possibles. C'est cette conclusion qui a été à la source de l'élaboration du rapport.

TDDC a publié à l'automne 2007 le cinquième d'une série de rapports Analyse d'investissement du DD^{MC} sur les priorités d'investissement dans les technologies durables dans les bâtiments commerciaux. Le rapport, intitulé *Écoefficacité des immeubles commerciaux*, montre où les investissements devraient être faits dans les nouvelles technologies durables dans le secteur commercial. Après avoir consulté les parties concernées, une vision de l'industrie a été formulée, qui comprend une cible de 35,7 Mt éCO₂ par année d'ici 2030. La projection de modèle pour le MSQ sur lequel se fonde TDDC était de 109,7 Mt éCO₂ par année en 2030. Par conséquent, la vision de l'industrie révèle une réduction possible de 74 Mt éCO₂ par année (68 %) de moins par rapport au scénario de MSQ d'ici 2030.

Le rapport de TDDC recense aussi plusieurs enjeux non technologiques et obstacles fondamentaux du marché qu'il faut régler. Il s'agit de la nécessité de politiques de soutien, de codes et de normes ainsi que de modes de pratique qui permettront à la communauté financière de prendre des décisions plus éclairées en matière d'investissement et qui contribueront à l'atteinte des objectifs économiques et environnementaux du Canada. On trouvera dans le tableau 1 la liste des besoins recensés dans L'Analyse d'investissement du DD^{MC} de 2007. Ils constituent un point de départ pour la recherche et l'analyse faites ici.

TABLEAU 1

Besoins non techniques pour l'augmentation de l'écoefficacité des bâtiments commerciaux

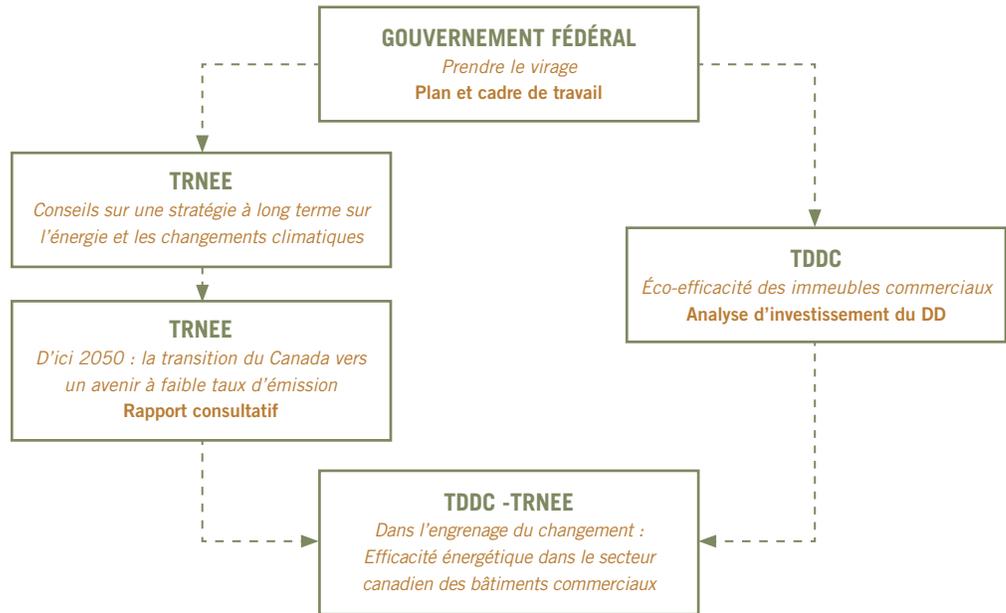
- › Prix sur le carbone
- › Chaîne d'approvisionnement intégrée
- › Méthodes de construction intégrées
- › Amélioration et meilleure application du Code du bâtiment
- › Présentation continue de rapports
- › Échange de renseignements
- › Déontologie de la durabilité dans l'éducation

Compte tenu du fait que le présent rapport découle de l'intention de jauger la faisabilité des cibles qu'a fixées le gouvernement du Canada pour 2050 et des projections sectorielles qu'a établies la TRNEE en 2006, la cible établie dans les sections qui suivent est de 53 Mt eCO_2 par année d'ici 2050. Cependant, la vision agressive de l'industrie qu'a formulée TDDC n'est pas négligée et, dans le rapport, on évalue aussi l'incidence des politiques publiques sur sa réalisation.

Le graphique 2 illustre la manière dont le rapport étaye les recherches antérieures des deux organisations et comblera une lacune des recommandations stratégiques sectorielles visant l'adoption de la technologie et la réduction des émissions de carbone des bâtiments commerciaux.

GRAPHIQUE 2

Positionnement de la collaboration TDDC-TRNEE



1.3 OBJET

Le présent rapport a pour objet de munir les responsables des politiques fédérales d'un cheminement stratégique séquencé et d'un cadre de mise en œuvre pour accroître l'efficacité énergétique du secteur des bâtiments commerciaux du Canada. Plus précisément, les principaux objectifs du projet comportent les trois volets suivants :

- Circonscrire les obstacles à l'adoption de la technologie qui sont à la source des lacunes dans le déploiement des technologies liées à l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux.
- Recommander des politiques qui pourraient stimuler l'investissement dans les technologies écoénergétiques et leur adoption dans le secteur des bâtiments commerciaux.
- Établir un cheminement séquencé pour les politiques fédérales afin d'éliminer, de manière économique et écologique, les obstacles recensés dans le secteur des bâtiments commerciaux.

Le présent rapport a pour objet de munir les responsables des politiques fédérales d'un cheminement stratégique séquencé et d'un cadre de mise en œuvre pour accroître l'efficacité énergétique du secteur des bâtiments commerciaux du Canada.

1.4 PORTÉE DU PROJET

Aux fins du présent rapport, les bâtiments commerciaux sont définis comme des structures qui sont utilisées, en tout ou en partie, pour des activités centrées sur l'échange de biens ou de services aux fins de profits. Comme exemples de bâtiments commerciaux, citons les magasins, les immeubles de bureaux, les restaurants, les hôtels, les stades et les entrepôts. Sont considérés comme des bâtiments commerciaux ceux dont au moins 50 % de la superficie est consacrée à des activités commerciales¹¹.

Les bâtiments institutionnels sont définis comme des structures qui sont utilisées, en tout ou en partie, pour des activités centrées sur l'offre de services d'intérêt public sans but lucratif. Donnons comme exemples de bâtiments institutionnels les écoles, les hôpitaux, les foyers de placement familial, les bâtiments voués au culte et les palais de justice. Sont considérés comme des bâtiments institutionnels ceux dont au moins 50 % de la superficie est consacrée à des activités institutionnelles¹².

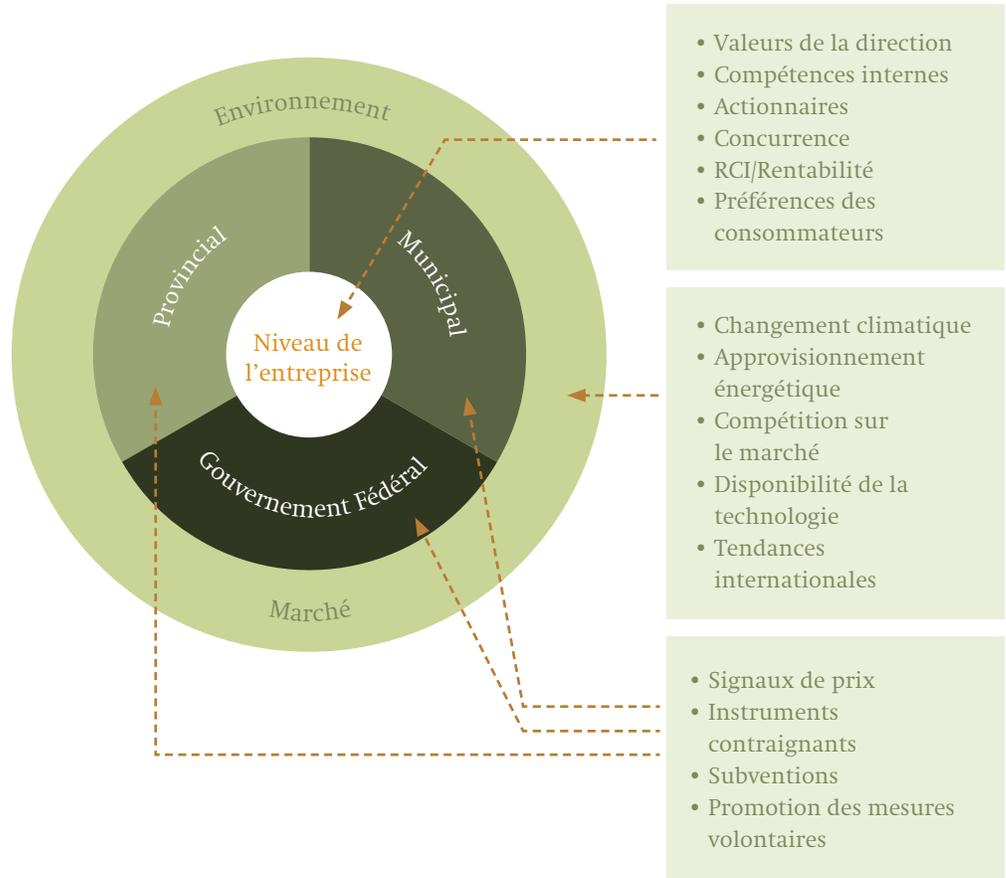
Aux fins du présent rapport, l'expression *bâtiments commerciaux* désigne à la fois les bâtiments commerciaux et institutionnels. Cette recherche porte sur les bâtiments de toutes tailles, que ce soit dans un environnement rural ou urbain. Les bâtiments industriels et bâtiments résidentiels à unités multiples sont exclus par souci de cohérence avec la définition qu'applique Ressources naturelles Canada (RNCan). La recherche et l'analyse dont fait état le présent rapport portent principalement sur la consommation d'énergie et les émissions de carbone générées pendant la durée de vie des bâtiments puisque plus de 80 % de l'énergie est consommée pendant cette phase¹³; les phases de construction et de démolition du cycle de vie sont exclues. Le principal point de mire du rapport, aux fins de mesures d'atténuation, est l'efficacité énergétique plutôt que la cogénération, la production d'énergie sur place et l'énergie renouvelable.

Les instruments de politique publique dont il est question dans le rapport sont des actes délibérés de recours à des instruments réglementaires, non réglementaires et financiers pour influencer les comportements des consommateurs et de l'industrie dans le but d'une plus grande efficacité énergétique. La portée de la recherche présentée ici se limite à l'étude des politiques qui entraîneront une plus grande utilisation des technologies existantes dans le secteur commercial. On ne cherche pas à y faire une analyse coûts-avantages exhaustive de chaque instrument de politique, mais on appuie ses recommandations sur les recherches connexes, la consultation d'intervenants et la modélisation originale. La conception particulière de programmes à la lumière d'une telle analyse ne s'inscrit pas dans la portée du rapport.

Le graphique 3 illustre la manière dont le rapport met l'accent sur le rôle du gouvernement fédéral dans un contexte plus vaste. Les conditions environnementales et la conjoncture du marché rendent nécessaires des politiques en matière d'efficacité énergétique à tous les ordres de gouvernement, chacun assumant des rôles différents de régie. Les catalyseurs de l'industrie ressortent comme différents de ceux du gouvernement, ce qui signifie que, pour que les politiques puissent réellement modifier le comportement de l'industrie, elles doivent correspondre aux motifs fondamentaux des diverses compagnies et sociétés touchées

GRAPHIQUE 3

Contexte de la portée du projet



1.5 PROCESSUS DE RECHERCHE

La recherche et l'analyse sur lesquelles est fondé le rapport s'appuient sur les quatre grandes composantes suivantes :

1. Consultation des intervenants : Un comité consultatif d'experts s'est réuni à trois occasions au cours du projet pour examiner la recherche, vérifier les résultats et donner un avis sur les objectifs du projet et les recommandations. Par ailleurs, des consultations individuelles d'intervenants ont été organisées pour collecter de l'information. Ainsi, l'Association des biens immobiliers du Canada (REALpac) a réuni, en juillet 2008, un groupe d'investisseurs immobiliers du secteur commercial dans le but de présenter des recommandations et des commentaires à la TRNEE et à TDDC.

2. Collecte de données : Des données ont été recueillies auprès de sources diverses, dont RNCan, Statistique Canada, TDDC et un éventail de publications canadiennes et étrangères. Des hypothèses ont été formulées à partir de là quant à l'incidence probable des politiques sur l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux pour la composante de modélisation économique du rapport.

3. Analyse documentaire : Des recherches ont été commandées pour étudier des pratiques exemplaires relatives à l'évaluation des politiques sur l'efficacité énergétique, ainsi que les tendances internationales en matière de politiques sur l'efficacité énergétique des bâtiments. Des conclusions ont été tirées d'un examen de rapports et statistiques du gouvernement, de rapports d'associations de l'industrie, de la littérature grise et d'articles récemment publiés dans les médias.

4. Modélisation économique : Une liste d'options de politiques a été dressée à la lumière de consultations avec les parties concernées et de l'examen de la documentation en vue d'une modélisation économique originale. L'objet de la modélisation était de prévoir l'incidence des politiques sur le déploiement de technologies favorisant l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux du Canada selon quatre scénarios :

- Les effets sur le secteur du prix sur le carbone;
- Les effets sur le secteur des mesures stratégiques recommandées;
- Les effets conjugués sur le secteur du prix sur le carbone et des mesures stratégiques;
- Les effets conjugués, dans tout le secteur, du prix sur le carbone et de la réglementation du rendement énergétique.

On trouvera dans les pages qui suivent des renseignements détaillés sur les émissions produites par les activités consommatrices d'énergie dans le secteur des bâtiments commerciaux, ainsi que sur les obstacles à l'adoption de technologies écoénergétiques, les pratiques exemplaires d'évaluation des politiques et des recommandations pour les politiques publiques au Canada.

PROFIL DU SECTEUR DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX

2.1 PROFIL DU MARCHÉ

2.2 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE : CATALYSEURS DU MARCHÉ

2.3 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

2.4 ÉMISSIONS DE CARBONE ET CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

2.5 BÂTIMENTS COMMERCIAUX : AUTORITÉ DU GOUVERNEMENT

2.0



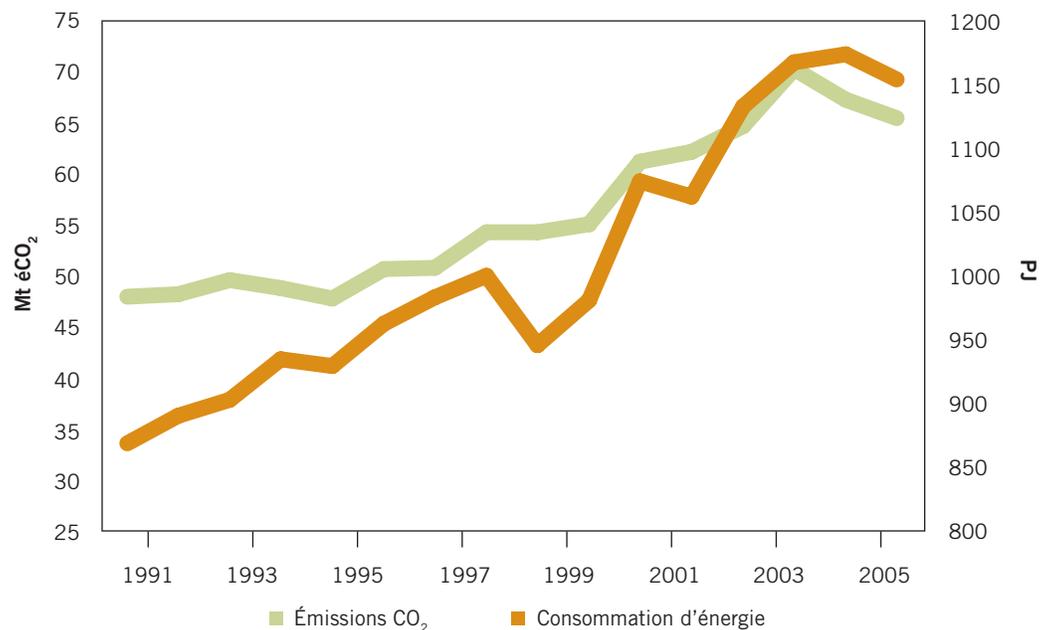
2.0 PROFIL DU SECTEUR DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX

Le profil du secteur des bâtiments commerciaux donne un aperçu du marché des bâtiments commerciaux au Canada et est utile pour comprendre la façon dont l'énergie est actuellement utilisée, où les émissions de carbone sont produites, les tendances antérieures et les secteurs cibles pour l'accroissement de l'efficacité. Entre 1990 et 2005, la consommation d'énergie dans le secteur de la construction de bâtiments commerciaux et institutionnels est passée de 867 pétajoules (PJ)^c à 1 159 PJ par an¹⁴, en dépit de la disponibilité de technologies pour améliorer l'efficacité énergétique. Pendant la même période, les émissions de carbone du secteur ont augmenté de 47,7 à 65,3 Mt (émissions attribuées à la production d'électricité incluses)¹⁵.

Le graphique 4 illustre le lien direct entre la consommation d'énergie et les émissions de carbone entre 1990 et 2005. Les hausses enregistrées sont surtout attribuables à une hausse du nombre de nouveaux bâtiments, à la croissance des charges auxiliaires, à de plus fortes densités d'occupation et au contrôle sous-optimal des bâtiments. Il convient de souligner qu'en 2004-2005, la consommation d'énergie et les émissions de carbone ont amorcé une légère baisse. Plusieurs facteurs pourraient expliquer cette baisse, y compris la baisse du nombre de nouveaux bâtiments et/ou une augmentation de l'emploi de technologies efficaces.

GRAPHIQUE 4

Émissions de carbone et consommation d'énergie des bâtiments commerciaux (1990-2005)¹⁶



Le secteur des bâtiments commerciaux comporte plusieurs caractéristiques qui en font un choix raisonnable pour une étude de cas sectorielle pour définir un cheminement stratégique pour le Canada.

- Ce secteur affiche un important potentiel de réductions économiques des émissions.
- Il y a relativement peu de responsables des décisions sur l'utilisation finale dans ce marché, comparé aux secteurs résidentiels et des transports.
- Un nombre gérable de technologies existantes bien comprises peut être déployé sur une vaste région géographique au moyen des voies de distribution existantes.
- Les améliorations du rendement peuvent avoir plus rapidement des retombées que dans d'autres secteurs, le public en étant plus conscient (p. ex. le secteur de la construction industrielle).
- Le secteur se prête bien à des interventions stratégiques, c'est-à-dire que quelques politiques stratégiquement intégrées peuvent avoir de nombreux effets positifs dans tout le secteur.

^c Un joule est une unité internationale de mesure de l'énergie – l'énergie produite par un courant d'un watt émis pendant une seconde. Il y a 3,6 millions de joules dans un kilowatt/heure. Un pétajoule (PJ) équivaut à 1×10^{15} joules et un gigajoule (GJ) équivaut à 1×10^9 joules.

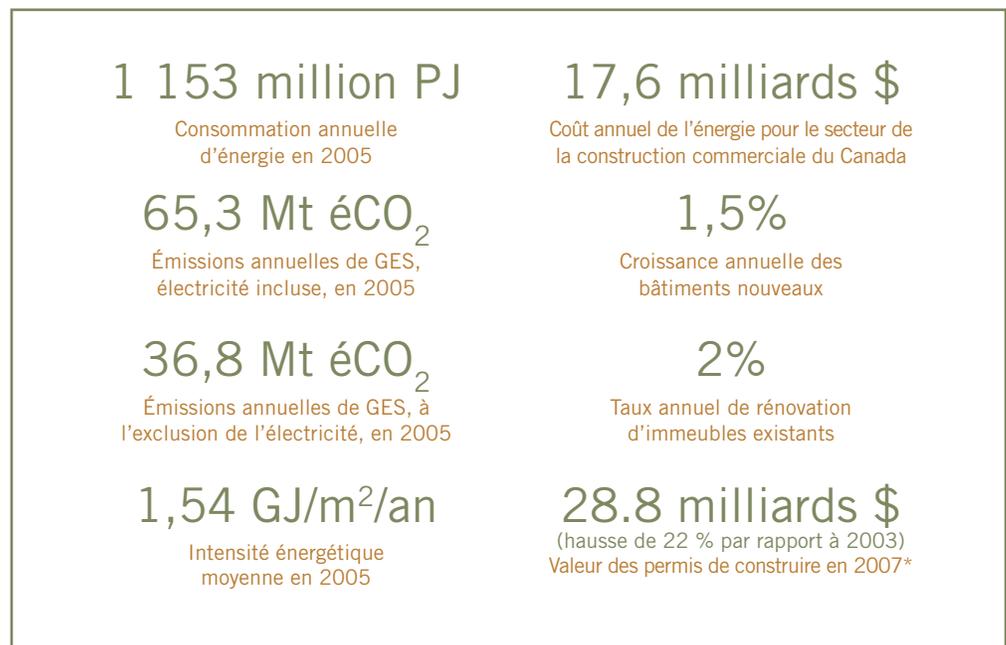
2.1 PROFIL DU MARCHÉ

Les données publiques au Canada sur la consommation d'énergie dans le secteur des bâtiments commerciaux sont, en majorité, recueillies et analysées par l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de RNCan. L'Enquête sur la consommation d'énergie du secteur commercial et institutionnel est menée par RNCan et Statistique Canada et constitue une source fondamentale d'information sur le secteur. L'enquête la plus récente a été publiée en juin 2007 et comporte des statistiques allant jusqu'en 2005. On y détermine qu'en 2005, il y avait 440 863 bâtiments commerciaux et institutionnels au Canada, couvrant une superficie totale de 672 millions de mètres carrés.

Le tableau 2 fait ressortir d'autres statistiques importantes au sujet du secteur des bâtiments commerciaux du Canada. Celles-ci sont pertinentes pour comprendre les caractéristiques de l'inventaire actuel. Elles aident à déterminer le potentiel de réduction des émissions du secteur et à concevoir des instruments de politiques efficaces. La consommation d'énergie désigne la quantité absolue d'énergie consommée chaque année, en joules, par le secteur des bâtiments commerciaux. L'intensité énergétique est la quantité d'énergie consommée par unité d'activité (p. ex. la superficie) par an¹⁷.

TABLEAU 2

Statistiques nationales clés sur les bâtiments commerciaux^{18,19}



* Comprend les permis de construire pour des bâtiments commerciaux, institutionnels et gouvernementaux.

Le secteur des bâtiments commerciaux a été divisé en treize sous-secteurs aux fins de l'analyse pour le présent rapport :

- Services de transport
- Communication
- Services d'électricité
- Services de gaz
- Eau et autres services publics
- Vente en gros
- Vente au détail
- FAI (Finances, assurances et immobilier)
- Bureaux – Service d'affaires
- Éducation
- Services de santé et services sociaux
- Alimentation, hébergement et loisirs
- Gouvernement

2.2 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE : CATALYSEURS DU MARCHÉ

Les quatre principaux catalyseurs suivants influent sur la consommation d'énergie et les caractéristiques du marché pour le secteur des bâtiments commerciaux au Canada²⁰

- **La croissance de la population** est le plus important facteur d'influence sur la consommation d'énergie, en raison de son incidence sur le nombre de nouveaux bâtiments commerciaux et institutionnels. Les tendances en matière d'urbanisation influent aussi sur l'emplacement et la densité des bâtiments.
- Les tendances de la **croissance économique** ont poussé à la hausse la demande de nouveaux bâtiments. L'équipement auxiliaire est lié à une plus grande productivité et représente un facteur fondamental pour l'augmentation de la consommation d'électricité dans les bâtiments commerciaux. Les tendances économiques mondiales orientent le Canada vers une économie fondée sur les services et le savoir, ce qui a une incidence sur le nombre et le type de bâtiments construits ainsi que sur la quantité et le type d'équipement consommateur d'énergie qui est nécessaire pour appuyer ces nouveaux rôles.
- **Les températures extrêmes** du climat du Nord du Canada engendrent des changements radicaux dans les besoins de climatisation et de chauffage des locaux. Il y a actuellement une demande nette de chauffage dans les bâtiments; le réchauffement climatique, toutefois, pourrait avoir des répercussions, à l'avenir, sur la consommation d'énergie requise pour contrôler la température des bâtiments.
- Les hausses des **coûts de l'énergie** peuvent constituer des incitatifs pour une plus grande efficacité énergétique; les augmentations des prix mondiaux du gaz naturel en sont un exemple. Les prix de l'électricité au Canada sont moins sensibles aux fluctuations des prix dans le monde. Dans certaines régions, les prix ont été limités à des niveaux artificiels inférieurs aux coûts de production, ce qui influe négativement sur les investissements dans l'efficacité énergétique.

2.3 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Le chauffage des locaux compte pour plus de la moitié de toute l'énergie consommée dans les bâtiments commerciaux du Canada. L'équipement auxiliaire, comme les ordinateurs, les imprimantes et autres dispositifs électroniques personnels, est une source croissante de consommation d'énergie^d Sur la liste qui suit, figurent les principales activités de consommation énergétique finale des bâtiments commerciaux. L'équipement auxiliaire est inclus dans les catégories des charges substituables and non substituables.

- Chauffage des locaux
- Climatisation des locaux
- Chauffage de l'eau
- Éclairage
- Réfrigération
- Charges substituables^e
- Charges non substituables^f

^d L'équipement auxiliaire consiste en appareils directement branchés sur une prise électrique. Ils consomment de l'électricité et génèrent de la chaleur, ce qui augmente la charge de l'équipement de climatisation. Les ordinateurs comptent pour environ 55 % de la charge auxiliaire.

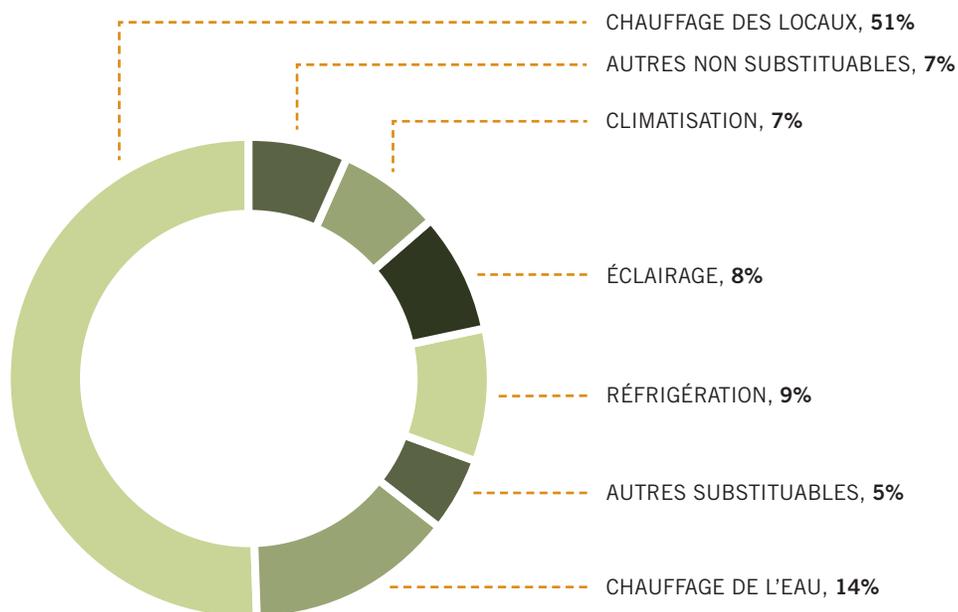
^e Les dispositifs à charge substituable comprennent ceux qui peuvent utiliser une autre forme d'énergie que l'électricité (p. ex. les cuisinières et les sècheurs au gaz).

^f Les dispositifs à charge non substituable comprennent ceux qui consomment de l'électricité et qui ne peuvent pas utiliser d'autre forme d'énergie. Cette utilisation finale peut être considérée principalement comme une « charge branchée », y compris les dispositifs consommateurs d'électricité que l'on trouve dans les immeubles commerciaux, comme les ascenseurs.

Le graphique 5 illustre la portion d'énergie consommée par chaque activité d'utilisation finale. Environ 85 % de l'énergie dont sont approvisionnés les bâtiments est sous forme d'électricité et de gaz naturel, comme l'illustre le graphique 6.

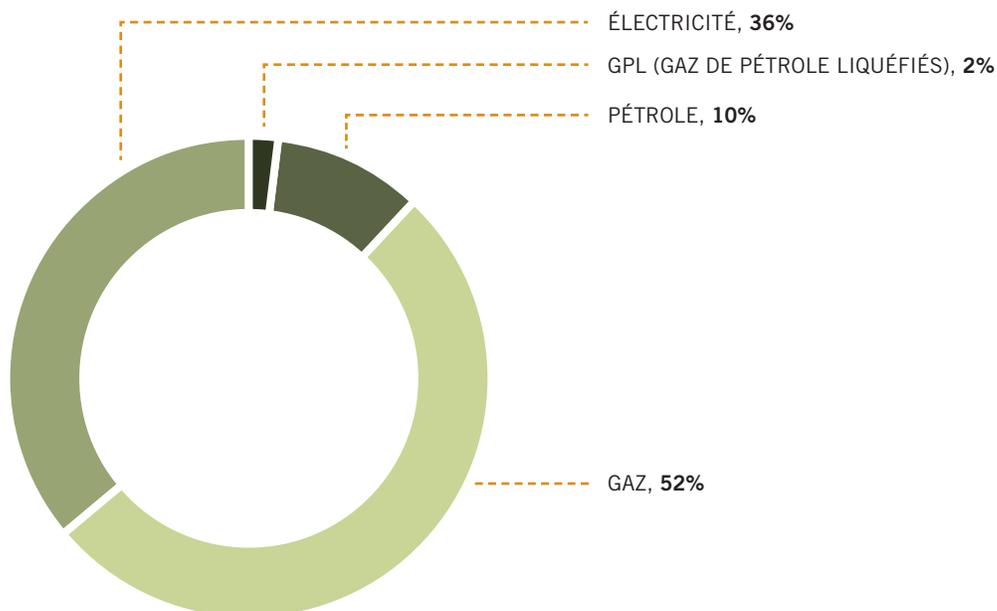
GRAPHIQUE 5

Consommation d'énergie des bâtiments commerciaux, par utilisation finale²¹



GRAPHIQUE 6

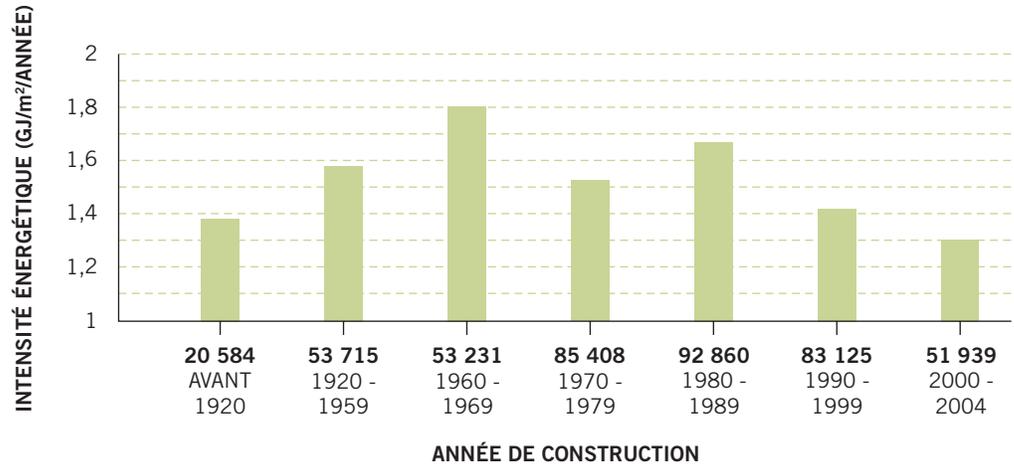
Consommation d'énergie des bâtiments commerciaux, par type de combustible²²



L'âge des bâtiments est un important facteur dans la consommation d'énergie puisque leur intensité énergétique change avec le temps selon les normes et les technologies disponibles. Le graphique 7 illustre les changements de l'intensité énergétique des bâtiments canadiens avec le temps et le nombre de bâtiments du stock actuel pour chaque période de construction. Il montre que 71 % des bâtiments commerciaux du Canada ont été construits après 1970, et que ceux qui ont été construits après 2000 affichent une plus faible intensité énergétique que ceux de toutes les autres périodes de construction²³, sans doute du fait de normes plus rigoureuses et de la disponibilité de technologies efficaces.

GRAPHIQUE 7

Intensité énergétique (GJ/m²/an), selon l'âge des bâtiments²⁴



nota : Il convient de souligner que le nombre qui se trouve directement sous chaque colonne indique le nombre de bâtiments existant actuellement au Canada pour chacune des tranches d'âge.

Lorsque l'on conçoit un programme stratégique, il faut tenir compte du fait que l'incorporation de technologies et de méthodes de design hautement efficaces dans les nouvelles constructions est souvent un choix plus logique et abordable que la rénovation d'un bâtiment existant. Cependant, les bâtiments commerciaux sont rénovés en moyenne tous les vingt ans environ pour que leurs propriétaires puissent préserver leur valeur et attirer des locataires, et chaque point de renouvellement des immobilisations représente une occasion d'accroître l'efficacité énergétique d'un bâtiment. Les responsables des politiques devraient profiter de ces occasions pour l'installation d'un équipement écoénergétique, lorsqu'ils conçoivent les politiques, pour ne pas avoir à imposer des mesures prématurées de modernisation qui ne sont pas gérables, d'un point de vue économique, pour les propriétaires d'entreprises.

