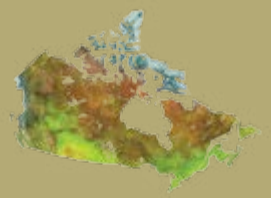
Ressources naturelles Canada

Natural Resources Canada



Améliorer le rendement énergétique de votre bâtiment : **Introduction à l'analyse comparative énergétique**

Canada

Ressources naturelles Canada
Natural Resources Canada

Améliorer le rendement énergétique de votre bâtiment : **Introduction à l'analyse comparative énergétique**

Canada

Also available in English under the title:
Improve Your Building's Energy Performance: **Energy Benchmarking Primer**

Le contenu de cette publication ou de ce produit peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques, mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

Nous vous prions :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et le nom de l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par Ressources naturelles Canada et que la reproduction n'a pas été faite en association avec Ressources naturelles Canada ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales sont interdites, sauf avec la permission écrite de Ressources naturelles Canada (RNCan). Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec RNCan à droitdauteur.copyright@rncan-nrcan.gc.ca.

AVERTISSEMENT
Ressources naturelles Canada (RNCan) n'est pas responsable de l'exactitude et de l'intégralité des renseignements contenus dans le matériel reproduit. RNCan doit en tout temps être indemnisée et tenue exempte du paiement de toute réclamation qui découle de la négligence ou d'un autre manquement dans l'utilisation des renseignements contenus dans cette publication ou dans ce produit.

PRODUITS D'UNE TIERCE PARTIE
Certains documents figurant dans cette publication ou ce produit peuvent être assujettis aux droits d'auteur d'autres individus ou d'autres organisations. Pour obtenir de l'information sur la propriété et les restrictions en matière de droit d'auteur, veuillez communiquer avec nous par :
courriel : Arlene.Wilson@rncan-nrcan.gc.ca
téléphone : 613-947-1961
télécopieur : 613-947-0373
courrier : Ressources naturelles Canada
580, rue Booth
16-D7-4
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4

N° de cat : M144-250/2013F-PDF (En ligne)
ISBN 978-0-660-20697-4

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Ressources naturelles, 2014

Table des matières

1.0 Sommaire 1

2.0 L'analyse comparative énergétique 3

3.0 Le bien-fondé de l'analyse comparative 5

3.1 Possibilités commerciales 5

3.2 Valeur accrue des actifs. 6

3.3 Résultats et avantages 7

3.3.1 Gestion et exploitation des bâtiments 8

3.3.2 Locataires et occupants des bâtiments. 8

3.3.3 Haute direction 8

3.3.4 Reconnaissance externe et avantages secondaires, dans l'ensemble du secteur 8

3.4 Approche 9

3.5 Obstacles 11

4.0 Ressources naturelles Canada et ENERGY STAR Portfolio Manager. 15

5.0 Études de cas, témoignages et soutien du secteur 17

5.1 Études de cas 17

Étude de cas : Crown Realty Partners 17

Étude de cas : EPIC Realty Partners 17

Étude de cas : Université de Calgary 17

5.2 Témoignages 20

Témoignage : Infrastructure Ontario 20

Témoignage : EPIC Realty Partners 20

Témoignage : Crown Realty Partners. 20

Témoignage : Conseil scolaire de district catholique de Dufferin Peel. 20

Témoignage : Hôpital Credit Valley 20

Témoignage : Université de Calgary 20

5.3 Soutien du secteur 21
5.3.1 Association des biens immobiliers du Canada (REALpac) 21
5.3.2 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa) 21
5.3.3 Building Owners and Managers Association du Canada (BOMA) 21
5.3.4 Greening Health Care et le Mayors' Megawatt Challenge 22
5.3.5 Race to Reduce – Greater Toronto CivicAction Alliance 22

6.0 Mise en œuvre de l'analyse comparative 23
6.1 Éléments clés 23
Engagement 23
Organisation 24
Intervention 24
6.2 Échéanciers 25

7.0 Utilisation des résultats et adoption de mesures 27

8.0 Après l'analyse comparative énergétique 29
8.1 Ressources 30
8.2 Autres programmes nationaux d'analyse comparative énergétique de l'industrie . . . 31
8.3 Autres programmes de soutien pour les écoles et le secteur des bureaux commerciaux 31

