



BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE

EN AMÉRIQUE DU NORD



DÉBOUCHÉS ET DÉFIS

RAPPORT PRÉSENTÉ AU CONSEIL DE LA CCE PAR LE SECRÉTARIAT EN VERTU DE L'ARTICLE 13
DE L'ACCORD NORD-AMÉRICAIN DE COOPÉRATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT



TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	3
RÉSUMÉ	4
1. INTRODUCTION	9
2. LE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE EN AMÉRIQUE DU NORD	15
A. LES CARACTÉRISTIQUES DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE	16
B. JUSQU'À QUEL POINT LE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE EST-IL RÉPANDU?	17
C. LES SYSTÈMES DE COTATION	18
D. UN PROCESSUS D'AMÉLIORATION CONTINUE	18
3. UN MOTEUR FONDAMENTAL DE CHANGEMENT	21
A. LES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX NÉFASTES DES PRATIQUES ACTUELLES	22
B. LES AVANTAGES DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE	23
4. LA CRISE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LE BÂTIMENT	33
A. LE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE ET LES ÉMISSIONS DE GES	34
B. LES APPELS À UNE AMÉLIORATION RADICALE EN AMÉRIQUE DU NORD	36
5. SCÉNARIOS ÉNERGÉTIQUES LIÉS AU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE D'ICI 2030	39
A. MODÉLISATION DE SCÉNARIOS ENTRAÎNANT D'IMPORTANTES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE	40
B. RÉSULTATS PAR PAYS	42
C. CONCLUSIONS GÉNÉRALES	47
6. LES ÉLÉMENTS MOTEURS DE L'AMÉLIORATION ET LES OBSTACLES	49
A. LES ÉLÉMENTS MOTEURS DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS	50
B. LES ÉLÉMENTS MOTEURS DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE AU MEXIQUE	52
C. LES OBSTACLES AU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE	54
7. PROMOUVOIR UNE COOPÉRATION MUTUELLEMENT AVANTAGEUSE	59
8. RECOMMANDATIONS POUR L'AMÉRIQUE DU NORD	63
LES RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT VISANT À FAIRE DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE LA NORME EN AMÉRIQUE DU NORD	64
ANNEXE : DÉCLARATION DU GROUPE CONSULTATIF	71

Le présent rapport a été établi par le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale (CCE). L'information qu'il contient ne reflète pas nécessairement les vues de la CCE ni des gouvernements du Canada, du Mexique ou des États-Unis.

Le rapport est publié dans les trois langues officielles de la CCE : français, anglais et espagnol. Cependant, puisque le texte a d'abord été rédigé en anglais et a ensuite été traduit en français et en espagnol, en cas de divergence entre les versions, le texte anglais fait foi.

Cette publication peut être reproduite en tout ou en partie sous n'importe quelle forme, sans le consentement préalable du Secrétariat de la CCE, mais à condition que ce soit à des fins éducatives et non lucratives et que la source soit mentionnée. La CCE apprécierait recevoir un exemplaire de toute publication ou de tout écrit inspiré du présent document.

Publié par la section des communications du Secrétariat de la CCE.

© Commission de coopération environnementale, 2008

ISBN 2-923358-49-X
(Édition espagnole : 2-923358-48-1; édition anglaise : 2-923358-47-3)

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 2008
Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Canada, 2008

Pour plus de renseignements :

COMMISSION DE COOPÉRATION ENVIRONNEMENTALE
393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200
Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9

T 514 350-4300 F 514 350-4314
info@cec.org

www.cec.org

Imprimé au Canada sur du papier Rolland Enviro100 contenant 100% de fibres postconsommation et fabriqué à partir d'énergie biogaz. Ce papier est certifié Éco-Logo, Procédé sans chlore et FSC Recyclé.



Recyclé
Contribue à l'utilisation responsable des ressources forestières
www.fsc.org Cert no. SCS-COC-2332
© 1996 Forest Stewardship Council



AVANT- PROPOS

La Commission de coopération environnementale (CCE) est une organisation internationale créée par le Canada, le Mexique et les États-Unis en vertu de l'Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement (ANACDE). La CCE a pour mandat d'examiner les problèmes environnementaux à l'échelle du continent nord-américain, de contribuer à la prévention des différends liés au commerce et à l'environnement et de promouvoir l'application efficace des lois de l'environnement. L'ANACDE complète les dispositions environnementales de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA).

Sous l'autorité des directeurs exécutifs William Kennedy et Adrián Vázquez, Tim Whitehouse et Geoff Garver, du Secrétariat de la CCE, ont établi le présent rapport en vertu de l'article 13 de l'ANACDE. L'article 13 est une disposition de l'Accord qui confère au Secrétariat le pouvoir d'établir des rapports sur des enjeux environnementaux importants et de les présenter aux gouvernements et aux citoyens du Canada, du Mexique et des États-Unis.

Les rapports antérieurs établis en vertu de l'article 13 ont traité des questions suivantes : les effets du maïs transgénique au Mexique, les possibilités et les défis environnementaux liés à l'évolution du marché continental de l'électricité, un programme de préservation de l'habitat des oiseaux migrateurs transfrontaliers le long du tronçon amont de la rivière San Pedro, un programme de coopération pour la lutte contre le transport de polluants atmosphériques à grande distance en Amérique du Nord et la mortalité d'oiseaux migrateurs dans le réservoir Silva, dans l'État de Guanajuato, au Mexique.

Le Secrétariat de la CCE tient à remercier les nombreuses personnes et organisations qui ont consacré du temps et de l'énergie à la réalisation du rapport. Nous sommes particulièrement redevables au Groupe consultatif de la CCE sur le bâtiment écologique, présidé par Jonathan Westeinde, dont les membres ont dû respecter des délais très serrés pour élaborer le document *Déclaration et avis de recommandations* sur lequel repose pour l'essentiel le présent rapport du Secrétariat (voir la liste des membres du Groupe consultatif à la page 10). Le Secrétariat sait gré à tous les membres du Groupe consultatif de leur extraordinaire dévouement et de l'esprit de collégialité dont ils ont fait preuve durant les deux dernières années. Nous exprimons également notre reconnaissance aux auteurs des documents de référence qui ont été élaborés dans le cadre du processus (voir la liste à la page 11) et aux nombreux responsables gouvernementaux et membres du public qui nous ont présenté des observations lors de l'atelier et du symposium.

Une ébauche du rapport a été soumise aux Parties à l'ANACDE, aux membres du Groupe consultatif et aux auteurs des documents de référence en vue d'un examen et de commentaires confidentiels. Des commentaires ont été reçus de Martin Adelaar, Jennifer Atlee, Alison Kinn Bennett, Odón de Buen, Guillermo Casar, Roger Peters, José Picciotto, Marta Niño Sulkowska, Leanne Tobias, Cesar Trevino, Douglas Webber, Jonathan Westeinde et Fernando Mayagoitia Wintron. Environnement Canada et l'*Environmental Protection Agency* (EPA, Agence de protection de l'environnement) des États-Unis ont fourni des observations additionnelles recueillies dans le cadre d'examen interorganismes de l'ébauche.

Le Secrétariat de la CCE adresse aussi ses remerciements à Nils Larsson et à Jean Cinq-Mars, de l'*International Initiative for Sustainable Built Environment* (iiSBE, Initiative internationale pour un environnement bâti durable), et à Joel Ann Todd, consultante en écologisation des bâtiments, pour leurs précieux conseils lors de la conception de l'étude, du choix des membres du Groupe consultatif et des auteurs des documents de référence, et de la préparation et la tenue de la première réunion du Groupe consultatif en juin 2006. Enfin, le Secrétariat remercie les membres de son personnel qui ont contribué à l'élaboration du rapport, notamment Doris Millan, Sophia Noguera, Katia Opalka, José Otero, Paolo Solano et Jeffrey Stoub.

RÉSUMÉ

INTRODUCTION

Dans le présent rapport, le Secrétariat de la Commission de coopération environnementale (CCE) recommande que les dirigeants nord-américains fassent du bâtiment écologique un moteur fondamental d'améliorations environnementales, sociales et économiques au Canada, au Mexique et aux États-Unis.

Qu'est-ce que le bâtiment écologique et comment peut-il devenir un si important instrument de changement?

L'expression « bâtiment écologique »¹ désigne l'utilisation de pratiques et de matériaux préférables du point de vue de l'environnement dans la conception des bâtiments, le choix de leur emplacement, leur construction, leur exploitation et leur élimination finale. Cette notion englobe la rénovation et la modernisation des bâtiments existants ainsi que les constructions nouvelles, qu'il s'agisse de bâtiments résidentiels ou commerciaux, publics ou privés.

En assurant une amélioration continue des méthodes de choix de l'emplacement des bâtiments, de conception, de construction, d'exploitation et de modernisation, les dirigeants nord-américains peuvent engendrer un accroissement considérable du bien-être des habitants de l'Amérique du Nord. L'application de techniques écoénergétiques de pointe aux bâtiments peut entraîner d'énormes réductions de la demande de combustibles fossiles et des émissions de gaz à effet de serre (GES). De meilleures pratiques de conception et de construction peuvent aussi aider à résoudre des problèmes environnementaux liés à l'épuisement des ressources naturelles, à l'élimination des déchets, ainsi qu'à la pollution de l'air, de l'eau et du sol. L'écologisation du bâtiment peut également contribuer à la réalisation de gains sur le plan de la santé humaine et de la prospérité.

En dépit de ce potentiel de transformation, le bâtiment écologique ne représente qu'un pourcentage minime du secteur du bâtiment en Amérique du Nord. Selon certaines estimations, aux États-Unis, il correspond actuellement à environ 2 % du marché des nouveaux bâtiments non résidentiels et à 0,3 % du marché résidentiel. Au Canada, on croit dans l'ensemble que les tendances relatives au bâtiment écologique sont semblables à celles des États-Unis. Au Mexique, on ne dispose pas de données fiables indiquant dans quelle mesure des bâtiments écologiques sont offerts sur le marché. Même si l'on prévoit que le marché du bâtiment écologique connaîtra une croissance rapide dans les trois pays au cours des années à venir, il sera nécessaire de prendre un important virage par rapport au statu quo pour que ces bâtiments à haut rendement deviennent la norme en Amérique du Nord.

LE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE ET L'ENVIRONNEMENT

Au Canada, au Mexique et aux États-Unis, le secteur du bâtiment commercial et résidentiel représente environ 20 %, 30 % et 40 %, respectivement, de la consommation nationale d'énergie primaire. Dans l'ensemble, il est aussi à l'origine de 20 % à 25 % des déchets mis en décharge et de 5 % à 12 % de la consommation totale d'eau. L'*United States Green Building Council* (Conseil du bâtiment écologique des États-Unis) estime qu'en moyenne, le bâtiment écologique réduit actuellement la consommation d'énergie de 30 %, les émissions de carbone de 35 %, la consommation d'eau de 30 % à 50 %, et les coûts liés aux déchets de 50 % à 90 %.

Une somme considérable de recherches confirme les avantages, sur le plan de la santé et de la productivité, de caractéristiques écologiques telles que l'éclairage naturel, l'utilisation accrue d'air naturel pour la ventilation et la réduction de l'humidité, et le choix de produits à faible taux d'émission pour les moquettes, les colles, les peintures et les autres revêtements et articles de finition intérieure. Aux États-Unis, on estime à 58 milliards de dollars le coût annuel des maladies liées aux bâtiments. Selon les chercheurs, l'écologisation du bâtiment pourrait procurer des avantages annuels de 200 milliards de dollars aux États-Unis, au chapitre de l'amélioration du rendement des travailleurs, grâce à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur dans les immeubles à bureaux.

Le milieu bâti influe aussi sur notre qualité de vie, sur la mise en place des infrastructures et sur les réseaux de transport. Au-delà de chaque bâtiment en soi, de mauvaises pratiques d'aménagement conduisent souvent à une utilisation inefficace des terres, ce qui engendre une hausse de la consommation d'énergie et un temps accru de déplacement, une perte de productivité, l'écoulement d'eaux de ruissellement polluées vers les eaux de surface et les systèmes de traitement des eaux usées, la perte de terres agricoles, la fragmentation des habitats et des pressions financières pour les collectivités locales.

1 La CCE utilise l'expression *edificación sustentable* comme équivalent espagnol de « bâtiment écologique », mais cette expression correspond plus exactement à la notion de « bâtiment durable ». La durabilité inclut habituellement des aspects tant environnementaux qu'économiques et sociaux. Dans le présent document, nous nous intéressons surtout aux aspects environnementaux du bâtiment, mais nous soulignons que, pour être durables, la construction et l'aménagement des terres doivent aussi tenir compte des aspects économiques et sociaux.

LE BÂTIMENT ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Des rapports rédigés par des scientifiques de premier plan du monde entier soulignent la nécessité d'agir d'urgence dans la sphère des changements climatiques. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) prévoit que, si l'on ne prend pas immédiatement davantage de mesures pour limiter les émissions de GES, le réchauffement planétaire pourrait avoir des conséquences irréversibles et peut-être catastrophiques.

Tous les ans, l'énergie utilisée par les bâtiments en Amérique du Nord produit des émissions de plus de 2 200 mégatonnes (Mt) de CO₂ dans l'atmosphère, soit environ 35 % des émissions totales de CO₂ du continent. Des études récentes du GIEC, de McKinsey & Company (une firme internationale d'experts-conseils) et de Vattenfall (un service d'électricité suédois) indiquent que l'adoption de meilleures pratiques dans le secteur du bâtiment est l'un des moyens les plus rapides et les plus économiques de réduire considérablement les émissions de GES, en engendrant souvent des avantages économiques nets. De plus en plus d'organisations, d'institutions et d'entités gouvernementales en Amérique du Nord réclament une amélioration radicale du rendement énergétique dans le secteur du bâtiment. En bref, le bâtiment écologique représente l'un des moyens les plus réalisables à court terme de réduire considérablement les émissions associées aux changements climatiques.

Un document de référence commandé par le Secrétariat de la CCE, dans le cadre de la présente étude, décrit les énormes possibilités qu'offre le secteur du bâtiment sur le plan de la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES d'ici 2030 et suggère une voie à suivre pour obtenir des bâtiments à consommation nulle d'énergie et neutres en carbone. Une adoption rapidement croissante par le marché de technologies écoénergétiques évoluées, actuellement disponibles ou nouvelles, pourrait entraîner une réduction annuelle de 1 711 Mt des émissions atmosphériques de CO₂ en Amérique du Nord d'ici 2030, comparativement à une approche de maintien du statu quo. C'est presque l'équivalent des 1 756 Mt de CO₂ émises par le secteur des transports aux États-Unis en 2000. Avec de telles diminutions spectaculaires de la consommation d'énergie, les énergies renouvelables pourraient répondre aux besoins énergétiques additionnels, ce qui rendrait possible l'adoption répandue de bâtiments à consommation nulle d'énergie et neutres en carbone.

FAIRE PROGRESSER L'ÉCOLOGISATION DU BÂTIMENT

Aux États-Unis et au Canada, on mène déjà de nombreuses initiatives qui visent à accélérer l'adoption de pratiques écologiques par le secteur du bâtiment. La dynamique économique favorise ces changements. Les études montrent que le coût supplémentaire associé à l'offre de bâtiments durables sur le marché a diminué considérablement ces dernières années et que des équipes expérimentées offrent maintenant de tels bâtiments à des coûts concurrentiels par rapport aux constructions classiques. Cependant, les organisations doivent assumer le coût de l'acquisition de l'expérience nécessaire pour parvenir à ce résultat. De plus, les études montrent que les importants avantages financiers d'une conception écologique sur l'ensemble du cycle de vie d'un bâtiment font plus que compenser le coût initial additionnel associé aux caractéristiques écologiques. Malheureusement, dans bien des cas, pour des raisons liées aux politiques, au régime foncier et aux structures commerciales, ceux qui retirent les avantages de l'écologisation ne sont pas ceux qui ont effectué les investissements initiaux. Les recherches décrites dans les documents de référence qui accompagnent le rapport montrent comment tous les ordres de gouvernement travaillent à supprimer ces obstacles, ainsi que d'autres, afin de promouvoir l'adoption de pratiques écologiques en ayant recours de façon intégrée aux codes du bâtiment, aux règlements de zonage, aux incitations fiscales et à un traitement préférentiel pour les promoteurs de projets écologiques (p. ex., l'accélération du processus d'obtention des permis). En outre, les pratiques écologiques dans le secteur du bâtiment sont aussi favorisées par les instruments suivants : les programmes de réduction de la demande (selon lesquels le promoteur doit réduire la demande en énergie et en eau à titre de condition d'obtention des permis); les politiques d'achat préférentiel; la répercussion des impôts; la recherche-développement financée par les fonds publics et les programmes d'éducation.

Le Mexique possède une tradition architecturale qui favorise les pratiques et les conceptions respectueuses de l'environnement, ayant une empreinte écologique limitée, dans le secteur du bâtiment. Les politiques de promotion de l'écologisation du bâtiment sont relativement nouvelles et ciblent généralement le secteur résidentiel. La *Comisión Nacional de Vivienda* (Conavi, Commission nationale de l'habitation) est en train de documenter les pratiques écologiques et de définir des critères relatifs aux habitations écologiques.

L'*Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores* (Infonavit, Institut du Fonds national de l'habitation pour les travailleurs), qui gère un important fonds mexicain du logement financé par des cotisations obligatoires des employeurs et employés, a créé un programme d'« hypothèques vertes ». La *Comisión Nacional para el Ahorro de Energía* (Conae, Commission nationale pour les économies d'énergie) a récemment entrepris des travaux en vue de mettre en place un programme de chauffage solaire de l'eau domestique. Cette initiative, de concert avec des lignes directrices sur les achats écologiques, des modalités de location et des services offerts par le secteur public, jouera un rôle notable dans le processus d'écologisation. En outre, de nouveaux hôtels dans certaines régions écologiquement sensibles ont intégré des technologies destinées à réduire leur empreinte écologique, et plusieurs grandes entreprises ont inclus dans la conception de leur siège social des caractéristiques visant à en accroître l'efficacité.

Toutefois, les forces du marché et les programmes gouvernementaux actuels ne suffiront pas à eux seuls pour faire advenir les changements nécessaires dans l'industrie du bâtiment. Parmi les obstacles clés à une transformation du marché en Amérique du Nord, on compte les suivants : la pratique prédominante des gouvernements et des institutions consistant à dissocier les budgets d'immobilisations et d'exploitation au lieu de recourir à la budgétisation sur l'ensemble du cycle de vie; le problème du fractionnement des incitations, selon lequel la personne qui assume le coût des caractéristiques écologiques, souvent, n'est pas celle qui en retire les avantages; la tendance à adopter une approche de maintien du statu quo compte tenu du coût, du risque et de l'incertitude perçus au chapitre de l'écologisation; la connaissance limitée des possibilités offertes par le bâtiment écologique; le manque de coordination et de cohérence des politiques gouvernementales relatives au bâtiment.

Au Mexique, les obstacles additionnels comprennent : la rareté des règlements sur le bâtiment et l'aménagement des terres qui traitent des questions liées à la durabilité; l'absence de système répandu de certification des pratiques de construction écologiques; la mise en application limitée des normes existantes; le manque de données sur la consommation d'énergie et d'eau par les bâtiments.

PROMOUVOIR UNE COOPÉRATION MUTUELLEMENT AVANTAGEUSE

Les similitudes et différences en Amérique du Nord offrent aux institutions gouvernementales et non gouvernementales et à l'industrie, dans les trois pays, la possibilité de travailler à améliorer le secteur du bâtiment. Un tel effort peut contribuer à renforcer les économies nord-américaines, en créant de nouveaux marchés et débouchés pour les fabricants, les services d'utilité publique et d'autres entreprises. Il existe déjà en Europe de solides programmes d'écologisation du bâtiment, et des segments de l'Asie et de l'Amérique latine commencent à emboîter le pas. Le bâtiment écologique contribuera à assurer la compétitivité des entreprises nord-américaines sur les marchés mondiaux en ce qui concerne des produits, technologies et pratiques essentiels à l'avenir de l'Amérique du Nord, notamment les systèmes de chauffage et de climatisation plus efficaces, les matériaux de construction évolués, les systèmes de récupération de l'eau, les appareils électroménagers à haut rendement énergétique, les systèmes d'isolation perfectionnés et l'éclairage écoénergétique, pour ne mentionner que ceux-là.

RECOMMANDATIONS POUR L'AMÉRIQUE DU NORD

Compte tenu de ces éléments moteurs et obstacles, des variations à l'échelle régionale et des changements mondiaux qui exercent diverses pressions contraires sur les marchés, que peuvent faire les dirigeants nord-américains pour aider à faire en sorte que le bâtiment écologique devienne la norme en Amérique du Nord?

Dans le cadre de l'élaboration du présent rapport, le Groupe consultatif sur le bâtiment écologique du Secrétariat de la CCE a soumis un document *Déclaration et avis de recommandations* au Secrétariat. Les recommandations du Groupe consultatif tracent une voie précise permettant à l'Amérique du Nord d'accélérer l'adoption du bâtiment écologique par le marché et de faire de cette écologisation la norme pour tous les bâtiments nouveaux et existants. Le Secrétariat a adopté les recommandations du Groupe consultatif comme étant les siennes pour le présent rapport. Ces recommandations visent à soutenir et à faire progresser les nombreux efforts déjà déployés en Amérique du Nord par les gouvernements fédéraux, étatiques/provinciaux et locaux, de même que par de nombreuses organisations industrielles, commerciales et non gouvernementales.