2.4 ÉMISSIONS DE CARBONE ET CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

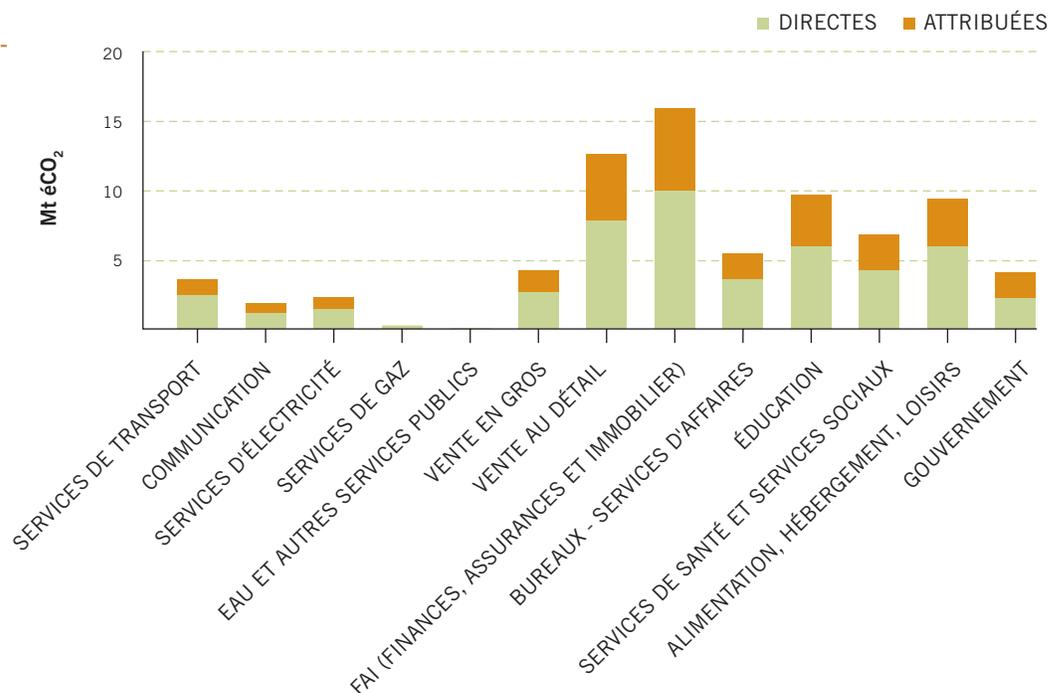
L'objectif premier du présent rapport est de définir un cheminement stratégique pour atteindre d'ici 2050 la cible de réduction de 53 Mt eCO_2 par année du secteur des bâtiments commerciaux. Pour ce faire, il est primordial de comprendre comment les émissions de carbone sont produites par le secteur et peuvent être réduites par l'adoption de technologies et de modes de conception efficaces.

Les émissions de carbone du secteur des bâtiments commerciaux sont la conséquence d'un éventail d'activités opérationnelles énergivores, d'où la corrélation entre l'efficacité énergétique et la réduction des émissions de CO_2 . En 2006, les émissions de carbone du secteur des bâtiments commerciaux étaient de 60,4 Mt (y compris les émissions attribuées à la production d'électricité)²⁵. Sur ce chiffre, 33,6 Mt (56 %) proviennent de la consommation directe de combustible (par exemple, la combustion sur place du gaz naturel pour le chauffage des locaux et de l'eau), tandis que le reste des émissions, soit 26,8 Mt (44 %), est attribué à la production d'électricité.

Dans le rapport, on tient compte pour l'analyse de modélisation à la fois des émissions directes et des émissions attribuées. On trouvera dans le graphique 8 les divers montants pour chacun des sous-secteurs ainsi que les émissions de carbone des bâtiments commerciaux par sous-secteur. On y montre que les sous-secteurs FAI (finances, assurances et immobilier) et Vente au détail émettent la plus grande quantité de CO_2 du secteur, suivis du sous-secteur Éducation puis du sous-secteur Alimentation, hébergement et loisirs. Les sous-secteurs des services publics sont les plus faibles émetteurs de l'ensemble du secteur.

GRAPHIQUE 8

Émissions directes et attribuées par sous-secteur (2008)²⁶

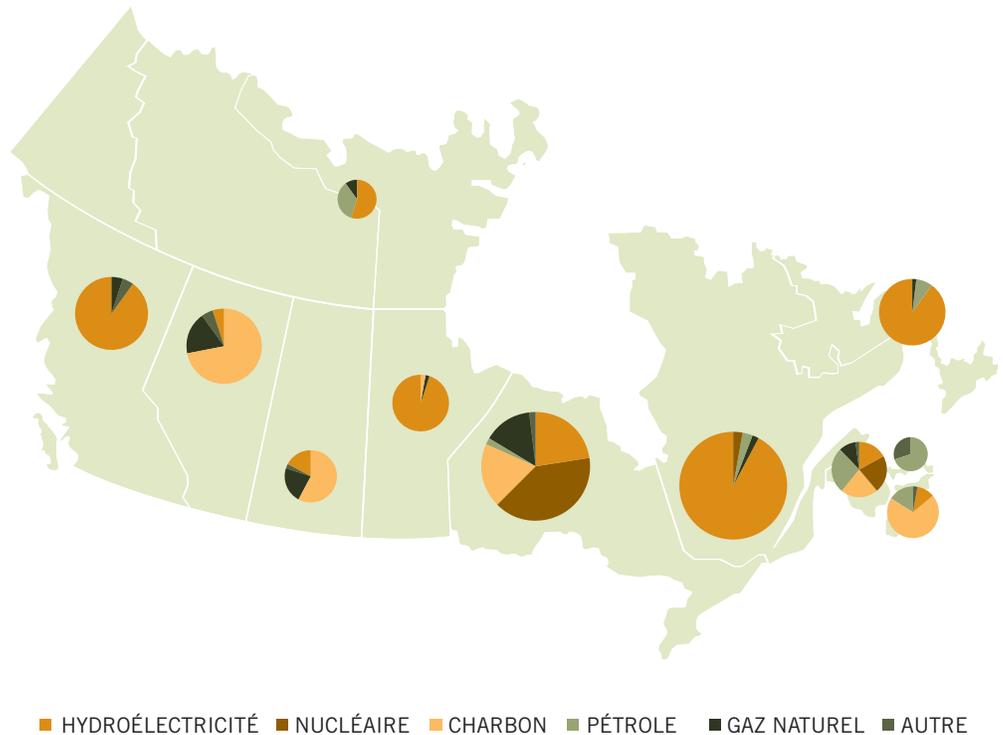


Comme on l'a déjà souligné dans le graphique 6, l'électricité compte pour près de 36 % de la consommation d'énergie des bâtiments commerciaux du Canada, d'après les estimations pour 2008. Cette électricité est générée par diverses sources et à divers degrés, dans diverses régions. Certaines provinces, comme la Colombie-Britannique, le Manitoba, le Québec et Terre-Neuve-et-Labrador, produisent la plus grande partie de leur électricité au moyen de sources hydroélectriques ne produisant pas d'émissions.

Le graphique 9 illustre l'éventail de la production d'électricité par type de combustible dans tout le pays. En raison de la forte intensité de carbone de leur mode de production de l'électricité, l'Alberta, la Saskatchewan, l'Île-du-Prince-Édouard et la Nouvelle-Écosse ont tout intérêt à accroître l'efficacité énergétique de leurs bâtiments, tandis que la Colombie-Britannique, le Manitoba, le Québec et Terre-Neuve-et-Labrador ont moins d'incitatifs directs pour accroître l'efficacité de la consommation d'électricité en vue de réduire les émissions.

GRAPHIQUE 9

Production d'électricité du Canada par type de combustible (2003)²⁷



Du point de vue de l'élaboration de politiques, il faudrait envisager des degrés divers d'incitatifs à la réduction de la consommation d'électricité pour ce qui est des émissions de carbone. Il est aussi important de souligner qu'outre la réduction des émissions de carbone des régions qui sont tributaires de la production d'électricité à forte intensité carbonique, la réduction de la demande d'électricité aux heures de pointe présente d'autres avantages environnementaux indirects. La réduction de la consommation d'énergie par le biais d'une efficacité énergétique accrue dans le secteur des bâtiments commerciaux présenterait les trois avantages suivants :

- Cela minimiserait la production de charbon et de gaz naturel, ce qui réduirait les émissions de GES.
- Cela mettrait l'électricité produite sans émissions à la disposition d'autres secteurs de l'économie.
- Cela entraînerait l'injection de capitaux faisant cruellement défaut dans le réseau de distribution d'électricité qui est déjà bien détérioré.

2.5 BÂTIMENTS COMMERCIAUX : AUTORITÉ DU GOUVERNEMENT

Le partenariat complexe que constituent les gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux, aborde les questions de design urbain. Le gouvernement fédéral est souvent en cause dans l'élaboration de politiques, tandis que les gouvernements provinciaux et territoriaux s'occupent de dossiers municipaux et les municipalités exécutent les instruments de politique. L'utilisation efficace des ressources naturelles et la réduction des polluants et des émissions de CO₂ à l'échelle régionale sont une préoccupation nationale. Dans le présent rapport, on se concentre sur les choix de mesures stratégiques à l'échelle fédérale. Toutefois, le cadre réglementaire canadien et les programmes d'incitation relatifs à la consommation d'énergie des bâtiments commerciaux concernent tous les ordres de gouvernement, ce qui complique la tâche des constructeurs qui doivent se tenir au fait des modifications des politiques et des ressources disponibles.

Les provinces, les territoires et les municipalités du Canada ont le contrôle juridictionnel des codes du bâtiment, des approbations de plans de situation et des processus d'octroi de permis et d'inspection des bâtiments. Pour la plupart, les codes du bâtiment sont conçus au niveau provincial et territorial et sont appliqués au niveau municipal. Souvent, les codes du bâtiment provinciaux s'inspirent du modèle du Code national du bâtiment, préparé centralement sous l'égide de la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies.

Les grands principes de la politique énergétique fédérale du Canada, tels qu'ils sont établis par RNCan, comprennent une orientation sur le marché, le respect des compétences juridictionnelles et du rôle que jouent les provinces et, le cas échéant, une intervention ciblée dans les processus commerciaux en vue de l'atteinte d'objectifs stratégiques particuliers²⁸. La durabilité de l'environnement est un objectif stratégique qui peut nécessiter l'intervention du gouvernement et ceci est valable pour l'efficacité énergétique. L'OEE, dont les bureaux sont à RNCan, est la principale ressource fédérale pour la réglementation, l'information et les incitatifs pour l'efficacité énergétique des bâtiments commerciaux. Le présent rapport insiste sur le rôle fédéral dans ce secteur.

OBSTACLES À L'INVESTISSEMENT DANS L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

3.1 POTENTIEL D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

3.2 OBSTACLES À L'ADOPTION DE TECHNOLOGIES CONTRIBUTANT
À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

3.3 SOMMAIRE DES OBSTACLES À L'INVESTISSEMENT

3.0



3.0 OBSTACLES À L'INVESTISSEMENT DANS L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Dans cette section, on recense les obstacles associés à l'adoption de la technologie en ce qui concerne l'investissement dans l'efficacité énergétique des bâtiments commerciaux du Canada. L'étude de ces obstacles à l'investissement permettra d'optimiser les réductions d'émissions de carbone de ce secteur et aidera à déterminer la réponse de politique publique la plus efficace et la plus appropriée pour les surmonter.

3.1 POTENTIEL D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Divers obstacles à l'investissement influent sur l'incidence potentielle des mesures pour améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux sur la consommation d'énergie et les émissions de carbone. Le potentiel d'efficacité énergétique devrait être pris en compte dans la détermination des cibles et il y a trois façons de le mesurer :

- **Le potentiel technique** désigne le degré d'efficacité que les technologies actuelles et nouvelles permettent d'obtenir. Les coûts et la faisabilité pratique de l'installation de la technologie sont des préoccupations secondaires.
- **Le potentiel économique** désigne la portion du potentiel technique qui pourrait être réalisée de façon économique en l'absence d'obstacles du marché. La réalisation du potentiel économique nécessite des politiques et des mesures additionnelles pour faire tomber les obstacles du marché.
- **Le potentiel réalisable** tient compte des coûts économiques et englobe d'autres facteurs qui influent sur la participation et la pénétration des politiques comme les délais dans l'adoption des technologies du fait des compétences disponibles, de la volonté politique et du risque perçu. Le potentiel réalisable est généralement la méthode appliquée pour la plupart des décisions stratégiques.

L'effet de rebond devrait être pris en compte dans la détermination du potentiel d'efficacité énergétique pour éviter de surestimer l'incidence d'un instrument de politique sur la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de carbone. L'expression « effet de rebond » est employée pour décrire « l'utilisation accrue d'un produit plus efficace en raison de la diminution de son coût d'utilisation »²⁹. Par exemple, si des économies sont réalisées en conséquence d'un investissement dans des technologies plus efficaces, d'autre équipement consommateur d'énergie peut être acheté avec les liquidités disponibles, ce qui fait que les économies d'énergie sont annulées. De plus, même si un équipement plus efficace est installé, le consommateur ne l'exploite pas forcément à un niveau de rendement optimal. Enfin, si avec le temps la consommation d'énergie diminue, le prix de l'énergie pourrait aussi baisser et les économies possibles ne seraient plus une bonne motivation.

3.2 OBSTACLES À L'ADOPTION DE TECHNOLOGIES CONTRIBUANT À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Sont mis en lumière dans la présente section six obstacles à l'adoption de technologies contribuant à l'efficacité énergétique dont on estime qu'ils ont une incidence sur le déploiement à grande échelle des technologies disponibles dans le secteur des bâtiments commerciaux.

- Gestion des risques
- Lacunes au niveau de l'information et de la sensibilisation

- Chaîne de valeurs des bâtiments commerciaux et «relation mandant-mandataire»
- Désavantage pour le premier à agir
- Signaux des prix du marché
- Obstacles institutionnels et réglementaires

3.2.1 GESTION DES RISQUES

Les responsables des politiques, les propriétaires et les constructeurs de bâtiments ainsi que les investisseurs doivent gérer des risques techniques, financiers et commerciaux quand ils font la promotion des technologies contribuant à l'efficacité énergétique pour les bâtiments commerciaux ou qu'ils investissent dans ce domaine. Si tous les types de risque existent en tous temps sur le marché des bâtiments commerciaux, l'importance et l'incidence des différents types peut varier au fil du temps.

- **Risque technique** : L'investissement dans les nouvelles technologies peut être considéré comme plus risqué en raison des plus grandes incertitudes du fait que le rendement n'a pas été prouvé.
- **Risque financier** : L'efficacité par rapport au coût des technologies est largement tributaire du coût initial (par rapport au titulaire) et de la facilité avec laquelle les compagnies et les particuliers peuvent adopter la technologie. L'investissement de temps dans l'apprentissage de nouveaux processus opérationnels peut être coûteux pour les entreprises, et les taux d'actualisation peuvent souvent être plus élevés pour les projets de construction hors norme. Bien que la perception générale de l'industrie est que la construction de bâtiments écoénergétiques est plus coûteuse, les examens des bâtiments certifiés LEED® effectués par le Conseil du bâtiment durable du Canada démontrent que le coût sur le cycle de vie de ces bâtiments tend à être inférieur.
- **Le risque commercial** : Il s'agit ici de la capacité et de la volonté du marché d'adopter les nouvelles technologies. Les périodes d'affaiblissement du marché de l'immobilier et de l'économie en général peuvent réduire la valeur de l'investissement et décourager les investisseurs potentiels du secteur de l'immobilier.

3.2.2 LACUNES DANS L'INFORMATION

Trois obstacles particuliers relatifs à l'information existent sur le marché en ce qui concerne l'efficacité énergétique des bâtiments commerciaux. Il s'agit des problèmes liés au manque d'information, de la répartition inégale de l'information entre les intervenants et de la grande complexité de l'information.

Manque d'information : Il y a un manque de données et de renseignements exhaustifs sur la consommation d'énergie et d'électricité dans les bâtiments commerciaux du Canada. Il n'y a aucun mécanisme de déclaration obligatoire de la consommation d'énergie et, en conséquence, une grande part des données disponibles au Canada sont détenues par les compagnies de services publics, les entreprises de services énergétiques (ESCO), les associations de l'industrie et les propriétaires de bâtiments. Ce manque de renseignements disponibles sur la façon dont sont prises les décisions, leurs justifications et ce qui les influence pose constamment problème aux chercheurs et aux responsables des politiques qui cherchent à tirer des conclusions concrètes sur les motivations de l'incorporation de l'efficacité énergétique au niveau de l'entreprise dans le secteur commercial.

Le problème associé à cette lacune dans les données est triple : tout d'abord, les responsables des politiques et les chercheurs ne disposent que de données de base très

® Leadership in Energy and Environmental Design (LEED®) est administré au Canada par le Conseil du bâtiment durable du Canada.

faibles et non exhaustives pour évaluer l'incidence de leurs décisions et de leurs politiques et en assurer le suivi au fil du temps; deuxièmement, les occupants des bâtiments, leurs exploitants et leurs propriétaires sont souvent peu au courant de la quantité d'énergie qu'ils consomment et de leurs habitudes de consommation d'énergie, ils ne connaissent donc pas les possibilités d'économies et ne sont pas motivés pour changer leurs comportements; troisièmement, les renseignements sur le marché sont inaccessibles pour les entreprises qui cherchent à concevoir des produits contribuant à l'efficacité énergétique. Statistique Canada et RNCan ont produit l'*Enquête sur la consommation d'énergie du secteur commercial et institutionnel*, l'enquête la plus exhaustive qui soit sur la consommation d'énergie du secteur. Bien que les statistiques agrégées recueillies dans le cadre de cette enquête soient généralement considérées comme fiables et exactes, des tentatives pour en faire une ventilation plus détaillée donnent parfois lieu à des statistiques qui sont considérées inacceptables aux fins des analyses des avantages par rapport aux coûts.

Répartition inégale de l'information : Les technologies et les pratiques liées à l'efficacité énergétique sont mal connues des groupes d'intervenants du secteur des bâtiments commerciaux. Cela pourrait s'expliquer en partie par la grande divergence des ressources disponibles et des programmes d'éducation. La formation structurée n'est pas la même pour tous les groupes d'intervenants et certains peuvent avoir une formation spécialisée en gestion environnementale des bâtiments, tandis que d'autres auront une compréhension très limitée du rôle de l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux et de la façon dont elle peut être optimisée.

Information complexe : Du fait de la nature technique de l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux, il faut une compréhension des solutions d'équipement existantes et des méthodes de conception pour l'intégration des systèmes, et une connaissance de la façon dont les systèmes peuvent être optimisés. Bien que les personnes qui participent à la conception, à la construction et à l'exploitation des bâtiments aient une meilleure compréhension technique des systèmes que les occupants de ces bâtiments, il n'y a pas moins un manque généralisé de compréhension de l'efficacité du rendement énergétique des bâtiments (comparé aux niveaux optimaux) et des moyens pour améliorer ce rendement. On rejoint ici la question du risque technique évoquée plus haut.

Le chevauchement du contrôle juridictionnel sur les bâtiments commerciaux mentionné plus haut dans le profil du secteur contribue aussi au problème de la complexité de l'information. Les parties concernées s'entendent pour dire que l'incertitude relative aux politiques qui règne sur le marché et la difficulté à discerner quelles politiques et ressources sont applicables ou disponibles sont des obstacles à l'investissement.

Lorsque l'on fait de l'efficacité énergétique une priorité dans la phase de conception d'un bâtiment à construire, cela peut en bout de ligne permettre de réaliser des économies et d'être plus efficace en choisissant le meilleur équipement qui soit. Cependant, pour qu'il y ait intégration des processus de conception, la communication entre les architectes, les ingénieurs, les entrepreneurs de construction du bâtiment et les corps de métier doit être ouverte et continue, ce qui n'est pas souvent le cas. Du fait de l'approche cloisonnée traditionnelle de la conception et de la construction de bâtiments, les voies et les véhicules de communication pour la dissémination de l'information diffèrent.

3.2.3 CHAÎNE DE VALEURS DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX ET RELATION MANDANT-MANDATAIRE

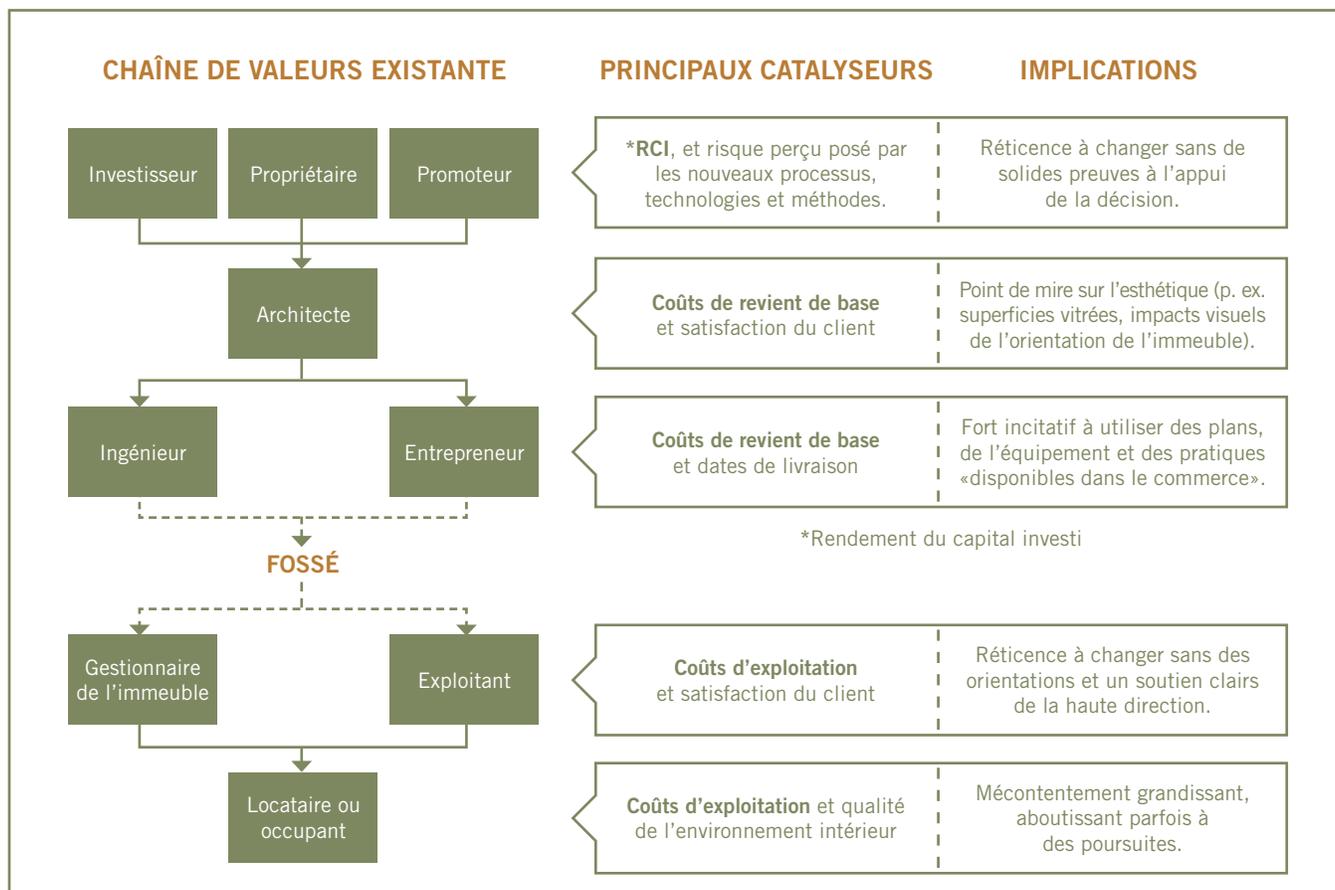
La chaîne de valeurs des bâtiments commerciaux, très complexe, est composée de divers intervenants dont les intérêts sont parfois concurrents. Cette complexité est un obstacle à l'adoption de la technologie souvent appelé problème d'agent principal » ou d'« incitatifs

fractionnés ». Le problème est décrit comme le niveau auquel les motivations de l'agent chargé de l'achat des mesures d'efficacité énergétique coïncident avec celles des personnes qui en tireront parti. C'est un défi particulier dans le secteur des bâtiments commerciaux puisque les motivations pour l'efficacité énergétique sont différentes selon la personne qui paye pour la consommation d'énergie. Dans la phase de construction d'un développement immobilier, les dépenses en immobilisations pour l'équipement sont une préoccupation prioritaire, tandis que dans la phase d'exploitation, la priorité va aux coûts de la consommation d'énergie. Selon la perspective de l'investisseur de capital initial pendant la construction du bâtiment, l'équation de rendement de l'actif est au premier rang des priorités et les délais établis pour le rendement attendu ont tendance à être très courts (de un à trois ans), surtout si le bâtiment est destiné à être vendu à court terme. Si les propriétaires du bâtiment s'attendent à ce que leurs locataires paient leur propre consommation d'énergie, il n'est pas dans leur intérêt d'investir dans des technologies très efficaces puisqu'ils n'en récolteront pas les fruits. Au lieu de cela, ils sont portés à installer les technologies les moins coûteuses, lesquelles ne sont pas forcément les solutions les plus écoénergétiques.

Dans le tableau 3, on résume les principaux éléments de la chaîne de valeurs des bâtiments commerciaux et on identifie les principaux catalyseurs et les implications de l'efficacité énergétique. Cette distribution inégale de l'information donne lieu à des priorités contradictoires et à des façons différentes de voir la valeur de l'efficacité énergétique. Les facteurs comme l'accent sur les coûts de revient de base, la fragmentation de la chaîne d'approvisionnement et du cadre de réglementation, la relation mandant-mandataire et le manque de rétroaction dans la chaîne de valeurs nécessiteront aussi une intervention des responsables des politiques si on veut améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux.

TABLEAU 3

Chaîne de valeurs existante pour les bâtiments commerciaux³⁰



3.2.4 DÉSAVANTAGE POUR LE PREMIER À AGIR

Le coût de revient plus élevé pour les innovateurs et les premiers à agir gêne la véritable transformation du marché. Quand les entreprises choisissent de construire des bâtiments hautement écoénergétiques avec des technologies et des méthodes de conception novatrices,

- elles sont souvent confrontées à des frais de financement plus élevés en raison d'une lourde actualisation (du fait de la perception de niveaux de risque plus élevés);
- elles mettent potentiellement leur propriété intellectuelle en danger (les solutions uniques et exclusives conçues moyennant des frais importants pourraient ne pas être protégées des concurrents si les renseignements entrent dans le domaine public);
- elles doivent accepter des délais de transaction plus longs du fait de processus de délivrance de permis et de processus administratifs plus longs;
- elles connaissent des retards coûteux à cause des essais et des erreurs.

Les innovateurs ont peu de chances de rentrer dans leurs frais quand ils vendent leurs bâtiments puisqu'ils font partie de la courbe d'apprentissage et n'ont pas nécessairement de valeur monétaire pour les acheteurs potentiels. D'un point de vue commercial, il est souvent plus avantageux de laisser d'autres entreprises assumer les coûts du premier à agir, puis de prendre exemple sur ses pratiques exemplaires et ses leçons retenues. Il en découle que la transformation du marché est plus lente et que moins d'entreprises sont disposées à assumer un rôle de leadership.

Il convient de souligner que dans les sous-secteurs des bâtiments institutionnels, y compris l'enseignement, le gouvernement, les services de santé et les services sociaux, le désavantage du premier à agir pourrait ne pas constituer un aussi grand obstacle du fait que les connaissances peuvent être partagées à la lumière des expériences des autres, et des ressources limitées peuvent être augmentées puisque les propriétaires et les exploitants des bâtiments n'assument pas les coûts du premier à agir. Cependant, si les gestionnaires des bâtiments institutionnels souhaitent de faibles coûts initiaux, le désavantage du premier à agir pourrait constituer un tout aussi important obstacle que dans le secteur privé. Une solution pour surmonter cet obstacle est de mettre l'accent sur la comptabilité axée sur le cycle de vie lors du choix des technologies.

3.2.5 SIGNAUX DES PRIX DU MARCHÉ

Les coûts élevés de l'énergie sont un moteur important pour les investissements dans l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux. Cependant, les signaux des prix du marché peuvent avoir une incidence additionnelle sur l'efficacité énergétique. Sur le marché canadien de l'énergie, trois principaux signaux des prix ont une incidence sur les décisions d'achat :

- **Subventions pour faire baisser le prix de l'énergie** : Les subventions du gouvernement à l'industrie pétrolière et gazière³¹ peuvent occulter le coût réel de la production d'énergie pour les consommateurs d'énergie des bâtiments commerciaux, ce qui ne les pousse pas à investir dans des solutions écoénergétiques et n'incite pas les services publics à investir dans une nouvelle infrastructure énergétique.
- **Facturation selon la méthode du coût moyen** : Les méthodes de facturation fondées sur les coûts moyens de la production d'énergie plutôt que sur les coûts en temps réel ou les coûts marginaux atténuent les incitatifs au changement de comportement puisque, en conséquence, les propriétaires et les exploitants des bâtiments se soucient peu de connaître le moment où ils consomment de l'énergie, même si cela coûte plus cher de produire de l'énergie pendant les périodes de pointe.
- **Effets externes de nature environnementale** : Les répercussions sur l'environnement et la santé de la production d'énergie et de sa consommation dans l'économie ne sont pas intégrées aux prix de l'énergie, ce qui donne lieu à des prix artificiellement bas³². Ainsi, on a estimé que continuer d'utiliser des combustibles fossiles coûtait des milliards de dollars à la société, en termes de santé³³. Les consommateurs assument des coûts artificiellement faibles de l'énergie et sont moins portés à investir dans les technologies et des pratiques écoénergétiques.

3.2.6 OBSTACLES INSTITUTIONNELS ET RÉGLEMENTAIRES

Selon l'industrie, diverses politiques constituent des obstacles institutionnels et réglementaires à l'investissement dans l'efficacité énergétique. Les politiques ayant des objectifs à court terme peuvent devenir désuètes au fil du temps; par exemple, les politiques qui favorisent des technologies particulières peuvent décourager l'innovation en général et forcer les consommateurs à renoncer à l'achat de la solution la plus efficace. Les parties concernées ont cité les normes insuffisantes des codes du bâtiment, la lenteur des processus bureaucratiques de délivrance de permis et les régimes de gouvernance complexes parmi les obstacles à l'efficacité énergétique.

Il importe de souligner que, même pour les instruments d'intervention efficaces, il faut un suivi et une évaluation continus pour les améliorer au fil du temps. Les codes du bâtiment et les normes d'équipement sont considérés comme des instruments d'intervention efficaces pour stimuler l'amélioration de l'efficacité énergétique³⁴. Cependant, les parties concernées sont nombreuses à trouver chronophage le processus de mise à jour de ces codes et normes, ce qui constitue un obstacle à la transformation du marché. Comme dans le cas des processus de délivrance des permis, les codes du bâtiment qui ne reconnaissent pas les technologies novatrices et les concepts de systèmes de remplacement peuvent alourdir le processus d'approbation pour les constructeurs qui s'efforcent d'atteindre un haut rendement énergétique.

3.3 SOMMAIRE DES OBSTACLES À L'INVESTISSEMENT

Du point de vue de l'investissement, le plus grand obstacle à des investissements plus nombreux et plus importants dans le secteur est l'incertitude du marché. Les investisseurs hésitent à s'engager dans tout secteur qui est perçu comme instable ou inéquitable quant à l'assurance d'un rendement du capital investi (RCI) acceptable. Selon les parties concernées, il y a trois grandes conditions préalables à l'investissement :

- **Certitude quant aux prix** : Les dépenses en immobilisations à long terme (que ce soit pour les bâtiments écoénergétiques ou les nouvelles technologies durables) passent par un contexte dans lequel l'établissement des coûts est fiable et quantifiable et permet de prendre des décisions éclairées.
- **Certitude quant aux politiques** : Le manque de constance et de cohérence dans la formulation et l'exécution des politiques rebutent souvent les investisseurs en raison de l'exposition à des risques plus grands.
- **Équité des politiques** : Les entreprises ont besoin de «règles du jeu équitables» pour préserver leur compétitivité. Elles se préoccupent moins des politiques elles-mêmes que de leur application juste et équitable à l'ensemble du marché.

Le tableau 4 montre les principaux types et catégories d'obstacles à l'adoption des technologies contribuant à l'efficacité énergétique identifiés par TDDC et la TRNEE. Cela comprend les obstacles décrits à la section 3.3, ainsi que plusieurs autres qui ont été recensés dans le cadre des consultations des intervenants et des recherches menées.