9.0 Références 33

ANNEXE A : Principaux obstacles à l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments (à l'échelle mondiale) 35

Liste des figures

Figure 1 : Économies d'énergie dans Portfolio Manager 6

Figure 2. Un processus de gestion énergétique qui inclut l'analyse comparative 9

Figure 3. Utilisation de l'analyse comparative pour passer à l'action 27

Figure 4. Obtention d'un rendement élevé dans un bâtiment. 28

Figure 5. Interaction entre les changements comportementaux, organisationnels et technologiques qui influent sur les économies d'énergie 28

Figure 6. Cycle d'amélioration continue 29

Liste des tableaux

Tableau 1. Initiatives des villes ou du secteur des bâtiments au Canada qui ont recours à l'analyse comparative énergétique 10

Tableau 2. Initiatives des États et des régions aux États-Unis qui ont recours à l'analyse comparative énergétique 11

Tableau 3. Sommaire des études de cas sur l'analyse comparative énergétique 18

1.0 Sommaire

Les propriétaires de bâtiments commerciaux ou institutionnels subissent de plus en plus de pression pour améliorer le rendement énergétique de leurs immeubles. La hausse des prix de l'énergie, la sensibilisation de plus en plus grande de la population à l'égard de la relation entre l'énergie et l'environnement, l'intérêt des gouvernements et les connaissances des intervenants ne sont que quelques-unes des raisons expliquant pourquoi le rendement énergétique devient un enjeu de plus en plus important dans ce secteur. Heureusement, il s'agit d'un domaine auquel le secteur des bâtiments peut apporter une contribution appréciable. Dans le domaine du bâtiment, il existe de nombreuses possibilités d'économiser de l'énergie, d'améliorer le rendement et de réduire les émissions de carbone. Ces améliorations profiteront non seulement à l'environnement, mais feront aussi augmenter la valeur des actifs et contribueront à un meilleur bénéfice net.

Plusieurs initiatives et programmes de certification de l'industrie encouragent les secteurs du bâtiment à participer à l'efficacité énergétique et à la durabilité, en particulier dans le secteur des bureaux commerciaux. Certaines initiatives, comme le programme LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design) du Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa) et le programme BOMA BESt (Building Environmental Standards) de la Building Owners and Managers Association (BOMA) du Canada utilisent les paramètres et données fournis par divers outils d'analyse comparative énergétique (comme Portfolio Manager de ENERGY STAR) pour la certification des immeubles.

L'analyse comparative énergétique peut être une pratique exemplaire utile pour les bâtiments et pour une meilleure économie d'énergie. On ne peut contrôler ce qu'on ne mesure pas! L'analyse comparative énergétique offre une feuille de route menant à des économies d'énergie. Elle peut permettre de définir les objectifs en matière d'efficacité énergétique, fournir une motivation pour intervenir et aider à définir les arguments justifiant des améliorations du rendement énergétique ou des rénovations. L'analyse comparative énergétique peut être un incitatif puissant pour investir dans les mesures d'efficacité énergétique.

Bien que ce ne soit pas la seule solution pour s'attaquer au défi de la gestion de l'énergie, l'analyse comparative constitue un important point de départ et une bonne façon de mesurer l'amélioration continue. Elle alimente un solide processus de gestion de l'énergie qui aide les propriétaires de bâtiments à créer et à mettre en œuvre des plans d'action exhaustifs en matière de gestion de l'énergie, à surveiller et à évaluer les progrès accomplis et à s'améliorer continuellement.

2.0 L'analyse comparative énergétique

L'analyse comparative énergétique permet de comparer le rendement énergétique d'un bâtiment à différents paramètres :

- par rapport au rendement énergétique des années antérieures;
- par rapport au rendement énergétique de bâtiments similaires dans un même portefeuille;
- par rapport à une série de données externes de bâtiments comparables;
- par rapport au rendement de certaines zones dans le même bâtiment.

Le but est d'évaluer ou de comparer le rendement énergétique d'un bâtiment par rapport à son rendement antérieur ou à celui de bâtiments semblables, afin de déterminer les bâtiments présentant un rendement énergétique élevé et les occasions d'économiser l'énergie.