Ces recommandations invitent les dirigeants gouvernementaux, industriels et non gouvernementaux de l'Amérique du Nord à prendre, entre autres, les mesures suivantes :

1) Élaborer ensemble une vision réaliste et viable du bâtiment écologique en Amérique du Nord. Cette vision pourrait favoriser l'adoption d'objectifs et de stratégies sur le bâtiment écologique et donner lieu à la création d'une série commune de principes et d'outils de planification, chaque pays se dotant de politiques et de programmes adaptés à sa région et à son environnement pour s'attaquer aux différences dans les codes du bâtiment, la réglementation, le climat et les conditions économiques et sociales.

Pour concrétiser cette vision, les recommandations préconisent la création, dans chacun des trois pays, de groupes de travail nationaux multipartites dont les activités seraient coordonnées à l'échelon national par le ministère de l'Environnement ou un autre ministère compétent, et qui seraient reliés à l'échelon international par un mécanisme de coopération tel que la CCE. Ces groupes de travail pourraient promouvoir des approches nationales unifiées et dynamiques pour accélérer la réalisation de cette vision à l'échelle nord-américaine, en misant sur les efforts conjugués des représentants de tous les intervenants du secteur du bâtiment et de la société civile.

2) Fixer des objectifs clairement définis en vue de faire adopter le bâtiment écologique le plus rapidement possible en Amérique du Nord et, notamment, établir des objectifs réalistes et dynamiques afin d'atteindre la neutralité en carbone ou la consommation nulle d'énergie pour les bâtiments. Des modélisations devraient être effectuées et des objectifs devraient être fixés pour d'autres paramètres environnementaux tels que la consommation d'eau, la production d'eaux usées, la conversion des terres, l'utilisation de matériaux écologiquement préférables, l'énergie intrinsèque et la production de déchets, de même que pour suivre le rendement obtenu en vue de favoriser une amélioration continue.

3) Mettre en œuvre une série de stratégies visant à améliorer, à accélérer et à intégrer les efforts actuels et futurs de soutien du bâtiment écologique. Ces stratégies devraient comprendre des éléments visant à promouvoir le financement par le secteur privé et l'application de méthodes d'évaluation appropriées, de même qu'à accroître les connaissances par la recherche-développement, le renforcement des capacités, la diffusion d'information et le recours à des écoétiquettes et à des mécanismes de divulgation de renseignements sur le rendement des bâtiments écologiques. Ces efforts sont particulièrement importants au Mexique, compte tenu du besoin urgent de logements abordables et de la nécessité d'adopter des systèmes reconnus de cotation des bâtiments écologiques, ainsi qu'un cadre coordonné à l'échelle nationale qui soutiendra et fera progresser les politiques et programmes actuels de promotion du bâtiment écologique dans ce pays.

Tous les ordres de gouvernement en Amérique du Nord devraient s'appuyer sur les progrès accomplis jusqu'à présent, adopter le plus rapidement possible des politiques complètes et ambitieuses prescrivant que les approvisionnements publics dans le secteur du bâtiment doivent respecter des normes rigoureuses de rendement écologique, et maintenir un ferme engagement à l'égard de l'amélioration continue au fil du temps.

Dans le cadre de ces efforts, il faudrait aussi préconiser l'amélioration continue des politiques, règlements et codes, ainsi que mettre au point et appliquer des mécanismes efficaces de suivi de la mise en œuvre. Cela comprend, entre autres, des incitations fiscales et financières telles que l'utilisation de tarifs échelonnés pour les services d'utilité publique afin de favoriser la conservation, et des incitations non fiscales comme la délivrance accélérée des permis, l'examen des plans en priorité et les primes de densité. Au fil du temps, les pouvoirs publics devraient mettre l'accent sur le recours à des mesures exécutoires appropriées, en sus des mesures incitatives, afin d'assurer l'atteinte des objectifs de rendement du bâtiment écologique. Il est essentiel que les politiques et les programmes sur le bâtiment écologique soient intégrés aux programmes d'urbanisme globaux axés sur l'aménagement de collectivités durables.

Enfin, les recommandations invitent les dirigeants nord-américains à promouvoir la coopération à l'échelle régionale et mondiale en matière d'écologisation du bâtiment, dans des domaines tels que le commerce de matériaux et la réalisation de programmes de recherche conjointe ou concertée, et à favoriser l'échange des données, de l'information et des pratiques exemplaires.



L'HÔTEL DE VILLE DE SEATTLE
SEATTLE, WASHINGTON

A photograph of a modern glass skyscraper with a red base and a green number 1 overlay. The building features a complex facade with glass panels and a prominent red section at the bottom. The sky is clear blue. A green number 1 is positioned to the right of the text.

INTRODUCTION

1

1

INTRODUCTION

LE PRÉSENT RAPPORT SOUMET AUX DIRIGEANTS NORD-AMÉRICAINS UN PLAN TRINATIONAL QUI VISE À FAIRE DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE UN MOTEUR FONDAMENTAL DE CHANGEMENT AU CANADA, AU MEXIQUE ET AUX ÉTATS-UNIS. IL EST ISSU DE TRAVAUX MENÉS SUR UNE PÉRIODE DE DEUX ANS, AVEC L'AIDE DE SPÉCIALISTES DE PREMIER PLAN DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE EN AMÉRIQUE DU NORD, ET AVEC LA PARTICIPATION DES PARTIES À L'ACCORD NORD-AMÉRICAIN DE COOPÉRATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT (ANACDE) AINSI QUE DE MEMBRES DU PUBLIC. GRÂCE À CE PROCESSUS, LE SECRÉTARIAT DE LA COMMISSION DE COOPÉRATION ENVIRONNEMENTALE (CCE) A PU DÉFINIR LES PRINCIPAUX DÉBOUCHÉS QUI S'OFFRENT ET LES PRINCIPAUX DÉFIS À RELEVER DANS LE DOMAINE DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE EN AMÉRIQUE DU NORD.

LE PROCESSUS

Le Secrétariat de la CCE a entrepris cette étude en février 2006 en vue d'examiner la situation du bâtiment écologique en Amérique du Nord, ainsi que certains des éléments moteurs de son expansion et certains des obstacles qui en freinent l'adoption.

Tout au long du processus, le Secrétariat s'est grandement reposé sur l'avis et les travaux d'un groupe consultatif international qu'il avait constitué (voir la liste des membres ci-dessous), sur des documents de référence rédigés par des spécialistes de premier plan du bâtiment écologique au Canada, au Mexique et aux États-Unis (voir la liste à la page 11), et sur du matériel présenté et des observations recueillies lors de deux réunions publiques qu'il a organisées.

MEMBRES DU GROUPE CONSULTATIF SUR LE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE

JONATHAN WESTEINDE (PRÉSIDENT)	<i>Windmill Development Group</i>
ANNE AUGER	<i>Office de l'efficacité énergétique, Ressources naturelles Canada</i>
BOB BERKEBILE	<i>BNIM Architects</i>
PETER BUSBY	<i>Busby Perkins + Will</i>
GUILLERMO CASAR MARCOS	<i>Ingenieros Civiles Asociados, S.A de C.V.</i>
PATRICIA CLAREY	<i>Health Net of California; également membre du Comité consultatif public mixte de la CCE</i>
KAREN COOK	<i>EECOM</i>
EVANGELINA HIRATA NAGASAKO	<i>Comisión Nacional de Vivienda (Conavi)</i>
DONALD R. HORN	<i>Office of Applied Science, Public Buildings Service, US General Services Administration</i>
BENOIT LABONTÉ	<i>Arrondissement de Ville-Marie, Montréal</i>
SUSAN L. MACLAURIN	<i>GWL Realty Advisors</i>
JUAN C. MATA SANDOVAL	<i>Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (Conae)</i>
DAVID MORILLÓN GÁLVEZ	<i>Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)</i>
SCOTT MULDAVIN	<i>The Muldavin Company, Inc.</i>
ROGER PETERS	<i>Pembina Institute</i>
JOSÉ PICCIOTTO	<i>Picciotto Architects</i>
DIANE SUGIMURA	<i>Department of Planning and Development, Seattle</i>
KAARIN TAIPALE	<i>Helsinki School of Economics, Center for Knowledge and Innovation Research</i>
CÉSAR ULISES TREVIÑO	<i>Consejo Mexicano de Edificación Sustentable</i>
ROBERT WATSON	<i>ECOTECH International</i>

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE SUR LE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE

Document n° 1 : Scénarios énergétiques liés au bâtiment écologique d'ici 2030

Marbek Resource Consultants (Martin Adelaar and Mark Pasini),
Lawrence Berkeley Laboratory (Stephen Selkowitz),
Odón de Buen

Document n° 2 : Vers un financement durable du bâtiment écologique et la consolidation des marchés

Sinergia Capital
(Luis Antonio García Díaz)

Document n° 2a : Le marché et le financement du
bâtiment écologique Mexique

Malachite LLC (Leanne Tobias)

Document n° 2b : Examen du financement du
bâtiment écologique aux États-Unis

Chris Corps

Document n° 2c : L'évaluation de la durabilité

Document n° 3 : Efforts des institutions en faveur du bâtiment écologique

Centro Mario Molina

Document n° 3a : Le cas du Mexique

Alex Wilson, Jennifer Atlee,
Halsall Associates (Doug Webber)

Document n° 3b : Approches adoptées au Canada
et aux États-Unis

Document n° 4 : L'accès aux habitations écologiques en Amérique du Nord

Fernando Mayagoitia

Document n° 4a : Promotion des habitations
accessibles et durables au Mexique

Steven Winter

Document n° 4b : Promouvoir les bâtiments
résidentiels écologiques en Amérique du Nord :
une perspective américaine

The Sheltair Group (Innes Hood)

Document n° 4c : Les avantages d'une stratégie
nord-américaine : une perspective canadienne

Les membres du Groupe consultatif comprenaient des spécialistes de renom dans diverses disciplines, notamment des promoteurs et architectes, des spécialistes de la durabilité et du secteur énergétique, des évaluateurs et des courtiers en immeubles, de même que des représentants des gouvernements nationaux et locaux. Le Groupe consultatif a guidé le Secrétariat tout au long de l'établissement du rapport. Il a également rédigé un document *Déclaration et avis de recommandations* qui énonce une vision, des objectifs et des stratégies visant à faire du bâtiment écologique une réalité en Amérique du Nord. Tout au long du présent rapport, nous nous inspirons grandement de la Déclaration du Groupe consultatif et nous avons souscrit à son avis concernant les recommandations à inclure dans le rapport.

Les documents de référence traitent des thèmes suivants : les répercussions, d'ici 2030, de plusieurs scénarios énergétiques dans le secteur du bâtiment; le financement du bâtiment écologique et la consolidation de ses marchés; les efforts déployés par les institutions pour favoriser le bâtiment écologique; les enjeux liés à l'accès à des habitations durables. Ils fournissent des renseignements détaillés et des analyses sur bon nombre des questions traitées dans le rapport. La série complète de documents de référence est disponible sur le site Web de la CCE, à l'adresse suivante : www.cec.org/greenbuilding.

Les deux réunions publiques ont consisté en un atelier tenu à Mexico, en février 2007, et un symposium organisé conjointement avec une réunion du Comité consultatif public mixte de la CCE à Seattle, en mai de la même année. Elles ont offert une occasion unique d'établir un dialogue de vaste portée avec les membres du Groupe consultatif, les auteurs des documents de référence, les dirigeants des pouvoirs publics et de l'industrie, ainsi que les membres du public intéressés, sur l'état et les progrès du bâtiment écologique en Amérique du Nord et sur les moyens possibles d'améliorer la pénétration du marché par le bâtiment écologique.

CONTENU DU RAPPORT

Le rapport comporte huit chapitres. Après la présente introduction, le deuxième chapitre décrit l'évolution des principes du bâtiment écologique en Amérique du Nord; le troisième indique comment les avantages du bâtiment écologique peuvent représenter un outil puissant pour l'amélioration du bien-être en Amérique du Nord; le quatrième traite du rôle du bâtiment dans la crise des changements climatiques; le cinquième décrit des scénarios énergétiques liés au bâtiment écologique d'ici 2030 et fait ressortir l'énorme potentiel que représente l'écologisation sur le plan de l'amélioration de l'efficacité énergétique et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES); le sixième donne un aperçu des politiques et pratiques qui constituent des éléments moteurs de l'écologisation du bâtiment, et de certains des obstacles qui freinent l'adoption plus répandue de pratiques écologiques dans ce secteur; le septième expose certains des avantages de la promotion de la coopération à l'échelle nord-américaine en matière de bâtiment écologique; enfin, le huitième présente les recommandations du Secrétariat de la CCE, lesquelles sont conformes à l'Avis de recommandations soumis par le Groupe consultatif.

CE DONT LE RAPPORT NE TRAITE PAS

En raison de contraintes de ressources et de temps, le rapport se concentre essentiellement sur les enjeux environnementaux liés à l'efficacité énergétique du bâtiment écologique. Il traite plus sommairement de questions telles que l'utilisation de l'eau, la production d'eaux usées, la conversion des terres, l'utilisation de matériaux écologiquement préférables, l'énergie intrinsèque et la production de déchets, ainsi que des questions concernant les effets possibles du bâtiment écologique sur l'amélioration de la santé et de la productivité des travailleurs.


Les enjeux environnementaux qui ne sont pas liés à l'efficacité énergétique font néanmoins partie intégrante du bâtiment écologique. Afin que ces enjeux soient examinés plus en détail, nous recommandons dans le présent rapport qu'une organisation compétente effectue des travaux de modélisation semblables à ceux présentés dans le document de référence n° 1, *Scénarios énergétiques liés au bâtiment écologique d'ici 2030*, pour ces autres dimensions environnementales, et procède à une analyse des politiques connexes.

NOTE SUR LES DONNÉES

Il existe un manque notable d'équilibre géographique dans la documentation et les données sur les avantages, la performance environnementale et la pénétration du marché du bâtiment écologique. Une bonne part des données et informations contenues dans le présent rapport provient des États-Unis; viennent ensuite le Canada, puis le Mexique, ce qui est un reflet de la disponibilité générale de renseignements sur le bâtiment écologique dans les trois pays. Les recommandations présentées à la fin du rapport suggèrent des moyens de combler certaines de ces lacunes dans les données.



LE 111, SOUTH WACKER DRIVE
CHICAGO, ILLINOIS



LE BÂTIMENT
ÉCOLOGIQUE
EN AMÉRIQUE
DU NORD

2

2

LE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE EN AMÉRIQUE DU NORD

PARTOUT EN AMÉRIQUE DU NORD, DES CONCEPTEURS ET CONSTRUCTEURS CRÉENT DES BÂTIMENTS ÉCOLOGIQUES QUI SE DÉMARQUENT PAR UNE RÉDUCTION RADICALE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE, LE RECOURS AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES, LA CONSERVATION DE L'EAU, LA MISE À PROFIT DE SOURCES NATURELLES D'ÉCLAIRAGE ET DE VENTILATION, L'UTILISATION DE MATÉRIAUX PLUS ÉCOLOGIQUES, LA RÉDUCTION DES DÉCHETS ET LA CRÉATION DE MILIEUX SAINS ET PRODUCTIFS.

A. LES CARACTÉRISTIQUES DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE

Souvent, les pratiques modernes de construction tiennent peu compte de l'efficacité énergétique ou des plus vastes répercussions économiques, environnementales ou sociales du milieu bâti. Le bâtiment écologique tente de rompre avec ces pratiques. Les premiers efforts visant à apporter des changements dans le secteur du bâtiment, durant les décennies 1960 à 1980, étaient généralement axés sur des enjeux uniques tels que l'efficacité énergétique ou la conservation des ressources naturelles. Le bâtiment écologique intègre maintenant une vaste gamme de pratiques de conception, de construction, d'exploitation et d'entretien qui créent des milieux de vie et de travail plus sains et réduisent au minimum les répercussions sur l'environnement. L'application du principe de la conception intégrée a joué un rôle déterminant dans le succès du bâtiment écologique : il s'agit d'une approche tenant compte de l'ensemble des systèmes d'un bâtiment, selon laquelle on réunit les principaux intervenants et les concepteurs professionnels pour former une équipe de base qui collaborera depuis les premiers stades de la planification jusqu'à l'occupation du bâtiment.

Les caractéristiques du bâtiment écologique peuvent comprendre des pratiques modernes de haute technologie comme les suivantes, pour n'en nommer que quelques-unes : l'éclairage par lampes fluorescentes compactes commandé par des capteurs; les thermopompes à haut rendement; le chauffage géothermique; les batteries de cellules photovoltaïques et les cheminées à tirage solaire; l'épuration sur place et la réutilisation des eaux usées. Elles peuvent aussi comprendre des pratiques simples, souvent éprouvées de longue date, telles que les suivantes : l'attention à l'orientation du bâtiment et à ses caractéristiques de conception; l'utilisation accrue d'air frais et d'éclairage naturel; l'amélioration de l'isolation; les systèmes de refroidissement par rayonnement, qui tirent parti des conditions climatiques naturelles; des produits du bois récupérés ou provenant de forêts aménagées; des agrégats de béton recyclés; des toitures vertes; la collecte de l'eau de pluie; des urinoirs sans eau; des installations destinées aux cyclistes; des revêtements de sol perméables; des revêtements de plancher en liège; le choix de produits locaux.

Les pratiques écologiques actuelles ne se limitent pas à un type de bâtiment, à un créneau du marché, à un emplacement géographique ou à un modèle commercial. De plus en plus, l'écologisation est vue comme faisant partie intégrante de programmes globaux d'aménagement urbain qui visent à créer des collectivités durables et qui mettent l'accent sur l'intégration de bâtiments écologiques à une infrastructure urbaine durable de transport, d'approvisionnement en gaz et en électricité, d'adduction d'eau potable, d'élimination des déchets et de recyclage, de gestion des eaux pluviales et usées et d'évacuation des eaux d'égout.

B. JUSQU'À QUEL POINT LE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE EST-IL RÉPANDU?

Le nombre de bâtiments écologiques certifiés dans le cadre de programmes volontaires de cotation, les études de marché et les données non scientifiques indiquent que le secteur connaît une énorme croissance, bien que le nombre de ces bâtiments demeure très limité. En raison de la rareté des données sur le rendement et de l'absence de critères de rendement communs permettant les comparaisons, il n'existe aucun moyen de déterminer précisément combien de bâtiments sont écologiques.

Selon certaines estimations, les bâtiments écologiques représentent actuellement environ 2 % du marché des nouvelles constructions non résidentielles aux États-Unis, et ce pourcentage devrait être de l'ordre de 5 % à 10 % d'ici 2010. Dans le secteur résidentiel, la proportion estimée de bâtiments écologiques est encore plus faible, soit 0,3 % du marché; elle devrait également s'accroître sous l'effet de la grande confiance des consommateurs et de l'augmentation du nombre de constructeurs écologiques². Le nombre accru d'organisations vouées au bâtiment écologique témoigne de l'intérêt et de l'enthousiasme croissants suscités par ce secteur. La plus importante organisation se consacrant au bâtiment écologique aux États-Unis, l'*US Green Building Council* (USGBC, Conseil du bâtiment écologique des États-Unis), compte plus de 12 000 organisations membres et estime que l'industrie du bâtiment écologique — qui était presque inexistante il y a une décennie — a aujourd'hui une valeur de plus de 12 milliards de dollars. Des études analogues du marché de la construction écologique n'ont pas été réalisées au Canada, mais les tendances sont généralement considérées comme étant semblables à celles des États-Unis. Le Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa), créé en 2002, compte 1 400 membres.

Au Mexique, on ne dispose pas actuellement d'estimations sur le nombre de bâtiments écologiques. Cependant, le pays possède une tradition architecturale qui favorise les pratiques et les conceptions respectueuses de l'environnement et à incidences limitées. Au cours des trois dernières décennies, un réseau croissant d'enseignants, de chercheurs et de praticiens s'est constitué dans le domaine de l'architecture solaire et bioclimatique. Cela a donné lieu à la création, en 2002, du *Red Nacional de Arquitectura Bioclimática* (RNAB, Réseau national d'architecture bioclimatique), actif au Mexique et partout en Amérique latine. La même année, le *Consejo Mexicano de Edificación Sustentable* (CMES, Conseil du bâtiment durable du Mexique) était créé. Il a été relancé en 2005 à Monterrey; comptant 32 membres, il demeure de taille très restreinte comparativement à l'USGBC et au CBDCa.

C. LES SYSTÈMES DE COTATION

Depuis le début des années 1990, diverses organisations aux États-Unis et au Canada ont mis au point des systèmes de cotation des bâtiments écologiques qui établissent des objectifs de rendement précis et fournissent des cadres d'évaluation de la conception ou du rendement global des bâtiments.

Chacun de ces systèmes attribue des points dans des domaines tels que la consommation d'énergie, la consommation d'eau, la pollution, les matériaux et produits utilisés dans la fabrication, la qualité de l'air intérieur et le confort des occupants, le transport, l'écologie du site et d'autres caractéristiques de conception durable. Bon nombre de ces organisations examinent actuellement des moyens de passer de la cotation basée uniquement sur la conception des bâtiments à l'évaluation du rendement réel au fil du temps. Les différences entre les systèmes ont trait au processus d'élaboration des normes, à l'attitude adoptée envers certains enjeux et au degré de rigueur des critères plutôt qu'aux domaines évalués.