TABLEAU 4

Sommaire des obstacles à l'adoption des technologies contribuant à l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux

CATÉGORIE	OBSTACLE À L'ADOPTION DE LA TECHNOLOGIE
Gestion des risques	<ul style="list-style-type: none"> • Risque commercial, technique et financier • Niveau de reconnaissance positive externe/personnelle pour « faire ce qu'il faut » en adoptant la ou les mesures d'efficacité • Niveau de risque perçu que le produit efficace sur le plan de l'énergie ne soit pas aussi performant que promis
Lacunes	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de données et de renseignements exhaustifs • Manque de compréhension par le public des besoins d'infrastructure et des contraintes des ressources, p. ex. la fonctionnalité, le coût, les catalyseurs et les défis sont inconnus du public • Pénuries de compétences et de main-d'œuvre dans l'industrie de la construction • Manque de ressources de formation (temps, enseignement disponible, financement) pour les exploitants de bâtiments, les inspecteurs et les gens de métier • Manque de programmes interdisciplinaires pour promouvoir des processus de conception intégrée entre universités et collèges • Faible connaissance des produits et des services disponibles • Disponibilité des services d'installation et d'inspection • Faible connaissance des avantages : coût et avantages auxiliaires • Compétences techniques nécessaires pour évaluer les possibilités • Préférences de consommateurs qui ne valorisent pas l'efficacité énergétique • Existence d'une infrastructure viable d'alliés dans l'industrie

CATÉGORIE	OBSTACLE À L'ADOPTION DE LA TECHNOLOGIE
Chaîne de valeurs et relation mandant-mandataire	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau auquel les motivations de l'agent chargé des achats de mesures d'efficacité coïncident avec celles de la ou des personnes qui en profiteraient
Désavantage pour le premier à agir	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'outils et techniques d'habilitation pour faciliter l'adoption par le marché de solutions d'énergie durable • Besoin de stimuler l'accélération des technologies de pointe • Manque de suivi du rendement des systèmes technologiques • Accès à un financement approprié • Ampleur de l'investissement requis dans l'efficacité énergétique en regard de l'ensemble des actifs à court terme • Ratio de rentabilité – actuel contre requis • Niveau d'effort de démarches nécessaire pour être informé, choisir des produits, choisir un ou des entrepreneurs et installer
Signaux des prix du marché	<ul style="list-style-type: none"> • Établissement des coûts de l'énergie à des niveaux qui n'intègrent pas les facteurs externes associés à l'intégralité du cycle de vie (méthode du coût complet) • Signaux des prix de l'énergie qui ne tiennent pas compte des coûts en temps réel
Institutionnel et réglementaire	<ul style="list-style-type: none"> • Codes, normes et processus de délivrance de permis qui interdisent la mise en œuvre de technologies novatrices contribuant à l'efficacité énergétique • Compétence constitutionnelle relativement aux bâtiments qui englobe tous les niveaux de gouvernement et qui donne lieu à des normes différentes au pays • Manque d'élaboration de politiques à long terme en raison de programmes politiques à court terme • Coopération/coordination horizontales limitées pour intégrer les politiques et la mise en œuvre • Déconnexion entre la longévité de l'infrastructure et les horizons à court terme pour des décisions primordiales comme les allocations budgétaires pour l'entretien et la réfection et les barèmes de prix • Pratiques, normes ou niveaux de service de l'infrastructure des services d'assurance qui peuvent faire craindre aux concepteurs professionnels, aux municipalités et aux promoteurs d'être tenus responsables

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE : POLITIQUES ET ÉVALUATION

- 4.1 SIGNAUX DES PRIX DANS L'ENSEMBLE DU MARCHÉ
- 4.2 RÈGLEMENTS CONTRAIGNANTS
- 4.3 SUBVENTIONS
- 4.4 MESURES VOLONTAIRES
- 4.5 SOMMAIRE DE L'ÉVALUATION DES POLITIQUES

4.0



4.0 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE : POLITIQUES ET ÉVALUATION

On trouvera dans cette section une analyse de haut niveau de l'efficacité économique et environnementale des types de politiques qui sont à la disposition des responsables des décisions pour influencer sur l'investissement dans l'efficacité énergétique : les signaux des prix dans l'ensemble du marché, les règles contraignantes, les subventions et les actions volontaires. L'objet de cette section est de proposer un survol des instruments d'intervention qui ont été employés pour favoriser l'efficacité énergétique, et une indication de la façon dont le Canada réussit sur le plan de l'évaluation des politiques sur l'efficacité énergétique. De plus, des exemples d'instrument de politiques efficaces pour assurer l'efficacité énergétique sont donnés, en s'appuyant sur des recherches indirectes, pour guider le choix de recommandations dans le rapport. Cette analyse ne prétend pas être une évaluation exhaustive des avantages par rapport aux coûts, mais elle est fondée sur des recherches menées au Canada et à l'étranger qui font ressortir les types de politiques les plus utiles pour réduire les émissions tout en étant efficaces sur le plan économique.

4.1 SIGNAUX DES PRIX DANS L'ENSEMBLE DU MARCHÉ

Les signaux des prix dans l'ensemble du marché ont pour but de transmettre aux consommateurs et aux producteurs des messages par le biais du prix des produits de base, quant à l'augmentation de l'offre ou à la baisse de la demande pour ces produits. Dans le cas de l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux, les solutions les plus courantes de signal des prix axés sur la réduction des émissions de CO₂ sont l'établissement d'un prix de l'énergie à partir du coût complet et l'établissement des coûts des émissions, les taxes sur les émissions et l'énergie et les systèmes de plafonnement des émissions et d'échange de droits d'émission. En 2007, la TRNEE a effectué une analyse à l'issue de laquelle on a pu affirmer qu'« il faut imposer dès que possible un prix fixe sur les émissions qui soit élevé, cohérent et à l'échelle planétaire si l'on veut poursuivre la réduction des émissions de manière rentable jusqu'au milieu du siècle et idéalement au-delà de cette date »³⁵. En 2007, TDDC a constaté que l'établissement d'un prix clair et constant sur le carbone était le plus important facteur pour déclencher un virage vers des gains d'efficacité durables³⁶. Sans une telle politique d'établissement des prix des émissions à l'échelle du pays, il est peu probable que les cibles qu'a fixées le Canada de niveaux globaux d'émissions 60 à 70 % au-dessous de ceux de 2006 pourront être atteintes.

4.2 RÈGLEMENTS CONTRAIGNANTS

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) définit les règles contraignantes comme des règles institutionnelles ayant pour but d'influer directement sur le rendement environnemental des pollueurs en réglementant les processus et les produits utilisés au moyen d'interdictions ou de restrictions sur le déversement de certains polluants et/ou de restrictions sur les activités à certaines périodes, ou dans certains secteurs, par exemple³⁷. Plusieurs chercheurs européens qui ont effectué des analyses approfondies de l'efficacité par rapport aux coûts et de l'efficacité environnementale des instruments de politique conçus pour réduire les émissions de GES des bâtiments³⁸ ont constaté que les règlements contraignants sont généralement efficaces dans le secteur de la construction s'ils sont bien appliqués, mais que leur rentabilité peut être limitée par des coûts élevés d'exécution. L'effet de rebond peut limiter leur efficacité, mais son incidence n'a pas été jugée suffisamment forte pour neutraliser la diminution de la consommation d'énergie et des émissions de GES qu'entraîne ce type de politiques³⁹.

4.2.1 CODES ÉNERGÉTIQUES POUR LES BÂTIMENTS

En tant qu'instrument de politique, les codes énergétiques pour les bâtiments servent à enchâsser les mesures et/ou les techniques exemplaires d'efficacité énergétique qui sont couramment employées dans l'industrie de la construction des bâtiments. Les codes énergétiques peuvent engendrer une modification de l'efficacité moyenne du marché en éliminant la possibilité d'avoir un rendement sur le plan de la consommation d'énergie qui soit inférieur à celui qu'exige le code.

Les recherches effectuées ont permis de découvrir que les codes du bâtiment peuvent nettement accroître l'efficacité énergétique des nouveaux bâtiments⁴⁰. Cependant, leur mise en œuvre doit être minutieusement préparée et l'application, le suivi et la vérification, ainsi que des mises à jour régulières, sont nécessaires pour qu'ils restent efficaces. L'élaboration et la mise en œuvre de codes énergétiques pour les bâtiments nécessite d'importants investissements dans les deux principaux domaines suivants :

- **Conception et adoption** : Cela comprend l'élaboration de nouvelles propositions de codes et le soutien du processus par lequel les codes sont adoptés.
- **Conformité** : Cela comprend généralement un large éventail de mesures d'éducation et de formation et des activités liées à l'infrastructure.

Le Code national du bâtiment (CNB) du Canada forme l'assise des codes du bâtiment des provinces et définit les dispositions techniques concernant la conception et la construction de nouveaux bâtiments. Il s'applique aussi à la modification, au changement d'utilisation et à la démolition des bâtiments. Les provinces et les municipalités ne sont pas tenues d'adopter le CNB, bien que la plupart choisissent de l'adopter ou de faire preuve de plus de rigueur dans leurs propres codes. Le CNB ne traite pas d'efficacité énergétique, ce qui a donné lieu à l'élaboration du Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments (CMNÉB). Publié en 1997 comme norme fédérale volontaire, le CMNÉB dicte des normes complètes d'efficacité énergétique minimale pour la construction de bâtiments commerciaux, et il est publié et mis à jour par l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherche du Canada (IRC-CNRC). À ce jour, la ville de Vancouver et l'Ontario y font référence dans leurs règlements sur les bâtiments. Le CMNÉB fixe des normes minimales d'efficacité énergétique pour les bâtiments commerciaux du Canada.

... les codes du bâtiment peuvent nettement accroître l'efficacité énergétique des nouveaux bâtiments.

Il n'y a eu qu'une évaluation quantitative limitée après l'entrée en vigueur des codes énergétiques pour les bâtiments. Cependant, une analyse approfondie des données disponibles effectuée par des chercheurs de la Central European University⁴¹ a révélé que les codes énergétiques pour les bâtiments sont hautement efficaces pour réduire les émissions de CO₂. Par exemple, rien qu'en 2000, on a attribué aux codes du bâtiment aux États-Unis (É.-U.) une réduction de 79,6 mégatonnes de CO₂ dans les secteurs commercial et résidentiel. L'Union européenne (UE) a documenté une économie de 35 à 45 Mt et une économie d'énergie de l'ordre de 60 % pour tous les nouveaux bâtiments⁴².

L'efficacité par rapport aux coûts des codes du bâtiment est considérée comme « moyenne »^h en raison de la nécessité de surveiller et d'imposer leur observation de les mettre régulièrement à jour. On estime à entre 46 et 109 \$ US par tonne de CO₂ le coût de ces codes pour la société aux États-Unis⁴³. Il importe de souligner que les codes énergétiques pour les bâtiments n'offrent pas d'incitatif à l'amélioration du rendement au-delà de l'objectif minimal et qu'ils ne sont efficaces que lorsqu'on veille à leur respect. Certaines évaluations récentes révèlent que, pour avoir une incidence importante sur l'environnement construit global dans un délai raisonnable, les codes du bâtiment devraient s'appliquer aux anciens bâtiments tout comme aux nouveaux⁴⁴. L'Allemagne est l'un des rares pays ayant des règlements qui s'appliquent aux bâtiments existants (c.-à-d. que, quand plus de 20 % de la superficie du bâtiment est touchée par des rénovations, les nouveaux codes du bâtiment doivent être observés).

4.2.2 NORMES MINIMALES DE RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE (NMRE)

Les **normes minimales de rendement énergétique (NMRE)** servent à réglementer l'énergie que consomme l'équipement des bâtiments. Elles ont le plus d'incidence sur l'efficacité énergétique puisqu'elles influent sur toutes les décisions d'achats⁴⁵. Généralement, les NMRE peuvent être mises en vigueur à un très faible coût puisque les mécanismes sont déjà en place et, dans bien des cas, des normes de programme existent, et il n'est donc pas nécessaire de faire de nouveaux tests et de reprendre la certification. Les normes s'appliquent en général automatiquement puisque le fardeau des tests et de la certification repose sur le fabricant.

Le principal texte de loi au Canada qui vise à accroître l'efficacité énergétique des bâtiments est la *Loi sur l'efficacité énergétique* que gère l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de RNCan. Le Canada réglemente les NMRE depuis 1995 en vertu de cette loi dans le but d'éliminer l'expédition de produits non efficaces et énergivores qui sont soit importés au Canada, soit fabriqués au Canada et transportés entre les provinces aux fins de vente ou de location. Jusqu'à maintenant, les normes ont été modifiées à neuf reprises pour y incorporer des produits additionnels ou en accroître la rigueur. RNCan a calculé que d'ici 2010, ces NMRE auront permis de réduire les émissions de GES de 25,6 Mt par année⁴⁶. Dans le plan *Prendre le virage*, on prend l'engagement d'améliorer les normes d'efficacité énergétique en vertu de la *Loi sur l'efficacité énergétique* et il est prévu que le ministre de RNCan propose des modifications à la Loi, y compris de nouvelles normes de rendement énergétique pour l'équipement

Les NMRE sont comparables aux normes qui s'appliquent aux appareils électroménagers, qui se sont avérées les instruments les plus rentables et ont été généralisées pour réduire les émissions. Les analyses menées aux États-Unis, en Union européenne et en Australie ont fait état d'avantages économiques nets pour la société, découlant de l'application des normes appliquées aux appareils électroménagers⁴⁷. Des facteurs comme les faibles coûts de transaction et un contrôle relativement facile contribuent à ces avantages économiques en raison du nombre limité de fabricants.

^h<25USD/t éq.CO₂

4.2.3 INDICATION OBLIGATOIRE DE LA COTE ÉNERGÉTIQUE

Des programmes de certification et d'indication obligatoires de la cote énergétique ont été jugés efficaces, tant sur le plan des coûts que de la réduction des émissions de GES, particulièrement quand ils sont conjugués à d'autres instruments d'intervention comme les NMRE, les codes du bâtiment ou des subventions. Par exemple, l'on s'attend à ce que le resserrement des normes d'étiquetage en Australie engendre des réductions d'émissions de l'ordre de 204 Mt éCO_2 entre 2005 et 2020, avec des avantages économiques nets⁴⁸. Un avantage indirect de l'étiquetage obligatoire est la transparence de l'information sur la consommation d'énergie, qui est nécessaire pour circonscrire l'incidence des instruments d'intervention au moyen de processus de suivi et d'évaluation, et les possibilités d'amélioration. Le 1^{er} octobre 2008, la Grande-Bretagne et le pays de Galles ont mis en vigueur des certificats obligatoires de cote énergétique, une forme d'étiquetage. Ces certificats donnent aux bâtiments une cote d'efficacité énergétique de A à G, ainsi qu'une potentielle si certaines améliorations y étaient apportées. Tous les bâtiments publics doivent afficher publiquement leurs certificats; tous les autres bâtiments devront avoir un certificat quand ils seront achetés, vendus ou loués⁴⁹.

Le programme écoÉNERGIE du Canada pour les bâtiments et les maisons est une initiative axée sur l'information qui propose formation, étiquetage et établissement de la cote des maisons et des bâtiments. Selon un rapport de la TRNEE pour 2008⁵⁰, l'incidence réelle des programmes d'information sur les émissions est difficile à évaluer et peut être surestimée en raison du fait que les effets directs ne peuvent pas facilement être quantifiés. Il peut y avoir d'autres raisons aux changements de comportement qui coïncident avec la diffusion des programmes d'information, ce qui fait que l'estimation de l'incidence de l'indication obligatoire de la cote énergétique devrait être prudente.

4.2.4 INDICATION OBLIGATOIRE DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS PUBLICS

Tout comme les principaux consommateurs, les gouvernements peuvent influencer sur le marché des bâtiments commerciaux par leurs décisions d'achats.

L'approvisionnement public est un moyen pour les gouvernements de faire preuve de leadership et de fournir de l'information sur les technologies et les processus employés pour réaliser l'efficacité énergétique.

L'approvisionnement public est un moyen pour les gouvernements de faire preuve de leadership et de fournir de l'information sur les technologies et les processus employés pour réaliser l'efficacité énergétique. L'Initiative des bâtiments fédéraux (IBF) mise en œuvre au Canada par Ressources naturelles Canada (RNC) en 1991 a permis aux organisations fédérales de réduire la consommation d'énergie, la consommation d'eau et les émissions de GES de leurs installations. Ce programme volontaire visait à surmonter les obstacles liés à des budgets d'immobilisations insuffisants pour les projets d'efficacité énergétique et à répondre au besoin d'information fiable et au manque de compétences pour gérer les grands projets de rénovation. On a fait appel aux entreprises de services énergétiques (ESCO) pour contrer le problème des budgets d'immobilisations restreints. Suite aux aménagements pour l'efficacité énergétique, les frais d'exploitation payés aux compagnies de services publics diminueraient, puis les organisations verseraient les économies ainsi réalisées aux ESCO jusqu'à ce que les coûts du projet aient été recouverts.

En avril 2007, le gouvernement fédéral s'est engagé à respecter la norme Or du système d'évaluation des bâtiments LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design). Bien qu'il ne soit pas possible de consulter les évaluations documentées de l'IBF et des politiques de LEED®, les intervenants disent s'inquiéter du manque de suivi des niveaux de rendement sur le plan de la consommation d'énergie des bâtiments publics et estiment que l'on pourrait faire davantage pour améliorer les processus d'approvisionnement public. L'affichage obligatoire des certificats de cote énergétique dans les bâtiments publics de la Grande-Bretagne et du Pays de Galles vise la transparence quant à la consommation d'énergie et l'on s'attend à ce que cela contribue à régler les problèmes liés au faible rendement énergétique des bâtiments publics⁵¹.

4.3 SUBVENTIONS

Les **subventions** sont une forme d'aide financière que verse le gouvernement à une entreprise dans un but d'intérêt public. Dans le contexte de la promotion de l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux, les subventions les plus courantes comprennent les incitatifs financiers et fiscaux pour surmonter les obstacles financiers, les financements pour favoriser la conception et la commercialisation de nouvelles technologies et l'aide financière aux organisations qui fournissent à l'industrie des ressources de formation et d'information.

Lorsque l'on envisage de recourir à des subventions pour favoriser un changement de comportement, il est nécessaire de reconnaître et de prendre en compte le problème des « bénéficiaires sans contrepartie » pour pouvoir faire état avec exactitude de son incidence. Quand des incitatifs financiers sont employés pour encourager l'investissement dans l'efficacité énergétique, les bénéficiaires sans contrepartie sont ces consommateurs qui profitent des incitatifs, mais qui auraient fait l'investissement même sans incitatif. Un rapport de la TRNEE publié en 2008 prévient que les réductions d'émissions peuvent être exagérées « lorsque les réductions indiquées incluent les conséquences d'un comportement qui est récompensé, mais pas influencé par les politiques. Ceci peut se produire lorsque des subventions sont versées à tous les consommateurs d'un bien, peu importe s'ils font l'acquisition de ce bien en raison de la subvention ou non »⁵². Bien que les subventions puissent être efficaces pour réduire les émissions de carbone visées si elles sont offertes (et supprimées) comme il faut⁵³, le problème des bénéficiaires sans contrepartie devrait être pris en compte dans la définition des mesures d'évaluation de l'incidence des politiques.

4.3.1 INCITATIFS FINANCIERS ET FISCAUX

Les **incitatifs financiers** et fiscaux sont des subventions qui offrent un soutien financier pour l'achat d'appareils, d'équipement ou de bâtiments écoénergétiques, et visent à surmonter les obstacles financiers, y compris le risque. Cela comprend les subventions, les incitatifs fiscaux et les prêts subventionnés⁵⁴.

Le Programme d'encouragement pour les bâtiments commerciaux (PEBC) est un exemple d'incitatif financier administré par l'OEE de RNCAN. Le PEBC a été lancé en 1998 pour offrir des incitatifs financiers aux entrepreneurs et aux promoteurs qui concevaient et construisaient des bâtiments commerciaux qui étaient au moins de 25 % plus efficaces que la norme CMNÉB. Les parties admissibles avaient droit à un prêt sans intérêt pendant cinq ans pour financer les coûts du projet. Le PEBC a été abrogé en 2007 au moment qu'est rentré en vigueur l'incitatif écoÉNERGIE Rénovation pour les bâtiments, qui offre des incitatifs financiers aux propriétaires de maisons et aux petites et moyennes entreprises (PME), ainsi qu'à l'industrie et aux institutions publiques, pour contribuer à accroître l'investissement dans les mises à niveau écoénergétiques et dans la réduction de la pollution. L'initiative de rénovation

devrait permettre des réductions de 440 kilotonnes de CO₂ en 2008, et atteindre 1 mégatonne en 2012 (pour les bâtiments résidentiels et commerciaux). Une analyse de ce programme réalisée par la TRNEE en 2008 fait état des grandes préoccupations que suscite le problème des bénéficiaires sans contrepartie, et estime que de 40 à 80 % des bénéficiaires de subvention pourraient être considérés comme des bénéficiaires sans contrepartie⁵⁵. La prise en compte de cette question dans la conception des programmes pourrait nettement réduire le risque qu'il infléchisse les résultats. Cependant, il est peu probable que la modification de la conception des programmes puisse entièrement supprimer le problème.

Le gouvernement fédéral recourt à l'exonération fiscale et aux réductions d'impôts que gère l'Agence du revenu du Canada (ARC) pour diffuser des signaux favorisant l'investissement dans l'efficacité énergétique à l'intention des consommateurs finaux. En 2005, une nouvelle catégorie a été ajoutée à la structure des déductions pour amortissement (DPA) qui prévoyait une accélération de 50 % du taux pour l'amortissement de l'équipement de production d'énergie propre, permettant aux entreprises d'éliminer l'équipement du bilan en la moitié du temps et, ainsi, de libérer du capital d'investissement.

Les incitatifs fiscaux tiennent compte des facteurs externes positifs et contribuent à encourager l'adoption par les producteurs ou les consommateurs de technologies, de biens ou de services plus écologiques. Dans le cadre du processus budgétaire fédéral de 2005, le ministère des Finances a préparé un cadre d'évaluation des «propositions fiscales environnementales»⁵⁶. Les propositions de nouvelles taxes environnementales peuvent être évaluées au cas par cas à la lumière des critères suivants :

- **Efficacité environnementale** : si, et dans quelle mesure, la proposition contribue à l'atteinte de l'objectif environnemental.
- **Impact fiscal** : en quoi la proposition se répercutera sur les dépenses ou les recettes publiques.
- **Efficacité économique** : en quoi la proposition influera sur la répartition des ressources dans l'économie et sur la compétitivité du Canada sur la scène mondiale.
- **Équité** : la façon dont les répercussions de la proposition sont réparties entre les secteurs de l'économie, les régions ou les groupes de la population.
- **Simplicité** : la façon dont les gouvernements administreront la proposition et dont les personnes ou les parties touchées s'y conformeront – et à quel prix.

En 2001, l'American Council for an Energy Efficient Economy (ACEEE) a évalué à 2,25 \$ par pied carré le crédit d'impôt américain pour les bâtiments commerciaux dont il était attesté qu'ils réalisaient au moins 50 % des économies d'énergie projetées comparé au modèle de code du bâtiment de 1999. L'évaluation a révélé un coût total de 6,7 \$ milliards et des économies de 36 milliards \$, soit un ratio coût-avantage de 5 à 4⁵⁷. L'ACEEE a conclu que les crédits d'impôts [Traduction] « devraient stimuler la conception et le déploiement de nouvelles technologies qui pourraient autrement ne pas être mises en œuvre, plutôt que de subventionner des mesures qui se réaliseraient même en l'absence des crédits d'impôt (c.-à-d. les bénéficiaires sans contrepartie). Les crédits devraient être appliqués pour augmenter les investissements à grande échelle du secteur privé afin d'optimiser les économies énergétiques et financières, les réductions d'émissions et d'autres avantages à long terme »⁵⁸. De plus, ils font remarquer que pour être efficaces, les incitatifs fiscaux devraient :

- stimuler la commercialisation de technologies de pointe;
- établir des critères de rendement et payer pour les résultats;
- constituer des incitatifs substantiels;
- choisir des technologies dont le coût de revient de base est un obstacle d'envergure;
- être flexibles quant à la personne qui bénéficie du crédit;
- venir compléter d'autres initiatives stratégiques;
- choisir des priorités mais se « protéger »; et,
- donner suffisamment de temps avant l'élimination graduelle des incitatifs.

4.3.2 STRATÉGIES DE RECHERCHE, DE DÉVELOPPEMENT ET DE COMMERCIALISATION (RD ET C)

Au Canada, le gouvernement fédéral a été pendant de nombreuses années un important financier et catalyseur de la **RD et C dans le domaine des technologies liées à l'efficacité énergétique**. Ces programmes analysent, planifient et construisent l'infrastructure de marché, financent l'adoption de nouvelles technologies et en font la promotion, examinent et évaluent les résultats et en font rapport.

Le Fonds Technologies du DD^{MC} de 550 millions de dollars qu'exécute et gère TDDC a pour but d'appuyer les projets qui en sont aux dernières étapes de développement et aux premières démonstrations pour des solutions de technologie propre

Les fonds pour la technologie sont établis pour stimuler l'innovation et la création de nouvelles technologies ou la dissémination de celles qui sont viables sur le plan commercial.

Le Fonds Technologies du DD^{MC} de 550 millions de dollars qu'exécute et gère TDDC a pour but d'appuyer les projets qui en sont aux dernières étapes de développement et aux premières démonstrations pour des solutions de technologie propre, dont les produits et les processus qui contribuent à la salubrité de l'air, de l'eau et des terres, permettent de faire front aux changements climatiques et améliorent la productivité de l'industrie canadienne et sa compétitivité à l'échelle mondiale. L'initiative écoÉNERGIE sur la technologie est un investissement de 230 millions de dollars en science et technologie que fait le gouvernement du Canada pour accélérer le développement et la préparation à la commercialisation de solutions technologiques d'énergie propre. L'initiative s'inscrit dans une démarche de soutien des solutions à long terme pour la réduction et l'élimination des polluants atmosphériques émanant de la production et de la consommation d'énergie. Au nombre des huit grandes priorités se trouve l'«environnement bâti»⁵⁹, axé sur l'intégration des technologies d'énergie renouvelable dans les systèmes des bâtiments et des collectivités.

Le Centre de la technologie de l'énergie du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) de RNCan est une composante vitale de RD et C sur l'efficacité énergétique au Canada. Ses activités de développement technologique sont réalisées sur la base du partage des coûts en faisant la recherche et le développement (R et D) à l'interne ou en fournissant un soutien financier aux partenaires technologiques. Les activités du Centre sont axées sur la réduction des coûts des technologies existantes en faisant des recherches appliquées ou en entreprenant des recherches plus fondamentales quand les nouveaux concepts et les nouvelles technologies présentent un important potentiel de commercialisation future. Les activités de déploiement et de commercialisation servent à stimuler la pénétration sur le marché de technologies économiques et qui ont fait leurs preuves, au moyen du soutien de normes de développement, d'ateliers techniques, de formation et de mise en œuvre à grande échelle.

Les activités de réalisation du déploiement de technologies visent les quatre buts principaux suivants :

- Générer du savoir et le présenter de manière à le rendre accessible aux utilisateurs.
- Conditionner les politiques et institutions publiques de manière à faciliter l'offre de technologies écoénergétiques efficaces et renouvelables.
- Consolider le marché pour promouvoir les technologies et les pratiques écoénergétiques efficaces et l'énergie propre.
- Pousser les utilisateurs finaux à adopter technologies et pratiques écoénergétiques efficaces et énergie propre.

Les effets souhaités des stratégies de recherche, de développement et de commercialisation comprennent ce qui suit :

- Accélérer le développement et le déploiement de technologies dans le secteur privé.
- Offrir des occasions de développement et le déploiement de technologies qui n'auraient pu voir le jour autrement.
- Établir une infrastructure de transfert de technologie.

L'évaluation des stratégies de déploiement de la technologie a toujours présenté des défis en raison des complexités de l'établissement d'un enchaînement causal des impacts. Une étude américaine menée récemment a posé les bases pour des travaux plus poussés pour élaborer un cadre d'évaluation des initiatives de déploiement de la technologie⁶⁰. Le cadre proposé est centré sur l'établissement de liens entre les résultats du programme et les résultats à court et à long terme, la mesure de la réponse du public cible aux résultats du programme, la conception d'évaluations fiables et la détermination des mérites des effets du programme qui lui sont directement attribuables.

Il existe des preuves empiriques tirées de travaux menés aux États-Unis selon lesquelles les stratégies de RD et C engendrent une importante hausse du rendement énergétique dans l'environnement bâti. Le ministère américain de l'Énergie fait des analyses annuelles du rendement de ses activités de RD et C. Pendant l'exercice 2004, il a été établi que les initiatives de la catégorie «technologie des bâtiments» rapporteraient des économies annuelles d'énergie secondaire de l'ordre de 1 583 PJ d'ici 2030. Ce constat démontre que le financement public peut avoir une incidence positive sur la pénétration de la technologie sur le marché avec le temps.

4.3.3 ÉDUCATION ET FORMATION DU PUBLIC

Le transfert de l'information et la formation sont des éléments primordiaux de tout programme d'efficacité énergétique. Parfois, ils sont offerts dans le cadre d'initiatives indépendantes et, d'autres fois, ce sont des composantes fondamentales d'une initiative plus vaste. Comme les consommateurs d'énergie sont souvent influencés par les changements du marché ou les motivations plus directes (p. ex., les incitatifs financiers) pour investir dans l'efficacité énergétique, l'établissement d'un lien causal avec l'information et la formation est difficile. Quoiqu'il en soit, il est possible d'établir des effets quantitatifs de ces initiatives et on trouvera dans les pages suivantes des conclusions sur le rendement tirées d'évaluations faites au Canada et ailleurs.

L'éducation et la formation du public sont conçues pour modifier les comportements individuels, les attitudes, les valeurs ou les connaissances. Ces politiques sont très difficiles à modéliser pour en relever les effets tangibles sur la consommation d'énergie. Elles sont cependant précieuses pour surmonter les obstacles liés aux lacunes de l'information. Le programme fédéral écoÉNERGIE comporte des volets sensibilisation, communications, projets de démonstration, services consultatifs, vérification, et gestion et suivi de l'énergie pour le secteur de la construction de bâtiments commerciaux et institutionnels.

Le Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC) a été mis sur pied en 1975 sous forme de partenariat volontaire unique en son genre entre le gouvernement et les entreprises pour promouvoir l'efficacité énergétique de l'industrie partout au Canada. Il a évolué pour pouvoir répondre aux besoins changeants de l'industrie canadienne et participe actuellement à la conception et à l'utilisation d'outils et de services pour encourager les industries à améliorer le plus économiquement possible l'efficacité énergétique. Le PEEIC comporte trois grands volets :

- **La sensibilisation** comprend des éléments comme la participation du PEEIC aux événements publics, à la publicité et aux documents de sensibilisation.
- **Une série d'ateliers de formation Le gros bon \$ens** a été entamée en 1997 pour offrir une formation de base sur l'efficacité énergétique aux entités des secteurs de la construction de bâtiments commerciaux, institutionnels, publics et industriels. La popularité de ces ateliers et le public qui y assiste ont largement augmenté avec les années.
- **L'analyse comparative et les pratiques exemplaires** visent à aider les secteurs de l'industrie et les compagnies à mieux saisir le potentiel d'efficacité énergétique de leur secteur particulier et le moyen de devenir compétitifs par l'adoption de pratiques exemplaires. Une évaluation de ce programme a été entreprise en 2005-2006.

RNCan a évalué divers aspects du PEEIC; la démarche et les résultats de ces études constituent des indicateurs utiles pour l'examen des politiques. Selon le rendement global du PEEIC pour la période de cinq ans se terminant le 30 juin 2005, des effets particuliers peuvent être attribués aux améliorations de la conservation de l'énergie et de l'efficacité énergétique chez les participants au PEEIC, par rapport aux non-participants⁶¹. Les économies d'énergie quantifiées pour les participants au PEEIC s'élevaient à plus de 117 000 GJ par établissement.

Il y a actuellement une pénurie de compétences dans le secteur de la construction au Canada, ce qui fait qu'il est difficile de trouver des travailleurs spécialisés pour l'installation, l'exploitation et l'entretien des technologies et systèmes contribuant à l'efficacité énergétique. Il est ressorti des recherches menées pour le présent rapport que d'importants investissements s'imposent pour assurer la formation des employés, et que le rapport de causalité entre les travailleurs spécialisés et la consommation d'énergie peut être établi. Une analyse fondée sur 224 bâtiments a révélé que, pour 1 400 \$ par stagiaire, on peut réaliser des économies d'environ 1 % de la consommation d'énergie par bâtiment⁶².

4.4 MESURES VOLONTAIRES

4.4.1 INFORMATION ET RENDEMENT

Les **mesures volontaires englobent les outils d'information et de commercialisation** qui fournissent des codes, des normes et des étiquettes aux organisations qui se sont engagées à réduire au minimum la consommation d'énergie de leurs bâtiments. Ces normes de rendement ou de prescription sont promues, appuyées et adoptées à titre volontaire selon le principe que les innovateurs du marché prendront la direction et donneront l'élan pour une transition éventuelle vers l'adoption à grande échelle. Plus est grande la valeur perçue des normes pour les acheteurs et les occupants des bâtiments, plus l'on peut s'attendre à ce qu'ils les adoptent. Le label international ENERGY STAR® identifie les produits qui répondent aux normes les plus élevées d'efficacité énergétique. Au Canada, RNCan administre le label, et la plupart des produits ENERGY STAR® sont de 10 à 50 % plus écoénergétiques que ne l'exigent les normes minimales réglementées au Canada.

Les programmes d'information tendent à être relativement peu coûteux, mais leur efficacité sur le plan de la réduction des émissions peut aussi être limitée – tout dépend du niveau d'adoption. Ils sont cependant souvent conjugués à d'autres mesures stratégiques, telles que la NMRE, et peuvent contribuer à des changements de comportement à long terme⁶³.

L'efficacité des instruments d'intervention volontaire est largement contestée mais, dans le secteur de la construction, ils peuvent être utiles quand les instruments réglementaires sont difficiles à prescrire ou à mettre en application, et quand ils sont bien conçus⁶⁴. Les mesures

volontaires peuvent être combinées à d'autres instruments de politique pour en accroître l'efficacité, et ils peuvent aussi servir à l'industrie pour se préparer à la réglementation.