L'analyse comparative énergétique d'un bâtiment débute avec la mesure de l'intensité énergétique (IE), qui correspond à l'énergie consommée pour l'ensemble d'un bâtiment pour une année, divisée par la superficie totale du bâtiment. L'IE est souvent exprimée en gigajoules par mètre carré (m^2) ou par pied carré (pi^2) par an. Cette mesure est également appelée l'indice de performance énergétique du bâtiment (IPEB).

Les données sont habituellement normalisées ou ajustées de manière à éliminer les effets de la température et autres variables (p. ex., les anomalies dans la consommation d'énergie, les heures d'exploitation, les espaces vacants, etc.), afin de tenir compte des différences substantielles entre les bâtiments. Grâce à la sophistication de plus en plus grande des outils offerts, il est dorénavant possible de surveiller davantage de paramètres, notamment ceux des processus, des systèmes, etc. Certains secteurs peuvent utiliser des paramètres supplémentaires, comme le nombre d'élèves dans une école ou le nombre de lits dans un hôpital.

L'analyse comparative énergétique interne et externe

L'analyse comparative énergétique peut être interne ou externe.

L'analyse comparative énergétique interne compare le rendement énergétique d'un bâtiment à celui d'autres bâtiments faisant partie du portefeuille de l'organisation. Elle peut aussi comparer le rendement énergétique d'un bâtiment à son rendement passé. De son côté, l'analyse comparative énergétique externe compare des bâtiments à d'autres bâtiments semblables dans un même secteur.

Voici quelques-uns des avantages de l'analyse comparative énergétique interne :

- elle permet de déterminer quels bâtiments présentent le meilleur potentiel d'amélioration;
- elle permet d'apprendre à partir des pratiques exemplaires;
- elle permet au gestionnaire du bâtiment et au responsables du fonctionnement de mieux se familiariser avec le rendement énergétique;
- elle permet d'éclairer les pratiques de gestion.

Pour sa part, l'analyse comparative énergétique externe :

- fournit une validation externe des analyses comparatives et des améliorations;
- permet de comparer le rendement d'un bâtiment à une industrie ou à un secteur;
- permet de déterminer quels bâtiments offrent un rendement élevé;
- permet une reconnaissance et une certification de la part d'organisations comme LEED, BOMA BESt, etc.
- alimente une concurrence positive.

Plus important encore, l'analyse comparative énergétique :

- permet de déterminer le potentiel d'amélioration de l'efficacité énergétique d'un bâtiment;
- permet de mieux définir les objectifs à atteindre;
- encourage l'action.

La réduction de la consommation d'énergie exige un processus d'analyse comparative de la gestion de l'énergie qui permet :

- d'intégrer les renseignements découlant de l'analyse comparative;
- de recueillir des données et indicateurs additionnels;
- d'examiner les causes d'un mauvais rendement énergétique;
- de créer et de mettre en œuvre un plan d'action;
- de surveiller et d'évaluer les progrès accomplis;
- d'apporter des améliorations continues.

Les données de l'analyse comparative énergétique sont aussi utilisées dans les rapports de vérification énergétique, lesquels constituent un élément clé de tout plan ou programme de gestion de l'énergie.

3.0 Le bien-fondé de l'analyse comparative

3.1 Possibilités commerciales

Les propriétaires de bâtiments devraient envisager l'analyse comparative énergétique de leurs bâtiments pour de nombreuses raisons, principalement en raison des coûts de plus en plus élevés de l'énergie, des pressions croissantes exercées par les intervenants, les occupants et la population en général pour qu'ils réduisent leur consommation d'énergie et du nombre croissant de bâtiments qui souhaitent obtenir une certification « écologique » de la part d'organisations indépendantes. Dans un récent sondage sur la durabilité mené par Ernst and Young et GreenBiz (y compris des entrevues avec des chefs de la direction), 66 p. 100 des répondants ont indiqué avoir remarqué chez les actionnaires et les investisseurs une hausse de l'intérêt à l'égard des questions touchant la durabilité, en particulier l'énergie :

> *« La majeure partie de leurs demandes, soit 70 p. 100, portaient sur les questions liées à l'énergie et au climat – les efforts des entreprises pour accroître les mesures d'efficacité énergétique et l'utilisation de l'énergie renouvelable, et pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) ou adopter d'objectifs quantitatifs pour y parvenir. »*[1]