D. UN PROCESSUS D'AMÉLIORATION CONTINUE

Dans les trois pays, on travaille à recueillir des renseignements quantitatifs généraux afin de pouvoir mieux évaluer le rendement des bâtiments ainsi que les répercussions environnementales, sur l'ensemble du cycle de vie, des matériaux et des systèmes qui y sont incorporés. On manque encore de données concernant le rendement réel et les répercussions des stratégies de conception et d'exploitation des bâtiments. Un accès accru aux données de ce genre permettra de s'assurer que les bâtiments écologiques ont réellement un rendement supérieur à celui des bâtiments classiques, et de déceler des moyens de favoriser l'amélioration continue dans le secteur du bâtiment.

Le processus d'amélioration continue offre la possibilité de transformer radicalement le secteur du bâtiment. La plupart des efforts d'écologisation actuels sont axés sur la réduction des répercussions environnementales. Avec un leadership organisationnel approprié et des politiques incitatives, les bâtiments de l'avenir pourraient être conçus en fonction du démontage, de la réutilisation et du recyclage, et être pourvus de systèmes qui purifient l'eau et l'air, qui procurent des habitats aux espèces végétales et animales et qui produisent une énergie renouvelable pouvant alimenter le réseau électrique.

EXEMPLES DE SYSTÈMES DE COTATION DES BÂTIMENTS ÉCOLOGIQUES

→ Le système d'évaluation des bâtiments écologiques *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED®, Leadership en matière d'énergie et de conception écologique), mis au point et géré par l'USGBC, est le système de cotation le plus répandu en Amérique du Nord. Un bâtiment peut se voir attribuer la cote platine, or, argent ou « certifié », selon ses caractéristiques écologiques. Le système LEED évolue rapidement; aux États-Unis, il existe au moins neuf types de programme, notamment ceux qui visent les nouvelles constructions commerciales et les grands projets de rénovation, l'exploitation et l'entretien des bâtiments existants, l'intérieur des bâtiments commerciaux, les habitations, les écoles, les quartiers et les commerces de détail. L'USGBC est également en train de mettre au point des systèmes LEED pour les établissements de santé et les laboratoires.

- Le Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa) est détenteur d'une licence de l'USGBC pour l'administration du programme LEED au Canada. Plusieurs des produits LEED américains originaux ont été modifiés pour être adaptés au marché canadien. Présentement, le CBDCa est en train de mettre au point un ensemble plus intégré de produits LEED utilisant le rendement mesuré de bâtiments terminés comme base de l'établissement d'objectifs de rendement.
- Le *Consejo Mexicano de Edificación Sustentable* (Conseil du bâtiment durable du Mexique) travaille à adapter au contexte mexicain le système d'évaluation des bâtiments commerciaux LEED d'ici 2008.

→ *Green Globes*, formé par des groupes au Canada et aux États-Unis à titre de solution de rechange au programme LEED, met l'accent sur la facilité d'utilisation, le faible coût et l'éducation des utilisateurs au moyen de son application Web.

→ *La Building Owners and Managers Association* (BOMA, Association des propriétaires et administrateurs d'immeubles) du Canada a lancé une variante de *Green Globes*, appelée *Visez vert*, qui permet de coter les immeubles à bureaux commerciaux existants.

→ *La Built Green Society of Canada* (Société de certification Built Green du Canada) administre le programme de certification Built Green pour les nouvelles maisons unifamiliales et en rangée. Elle exerce actuellement ses activités en Alberta et en Colombie-Britannique.

→ *La National Association of Home Builders* (NAHB, Association nationale des constructeurs d'habitations des États-Unis) et *l'International Codes Council* (ICC, Conseil international des codes) ont formé un partenariat avec *l'American National Standards Institute* (ANSI, Institut national des normes des États-Unis) en vue de l'élaboration de normes concernant les habitations écologiques d'ici la fin de 2008.



LE SIÈGE SOCIAL DE HEIFER INTERNATIONAL
LITTLE ROCK, ARKANSAS



UN MOTEUR
FONDAMENTAL
DE CHANGEMENT

3

3

UN MOTEUR FONDAMENTAL DE CHANGEMENT

SI NOUS AMÉLIORONS CONSTAMMENT NOTRE FAÇON DE CONCEVOIR ET CONSTRUIRE NOS BÂTIMENTS ET D'EN CHOISIR L'EMPLACEMENT, LE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE PEUT DEVENIR LE MOTEUR D'UNE AMÉLIORATION FONDAMENTALE DE NOTRE MODE DE VIE.

A. LES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX NÉFASTES DES PRATIQUES ACTUELLES

Un immeuble a des répercussions environnementales tout au long de son cycle de vie, depuis le choix de l'emplacement et la conception jusqu'à l'exploitation, à la rénovation et à la démolition. Les décisions prises à toutes ces étapes du cycle de vie influent aussi sur la valeur commerciale du bâtiment, la santé et la productivité des travailleurs et les questions sociales ou liées à la qualité de vie.

Parmi les effets environnementaux directs de la construction et de l'exploitation des bâtiments, on compte les émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques attribuables à la consommation d'énergie, la consommation d'eau et les rejets d'eaux usées, le ruissellement pluvial, les effets liés aux matériaux de construction, les déchets solides produits à divers stades du cycle de vie et la qualité de l'air intérieur. Des répercussions secondaires sont généralement associées au cycle de vie des produits utilisés lors de la construction, à l'aménagement des infrastructures et aux réseaux de transport.

Les données recueillies au Canada, au Mexique et aux États-Unis illustrent ces effets.

Au Canada, les bâtiments sont à l'origine de :

- 33 % de la consommation d'énergie;
- 50 % de la consommation de ressources naturelles;
- 12 % de la consommation d'eau à des fins non industrielles;
- 25 % des déchets mis en décharge;
- 10 % de la production de particules en suspension dans l'air;
- 35 % des émissions de GES³.

Au Mexique, les bâtiments à l'origine de :

- 17 % de la consommation d'énergie;
- 25 % de la consommation d'électricité;
- 20 % des émissions de dioxyde de carbone;
- 5 % de la consommation d'eau potable;
- 20 % des déchets produits⁴.

Aux États-Unis, les bâtiments sont à l'origine de :

- 40 % de la consommation d'énergie;
- 12 % de la consommation d'eau;
- 68 % de la consommation d'électricité;
- 38 % des émissions de dioxyde de carbone;
- 60 % des déchets non industriels produits⁵.

3 CBDCa, *CaGBC Municipal Green Building Toolkit*, chapitre 1, p. 2.

4 Courriel de David Morillón Gálvez, Universidad Nacional Autónoma de México, 13 août 2007.

5 Voir <http://www.epa.gov/greenbuilding/pubs/whybuild.htm>.

Les effets environnementaux sont particulièrement marquants sur le plan des émissions de GES. Tous les ans, les bâtiments nord-américains engendrent des émissions de plus de 2 200 Mt de CO₂ dans l'atmosphère, soit environ 35 % du total à l'échelle continentale. La construction de centaines de centrales électriques alimentées au charbon, source de première importance d'émissions de GES, est actuellement planifiée aux États-Unis. Selon un rapport, 76 % de l'énergie produite par ces centrales servira à l'exploitation des bâtiments⁶.

Au-delà de chaque bâtiment en soi, de mauvaises pratiques d'aménagement conduisent souvent à la congestion de la circulation et à une utilisation inefficace des terres, ce qui engendre une hausse de la consommation d'énergie et un temps accru de déplacement, une perte de productivité, l'écoulement d'eaux de ruissellement polluées vers les eaux de surface et les systèmes de traitement des eaux usées, la perte de terres agricoles, la fragmentation des habitats et des pressions financières pour les collectivités locales. Deux études de cas à Toronto indiquent que les résidents des banlieues tentaculaires tendent à émettre davantage de GES par personne et à être victimes d'un plus grand nombre d'accidents mortels de la circulation⁷.

Le ruissellement des eaux en milieu urbain est une autre répercussion importante liée aux bâtiments. Les bâtiments et l'infrastructure de transport qui les dessert remplacent des surfaces naturelles par des matériaux imperméables, ce qui crée habituellement un ruissellement qui transporte des polluants et des sédiments vers les eaux de surface. Aux États-Unis, le ruissellement urbain est la quatrième cause en importance de la dégradation des cours d'eau, la troisième cause en importance dans le cas des lacs et la deuxième cause en importance dans le cas des estuaires⁸; il constitue aussi un problème considérable dans de nombreuses régions du Mexique et du Canada. À Mexico, la majeure partie de l'eau de pluie ruisselle sur des surfaces imperméables et s'écoule dans le système de drainage de la ville; seule une faible proportion (11 %) de cette eau retourne à l'aquifère, ce qui engendre une dépendance accrue à l'égard des bassins avoisinants et une hausse des risques d'inondation⁹.

B. LES AVANTAGES DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE

Les avantages du bâtiment écologique sont bien documentés. Selon les estimations de l'USGBC, en moyenne, l'écologisation réduit actuellement la consommation d'énergie de 30 %, les émissions de carbone de 35 %, la consommation d'eau de 30 % à 50 %, et les coûts liés aux déchets de 50 % à 90 %¹⁰. En outre, elle peut favoriser l'édification de collectivités plus fortes et procurer d'importants avantages sur le plan de la santé et de la productivité.

Des exemples de bâtiments nouveaux ou rénovés dans les trois pays, sous différents climats, sont donnés ci-après pour illustrer la variété qui est possible dans le secteur du bâtiment écologique commercial, institutionnel et résidentiel. Des renseignements plus détaillés sur les bâtiments répertoriés sont fournis sur le site Web de la CCE, à l'adresse www.cec.org/greenbuilding.

6 Voir http://www.architecture2030.org/2030_challenge/index.html.

7 « Comparing High and Low Residential Density: Life-Cycle Analysis of Energy Use and Greenhouse Gas Emissions », *J. Urban Plng and Devel*, 132(1), p. 10-21 (mars 2006).

8 US Environmental Protection Agency, *National Water Quality Inventory: 2000 Report*, 2000. Voir www.epa.gov/305b/2000report.

9 El Colegio de México, Estudios demográficos y urbanos, *Agua y Sustentabilidad en la Ciudad de México*, 2001.

Voir <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/312/31204702.pdf>.

10 Voir <http://www.usgbc.org/News/USGBCInTheNewsDetails.aspx?ID=3288>.

LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

L'écologisation offre deux principaux moyens de lutter contre les changements climatiques et de réduire les autres émissions atmosphériques liées à l'énergie : d'abord (et avant tout), elle réduit la quantité d'énergie utilisée pour l'éclairage, le chauffage, la climatisation et l'exploitation des bâtiments, ainsi que le fonctionnement des appareils qu'ils contiennent; ensuite, elle remplace une énergie qui est présentement surtout à base de carbone par des solutions de rechange qui n'entraînent pas la production de GES ou d'autres émissions atmosphériques nocives. Actuellement, il est courant que les bâtiments écologiques plus évolués permettent une réduction de 30 %, 40 % ou même 50 % de la consommation d'énergie par rapport aux bâtiments classiques, et que les bâtiments les plus efficaces atteignent un rendement de 70 % supérieur à celui des bâtiments traditionnels.

1

LE CORPORATIVO
INSURGENTES 553
Mexico, Mexique



➔ EN MISANT SUR L'ÉCLAIRAGE NATUREL, LA RÉGULATION DE LA TEMPÉRATURE, DES VOILETS EXTÉRIEURS ET UNE BONNE ORIENTATION DU BÂTIMENT, L'HÔTEL FIESTA INN CORPORATIVO INSURGENTES 553, À MEXICO, PARVIENT À OBTENIR UNE RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DE 30 % POUR LA CLIMATISATION ET DE 10 % POUR L'ÉCLAIRAGE PAR RAPPORT À UN BÂTIMENT CLASSIQUE.

Photos : José Picciotto

2

L'IMMEUBLE LEWIS AND CLARK

Jefferson, Missouri, États-Unis

Photos : Scott Myers/Ministère des Ressources naturelles du Missouri



→ L'IMMEUBLE LEWIS AND CLARK DU DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES (MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES) DU MISSOURI, CONSTRUIT PAR L'ÉTAT AVEC UN BUDGET RELATIVEMENT MODESTE, A UNE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE QUI DÉPASSE DE 59 % CELLE DES BÂTIMENTS CLASSIQUES ET UTILISE DES PANNEAUX SOLAIRES POUR PRODUIRE 2,51 % DE L'ÉNERGIE QU'IL CONSOMME.



3

LA NOW HOUSE^{MD}

Toronto, Ontario, Canada

Photo : © The Now House Project



→ À TORONTO, LA NOW HOUSE^{MD} EST UNE HABITATION EXISTANTE QUI A ÉTÉ MODERNISÉE. LES PANNEAUX SOLAIRES POUR LE CHAUFFAGE DE L'EAU, L'ISOLATION AMÉLIORÉE, LES NOUVELLES FENÊTRES ET NOUVEAUX APPAREILS ÉLECTROMÉNAGERS, UN SYSTÈME DE RÉCUPÉRATION DE LA CHALEUR ET DES INTERRUPTEURS COUPANT L'ALIMENTATION DES APPAREILS LORSQU'ILS SONT FERMÉS RÉDUIRONT DE 60 % LES ÉMISSIONS ANNUELLES DE GES DU BÂTIMENT, LES RAMENANT DE 9,7 T À 3,7 T.

UNE MEILLEURE UTILISATION DE L'EAU

Dans les bâtiments écologiques, diverses techniques sont appliquées pour améliorer la qualité et la disponibilité de l'eau. Ces techniques peuvent contribuer à réduire la consommation d'eau, assurer l'épuration sur place et la réutilisation des eaux usées et permettre le filtrage sur place des eaux pluviales. La gestion de l'eau engendre des coûts considérables et est un important enjeu environnemental dans les trois pays. Le stress hydrique est particulièrement élevé dans des parties du Mexique, des États-Unis et de l'ouest du Canada.

4

LE SIÈGE SOCIAL DE L'ALBERICI CORPORATION Overland, Missouri, États-Unis



→ AU SIÈGE SOCIAL DE L'ALBERICI CORPORATION, À OVERLAND (MISSOURI), LA RÉUTILISATION DE L'EAU DE PLUIE ET L'INSTALLATION D'ACCESSOIRES PERMETTANT D'ÉCONOMISER L'EAU ENTRAÎNENT UNE RÉDUCTION DE 70 % DE L'UTILISATION D'EAU POTABLE, SOIT DES ÉCONOMIES ANNUELLES DE 500 000 GALLONS (1 900 000 LITRES) D'EAU. VOICI QUELQUES DONNÉES DÉTAILLÉES :

- UTILISATION D'EAU POTABLE À L'INTÉRIEUR : 288 000 GAL/ANNÉE (1 090 000 L/ANNÉE);
- UTILISATION D'EAU À L'EXTÉRIEUR : 0 GAL/ANNÉE (0 L/ANNÉE);
- UTILISATION TOTALE D'EAU POTABLE : 288 000 GAL/ANNÉE (1 090 000 L/ANNÉE);
- UTILISATION D'EAU POTABLE PAR OCCUPANT : 1 390 GAL/ANNÉE (5 250 L/ANNÉE).



5

LE PARC TECHNOLOGIQUE DE L'ÎLE DE VANCOUVER

Victoria, Colombie-Britannique, Canada

→ DANS LE PARC TECHNOLOGIQUE DE L'ÎLE DE VANCOUVER, LA TOTALITÉ DE L'EAU DE PLUIE EST TRAITÉE ET INFILTRÉE SUR PLACE GRÂCE À DES RIGOLES GAZONNÉES, À DES REVÊTEMENTS DE SOL GAZON-GRAVIER ET À DES ÉTANGS DE TRAITEMENT ET DE RETENUE DES EAUX PLUVIALES.



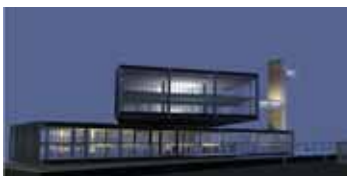
Photos : Cannon Design

6

LE SIÈGE SOCIAL DE CINÉPOLIS

Morelia, Michoacán, Mexique

→ UNE SOLUTION QUI A RÉCEMMENT SUSCITÉ BEAUCOUP D'ATTENTION AU MEXIQUE EST L'AMÉNAGEMENT DE TOITURES VERTES COMME MOYEN DE RÉALIMENTER LES AQUIFÈRES, RÉDUIRE LE RUISSELLEMENT DES EAUX PLUVIALES, FILTRER LES POLLUANTS PRÉSENTS DANS L'EAU DE PLUIE, PROCURER DES HABITATS AUX ESPÈCES SAUVAGES, AMÉLIORER L'ESTHÉTIQUE DES TOITURES, ET RÉDUIRE LA CHARGE DE CHAUFFAGE ET DE CLIMATISATION DES BÂTIMENTS AINSI QUE L'EFFET D'ÎLOT THERMIQUE URBAIN. LORSQUE SA CONSTRUCTION SERA TERMINÉE EN 2008, LE SIÈGE SOCIAL DE CINÉPOLIS, SERA POURVU DE NOMBREUSES CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES AUX TOITURES VERTES.



Photos : KMD Architects

LA RÉDUCTION DES DÉCHETS

La réduction des déchets grâce à une meilleure conception des produits, au recyclage et à la réutilisation des matériaux entraînera une énorme diminution des matières premières utilisées et des répercussions environnementales connexes, ainsi que du coût de l'élimination de ces matériaux, pour le secteur privé et pour les gouvernements locaux. Les débris de construction et de démolition des bâtiments totalisent environ 136 millions de tonnes par année aux États-Unis, ce qui représente près de 60 % des déchets non industriels totaux produits dans ce pays¹¹. On estime que de 20 % à 30 % de ces débris sont récupérés à des fins de traitement et de recyclage. Au Canada, les déchets de construction, de rénovation et de démolition représentent environ de 17 % à 21 % de la masse totale annuelle de déchets mis en décharge¹². Selon les estimations, le volume de déchets de démolition à Mexico se situe entre 3 500 et 5 000 tonnes par jour¹³. La réduction des déchets de construction et la création de composantes de bâtiment réutilisables et recyclables représentent des stratégies clés de lutte contre ces répercussions environnementales.

7

LE SIÈGE SOCIAL DE HEIFER INTERNATIONAL Little Rock, Arkansas, États-Unis

➔ LE SIÈGE SOCIAL DE HEIFER INTERNATIONAL, À LITTLE ROCK (ARKANSAS), FOURNIT UN EXEMPLE DE LA FAÇON DONT UN BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE PEUT CONTRIBUER À LA RÉDUCTION DES DÉCHETS ET DES DÉBRIS DE CONSTRUCTION. À L'ORIGINE, 60 % DE LA SURFACE DE 22 ACRES (9 HECTARES) ÉTAIT ASPHALTÉE. AU MOYEN D'UN CONCASSEUR INDUSTRIEL, L'ÉQUIPE DE PROJET A BROYÉ LES DÉBRIS DE DÉMOLITION DES ENTREPÔTS ET L'ASPHALTAGE POUR PRODUIRE DU MATÉRIAU DE REMBLAI UTILISÉ SUR PLACE. ENVIRON 97 % (EN POIDS) DES MATÉRIAUX TIRÉS DES BÂTIMENTS ET DE L'ASPHALTAGE ONT ÉTÉ RECYCLÉS ET LES ÉCONOMIES RÉALISÉES GRÂCE AU MATÉRIAU DE REMBLAI ONT PERMIS DE PAYER LA MAJEURE PARTIE DES TRAVAUX DE DÉMOLITION. DURANT LA CONSTRUCTION, L'ÉQUIPE DE PROJET A RECYCLÉ 75 % (EN POIDS) DES DÉCHETS DE CONSTRUCTION DU BÂTIMENT.

Photos : Heifer International

11 Voir <http://www.epa.gov/greenbuilding/pubs/gbstats.pdf>.

12 Voir http://www3.gov.ab.ca/env/waste/aow/crd/publications/CRD_Report_All.pdf, citant des informations de Statistique Canada.

13 Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, *Soluciones para Residuos de la Construcción*. Voir <http://www.guanajuato.gob.mx/iee/expo-pdf/soluciones.pdf>.

BÂTIR DES COLLECTIVITÉS SOLIDES

Le bâtiment écologique est un élément clé de la création de collectivités saines, dynamiques et économiquement solides. Dans le monde entier, des collectivités de premier plan reconnaissent que les gens veulent habiter dans des endroits où il existe un fort sentiment de communauté, où les habitations sont attrayantes et confortables, où il est possible de marcher dans les rues, où les espaces verts sont abondants et où les systèmes de transport en commun, les magasins et les lieux de travail sont à proximité.