4.4.2 MISE EN SERVICE DES BÂTIMENTS

Les bâtiments passent par un processus de mise en service avant d'être confiés à leur propriétaire. L'objet de cette démarche est de s'assurer que tous les systèmes fonctionnent comme il faut. Certains facteurs peuvent néanmoins avoir une incidence négative sur le rendement d'un système (et sa consommation d'énergie). Souvent, l'équipement qui est installé n'est pas de la même qualité ou n'a pas les caractéristiques de rendement que ce qui était spécifié à l'origine, mais il est plus économique à acheter ou à installer. Cela fait que le rendement énergétique du bâtiment est plus faible dès le départ. De plus, au fur et à mesure que vieillissent les bâtiments, le rendement des systèmes et des équipements se détériore. Si le bâtiment n'est pas régulièrement remis en service, son rendement peut atteindre des niveaux inférieurs à la norme. Ces deux situations sont à l'origine d'un appel à l'élaboration, au Canada, de normes de mise en opération rétroactive ou continue. Une étude récente a révélé que le suivi et l'entretien continus des systèmes énergétiques pourraient faire baisser les factures annuelles d'énergie de 5 à 25 % ou même plus⁶⁵. Actuellement, au Canada, la mise en service continue se fait uniquement à titre volontaire.

... le suivi et l'entretien continus des systèmes énergétiques pourraient faire baisser les factures annuelles d'énergie de 5 à 25 % ou même plus.

À certains endroits, comme aux États-Unis, la mise en opération est appuyée par des programmes d'efficacité énergétique d'utilité générale, ce qui en fait une activité subventionnée. En 2004, une analyse a été effectuée aux É.-U. pour examiner le rendement énergétique de 175 projets de mise en service (106 bâtiments existants, 69 nouveaux) dans le pays, pour une superficie totale de plus de 30 millions de pieds carrés. Dans le cadre de cette analyse, on a conclu aux données suivantes⁶⁶ :

- coût annuel de 0,27 \$/pi² pour les bâtiments existants et de 1,00 \$/p² pour les nouveaux bâtiments;
- économie annuelle de 0,27 \$/p² pour les bâtiments existants et de 0,05 \$/p² pour les nouveaux bâtiments; et,
- économie annuelle d'énergie de 15 % dans les bâtiments existants.

Les études d'évaluation de la mise en service ont révélé que les économies d'énergie réalisées peuvent être nettement inférieures à celles que visent les programmes et auxquelles ils prétendent. Certains ont un taux élevé d'attrition parmi les projets recrutés à l'origine, dont peu sont couronnés de succès finalement. On se rend compte que les projets qui sont achevés n'ont souvent mis en œuvre qu'un petit nombre des mesures recommandées. D'autres tendent à être mises en œuvre sans grande efficacité ou encore elles sont neutralisées par des changements subséquents. Il convient de souligner que l'exécution de la mise en opération était bien souvent appuyée par des programmes d'efficacité énergétique d'utilité générale. Il y a des avantages non énergétiques déclarés, dont une durée de vie accrue de l'équipement, un nombre réduit de commandes de changement et de réclamations sur les garanties, une productivité et une sécurité accrues, ainsi qu'une amélioration de la qualité de l'air intérieur.

4.5 SOMMAIRE DE L'ÉVALUATION DES POLITIQUES

Une évaluation efficace des politiques et des programmes est la pierre angulaire de la gestion des biens publics et des ressources des contribuables et est une exigence fondamentale de l'évaluation du rendement sur laquelle s'appuie le processus décisionnel. Des politiques rigides qui ne sont pas régulièrement mises à jour peuvent constituer des obstacles réglementaires et institutionnels au maintien de hauts niveaux de rendement dans les bâtiments commerciaux. Par conséquent, un suivi et une évaluation continus des politiques sont d'une importance fondamentale pour l'adaptation aux changements qui surviennent sur le marché et dans les technologies accessibles.

Depuis 2001, les exigences du Conseil du Trésor (CT) s'appliquant à l'ensemble du gouvernement sont en vigueur,

- afin que la haute direction établisse une capacité d'évaluation appropriée;
- afin que les évaluations aient une portée accrue et englobent les politiques, les programmes et les initiatives; et,
- afin que l'accent soit davantage mis sur le suivi du rendement et les résultats précoces.

Tous les ministères et organismes de réglementation sont censés démontrer que l'option de politique recommandée optimise les avantages économiques, environnementaux et sociaux nets pour les Canadiens, les entreprises et le gouvernement au fil du temps, plus que tout autre type de mesure réglementaire ou non réglementaire. À titre de pratique exemplaire, les ministères et organismes sont censés préparer un relevé comptable du rendement des politiques. Les autorités de réglementation doivent démontrer que les avantages pour les Canadiens l'emportent sur les coûts et qu'elles ont structuré le programme réglementaire de manière à optimiser l'analyse des avantages par rapport aux coûts.

L'analyseⁱ des avantages par rapport aux coûts se fait comme suit :

- Cerner les enjeux des politiques publiques et les risques connexes.
- Définir la mesure de base.
- Déterminer les objectifs que vise la politique.
- Formuler d'autres choix de solutions réglementaires et non réglementaires et déterminer leur incidence sur le scénario de base.
- Mener une analyse d'impact pour les coûts, les avantages et les intervenants.
- Préparer un relevé comptable.

Un examen intermédiaire de la politique d'évaluation du Conseil du Trésor mené en 2003⁶⁷ indique des lacunes et obstacles importants sur le plan de la capacité des ministères d'effectuer une évaluation efficace. Il existe clairement un lien entre la capacité ministérielle et le ressourcement, et la capacité d'exécuter efficacement la fonction d'évaluation.

La politique fédérale d'évaluation actuellement en vigueur représente une plateforme convenable pour des évaluations efficaces et rigoureuses des politiques sur l'efficacité énergétique, tant les instruments réglementaires que non réglementaires. Cependant, il n'y a aucune preuve que la politique fédérale est appliquée de manière probante. Les instruments réglementaires de politique énergétique n'ont pas encore systématiquement fait l'objet d'analyses depuis leur mise en œuvre, et seulement une poignée d'instruments non réglementaires ont fait l'objet d'évaluations. De fait, rien ne démontre avec certitude que les évaluations menées de nos jours comprennent une estimation de la valeur des avantages non énergétiques (p. ex. la réduction des émissions de GES)⁶⁸.

ⁱ D'autres pays et communautés de l'étranger, comme les États-Unis, l'Australie, la Commission européenne, etc. en sont aussi venus à recommander qu'une analyse des avantages par rapport aux coûts constitue le cœur de l'analyse réglementaire. Une analyse des avantages par rapport aux coûts est devenue l'un des principaux outils d'analyse employés pour aider à prendre cette résolution avant que soit approuvé n'importe quel nouveau règlement d'importance.

L'évaluation des instruments de politique et des types de programmes relatifs à l'efficacité énergétique est limitée au Canada, particulièrement en ce qui a trait à la *portée* (un petit nombre seulement d'initiatives ont fait l'objet d'évaluations) et à la *rigueur* (très peu d'évaluations sont conçues et mises en œuvre avec le niveau de rigueur maintenant accepté comme pratique exemplaire par les principaux organismes réglementaires d'utilité générale).

L'examen de la politique du Conseil du Trésor a permis de recenser plusieurs grands obstacles à une évaluation efficace des politiques au gouvernement fédéral du Canada :

- effectif insuffisant;
- faible budget;
- ensemble de compétences du personnel non pertinent;
- nouveaux enjeux et priorités;
- manque de services professionnels disponibles; et,
- manque d'accès à la formation.

Pour que le gouvernement canadien puisse exploiter la réussite de son évaluation et tirer des leçons de sa propre expérience ainsi que de celles de l'étranger, il faudra adopter plusieurs principes qui gouverneront le processus décisionnel, y compris reconnaître que l'évaluation des programmes devrait :

- être une fonction fondamentale des processus de gestion publics;
- être une partie intégrante du processus décisionnel;
- être liée à l'établissement du budget et à la gestion des dépenses;
- être déclarée indépendante des administrateurs de programmes (tout en n'oubliant pas que l'évaluation interne peut entraîner une propriété plus définie des résultats); et,
- être crédible et de la meilleure qualité possible.

Compte tenu de l'important rôle que joue l'efficacité énergétique comme ressource future rentable pour réduire la consommation d'énergie et les émissions de carbone, il serait logique que l'investissement public dans divers instruments de politique soit minutieusement évalué. L'absence d'évaluation uniformément rigoureuse des politiques sur l'efficacité énergétique finira par saper la confiance dans le rendement et mènera à des choix de politiques inefficaces. Encore une fois, il importe d'insister sur l'importance de l'évaluation des politiques et la présentation de rapports dans le processus de conception de programme afin que les analyses des avantages par rapport aux coûts puissent reposer sur des résultats réels sur le marché.

L'évaluation des politiques sur l'efficacité énergétique est la mieux représentée par les programmes nord-américains d'efficacité énergétique d'utilité générale. L'envergure de l'évaluation de ces programmes, sa profondeur et la rigueur avec laquelle elle a été menée et continue de l'être prennent leur source dans les exigences réglementaires des gouvernements provinciaux et des services publics. Ce sont des pratiques exemplaires pour les raisons suivantes :

- Elles sont effectuées en vertu d'un mandat du gouvernement et d'une obligation réglementaire.
- Suffisamment de ressources financières y sont attribuées pour appuyer les évaluations.
- Un engagement ferme à appuyer l'amélioration continue a été pris.

La Californie est un chef de file dans le domaine des exigences et des protocoles d'évaluation, de mesure et de vérification pour les politiques sur l'efficacité énergétique. Le cadre d'évaluation de la Californie constitue une approche cohérente, systématisée et cyclique de la planification et de l'exécution des évaluations de l'efficacité énergétique et des programmes d'acquisition de l'État⁶⁹. L'objet principal des évaluations des programmes énergétiques en Californie^j est de documenter de manière fiable les effets des programmes

^j Tous les efforts d'évaluation des programmes associés aux programmes énergétiques de la Californie s'inscrivent sous l'un de deux de ces objectifs généraux de l'exécution des évaluations.

et d'améliorer les concepts et le fonctionnement des programmes pour qu'ils parviennent, plus économiquement, à obtenir des ressources énergétiques. Les effets des programmes et les économies réalisées sont documentés, de même que l'efficacité des processus des programmes et les changements durables et à plus long terme provoqués sur le marché.

Du point de vue des politiques, bien que des paramètres de profilage et de suivi du rendement des programmes soient nécessaires à une évaluation efficace, il est aussi indispensable de chercher à comprendre ce qui fait la réussite ou l'échec des programmes. Même les chefs de file de l'efficacité énergétique s'efforcent d'améliorer le rendement des politiques. Des plans énergétiques provinciaux, nationaux et régionaux récents comptent sur l'efficacité énergétique pour jouer un rôle central dans la réponse à la demande d'énergie à long terme.

- Le **BC Energy Plan** provincial incite BC Hydro à acquérir 50 % des ressources supplémentaires requises au moyen d'économies d'énergie d'ici 2020⁷⁰.
- Le plan énergétique le plus récent de **US Northwest** vise à répondre à l'intégralité de la croissance de la demande au moyen de la gestion axée sur la demande et de l'efficacité énergétique.
- La **California Energy Commission** a conclu que l'État devrait viser à prendre toutes les mesures efficaces du point de vue des coûts d'efficacité énergétique⁷¹. Dans son « Integrated Energy Policy Report », elle invite l'État à « adopter à l'échelle de l'État des cibles d'efficacité énergétique pour 2016 qui sont égales à la totalité du potentiel économique, et devraient être réalisées au moyen d'une combinaison de normes locales et de l'État, de programmes d'intérêt général et d'autres stratégies »⁷². [Traduction]
- En juillet 2008, le **Conseil de la fédération** a annoncé son soutien à l'efficacité énergétique comme élément fondamental de la politique climatique. Les premiers ministres se sont engagés à augmenter de 20 % l'efficacité énergétique d'ici 2020, principalement au moyen des codes du bâtiment et de normes minimales pour l'équipement consommateur d'énergie⁷³.

Les instruments d'intervention dont disposent les gouvernements pour faire la promotion de l'efficacité énergétique dans les bâtiments commerciaux s'inscrivent sous une typologie générale décrite dans cette section et illustrée dans le tableau 5 qui suit. Ils forment l'assise de solutions stratégiques éventuelles pour encourager une plus grande efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux. Cependant, les recherches ont révélé que leur efficacité à titre individuel varie en fonction de la conception et de la mise en œuvre du programme. Des mécanismes d'évaluation régulière et de présentation de rapports sont nécessaires pour assurer le suivi des réductions réelles des émissions attribuables à chacun des instruments, et pour faire un rempart contre l'effet de rebond ou les problèmes de bénéficiaires sans contrepartie. Une série de politiques, comprenant des instruments de tous les types de politiques, sera peut-être le meilleur moyen pour maximiser les réductions d'émissions.

TABLEAU 5

Typologie des politiques sur l'efficacité énergétique

Type de politique	Instruments de politique	Obstacles éliminés	Résultat de l'évaluation des politiques
Signaux des prix sur l'ensemble du marché	<ul style="list-style-type: none"> • Établissement des prix des émissions • Système de plafonnement et d'échange de crédits • Taxe sur le carbone • Taxe sur l'énergie • Établissement du coût de revient de l'énergie pour toutes les formes d'énergie 	<ul style="list-style-type: none"> • Incertitude du marché • Manque de facteurs environnementaux externes dans l'établissement des prix 	<ul style="list-style-type: none"> • Grande efficacité par rapport aux coûts • Importante réduction des émissions

Type de politique	Instruments de politique	Obstacles éliminés	Résultat de l'évaluation des politiques
Règlements de commandement et contrôle	<ul style="list-style-type: none"> Codes énergétiques pour les bâtiments Normes minimales de rendement énergétique (NMRE) Indication obligatoire de la cote énergétique Rendement énergétique obligatoire pour les bâtiments publics 	<ul style="list-style-type: none"> Incertitude du marché Lacunes dans l'information Obstacles institutionnels et réglementaires (c.-à-d. si les codes et normes sont mis à jour régulièrement pour en assurer la flexibilité) Problèmes de chaîne de valeurs et de relations mandant-mandataire 	<ul style="list-style-type: none"> Coûts d'exécution potentiellement élevés (faible efficacité par rapport aux coûts) Efficacité environnementale élevée Nécessité de tenir compte de l'effet de rebond
Subventions	<ul style="list-style-type: none"> Incitatifs financiers et fiscaux Fonds pour la technologie pour la recherche, le développement et la commercialisation Financement de la formation et de l'éducation du public 	<ul style="list-style-type: none"> Risque financier et technique Coûts de transaction Financement Pénurie de compétences 	<ul style="list-style-type: none"> Les résultats au titre de l'efficacité par rapport aux coûts et des réductions d'émissions varient selon la conception du programme Nécessité de tenir compte des bénéficiaires sans contrepartie Évaluation des programmes particulièrement importante
Mesures volontaires	<ul style="list-style-type: none"> Déclaration volontaire Rendement énergétique supérieur aux normes minimales Mise en service volontaire des bâtiments 	<ul style="list-style-type: none"> Nature de bien public des connaissances Lacunes dans l'information 	<ul style="list-style-type: none"> Faibles coûts Difficulté à quantifier les impacts sur les réductions d'émissions Nécessité d'être combinées à d'autres instruments pour une incidence maximale

TENDANCES DES POLITIQUES ÉTRANGÈRES

5.1 JAPON

5.2 UNION EUROPÉENNE (UE)

5.3 AUSTRALIE

5.4 ÉTATS-UNIS

5.5 FACTEURS COMMUNS ENTRE LES RÉGIONS

5.0



5.0 TENDANCES DES POLITIQUES ÉTRANGÈRES

L'efficacité énergétique est un domaine de l'élaboration des politiques qui évolue rapidement et, bien que de nombreuses politiques n'aient pas encore fait l'objet d'une évaluation rigoureuse, le Canada peut observer les tendances des politiques sur l'efficacité énergétique à travers le monde pour se tenir au courant des progrès novateurs et des pratiques exemplaires éventuelles. Des recherches précises ont été commandées pour recenser ces tendances internationales dans le but de formuler les recommandations dans un contexte global. Quatre régions ont été choisies pour ce travail en raison de leurs approches stratégiques uniques en leur genre pour l'avancement de l'efficacité énergétique. Plusieurs exemples des politiques employées par les différentes régions sont passés en revue. Dans cette section, on ne cherche pas à recenser des pratiques exemplaires ou des exemples de mises en œuvre de politiques fructueuses, compte tenu des données limitées et des ressources nécessaires pour ce faire. Plusieurs indicateurs sont néanmoins identifiés dans les régions, qui jouent un rôle déterminant dans l'approbation, l'établissement et la mise en œuvre de programmes stratégiques.

5.1 JAPON

Le nombre de bâtiments écoénergétiques au Japon augmente rapidement, dû en partie à sa loi sur la conservation de l'énergie, qui est une forme de règlement contraignant entré en vigueur en 2003 dans le but de renforcer la gestion de l'énergie. On y précise les exigences pour les systèmes de contrôle de l'énergie dans les bâtiments commerciaux et on met l'accent sur l'utilisation rationnelle de l'énergie par rapport à la prévention des pertes de chaleur et la consommation efficace de l'énergie dans les bâtiments. La loi autorise les administrations locales à offrir un encadrement et à donner des conseils aux consommateurs d'énergie commerciaux, et elle est devenue un succès documenté. La loi a été modifiée en 2003, notamment pour favoriser l'engagement de projets d'ESCO^k avec des subventions, des prêts à faible taux d'intérêt et des incitatifs fiscaux pour les mesures de conservation de l'énergie. En 2006, des mesures obligatoires de conservation de l'énergie ont été mises en place pour renforcer la loi. Les bâtiments ayant une superficie totale de 2 000 m² ou plus doivent maintenant présenter des rapports sur les mesures de conservation dans les nouveaux bâtiments, les agrandissements ou les bâtiments reconstruits. Si ces mesures sont jugées insuffisantes, des directives sont émises aux fins de conformité énergétique et des rapports de rendement sont exigés périodiquement⁷⁴.

Le programme Top Runner est un outil japonais de réglementation de premier rang conçu pour contribuer à l'atteinte des objectifs de la loi sur la conservation de l'énergie. Plutôt que de fixer des exigences d'efficacité minimale pour l'équipement, il désigne les produits ayant les plus hautes cotes d'efficacité énergétique sur le marché et en fait la norme du marché. Cette norme devient ensuite l'exigence imposée aux fabricants. Compte tenu de la nature ambitieuse de cette politique, une incidence notable en terme d'économie d'énergie a été associée à l'entrée en vigueur du programme⁷⁵. Le programme a permis une amélioration de 50 % de l'efficacité énergétique de certains produits, tandis que l'économie totale d'énergie devrait atteindre 2,2 % de la consommation totale du pays d'ici 2010⁷⁶. Il est jugé flexible, dynamique et adaptatif, et il permet de faire face aux lacunes et aux échecs et les corriger. De plus, les intervenants du marché aident à fixer des cibles et des normes en matière d'exigences, ce qui contribue à des niveaux de sensibilisation et d'engagement élevés⁷⁷.

^k Un projet ESCO est une activité opérationnelle d'économie d'énergie, menée à titre privé, qui offre des services exhaustifs liés à l'énergie aux clients.

Le Centre pour la conservation d'énergie au Japon (CCEJ) a été mis sur pied pour faire la promotion d'une consommation rationnelle de l'énergie et pour agir comme fournisseur de conseils techniques aux administrations locales. Le CCEJ a aussi adopté une liste de politiques intitulée politiques fondamentales pour une consommation rationnelle de l'énergie, qui propose diverses mesures aux entrepreneurs en construction, aux propriétaires et aux administrations locales pour encourager l'adoption de mesures écoénergétiques. Les administrations locales sont aussi encouragées à appuyer l'investissement dans les immobilisations, la technologie, la recherche et le développement et l'éducation quant à la conservation de l'énergie.

5.2 UNION EUROPÉENNE (UE)

L'administration de l'UE a reconnu qu'il sera impossible d'atteindre les objectifs de sécurité climatique et énergétique sans mesures stratégiques axées sur les bâtiments. En 2003, la Commission a mis en vigueur la Directive énergétique des bâtiments (EPBD), qui vise à accroître le rendement énergétique des bâtiments publics, commerciaux et privés dans tous les pays membres. Elle a joué un rôle déterminant dans l'adoption de la politique et des lois de l'UE en normalisant et en renforçant les exigences d'efficacité énergétique pour les bâtiments et a acquis la réputation d'être l'un des instruments législatifs les plus avancés et exhaustifs axés sur l'augmentation de l'efficacité énergétique des bâtiments⁷⁸.

L'EPBD comporte les quatre principales mesures qui suivent.

- L'établissement d'une méthodologie commune pour le calcul du rendement énergétique des bâtiments.
- L'application de nouvelles méthodes pour les normes minimales de rendement énergétique des nouveaux bâtiments. Les rénovations de bâtiments commerciaux doivent résulter dans les niveaux d'efficacité comparables à ceux des nouveaux bâtiments. C'est une approche unique en son genre puisque c'est l'une des rares politiques dans le monde entier à cibler les bâtiments existants⁷⁹.
- L'établissement de mécanismes d'homologation des bâtiments nouveaux et existants et l'exigence que les certificats de rendement énergétique soient affichés dans les bâtiments publics. Ces certificats visent à surmonter l'obstacle propriétaire/locataire en facilitant le transfert de l'information sur le rendement énergétique relatif des bâtiments. L'information tirée du processus d'homologation doit être affichée pour les bâtiments commerciaux nouveaux et existants, ainsi que pour les logements d'habitation, lorsqu'ils sont construits, vendus ou loués.
- L'établissement d'un calendrier d'inspections et d'évaluations régulières des chaudières et de l'équipement de chauffage et de climatisation.

La plateforme EPBD des bâtiments a été établie pour offrir un soutien aux responsables nationaux des politiques qui appliquent la directive. L'UE a commencé à émettre des mises en garde aux pays qui ont été lents à mettre en œuvre la directive ou à l'adopter dans le cadre de leurs lois. La région s'emploie aussi à harmoniser les codes du bâtiment entre les pays dans le but de simplifier les processus et de rendre l'efficacité énergétique obligatoire dans tous les codes. Elle a étudié la possibilité de concevoir un code du bâtiment harmonisé à l'échelle européenne et a mis sur pied une plateforme pour l'échange des renseignements sur la normalisation et la législation du rendement énergétique entre les détenteurs de pouvoir qui jouent un rôle de premier plan dans la formulation des suggestions sur le code européen modèle.

5.3 AUSTRALIE

Pour répondre à la sécheresse et à la pénurie d'eau croissante, le gouvernement de l'Australie a mis en œuvre des politiques pour atténuer les impacts négatifs des changements climatiques, y compris des projets de conservation de l'énergie et des systèmes d'atténuation des GES dans les bâtiments. En juin 2005, il a publié *Ecologically Sustainable Development (ESD) Design Guide for Australian Government Buildings*⁸⁰ (guide de conception de bâtiments écologiques et favorables au développement durable pour les bâtiments du gouvernement en Australie), dans lequel est décrite la façon dont le gouvernement compte faire preuve de leadership pour réduire au minimum les impacts environnementaux de ses bâtiments et activités.

The Green Building Council of Australia (GBCA)^l est la principale autorité du pays en matière de bâtiments écologiques et collabore très étroitement avec le gouvernement pour promouvoir l'importance de l'efficacité énergétique des bâtiments. Au cœur de son travail, il y a le développement du système de cotation environnementale Green Star pour les bâtiments, un mécanisme national exhaustif de cotation environnementale pour les bâtiments.

En 2000, le gouvernement de l'Australie a conclu une entente avec l'industrie et les gouvernements des États et des territoires pour l'adoption d'une approche en deux volets pour réduire les émissions de GES des bâtiments. Le premier volet consistait en l'adoption de normes minimales obligatoires de rendement énergétique au moyen du code du bâtiment de l'Australie (BCA), et le deuxième était l'encouragement d'initiatives volontaires de pratiques exemplaires dans l'industrie. L'industrie a bien accueilli cette approche en deux volets, et a été d'avis que les questions relatives aux bâtiments devraient être intégrées au BCA autant que possible.

Les mesures d'efficacité énergétique sont entrées en vigueur en janvier 2003 à la suite de vastes consultations, et le BCA a maintenant été modifié et comporte des mesures d'efficacité énergétique pour toutes les catégories de bâtiments. Tous les bâtiments nouveaux et largement rénovés, qu'ils appartiennent au gouvernement de l'Australie ou qu'ils soient loués par lui, doivent satisfaire aux normes minimales de rendement énergétique fondées sur le Australian Building Greenhouse Rating Scheme (ABGR)^m, le mécanisme de cotation des émissions de gaz à effet de serre des bâtiments de l'Australie. Le Voluntary Building Industry Initiatives Programmeⁿ (programme des initiatives volontaires de l'industrie de la construction) est conçu pour aider le secteur de la construction à faire adopter des mesures d'efficacité énergétique dans le milieu des bâtiments et de la construction.

^l Lancé en 2002, le GBCA est une organisation nationale sans but lucratif vouée au développement d'une industrie durable de l'immobilier pour l'Australie en encourageant l'adoption de pratiques de construction écologique au moyen de solutions axées sur le marché. Il jouit à la fois du soutien de l'industrie et des gouvernements du pays.

^m Le Australian Building Greenhouse Rating System (ABGR) est une norme visant l'efficacité énergétique et les émissions de gaz à effet de serre qui porte sur les pratiques exemplaires de conception, d'exploitation et d'entretien des bâtiments commerciaux, dans le but de réduire au minimum les émissions de gaz à effet de serre. Depuis 2000, le système ABGR a coté le rendement énergétique réel d'immeubles pendant 12 mois consécutifs

ⁿ Les projets conçus avec l'appui du gouvernement de l'Australie sous l'égide de ce programme comprennent :

- * **WERS** Window Energy Rating Scheme (mécanisme de cotation de la consommation d'énergie des fenêtres)
- * **EDG** Environmental Design Guides (guides de conception environnementale)
- * **BDAA** Marketing Sustainable Design Workshops (ateliers sur la commercialisation de la conception durable)
- * **BDP** Making Energy Pay (rendre l'énergie rentable)
- * **HIA** GreenSmart Professional Accreditation Course (cours d'accréditation professionnelle GreenSmart)
- * **MBA** Energy Wise-Dollar Wise Training Course (cours de formation sur l'économie d'énergie et d'argent)
- * **LBPP** Lighting Best Practice Project (projet de pratiques exemplaires en matière d'éclairage)
- * **WELS** Water Efficiency Labeling and Standards (étiquetage et normes d'efficacité en matière de consommation d'eau)

5.4 ÉTATS-UNIS

5.4.1 INITIATIVES FÉDÉRALES

La législation régissant l'environnement bâti est remarquablement progressive aux États-Unis. La *Energy Independence and Security Act* adoptée en décembre 2007 vise à réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments fédéraux des États-Unis de 30 % d'ici 2015, et exige, pour les bâtiments fédéraux nouveaux et rénovés, une réduction de leur dépendance aux combustibles fossiles. La loi sur l'énergie exige que les nouveaux bâtiments consomment 30 % de moins de l'énergie stipulée dans les codes existants. Pour étayer cette mesure, le Federal Energy Management Program (FEMP), le programme fédéral de gestion de l'énergie, fournit des lignes directrices et des outils pour aider les installations fédérales à atteindre ces buts. La National Association of State Energy Officials (NASEO) fournit une tribune pour l'échange de d'information et d'idées. La National Association of Counties a établi un réseau de l'efficacité énergétique, le County Energy Efficiency Network, pour tirer la meilleur parti des ressources et fournir une assistance technique, de la formation à l'échelle locale, un soutien du personnel et de l'aide financière aux comtés qui mettent en œuvre des stratégies de gestion de l'énergie.

En 2007, la Energy Efficiency and Conservation Block Grant (EECBG)^o (subvention globale pour l'efficacité et la conservation de l'énergie) a attribué 2 milliards \$ de subventions aux collectivités et aux États dans le cadre de la *US Energy Security Act*. Les municipalités peuvent faire une demande de financement pour les programmes qui encouragent l'efficacité énergétique et la conservation de l'énergie dans les bâtiments commerciaux, résidentiels et municipaux. La Commercial Building Tax Deduction^p, une déduction fiscale pour les bâtiments commerciaux aussi stipulée dans la loi, établit un crédit d'impôt pour les dépenses liées à la conception et à l'installation de systèmes écoénergétiques dans les bâtiments commerciaux.

La *Energy Policy and Conservation Act* (EPCA), une loi sur les politiques énergétiques et la conservation de l'énergie, a été modifiée en 1992 et a eu de profondes répercussions sur l'emploi des codes énergétiques pour les bâtiments aux États-Unis. En vertu de la EPCA, chaque État devait attester avant octobre 1994 que ses codes énergétiques satisferaient aux exigences de la norme 90.1-1989 de l'ASHRAE ou les dépasseraient. À l'époque, on estimait que la EPCA pourrait entraîner une réduction de 20 % de la consommation d'énergie dans la moitié des nouveaux bâtiments commerciaux construits entre 1995 et 2010⁸¹. Bien que nous n'ayons pas accès à une évaluation des économies projetées, l'ensemble des codes énergétiques américains et la série 90 des normes ASHRAE constituent de loin le modèle le plus largement adopté et utilisé dans les autres pays pour l'établissement de codes énergétiques nationaux⁸².

L'étiquetage des appareils a réussi à provoquer une transformation du marché⁸³. De tous les mécanismes d'efficacité énergétique, le plus connu est le programme Energy Star, qui a été lancé en 1992 et qu'exécutent conjointement l'agence de protection de l'environnement des États-Unis, la Environmental Protection Agency (EPA), et son ministère de l'Énergie (DOE)⁸⁴. Le programme visait à l'origine à recenser et à promouvoir les produits écoénergétiques, et il a été par la suite élargi aux composantes, aux systèmes et aux installations de services des bâtiments. Le programme Energy Star est un mécanisme volontaire appuyé par le gouvernement et qui est largement accepté par l'industrie. D'après les données publiées, plus

^o EECBG est un programme qui, en vertu de la *Energy Independence and Security Act*, verse des subventions globales aux villes et aux États pour qu'ils accroissent leur efficacité énergétique et encouragent d'autres pratiques écologiques. Les subventions seraient aussi employées pour l'offre d'une assistance à l'exécution de vérifications de la consommation d'énergie et une assistance technique en matière énergétique.

^p En vertu de cette déduction, un propriétaire d'immeuble peut faire une demande de déduction des dépenses engagées pour un bâtiment dans le but de réduire la consommation annuelle totale d'énergie dans son exploitation.

de 600 bâtiments ont acquis le label, et l'administrateur du programme Energy Star travaille déjà avec des organisations qui représentent environ 17 % de la superficie des bâtiments des États-Unis⁸⁵. Au cours des dernières années, l'EPA a octroyé des permis d'utilisation de la marque de commerce Energy Star à plusieurs pays, y compris le Japon, la Nouvelle-Zélande, l'Australie et Taiwan, ainsi qu'à l'Union européenne⁸⁶.

La *High Performance Green Building Act*, une loi visant le haut rendement écologique des bâtiments, a récemment été adoptée aux États-Unis pour légiférer la mise sur pied d'un Office of High-Performance Green Buildings au sein de la General Services Administration (GSA) (l'administration des services généraux), qui coordonnerait la recherche et le développement dans le domaine des moyens pour les bâtiments du gouvernement de devenir plus écologiquement durables. Avec cette loi, la GSA annonçait que toute construction future, réalisée dans le cadre de son portefeuille de 12 milliards \$, devait avoir la certification LEED^{®87}.

5.4.2 INITIATIVES ÉTATIQUES ET MUNICIPALES

La compétence constitutionnelle des États-Unis relativement aux bâtiments est partagée entre plusieurs ordres fédéraux et municipaux ainsi que des États, et plusieurs initiatives stratégiques exemplaires ont été adoptées à l'échelle locale. La Californie a fait preuve d'un solide leadership en faisant de l'efficacité énergétique une priorité en matière de politiques énergétique, et ses programmes d'efficacité énergétique sont considérés comme les plus fructueux de tous les États-Unis. Le Energy Action Plan II de l'État pour 2005 fait de l'efficacité énergétique la ressource d'approvisionnement ayant la plus haute priorité et elle a l'appui du gouverneur, de la Public Utilities Commission (CPUC) (commission des services publics) et de la Californie et de la California Energy Commission (CEC) (commission énergétique de la Californie)⁸⁸. La nouvelle structure administrative appelle les services publics à investir dans l'efficacité énergétique chaque fois que c'est une solution plus économique que les nouvelles centrales électriques, et sa démarche est reconnue comme «la campagne d'efficacité énergétique et de conservation de l'énergie la plus ambitieuse de l'histoire des services publics des États-Unis»⁸⁹ [Traduction]. Elle exige de la CEC l'adoption de nouvelles normes de construction devant entrer en vigueur en 2008 qui comprennent de nouvelles mesures d'efficacité énergétique, des technologies efficaces par rapport aux coûts et des systèmes photovoltaïques. Avec la Green Building Initiative (initiative pour les bâtiments écologiques) de 2004, la Californie s'engage à prendre diverses mesures qui résulteront en une réduction de 20 % de la consommation d'énergie des bâtiments appartenant à l'État et au secteur privé d'ici 2015⁹⁰. La Californie formule actuellement une politique pour imposer que tous les nouveaux bâtiments commerciaux et une grande partie de ceux qui existent déjà aient une consommation nette d'énergie de zéro d'ici 2030.