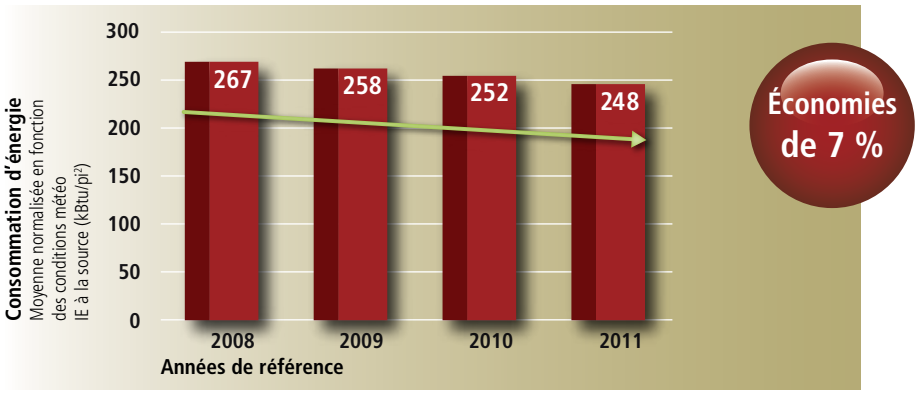
De plus, l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis a publié un rapport des tendances[2], qui montre que les organisations qui ont procédé à une analyse comparative de leur rendement énergétique ont réduit leurs coûts d'énergie de 2,4 p. 100 par année, sur trois ans (voir figure 1).

---

[1] Ernst and Young et GreenBiz Group (2012). *Six growing trends in corporate sustainability: An Ernst & Young survey in cooperation with GreenBiz Group*, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.greenbiz.com/research/report/2012/03/01/six-growing-trends-corporate-sustainability

[2] United States Environmental Protection Agency (2012) Portfolio Manager Data Trends series: *Benchmarking and Energy Savings*, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.energystar.gov/buildings/tools-and-resources/datatrends-benchmarking-and-energy-savings

Figure 1 : Économies d'énergie dans Portfolio Manager



Avant de s'attaquer à la question de la consommation et des coûts d'énergie, les propriétaires de bâtiments doivent comprendre pleinement quel est le rendement énergétique de chacun de leurs bâtiments. Souvent, les propriétaires de bâtiments doivent se fier aux estimations d'économies provenant de spécialistes de l'extérieur, sans avoir de véritables moyens de comparaison. L'analyse comparative énergétique représente un moyen quantifiable de déterminer le potentiel d'amélioration d'un bâtiment en plus de permettre de comparer le bâtiment avec d'autres. L'analyse comparative énergétique constitue une pratique exemplaire en matière de gestion de l'énergie qui fournit une feuille de route permettant de se fixer des objectifs et d'améliorer son bénéfice net et la valeur de ses actifs.

3.2 Valeur accrue des actifs

L'étude américaine[3] a montré que les bâtiments ayant un taux élevé d'efficacité énergétique en tirent de nombreux avantages financiers. Comme les coûts énergétiques peuvent représenter 30 p. 100 des frais d'exploitation, le fait de définir les possibilités d'économies d'énergie et de devenir éconergétique aura une incidence positive sur le bénéfice net.

De plus, ces études indiquent que les bâtiments éconergétiques peuvent en général louer leurs locaux environ 3 p. 100 plus cher le pied carré. En fait, chaque dollar économisé en coûts énergétiques est associé à une hausse de 95 cents du prix du loyer. De plus, les occupants et les locataires déclarent être plus satisfaits et jouir d'un confort accru dans les bâtiments éconergétiques.

Une meilleure efficacité énergétique des bâtiments peut également faire augmenter le prix de vente d'un bâtiment jusqu'à 13 p. 100[4]. Chaque dollar d'économies d'énergie est associé à une hausse de 4,9 p. 100 de la capitalisation (équivalant à 12 $/m² [13 $/pi²]).

L'analyse comparative énergétique permet une plus grande efficacité énergétique, donne une meilleure visibilité sur le marché et démontre une responsabilité organisationnelle exemplaire.

[3] Nils Kok, *The Economics of Green Building (2011).*

[4] Nils Kok, *The Economics of Green Building (2011).*

3.3 Résultats et avantages

L'analyse comparative énergétique fournit aux propriétaires de bâtiments un contexte pour agir concrètement en vue d'accroître l'efficacité de leurs bâtiments. Elle offre aussi un moyen de faire le suivi des progrès accomplis et des réussites des initiatives d'efficacité énergétique et de se comparer à d'autres bâtiments dans le même secteur.