8

LE DOCKSIDE GREEN Victoria, Colombie-Britannique, Canada



→ DOCKSIDE GREEN EST UN EXEMPLE D'AMÉNAGEMENT ÉCOLOGIQUE GLOBAL. CETTE COLLECTIVITÉ DURABLE À UTILISATION MIXTE, D'UNE SUPERFICIE DE 1,3 MILLION DE PIEDS CARRÉS (400 000 M²), EST EN TRAIN D'ÊTRE AMÉNAGÉE SUR LE SITE D'UNE ANCIENNE FRICHE INDUSTRIELLE DE 15 ACRES (6 HA) À VICTORIA (COLOMBIE-BRITANNIQUE). LE PROJET COMPREND DES HABITATIONS, DES IMMEUBLES À BUREAUX ET DES BÂTIMENTS COMMERCIAUX AINSI QUE DES INSTALLATIONS D'INDUSTRIE LÉGÈRE. C'EST UN QUARTIER CONVIVAL POUR LES PIÉTONS ET LES CYCLISTES, SITUÉ ENTRE LE CENTRE DE LA VILLE ET LE PORT. LES BÂTIMENTS SONT CONÇUS DE MANIÈRE À CONSOMMER DE 45 % À 55 % MOINS D'ÉNERGIE QUE LES NORMES DU CODE NATIONAL MODÈLE DE L'ÉNERGIE POUR LES BÂTIMENTS. TOUTES LES EAUX USÉES PRODUITES SONT TRAITÉES SUR PLACE. L'UTILISATION D'EAU POTABLE EST INFÉRIEURE DE 65 % À CELLE DES AMÉNAGEMENTS TRADITIONNELS. DES PRODUITS RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT SONT UTILISÉS PARTOUT ET LES PROMOTEURS ONT POUR OBJECTIF DE RÉUTILISER OU RECYCLER 90 % DES DÉCHETS DE CONSTRUCTION SUR PLACE.



L'AMÉLIORATION DE LA SANTÉ HUMAINE ET DE LA PRODUCTIVITÉ

Même si le débat sur les politiques relatives au bâtiment écologique est surtout axé sur les enjeux environnementaux liés à l'énergie, pour bien des entreprises, le coût de l'énergie est un coût d'exploitation minime comparativement à la masse salariale des employés. Une somme considérable de recherches confirme les avantages, sur le plan de la santé humaine et de la productivité, de caractéristiques écologiques telles que l'éclairage naturel, l'utilisation accrue d'air naturel pour la ventilation et la réduction de l'humidité, et le choix de produits à faible taux d'émission pour les moquettes, les colles, les peintures et les autres revêtements et articles de finition intérieure¹⁴.

La mauvaise qualité de l'air intérieur aggrave l'asthme et les allergies et favorise la propagation de la grippe; elle est la cause du syndrome des bâtiments malsains et elle contribue à la maladie du légionnaire. Aux États-Unis, on estime à 58 milliards de dollars le coût annuel des maladies liées aux bâtiments. Selon les chercheurs, le bâtiment écologique pourrait procurer des avantages annuels de 200 milliards de dollars au chapitre de l'amélioration du rendement des travailleurs aux États-Unis grâce à une meilleure qualité de l'air intérieur dans les immeubles à bureaux¹⁵.

9

L'IMMEUBLE CK CHOI
Vancouver, Colombie-Britannique, Canada

→ L'IMMEUBLE CK CHOI, À VANCOUVER, FOURNIT UN EXEMPLE DES AVANTAGES POSSIBLES DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE SUR LE PLAN DE LA SANTÉ. LES OCCUPANTS BÉNÉFICIENT EN TOUT TEMPS DE L'ÉCLAIRAGE NATUREL ET D'AIR FRAIS. LA QUALITÉ DE L'AIR EST MEILLEURE GRÂCE À UN CHOIX ATTENTIF DES MATÉRIAUX : LES MOQUETTES ONT ÉTÉ POSÉES SANS ADHÉSIF, ON A UTILISÉ DES PANNEAUX SANS FORMALDÉHYDE POUR LES TRAVAUX DE MENUISERIE ET LES PRODUITS EMPLOYÉS POUR LA FINITION SONT EXEMPTS DE SOLVANTS ET À FAIBLE TAUX D'ÉMISSION.

Photos : UBC- Sustainability Office/ Matsuzaki Architects Inc.

14 Voir <http://gaia.lbl.gov/IHP/>.

15 Voir <http://www.aia.org/aiarchitect/thisweek05/tw1021/tw1021plantsatwork.cfm>.

10

L'IMMEUBLE SOLAIRE

New York, États-Unis



→ L'IMMEUBLE SOLAIRE, À NEW YORK, EST UN BÂTIMENT RÉSIDENTIEL QUI A REÇU LA COTE « OR » DU PROGRAMME LEED; LES LOCATAIRES ACCEPTENT DE PAYER UN LOYER DE 5 % SUPÉRIEUR À CELUI DES IMMEUBLES VOISINS COMPARABLES, CE QUE L'ON A ATTRIBUÉ AUX AVANTAGES POUR LA SANTÉ DE LA GRANDE QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR DU BÂTIMENT.



Photos : © Jeff Goldberg/Esto



LA F10 HOUSE
CHICAGO, ILLINOIS



LA CRISE DES
CHANGEMENTS
CLIMATIQUES ET
LE BÂTIMENT

4

4

LA CRISE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET LE BÂTIMENT

UN PROCESSUS D'AMÉLIORATION CONTINUE DU RENDEMENT DES BÂTIMENTS PEUT APPORTER UNE CONTRIBUTION FONDAMENTALE À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES.

A. LE BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE ET LES ÉMISSIONS DE GES

Des rapports rédigés par des scientifiques de premier plan du monde entier soulignent la nécessité d'agir d'urgence à l'échelle planétaire dans la sphère des changements climatiques. Selon les prévisions du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), si l'on ne prend pas immédiatement davantage de mesures pour limiter les émissions de GES, le réchauffement de la planète pourrait avoir des conséquences irréversibles et peut-être catastrophiques.

Trois récents rapports indiquent que des bâtiments écoénergétiques constituent l'une des façons les plus rapides et les plus économiques de réduire considérablement les émissions de GES.

L'ATTÉNUATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AVEC DES AVANTAGES ÉCONOMIQUES NETS

Selon un récent rapport du GIEC¹⁶, le secteur du bâtiment offre la meilleure possibilité de réaliser des réductions considérables des émissions de CO₂. Dans son quatrième rapport d'évaluation, le Groupe d'experts affirme qu'environ 30 % des émissions mondiales de GES prévues dans le secteur du bâtiment peuvent être évitées d'ici 2030 d'une façon engendrant des avantages économiques nets. Selon le GIEC, la limitation des émissions de CO₂ améliorerait en outre la qualité de l'air intérieur et extérieur, accroîtrait le mieux-être social et renforcerait la sécurité énergétique.

LA RÉDUCTION DE LA CROISSANCE MONDIALE DE LA DEMANDE ÉNERGÉTIQUE

Une récente étude de la firme internationale d'experts-conseils McKinsey & Company indique que la prise de mesures d'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment est l'un des moyens les plus économiques et les plus rentables de réduire les émissions de carbone à l'échelle de la planète¹⁷. On y précise que ces mesures ne nécessiteraient aucune diminution de la qualité de vie ou du confort.

16 Document de référence 2b, *Efforts des institutions en faveur du bâtiment écologique : approches au Canada et aux États-Unis*. GIEC, 2007, *Bilan 2007 des changements climatiques : L'atténuation du changement climatique*. Contribution du Groupe de travail III au Quatrième Rapport d'évaluation du GIEC. B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (éd.), Cambridge University Press, Royaume-Uni et New York (NY), États-Unis. Voir <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-ts-fr.pdf>.

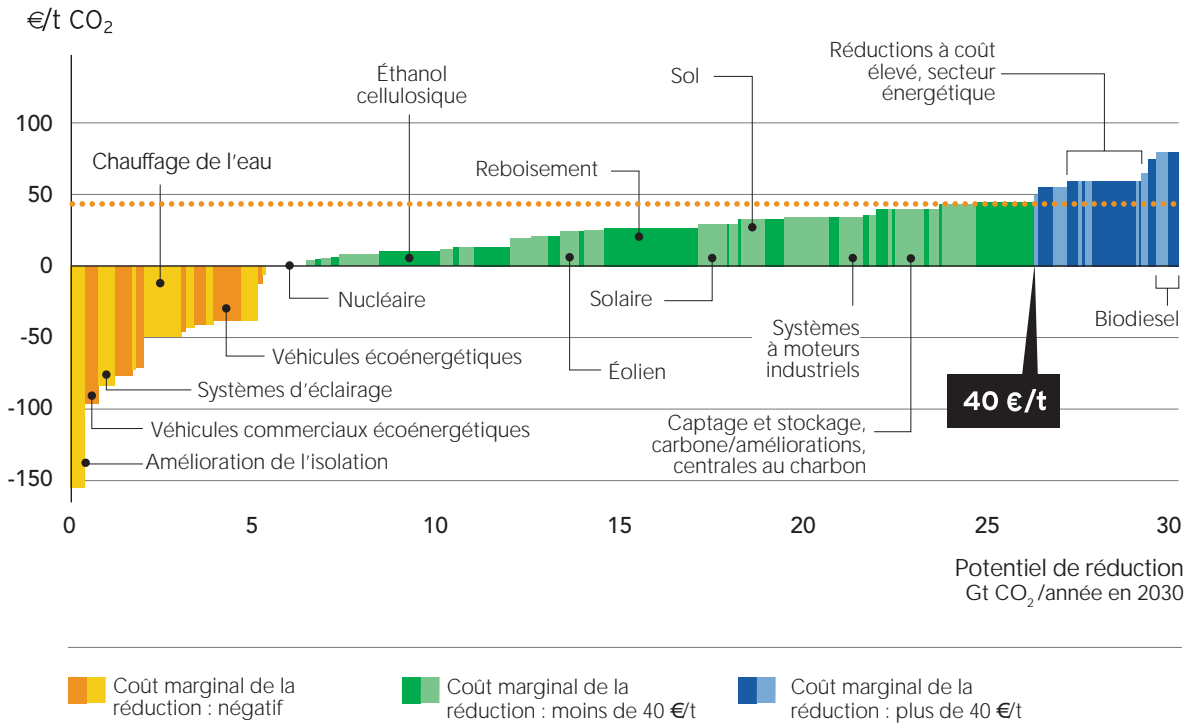
17 McKinsey & Company, *Curbing Energy Demand Growth, The Energy Productivity Opportunity*, mai 2007. Voir http://www.mckinsey.com/mgi/publications/Curbing_Global_Energy/index.asp.

LES COÛTS DE LA RÉDUCTION DU CARBONE SELON DIVERSES MÉTHODES

D'après les conclusions d'une étude menée par un service d'électricité suédois, des mesures d'efficacité énergétique telles que l'amélioration de l'isolation et des systèmes de chauffage de l'eau ou le passage à des systèmes d'éclairage à faible consommation peuvent engendrer des économies tout en permettant d'énormes réductions des émissions de GES. L'amélioration de l'isolation pourrait engendrer à elle seule une diminution de plus de 1,7 gigatonne (Gt) des émissions de CO₂ d'ici 2030; les réductions possibles sont de près de 0,4 Gt dans le cas de l'amélioration des systèmes d'éclairage et d'environ 0,5 Gt dans celui de l'amélioration des systèmes de chauffage de l'eau. Selon l'étude, les investissements nécessaires pour réaliser ces économies seraient plus que compensés par une diminution du coût de l'énergie¹⁸. Voir la figure A.

FIGURE A
Courbe mondiale des coûts

Coût marginal de la réduction - exemples



Source : <<http://www.vattenfall.com/www/cc/c/cc/569512nextx/573859globa/574118cost/index.jsp?origin=search>>.
Utilisée avec l'autorisation de Vattenfall.

B. LES APPELS À UNE AMÉLIORATION RADICALE EN AMÉRIQUE DU NORD

De plus en plus d'organisations et d'institutions nord-américaines réclament que l'on améliore radicalement le rendement énergétique dans le secteur du bâtiment. Plusieurs importantes initiatives visent à déterminer des moyens d'assurer l'adoption répandue de bâtiments neutres en carbone et à une consommation nulle d'énergie en Amérique du Nord. Ces deux notions sont définies dans l'encadré ci-dessous.



QU'ENTEND-ON PAR « NEUTRE EN CARBONE » ET « À CONSOMMATION NULLE D'ÉNERGIE » ?

Les définitions varient et les deux expressions sont souvent utilisées de façon interchangeable, mais en général, on considère qu'un bâtiment « neutre en carbone » n'a besoin d'aucun apport énergétique entraînant des émissions de GES pour son fonctionnement. La façon d'y parvenir est de combiner la production sur place et hors site d'énergie renouvelable et l'utilisation de matériaux de construction et d'équipement ultra-efficace.

Il existe plusieurs définitions de la notion de consommation nulle d'énergie. En général, cependant, on emploie cette expression pour désigner un bâtiment qui produit autant d'énergie qu'il en consomme au cours d'une période précisée, habituellement un an, tout en pouvant faire appel au réseau pour obtenir de l'énergie à base de carbone lorsque c'est nécessaire. Par la suite, une quantité équivalente d'énergie renouvelable produite sur place est transmise au réseau lorsque la production est excédentaire.

Dans les deux cas, on prend en compte uniquement l'énergie utilisée pour l'exploitation du bâtiment, et non pas l'énergie consommée lors de la fabrication des matériaux de construction, laquelle peut être considérable. Le facteur commun aux deux notions est que la réalisation des objectifs exigera beaucoup de prévoyance et d'efficacité dans la conception et l'exploitation des systèmes énergétiques des bâtiments.

LE DÉFI 2030 AIA-IRAC

En 2005, l'*American Institute of Architects* (AIA, Institut des architectes des États-Unis) a lancé le Défi 2030, dans le cadre duquel il établissait un objectif et un calendrier d'exécution pour l'adoption de bâtiments neutres en carbone d'ici 2030. L'Institut royal d'architecture du Canada (IRAC), l'*US Council of Mayors* (Conseil des maires des États-Unis) et le Conseil international pour les initiatives écologiques communales (ICLEI) se sont joints à cette initiative. En outre, plus de 650 villes ont adopté le Défi aux États-Unis¹⁹. En 2007, l'AIA, l'*American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers* (ASHRAE, Société américaine des ingénieurs en chauffage, en réfrigération et en climatisation), l'organisation *Architecture 2030*, l'*Illuminating Engineering Society of North America* (IESNA, Société nord-américaine des ingénieurs éclairagistes) et l'USGBC, appuyés par le *Department of Energy* (DOE, ministère de l'Énergie) des États-Unis, ont signé un protocole d'entente portant sur la conception de bâtiments à consommation nulle d'énergie, l'objectif final étant l'obtention de bâtiments neutres en carbone d'ici 2030²⁰.

LE WBCSD

En 2006, le *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD, Conseil mondial des entreprises pour le développement durable) a commencé à travailler à l'élaboration d'un plan d'action pour l'obtention de bâtiments à consommation nulle d'énergie d'ici 2050. Dans un premier temps, les travaux du WBCSD ciblent la Chine, l'Inde, le Brésil, les États-Unis et l'Union européenne pour la création de ces bâtiments. Le groupe central d'entreprises qui soutiennent cette initiative comprend United Technologies, Lafarge, CEMEX, Kansai, EDF, Philips, DuPont, Gaz de France, Sonae Sierra et la Tokyo Electric Power Company²¹.

LES AUTRES APPELS À UNE AMÉLIORATION RADICALE

En 2006, le gouvernement du Canada a lancé la première phase de son initiative d'habitations à consommation nulle d'énergie. Cette phase initiale fait partie d'un projet de démonstration à l'échelle des collectivités, d'une durée de cinq ans, visant à construire 1 500 habitations à consommation nulle d'énergie dans diverses régions du Canada d'ici 2011²². Le *Living Building Challenge* (Défi Bâtiment vivant), lancé par la section Cascadia de l'USGBC, requiert le respect de diverses normes de rendement, notamment le fait que les besoins énergétiques d'un bâtiment doivent être satisfaits à 100 %, sur une base annuelle, par la production sur place d'énergie renouvelable²³. Au sein de son programme *Building America*, le DOE mène des recherches en partenariat avec le secteur privé afin de produire, dans le cadre de projets à l'échelle de collectivités entières, des habitations qui consommeront en moyenne de 30 % à 90 % moins d'énergie que les habitations traditionnelles; le but est la mise au point d'ici 2020 d'habitations à consommation nulle d'énergie qui produiront davantage d'électricité à partir de sources renouvelables qu'elles n'en tireront du réseau de distribution²⁴. La *California Solar Initiative*, lancée en 2007, a pour objectif l'installation de 3 000 mégawatts de nouvelle électricité solaire dans un million de bâtiments résidentiels et commerciaux nouveaux ou existants d'ici 2017 en Californie²⁵.

19 Voir http://www.architecture2030.org/2030_challenge/index.html.

20 Voir <http://www.usgbc.org/News/PressReleaseDetails.aspx?ID=3124>.

21 World Business Council for Sustainable Development, *The True Cost of Green Building*. Voir <http://www.wbcscd.org/plugins/DocSearch/details.asp?type=DocDet&ObjectId=MJU5NTM>.

22 Voir http://cmhc.ca/fr/fr_001.cfm.

23 Voir <http://www.cascadiagbc.org/news/lbc/living-site-1.0.pdf>.

24 Voir http://www.eere.energy.gov/buildings/building_america/. Pour plus de renseignements sur les recherches effectuées en vue de la réalisation de l'objectif de la consommation nulle d'énergie par des organisations telles que le centre de recherche de la *National Association of Home Builders* (Association nationale des constructeurs d'habitations), voir <<http://www.toolbase.org/ToolbaseResources/level3.aspx?BucketID=2&CategoryID=58>>.

25 Voir <http://www.gosolarcalifornia.ca.gov/>.



LE CENTRE D'INFORMATIQUE NATIONAL DE L'US EPA
RESEARCH TRIANGLE PARK, CAROLINE DU NORD

SCÉNARIOS
ÉNERGÉTIQUES
LIÉS AU BÂTIMENT
ÉCOLOGIQUE
D'ICI 2030

5

5

SCÉNARIOS ÉNERGÉTIQUES LIÉS AU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE D'ICI 2030

QUELS SERAIENT LES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX D'UNE PÉNÉTRATION NOTABLE DU MARCHÉ PAR DES BÂTIMENTS NEUTRES EN CARBONE OU À CONSOMMATION NULLE D'ÉNERGIE? LE DOCUMENT DE RÉFÉRENCE N° 1 ÉTABLI DANS LE CADRE DE L'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT, *SCÉNARIOS ÉNERGÉTIQUES LIÉS AU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE D'ICI 2030*, EXAMINE LES AMÉLIORATIONS DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE QU'IL SERAIT POSSIBLE D'ATTEINDRE D'ICI 2030 SUR LE MARCHÉ NORD-AMÉRICAIN DU BÂTIMENT. ON Y CONCLUT QU'UNE ÉNORME RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET DES ÉMISSIONS DE GES PAR LES BÂTIMENTS EXISTANTS ET LES CONSTRUCTIONS NOUVELLES EST TECHNIQUEMENT RÉALISABLE D'ICI 2030 SI LE MARCHÉ ADOPTE AVEC DYNAMISME DES TECHNOLOGIES ET MÉTHODES DE CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUES EXISTANTES ET NOUVELLES.

A. MODÉLISATION DE SCÉNARIOS ENTRAÎNANT D'IMPORTANTES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Les auteurs du document de référence ont modélisé des projections concernant la consommation d'énergie et les émissions de GES d'ici 2030 selon trois scénarios, appelés pour les besoins du présent rapport le scénario de **maintien du statu quo**, le scénario **AIA** ou **Défi 2030** et le scénario d'**écologisation accélérée**.

LE SCÉNARIO DE MAINTIEN DU STATU QUO

Dans le scénario de **maintien du statu quo (MSQ)**, on modélise les projections de la consommation d'énergie et des émissions de GES sont modélisées à partir d'une extrapolation des taux de croissance actuels du parc immobilier et de valeurs typiques des nouvelles constructions actuelles pour ce qui est de l'intensité d'utilisation de l'énergie; on suppose qu'aucune nouvelle politique d'importance majeure ne viendra modifier fondamentalement les tendances actuelles en ce qui concerne les codes applicables aux constructions nouvelles ou les initiatives de modernisation ou de rénovation.

LE SCÉNARIO AIA OU DÉFI 2030

Dans ce scénario, les hypothèses de modélisation sont basées sur le **Défi 2030** de l'**AIA**, qui fixe des objectifs d'amélioration continue du rendement énergétique entraînant une réduction progressive de la quantité de combustibles fossiles nécessaire pour l'exploitation des bâtiments. L'état final, en 2030, est la neutralité en carbone pour les constructions nouvelles et une utilisation considérablement moindre de combustibles fossiles par les bâtiments existants ayant fait l'objet d'importants travaux de rénovation et de modernisation.

LE SCÉNARIO D'ÉCOLOGISATION ACCÉLÉRÉE

Le scénario d'**écologisation accélérée** repose sur une adoption rapidement croissante par le marché de certaines technologies de pointe entraînant des économies d'énergie, actuellement disponibles ou nouvelles, et sur des « archétypes de bâtiment », c'est-à-dire des descriptions physiques de bâtiments « représentatifs » (voir l'encadré)²⁶.

26 Le scénario d'écologisation accélérée a été élaboré par les auteurs du document de référence n° 1, *Scénarios énergétiques liés au bâtiment écologique d'ici 2030* (Marbek Resource Consultants Ltd., Odón de Buen et Lawrence Berkeley National Laboratory). Pour plus de renseignements, voir ce document.