Les crédits fiscaux tiennent lieu d'outils stratégiques pour accroître l'investissement dans l'efficacité énergétique en Oregon et dans l'État de New York. L'Oregon offre deux crédits fiscaux pour les bâtiments écoénergétiques : un crédit fiscal pour les bâtiments durables (Sustainable Building Tax Credit) pour les bâtiments qui obtiennent la certification LEED[®], celle-ci étant fondée sur la superficie brute du bâtiment; et un crédit fiscal de l'État pour les entreprises écoénergétiques (State Business Energy Tax Credit) qui est aussi offert pour les projets qui satisfont à certaines exigences en matière de conservation de l'énergie, d'efficacité énergétique de l'équipement et de systèmes d'énergie renouvelable. L'État de New York a un programme de crédit fiscal pour les bâtiments écologiques, le Green Building Tax Credit, dont le montant est calculé par pied carré pour les bâtiments commerciaux de plus de 20 000 pieds carrés. Son but est de favoriser l'installation de panneaux photovoltaïques dans les nouveaux bâtiments et lors de la rénovation de bâtiments existants. Depuis 1999, New York a versé pour plus de 92 millions \$ de fonds fédéraux et de l'État pour fournir une aide à des projets portant sur plus de 137 millions de pieds carrés de superficie de bâtiments.

⁸⁸ CEC est le principal organisme de planification de l'énergie de l'État et est chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre de normes visant l'efficacité énergétique des bâtiments et des appareils. Elle délivre des permis aux centrales électriques et appuie les programmes de recherche et de développement sur l'efficacité énergétique de l'État.

⁸⁹ California Energy Commission (CEC). « Options for Energy Efficiency in Existing Buildings ». CEC, 2005.

⁹⁰ California Energy Commission (CEC). 2005

La ville de Chicago a créé en 2005 un programme de permis écologique dans le but d'éliminer les obstacles associés à la délivrance de permis pour les bâtiments écologiques. C'est le premier programme de ce genre aux États-Unis et la ville a un programme qui évolue rapidement et qui a contribué à nettement accélérer la croissance dans le domaine de la construction de bâtiments écologiques dans le secteur privé de la ville. Chicago a aussi conçu un programme exhaustif d'éducation et de sensibilisation à la construction écologique, le Green Building Education and Awareness Program, qui met en valeur le travail des constructeurs écologiques et s'emploie à catalyser la demande pour leurs produits. Aujourd'hui, Chicago est en première place au É.-U. pour le nombre de projets qui ont la certification LEED®.

5.5 FACTEURS COMMUNS ENTRE LES RÉGIONS

Plusieurs facteurs communs se dégagent pour ce qui est de contribuer aux stratégies de politiques novatrices, notamment :

- **Le Leadership du gouvernement**
Dans tous les cas, les gouvernements ont fait de la promotion de l'efficacité énergétique une cible prioritaire pour l'élaboration des politiques. L'adhésion du gouvernement est particulièrement importante pour la mise en œuvre et l'exécution des règles contraignantes et des codes du bâtiment.
- **Collaboration des intervenants**
La collaboration des intervenants avec les gouvernements était un élément fondamental des programmes jugés fructueux par les régions. Alors que les administrations locales sont responsables de l'élaboration de la législation, les organisations d'intervenants, comme les conseils de construction écologique et les associations pertinentes de l'industrie, étaient considérés comme essentielles à la promotion et la mise en œuvre réussie des nouvelles politiques.
- **Rôle de coordination**
Un bon nombre des pays examinés ont établi des organismes régis par le gouvernement fédéral et chargés de l'exécution des politiques, de l'élaboration de programmes et de l'information du public quant à l'efficacité énergétique et la consommation d'énergie des bâtiments. Ces organismes aidaient à coordonner, organiser, gérer et simplifier les politiques sur l'efficacité énergétique.
- **Protocole de mesure et de vérification**
Les protocoles de mesure et de vérification se sont révélés efficaces pour la mise à jour des programmes et des politiques. Pour rester à jour au sujet des nouvelles technologies et pratiques, on fait régulièrement le suivi, l'évaluation et la mise à jour des outils stratégiques. Le financement à long terme, la structure institutionnelle pour la réalisation des initiatives et la spécification des processus d'intrant et cycles d'examen sont d'importantes composantes des protocoles de mesure et de vérification.
- **Portefeuille diversifié des instruments de politique**
On considère que l'efficacité de chaque mesure stratégique est optimale quand la mesure est combinée à un ensemble d'autres instruments d'intervention. La combinaison d'instruments réglementaires, fiscaux/axés sur le marché et relatifs à l'information aide à récolter les fruits de la mesure en question ainsi qu'à réduire les effets de ses lacunes.
- **Cibles à caractère exécutoire**
L'établissement de cibles annuelles de réduction des émissions et d'économie d'énergie est une composante sous-jacente de la programmation novatrice dans plusieurs régions. Ces cibles fixent un but commun et peuvent être considérées comme un facteur de motivation pour bien des associations, des organismes et des entreprises du secteur privé.

ANALYSE DE MODÉLISATION DES POLITIQUES

- 6.1 SITUATIONS DE BASE ET DE RÉFÉRENCE
- 6.2 SCÉNARIO DU PRIX SUR LE CARBONE
- 6.3 SCÉNARIO DE POLITIQUES COMPLÉMENTAIRES
- 6.4 SCÉNARIO COMBINÉ
- 6.5 SCÉNARIO RÉGLEMENTAIRE

6.0



6.0 ANALYSE DE MODÉLISATION DES POLITIQUES

Ce projet d'étude de modélisation originale a été commandé par la TRNEE et TDDC dans le but d'évaluer l'incidence des recommandations d'instruments de politique que contient le rapport sur la réduction des émissions de carbone par le secteur des bâtiments commerciaux. Cette analyse vérifie la faisabilité de l'atteinte de l'objectif de 53 Mt éCO_2 par année d'ici 2050 avec les instruments d'intervention inclus dans la modélisation. En 2008, on estimait les émissions à 75 Mt éCO_2 . Quatre scénarios ont été modélisés dans le but d'extraire la meilleure combinaison de politiques pour la réduction des émissions :

1. Application d'un prix sur le carbone (section 6.2, scénario de prix sur le carbone)
2. Application d'une série de politiques complémentaires axée sur le secteur des bâtiments (sans prix sur le carbone) (section 6.3, Scénario de politiques complémentaires)
3. Application combinée d'un prix sur le carbone et de politiques complémentaires (section 6.4, Scénarios combinés)
4. Application d'un prix sur le carbone et de règlements portant sur des normes minimales obligatoires pour l'ensemble du secteur (section 6.5, Scénario réglementaire)

Les sections qui suivent résument les constatations de ce travail de modélisation, qui sont considérées comme le cheminement stratégique recommandé.

6.1 SITUATIONS DE BASE ET DE RÉFÉRENCE

L'analyse de modélisation économique pour le présent rapport fait état d'une *situation de base du maintien du statu quo (MSQ)* dans laquelle aucune politique, aucun règlement, aucun prix ni incitatif n'est mis en œuvre, et les émissions de CO_2 et la consommation d'énergie poursuivent leur croissance historique. En vertu de la situation de référence, les émissions du secteur des bâtiments commerciaux augmentent par rapport à celles de 2008, soit 75 Mt, pour atteindre près de 95 Mt d'ici 2020 et 155 Mt d'ici 2050. Ce chiffre est supérieur à l'estimation du MSQ de 127 Mt éCO_2 d'ici 2050 dont fait état le rapport de 2006 de la TRNEE, ce qui peut être partiellement attribué à un taux de croissance économique supérieur à celui présumé, ce qui entraîne une augmentation du nombre de nouveaux bâtiments prévu.

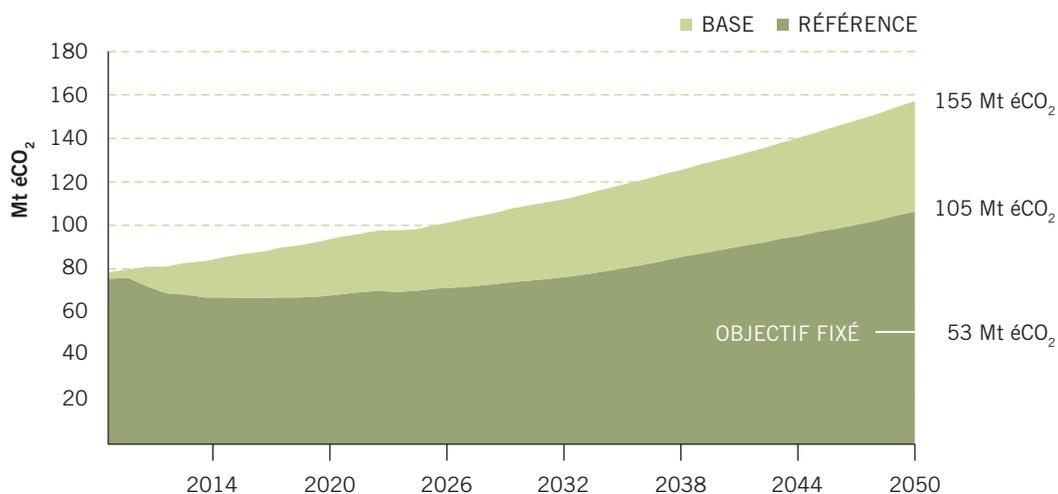
L'analyse de modélisation comporte aussi une *situation de référence*, en plus du MSQ, qui tient compte des réductions estimées des émissions grâce à la gamme de politiques et de programmes contenue dans le plan du gouvernement fédéral intitulé *Prendre le virage* et dans son *Cadre réglementaire sur les émissions atmosphériques*, ainsi que dans certaines initiatives provinciales¹. La situation de référence part du principe que ces plans seront mis en œuvre tel que le prescrit le gouvernement, et que les réductions estimées des émissions seront réalisées; par conséquent, les politiques complémentaires modélisées pour le présent rapport et axées spécifiquement sur le secteur des bâtiments commerciaux sont *en plus* de celles que contiennent les plans.

¹ Les résultats de la modélisation qui sont présentés ici sont tous fondés sur la modélisation de situation de base et de référence qu'a faite ICF International pour analyser les impacts du plan *Prendre le virage*.

D'après les hypothèses de la situation de référence, en 2020, les émissions absolues diminuent à 68 Mt de CO₂ (comparé à 94 Mt avec le MSQ); cependant, les émissions continuent d'augmenter avec la croissance de l'économie. Tant dans la situation de base que dans la situation de référence, on part du principe que l'économie affichera une croissance de 2,1 % par an. Dès 2035, les émissions absolues de carbone augmentent de 75 Mt par rapport aux niveaux de 2008, pour atteindre 105 Mt en 2050. La forte réduction des émissions entre 2009 et 2012 est attribuable à la réduction exigée de 18 % de l'intensité des émissions dans le secteur de la production d'électricité telle que décrite dans le plan du gouvernement^u. Il convient de souligner que la petite différence entre les scénarios de situations de base et de référence en 2008 est attribuable à l'entrée en vigueur de certaines politiques publiques avant 2008. Le graphique 10 illustre les émissions de CO₂ par rapport au MSQ et aux situations de référence en Mt éCO₂ avec le temps. Soulignons qu'alors qu'il y a des réductions cumulatives globales des émissions, il y a toujours hausse des émissions dans la situation de référence par rapport aux niveaux actuels avec le temps, et d'ici 2050.

GRAPHIQUE 10

Total des émissions du secteur commercial d'après les situations de base et de référence



^u L'unique sous-secteur commercial qui maintient une réduction des émissions absolues est celui de l'éducation, qui réalise une réduction de 5 % comparativement aux niveaux de 2008.

6.2 SCÉNARIO DU PRIX SUR LE CARBONE

Le premier scénario modélisé dans cette étude est l'entrée en vigueur d'un prix sur le carbone pour l'ensemble du marché. Les hypothèses employées dans l'analyse de modélisation suivaient le scénario «rapide et important» de la TRNEE⁸⁸, qui a été choisi à la lumière d'une recherche faite par la TRNEE en 2007 et dont la conclusion était que les prix indiqués dans le tableau seraient les plus efficaces pour réduire considérablement les émissions. Le scénario d'établissement des prix « rapide et important » est conçu pour atteindre la cible absolue du gouvernement de 20 % de réduction des émissions dans l'ensemble du Canada d'ici 2020, et une réduction de 65 % d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 2006.

TABLEAU 6

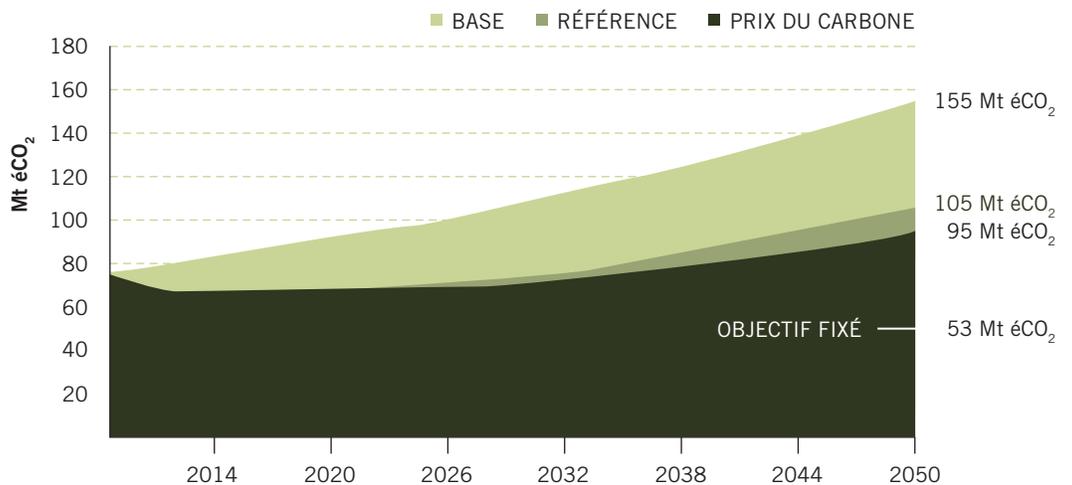
Hypothèses du scénario du prix sur le carbone

Coûts d'émissions (2003\$/tonne)							
2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045	2046-2050
18 \$	88 \$	176 \$	264 \$	317 \$	317 \$	317 \$	317 \$

L'application d'un prix sur le carbone réduit les émissions encore plus par rapport aux scénarios de base et de référence. Quand le scénario de prix sur le carbone est appliqué au secteur des bâtiments commerciaux, les émissions totales diminuent d'un peu plus de 10 % d'ici 2050, comparé au scénario de référence (Graphique 11). Cependant, en comparaison avec le scénario de MSQ, les réductions d'émissions arrivent à 39 % d'ici 2050 (95 Mt éCO_2 par année). Les deux scénarios manquent la cible de 66 % de réduction par rapport au scénario de MSQ d'ici 2050, c.-à-d. des émissions de 53 Mt éCO_2 par année d'ici 2050.

GRAPHIQUE 11

Réduction des émissions totales d'après le scénario du prix sur le carbone



Le scénario du prix sur le carbone n'a pas d'effet notable avant 2020, puisque les réductions qui auraient été catalysées par le prix sur le carbone sont réalisées au moyen des politiques publiques que comporte la situation de référence. Ces constatations sont conformes à celles de travaux antérieurs de la TRNEE qui déterminent que d'autres obstacles du marché réduisent la sensibilité aux signaux des prix dans le secteur, et par conséquent des politiques complémentaires sont nécessaires pour réaliser ce potentiel de réduction des émissions.

Voici d'autres conclusions découlant du scénario de modélisation du prix sur le carbone :

- La demande totale d'énergie du secteur diminue de 7 % d'ici 2050, le chauffage des locaux contribuant à la plus importante réduction de 124 PJ (ou 11 %) par rapport aux niveaux de 2008.
- La demande d'électricité augmente de 4 % d'ici 2050 comparé à la situation de référence, tandis que l'on commence à préférer, dans les nouveaux bâtiments, l'électricité aux sources de gaz naturel plus coûteuses pour les charges substituables et les besoins de chauffage. Dans les provinces comme l'Alberta et la Nouvelle-Écosse, où la combinaison actuelle d'énergie produit plus de carbone, la motivation pour adopter des sources d'électricité plus propres peut être plus forte.
- L'investissement dans l'infrastructure immobilière et l'équipement augmente, atteignant environ 11 % de plus que dans la situation de référence d'ici 2050.

Ces constatations ont une incidence sur la formulation des politiques et contribuent à préparer l'industrie pour de nouvelles tendances qui pourraient se dessiner.

6.3 SCÉNARIO DE POLITIQUES COMPLÉMENTAIRES

D'après les consultations des intervenants et les conclusions des recherches et analyses dont fait état le présent rapport, la TRNEE et TDDC ont recensé les politiques suivantes pour éliminer les obstacles à l'adoption des technologies contribuant à l'efficacité énergétique et disponibles dans le secteur des bâtiments commerciaux du Canada. Ces politiques pourraient encourager les investissements en aval dans l'efficacité énergétique et constituer une analyse de rentabilité plus solide pour accélérer les investissements en amont (c.-à-d. RD et C). Il s'agit de règlements contraignants et de plusieurs types de subventions jugées efficaces dans la section d'évaluation des politiques du présent rapport.

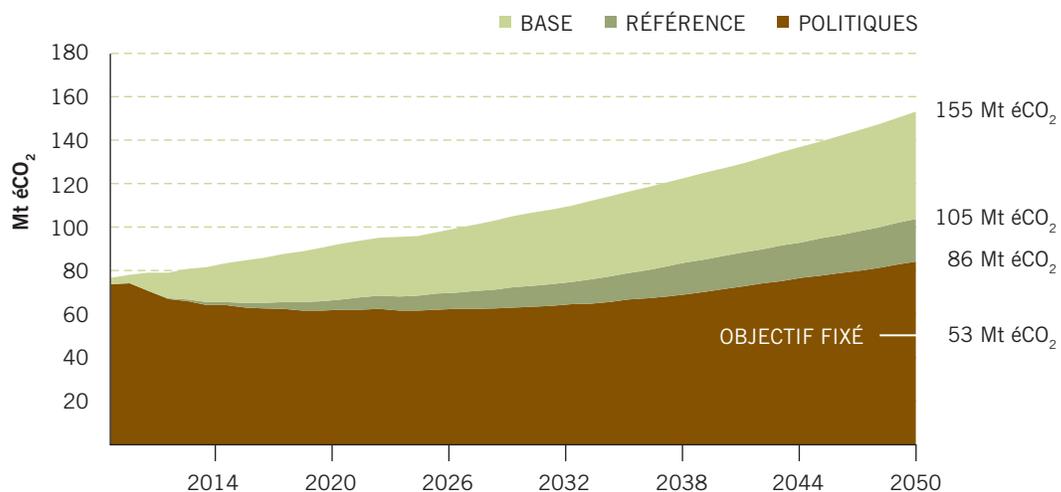
Compte tenu de la difficulté à quantifier les effets directs des programmes d'information sur les réductions d'émissions de carbone, ceux-ci ont été exclus de l'analyse de modélisation. Huit instruments d'intervention ont été inclus dans le scénario de modélisation :

1. Normes d'efficacité obligatoire de l'équipement des bâtiments.
2. Incorporation de l'énergie dans le code national du bâtiment du Canada.
3. Application de taux de déduction accélérés pour l'amortissement de l'équipement.
4. Application de normes de haut rendement aux bâtiments publics.
5. Offre de ressources pour augmenter le perfectionnement des compétences dans la population active.
6. Offre de ressources pour accélérer le processus de délivrance de permis de construire.
7. Mise en œuvre d'un crédit d'impôt pour l'efficacité énergétique.
8. Promotion de l'industrie canadienne de mise en opération des bâtiments.

Quand les huit politiques sont modélisées, les émissions atteignent 86 Mt éCO_2 par année d'ici 2050, une réduction de 19 % par rapport au scénario de référence. Comparativement au scénario de base (MSQ), les émissions sont réduites de 45 %. Cependant, tandis que les réductions absolues sont maintenues pendant un moment, les émissions totales remontent aux niveaux de 2008 d'ici 2042, et à 86 Mt en 2050 comme l'illustre le graphique 12. Les émissions sont à leur plus bas en 2018, se chiffrant à 63 Mt éCO_2 ; cependant, les réductions absolues des émissions ne sont pas atteintes pour 2050, ce qui encore une fois donne lieu à un niveau d'émission bien plus élevé que la cible de 53 Mt.

GRAPHIQUE 12

Émissions totales des bâtiments commerciaux d'après le scénario des politiques complémentaires



Voici d'autres conclusions tirées du scénario des politiques complémentaires qui ont une incidence sur l'élaboration des politiques :

- Les dépenses en combustible diminuent de beaucoup, soit de 15 % par rapport à la situation de référence.
- La plus importante réduction de la demande d'énergie survi au plan du chauffage des locaux, ce qui correspond au résultat du scénario du prix sur le carbone.
- Il y a une réduction relativement importante des émissions au plan du chauffage de l'eau (14 %) et de la climatisation (33 %).
- L'intensité des émissions diminue dans tous les sous-secteurs, de 17 % en moyenne, les plus importantes hausses de l'efficacité étant enregistrées dans les sous-secteurs des finances, des assurances et de l'immobilier (FAI), des bureaux et de la vente en gros.

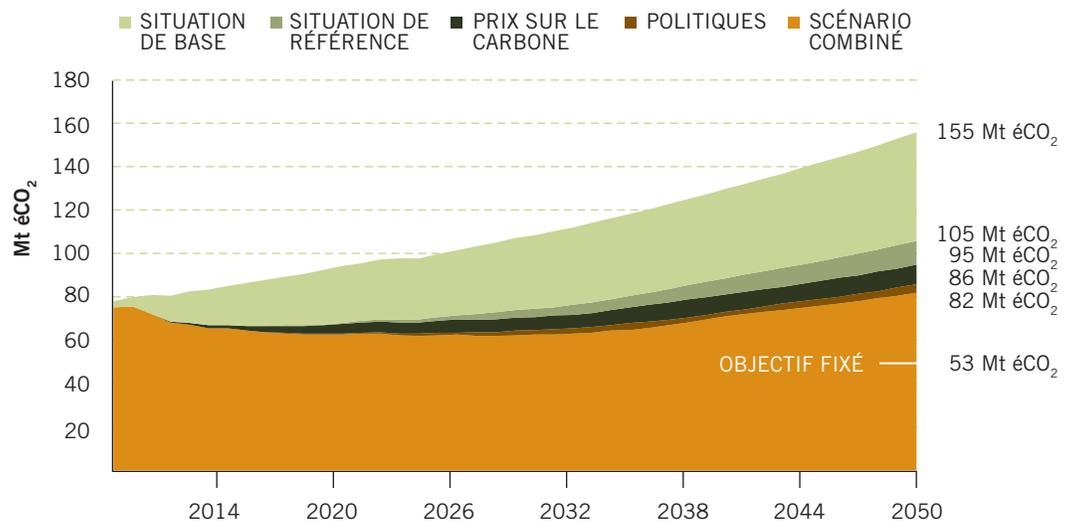
Quand les huit politiques sont modélisées, les émissions atteignent 86 Mt éCO_2 par année d'ici 2050, une réduction de 19 % par rapport au scénario de référence.

6.4 SCÉNARIO COMBINÉ

Pour mieux évaluer encore l'incidence combinée du prix sur le carbone et des politiques complémentaires, un scénario de modélisation combinant les deux éléments a été étudié. Quand les politiques complémentaires visant les bâtiments commerciaux sont modélisées avec le signal de prix pour le carbone dans l'ensemble du marché, les réductions d'émissions sont à leur plus haut, atteignant 82 Mt éCO_2 , soit 24 % de moins qu'avec la situation de référence et 47 % de moins qu'avec la situation de MSQ d'ici 2050^v comme l'illustre le graphique 13. Les réductions absolues d'émissions par rapport aux niveaux de 2008 en 2050 sont réalisées dans les sous-secteurs de l'alimentation, l'hébergement, les loisirs, l'éducation et les FAI, comme le montre le graphique 14. Tous les autres sous-secteurs augmentent leurs émissions absolues d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 2008 en raison d'une hausse du nombre de nouveaux bâtiments comparativement à la croissance de la population et la croissance économique.

GRAPHIQUE 13

Effets combinés d'un prix sur le carbone et de politiques complémentaires

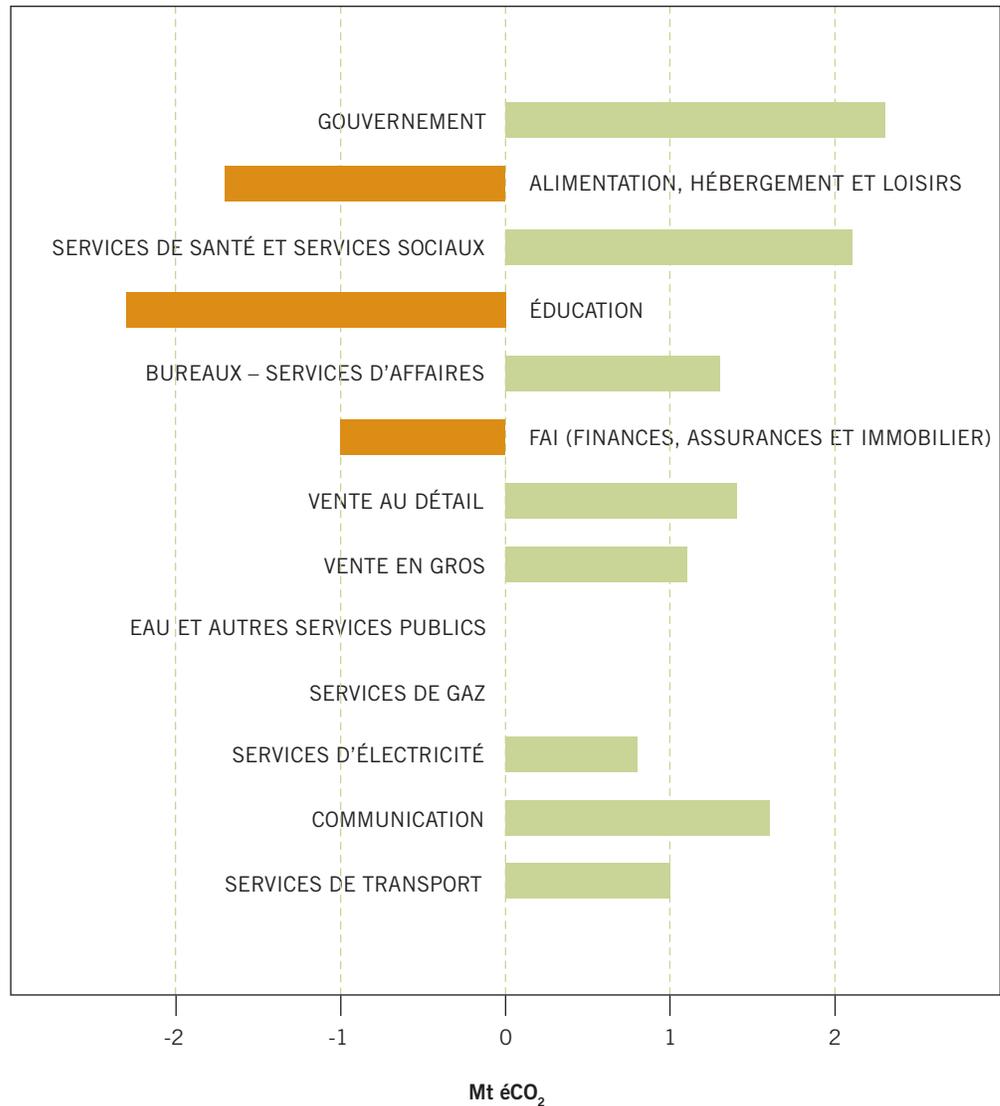


Quand les politiques complémentaires visant les bâtiments commerciaux sont modélisées avec le signal de prix pour le carbone dans l'ensemble du marché, les réductions d'émissions sont à leur plus haut, atteignant 82 Mt éCO_2 , soit 24 % de moins qu'avec la situation de référence et 47 % de moins qu'avec la situation de MSQ d'ici 2050

^v Le total des réductions en vertu de ce scénario n'est pas le total combiné des scénarios du prix sur le carbone et des politiques. Au lieu de cela, certaines des réductions catalysées par le prix sur le carbone se recouperont avec celles qui sont catalysées par les politiques; en fait, elles se recouperont.

GRAPHIQUE 14

Changements absolus dans les émissions par sous-secteur de bâtiments, par rapport aux niveaux de 2008 en 2050



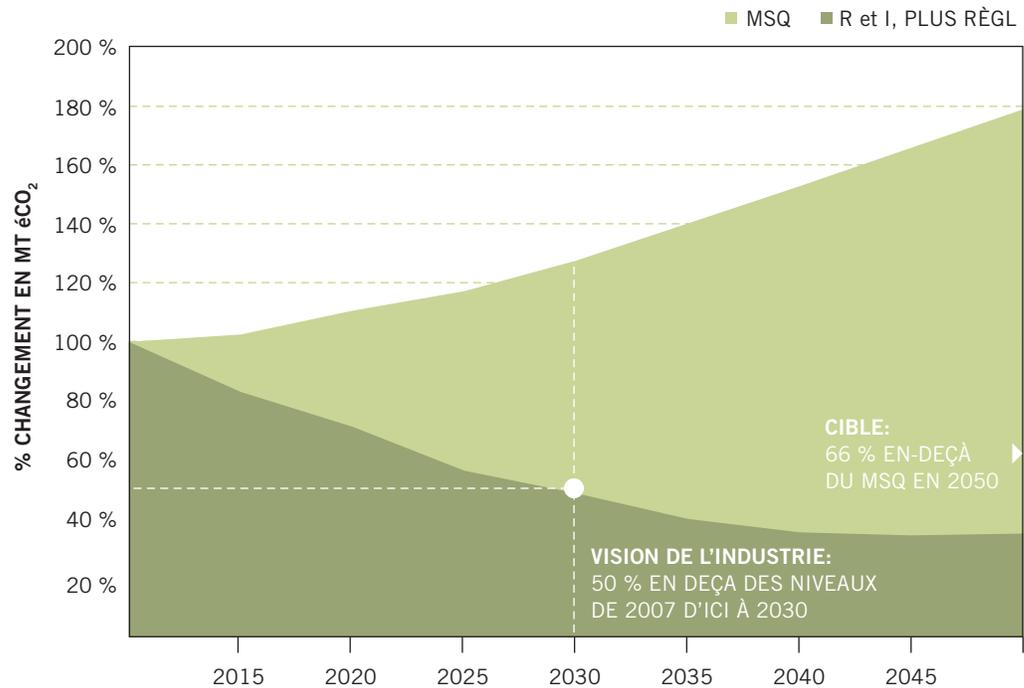
6.5 SCÉNARIO RÉGLEMENTAIRE

Les résultats de la modélisation pour le scénario combiné ne suffisent pas à atteindre la cible de réduction des émissions de 53 Mt eCO₂ par année d’ici 2050, mais les politiques qu’il comporte peuvent jouer un rôle dans la préparation de l’industrie à des mesures réglementaires plus rigoureuses. Une deuxième analyse de modélisation appliquant des règlements obligatoires conjointement à un prix sur le carbone dans l’ensemble de l’économie a été effectuée pour le secteur des bâtiments commerciaux pour évaluer l’efficacité de cette approche plus sévère pour réaliser d’importantes réductions des émissions. Le scénario combinait le scénario « rapide et important » de prix des émissions qui a été appliqué pour le scénario du prix sur le carbone en plus de la certification LEED® de base comme règlement pour tous les nouveaux bâtiments.

Cette analyse de modélisation prenait aussi en compte l'incorporation de l'énergie renouvelable et la cogénération pour réaliser des réductions des émissions. Le graphique 15 indique les résultats de ce scénario réglementaire. D'ici 2050, les émissions du secteur des bâtiments commerciaux ont diminué de 65 % par rapport aux niveaux de 2008 dans cette analyse, dépassant ainsi l'objectif du secteur de 66 % de réduction par rapport au MSQ d'ici 2050. Ce scénario illustre aussi la faisabilité de la vision de l'industrie formulée par TDDC qui vise des réductions des émissions de 50 % par rapport au niveau de 2007 d'ici 2030.

GRAPHIQUE 15

Incidence combinée d'un prix sur le carbone et de règlements



Nota : Compte tenu du fait que la modélisation du scénario réglementaire ne tenait pas compte des émissions allouées à la production d'électricité, les chiffres absolus des émissions sont différents; par conséquent, le pourcentage de changement en Mt éCO₂ a été utilisé comme valeur sur l'axe x aux fins de cohésion dans la comparaison des conclusions d'autres scénarios modélisés.

Compte tenu des faibles niveaux actuels de sensibilisation de l'industrie et de déploiement des technologies contribuant à l'efficacité énergétique, il est utopique de vouloir mettre en œuvre immédiatement dans l'ensemble du secteur des règlements pour tous les bâtiments commerciaux nouveaux et existants, même si cela aurait des avantages environnementaux certains. Il faudra du temps pour que les travailleurs spécialisés, les ressources d'information et les technologies soient disponibles dans les quantités requises, etc. Une approche graduelle de réglementation s'impose, les recommandations stratégiques que renferme le présent rapport contribuant au processus pour assurer le maintien de la compétitivité économique avec le temps.

Une approche graduelle de réglementation s'impose, les recommandations stratégiques que renferme le présent rapport contribuant au processus pour assurer le maintien de la compétitivité économique avec le temps.