Principaux résultats de l'analyse comparative énergétique :

- permet de repérer et de reconnaître les bâtiments à haut rendement;
- permet de reconnaître les bâtiments qui offrent les meilleures possibilités d'économiser de l'énergie;
- permet d'informer et d'éduquer les intervenants (responsables du fonctionnement, gestionnaires de bâtiments, occupants, haute direction);
- permet d'établir les niveaux de rendement souhaités pour les bâtiments;
- permet de suivre les progrès accomplis par rapport aux objectifs;
- permet de maintenir les économies d'énergie et de chercher de nouvelles façons de les améliorer;
- permet de cerner les anomalies dans la consommation d'énergie qui nécessiteraient une enquête plus poussée.

L'analyse comparative énergétique est un puissant outil qui devrait faire partie des pratiques exemplaires de votre organisation en matière de gestion de l'énergie. Elle permet de cerner les occasions d'économiser l'énergie. L'efficacité de l'analyse comparative énergétique dépendra de la capacité d'agir de chacun au sein de l'organisation en regard des renseignements recueillis et de la possibilité que les renseignements tirés de l'analyse comparative servent de catalyseur et alimentent les mécanismes et processus en place. L'analyse comparative énergétique est le premier pas de votre organisation vers des économies d'énergie et une meilleure durabilité globale.

3.3.1 Gestion et exploitation des bâtiments

L'analyse comparative fournit un contexte pour la gestion, l'exploitation et la rénovation des bâtiments. Les gestionnaires et responsables du fonctionnement de bâtiments sont les personnes qui connaissent le mieux le bâtiment et, par conséquent, elles sont les mieux placées pour fournir des commentaires et points de vue positifs sur le rendement du bâtiment. Cependant, on ne peut gérer le rendement énergétique sans un outil pour le mesurer. Un logiciel d'analyse comparative et de suivi permet aux gestionnaires et aux responsables du fonctionnement de connaître le rendement énergétique de leur bâtiment. Plusieurs organisations importantes associent la rémunération des employés à l'atteinte d'objectifs en matière de rendement énergétique, objectifs qui sont définis à partir de l'analyse comparative.

3.3.2 Locataires et occupants des bâtiments

Les occupants d'un bâtiment et les comportements qu'ils affichent peuvent jouer un rôle important dans le rendement énergétique du bâtiment. Quand la direction d'un bâtiment optimise ses opérations et met en œuvre des rénovations, il devient important de faire participer les locataires et de les sensibiliser à l'efficacité énergétique. Une initiative récente de la Greater Toronto CivicAction Alliance, The Race to Reduce (La course à la réduction), illustre bien l'importance de faire connaître les résultats de l'analyse comparative aux locataires. L'initiative souligne les efforts des propriétaires et des locataires qui travaillent ensemble à réduire la consommation d'énergie et récompense les immeubles de bureaux présentant la plus faible intensité énergétique. Ainsi, les locataires sont davantage au courant de l'analyse comparative énergétique, ils participent à des programmes d'engagement des occupants et ils ont davantage voix au chapitre quant au rendement énergétique de leur bâtiment.

3.3.3 Haute direction

L'analyse comparative énergétique peut être un outil très utile pour convaincre la haute direction de la viabilité de tirer parti des occasions d'économiser l'énergie afin d'améliorer le rendement énergétique d'un bâtiment. L'analyse comparative énergétique fournit une rétroaction objective sur la qualité de la gestion des immeubles et sur les immeubles qui se démarquent, en plus d'indiquer s'il est possible d'améliorer les bâtiments ou leur gestion. Dans certaines organisations, la haute direction a choisi d'harmoniser la rémunération des responsables de la gestion des bâtiments aux résultats de l'analyse comparative énergétique interne de ces bâtiments. Dans les écoles, les directeurs et les gestionnaires des installations peuvent travailler ensemble pour intégrer le rendement de leur bâtiment au programme d'enseignement, ce qui contribue à offrir un outil d'enseignement, à créer un environnement sain pour les élèves et à économiser sur les coûts d'énergie.