Le scénario consiste à modéliser une pénétration accélérée du marché par deux archétypes de bâtiment à très grande écoefficacité — le « bâtiment à haut rendement » 1 (BHR1, le plus efficace) et le « bâtiment à haut rendement » 2 (BHR2, bâtiment très efficace) — pour les nouvelles constructions commerciales et résidentielles et pour les bâtiments commerciaux et résidentiels existants faisant l'objet de travaux de rénovation et de modernisation²⁷. Chaque archétype incorpore des pratiques et technologies existantes, ainsi que des pratiques et technologies nouvelles, mais éprouvées, qui sont actuellement disponibles dans le commerce. Des versions modifiées des économies estimées pour chaque archétype de bâtiment à haut rendement ont été utilisées pour la modélisation dans le cas des États-Unis afin de tenir compte de la diversité des climats dans l'ensemble du pays.

En modélisant les améliorations énergétiques à partir des archétypes, le scénario d'**écologisation accélérée** permet de vérifier si l'atteinte des objectifs de réduction des combustibles fossiles du scénario **AIA** ou **Défi 2030** est réalisable. Lorsqu'ils ont élaboré le scénario d'**écologisation accélérée**, les auteurs n'ont pas présumé qu'il entraînerait des économies d'énergie et des réductions des émissions de CO₂ plus considérables que le scénario **AIA** ou **Défi 2030**.

AU SUJET DES ARCHÉTYPES DE BÂTIMENT

L'archétype BHR1 pour les constructions nouvelles produit des économies d'énergie sur l'ensemble d'un bâtiment d'environ 80 % à 85 % (secteur résidentiel) et 60 % à 65 % (secteur commercial) par rapport à l'archétype de l'année de référence. L'archétype BHR1 représente le meilleur rendement disponible grâce à l'utilisation de matériaux et de méthodes de construction de pointe pour l'enveloppe du bâtiment, ainsi que d'équipement de pointe pour la consommation d'énergie à l'intérieur.

Pour les nouvelles constructions commerciales et résidentielles, l'archétype BHR2 permet des économies d'énergie sur l'ensemble d'un bâtiment d'environ 50 % à 60 % comparativement à l'archétype de l'année de référence. L'archétype BHR2 fait appel à un équipement plus économique et traditionnel pour atteindre un rendement qui dépasse largement celui obtenu selon les pratiques de construction actuelles.

À partir d'une combinaison de modélisation et de jugement, les auteurs ont supposé que les économies d'énergie des archétypes BHR1 et BHR2 pour les bâtiments rénovés et modernisés se situeraient entre 40 % et 75 %, selon l'archétype et selon la nature des travaux (rénovation ou modernisation).

Pour compléter ce scénario, les auteurs ont établi des calendriers de déploiement des archétypes, basés sur une adoption progressivement croissante, jusqu'en 2030, de technologies de pointe entraînant des économies d'énergie. Dans le cas des États-Unis, les résultats ont été adaptés en fonction de la diversité des climats d'après le jugement technique spécialisé de l'auteur américain.

La méthodologie décrite dans ces trois scénarios ne vise pas à prédire les répercussions précises de l'évolution des politiques et attitudes à l'égard des investissements dans l'efficacité énergétique du secteur du bâtiment. L'étude illustre les potentialités de changement plutôt que de prédire la situation future, et contribue à mettre en lumière les enjeux stratégiques et techniques qui devront faire l'objet d'un examen plus exhaustif à l'avenir.

B. RÉSULTATS PAR PAYS

Les figures B, C et D présentent les résultats de la modélisation des émissions de GES pour les trois scénarios : **maintien du statu quo**, **AIA** ou **Défi 2030** et **d'écologisation accélérée**. Les niveaux de 1990 des émissions de GES sont également indiqués à titre de points de repère pour les objectifs de Kyoto²⁸.

EXPLICATION DES RÉSULTATS SELON LE SCÉNARIO ET LE PAYS

Les projections du scénario de **maintien du statu quo (MSQ)**, appliqué au parc immobilier nord-américain et utilisant comme variables la croissance prévue du parc immobilier et les tendances actuelles de la consommation d'énergie, indiquent qu'au total, la consommation d'énergie et les émissions de carbone connexes continueront de croître dans les proportions suivantes :

- Au Canada, le **MSQ** entraînera une hausse de la consommation d'énergie de 28 % dans le secteur résidentiel et de 39 % dans le secteur commercial. Cela correspond à une augmentation de 46 Mt des émissions atmosphériques de CO₂ en 2030 comparativement aux émissions actuelles.
- Au Mexique, le **MSQ** entraînera une hausse de la consommation d'énergie de 152 % dans le secteur résidentiel et de 144 % dans le secteur commercial. Cela correspond à une augmentation de 119 Mt des émissions atmosphériques de CO₂ en 2030 comparativement aux émissions actuelles.
- Aux États-Unis, le **MSQ** entraînera une hausse de la consommation d'énergie de 23 % dans le secteur résidentiel et de 36 % dans le secteur commercial. Cela correspond à une augmentation 680 Mt des émissions atmosphériques de CO₂ en 2030 comparativement aux émissions actuelles.

À titre de comparaison, en 2000, le secteur des transports a été à l'origine d'émissions atmosphériques de CO₂ de 173,7 Mt au Canada, de 1 756,8 Mt aux États-Unis et de 110,6 Mt au Mexique²⁹.

28 Voir le document de référence n° 1 (section 2.3.2) pour une explication générale de la façon dont les données sur la consommation d'énergie citées plus bas ont été obtenues. Les données à l'appui des pourcentages indiqués dans le présent rapport proviennent des figures 3.31 à 3.50 du document de référence; le coefficient de conversion de ces données en équivalents d'émissions de GES est expliqué à la section 2.3.4 du document. Il est également à noter que, dans le cas du Mexique, on ne dispose d'aucune donnée sur les émissions de GES des bâtiments commerciaux en 1990.

29 Voir <http://unfccc.int/di/DetailedByParty/Setup.do>.

Le scénario **AIA** ou **Défi 2030** produit une énorme réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES :

- Au Canada, le scénario **AIA** ou **Défi 2030** entraîne une réduction annuelle de la consommation d'énergie de 77 % dans le secteur résidentiel et de 46 % dans le secteur commercial d'ici 2030, par rapport au scénario de **MSQ**. Cela correspond à une réduction annuelle de 112 Mt des émissions atmosphériques de CO₂ comparativement au **MSQ**.
- Au Mexique, le scénario **AIA** ou **Défi 2030** entraîne une réduction annuelle de la consommation d'énergie de 56 % dans le secteur résidentiel et de 62 % dans le secteur commercial d'ici 2030, par rapport au scénario de **MSQ**. Cela correspond à une réduction annuelle de 103 Mt des émissions atmosphériques de CO₂ comparativement au **MSQ**.
- Aux États-Unis, le scénario **AIA** ou **Défi 2030** entraîne une réduction annuelle de la consommation d'énergie de 27 % dans le secteur résidentiel et de 41 % dans le secteur commercial d'ici 2030, par rapport au scénario de **MSQ**. Cela correspond à une réduction annuelle de 980 Mt des émissions atmosphériques de CO₂ comparativement au **MSQ**.

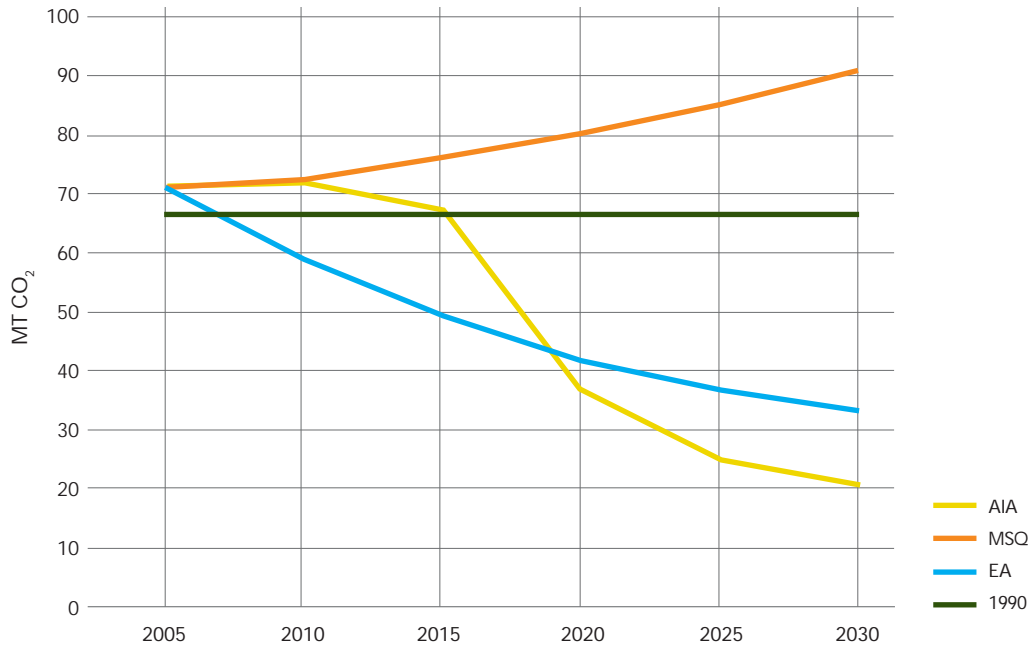
Le scénario d'**écologisation accélérée (EA)** produit également une énorme réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES. Les diminutions sont généralement du même ordre que celles du scénario **AIA** ou **Défi 2030**, bien qu'elles puissent varier selon le pays et le type de bâtiment, et selon les hypothèses de modélisation concernant le degré de pénétration du marché par les nouveaux bâtiments et le pourcentage de bâtiments existants faisant l'objet de travaux de rénovation ou de modernisation.

- Au Canada, le scénario d'**écologisation accélérée** entraîne une réduction annuelle de la consommation d'énergie de 62 % dans le secteur résidentiel et de 51 % dans le secteur commercial d'ici 2030, par rapport au scénario de **MSQ**. Cela correspond à une réduction annuelle de 103 Mt des émissions atmosphériques de CO₂ comparativement au **MSQ**.
- Au Mexique, le scénario d'**écologisation accélérée** entraîne une réduction annuelle de la consommation d'énergie de 70 % dans le secteur résidentiel et de 55 % dans le secteur commercial d'ici 2030, par rapport au scénario de **MSQ**. Cela correspond à une réduction annuelle de 120 Mt des émissions atmosphériques de CO₂ comparativement au **MSQ**.
- Aux États-Unis, le scénario d'**écologisation accélérée** entraîne une réduction annuelle de la consommation d'énergie de 50 % dans le secteur résidentiel et de 50 % dans le secteur commercial d'ici 2030, par rapport au scénario de **MSQ**. Cela correspond à une réduction annuelle de 1 488 Mt des émissions atmosphériques de CO₂ comparativement au **MSQ**.

FIGURE B : CANADA

Prédictions relatives aux émissions de GES des bâtiments résidentiels et commerciaux, selon le scénario

ÉMISSIONS DE GES DU SECTEUR RÉSIDENTIEL, SELON LE SCÉNARIO - CANADA



ÉMISSIONS DE GES DU SECTEUR COMMERCIAL, SELON LE SCÉNARIO - CANADA

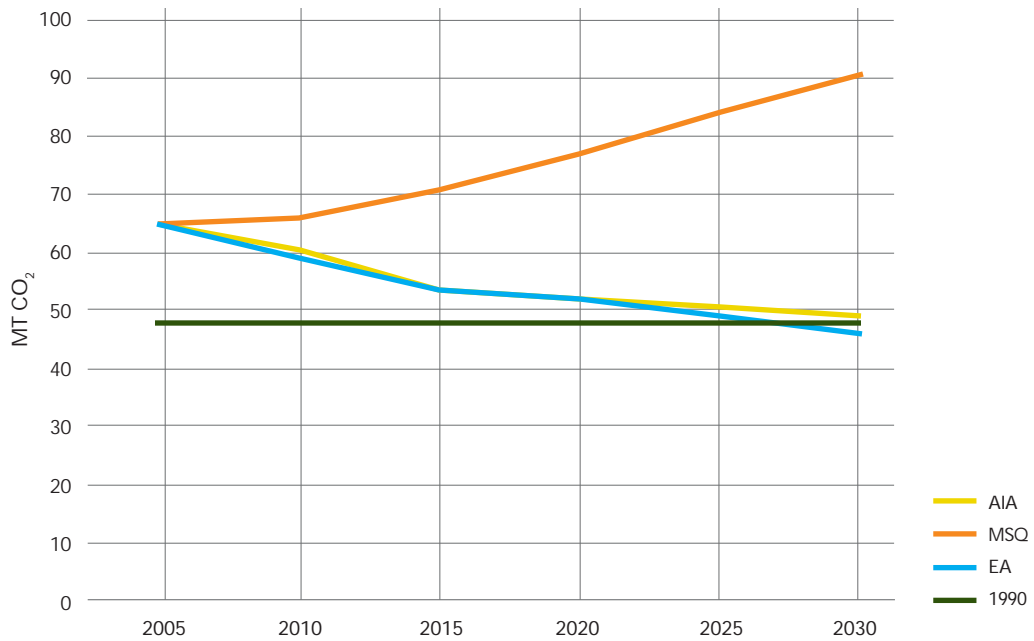
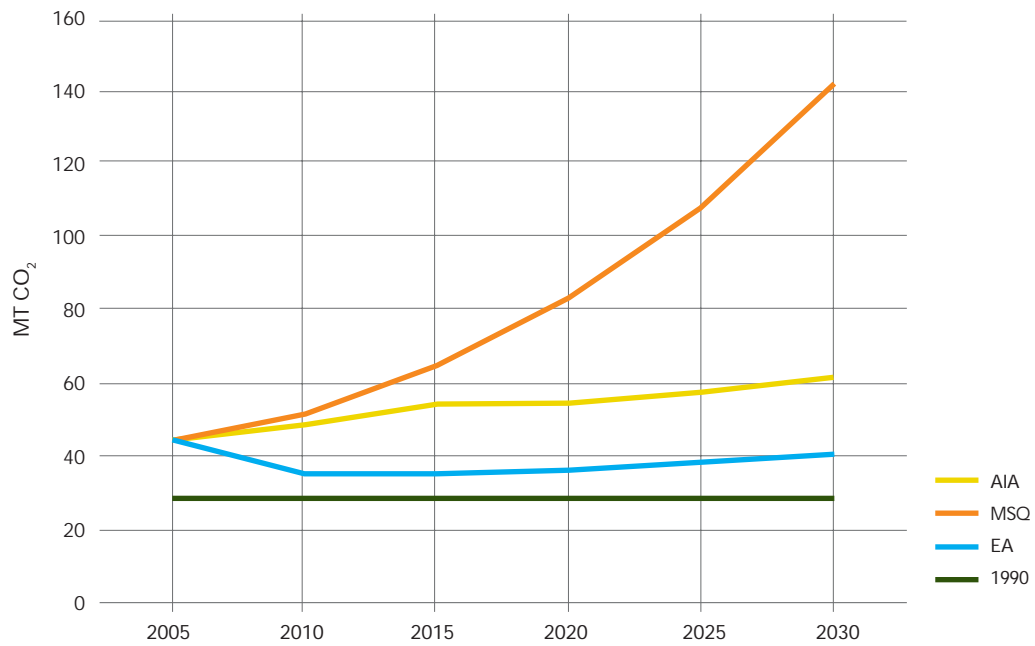


FIGURE C : MEXIQUE

Prédictions relatives aux émissions de GES des bâtiments résidentiels et commerciaux, selon le scénario

ÉMISSIONS DE GES DU SECTEUR RÉSIDENTIEL, SELON LE SCÉNARIO - MEXIQUE



ÉMISSIONS DE GES DU SECTEUR COMMERCIAL, SELON LE SCÉNARIO - MEXIQUE

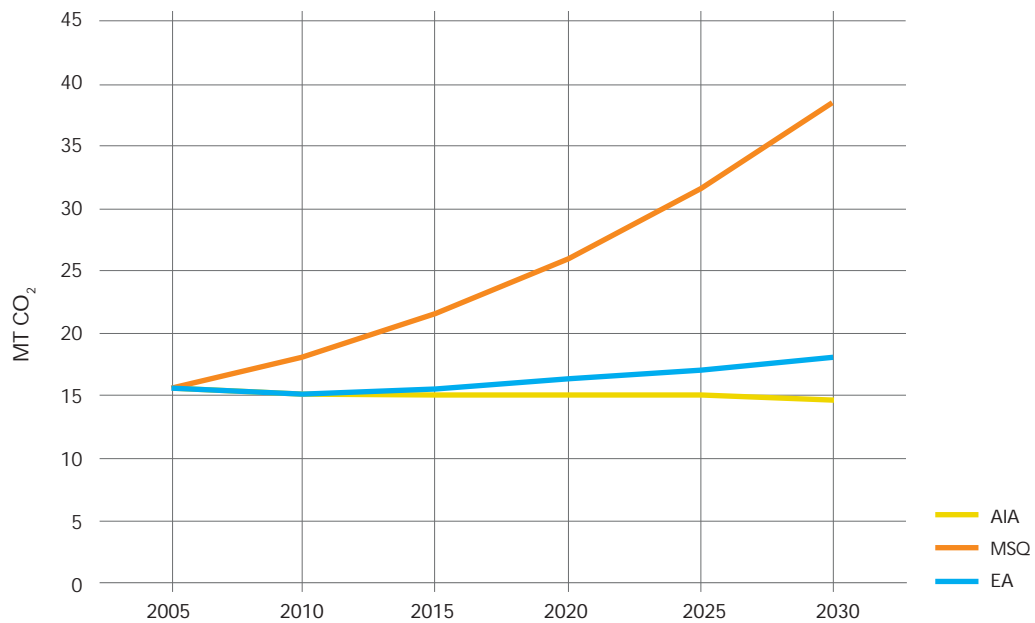
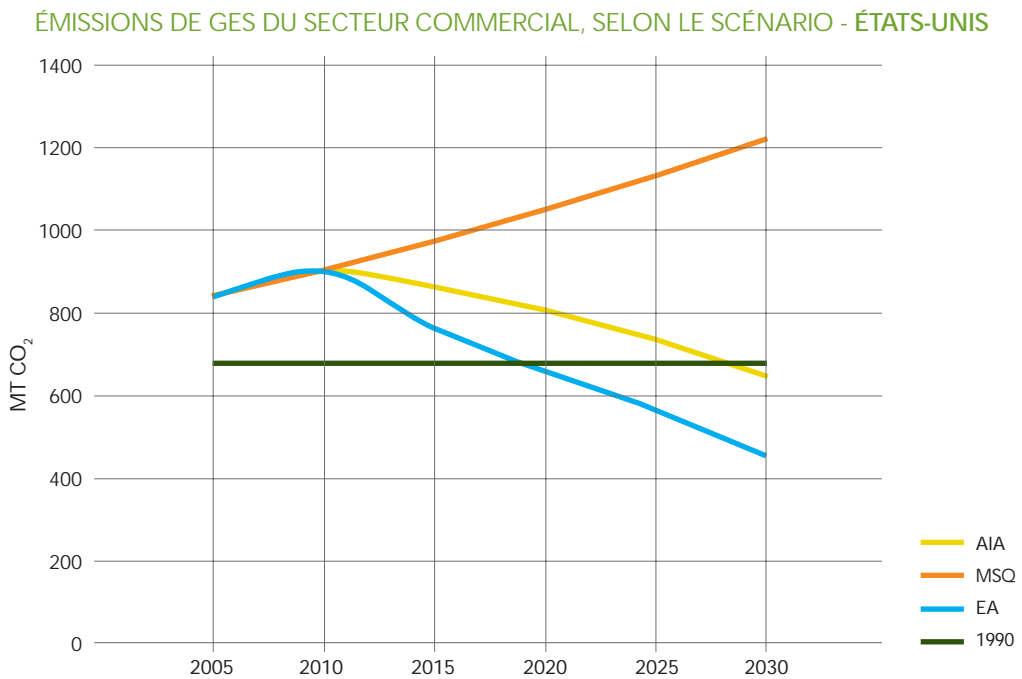
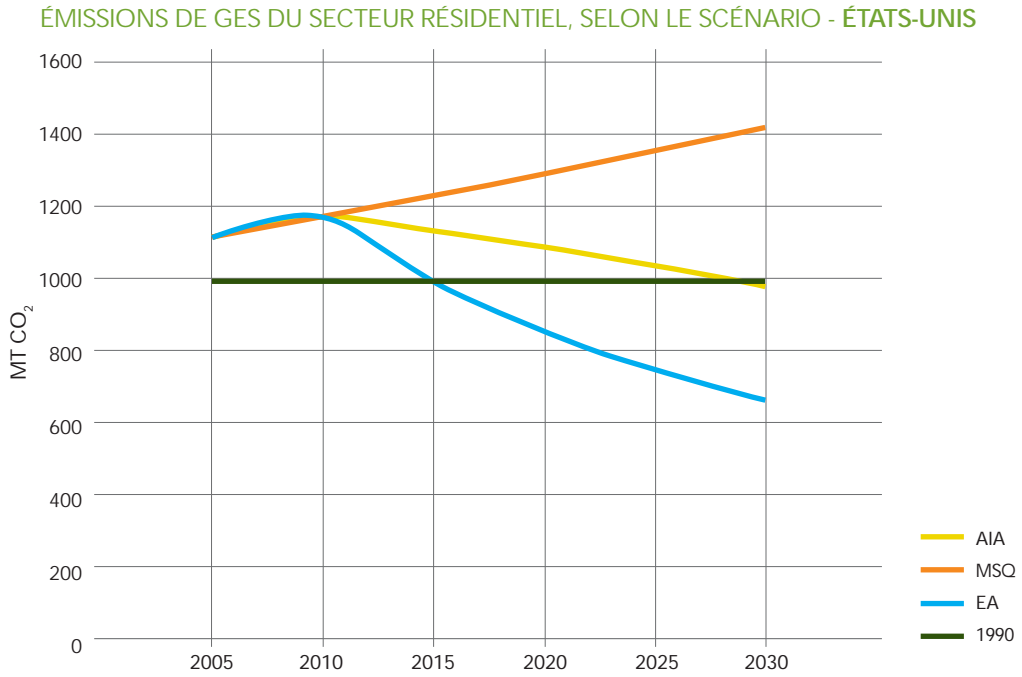