RECOMMANDATIONS STRATÉGIQUES

RECOMMANDATION 1: MISE EN ŒUVRE D'UN SIGNAL DES PRIX DANS
L'ENSEMBLE DE L'ÉCONOMIE

RECOMMANDATION 2: INTÉGRATION DE RÈGLEMENTS CONTRAIGNANTS

RECOMMANDATION 3: UTILISATION DE DIVERSES SUBVENTIONS
POUR CONTRER LES RISQUES FINANCIERS

RECOMMANDATION 4: PROMOUVOIR LES MESURES VOLONTAIRES
ET LES RESSOURCES D'INFORMATION

7.0



7.0 RECOMMANDATIONS STRATÉGIQUES

Les recommandations stratégiques qui suivent comprennent un éventail d'instruments qui, combinés, forment un cheminement stratégique pour l'augmentation des investissements à la fois en amont et en aval dans l'efficacité énergétique des bâtiments commerciaux. Elles sont conçues pour s'insérer dans une stratégie de politiques plus vaste et multisectorielle qui comprend l'utilisation de l'énergie renouvelable, la production d'énergie sur place et le partage de l'énergie, afin de réduire la consommation et les émissions connexes. Cette politique plus vaste devrait comporter des réformes de l'établissement des prix pour tous les types d'énergie pour refléter leurs pleins coûts économiques, environnementaux et sociaux. Le présent rapport renferme des recommandations stratégiques de haut niveau et la conception de programmes n'y est pas abordée. Une analyse plus approfondie pourrait être nécessaire aux administrateurs de programmes pour déterminer les détails de la mise en œuvre et de l'évaluation.

... les signaux des prix dans l'ensemble du marché se révèlent être l'instrument le plus efficace pour réduire les émissions dans le secteur des bâtiments commerciaux, et présente les plus grands avantages pour la société en terme d'atténuation. Les instruments contraignants peuvent aussi engendrer des réductions efficaces et économiques des émissions de carbone dans le secteur, particulièrement quand ils sont conjugués à des mesures réglementaires.

Quand les quatre grandes catégories d'instrument d'intervention sont comparées, les signaux des prix dans l'ensemble du marché se révèlent être l'instrument le plus efficace pour réduire les émissions dans le secteur des bâtiments commerciaux, et présente les plus grands avantages pour la société en terme d'atténuation. Les instruments contraignants peuvent aussi engendrer des réductions efficaces et économiques des émissions de carbone dans le secteur, particulièrement quand ils sont conjugués à des mesures réglementaires. Les subventions, comme les instruments et incitatifs fiscaux ont des résultats divers, en grande partie en raison de la structure de leur programme⁸⁹. Bien que la liste des instruments d'intervention que comporte ce rapport n'englobe pas diverses subventions, il est important de souligner qu'elles devraient être éliminées graduellement le moment venu, elles ne devraient pas viser une technologie en particulier et il faudrait, dans leur conception, tenir compte de l'effet de rebond des bénéficiaires sans contrepartie et d'autres enjeux

SIGNAUX DES PRIX DANS L'ENSEMBLE DE L'ÉCONOMIE	RÈGLEMENTS CONTRAIGNANTS	SUBVENTIONS	MESURES VOLONTAIRES
<ul style="list-style-type: none"> • Prix des émissions • Taxe sur le carbone/l'énergie • Système de plafonnement et d'échange des droits d'émission 	<ul style="list-style-type: none"> • Codes du bâtiment • NMRE • Étiquetage obligatoire • Rendement obligatoire pour les bâtiments publics • Règlements sur le rendement pour l'ensemble du secteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Incitatifs financiers et fiscaux • Fonds pour la technologie • Financement de programmes d'éducation et d'info 	<ul style="list-style-type: none"> • Information et rendement • Mise en service volontaire des bâtiments

complémentaires. Les mesures volontaires et les programmes d'information peuvent engendrer des changements de comportement à long terme et certaines réductions des émissions pour un prix relativement bas; cependant, leur incidence est difficile à quantifier et c'est pourquoi elles n'ont pas été prises en compte dans l'analyse de modélisation, mais elles figurent néanmoins dans la série de politiques recommandées qui suit.

RECOMMANDATION 1

MISE EN ŒUVRE D'UN SIGNAL DES PRIX DANS L'ENSEMBLE DE L'ÉCONOMIE

Des recherches antérieures de TDDC et de la TRNEE, ainsi que les analyses de modélisation menées dans le cadre du présent rapport, révèlent que l'établissement d'un prix ferme et uniforme des émissions de carbone est nécessaire pour atteindre les cibles de réduction des émissions fixées par le gouvernement du Canada. Un tel prix des émissions engendrerait aussi des réductions des émissions de GES pour le secteur des bâtiments commerciaux. La TRNEE est en train de mener des recherches plus poussées sur la conception de programme la plus appropriée pour déployer ce signal économique, et elle devrait en publier les conclusions au début de 2009.

RECOMMANDATION 2

INTÉGRATION DE RÈGLEMENTS CONTRAIGNANTS

a) Intégration de l'efficacité énergétique dans le Code national du bâtiment du Canada

La plupart des provinces et territoires s'en inspirent pour formuler leurs codes, le Code national du bâtiment (CNB) est un important outil stratégique pour atteindre d'autres compétences constitutionnelles. Nous recommandons que le Code désigne l'efficacité énergétique comme un objectif de base et qu'il soit mis à jour au moins tous les cinq ans, avec des normes minimales accrues. Il doit être rigoureusement appliqué et adapté pour refléter l'évolution de la technologie et des méthodes de conception de bâtiments. Les provinces devraient être encouragées à accélérer les mises à jour de leurs codes pour suivre la cadence des progrès technologiques et pour améliorer les mécanismes d'application.

b) Établissement de normes élevées d'efficacité pour l'équipement des bâtiments

La recherche démontre que les instruments de politique contraignants réussissent à accroître l'efficacité énergétique, tant au plan des coûts que de l'efficacité environnementale⁹⁰. Nous recommandons que les normes minimales de rendement énergétique (NMRE) soient appliquées à un plus grand nombre de technologies consommatrices d'énergie dans les bâtiments commerciaux, y compris les systèmes d'éclairage, de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVCA) et l'équipement auxiliaire. Comme la plupart de l'équipement consommateur d'énergie dans les bâtiments est importé au Canada, il est nécessaire d'appliquer des normes à jour de rendement pour les importations des produits pertinents. Les facteurs de réussite de cette mesure stratégique comprennent des mesures agressives qui favorisent l'innovation, et des mises à jour fréquentes et continues de la portée et de la rigueur des NMRE.

c) Mise en œuvre d'un programme d'étiquetage des bâtiments

Le manque de données disponibles pour évaluer la consommation d'énergie des bâtiments commerciaux fait obstacle au suivi et à l'évaluation stratégiques mais on peut y remédier au moyen de l'étiquetage obligatoire. Nous recommandons que les bâtiments soient obligés à afficher publiquement les données sur la quantité et le type d'énergie qu'ils

consomment, afin que les occupants et les investisseurs puissent prendre des décisions éclairées. Les étiquettes des bâtiments peuvent être de précieux outils de commercialisation pour l'industrie et contribuer à créer des données de référence pour la comparaison et l'établissement d'objectifs stratégiques. Ces étiquettes peuvent aussi faire partie intégrante de l'élaboration de politiques axées sur le marché et de mécanismes d'échange de droits d'émissions pour les bâtiments.

d) Application de normes de rendement obligatoires aux bâtiments publics

Le gouvernement du Canada gère plus de 45 000 bâtiments, soit plus de 10 % de la réserve de bâtiments commerciaux et institutionnels du pays. Depuis avril 2005, tous les nouveaux bâtiments fédéraux sont tenus de satisfaire aux exigences Or de la certification LEED® du Conseil du bâtiment durable du Canada, qui donnent lieu à une norme de consommation d'énergie de plus de 30 % de plus que celle que fixe le CMNÉB. Les bâtiments existants du gouvernement sont aussi assujettis à une certification par une tierce partie; cependant, la cadence des rénovations doit être accélérée, la comptabilité axée sur le cycle de vie doit être intégrée, et les problèmes de maintien du rendement doivent être réglés. Nous recommandons que le gouvernement fasse preuve de leadership en matière de rendement énergétique en s'engageant en ce qui concerne la mise en service et l'étiquetage de son parc de bâtiments. Les pratiques d'approvisionnement doivent accorder aux produits d'efficacité énergétique une valeur supérieure à toute autre option, et les ministères et organismes doivent faire preuve d'une plus grande flexibilité pour moderniser leurs bâtiments.

e) Mise en œuvre de règlements en matière de rendement dans l'ensemble du secteur

D'après l'analyse de modélisation que renferme ce rapport, en l'absence de règlements obligatoires et visant l'ensemble du secteur en matière de rendement, les réductions d'émissions de CO₂ du secteur des bâtiments commerciaux n'atteindront pas la cible visée de 53 Mt par année d'ici 2050 fixée par la TRNEE, ni ne réaliseront la vision de l'industrie de 36 Mt en 2030 formulée par TDDC. En dépit de ce fait, le secteur exige des garanties politiques quant aux règlements imminents et au temps accordé pour se préparer pour leur entrée en vigueur. Nous recommandons par conséquent l'élaboration à court terme d'un cadre de réglementation du secteur des bâtiments commerciaux, qui devra s'appliquer à l'ensemble du secteur d'ici 2030. L'accent sur des règlements axés sur le rendement est important pour réduire le risque de rendement sous-optimal des bâtiments avec le temps.

RECOMMANDATION 3

UTILISATION DE DIVERSES SUBVENTIONS POUR CONTRER LES RISQUES FINANCIERS

a) Application de taux accélérés de déduction pour amortissement à l'équipement

Nous recommandons que les instruments fiscaux comme les déductions pour amortissement (DPA) servent à accélérer la période d'amortissement de l'équipement écoénergétique. Cet outil a été appliqué à l'équipement efficace et producteur d'énergie renouvelable dans les processus industriels^w et les taux d'amortissement accélérés devraient être appliqués à l'équipement écoénergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux. Dans un sondage effectué par la Real Property Association of Canada (REALpac)^x, la priorité a été donnée aux taux accélérés de DPA pour les recommandations de politiques au niveau fédéral dans le but de favoriser des investissements accrus. Pour être fructueux, les avantages des DPA accélérées doivent être communiqués aux promoteurs immobiliers, aux propriétaires et aux investisseurs. Les nouveaux taux ne devraient pas être axés sur une technologie précise, afin de laisser le choix aux consommateurs.

b) Utilisation d'incitatifs financiers et fiscaux pour contrer les risques financiers

Comme dans le modèle employé par l'État de New York^v nous recommandons que le Canada envisage d'offrir un incitatif fiscal aux propriétaires et occupants de bâtiment qui exploitent ou habitent des locaux écoénergétiques. La dépense totale agrégée serait plafonnée, et les contribuables admissibles devraient soumettre des preuves de rendement avec leur déclaration de revenus sous forme de certificat de mise en service ou d'une autre attestation de vérification par une tierce partie.

c) Offre de garanties de prêt pour neutraliser les dépenses en immobilisations

Pour surmonter les obstacles du financement, nous recommandons au gouvernement fédéral de suivre l'exemple du Japon et de travailler avec les entreprises de services énergétiques (ESCO) du Canada pour offrir des garanties financières afin de mobiliser les programmes de baux écologiques. Ces prêts contrebalancent le coût initial de l'accélération du changement d'équipement des bâtiments existants et l'investissement dans les technologies efficaces pour les nouveaux bâtiments. Les ESCO font une évaluation du niveau actuel d'efficacité des bâtiments et recommandent des éléments d'amélioration pouvant engendrer des économies. Les échéanciers de remboursement des prêts sont fondés sur la période prévue de récupération de la modernisation de l'équipement. Une fois le prêt remboursé, la compagnie récolte les fruits des économies réalisées. Les mécanismes de suivi pour assurer l'installation et le fonctionnement corrects de l'équipement sont d'une importance fondamentale pour la mise en œuvre de cet instrument d'intervention et pour assurer la réduction au minimum des bénéficiaires sans contrepartie.

d) Offre d'un financement pour créer une stratégie d'investissement de pointe pour la RD et C

Les stratégies de recherche, de développement et de commercialisation (RD et C) sont vitales pour assurer le progrès continu des technologies et les améliorations de l'efficacité énergétique avec le temps. Nous recommandons la formulation dès maintenant d'une stratégie à long terme pour l'équipement écoénergétique dans les bâtiments commerciaux, les technologies de remplacement de combustibles et les technologies de partage de l'énergie pour nous préparer pour l'avenir incertain et changeant de l'industrie canadienne. Les mécanismes de financement, les ressources de soutien, les projets de démonstration et les occasions d'approvisionnement sont tous nécessaires pour formuler une stratégie de RD et C qui soit exhaustive.

Cette stratégie de RD et C à long terme devrait chercher à stimuler deux types d'investissements dans l'énergie :

- 1. Les investissements en amont :** Les investissements qui sont faits dans les nouvelles technologies durables, qui ont un plus long délai de pénétration du marché mais présentent un plus grand potentiel de réduction des émissions plus importantes et plus durables. Les nouvelles technologies d'aujourd'hui deviendront un jour la norme du marché, et contribueront à rehausser les normes de l'industrie. TDDC se concentre sur ce type d'investissement, et aide à accélérer l'entrée de ces technologies sur le marché.

^v La catégorie 43.1 prévoit un taux accéléré d'amortissement (30 % par année, sur la valeur résiduelle) pour les investissements qui produisent de la chaleur devant être utilisée dans un processus industriel ou de l'électricité en employant efficacement un combustible fossile ou des sources d'énergie renouvelable. Les critères spécifiques sont décrits à l'Annexe II du Règlement de l'impôt.

^x REALpac est la principale association nationale de l'industrie du Canada pour les propriétaires de capital-immeubles. Son sondage écologique a été mené au cours de l'été 2008 et a été distribué à 1 400 membres, dont 100 ont répondu.

^y La législation adoptée en 2000, partie II du chapitre 63 des lois de 2000, établit un crédit d'impôt pour les bâtiments durables qui peut être accordé sur divers impôts sur le revenu des entreprises et des particuliers. Ce crédit d'impôt est offert aux propriétaires et aux occupants d'immeubles et locaux locatifs admissibles qui satisfont à certaines normes «écologiques». Le total agrégé des crédits est de 25 \$ millions et un certificat d'un architecte ou d'un ingénieur agréé est exigé chaque année pour attester du maintien du niveau de rendement.

- 2. Investissements en aval :** Les achats de technologies qui sont actuellement sur le marché par les utilisateurs finaux (p. ex. les propriétaires de bâtiments). Ces technologies sont immédiatement disponibles, mais manquent souvent des solides caractéristiques environnementales qui permettent de profondes réductions des émissions.

Les principes directeurs et les défis du marché peuvent être très différents dans chaque cas, mais les deux formes d'investissement sont nécessaires dans le cadre d'une approche exhaustive pour améliorer l'efficacité énergétique du Canada et réduire les émissions. Du point de vue de l'élaboration des politiques, cela signifie qu'un éventail d'options de politiques pour optimiser les effets sur le marché avec le temps doit être envisagé dans la stratégie à long terme.

e) Offre de ressources pour stimuler le perfectionnement des compétences

Le Canada est confronté à une pénurie de main d'œuvre dans le secteur de la construction⁹¹, ce qui fait qu'il est difficile de trouver des travailleurs pour exécuter des projets, et encore plus des travailleurs qui connaissent les processus opérationnels et technologies de pointe contribuant à l'efficacité énergétique. Les exploitants de bâtiments, les entrepreneurs et les inspecteurs ont particulièrement besoin d'une meilleure formation en efficacité énergétique. Avec les processus de conception intégrée, il est impératif que les exécutants de toutes les phases du projet collaborent pour optimiser l'efficacité. Comme le secteur de la construction est lent à changer et que d'importantes pénuries de travailleurs sont prévues, nous recommandons que le gouvernement fédéral joue un rôle en offrant des ressources de financement et d'information aux responsables de l'éducation et à l'industrie qui dressent des programmes d'enseignement pour former les exécutants dans le domaine de l'efficacité énergétique. Il faut des cours de formation axés sur la main d'œuvre actuelle et des incitatifs à l'industrie pour offrir une formation à ses employés afin d'accroître le rendement énergétique des bâtiments commerciaux. Nous recommandons en outre que les gouvernements offrent un financement aux universités et collèges du Canada pour appuyer la conception de nouveaux programmes de conception intégrée où les futurs ingénieurs et architectes travaillent avec les futurs entrepreneurs, gens de métier et inspecteurs et exploitants de bâtiments.

RECOMMANDATION 4

PROMOUVOIR LES MESURES VOLONTAIRES ET LES RESSOURCES D'INFORMATION

a) Promouvoir l'efficacité énergétique au moyen de programmes et de campagnes d'information

Une information ciblée est nécessaire pour mieux informer les investisseurs, les propriétaires, les exploitants et les occupants des bâtiments commerciaux des services publics disponibles et des avantages qu'ils présentent. Il règne un manque général d'information sur la quantité et le type d'énergie consommée dans les bâtiments commerciaux et sur l'incidence potentielle de la réduction de cette consommation. Nous recommandons que le gouvernement fédéral et les autres paliers de gouvernement investissent dans l'éducation du public et de l'industrie sur la manière de choisir, d'installer et de surveiller l'équipement écoénergétique pour éliminer l'obstacle des coûts élevés de transaction. Il faut aussi mieux fournir de meilleurs renseignements sur la comparaison des bâtiments canadiens avec ceux d'autres pays au plan du rendement énergétique, et sur les possibilités d'amélioration.

b) Offre de ressources pour accélérer la délivrance de permis de construire

Les responsables de la construction qui sont chargés de l'octroi des permis sont souvent débordés et manquent de ressources pour assurer une formation ou pour mettre à jour le processus de délivrance de permis. Ils peuvent donc être mal équipés pour composer avec des méthodes de construction qui n'adhèrent pas aux méthodes généralisées, ce qui est source de retards dans les processus de demande de permis. Pour chaque mois de retard de l'octroi d'un permis, l'intérêt peut être de 7 à 20 % selon le degré d'avancement du projet^z. Les précisions supplémentaires nécessaires peuvent aussi coûter du temps et de l'argent aux promoteurs. Bien que le gouvernement fédéral ne puisse directement accélérer le processus de délivrance de permis pour les projets écoénergétiques, puisque cela relève de la compétence des administrations provinciales et municipales, nous recommandons qu'il encourage le partage de l'information entre les inspecteurs et autres représentants officiels des provinces et territoires et des municipalités, et qu'il crée des ressources à leur intention. Une base de données des pratiques exemplaires et des exemples de « permis écologiques » feraient beaucoup pour réduire les délais de délivrance des permis de construire. Les avantages que peuvent présenter de telles ressources pour les promoteurs sont des économies de temps et d'argent, ainsi qu'une meilleure capacité de confirmer les échéanciers des projets avec les acheteurs ou occupants.

c) Création d'un centre de services pour le rendement des bâtiments

L'industrie des bâtiments commerciaux est frustrée par la fragmentation actuelle des politiques et manque de ressource d'information unifiées sur les programmes existants, les politiques fiscales et les processus d'inspection ainsi que d'autres services financés par les deniers publics. Sur le modèle de Service Canada de création d'un guichet unique de prestation des services gouvernementaux, nous recommandons qu'un centre de ressources sur le rendement des bâtiments écologiques appuyé par tous les gouvernements fournisse des renseignements sur les codes et normes, les compromis entre l'efficacité énergétique et la consommation d'eau, la production de déchets, la qualité de l'air, etc. Un tel centre de services contribuerait à l'élimination des obstacles à l'adoption de la technologie associés au manque d'information et à la complexité de celle qui est accessible.

d) Établissement et réglementation de normes de mise en service des bâtiments

Les systèmes au piètre rendement sont souvent qualifiés d'obstacles à l'efficacité énergétique. Bien que les avantages économiques et environnementaux de la mise en service aient été démontrés, l'industrie est encore très jeune au Canada et elle est très peu connue. Il est recommandé que le gouvernement fédéral collabore avec les organisations pertinentes pour formuler des normes pour les responsables de la mise en opération et les processus afférents, et pour renforcer la capacité du secteur de la mise en service des bâtiments. Une fois les normes et la capacité établies, nous recommandons l'établissement de règlements pour la mise en opération obligatoire des bâtiments dans le cadre du processus de construction. Les incitatifs fiscaux et financiers peuvent être liés aux rapports de mise en opération, lesquels peuvent constituer une exigence préalable pour les crédits d'impôt ou d'autres instruments financiers contribuant à l'efficacité énergétique.

^z Estimation fondée sur la consultation des intervenants

CHEMINEMENT STRATÉGIQUE

L'objectif primaire de ce travail était de créer un cheminement séquencé pour les politiques fédérales afin d'aborder, de manière économique et efficace au plan de l'environnement, les obstacles recensés dans le secteur des bâtiments commerciaux.

8.0



L'objectif primaire de ce travail était de créer un cheminement séquencé pour les politiques fédérales afin d'aborder, de manière économique et efficace au plan de l'environnement, les obstacles recensés dans le secteur des bâtiments commerciaux.

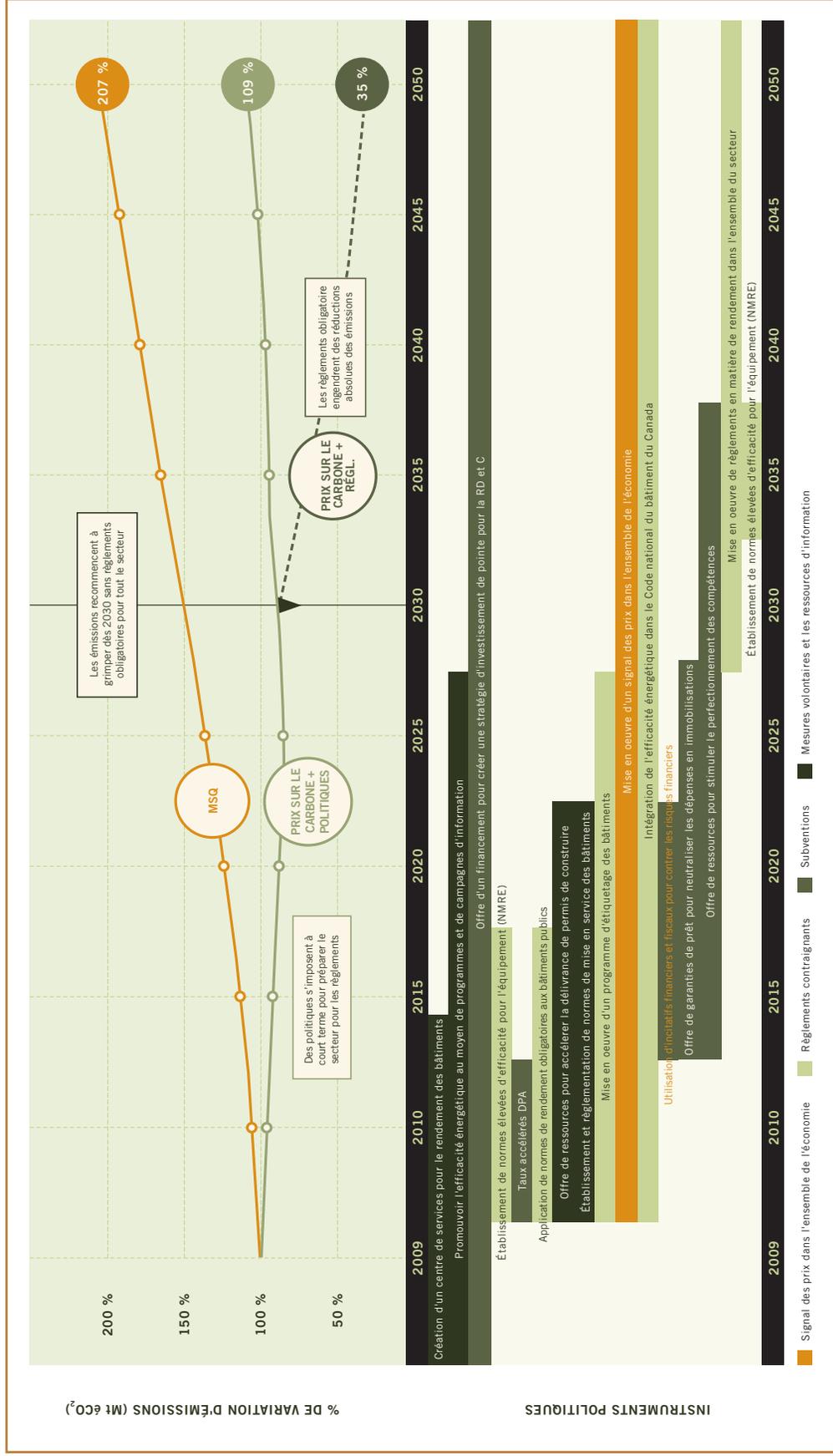


Une approche exhaustive et intégrée pour guider les responsables des politiques est essentielle pour concevoir le cadre de politiques le plus efficace en vue d'assurer des réductions des émissions de carbone du secteur des bâtiments commerciaux et d'en accroître l'efficacité énergétique. Le graphique 16 est une représentation graphique de ce cheminement, qui intègre les recommandations de politiques fondées sur la recherche et les analyse décrites dans le présent rapport.

Ensemble, le signal de prix pour le carbone dans l'ensemble du marché et les recommandations de politiques complémentaires forment l'assise du cheminement stratégique. Les recommandations de politiques sont faites en vue d'une mise en œuvre immédiate afin que les réductions des émissions puissent être réalisées à court terme et que l'industrie puisse se préparer pour un nouveau cadre de réglementation obligatoire. Entre 2025 et 2030, tandis que les émissions recommenceront à augmenter à la suite de l'entrée en vigueur des diverses politiques, il faudra des règlements obligatoires pour pouvoir maintenir une tendance à la baisse des émissions des bâtiments commerciaux. S'il se concrétise, ce cheminement stratégique pourrait potentiellement engendrer d'importantes réductions absolues des émissions de carbone des bâtiments commerciaux. Il réduira la consommation d'énergie dans ce secteur, et contribuera à l'avènement d'une nouvelle industrie de l'efficacité énergétique, de l'énergie renouvelable, et de l'équipement de cogénération au Canada.

CHEMINEMENT STRATÉGIQUE POUR LES RÉDUCTIONS DE GES

DÉCOULANT DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX



Un encart détachable de ce diagramme peut être trouvé à l'article 11 du présent rapport.

NOTES

9.0



- ¹ Levine et coll., « Constructions résidentielles et commerciales », dans *Bilan 2007 des changements climatiques : L'atténuation des changements climatiques*, Contribution du Groupe de travail III au quatrième Rapport d'évaluation du GIEC, (Cambridge et New York : Cambridge University Press, 2007.)
- ² Commission de coopération environnementale (CCE), « Bâtiment écologique en Amérique du Nord : Débouchés et défis », (Montréal : CEC, 2008.)
- ³ WBCSD, « Energy Efficiency in Buildings: Business realities and opportunities, Summary Report », 2007, consulté à l'adresse : <http://www.wbcd.org/DocRoot/JE5VEiMxqlxeMoOWfcYT/EEB-Facts-and-trends.pdf> le 26 novembre 2008
- ⁴ Environnement Canada, « Prendre le virage : Le plan du Canada visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique », (Ottawa : Gouvernement du Canada, 2007.)
- ⁵ Environnement Canada, « Cadre réglementaire sur les émissions atmosphériques », (Ottawa : Gouvernement du Canada, 2007.)
- ⁶ RNCAN, « Conférence des ministres de l'Énergie : Collaboration en vue de préparer l'avenir énergétique du Canada », 2007, consulté à l'adresse <http://www.nrcan-rncan.gc.ca/media/newcom/2007/200790-fra.php> le 6 octobre 2008.
- ⁷ Conseil des ministres de l'énergie, « Faire progresser l'efficacité énergétique au Canada : des fondements pour l'action », (Ottawa : Gouvernement du Canada, 2007), p. 3.
- ⁸ Justice Canada, « Loi sur la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie », 1993, consulté à l'adresse <http://laws.justice.gc.ca/en/ShowFullDoc/cs/n-16.4///en> le 28 octobre 2008.
- ⁹ TRNEE, « Conseils sur une stratégie à long terme concernant l'énergie et les changements climatiques », 2006, consulté à l'adresse <http://www.nrtee-trnee.ca/fra/publications/strategie-energie-changements-climatiques/strategie-energie-changements-climatiques.pdf> le 26 novembre 2008.
- ¹⁰ ICF Consulting Canada Inc., « Energy-Related Greenhouse Gas Emissions in Canada in 2050 – A Low-Emission Scenario », préparé pour la TRNEE le 15 août 2008, (2006), p.116-118.
- ¹¹ RNCAN., « Enquête sur la consommation d'énergie dans les bâtiments commerciaux et institutionnels 2000 », rapport statistique détaillé, annexe D : Glossaire, (Ottawa : Gouvernement du Canada, 2002.)
- ¹² Idem.
- ¹³ TDDC, « Analyse d'investissement du DDMC : Éco-efficacité des immeubles commerciaux^{MC} », *rapport d'investissement du développement durable*, (TDDC : Ottawa, 2007), p.17, http://www.sdtdc.ca/fr/knowledge/business_case.htm
- ¹⁴ RNCAN., Office de l'efficacité énergétique – Secteur commercial et institutionnel, « Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES par type d'activité – incluant les GES liés à l'électricité », 2007, tableau 2, consulté à l'adresse http://www.oee.nrcan.gc.ca/corporate/statistics/neud/dpa/tablestrends2/com_ca_2_f_2.cfm?attr=0 le 8 octobre 2008.
- ¹⁵ Idem.
- ¹⁶ Idem.

- ¹⁷ RNCan., « Enquête sur la consommation industrielle d'énergie », Annexe D : Glossaire, (Ottawa, Gouvernement du Canada, 2008), consulté à l'adresse <http://www.oe.nrcan.gc.ca/publications/statistics/ice05/appendixd.cfm?attr=0> le 14 octobre 2008.
- ¹⁸ RNCan., « Enquête sur la consommation d'énergie du secteur commercial et institutionnel », rapport sommaire, (Ottawa : Gouvernement du Canada, 2005), consulté à l'adresse <http://oe.nrcan.gc.ca/Publications/statistics/cices06/chapter1.cfm?attr=0> le 8 octobre 2008.
- ¹⁹ Statistique Canada, « Valeur des permis de bâtir délivrés, selon le type de construction », (2008), consulté à l'adresse <http://www40.statcan.gc.ca/l02/cst01/manuf16-fra.htm> le 26 novembre 2008.
- ²⁰ TDDC, « Analyse d'investissement du DDMC : Éco-efficacité des immeubles commerciaux^{MC} », *rapport d'investissement du développement durable*, (Ottawa : TDDC, 2008), p. 17, http://www.sdtc.ca/fr/knowledge/business_case.htm
- ²¹ ICF International, « Policy Options for Energy Efficiency in Canada's Commercial Buildings: Final Rapport », préparé pour la TRNEE, 15 août 2008, (2008), p. 8.
- ²² Idem.
- ²³ RNCan., « Enquête sur la consommation d'énergie du secteur commercial et institutionnel », rapport sommaire 2005 – Juin 2007, (Ottawa : Gouvernement du Canada, 2007), consulté à l'adresse <http://oe.nrcan.gc.ca/publications/statistiques/ecesci06/chapitre5.cfm?attr=0>, le 8 octobre 2008.
- ²⁴ Idem.
- ²⁵ RNCan., Office de l'efficacité énergétique – Secteur commercial et institutionnel, « Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES par type d'activité – incluant les GES liés à l'électricité », tableau 2, (2007), consulté à l'adresse http://www.oe.nrcan.gc.ca/corporate/statistics/neud/dpa/tablestrends2/com_ca_2_f_2.cfm?attr=0 le 4 novembre 2008.
- ²⁶ ICF International, « Policy Options for Energy Efficiency in Canada's Commercial Buildings: Final Report », préparé pour la TRNEE, le 15 août 2008, (2008), p. 7.
- ²⁷ Office national de l'énergie, « Technologies émergentes en production d'électricité », (Ottawa : Gouvernement du Canada, 2006), p. 3.
- ²⁸ RNCan., « Aperçu de la politique énergétique du Canada », consulté à l'adresse <http://www.nrcan-rncan.gc.ca/com/eneene/owevue-fra.php> le 6 octobre 2008.
- ²⁹ TRNEE, « Réponse de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie à ses obligations en vertu de la Loi de mise en œuvre du Protocole de Kyoto », (Ottawa : Gouvernement du Canada, 2008), annexe B, p. 34, consulté à l'adresse http://www.nrtee-trnee.ca/fra/publications/lmopk_2008/trnee-lmopk-fra.pdf le 26 novembre 2008.
- ³⁰ TDDC, « Analyse d'investissement du DD^{MC} : Éco-efficacité des immeubles commerciaux », *rapport d'investissement du développement durable*, (Ottawa : TDDC, 2008), p. 38. http://www.sdtc.ca/fr/knowledge/business_case.htm
- ³¹ Pembina Institute, « Government Spending on Canada's Oil and Gas Industry: Undermining Canada's Kyoto Commitment », préparé pour le Réseau action climat Canada, (2005), consulté à l'adresse <http://pubs.pembina.org/rapports/GovtSpendingOnOilAndGasFullReport.pdf> le 22 octobre 2008.
- ³² Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), « Glossaire des termes statistiques », (2003), consulté à l'adresse <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=824> le 5 août 2008.

³³ Foundation David Suzuki, « Prescription for a Healthy Canada », (Vancouver : Fondation David Suzuki, 2007), consulté à l'adresse http://www.davidsuzuki.org/health/National_Strategy.asp le 26 novembre 2008.