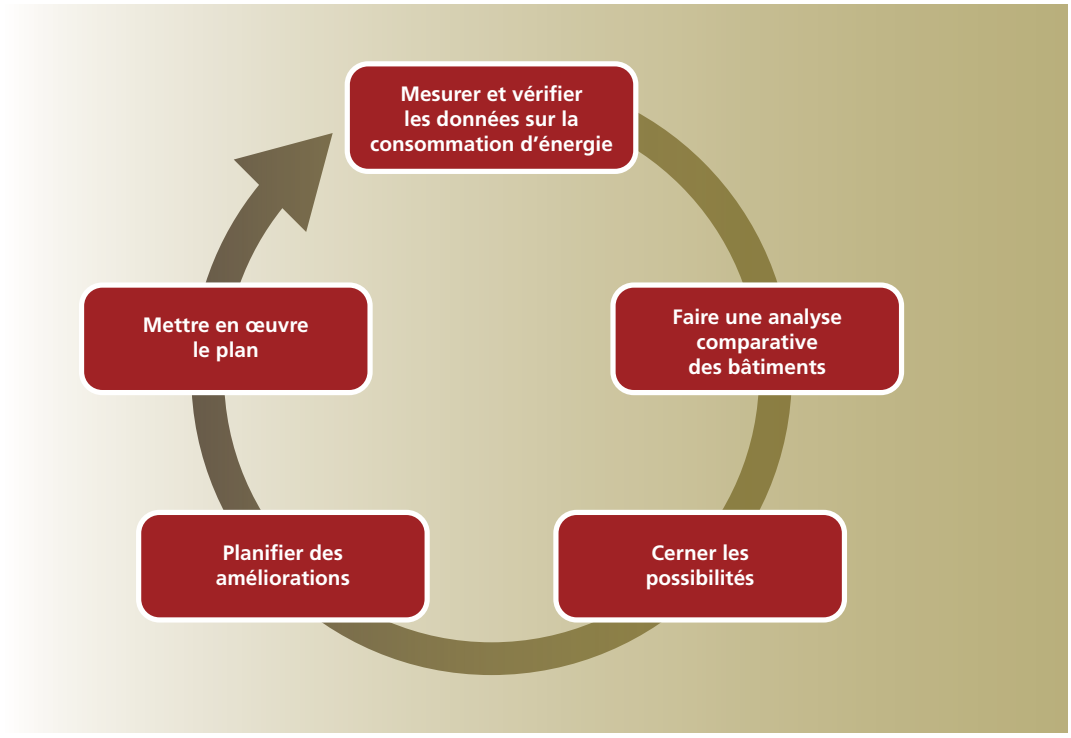
3.3.4 Reconnaissance externe et avantages secondaires, dans l'ensemble du secteur

Un des avantages d'une analyse comparative énergétique dans l'ensemble d'un secteur, c'est qu'elle offre un moyen de comparaison fiable et indépendant, capable de soutenir les initiatives sectorielles, municipales, provinciales et fédérales.

3.4 Approche

L'analyse comparative énergétique est plus efficace quand elle appuie un processus de gestion énergétique déjà en place et axé sur l'amélioration continue. La collecte et le suivi des mesures du rendement énergétique permettent d'éclairer la planification et la mise en œuvre d'améliorations, qui pourront à leur tour être vérifiées au moyen de l'analyse comparative. La figure 2 montre comment ce processus de gestion énergétique travaille de concert avec l'analyse comparative.

Figure 2. Un processus de gestion énergétique qui inclut l'analyse comparative



Le tableau 1 résume les initiatives qui ont imposé par voie législative l'analyse comparative énergétique dans les secteurs du commerce, de l'éducation et autres. Le tableau 2 résume les initiatives similaires aux États-Unis.