FIGURE D : ÉTATS-UNIS

Prédictions relatives aux émissions de GES des bâtiments résidentiels et commerciaux, selon le scénario




C. CONCLUSIONS GÉNÉRALES

L'étude fait ressortir plusieurs points importants :

- 1 Il est possible d'obtenir d'énormes améliorations énergétiques et réductions des émissions de GES dans le secteur du bâtiment en ayant recours aux technologies existantes et nouvelles. Une adoption rapidement croissante par le marché de technologies de pointe entraînant des économies d'énergie, actuellement disponibles et nouvelles, pourrait engendrer d'ici 2030 une réduction annuelle des émissions atmosphériques de CO₂ de 1 711 Mt en Amérique du Nord, comparativement au **maintien du statu quo**. C'est presque l'équivalent des 1 756 Mt de CO₂ émises par l'ensemble du secteur des transports aux États-Unis en 2000.
- 2 L'utilisation répandue de matériaux de construction et d'équipement ultra-efficace tels que ceux des bâtiments à haut rendement BHR1 et BHR2, de concert avec des améliorations touchant le processus de conception, le financement, la construction et l'exploitation, aidera à ouvrir la voie à l'obtention de bâtiments à consommation nulle d'énergie et neutres en carbone, en réduisant radicalement la quantité d'énergie nécessaire pour l'exploitation d'un bâtiment. Avec de telles diminutions spectaculaires de la consommation d'énergie, les énergies renouvelables pourraient répondre aux besoins énergétiques additionnels, ce qui rendrait possible l'adoption répandue des bâtiments à consommation nulle d'énergie et neutres en carbone.
- 3 Le défi auquel font face les décideurs est de déterminer comment mettre en place les conditions nécessaires pour que ces importantes transformations surviennent dans un délai relativement court. Les technologies incorporées dans les archétypes de bâtiment BHR1 et BHR2, nouveaux et rénovés, représentent actuellement une part restreinte du marché, et les stratégies d'intégration et les autres changements de processus requis ne sont pas encore des pratiques courantes.
- 4 Même si l'étude indique qu'à l'échelle des bâtiments individuels, les constructions nouvelles sont la source des plus importantes améliorations énergétiques comparativement aux méthodes classiques, elle fait ressortir qu'au total, la majeure partie des gains d'efficacité potentiels au Canada et aux États-Unis réside dans la rénovation ou la modernisation du parc immobilier existant. Au Mexique, les constructions nouvelles sont la source de la majeure partie des gains d'efficacité.
- 5 Le scénario d'écologisation accélérée et le scénario AIA ou Défi 2030 permettraient aux États-Unis et au Canada de réduire les GES produits par le secteur du bâtiment en deçà des niveaux de 1990; au Mexique, les émissions de GES demeureraient supérieures à celles de 1990 en raison de la croissance prévue dans les secteurs résidentiel et commercial.



L'ÉDIFICE LOUIS-CHARLAND
MONTREAL, QUÉBEC



LES ÉLÉMENTS
MOTEURS DE
L'AMÉLIORATION ET
LES OBSTACLES

6

6

LES ÉLÉMENTS MOTEURS DE L'AMÉLIORATION ET LES OBSTACLES

BIEN QUE LA CRISE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AIT CONTRIBUÉ DE FAÇON IMPORTANTE À ACCROÎTRE LA SENSIBILISATION ET L'INTÉRÊT À L'ÉGARD DE L'ÉCOLOGISATION DU BÂTIMENT, LE SECTEUR DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE DEMEURE RELATIVEMENT RESTREINT ET IL Y A D'IMPORTANTES OBSTACLES À SON EXPANSION RAPIDE SUR LE MARCHÉ.

A. LES ÉLÉMENTS MOTEURS DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS

Il existe d'importants éléments moteurs du bâtiment écologique au Canada et aux États-Unis. Beaucoup d'intervenants dans le secteur de l'immobilier commencent à saisir que le mouvement d'écologisation représente une vaste transformation structurelle du marché qui exige une action stratégique. Cette transformation structurelle est issue de la demande accrue de biens immobiliers écologiques, ainsi que de l'évolution des tendances en matière de politiques gouvernementales et de réglementation, facteurs qui conduisent à une meilleure information sur le bâtiment écologique, à de meilleurs matériaux écologiques, à une industrie de la construction plus expérimentée et à une intensification des efforts des organisations non gouvernementales, des pouvoirs publics et du secteur financier visant à favoriser le bâtiment écologique.

LES FORCES DU MARCHÉ

Les forces économiques contribuent à faire advenir ces changements. Les études montrent que le coût supplémentaire associé à l'offre de bâtiments durables sur le marché au Canada et aux États-Unis a considérablement diminué ces dernières années, et que ces bâtiments peuvent être produits à un coût concurrentiel par rapport aux constructions classiques. En outre, des études de cas montrent que les avantages financiers d'une conception écologique sur l'ensemble du cycle de vie d'un bâtiment compensent largement le coût initial additionnel associé aux caractéristiques écologiques³⁰.

Les grandes entreprises qui exercent une forte influence sur les décisions de construction par leurs choix de location ou d'achat de biens immobiliers manifestent beaucoup d'intérêt pour le bâtiment écologique³¹. En outre, les investisseurs immobiliers privés ont considérablement accru leurs placements dans des biens immobiliers durables. Plusieurs fonds immobiliers écologiques ont été créés ou sont en voie de l'être. Les gestionnaires des grandes caisses de retraite au Canada et aux États-Unis ciblent les placements durables et les grandes associations d'investisseurs immobiliers intensifient les efforts de sensibilisation de leurs membres. Même si les normes écologiques applicables aux maisons unifamiliales sont relativement nouvelles et si le créneau demeure extrêmement restreint, ne représentant que 0,3 % du marché, des sondages indiquent un intérêt marqué pour les habitations écologiques certifiées par des programmes volontaires régionaux ou nationaux³².

30 Voir le document de référence n° 2b pour une analyse plus détaillée.

31 Lors d'un sondage effectué en mai 2007 par McGraw-Hill/Siemens auprès de 190 dirigeants de grandes sociétés immobilières (dont 84 % étaient des directeurs financiers ou des présidents-directeurs généraux), 60 % des répondants voyaient présentement de la valeur dans la durabilité et 88 % s'attendaient à voir une telle valeur dans trois ans. Dans un sondage effectué au début de 2007 auprès de 300 cadres supérieurs de sociétés immobilières, à l'occasion d'un sommet Jones LaSalle/CoreNet tenu en Asie, 64 % des répondants se sont dits intéressés à dépenser davantage pour accroître la durabilité. Sources : Ben Breslau et Reic H. Fowles, « Sustainability Perspectives and Trends in Corporate Real Estate », Jones Lang LaSalle et CoreNet Global, 2007.

32 McGraw-Hill Construction et USGBC, *Green Building Smart Market Report*, 2006. Voir http://construction.ecnext.com/coms2/summary_0249-229622_ITM_analytics.

En sus de la justification traditionnelle reposant sur les économies et sur les avantages au chapitre de la productivité, ces changements sont mus par des facteurs tels que la réputation, les avantages sous l'angle du recrutement et les nouvelles exigences de reddition de comptes sur la durabilité établies par des groupes comme la *Global Reporting Initiative* (Initiative mondiale pour la reddition de comptes) et le *Carbon Disclosure Project* (Projet de divulgation de l'information sur le carbone). Au nombre des autres facteurs, on compte le leadership assuré par les grandes sociétés dans le cadre du WBCSD, du *Climate Group* (Groupe sur le climat), du Groupe de travail sur l'immobilier et de l'initiative Construction durable du Programme des Nations Unies pour l'environnement et de *CoreNet Global* (principale association des dirigeants de société immobilière), et les récentes décisions immobilières prises par de nombreuses multinationales de premier plan.

LES PROGRAMMES GOUVERNEMENTAUX

Les règlements et programmes gouvernementaux contribuent à donner une impulsion au marché. Ces programmes ont généralement pour origine le désir de réduire les frais associés à l'énergie et à l'eau, et d'améliorer les conditions de vie et de travail. Les recherches décrites dans les documents de référence qui accompagnent le présent rapport montrent comment tous les ordres de gouvernement travaillent à éliminer les obstacles dans ces domaines, ainsi que d'autres, afin de promouvoir l'adoption de pratiques écologiques en ayant recours de façon intégrée aux codes du bâtiment, aux règlements de zonage, aux incitations fiscales et à un traitement préférentiel pour les promoteurs de projets écologiques (p. ex., l'accélération du processus d'obtention des permis). En outre, les pratiques écologiques sont aussi favorisées par les instruments suivants : les programmes de réduction de la demande (selon lesquels le promoteur doit réduire la demande en énergie et en eau à titre de condition de l'obtention des permis); les politiques d'achat préférentiel; la recherche-développement financée par les fonds publics et les programmes d'éducation; la répercussion des impôts.

Les politiques d'achat préférentiel des gouvernements fédéraux, étatiques et provinciaux en matière de construction, d'achat, de location ou de rénovation de bâtiments contribuent à consolider le marché en créant une demande de nouveaux produits et services, et conduisent à la mise au point de ressources éducatives et d'outils que les autres consommateurs peuvent utiliser. Au cours des deux dernières années, le Canada et les États-Unis ont établi des normes précises de durabilité et d'efficacité énergétique applicables à l'ensemble de leur parc immobilier fédéral respectif. Par exemple, aux États-Unis, l'*Energy Independence and Security Act* (Loi sur l'indépendance et la sécurité énergétiques), adoptée en décembre 2007, vise à réduire de 30 % la consommation d'énergie des bâtiments fédéraux d'ici 2015, et prévoit que les immeubles fédéraux nouveaux ou rénovés devront réduire considérablement leur dépendance à l'égard de l'énergie produite à partir de combustibles fossiles : comparativement aux bâtiments fédéraux existants, les immeubles fédéraux construits ou rénovés en 2010 devront réduire leur dépendance de 55 % et, d'ici 2030, les immeubles fédéraux nouveaux ou rénovés ne devront consommer aucune énergie tirée des combustibles fossiles³³.

De nombreux gouvernements étatiques, provinciaux et locaux ont aussi adopté ou entrepris d'élaborer des mesures visant à réduire les répercussions environnementales des bâtiments. De nombreux programmes municipaux ont contribué à accélérer la diffusion et l'application de technologies vertes par l'intermédiaire de codes et de programmes locaux. Dans la plupart des cas, ces programmes prescrivaient que les bâtiments publics dussent satisfaire à des normes minimales de conception ou de rendement écologiques; de plus en plus de gouvernements ont commencé à imposer des exigences écologiques à la construction privée.

33 Voir http://www1.eere.energy.gov/femp/sustainable/news_detail.html?news_id=11500.

Les programmes de recherche et les défis, gouvernementaux et non gouvernementaux, jouent également un rôle extrêmement important dans le renforcement du marché. Le *Lifecycle Building Challenge* (Défi Cycle de vie du bâtiment) de l'EPA vise à encourager l'innovation dans la conception des bâtiments en fonction du démontage, pour permettre la pleine récupération de leurs systèmes, composantes et matériaux³⁴. Le but du *Living Building Challenge* (Défi Bâtiment vivant), créé et géré par la section Cascadia de l'USGBC, est de créer une véritable durabilité dans le secteur du bâtiment. Voici quelques exemples des 16 exigences établies sur le plan du rendement :

1. Consommation nulle d'énergie — 100 % des besoins énergétiques du bâtiment doivent être satisfaits par des sources renouvelables sur place sur une base annuelle.
2. Consommation nulle d'eau — 100 % de l'eau utilisée par les occupants doit provenir du captage des précipitations ou de la réutilisation de l'eau, après purification appropriée sans recours à des produits chimiques.
3. Rejets d'eau respectueux de la durabilité — 100 % des eaux pluviales et des rejets d'eau en provenance du bâtiment doivent être traités sur place.

Certaines des autres exigences s'appliquent au choix et à l'utilisation des matériaux, à la qualité de l'air intérieur, à la limitation du transport et à la gestion des déchets de construction.

B. LES ÉLÉMENTS MOTEURS DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE AU MEXIQUE

Au Mexique, les pressions attribuables à l'expansion urbaine, les besoins en logement, les stratégies de responsabilité sociale des grandes entreprises et certains aménagements touristiques contribuent à accroître l'intérêt pour le bâtiment écologique. Même si, dans ce pays, beaucoup d'immeubles et d'habitations sont déjà conformes à des pratiques écologiques, par exemple l'efficacité énergétique et la conservation de l'eau, les nombreux éléments moteurs institutionnels en place au Canada et aux États-Unis y sont encore largement inexistantes.

Le Mexique fait face à d'énormes pressions au chapitre de l'expansion urbaine. Au cours des 25 dernières années, Mexico a été témoin d'un afflux de 4,7 millions de personnes, comparativement à 1,9 million à Toronto ou à 0,5 million à Houston. D'autres grandes villes situées le long de la frontière américano-mexicaine, particulièrement du côté mexicain, ont enregistré une croissance démographique relative encore plus importante. Par exemple, la population de Tijuana a triplé entre 1980 et 2005, alors qu'elle augmentait de 45 % à San Diego durant la même période. Au Canada, des villes comme Toronto et Vancouver, où l'immigration est l'élément moteur de la croissance, ont connu une hausse de leur population de plus 50 % depuis 1986. Au Mexique, le revenu par habitant et le produit intérieur brut sont considérablement plus bas qu'aux États-Unis et au Canada, ce qui rend plus complexes les besoins déjà importants en logement et en infrastructures qui découlent de la croissance démographique accélérée dans les zones urbaines.

On prévoit que le nombre de ménages doublera au Mexique d'ici 2030. Le gouvernement a fixé comme objectif la fourniture d'un million de nouvelles habitations par année d'ici 2010, et le maintien de ce rythme jusqu'en 2030. Cette croissance extraordinaire exercera d'énormes pressions sur les infrastructures et les services urbains, particulièrement dans les régions côtières et septentrionales chaudes et arides, où se produira une proportion considérable de la nouvelle croissance.

34 Voir <http://www.epa.gov/region09/waste/solid/construction/lifecyclebuilding/>.

Au Mexique, la disponibilité de l'eau est une question de sécurité nationale. Environ 80 % des habitants vivent dans des environnements chauds et arides. Plus de 20 % des unités d'habitation du pays ne sont pas reliées à un réseau municipal d'évacuation des eaux usées et près de 15 % ne sont pas approvisionnées en eau par canalisation. Selon les estimations, le Mexique reçoit 3 845 mètres cubes d'eau par habitant par année³⁵, ce qui est inférieur au seuil de 5 000 mètres cubes par habitant que l'Organisation mondiale de la santé considère comme bas.

Le gouvernement intervient dans ce domaine en menant diverses activités de promotion de l'adoption de principes et pratiques écologiques dans le secteur domiciliaire, particulièrement dans les ensembles résidentiels à financement gouvernemental. La *Comisión Nacional de Vivienda* (Conavi, Commission nationale de l'habitation) a documenté les pratiques écologiques et travaille à élaborer des critères et des mesures réglementaires afin que les habitations reçoivent des subventions gouvernementales en vue de l'intégration de technologies de conservation de l'eau et de l'énergie (telles que l'isolation thermique et l'éclairage écoénergétique), de l'utilisation de l'énergie solaire pour le chauffage de l'eau et de la production d'énergie sur place.

En outre, l'*Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores* (Infonavit, Institut du Fonds national de l'habitation pour les travailleurs), qui gère un vaste fonds du logement financé par des cotisations obligatoires des employeurs et employés, a créé un programme d'« hypothèques vertes » qui accroîtra le crédit disponible pour l'achat d'habitations et permettra des périodes de remboursement hypothécaire plus longues pour les habitations auxquelles des éléments écologiques auront été intégrés. La *casa ecológica*, construite à Ciudad Juárez en 2000, est un exemple du genre de construction que le gouvernement tente de promouvoir³⁶. Construite dans le cadre d'un projet de logements sociaux adaptés aux conditions climatiques extrêmes du nord de l'État de Chihuahua, elle comporte les innovations bioclimatiques suivantes :

1. Une cheminée à tirage solaire permettant d'évacuer l'air chaud produit à l'intérieur.
2. L'apport d'air frais extérieur transporté par voie souterraine vers l'intérieur.
3. Un piège à chaleur au plafond pour le chauffage pendant l'hiver, permettant à la chaleur produite pendant la journée d'être utilisée la nuit.
4. L'orientation optimale de la façade.
5. Des dispositifs économiseurs d'eau dans les accessoires de salle de bain.
6. Des lampes écoénergétiques.
7. Le traitement des eaux ménagères.
8. Des panneaux solaires pour le chauffage de l'eau.
9. Un manuel donnant des consignes sur l'utilisation appropriée des systèmes.
10. La surveillance de l'efficacité des systèmes.

Ces stratégies sont déjà envisagées dans de vastes projets immobiliers, par exemple celui de Valle las Palmas, à Tijuana (Baja California), où près de 10 000 maisons pour familles à faible revenu seront construites au cours de la prochaine décennie.

Mexico envisage actuellement d'adopter des mesures réglementaires relatives au bâtiment écologique, ce qui constitue une première au Mexique. Les mesures projetées permettront aux promoteurs d'accroître le potentiel de construction de 144 % à 210 % sur un site, à condition qu'ils adoptent des technologies économes en énergie et en eau³⁷.

35 Voir <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm>.

36 Conçue par la firme d'architectes CONDAK-PULTE S. de R. L. de C.V.; Armando Deffis C., entrepreneur.

37 Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal, *Proyecto de Norma de Ordenación General para la Producción de Vivienda Sustentable de Interés Social y Popular*. Voir <http://www.seduvi.df.gob.mx/programas/descargas/proyectosendesarrollo.pdf>.

En outre, les représentants des gouvernements municipaux et nationaux ont exprimé leur intérêt pour la mise en place de systèmes de cotation des bâtiments écologiques au Mexique.

La *Comisión Nacional para el Ahorro de Energía* (Conae, Commission nationale des économies d'énergie) a récemment entrepris des travaux en vue de la mise en place d'un programme de chauffage solaire de l'eau domestique. Cette initiative, de concert avec des lignes directrices relatives aux achats écologiques, jouera assurément un rôle important dans le processus d'écologisation.

L'industrie touristique offre d'importantes possibilités d'introduction de produits écologiques et de renforcement des marchés du bâtiment écologique. Selon les statistiques du *Secretaría de Turismo* (Sectur, ministère du Tourisme), le Mexique a accueilli 21,35 millions de visiteurs étrangers en 2006. Les recettes générées par ces touristes ont atteint le record de 12,18 milliards de dollars américains. Le lieu de villégiature de la baie de Loreto, en voie d'aménagement, a pour objectifs : de produire davantage d'énergie qu'il n'en consomme, en faisant appel à des sources renouvelables; de capter ou produire davantage d'eau potable qu'il n'en utilise; de créer plus de biodiversité, plus de biomasse et un plus grand nombre d'habitats qu'il n'en existait sur place avant le début de l'aménagement. Toutefois, certains observateurs sont préoccupés par le fait que certaines régions du Mexique enregistrent une augmentation considérable du nombre de résidences de vacances et d'aménagements touristiques ciblant des visiteurs des États-Unis, du Canada et d'ailleurs, lesquels chercheront des propriétés pourvues de systèmes de climatisation et d'autres caractéristiques pouvant faire augmenter la demande d'énergie.

C. LES OBSTACLES AU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE

En dépit des éléments moteurs présents dans les trois pays, d'importants obstacles entravent l'expansion du bâtiment écologique et engendrent une tendance à se reposer sur des approches de maintien du statu quo. Au Mexique, ces obstacles sont aggravés par le manque de règlements et codes du bâtiment, d'outils d'aménagement urbain et de systèmes de cotation des bâtiments écologiques basés sur un consensus et généralement acceptés.

Voici certains des obstacles présents dans les trois pays :

LA DISSOCIATION DES BUDGETS D'IMMOBILISATIONS ET D'EXPLOITATION

Beaucoup de gouvernements, aux échelons fédéral, étatique/provincial et local, ainsi que d'institutions publiques et privées, affectent des fonds à l'acquisition de biens immobiliers indépendamment du budget d'exploitation de ces derniers. Cette dissociation crée un scénario comptable dans lequel les économies engendrées par l'exploitation de bâtiments écologiques ne sont pas utilisées pour compenser, le cas échéant, les coûts initiaux plus élevés de la construction.

La caractérisation précise des coûts d'un bâtiment sur l'ensemble du cycle de vie continue de présenter un important défi. Généralement, les coûts de construction initiaux d'un bâtiment peuvent ne représenter que de 20 % à 30 % de la totalité de ses coûts durant toute sa vie utile, ce qui fait ressortir la nécessité de prendre en considération non seulement les coûts initiaux, mais aussi les coûts de l'exploitation année après année. En outre, les propriétaires de biens immobiliers évaluent habituellement les coûts de construction et d'exploitation en fonction d'une période de détention de dix ans ou moins.