³⁴ Urge-Vorsatz, D., S. Koepfel et S. Mirasgedis, « Appraisal of policy instruments for reducing buildings' CO₂ emissions », dans *Building Research & Information*, (2007), vol. 35, no 4, p. 458-477.

³⁵ TRNEE, « D'ici 2050 : la transition du Canada vers un avenir à faible taux d'émission », (Ottawa : TRNEE, 2007), p. 11.

³⁶ TDDC, « Analyse d'investissement du DD^{MC} : Écoefficacité des immeubles commerciaux », dans *Rapport sur l'Analyse d'investissement du développement durable*, (2007), p. 37.

³⁷ Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), « Instruments économiques pour la protection de l'environnement », (Paris : OCDE, 1989.)

³⁸ Urge-Vorsatz, D., S. Koepfel et S. Mirasgedis, « Appraisal of policy instruments for reducing buildings' CO₂ emissions », dans *Building Research & Information*, (2007), vol. 35, no 4 p. 458-477.

³⁹ Idem.

⁴⁰ Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), « Rapport sur l'Analyse d'investissement du DD », (Paris : OCDE, 2003.)

⁴¹ Urge-Vorsatz, D., S. Koepfel et S. Mirasgedis, « Appraisal of policy instruments for reducing buildings' CO₂ emissions », dans *Building Research & Information*, (2007), vol. 35, no 4 p. 458-477.

⁴² Idem.

⁴³ Idem.

⁴⁴ AIE, « Evaluating Energy Efficiency Policy Measures & DSM Programmes », dans *Evaluation Guidebook*, (Paris : AIE, 2005), vol. I.

⁴⁵ Nadel, S., deLaski, A., Eldridge, M., Kleisch, J., « Leading the way: continued opportunities for new state appliance and equipment efficiency standards », (Washington : ACEEE, 2006.)

⁴⁶ Gazette du Canada, « Règlement modifiant le Règlement sur l'efficacité énergétique », (2008), consulté à l'adresse <http://gazetteducanada.gc.ca/part1/2008/20080329/html/regle4-f.html> le 26 novembre, 2008.

⁴⁷ Urge-Vorsatz, D., S. Koepfel et S. Mirasgedis, « Is there a silver bullet? – A comparative assessment of twenty policy instruments applied worldwide for enhancing energy efficiency in buildings », consulté à l'adresse <http://web.ceu.hu/envsci/projects/UNEPP/policypaperECEE.pdf> le 26 novembre 2008.

⁴⁸ Urge-Vorsatz, D., S. Koepfel et S. Mirasgedis, « Appraisal of policy instruments for reducing buildings' CO₂ emissions », dans *Building Research & Information*, (2007), vol. 35, no 4 p. 458-477

⁴⁹ Communities and Local Government, « Energy Performance of Buildings », (R.-U., 2008), consulté à l'adresse <http://www.communities.gov.uk/planningandbuilding/theenvironment/energyperformance/> le 16 octobre 2008.

- ⁵⁰ TRNEE, « Réponse de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie à ses obligations en vertu de la Loi sur la mise en œuvre du Protocole de Kyoto », (Ottawa : TRNEE, 2008.)
- ⁵¹ Communities and Local Government, « Energy Performance of Buildings », (R.-U., 2008), consulté à l'adresse <http://www.communities.gov.uk/planningandbuilding/theenvironment/energyperformance/> le 16 octobre 2008.
- ⁵² TRNEE, « Réponse de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie à ses obligations en vertu de la Loi de mise en œuvre du Protocole de Kyoto », (Ottawa : TRNEE, 2008), annexe B, p. 34, consulté à l'adresse http://www.nrtee-trnee.ca/fra/publications/lmopk_2008/trnee-lmopk-fra.pdf le 26 novembre 2008.
- ⁵³ Urge-Vorsatz, D., S. Koepfel et S. Mirasgedis, « Appraisal of policy instruments for reducing buildings' CO₂ emissions », dans *Building Research & Information*, (2007), vol. 35, no 4 p. 458-477.
- ⁵⁴ Urge-Vorsatz, D., S. Koepfel et S. Mirasgedis, « Is there a silver bullet? – A comparative assessment of twenty policy instruments applied worldwide for enhancing energy efficiency in buildings », consulté à l'adresse <http://web.ceu.hu/envsci/projects/UNEPP/policypaperECEEE.pdf> le 26 novembre 2008.
- ⁵⁵ TRNEE, « Réponse de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie à ses obligations en vertu de la Loi de mise en œuvre du Protocole de Kyoto », (Ottawa : TRNEE, 2008), consulté à l'adresse http://www.nrtee-trnee.ca/fra/publications/lmopk_2008/trnee-lmopk-fra.pdf le 26 novembre 2008.
- ⁵⁶ Finances Canada, « Annexe 4 - Un cadre d'évaluation des propositions fiscales relatives à l'environnement », (2005), consulté à l'adresse <http://www.fin.gc.ca/budget05/bp/bpa4f.htm> le 26 novembre 2008.
- ⁵⁷ Quinlan, P., H. Geller et S. Nadel, « Tax Incentives for Innovative Energy-Efficient Technologies (mis à jour) », dans *Rapport de l'ACEEE*, (2001), no E013.
- ⁵⁸ Idem.
- ⁵⁹ RNCAN, Bureau de recherche et de développement énergétiques, « L'Initiative écoÉNERGIE sur la Technologie », (2008), consulté à l'adresse <http://www2.nrcan.gc.ca/ES/OERD/francais/View.asp?x=1603> le 22 octobre 2008.
- ⁶⁰ John H. Reed, Innovologie LLC, Gretchen Jordan, Sandia National Laboratories, Edward Vine, Lawrence Berkeley National Laboratory, « Impact evaluation framework for technology deployment programs », (2007), consulté à l'adresse http://www.cee1.org/eval/impact_framework_tech_deploy_2007_main.pdf le 26 novembre 2008.
- ⁶¹ Pollara, « Determining Impact Attribution for the Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC) », (le 28 mars 2002.)
- ⁶² Mills, E. et coll., « The Cost-Effectiveness of Commissioning New and Existing Commercial Buildings: Lessons from 224 Buildings », dans *National Conference on Building Commissioning*, (4 - 6 mai 2005.)
- ⁶³ Urge-Vorsatz, D., S. Koepfel et S. Mirasgedis, « Is there a silver bullet? – A comparative assessment of twenty policy instruments applied worldwide for enhancing energy efficiency in buildings », consulté à l'adresse <http://web.ceu.hu/envsci/projects/UNEPP/policypaperECEEE.pdf> le 26 novembre 2008.

- ⁶⁴ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), « L'atténuation des changements climatiques », dans Contribution du Groupe de travail III au quatrième Rapport d'Évaluation du GIEC, (NY : Cambridge University Press, 2007) consulté à l'adresse <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-spm-fr.pdf> le 26 novembre 2008.
- ⁶⁵ E Source Energy Business Intelligence, « Automated Building Diagnostics: Improving Energy Performance and Occupant Comfort », (Boulder : e Source, 2001.)
- ⁶⁶ Mills, E. et coll., « The Cost-Effectiveness of Commercial Buildings Commissioning: A Meta-Analysis of Energy and Non-Energy Impacts in Existing Buildings and New Construction in the United States: Lessons from 224 Buildings », (2004), consulté à l'adresse http://www.peci.org/nbc/proceedings/2005/19_Piette_NCBC2005.pdf le 15 octobre 2008.
- ⁶⁷ Secrétariat du Conseil du trésor du Canada (SCT), « Évaluation provisoire de la politique d'évaluation du Conseil du Trésor », consulté à l'adresse http://www.tbs-sct.gc.ca/eval/tools_outils/int-prov_f.asp le 26 novembre 2008.
- ⁶⁸ Marbek Resources, 2008.
- ⁶⁹ Tecmarket Works et coll., « The California Evaluation Framework », (2004), p. 1, consulté à l'adresse <http://www.cee1.org/eval/CEF.pdf> le 26 novembre 2008.
- ⁷⁰ Gouvernement de la Colombie-Britannique, « B.C. Energy Plan- A Vision for Clean Energy Leadership », (2007), p. 5, consulté à l'adresse <http://www.energyplan.gov.bc.ca> le 26 novembre 2008.
- ⁷¹ California Energy Commission, « Integrated Energy Policy Report Executive Summary », (2007), consulté à l'adresse <http://www.energy.ca.gov/2007publications/CEC-100-2007-008/CEC-100-2007-008-CMF-ES.PDF> le 26 novembre 2008.
- ⁷² Idem.
- ⁷³ Le Conseil de la fédération, « Changements climatiques : Remplir les engagements du Conseil de la fédération », (18 juillet 2008), consulté à l'adresse http://www.conseildelafederation.ca/pdfsfrançais/COMMUNIQUE_FR_Changeclim13juil.pdf le 18 août 2008.
- ⁷⁴ Miki, T., « Energy Efficiency and Conservation Policy in Japan », dans *Energy Efficiency and Conservation Division Energy Division*, (2006), consulté à l'adresse <http://www.nedo.go.jp/kokusai/kouhou/181206/session02/2-1.pdf> le 26 novembre 2008.
- ⁷⁵ Nordqvist J., « The top-runner policy concept: pass it down », (France, 2007), document présenté à la ECEEE Summer Study.
- ⁷⁶ Urge-Vorsatz, D., S. Koeppel et S. Mirasgedis, « Is there a silver bullet? – A comparative assessment of twenty policy instruments applied worldwide for enhancing energy efficiency in buildings », consulté à l'adresse <http://web.ceu.hu/envsci/projects/UNEPP/policypaperECEEE.pdf> le 26 novembre 2008.
- ⁷⁷ Nordqvist J., « The top-runner policy concept: pass it down », (France, 2007), document présenté à la ECEEE Summer Study.
- ⁷⁸ European Insulation Manufacturers Association (EURIMA), « Eurima's Position on the recast of the EPBD », (Belgique: EURIMA, 2008.)
- ⁷⁹ Idem.
- ⁸⁰ Gouvernement de l'Australie, Department of the Environment and Water Resources, « ESD Design Guide: Office and Public Buildings », (Commonwealth of Australia, 2007.)

- ⁸¹ The American Institute of Architects (AIA), « Local Leaders in Sustainability: Green Incentives », (Washington: AIA, 2008).
- ⁸² Bailie, A., Peters, R., « Successful Strategies for Energy Efficiency: A Review of Approaches in Other Jurisdictions and Recommendations for Canada », dans *Pembina Institute: Sustainable Energy Solutions*, (Drayton Valley: Pembina Institute, 2006.)
- ⁸³ Urge-Vorsatz, D., et S. Koepfel, « Appraisal of policy instruments for reducing buildings CO₂ emissions », dans *Building Research & Information*, (2007), vol. 35, no 4, p. 458-477.
- ⁸⁴ Waide, P., « Energy Efficiency in the North American Existing Building Stock », (Paris : Agence Internationale de l'énergie, 2006.)
- ⁸⁵ W. L. Lee et F. W. H. Yik, « Regulatory and voluntary approaches to for enhancing building energy efficiency », dans *Progress in Energy and Combustion Science*, (2004), vol 30, p. 477-499.
- ⁸⁶ Idem.
- ⁸⁷ US Office Of Energy Efficiency and Renewable Energy, « High Performance Buildings », consulté à l'adresse <http://www.eere.energy.gov/buildings/highperformance/> le 26 novembre 2008.
- ⁸⁸ TRNEE, « D'ici 2050 : la transition du Canada vers un avenir à faible taux d'émission », (Ottawa : TRNEE, 2008.)
- ⁸⁹ Urge-Vorsatz, D., S. Koepfel et S. Mirasgedis, « Appraisal of policy instruments for reducing buildings' CO₂ emissions », dans *Building Research & Information*, (2007), vol. 35, no. 4 p. 458-477.
- ⁹⁰ GIEC, « Constructions résidentielles et commerciales », dans *quatrième Rapport d'évaluation du GIEC*, (2007), consulté à l'adresse <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-rapport/ar4/wg3/ar4-wg3-chapter6.pdf> le 5 novembre 2008.
- ⁹¹ Adair, J., « Dealing with Canada's Construction Labour Shortage », (2008), consulté à l'adresse http://realtymtimes.com/rtpages/20060112_labourshortage.htm le 3 novembre 2008.

ANNEXE

- 10.1 TABLE RONDE NATIONALE SUR L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉCONOMIE : QUI NOUS SOMMES
- 10.2 MEMBRES DE LA TRNEE
- 10.3 TECHNOLOGIES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE CANADA : QUI NOUS SOMMES
- 10.4 CONSEIL D'ADMINISTRATION DE TDDC
- 10.5 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LE SECTEUR DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX
DU CANADA : PARTICIPANTS AU PROGRAMME

10.0



10.0 ANNEXE

10.1 TABLE RONDE NATIONALE SUR L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉCONOMIE : QUI NOUS SOMMES

Les préoccupations sur le changement climatique, la qualité de l'air et l'approvisionnement en eau ont entraîné une prise de conscience sans précédent des Canadiens et de leurs gouvernements sur le besoin de rapprocher les objectifs économiques et environnementaux. Ce besoin de rapprochement – et le processus pour y parvenir – constitue la raison d'être de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie.

Un médiateur qui met les solutions à l'avant-plan

La TRNEE s'occupe à assurer la prospérité du Canada sans avoir à emprunter des ressources des générations futures, ni compromettre leur capacité de vivre en sécurité.

Notre mission consiste à élaborer et à promouvoir des solutions de développement durable qui serviront à la fois les intérêts nationaux du Canada en matière d'environnement et d'économie par l'élaboration de recherches novatrices sur les politiques et la formulation de conseils

Nous concrétisons cette mission en parrainant des rapports solides et bien documentés sur des enjeux prioritaires et en conseillant les gouvernements sur la meilleure manière de concilier les défis souvent divergents de la prospérité économique et de la conservation de l'environnement.

Un rassembleur unique en son genre

La TRNEE rassemble un groupe de leaders distingués en matière de durabilité, qu'il s'agisse d'entreprises, d'universités, de groupes environnementaux ou de groupes de travailleurs, de concepteurs de politiques publiques et d'Autochtones de partout au Canada. Nos membres sont nommés par le gouvernement fédéral, et leur mandat dure tout au plus trois ans. Les membres se rencontrent à l'occasion de tables rondes, un havre sûr pour les discussions qui encourage l'échange d'idées sans retenue, qui aboutit souvent à un consensus. C'est de cette façon que nous rapprochons les différentes positions qui sont habituellement opposées.

Un instigateur de fronts communs fiable

Nous faisons aussi appel à des organismes experts, à diverses industries et à des personnes qui partagent notre vision du développement durable. Ces partenaires aident à mousser notre créativité, mettent au défi nos opinions et nous gardent les deux pieds sur terre. Ils nous donnent aussi l'élan dont nous avons besoin pour réussir.

Un catalyseur du changement impartial

La TRNEE profite de la situation privilégiée d'organisme consultatif en matière de politique indépendant qui conseille le gouvernement fédéral au sujet de solutions sur le développement durable. Nous sensibilisons les Canadiens et leurs gouvernements aux défis que pose le développement durable. Nous préconisons un changement positif. Nous nous efforçons de mettre en valeur des politiques crédibles et impartiales qui représentent les meilleurs intérêts de tous les Canadiens.

Un organisme de premier rang à l'échelle nationale et internationale

Nous nous trouvons également à l'avant-scène d'un futur nouveau réseau de recherche international qui rassemblera des instituts de recherche sur le développement durable qui comptent parmi les chefs de file mondiaux, ce qui enrichira nos recherches et augmentera notre capacité, nous donnera accès à de nouvelles idées et à des solutions éprouvées dans d'autres pays, dont le Canada pourrait profiter. Forts de notre expérience reconnue de l'élaboration de solutions environnementales et économiques, nous cherchons maintenant à mettre à profit notre influence et notre crédibilité pour faire progresser les priorités environnementales et économiques du Canada de concert avec les autres pays.

Organisme indépendant

La *Loi sur la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie* prévoit l'indépendance de la Table ronde et de son travail. Le président et premier dirigeant est responsable devant le Parlement et, à l'heure actuelle, relève du ministre de l'Environnement. Bien que la TRNEE ne soit pas un organisme d'Environnement Canada ni de tout autre ministère fédéral, son budget et ses obligations de rendre compte s'inscrivent au portefeuille général sur l'environnement du gouvernement.

10.2 MEMBRES DE LA TRNEE

Président de la TRNEE

Bob Page, Ph.D.

Professeur TransAlta en gestion et en durabilité de l'environnement
Energy and Environmental Systems Group
Institute for Sustainable Energy, Environment and Economy
Université de Calgary
Calgary (Alberta)

Vice-président de la TRNEE

David Chernushenko

Propriétaire
Green & Gold Inc.
Ottawa (Ontario)

Janet Benjamin

Présidente
Vireo Technologies Inc.
et Présidente sortante de l'Association of Professional Engineers
Vancouver Nord (Colombie-Britannique)

L'honorable Pauline

Browes, C.P.

Directrice
Waterfront Regeneration Trust
Toronto (Ontario)

Elizabeth Brubaker

Directrice générale
Environment Probe
Toronto (Ontario)

Angus Bruneau

Administrateur de sociétés
Saint-Jean (Terre-Neuve-et-Labrador)

Anthony Dale

Vice-président
Politiques et affaires publiques
Association des hôpitaux de l'Ontario
Toronto (Ontario)

Francine Dorion

St-Bruno-de-Montarville
(Québec)

Robert Dubé

Président
Atout Personnel
Montréal (Québec)

Timothy Haig

Président et président-directeur général
BIOX Corporation

Vice-président (ancien président)
Association canadienne des carburants renouvelables
Oakville (Ontario)

Christopher Hilkene

Président
Clean Water Foundation
Toronto (Ontario)

Mark Jaccard

Professeur
School of Resource and Environmental Management
Université Simon Fraser
Vancouver (Colombie-Britannique)

Donald MacKinnon

Président
Syndicat des Travailleurs et Travailleuses du Secteur Énergétique
Toronto (Ontario)

Ken McKinnon

Président
Office d'évaluation environnementale et socioéconomique du Yukon
Whitehorse (Yukon)

Richard Prokopanko

Directeur des Affaires générales
Rio Tinto Alcan Inc.
Vancouver (Colombie-Britannique)

Wishart Robson

Conseiller en matière de changements climatiques
Nexen Inc.
Calgary (Alberta)

Robert Slater

Professeur adjoint en politique environnementale
Université Carleton
Ottawa (Ontario)

Robert Sopuck

Vice-président des politiques (ouest canadien)
Delta Waterfowl Foundation
Winnipeg (Manitoba)

David McLaughlin

Président et premier dirigeant

10.3 TECHNOLOGIES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DU CANADA : QUI NOUS SOMMES

Technologie du développement durable Canada (TDDC) est une fondation autonome qui a reçu 1,05 milliard \$ du gouvernement du Canada dans le cadre de son engagement à créer un environnement durable et une qualité de vie élevée pour tous les Canadiens. TDDC exploite deux fonds qui visent le développement et la démonstration de solutions technologiques novatrices. D'une valeur de 550 millions \$, le fonds Technologies du DD^{MC} soutient des projets qui touchent les changements climatiques, la pureté de l'air, la propreté de l'eau et la salubrité des sols. Le Fonds de biocarburants ProGen^{MC}, d'une valeur de 500 millions \$, soutient la création d'installations de démonstration à grande échelle, premières du genre, qui produiront les combustibles renouvelables de la génération suivante.

NOUS RÉPONDONS AUX BESOINS

En matière de développement et d'utilisation des technologies propres, le potentiel du Canada est élevé, comme en témoignent les activités que nous avons constatées. Depuis 2002, des groupes réunissant quelque 4425 entreprises et institutions ont soumis 1497 demandes à TDDC. Le financement sollicité dans 57 catégories différentes dépasse 3,5 milliards de dollars. Les demandes provenaient de toutes les provinces et de deux territoires.

Les avantages profitent à tous les Canadiens ainsi qu'à l'ensemble de la planète. Les technologies propres contribuent à la croissance économique à l'échelle nationale et internationale. Elles améliorent la productivité et la compétitivité de l'industrie tout en réduisant les incidences environnementales.

Nous comblons le fossé dans la chaîne d'innovation. TDDC facilite la mise en marché des nouvelles technologies en apportant son soutien pendant les importantes étapes qui précèdent la commercialisation. Le secteur privé n'investit pas dans ces activités, coûteuses et risquées. Un fossé se creuse donc en ce qui a trait au financement et à la capacité.

Le Fonds Tech du DD jette les fondations d'une infrastructure de technologies propres au Canada. En accordant du financement à des groupes d'entreprises (des consortiums) actifs à tous les stades de la chaîne d'approvisionnement d'une technologie, nous contribuons à développer des solutions pratiques qui sont susceptibles de connaître du succès sur le marché.

NOS RÉALISATIONS

TDDC a enregistré des résultats préliminaires tangibles. En 2005, sept projets ont été menés à bien. Les technologies visées ont répondu aux exigences en matière de performance au-delà des taux habituels de réussite. En 2006 et 2007 respectivement, deux et sept projets supplémentaires ont été complétés avec succès.

Nos projets réalisent plusieurs objectifs à la fois. Nous constatons que les résultats des projets portant sur la qualité de l'air, la qualité de l'eau et / ou la qualité du sol sont intimement liés. C'est pourquoi 88% de notre portefeuille de projets du Fonds Tech du DD ont des répercussions bénéfiques combinées.

Les retombées économiques de nos projets sont considérables. En six ans, nous avons sélectionné 155 projets proposant des solutions applicables à d'importants secteurs de l'économie canadienne : recherche et production d'énergie; production d'électricité; utilisation de l'énergie dans les secteurs industriel, commercial et résidentiel; transports; agriculture; foresterie et produits du bois; gestion des déchets.

De larges sommes s'ajoutent au financement de TDDC. Nous avons attribué 383 M\$ en treize cycles de financement. À cette somme s'ajoutent 928 M\$ investis par les membres des consortiums, dont 83 % provient de l'industrie (preuve que l'industrie soutient notre modèle) une contribution particulièrement élevée pour des activités de ce genre. Nous contribuons de 153 000 \$ à 13,9 M\$ à des projets dont les coûts totaux admissibles vont de 332 000 \$ à 49 M\$.

NOUS DEVONS RENDRE DES COMPTES

Nous rendons des comptes au Parlement par l'intermédiaire du ministre de Ressources naturelles, et mettons à la disposition du public sur le Web ainsi qu'à notre réunion publique annuelle, notre rapport annuel, notre supplément au rapport annuel et notre plan d'entreprise – résumé de TDDC. Nous avons adopté des meilleures pratiques dans le cadre de notre plan d'évaluation du rendement d'entreprise et avons subi avec succès des vérifications de conformité.

10.4 CONSEIL D'ADMINISTRATION DE TDDC

Président du Conseil
d'administration de TDDC

Juergen Puetter

Président, président du
conseil d'administration et
chef de la direction
Aeolis Wind Power
Corporation

Ken Ogilvie

Expert-conseil indépendant

David Berthiaume

Directeur général
OLEOTEK

Michael J. Brown

Président du Conseil
d'administration
Chrysalix Energy
Management Inc.

**Angus A. Bruneau,
Ph.D., O.C.**

Directeur corporatif

Charles S. Coffey, O.C.

Bénévole dans la collectivité

Kenneth Ross Creelman

Directeur général
Marwood Ltd.

**Professeur David Johnston,
C.C.**

Président
University of Waterloo

David Kerr

Directeur corporatif
Brookfield Asset
Management

Jane E. Pagel

Première vice-présidente aux
relations avec les entreprises
et les gouvernements
Jacques Whitford Ltée.

David Pollock

Directeur administratif
Tatamagouche Social Justice
Training and Retreat Centre

Dipak Roy, Ph.D.

Président du Conseil
d'administration
D-TA Enterprises Inc.

Directeur, SensorCom Inc.

Directeur, Personica Inc.

Jacques Simoneau, Ph.D.

Vice-président exécutif,
investissements, Banque de
développement du Canada

Catherine Smith

Bénévole dans la collectivité

10.5 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LE SECTEUR CANADIEN DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX : PARTICIPANTS AU PROGRAMME

Martin Adelaar

Directeur
Marbek Resources

John Appleby

Chef, Analyse du marché sur
l'utilisation finale
Ressources naturelles
Canada

Anne Auger

Vice-présidente, LEED
Conseil du bâtiment durable
du Canada

Katherine Balpataky

Associée en recherche
TRNEE

Dale Beugin

Conseiller en politiques
TRNEE

Gudrin Bildfell

Planificateur
Amico Properties Inc.

Michael Brooks

Directeur général
Association des biens
immobiliers du Canada

Michael Butters

Président
MBC Energy and
Environment

Chris Caners

Associé
ICF International

Jim Clark

Agent principal
Élaboration de programmes
Ressources naturelles
Canada

Chris Conway

Vice-président, Relations
gouvernementales
Association des biens
immobiliers du Canada

Robert Dubé

Membre de la TRNEE
Président, Atout personnel

Denise Edwards

Adjointe administrative
TRNEE

Jeremy Edwards

Associé
Acquisitions de biens
ISG Secure Capital

Ken Elsey

Président-directeur général
Alliance de l'Efficacité
Énergétique du Canada

Marion Fraser

Présidente
Fraser and Company

Danny Harvey

Professeur
Université de Toronto

Amy Hu

Assistante
Programme des changements
climatiques
Fondation David Suzuki

Bill Humber

Président
Centre de technologie de
l'environnement bâti et de
génie civil
Collège Seneca

Phil Jago

Directeur, Division des
bâtiments
Ressources naturelles
Canada

Ann Kelly

Conseillère principale
Service de conseil à la
clientèle
Association canadienne de
l'électricité

Louis Marmen

Directeur, Marchés du gaz
Association Canadienne du Gaz

Rodney McDonald

Gestionnaire
Stratégie et politique
durables
HOK

David McLaughlin

Président et premier
dirigeant
TRNEE

Julia McNally

Gestionnaire
Planning, Codes and
Standards Conservations and
Sector Development
Office de l'électricité de
l'Ontario

Thomas Mueller

Président et chef de la
direction
Conseil du bâtiment durable
du Canada

Diana Osler-Zortea

Présidente
BOMA Canada

Lesley Rogers

Vice-présidente
Efficacité NB

Nada Sutic

Gestionnaire, Initiatives
vertes
BOMA Toronto

Annika Tamlyn

Conseillère en politiques
TRNEE

Marie-Lyne Tremblay

Directrice adjointe
Programme de bâtiments
Ressources naturelles
Canada

Rick Whittaker

Vice-président,
Investissements
TDDC

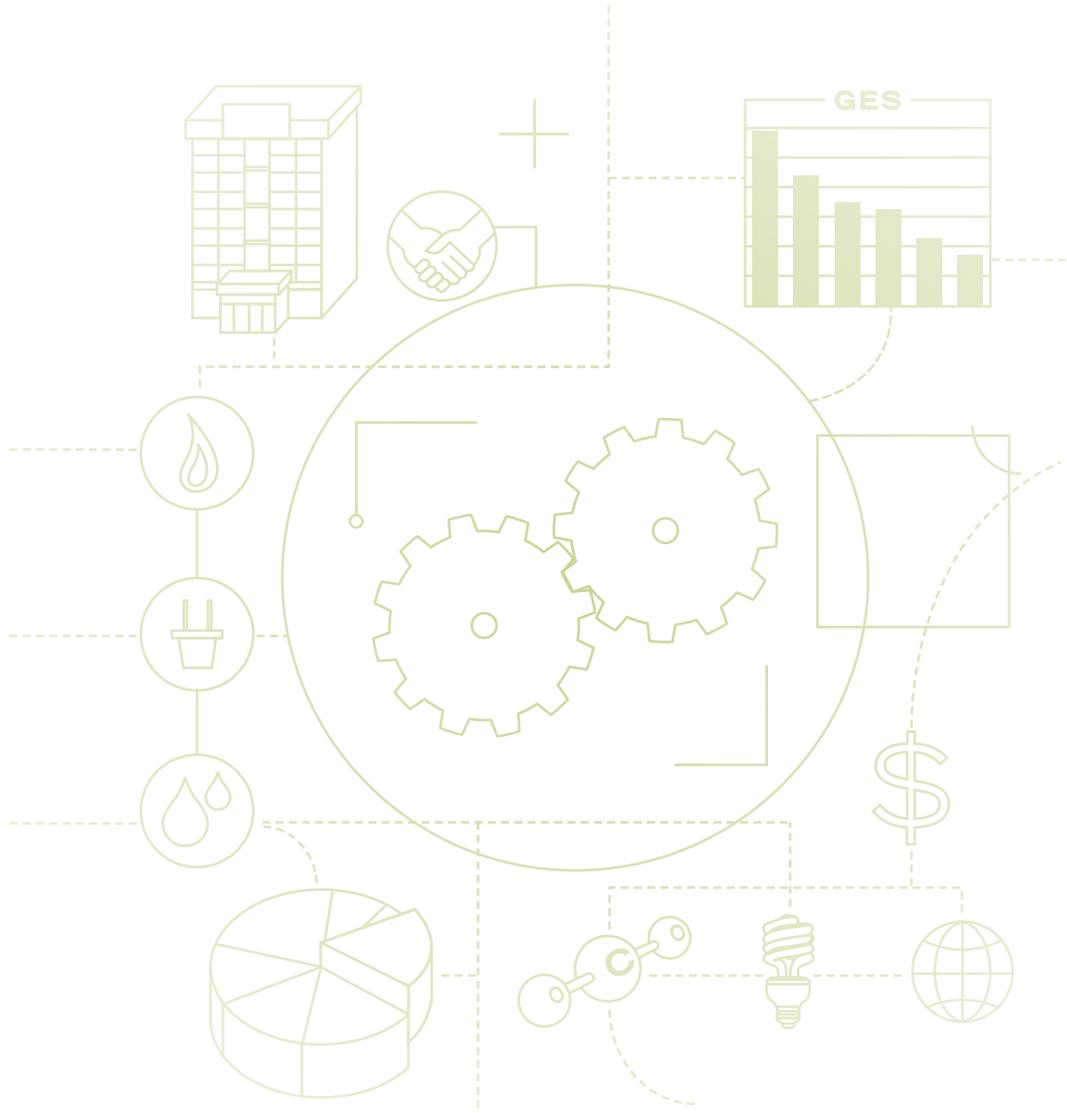
Glen J. Wood

Associé principal
ICF International

CHEMINEMENT
STRATÉGIQUE
(DIAGRAMME)

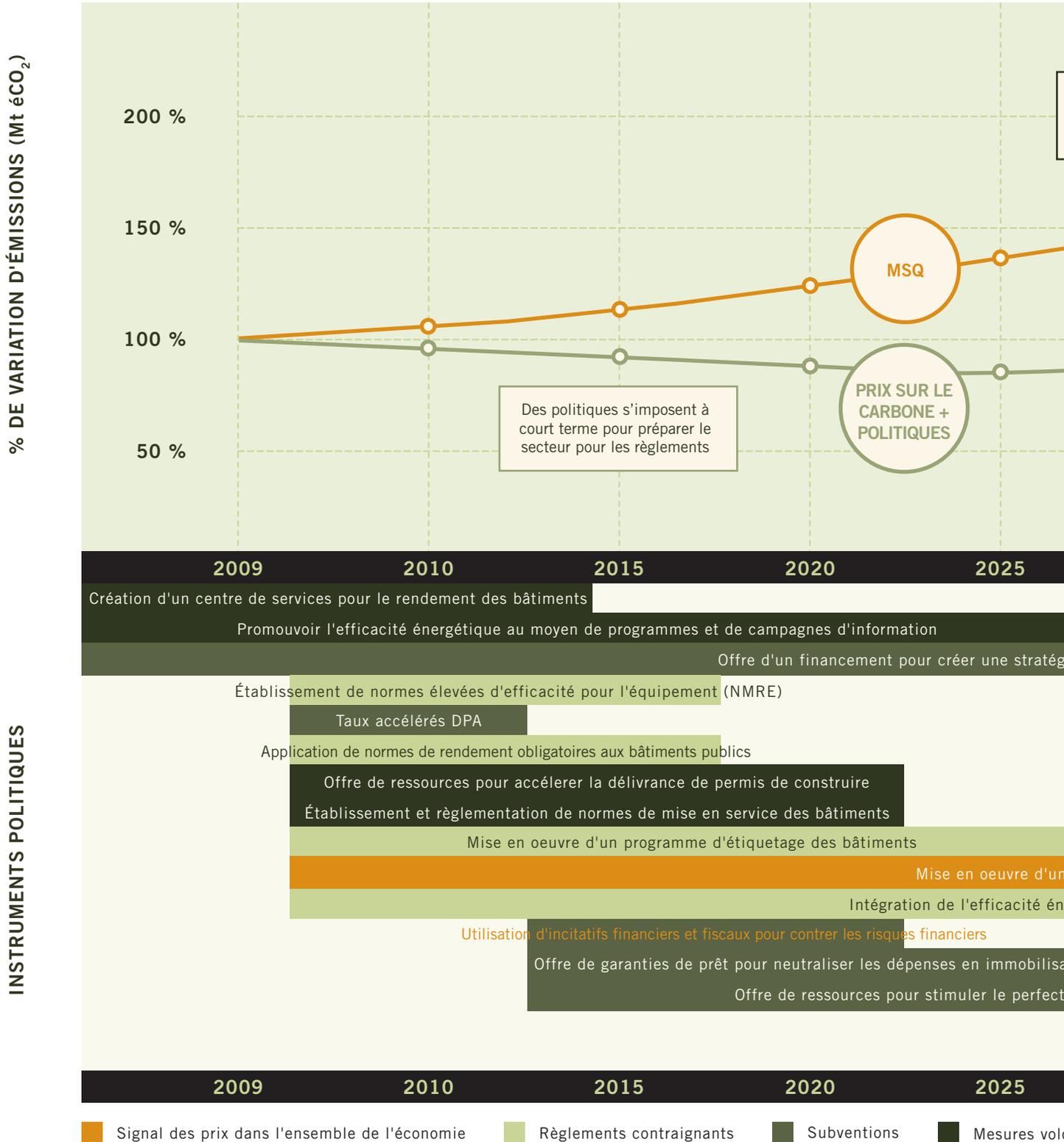
11.0



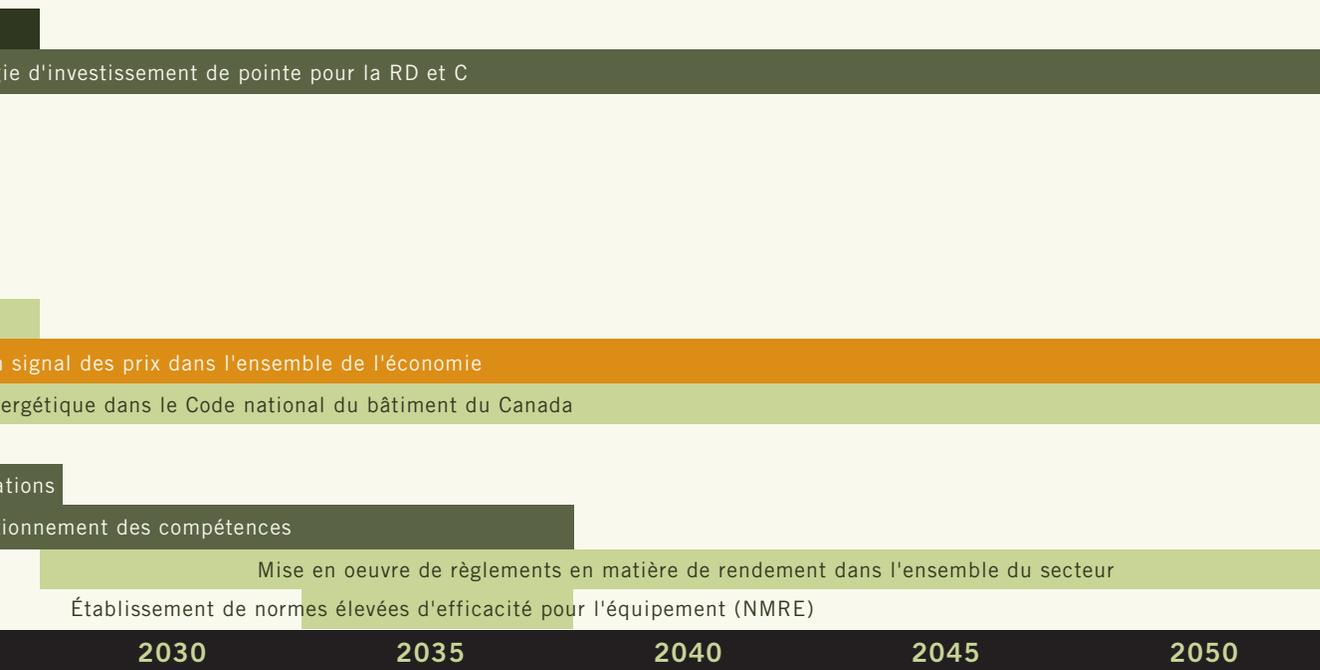
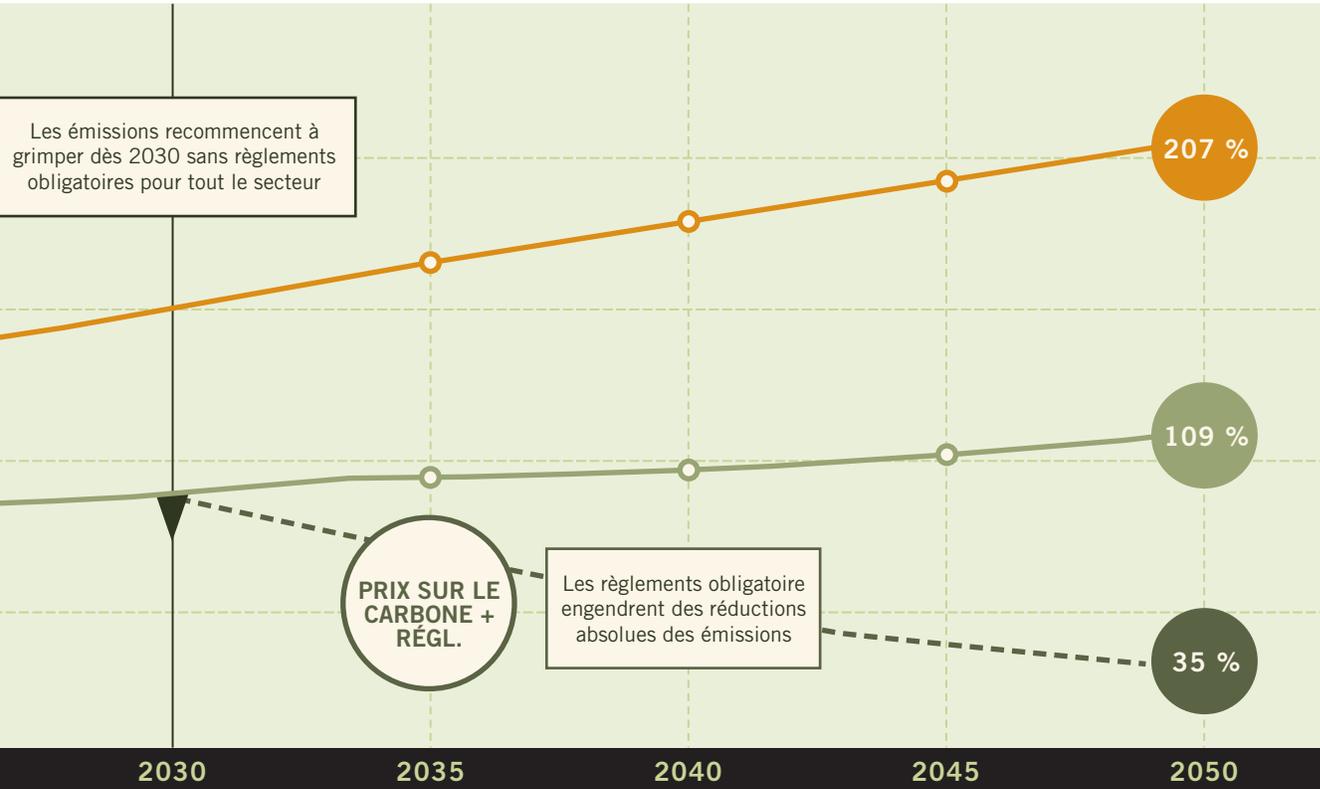


CHEMINEMENT STRATÉGIQUE POUR LES

DÉCOULANT DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX



RÉDUCTIONS DE GES

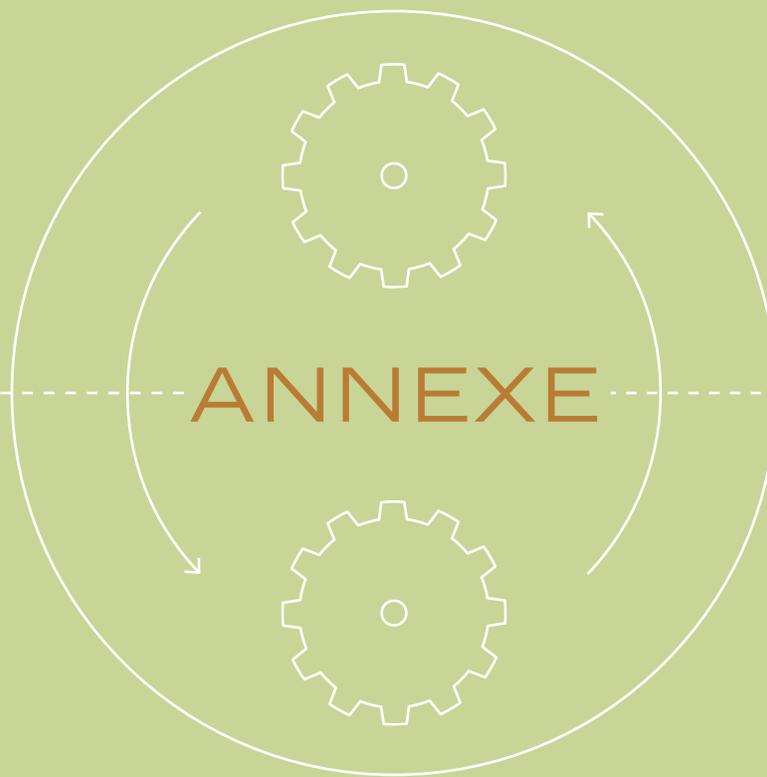


Contaires et les ressources d'information

*Rapide et important

DANS L'ENGRENAGE DU CHANGEMENT

**EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LE SECTEUR
DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX DU CANADA**



**POSTULATS POUR DES SCÉNARIOS
DE MODÉLISATION EN VUE DE LA CONCEPTION
DE POLITIQUES**



Table ronde nationale
sur l'environnement
et l'économie | National Round Table
on the Environment
and the Economy



TECHNOLOGIES DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE CANADA™

Canada

La conception de politiques et de programmes sera une étape nécessaire à la mise en œuvre des mesures d'efficacité énergétique contenues dans ce rapport. Divers scénarios tenant compte de l'efficacité des politiques choisies pour réduire les émissions de carbone des bâtiments commerciaux et institutionnels ont été modélisés à partir de la recherche pour ces travaux de conception, et les recommandations s'appuient sur les résultats. Les postulats implicites des scénarios reposent sur les commentaires formulés par des intervenants lors de consultations et le comité consultatif du projet, des examens de la documentation et des recherches auxiliaires menées par ICF International et J&C Nyboer. Les postulats pour les scénarios sont présentés en détail dans cette annexe afin de guider les concepteurs de programmes dans l'élaboration de politiques visant à augmenter l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux.

SCÉNARIOS DE BASE ET DE RÉFÉRENCE

La principale analyse comprise dans ce rapport repose sur des travaux de modélisation antérieurs effectués pour le compte du gouvernement fédéral par ICF International en s'appuyant sur le modèle Énergie 2020 pour évaluer l'incidence du plan *Prendre le virage*, du *Cadre réglementaire sur les émissions atmosphériques* et de plusieurs politiques provinciales¹. Les répercussions combinées qui en découlent sont désignées en tant que scénario de référence.

Le scénario de référence correspond à l'option du « statu quo », c'est-à-dire qu'aucun règlement, prix, politique ou mesure incitative n'est mis en place et que les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la consommation d'énergie suivent la courbe de croissance historique.

Dans tous les scénarios, on suppose une croissance économique de 2,1 % par année.

SCÉNARIO DU PRIX SUR LE CARBONE

Tel que noté à la page 59 du rapport, ce scénario retient la méthode d'établissement des prix « rapide et important » présentée dans le rapport intitulé « D'ici 2050 : la transition du Canada vers un avenir à faible taux d'émission » publié par la TRNEE en 2007².

SCÉNARIO DE POLITIQUES COMPLÉMENTAIRES

Le scénario de politiques complémentaires réunit huit politiques. Les postulats concernant leur impact sur les réductions des émissions de carbone étaient conservateurs en raison de difficultés à formuler des prévisions précises et du souhait de définir le potentiel réalisable de réductions des émissions pour le secteur.

Ce scénario ne permet pas d'analyser l'utilisation de technologies d'énergie renouvelable intégrées aux bâtiments ni d'encourager explicitement l'usage accru de systèmes de chauffage centralisé.

1

Intégration de l'efficacité énergétique dans le Code national du bâtiment du Canada

Cette politique suppose qu'en 2011, le *Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments – Canada (CMNÉB)* mis à jour (qui doit être publié en 2011³) sera intégré au Code national du bâtiment et sera adopté dans tous les territoires et provinces. On supposait que le CMNÉB mis à jour nécessiterait une augmentation de l'efficacité énergétique des bâtiments de 20 % en ce qui concerne le rendement énergétique des bâtiments construits selon les règles actuelles. Le rendement énergétique actuel devrait augmenter de 10 % par rapport au CMNÉB de 1997 d'ici 2010^{4,5,6}

On s'attendait à ce que cette augmentation réglementée de l'efficacité entraîne une hausse du coût en capital de 4,2 % pour les nouveaux bâtiments^{7,8}. Pour les besoins de la modélisation, on a supposé que 85 % des nouveaux bâtiments observeraient cette politique⁹. L'augmentation réglementée s'applique à la construction de tout nouveau bâtiment ainsi qu'à la rénovation des bâtiments actuels, dont la fréquence est estimée à un taux de 2,2 % par année¹⁰. Cette politique s'applique à tous les secteurs des bâtiments, sauf le gouvernement.

En outre, les exigences du CMNÉB se resserrent de plus en plus au fil du temps. Les niveaux minimaux d'efficacité augmentent de 5 % tous les cinq ans, jusqu'à la fin de la période, comme le montre le tableau ci-dessous. Il faut noter que les gains en efficacité du tableau ont été fournis par la TRNEE.

Année	Pourcentage de l'amélioration par rapport aux pratiques actuelles
2016	25 %
2021	30 %
2026	35 %
2031	40 %
2036	45 %
2041	50 %
2046	55 %

2

Établissement de normes d'efficacité supérieures pour l'équipement

Dans le cadre de cette politique, les normes d'efficacité minimales pour les appareils et l'équipement des bâtiments augmentent par règlement. L'efficacité moyenne de l'équipement et des appareils augmente au fil du temps et est mue par le taux de remplacement, débutant entre 2009 et 2015. Des changements seront progressivement mis en œuvre en 2035, encore une fois selon la recommandation de la TRNEE, ce qui augmentera davantage les normes d'efficacité minimales en matière d'efficacité énergétique pour l'équipement.

L'efficacité de l'équipement de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) augmente de 8,5 %^{11,12}, tandis que celle des unités de refroidissement augmente de 9 %^{13,14}, par rapport aux niveaux actuels. En 2035, l'efficacité minimale de l'équipement CVC augmente d'un autre 12 %, tandis que celle des unités de refroidissement augmente d'un autre 13 %.

À compter de 2015, des règlements prévoient l'augmentation de l'efficacité minimale des appareils de chauffage de 15 %, assortie d'une augmentation de 10 % des coûts en capital¹⁵. Une autre augmentation progressive de 21 % se produira en 2035, assortie d'une hausse identique des coûts.

Les chauffe-eau dotés d'une capacité de moins de cinq millions de BTU par heure verront leur efficacité augmenter de 5 % en 2015^{16,17} et d'un autre 7 % en 2035, tandis que les chauffe-eau à grande capacité verront leur efficacité minimale augmenter de 10 % en 2015 et d'un autre 14 % de manière progressive en 2035. Les changements réglementés de l'efficacité énergétique des chauffe-eau entraînent une augmentation de 10 % du coût en capital pour chacune des augmentations progressives¹⁸.

De plus, l'efficacité de la charge des prises de courant augmente de 25 % par rapport aux niveaux actuels¹⁹, sans augmentation de coûts²⁰. En 2035, l'efficacité minimale des prises de courant augmentera d'un autre 35 % par rapport aux niveaux établis en 2015.

Selon cette politique, on suppose qu'à compter de 2009, l'efficacité de l'éclairage fluorescent normalisé augmentera de 30 %, l'efficacité de l'éclairage à décharge à haute intensité (DHI) augmentera de 8 % et l'éclairage en hauteur actuel fourni par des lampes à DHI augmentera de 40 %. La politique laisse aussi entendre que des contrôles de l'éclairage seront mis en place pour tous les systèmes d'éclairage fluorescent normalisés sur une période de 10 ans, à la suite des augmentations réglementées de l'efficacité de l'éclairage. Cette efficacité augmentera de la même manière en 2035. Des augmentations de 42 % sont prévues pour l'éclairage T12 actuel, de 11 % pour les ampoules DHI et de 56 % pour l'éclairage en hauteur à DHI.

3

Application des taux de déduction pour amortissement accéléré de l'équipement

À compter de 2010, cette politique établit le taux de déduction pour amortissement de l'équipement de catégorie 1 à 20 %, et à 35 % pour l'équipement de catégorie 8^{21, 22}. Tous les secteurs des bâtiments étaient considérés admissibles pour cette mesure incitative.

4

Établissement et réglementation des normes de mise en service des bâtiments

Cette politique prévoit que 70 % des bâtiments existants dans tous les sous-secteurs, sauf le gouvernement, entreprennent un processus de mise en service, ce qui entraînera des économies d'énergie de 15 %²³. La mise en œuvre de la politique s'étendra sur une période de vingt ans à compter de 2010.

Les coûts estimatifs de mise en service de 1 % et de 4 % pour les bâtiments neufs et actuels respectivement se sont traduits par une augmentation des coûts d'exploitation annuels de 0,4 % par bâtiment²⁴. On a supposé l'engagement des coûts de la mise en service des bâtiments tous les cinq ans pour maintenir les économies d'énergie réalisées au départ.

5

Application de normes de rendement obligatoires aux bâtiments publics

Les nouveaux bâtiments du gouvernement devraient atteindre la norme d'efficacité Or LEED® (34 % supérieure à la pratique actuelle)²⁵, et un programme de surveillance fera en sorte que le niveau de rendement soit maintenu. Cette politique prévoit une augmentation du coût en capital de 9,9 %^{26, 27}. Elle suppose que 60 %²⁸ des bâtiments du gouvernement actuels augmenteront leur efficacité énergétique de 11 %²⁹ sur une période de dix ans, à compter de 2010.

On suppose une augmentation de 25 % de l'efficacité des prises de courant en raison de l'usage obligatoire d'équipement Energy Star®, et de l'absence d'augmentation des coûts³⁰.

6

Offre de ressources pour accélérer la délivrance de permis de construction

Cette politique a été quantifiée en termes de modélisation au moyen d'un coût en capital réduit, utilisant des frais analogues à la réduction des coûts de délivrance d'un permis de construction³¹. Le coût moyen d'un permis de construction de bâtiments commerciaux a été estimé à 167 000 \$ par bâtiment^{32, 33, 34}. À compter de 2011, la politique suppose qu'à des niveaux d'efficacité de 30 %, de 40 % et de 50 % supérieurs à la pratique actuelle, des rabais de 10 %, de 20 % et de 30 %, respectivement, seraient offerts et déduits du coût du permis de construction³⁵.

7

Offre de ressources pour stimuler le perfectionnement des compétences

La recherche a permis de déterminer qu'un investissement de 1 400 \$ par stagiaire à l'appui du perfectionnement professionnel entraînerait des diminutions de l'intensité énergétique en matière de consommation d'électricité et de combustible. Ces économies d'électricité sont de l'ordre de 0,18 kWh par pied carré (0,614 mille BTU) et les économies de combustible sont de 0,71 mille BTU par pied carré³⁶. Selon l'intensité énergétique du bâtiment commercial moyen (environ 135 millions de BTU par pied carré)³⁷, les chiffres ci-dessus représentent une réduction d'environ 1 % de l'utilisation de l'énergie par bâtiment.

Cette politique suppose un taux de conformité de 70 % et sera mise en place progressivement sur une période de vingt ans, à compter de 2015.

8

Utilisation d'incitatifs financiers et fiscaux pour contrer les risques financiers

Une politique d'incitatifs fiscaux selon laquelle tout bâtiment admissible devrait présenter un rendement optimal qui respecte ou excède les lignes directrices du CMNÉB de 20 % a été élaborée. L'amélioration requise augmenterait parallèlement au CMNÉB au fil du temps, tout en maintenant un niveau d'efficacité supérieure de 20 %. Cette politique prévoit un crédit d'impôt équivalent à la valeur de 7 % du coût en capital du bâtiment, ventilé sur cinq ans³⁸, assorti d'un plafond de 40 millions de dollars canadiens par année³⁹. La politique exclut le secteur du gouvernement et sera mise en œuvre en 2015.

La politique suppose qu'un investissement de 7 % du coût en capital du bâtiment permettra d'augmenter l'efficacité du bâtiment actuel de 20 % au-delà de ce que prévoient les lignes directrices du CMNÉB, et que le coût de construction d'un bâtiment commercial représentera 188 \$ le pied carré (2 030 \$ le mètre carré)⁴⁰. Un taux de 7 % des coûts moyens correspond à 142 \$ le mètre carré. Par conséquent, en supposant que le plafond des dépenses du programme est établi à 40 millions de dollars par année, 281 690 mètres carrés de la surface totale de plancher de 217 649 622 mètres carrés au Canada (à l'exclusion du gouvernement) sont admissibles tous les ans.⁴¹

SCÉNARIO COMBINÉ

Le scénario combiné est le résultat de la mise en œuvre du scénario de la politique du prix sur le carbone et du scénario des politiques complémentaires. Les postulats cadrent avec le travail de modélisation effectué pour chaque scénario distinct. La réduction totale n'équivaut pas au total combiné des scénarios de la politique du prix sur le carbone et des politiques complémentaires puisqu'ils se chevauchent.

SCÉNARIO RÉGLEMENTAIRE

Le scénario réglementaire découle du travail de modélisation effectué par J&C Nyboer avec le modèle hybride du SCMI. Les effets du scénario d'établissement du prix sur les émissions de carbone « rapide et important » ont été évalués, y compris tous les effets directs de la combustion et son incidence dans l'ensemble du système sur les prix relatifs de l'électricité et des combustibles fossiles dans le secteur des bâtiments commerciaux et institutionnels, en plus de la norme de base LEED® en tant que règlement visant tous les nouveaux bâtiments.

Le scénario d'établissement du prix utilisé pour le scénario réglementaire traduit les prix de 2005, lesquels sont légèrement supérieurs à ceux utilisés dans les travaux de modélisation précédents, comme l'illustre le tableau suivant.

Méthode d'établissement du prix rapide et important	
2011-2015	18 \$
2016-2020	115 \$
2021-2025	215 \$
2026-2030	300 \$
2031-2035	300 \$
2036-2040	300 \$
2041-2045	300 \$
2046-2050	300 \$

Selon la recherche qui accompagne ce scénario, il est probable qu'un système d'établissement du prix sur les émissions échouerait dans le secteur commercial et institutionnel sans la mise en œuvre de règlements complémentaires au Canada. Les règlements qui suppriment un sous-ensemble d'équipement possible peuvent être justifiés si les coûts d'information ou de recherche sont particulièrement élevés. Les recherches ont permis de conclure que l'application de ce type de règlements dans certaines situations peut conférer des avantages nets à la société⁴².

¹ Environnement Canada (2008), « Prendre le virage : Cadre réglementaire sur les émissions industrielles de gaz à effet de serre », Ottawa : gouvernement du Canada, consulté à l'adresse : http://www.ec.gc.ca/doc/virage-corner/2008-03/541_fra.htm.

² TRNEE (2007), « D'ici 2050 : la transition du Canada vers un avenir à faible taux d'émission », Ottawa : TRNEE.

³ Conseil national de recherches Canada, « Mise à jour du Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 1997 » dans Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments – Canada, consulté à l'adresse : http://www.nationalcodes.ca/mnecb/call_for_nominations_f.shtml. Le CMNÉB original a été publié en 1997. Il s'agit de la première mise à jour du Code.

⁴ Processus national sur le changement climatique, Groupe d'analyse et de modélisation (1999). « Perspectives des émissions du Canada : une mise à jour », p. 13-14, consulté à l'adresse : <http://www.nrcan.gc.ca/es/ceo/outlookfr.pdf>.

⁵ TPSGC (2007), « Stratégie de développement durable 2007-2009 », chapitre 3, consulté à l'adresse <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/sd-env/sds2007/strategy/sdd-sds2007-ch3-f.html>. TPSGC construira, à tout le moins, des bâtiments dont l'efficacité énergétique est de 30 % supérieure au CMNÉB (qui représente 20 %, selon les pratiques courantes, d'après la note 1).

⁶ Conseil du bassin du Fraser et Community Energy Association (2007), « Energy Efficiency & Buildings – A Resource for BC's Local Governments » (Conseil du bassin du Fraser : Vancouver), consulté à l'adresse : http://www.fraserbasin.bc.ca/publications/documents/caee_manual_2007.pdf. Pour la version canadienne de LEED®-NC, les exigences en matière d'efficacité énergétique reposent soit sur le CMNÉB ou la norme 90.1-1999 de l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., en visant au minimum une efficacité 25 % supérieure au CMNÉB pour la certification LEED®.

⁷ « Life-Cycle Economic Assessment of Energy Performance Standards Applied to British Columbia » (2004), Phase II – Rentabilité du Programme d'encouragement pour les bâtiments commerciaux (PEBC) à Vancouver : gouvernement de la Colombie-Britannique.

⁸ The American Chemistry Council (16 avril 2003), « Analyzing the Cost of Obtaining LEED Certification », consulté à l'adresse http://www.cleanair-coolplanet.org/for_communities/LEED_links/AnalyzingtheCostofLEED.pdf. Le rapport estime la prime applicable à un bâtiment qui a reçu la certification LEED® entre 4,5 et 11 %.

⁹ RNCAN, communication personnelle avec la société ICF International (2008). On estime qu'entre 15 et 20 % des immeubles ne sont pas conformes au code en raison de l'inapplication.

¹⁰ RNCAN, Division de l'analyse et de la modélisation (2006), « Perspectives énergétiques du Canada : scénario de référence de 2006 », Ottawa : gouvernement du Canada.

¹¹ RNCAN, ENERGY STAR®, « Energy Star® for Light Commercial HVAC, Fact Sheet for Building Owners and Property Managers », consulté à l'adresse http://www.energystar.gov/ia/partners/manuf_res/LCHVACFS3.pdf.

¹² RNCAN, ENERGY STAR®, « Light Commercial Heating & Cooling for Consumers », consulté à l'adresse http://www.energystar.gov/index.cfm?c=lchvac.pr_lchvac.

¹³ New Buildings Institute, Inc. (2003), Energy Benchmark for High Performance Buildings, version 1.0., White Salmon, WA : NBI.

¹⁴ Département de l'Énergie des É.-U., Federal Energy Management Program (FEMP) (Programme fédéral de gestion de l'énergie), « How to Buy an Energy-Efficient Water-Cooled Chiller », consulté à l'adresse http://www1.eere.energy.gov/femp/procurement/eep_wc_chillers.html. On a supposé que la valeur moyenne des unités de refroidissement qui atteignent tout juste la 90.1 de l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. et l'efficacité énergétique recommandée sont la pratique actuelle.

- ¹⁵ Environmental Protection Agency des États-Unis, « Clean Energy Strategies for Local Government, Section 6.6 Energy-Efficient Product Procurement », consulté à l'adresse http://www.epa.gov/cleanrgy/documents/webcasts/section_6_6_procurement_2-22.pdf.
- ¹⁶ Energy Information Administration (1995), « Commercial Buildings Energy Consumption Survey », consulté à l'adresse http://www.epa.gov/cleanrgy/documents/webcasts/section_6_6_procurement_2-22.pdf. Gouvernement des États-Unis.
- ¹⁷ American Council for an Energy Efficient Economy (2008), « Energy-Efficient Lighting and Lighting Design », dans Online Guide to Energy-Efficient Commercial Equipment, consulté à l'adresse http://www.aceee.org/ogeece/ch2_index.htm.
- ¹⁸ Environmental Protection Agency des États-Unis (2008), « Clean Energy Strategies for Local Government, Section 6.6 Energy-Efficient Product Procurement », consulté à l'adresse http://www.epa.gov/cleanrgy/documents/webcasts/section_6_6_procurement_2-22.pdf.
- ¹⁹ RNCAN, ENERGY STAR® (2008), consulté à l'adresse <http://www.energystar.gov/index.cfm?c=home.index>. Les produits ENERGY STAR® du secteur commercial sont en moyenne 30 % plus efficaces que les modèles classiques. À la suite d'une recommandation de Mike Butters, nous utilisons le taux de 25 %.
- ²⁰ RNCAN, ENERGY STAR® (2005), « Guide du bureau éconergétique », Ottawa : gouvernement du Canada, consulté à l'adresse : <http://oe.nrcan.gc.ca/publications/equipement/m144-63-2004f.cfm?attr=0>. « Le coût supplémentaire pour tous les types d'équipement portant le symbole ENERGY STAR®, comparé aux appareils traditionnels, est de 0 \$. »
- ²¹ Bibliothèque du Parlement, Service d'information et de recherche parlementaires, « Annexe A, Catégories courantes aux fins de la déduction pour amortissement », dans En Bref, 3 avril 2006, consulté à l'adresse <http://www.parl.gc.ca/information/library/PRBpubs/prb0606-f.htm#annexa>.
- ²² Alberta Innovative Manufacturing Works (2008), consulté à l'adresse <http://www.manufacturinginnovation.ca>.
- ²³ E. Mills, N. Bourassa, M. Piette, H. Friedman, T. Haasl, T. Powell, et D. Claridge, (2004), « The Cost-Effectiveness of Commissioning New and Existing Commercial Buildings: Lessons from 224 Buildings », dans National Conference on Building Commissioning : 4 au 6 mai 2005.
- ²⁴ Building Commissioning (2008), « Commissioning Costs and Budgets », consulté à l'adresse <http://buildingcommissioning.wordpress.com/>. Données utilisées à la suite d'une recommandation de la TRNEE.
- ²⁵ C. Turner, et M. Frankel (2008), « Energy Performance of LEED® for New Construction Buildings – Final Report ». Préparé à l'intention du Green Building Council des États-Unis. p. 16, consulté à l'adresse <https://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=3930>. On suppose que les bâtiments aux États-Unis sont également construits selon une norme de 10 % supérieure au niveau du CMNÉB. La cote Argent représenterait une augmentation de 22 % par rapport aux pratiques actuelles.
- ²⁶ American Chemistry Council (2003), « Analyzing the Cost of Obtaining LEED Certification ». Selon les conclusions du rapport, la prime associée à un bâtiment ayant reçu la certification LEED varie entre 4,5 et 11 %.
- ²⁷ Le calcul suppose une répartition de la surface de plancher de 25 % à l'échelle fédérale, de 25 % à l'échelle provinciale et de 50 % à l'échelle municipale.
- ²⁸ Building Owners and Managers Association International (BOMA), communication personnelle avec la société ICF International (2008).
- ²⁹ BOMA, actualités de Toronto (2007), consulté à l'adresse <http://www.naylornetwork.com/bto-nwl/printFriendly.asp?projID=525>.

- ³⁰ RNCAN, ENERGY STAR® (2005), « Guide du bureau écoénergétique », Ottawa : gouvernement du Canada, consulté à l'adresse : <http://oe.nrcan.gc.ca/publications/equipement/m144-63-2004f.cfm?attr=0>. « Le coût supplémentaire pour tous les types d'équipement portant le symbole ENERGY STAR®, comparé aux appareils traditionnels, est de 0 \$. »
- ³¹ On a supposé qu'un processus accéléré de délivrance de permis pour des bâtiments verts entraînerait des réductions de coûts de financement pendant la planification et la construction, ce qui réduirait au bout du compte les coûts en capital.
- ³² RNCAN, Office de l'efficacité énergétique (2002). « Enquête sur la consommation d'énergie dans les bâtiments commerciaux et institutionnels 2000 », rapport statistique détaillé 2002, Ottawa : gouvernement du Canada.
- ³³ Statistique Canada (2007), « Valeur des permis de construction », CANSIM, tableau (payant) 026-0008 et publication no 64-001-X, consulté à l'adresse <http://www40.statcan.gc.ca/l02/cst01/manuf15a-fra.htm>
- ³⁴ Ville de Toronto (2008), « Toronto 2008 Building Fee Schedule ». Remarque : Ce calcul estime le nombre total de mètres carrés de surface de plancher des nouveaux bâtiments construits chaque année, et utilise un coût moyen des permis de construction délivrés par la ville de Toronto.
- ³⁵ Goodland, H (2007). « Builders save on City of Calgary Permits for BuiltGreen Homes », consulté à l'adresse http://www.sustainablebuildingcentre.com/blog/helen_goodland_30.
- ³⁶ E. Mills, N. Bourassa, M. Piette, H. Friedman, T. Haas, T. Powell, et D. Claridge (2004), « The Cost-Effectiveness of Commissioning New and Existing Commercial Buildings: Lessons from 224 Buildings », dans National Conference on Building Commissioning : 4 au 6 mai 2005.
- ³⁷ RNCAN, Office de l'efficacité énergétique (2007). « Enquête sur la consommation d'énergie dans les bâtiments commerciaux et institutionnels », rapport sommaire, juin 2007, Ottawa : gouvernement du Canada.
- ³⁸ Département de la conservation de l'environnement de l'État de New York (2008), « New York State Green Building Tax Credit », consulté à l'adresse <http://www.dec.ny.gov/energy/1540.html>.
- ³⁹ TRNEE, communication personnelle avec la société ICF International (2008).
- ⁴⁰ A. Carrik (2008), Reed Construction Data. « Cost Increases for Four Institutional Building Categories », consulté à l'adresse <http://www.reedconstructiondata.com/news/2008/04/cost-increases-for-four-institutional-building-categories/>.
- ⁴¹ RNCAN, Office de l'efficacité énergétique (2002), « Enquête sur la consommation d'énergie dans les bâtiments commerciaux et institutionnels 2000 », rapport statistique détaillé 2002, Ottawa, gouvernement du Canada.
- ⁴² E. Moxnes (2004), « Estimating customer costs or benefits of energy efficiency standards », dans *Journal of Economic Psychology*, 25(6), p. 707-724.