LA FRAGMENTATION DES INCITATIONS

Souvent, la personne qui paie la facture n'est pas celle qui retire les avantages. Un promoteur peut ne pas être intéressé à payer pour des caractéristiques écologiques lorsque les avantages de celles-ci seront transmis aux nouveaux propriétaires ou aux locataires — sauf, bien sûr, s'il est peut recouvrer les coûts additionnels de ces caractéristiques dans le prix de vente ou les recettes engendrées par le projet. Le problème de la fragmentation des incitations est particulièrement évident dans le cas des nouvelles maisons et des nouveaux condominiums, ainsi que dans celui des bâtiments commerciaux existants non occupés par les propriétaires où, en raison du fort taux de roulement, les propriétaires peuvent souhaiter des périodes brèves de recouvrement des investissements écoénergétiques.

LES COÛTS INITIAUX PLUS ÉLEVÉS (OU PERÇUS COMME TELS)

Les coûts initiaux plus élevés, ou perçus comme tels, de bon nombre des stratégies et technologies relatives au bâtiment écologique constituent un important facteur de dissuasion. Selon une enquête dont les résultats ont été publiés en août 2007 par le WBCSD, les intervenants clés dans l'industrie immobilière surestimaient en moyenne les coûts des bâtiments écologiques dans une proportion de 300 % : ils évaluaient ces coûts comme étant de 17 % supérieurs à ceux des bâtiments classiques, soit le triple de la proportion additionnelle de 5 % évaluée par les auteurs de l'étude. Les chercheurs ont interrogé 1 423 personnes au Japon, en Chine, au Brésil, aux États-Unis, en Espagne, en France et en Allemagne³⁸.

L'incertitude ressentie par les promoteurs, les professionnels du secteur immobilier et certains fournisseurs de capitaux à l'égard du bâtiment écologique constitue un autre important obstacle au chapitre des coûts. Souvent, les promoteurs et les autres décideurs disposent déjà d'entrepreneurs, de sous-entrepreneurs et de fournisseurs de matériaux et de services pour les travaux classiques de construction ou de modernisation; le passage à l'approche du bâtiment écologique peut exiger le recours à de nouveaux fournisseurs de services et de matériaux, de même que l'application d'un processus de conception intégrée, afin qu'il soit possible de construire de façon écologique à un coût comparable.

LES RISQUES ET L'INCERTITUDE

Même si les investissements dans le bâtiment écologique et l'intérêt envers celui-ci s'accroissent rapidement, pour diverses raisons complexes et variées, la notion des avantages financiers de l'écologisation ne s'est pas encore solidement implantée dans le secteur de l'immobilier et de la construction. Le document de référence n° 2b, *Vers un financement durable du bâtiment écologique et la consolidation des marchés : Examen du financement du bâtiment écologique aux États-Unis*, décrit les risques suivants qui existent dans le secteur de l'immobilier en ce qui concerne le bâtiment écologique :

- l'incertitude quant à la fiabilité des technologies du bâtiment écologique;
- l'incertitude quant aux coûts de la construction de bâtiments écologiques;
- l'incertitude quant aux avantages économiques du bâtiment écologique;
- l'incertitude quant au rendement des bâtiments écologiques au fil du temps.

L'auteur signale qu'aux États-Unis, même si des capitaux commencent à être injectés dans des projets immobiliers commerciaux écologiques, de nombreux promoteurs écologiques indiquent que les prêteurs et les investisseurs se montrent réticents à reconnaître la valeur d'investissement additionnelle que représentent les caractéristiques écologiques, sous l'angle des économies d'énergie ou de l'attrait pour les consommateurs. De même, de nombreux prêteurs et investisseurs dans le secteur de l'immobilier commercial considèrent qu'ils travaillent à l'aveuglette lorsqu'on leur demande d'estimer la valeur de projets immobiliers commerciaux écologiques, et soulignent l'absence de lignes directrices sur les prêts et les investissements portant expressément sur les bâtiments écologiques.

LE MANQUE DE MAIN-D'ŒUVRE EXPÉRIMENTÉE

Un obstacle qui a été mentionné à maintes reprises par de nombreux intervenants lors des consultations du Secrétariat sur le bâtiment écologique, mais qui n'est pas traité en profondeur dans la documentation et la recherche, est l'expansion rapide de l'industrie, qui menace d'aggraver le problème du manque de travailleurs expérimentés et d'accroître ainsi le risque que des fournisseurs de services inexpérimentés ou dépourvus de la formation nécessaire s'engagent sur le marché du bâtiment écologique à la recherche d'un prix plus élevé pour leurs services.

LE MANQUE DE COORDINATION ET DE COHÉRENCE DES POLITIQUES GOUVERNEMENTALES RELATIVES AU BÂTIMENT

Les documents de référence traitant des *Efforts des institutions en faveur du bâtiment écologique* (thème n° 3) examinent comment le manque de coordination et de cohérence des politiques gouvernementales peut engendrer un obstacle pour le bâtiment écologique. Par exemple, les codes du bâtiment peuvent empêcher l'utilisation de matériaux de construction écologiques et de stratégies de conception innovatrices, imposer involontairement des pratiques néfastes pour l'environnement, ou omettre de prescrire des pratiques écologiquement préférables.

Sur le plan des incitations financières, le Canada ne dispose pas d'une loi fédérale exhaustive visant les particuliers analogue à l'*Energy Policy Act* (Loi sur la politique énergétique) aux États-Unis, et les activités provinciales ne sont pas toujours bien coordonnées. En Ontario, par exemple, les municipalités ne sont pas autorisées à imposer des exigences de rendement *supérieures* à celles que prescrit le Code du bâtiment de l'Ontario.

LE MANQUE D'INVESTISSEMENTS DANS LA RECHERCHE

Selon un récent rapport, aux États-Unis, les fonds affectés à la recherche sur les pratiques liées au bâtiment écologique s'élevaient en moyenne à 193 millions de dollars par année entre 2002 et 2005. Cela ne représente que 0,02 % de la valeur annuelle estimative de la construction de bâtiments dans ce pays et 0,2 % de tous les crédits affectés à la recherche fédérale³⁹. Les progrès dans la recherche sur le bâtiment écologique peuvent engendrer d'importantes économies pour les consommateurs et un rendement élevé des investissements. La *National Academy of Sciences* (Académie nationale des sciences des États-Unis) a constaté plusieurs cas où des rendements remarquables des investissements étaient associés à des caractéristiques du bâtiment écologique. Par exemple, un investissement de 4 millions de dollars du DOE dans la mise au point de vitres à faible émissivité a engendré des économies cumulatives de 8 milliards de dollars pour les consommateurs jusqu'en 2000. Dans le cas des ballasts électroniques de l'éclairage fluorescent, le DOE a investi 6 millions de dollars et les consommateurs ont réalisé des économies cumulatives de 15 milliards de dollars jusqu'en 2000⁴⁰.

39 US Green Building Council, *Green Building Research Funding: An Assessment of Current Activity in the United States*, avril 2007. Voir <http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=2465>.

40 National Academy of Sciences, *Energy Research at DOE: Was it Worth It? Energy Efficiency and Fossil Fuel Research, 1978-2000*, 2001. Voir http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10165.

ENJEUX PROPRES AU MEXIQUE

Au Mexique, les initiatives stratégiques visant la consommation d'énergie dans les bâtiments n'ont débuté qu'au milieu des années 1990, lorsque la Conae a entrepris de promouvoir l'élaboration et l'application de normes obligatoires d'efficacité énergétique relatives à l'éclairage et à l'enveloppe du bâtiment dans le secteur non résidentiel.

Dans la pratique, le pouvoir de réglementation du secteur du bâtiment est dévolu aux municipalités. Seules 72 des 2 500 municipalités possèdent leur propre réglementation sur le bâtiment. En l'absence d'une réglementation locale, les municipalités appliquent les règlements de l'État. Dans bien des villes (même les plus importantes), certains aspects de la réglementation, par exemple ceux relatifs à l'eau et à l'électricité, ne sont pas toujours entièrement appliqués, en raison de leur nombre et de leur complexité technique et d'un manque de capacités et de connaissances à l'échelon des autorités municipales. En général, les règlements qui régissent le bâtiment au Mexique varient énormément du point de vue des questions traitées et du degré de technicité, et sont encore dépourvus des éléments de base d'une approche globale ou systématique favorisant le succès du bâtiment écologique (c'est le cas, en particulier, des éléments liés à l'efficacité énergétique et à l'utilisation des énergies renouvelables).

Le manque de données précises sur la consommation d'énergie et d'eau dans les bâtiments représente un problème important, car il tend à rendre plus difficiles l'élaboration de politiques et la définition de critères de référence pour le rendement des bâtiments. En outre, le fait que la *Comisión Federal de Electricidad* (CFE, Commission fédérale de l'électricité) classe une grande partie de la consommation d'électricité des bâtiments commerciaux — immeubles à bureaux, hôpitaux, écoles, centres commerciaux, hôtels, grands magasins — dans la catégorie des usages industriels (et la comptabilise de la même façon dans les rapports nationaux sur l'énergie) réduit considérablement l'importance de ces bâtiments dans les données sur la consommation d'énergie et constitue donc un important obstacle à l'éveil de l'intérêt pour l'adoption de politiques et la certification indépendante.

Un enjeu particulièrement important au Mexique est le caractère limité des outils liés à la planification de l'utilisation des terres et à l'évaluation de l'impôt foncier, qui sont dépourvus des critères environnementaux (hauteur des bâtiments, restrictions, densité, etc.) nécessaires pour atteindre les objectifs du bâtiment écologique. Les règlements sur le bâtiment écologique sont considérés comme un élément moteur, bien qu'ils en soient encore aux premiers stades de l'élaboration. Dans un premier temps, ces règlements s'appliqueront uniquement dans le District fédéral, ce qui y entraînera des désavantages par rapport aux autres régions métropolitaines du Mexique⁴¹.

Enfin, bien que les bâtiments consomment de l'électricité, leurs effets sur la qualité de l'air ne sont pas toujours bien compris par les autorités locales parce que, souvent, les sources de production de cette électricité sont situées hors de la collectivité. Toutefois, les préoccupations suscitées par les changements climatiques, les engagements internationaux du Mexique en la matière et la forte dépendance du pays à l'égard des combustibles fossiles pour la production d'électricité ont sensibilisé davantage les décideurs mexicains à l'importance des répercussions énergétiques et environnementales des bâtiments.

41 Voir <http://www.funtener.org/importayconsumo.html>.



LE CARNEGIE INSTITUTION FOR SCIENCE,
DÉPARTEMENT SUR L'ÉCOLOGIE MONDIALE
PALO ALTO, CALIFORNIE

PROMOUVOIR UNE
COOPÉRATION
MUTUELLEMENT
AVANTAGEUSE

7

7

PROMOUVOIR UNE COOPÉRATION MUTUELLEMENT AVANTAGEUSE

La relative nouveauté des efforts associés au bâtiment écologique offre aux trois pays la possibilité de travailler ensemble en vue d'améliorer le secteur du bâtiment. L'industrie de la construction évolue rapidement. Les normes relatives aux produits sont de plus en plus internationales et l'on s'efforce d'harmoniser les méthodes de mesure du rendement par-delà les frontières nationales. Des composantes de bâtiment conçues aux États-Unis peuvent être fabriquées au Mexique, puis assemblées sur place au Canada.

Ces types de changements font ressortir les avantages susceptibles de découler d'activités menées à l'échelle nord-américaine en vue de partager les ressources et l'information, promouvoir le commerce international de produits du bâtiment écologiquement préférables et de technologies éprouvées, mais sous-utilisées, soutenir les programmes d'écoétiquetage, tirer parti de possibilités de recherche conjointe et diffuser l'information concernant la recherche et la formation. Par exemple, il serait possible d'effectuer des travaux pour contribuer à la collecte et à l'harmonisation des données canadiennes, mexicaines et américaines sur le bâtiment à partir des bases de données existantes sur le cycle de vie du parc immobilier actuel, analyser le flux des échanges de matériaux de construction entre les pays, soutenir les travaux de cartographie biorégionale permettant aux responsables de l'élaboration des normes de régionaliser les systèmes de cotation nationaux, mettre au point des modèles de scénario basés sur le cycle de vie pour les produits du bâtiment, examiner les possibilités de réutilisation et de recyclage des débris de construction entre les pays, et promouvoir le transfert de technologies et de connaissances à l'échelle trinationale.

Cet effort peut aider à renforcer les économies nord-américaines en donnant l'impulsion à de nouveaux marchés et en créant de nouveaux débouchés pour les fabricants, les services d'utilité publique et les autres entreprises. Le reste du monde va de l'avant. L'Europe possède de solides programmes de bâtiment écologique, et des parties de l'Asie et de l'Amérique latine commencent à emboîter le pas. En décembre 2006, le Royaume-Uni a annoncé son objectif selon lequel, d'ici 2016, toutes les nouvelles maisons seront des bâtiments à consommation nulle d'énergie⁴², tandis qu'en Suède, les habitants visent à réduire leurs émissions de GES de moitié d'ici 2050⁴³ et des municipalités cessent d'utiliser le chauffage au mazout même au creux de l'hiver⁴⁴. Les économies asiatiques passent aux actes : en Inde, l'organisme qui gère le programme LEED a récemment certifié son premier bâtiment écologique dans le secteur gouvernemental, où l'on a recours à une technique de refroidissement par évaporation⁴⁵, et la Chine, principal marché de la construction dans le monde, a adopté une nouvelle norme de conception imposant l'incorporation de technologies écoénergétiques dans les bâtiments publics⁴⁶. Le principal pays producteur d'énergie solaire du monde est l'Allemagne, pays qui n'est pas réputé pour avoir un climat particulièrement chaud et ensoleillé.

Le bâtiment écologique contribuera à assurer la compétitivité des entreprises nord-américaines sur les marchés mondiaux en ce qui concerne les produits, technologies et pratiques essentiels à l'avenir de l'Amérique du Nord, notamment les systèmes de chauffage et de climatisation, les matériaux de construction évolués, les systèmes de récupération de l'eau, les appareils électroménagers à haut rendement énergétique, l'éclairage écoénergétique et le recyclage des débris de construction et de démolition, pour ne mentionner que ceux-là.

42 Voir <http://aec.ihc.com/news/uk-tech-guidance.htm>.

43 Government Offices of Sweden, *Climate policy*; voir <http://www.sweden.gov.se/sb/d/5745/a/21787>.

44 « Swedish municipalities going fossil fuel free », *Post Carbon Cities*, 20 juin 2007; voir <http://postcarboncities.net/node/261>.

45 « IGP Office, Gulbarga – India's first green building in the government sector », *GreenHabitat*, septembre 2007; voir http://www.igbc.in/igbc/mmbase/attachments/1651/Green_Habitat_newsletter.pdf.

46 « China pushing for energy-efficient buildings », *Worldwatch Institute*, 25 janvier 2007. Voir <http://www.worldwatch.org/node/4874>.



LE CENTRE ENVIRONNEMENTAL PHILIP MERRILL
ANNAPOLIS, MARYLAND

RECOMMANDATIONS
POUR L'AMÉRIQUE
DU NORD

8



8

RECOMMANDATIONS POUR L'AMÉRIQUE DU NORD

Compte tenu de ces éléments moteurs et obstacles, des variations à l'échelle régionale et des changements mondiaux qui exercent diverses pressions contraires sur les marchés, que peuvent faire les dirigeants nord-américains pour aider à faire en sorte que le bâtiment écologique devienne la norme en Amérique du Nord?

Dans le cadre de l'établissement du présent rapport, le Groupe consultatif sur le bâtiment écologique du Secrétariat de la CCE a soumis au Secrétariat un document *Déclaration et avis de recommandations*⁴⁷, dans lequel il trace une voie précise permettant à l'Amérique du Nord d'accélérer l'adoption du bâtiment écologique par le marché et de faire de cette écologisation la norme pour tous les bâtiments nouveaux et existants. Le Secrétariat de la CCE a adopté les recommandations du Groupe consultatif comme étant les siennes dans le présent rapport.

Il existe aujourd'hui un mouvement fort, qui prend de l'ampleur, en faveur du bâtiment écologique. Ces recommandations visent à soutenir et à faire progresser les efforts déjà déployés en Amérique du Nord par les gouvernements fédéraux, étatiques/provinciaux et locaux, de même que par les nombreuses organisations industrielles, commerciales et non gouvernementales. Les travaux de mise en œuvre de ces recommandations devraient débiter immédiatement et ne devraient pas avoir pour effet de retarder ou ralentir les initiatives fédérales, étatiques/provinciales ou locales déjà en cours. Les décisions prises aujourd'hui dans le secteur du bâtiment auront des conséquences qui se feront sentir pendant des générations.

Grâce à une direction solide, à une vision claire et à la bonne combinaison de politiques et de pratiques, l'Amérique du Nord peut faire du bâtiment écologique la norme pour tous les bâtiments nouveaux et existants. Il existe aujourd'hui un mouvement fort, qui prend de l'ampleur, en faveur du bâtiment écologique. Nous devons tirer parti de ce mouvement.

LES RECOMMANDATIONS DU SECRÉTARIAT VISANT À FAIRE DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE LA NORME EN AMÉRIQUE DU NORD

Nous recommandons surtout l'établissement d'une approche commune du bâtiment écologique en Amérique du Nord, des objectifs d'augmentation du rendement des bâtiments et des stratégies visant à favoriser une véritable réforme du secteur nord-américain du bâtiment.

1. Élaborer une vision réaliste et viable

Les dirigeants des gouvernements, de l'industrie et de groupes non gouvernementaux doivent élaborer, ensemble, une vision réaliste et viable du bâtiment écologique en Amérique du Nord. Cette vision pourrait favoriser l'adoption d'objectifs et de stratégies sur le bâtiment écologique et donner lieu à la création d'une série commune de principes et d'outils de planification, chaque pays se dotant de politiques et de programmes adaptés à sa région et son environnement pour s'attaquer aux différences dans les codes du bâtiment, la réglementation, le climat et les conditions économiques et sociales.

47 La Déclaration du Groupe consultatif figure en annexe. On peut consulter le texte intégral du document *Déclaration et avis de recommandations* à l'adresse : <http://www.cec.org/greenbuilding/index.cfm?varlan=français>.

- 1.1 **Adopter une vision stratégique.** Nous pensons que le bâtiment écologique évoluera : il ne sera plus simplement une façon de « faire moins de dégâts » sur le plan environnemental, mais plutôt un processus continu permettant de créer des matériaux, des bâtiments et des collectivités axés sur la santé, la restauration et la récupération, et de renforcer le tissu économique, environnemental et social de l'Amérique du Nord.
- 1.2 **Œuvrer pour concrétiser la vision.** Nous recommandons la création de groupes de travail nationaux multipartites dans chacun des pays membres de la CCE, dont les activités seraient coordonnées à l'échelle nationale par le ministère de l'Environnement ou un autre ministère pertinent et qui seraient reliés par un mécanisme de coopération, comme la CCE, pour promouvoir des approches nationales unifiées et dynamiques visant à accélérer la réalisation de ce projet à l'échelle nord-américaine, en misant sur les efforts conjugués des représentants de tous les intervenants du secteur du bâtiment.

2. Fixer des objectifs d'amélioration du rendement

Les dirigeants nord-américains doivent établir des objectifs clairement définis en vue de faire adopter le bâtiment écologique le plus rapidement possible en Amérique du Nord. Ces objectifs favoriseront une augmentation du rendement en permettant de mesurer les progrès accomplis par rapport aux objectifs fixés.

- 2.1 **Établir des objectifs réalistes et dynamiques relatifs aux bâtiments neutres en carbone.** Nous recommandons que les gouvernements nationaux et infranationaux d'Amérique du Nord établissent des objectifs réalistes et dynamiques afin d'atteindre la neutralité en carbone pour tous les bâtiments, nouveaux et existants, étant entendu que les délais d'atteinte des objectifs peuvent différer selon la région ou le pays en raison de facteurs politiques, économiques et environnementaux. Nous saluons et soutenons l'action prise par les villes américaines (plus de 500) qui ont signé l'accord de protection du climat de la *United States Conference of Mayors* (Conférence des maires des États-Unis), et ceux qui ont adopté les objectifs visant à rendre les nouvelles constructions neutres en carbone de l'American Institute of Architects et du « défi 2030 » de l'Institut royal d'architecture du Canada. Nous recommandons que le Canada et les États-Unis adoptent des objectifs aussi ambitieux que les objectifs du défi 2030. Soulignant que les bâtiments du Mexique ont à l'heure actuelle une empreinte unitaire en carbone inférieure à celle des bâtiments du Canada et des États-Unis, et que le défi 2030 ne jouit pas encore d'une reconnaissance institutionnelle au Mexique, nous recommandons que le Mexique adopte les objectifs les plus ambitieux possible en matière de bâtiments neutres en carbone.

2.2 Faire une modélisation et fixer des objectifs pour d'autres paramètres environnementaux. Soulignant l'importance critique des défis environnementaux qui s'ajoutent aux problèmes énergétiques et aux changements climatiques, nous recommandons qu'une modélisation similaire à celle qui a été présentée dans les études de la CCE sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre associée au bâtiment écologique soit utilisée pour établir des objectifs ambitieux, mais réalistes sur le plan technique concernant d'autres paramètres environnementaux, dont l'eau, la conversion des terres, l'utilisation de matériaux à privilégier du point de vue de l'environnement, l'énergie intrinsèque et les déchets. Ces objectifs devraient viser à :

- satisfaire aux besoins en eau dans les limites de la capacité des bassins hydrographiques locaux;
- maximaliser le renouveau urbain et l'aménagement des zones désaffectées et réduire au minimum la conversion des terres agricoles ou non bâties;
- faire en sorte que les matériaux non renouvelables soient entièrement recyclés;
- réduire au minimum l'énergie intrinsèque dans les bâtiments;
- éliminer les émissions de substances toxiques dans l'air, l'eau et le sol.

2.3 Suivre le rendement pour favoriser une amélioration continue. Nous recommandons que les gouvernements nationaux et infranationaux mettent en œuvre des protocoles d'essais et de surveillance afin de suivre les progrès sur la voie de la réalisation de ces objectifs et de recueillir de l'information pour soutenir l'amélioration continue de la mise en œuvre et de l'élaboration des politiques, y apportant les changements nécessaires aux objectifs, aux politiques aux approches de réglementation. Les résultats de surveillance doivent également servir à renforcer les bases de l'analyse du cycle de vie et de l'établissement des coûts des bâtiments.

3. Mettre en œuvre des stratégies porteuses de changement

Les dirigeants nord-américains doivent mettre en œuvre une série de stratégies intégrées visant à transformer le marché afin d'encourager l'adoption accélérée et continue et l'amélioration des bâtiments écologiques. Nous reconnaissons l'activité de plus en plus grande du gouvernement et du secteur privé à l'appui du bâtiment écologique à travers l'Amérique du Nord ainsi que les progrès accomplis à ce jour, et nous formulons les recommandations suivantes en vue d'améliorer, d'accélérer et d'unifier ces efforts.

3.1 Promouvoir le financement du secteur privé et des méthodes d'évaluation adéquates. Nous sommes convaincus que les avantages nets du développement du bâtiment écologique doivent être suffisants pour attirer les capitaux existants, à la valeur marchande, pour le bâtiment écologique. Nous recommandons aux dirigeants des gouvernements et du secteur privé, avec le soutien d'organismes indépendants et d'organisations non gouvernementales :

- de coopérer afin de promouvoir le développement et l'adoption des outils d'établissement des coûts et d'évaluation du cycle de vie qui incluent les budgets d'immobilisations et d'exploitation;
- d'utiliser pour la première fois des instruments de financement spéciaux, des contrats de rendement, des garanties et des arrangements de location qui favorisent le bâtiment écologique et éliminent des obstacles comme les « mesures incitatives divisées » les longues périodes de remboursement et les autres risques et incertitudes associés au bâtiment écologique;
- de soutenir les efforts visant à accroître l'information, les méthodes et les pratiques d'évaluation et de souscription qui permettront de bien évaluer les bâtiments écologiques;
- et de soutenir la collecte et l'analyse de données environnementales et financières postoccupation qui amélioreront les connaissances sur les caractéristiques et le financement du bâtiment écologique.

3.2 Améliorer la sensibilisation et les connaissances par la recherche et le développement, le renforcement des capacités et l'information. Pour transformer le marché, il faut sensibiliser les concepteurs, ingénieurs et professionnels de la construction, promoteurs, propriétaires et utilisateurs, investisseurs, spécialistes de l'évaluation et du financement immobilier, universitaires, ainsi que les représentants du gouvernement à tous les échelons, à propos de la vision, des objectifs et des stratégies concernant le bâtiment écologique et à propos des avantages particuliers de la conception intégrée et d'autres problèmes que le bâtiment écologique peut soulever pour chacun de ces intervenants. Nous recommandons que les dirigeants des gouvernements et du secteur privé encouragent une meilleure connaissance des pratiques du bâtiment écologique et de ses avantages :

- en s'engageant clairement à l'égard d'un programme complet et intégré de recherche et développement dans des domaines se rapportant au bâtiment écologique et de démonstration des résultats;
- en finançant et en dirigeant des programmes de formation, d'éducation et de sensibilisation;
- en créant des partenariats faisant intervenir les pouvoirs publics, le secteur du bâtiment et de l'aménagement, les établissements d'enseignement et les organismes sans but lucratif;
- et en facilitant l'utilisation d'étiquettes et de mécanismes de divulgation d'information sur le rendement des bâtiments écologiques.

Ces efforts sont particulièrement importants au Mexique, compte tenu du besoin urgent de logements abordables et de la nécessité d'adopter des systèmes reconnus de notation des bâtiments écologiques et un cadre uniforme dans tout le pays qui tablera sur les politiques et programmes de promotion du bâtiment écologique en vigueur au Mexique ou soutiendra ces politiques et programmes.

3.3 Donner l'exemple. En tant qu'acteurs importants de ce marché qui construisent, achètent, rénovent et louent des espaces de bâtiment, les administrations publiques devraient jouer un rôle important dans le développement du marché du bâtiment écologique en Amérique du Nord, tout en obtenant des avantages environnementaux très intéressants et des économies de coûts à long terme pour les contribuables nord-américains. Nous recommandons que les gouvernements, à tous les échelons, misent sur les progrès accomplis à ce jour et adoptent, dès que possible, des politiques complètes et ambitieuses exigeant que l'approvisionnement public dans le secteur du bâtiment réponde aux niveaux élevés de rendement du bâtiment écologique, accompagnées d'un engagement ferme à l'égard de l'amélioration continue à terme.

3.4 Préconiser l'amélioration continue de l'intervention publique. Les gouvernements doivent, à tous les niveaux, faire appel à la participation du secteur privé et de la société civile en instituant un cycle de politiques et de programmes qui soutiennent le développement du marché du bâtiment écologique, afin d'accélérer son expansion à l'ensemble du secteur de la construction. Ces politiques et programmes doivent s'attaquer non seulement à la consommation d'énergie, mais aussi à l'eau, aux déchets, à l'utilisation de terres et autres problèmes dans les bâtiments neufs et existants.

Nous recommandons :

- que les gouvernements nationaux, de concert avec les autres ordres de gouvernement, adoptent de nouvelles politiques et lois nationales ou qu'ils modifient les politiques et lois existantes afin d'encourager l'adoption du bâtiment écologique le plus rapidement possible, y compris des mesures d'encouragement à cet égard;
- que les pouvoirs publics, à tous les échelons autorisent les administrations municipales à adopter et à mettre en œuvre des politiques et des codes cohérents, complets et intégrés afin de promouvoir ou d'exiger l'adoption du concept de bâtiment écologique et un rendement énergétique élevé dans le secteur privé;
- que les politiques et la réglementation existantes sur l'efficacité énergétique et le bâtiment écologique soient entièrement mises en œuvre et améliorées sur une base périodique, au rythme de l'évolution technologique et de l'amélioration du rendement du secteur;
- que les mesures incitatives fiscales et financières soient fondées sur une preuve de rendement plutôt que sur le montant investi;
- l'utilisation de tarifs échelonnés pour les services publics, qui encouragent la conservation et pénalisent la consommation excessive, ainsi que l'application des mesures incitatives non fiscales comme la délivrance de permis accélérée, l'examen des plans en priorité, les primes de densité, les taux d'assurance et de prêt préférentiels et les dispenses préférentielles pour les projets de bâtiment écologique;
- que des mécanismes efficaces de suivi de l'application des politiques et des codes concernant le bâtiment écologique soient définis et mis en œuvre;
- que, au fil du temps, les gouvernements mettent l'accent sur l'exécution appropriée des prescriptions ainsi que sur les mesures incitatives, en vue d'avancer sur la voie de la réalisation des objectifs et des rendements liés au bâtiment écologique.

Nous recommandons également l'élaboration et l'utilisation, dans chaque pays, de systèmes complets et rigoureux de certification et de notation des bâtiments écologiques, en vue de les intégrer dans les politiques, programmes et mandats gouvernementaux. Les dirigeants des gouvernements et du secteur privé devraient travailler ensemble à la compilation et à la mise à jour de l'information sur les pratiques exemplaires et les politiques relatives au bâtiment écologique, et encourager la diffusion et l'utilisation de cette information.

Il est essentiel que les politiques et les programmes sur le bâtiment écologique soient intégrés aux programmes d'urbanisme globaux axés sur l'aménagement de collectivités durables, et qu'on mette l'accent sur l'intégration du bâtiment écologique à une infrastructure urbaine durable en matière de transports, de services de gaz et d'électricité, d'eau potable, d'élimination de déchets et de recyclage, de gestion des eaux de pluie et des eaux usées, ainsi que d'égouts. Pour ce faire, il faut accorder une attention particulière à l'intégration de bâtiments écologiques dans les nombreuses régions de l'Amérique du Nord qui doivent composer avec une pénurie de logements abordables, y compris celles où les conditions climatiques ou d'autres circonstances constituent des obstacles uniques.

3.5 Promouvoir la coopération nord-américaine et mondiale. La CCE et d'autres organisations sont en bonne position pour promouvoir la coopération dans le domaine du bâtiment écologique à l'échelle nord-américaine. Nous recommandons aux gouvernements du Canada, du Mexique et des États-Unis de demander à la CCE ou à une autre organisation de promouvoir l'utilisation de matériaux, d'équipements et de services liés au bâtiment écologique en Amérique du Nord et la recherche conjointe ou concertée sur les domaines prioritaires liés au bâtiment écologique. Les trois pays, par l'intermédiaire de la CCE ou d'une autre organisation appropriée, devraient :

- favoriser l'échange de données et de renseignements sur le bâtiment écologique en Amérique du Nord, en mettant l'accent sur la facilitation de l'échange d'idées et de pratiques exemplaires entre les villes nord-américaines;
- faciliter l'établissement de liens entre la région nord-américaine et d'autres régions du monde concernant les pratiques exemplaires et les politiques relatives au bâtiment écologique;
- et promouvoir la coopération sur l'éducation et la formation afin d'améliorer les connaissances des secteurs public et privé sur le bâtiment écologique en Amérique du Nord, en mettant l'accent sur l'accroissement des connaissances, de l'expertise et de l'information sur les pratiques, programmes et approches publiques se rapportant au bâtiment écologique au Mexique, en tablant sur les mécanismes, la capacité et les programmes existants.



ANNEXE :
DÉCLARATION
DU GROUPE
CONSULTATIF

ANNEXE : DÉCLARATION DU GROUPE CONSULTATIF

(Extrait du document
*Déclaration et avis de
recommandations du Groupe
consultatif – Étude de la CCE
sur le bâtiment écologique
en Amérique du Nord,
8 novembre 2007*)

PRÉAMBULE

Nous sommes devant la plus grande occasion jamais offerte à l'humanité d'augmenter considérablement la qualité de vie des citoyens d'Amérique du Nord et la vitalité de nos systèmes sociaux, économiques et environnementaux.

L'Amérique du Nord doit faire face à des problèmes sans précédent, entre autres les changements climatiques, les préoccupations liées à la sécurité de l'approvisionnement énergétique et l'épuisement des ressources naturelles et en eau.

Ces problèmes ne sont pas insurmontables. Le Canada, le Mexique et les États-Unis ont les ressources, les richesses et l'ingéniosité nécessaires pour surmonter ces problèmes et créer un milieu plus sain, plus productif et plus durable en Amérique du Nord.

Pour y parvenir, cependant, il faudra changer radicalement notre façon de voir l'environnement. L'élément central de cette réflexion doit être un plan visant à faire du bâtiment écologique un moteur du changement en Amérique du Nord.

Le terme « bâtiment écologique » est un terme générique qui désigne l'utilisation de pratiques et de matériaux à privilégier du point de vue de l'environnement dans la conception, le choix de l'emplacement, la construction, l'exploitation, la réaffectation et l'aliénation des bâtiments. Il vise la rénovation et la modernisation des bâtiments existants et la construction de nouveaux bâtiments, tant résidentiels que commerciaux. Le bâtiment écologique est un élément essentiel des collectivités saines, dynamiques et économiquement solides.

La CCE utilise le terme « *edificación sustentable* » comme équivalent espagnol de « bâtiment écologique », mais ce terme correspond plus exactement à « bâtiment durable ». La durabilité inclut habituellement des aspects environnementaux, économiques et sociaux. Dans le présent document, nous nous intéressons surtout aux aspects environnementaux du bâtiment, mais il ne faut pas pour autant négliger les aspects économiques et sociaux.

LE CARACTÈRE URGENT DU BÂTIMENT ÉCOLOGIQUE

Les concepteurs et constructeurs de bâtiments écologiques créent déjà des bâtiments qui consomment beaucoup moins d'énergie, utilisent des sources d'énergie renouvelables, conservent l'eau, exploitent les sources naturelles de lumière et de ventilation, utilisent des matériaux à privilégier du point de vue de l'environnement, réduisent au minimum les déchets et créent des environnements sains et productifs. Les exemples présentés dans le rapport de la CCE et fournis par les bâtiments écologiques construits en Amérique du Nord, ainsi que les sources d'information de plus en plus nombreuses à cet égard, montrent que le bâtiment écologique peut procurer ces avantages à grande échelle.

Par exemple, à Jefferson City, au Missouri, un grand immeuble de bureaux de l'État est doté de systèmes techniques à haut rendement énergétique, d'une enveloppe de bâtiment évoluée et d'un système d'éclairage avec détecteurs et capteurs photovoltaïques montés sur le toit, ce qui permet de réduire la consommation d'énergie de 59 % par rapport à un bâtiment traditionnel.

Au Mexique, l'édifice abritant le musée et le centre d'information du site archéologique de Xochicalco fonctionne entièrement à l'énergie solaire et subvient à ses besoins en eau neuf mois par année. À Vancouver, en Colombie-Britannique, un centre de recherche universitaire n'a plus besoin de raccordements d'égout : des stratégies de réduction de la consommation d'eau ont permis de réduire le gaspillage de 90 %.

Malgré ses avantages évidents, le bâtiment écologique ne représente qu'une infime portion du marché de la construction nord-américain. L'un des principaux obstacles à l'adoption plus généralisée du bâtiment écologique est la pratique prédominante consistant à séparer les budgets d'immobilisations et d'exploitation au lieu d'utiliser la budgétisation selon le cycle de vie. On a également tendance à privilégier le statu quo compte tenu de l'incertitude, des risques et des coûts perçus du bâtiment écologique. La sensibilisation et les connaissances limitées, ainsi que le manque de coordination et d'uniformité des politiques gouvernementales visant les bâtiments sont également des obstacles. Le changement nécessitera une action concrète et durable, tant par les personnes individuelles que par tous les secteurs de la société.

L'inaction pose des risques beaucoup trop lourds. Ces risques comprennent la crise des changements climatiques et la possibilité des catastrophes naturelles; la dépendance énergétique soutenue et de plus en plus grande, et ses conséquences pour la sécurité; la pénurie d'eau dans plusieurs régions d'Amérique du Nord; la perte de vitalité économique et de compétitivité; et les menaces qui pèsent sur la santé humaine et la qualité de vie.

Le bâtiment écologique est un outil indispensable et puissant pour combattre ces problèmes. Nous sommes convaincus, par exemple, que le bâtiment écologique est l'une des façons les plus rapides et les plus économiques de s'attaquer aux changements climatiques, et qu'il peut contribuer à réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre. Nous soulignons ce qui suit :

- Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) des Nations Unies, le bâtiment offre la meilleure occasion de réduire considérablement les émissions de CO₂, tout en procurant des avantages économiques nets.
- Selon le rapport d'une firme d'experts-conseils internationale, les mesures de réduction de la consommation énergétique des bâtiments sont parmi les solutions les plus efficaces et les moins chères pour réduire les émissions de carbone à l'échelle mondiale. Le rapport souligne également que ces mesures ne nuisent nullement à la qualité de vie ou au confort. Nous estimons que, en fait, bon nombre de ces mesures favoriseraient une amélioration de la qualité de vie et de la santé publique.
- Les recherches menées dans le cadre du rapport du Secrétariat de la CCE sur le bâtiment écologique montrent que l'adoption à grande échelle des technologies et méthodes existantes et émergentes dans les secteurs de la construction, de la rénovation et de la modernisation des bâtiments permettrait de réaliser d'importantes économies d'énergie et de réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments neufs et existants, et ce, d'ici 2030.

Par ailleurs, le bâtiment écologique contribuera à maintenir la compétitivité de l'Amérique du Nord sur les marchés mondiaux des produits, des technologies et des pratiques indispensables à son avenir, incluant, entre autres, les systèmes de chauffage et de refroidissement, les matériaux de construction évolués, les systèmes de récupération de l'eau, les électroménagers et l'éclairage à faible consommation d'énergie, les matériaux d'isolation de pointe.

CONSTRUIRE AUJOURD'HUI EN AMÉRIQUE DU NORD

Les édifices ont une empreinte économique et écologique énorme. Chaque jour, nous comprenons un peu mieux comment la conception, l'emplacement, la construction et l'exploitation des bâtiments affectent profondément la productivité économique, la santé humaine et notre monde naturel.

À l'heure actuelle, il y a plus de 125 millions de bâtiments commerciaux et résidentiels au Canada, au Mexique et aux États-Unis. Rien qu'aux États-Unis, l'espace construit couvre plus de 27 milliards de pieds carrés, soit plus de cinq fois et demie la taille du parc national du Grand Canyon. À Mexico, on retrouve plus de 3 millions de mètres d'espaces à bureau commercial de haute qualité, ce qui représente plus de 170 fois la taille du square Zocalo de cette ville.

Chaque année, plusieurs millions de nouveaux bâtiments se construisent sur le continent. Au Canada, plus de 123 000 maisons unifamiliales ont été construites en 2006. Aux États-Unis, il se construit en moyenne 1 240 000 maisons unifamiliales par année. Au Mexique, on prévoit construire en moyenne un million de maisons neuves chaque année au cours des 25 prochaines années.

Les bâtiments – y compris la fabrication et le transport des matériaux, les activités de conception et d'ingénierie, la construction, l'immobilier, la gestion d'immeubles et les investissements qu'ils font intervenir – représentent une part importante des économies canadienne, mexicaine et américaine. Selon l'Organisation de coopération et de développement économiques, l'industrie du bâtiment et de la construction représente entre 5 et 10 % de l'emploi total, et entre 5 et 15 % du produit intérieur brut.

Au Mexique, au Canada et aux États-Unis, les bâtiments commerciaux et résidentiels représentent respectivement environ 23 %, 30 % et 40 % de la consommation énergétique. Les édifices nord-américains sont à l'origine du rejet de plus de 2 400 mégatonnes de CO₂ dans l'atmosphère chaque année, soit environ 35 % des émissions totales de CO₂ du continent. Le secteur du bâtiment est donc un des principaux émetteurs de gaz à effet de serre en Amérique du Nord. Au Canada, le secteur de la construction résidentielle est responsable de l'émission d'environ 80 millions de mégatonnes de CO₂ annuellement, et le secteur du bâtiment commercial, d'environ 69 mégatonnes de CO₂. Aux États-Unis, les bâtiments résidentiels émettent près de 1 210 mégatonnes de CO₂ par année, et les bâtiments commerciaux, environ 1 020 mégatonnes de CO₂. Au Mexique, les bâtiments résidentiels sont à l'origine du rejet d'environ 42 mégatonnes de CO₂ par année, tandis que les bâtiments commerciaux rejettent environ 20 mégatonnes de CO₂. En 2001, le carbone associé aux services énergétiques des bâtiments des États-Unis constituait, à lui seul, 8 % des émissions globales de CO₂, soit l'équivalent de l'ensemble des émissions du Japon et du Royaume-Uni combinés.

Les bâtiments consomment énormément de ressources clés, dont l'énergie et l'eau. Par exemple, aux États-Unis, les activités d'exploitation des bâtiments consomment 12 % de l'eau douce. Au Canada, le secteur du bâtiment consomme la moitié des ressources naturelles utilisées et génère le quart des déchets. À l'échelle mondiale, les bâtiments consomment environ 40 % de toutes les matières brutes.

La mauvaise qualité de l'air intérieur exacerbe l'asthme, les allergies et la propagation de la grippe, et est à l'origine du syndrome des bâtiments malsains et de maladies comme la maladie des légionnaires. Aux États-Unis, le coût annuel des maladies liées au bâtiment est évalué à 60 milliards de dollars. Selon des chercheurs, le bâtiment écologique pourrait procurer des avantages annuels de 200 milliards de dollars au chapitre de l'amélioration de la performance des travailleurs grâce à la meilleure qualité du milieu intérieur, y compris l'air et la lumière naturelle.

Au-delà des bâtiments individuels, nos modèles d'aménagement provoquent également de la congestion et une mauvaise utilisation des terres. Il en résulte une plus grande consommation d'énergie, des délais de déplacement, la perte de productivité, des cours d'eau et des systèmes de traitement des eaux usées pollués, la perte de terres agricoles, la fragmentation des habitats ainsi que des difficultés financières pour les collectivités locales.

Grâce à une direction solide, une vision claire et le bon mélange de politiques et de pratiques, l'Amérique du Nord peut faire du bâtiment écologique la norme pour tous les édifices, nouveaux et existants. Le concept du bâtiment écologique gagne aujourd'hui de plus en plus de terrain. Nous devons profiter de ce mouvement.



www.cec.org/greenbuilding

COMMISSION DE COOPÉRATION ENVIRONNEMENTALE
393, RUE ST-JACQUES OUEST, BUREAU 200
MONTRÉAL (QUÉBEC) CANADA H2Y 1N9