Tableau 1. Initiatives des villes ou du secteur des bâtiments au Canada qui ont recours à l'analyse comparative énergétique

Initiative	Secteur	Emplacement	Résumé
Race to Reduce	Bureaux commerciaux	Grande région de Toronto	Cette initiative de la Greater Toronto CivicAction Alliance met au défi les propriétaires et les locataires d'immeubles de bureaux de s'associer pour collaborer à l'amélioration de l'efficacité énergétique de leurs bâtiments sur une période de quatre ans. Des prix sont accordés aux bâtiments le plus éconergétiques. Ce concours utilise maintenant l'outil ENERGY STAR Portfolio Manager comme outil primaire pour recueillir des données sur la consommation d'énergie.
Mayors' Megawatt Challenge	Municipal	Ontario	Le Mayors' Megawatt Challenge réunit des municipalités afin d'améliorer l'efficacité énergétique et la gestion environnementale dans leurs propres bâtiments.
Greening Health Care	Hôpitaux	Canada	Greening Health Care réunit plus de 60 hôpitaux à travers le Canada qui travaillent ensemble à améliorer l'efficacité de la consommation d'énergie et d'eau. Des prix sont accordées aux meilleurs hôpitaux en matière de durabilité.
Local Authority Services Ltd. – Municipal Energy Performance Benchmarking Project	Municipal	Ontario	Le Municipal Energy Performance Benchmarking Project permet aux municipalités participantes de comparer le rendement de leurs propres installations à différents paramètres et fournit un aperçu de la performance du secteur en matière de gestion de l'énergie.
CAP VERT® Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)	Bureaux commerciaux, administration publique, écoles, arénas, commerces non alimentaires, succursales bancaires	Canada	CAP VERT offre des tableaux de bord d'analyse comparative, des guides et des ressources pour les décisions d'investissement afin d'aider les propriétaires et les responsables du fonctionnement de bâtiments à mesurer, à comparer et à améliorer le rendement de leurs portefeuilles de bâtiments. Le programme aide les participants à repérer les occasions de réduire davantage leur consommation d'énergie, leur consommation d'eau et leurs émissions de GES.
Association des biens immobiliers du Canada (REALpac) – Energy Benchmarking Program	Bureaux commerciaux	Canada	Ce sondage annuel d'analyse comparative a pour but d'établir les paramètres de référence de la consommation d'énergie des bâtiments au Canada et d'enrichir une base de données sur le rendement énergétique avec une méthodologie reproductible.
Rapport BOMA BESt sur l'énergie et l'environnement	Bureaux commerciaux	Canada	Ce rapport annuel résume le rendement énergétique et environnementale des immeubles de bureaux certifiés BOMA BESt.

Tableau 2. Initiatives des états et des régions aux États-Unis qui ont recours à l'analyse comparative énergétique[5]

Initiative	Secteur	Emplacement	Résumé
Assembly Bill 1103	Bâtiments commerciaux	Californie	Ce projet de loi exige la divulgation d'une cote ENERGY STAR et de données sur la consommation d'énergie dans le cadre des transactions immobilières commerciales concernant la vente, la location ou le financement d'un bâtiment entier (la loi a entré en vigueur en 2012).
State Bill 5854 – 2009-2010	Bâtiments commerciaux	Washington	Ce projet de loi est similaire à celui de la Californie.
Greater Greener Buildings Plan	Immeubles privés de plus de 50 000 pi^2 et tous les bâtiments municipaux de plus de 10 000 pi^2	Ville de New York	Ce plan exige qu'une analyse comparative des bâtiments soit effectuée chaque année dans Portfolio Manager.
Clean and Affordable Energy Act de 2008	Immeubles commerciaux privés	Washington, D.C.	La loi exige que les immeubles commerciaux privés admissibles effectuent chaque année une analyse comparative en utilisant Portfolio Manager.

3.5 Obstacles

Fait étonnant, il existe peu de textes traitant des obstacles à la mise en œuvre de l'analyse comparative énergétique. Un article du magazine *Buildings* paru en 2008 présente une liste d'obstacles, avec quelques suggestions sur la manière de les surmonter. Nous avons complété cette liste à partir de notre expérience et des renseignements tirés de nos études de cas.

- **On ne sait rien sur le sujet.**

  Beaucoup de petites organisations peuvent ne pas comprendre ou voir les avantages de l'analyse comparative énergétique. Il est possible qu'il n'y ait personne à l'interne qui soit à l'aise de gérer les demandes relatives aux données sur la consommation d'énergie.

  Réponse : Heureusement, des outils sont offerts sur l'Internet, comme ENERGY STAR Portfolio Manager, qui rendent cette tâche plus simple et offrent un soutien en ligne complet.

- **La haute direction n'appuie pas l'analyse comparative énergétique.**

  Le soutien de la haute direction est essentiel si l'on veut s'assurer que des mesures seront prises. La haute direction peut garantir le succès d'une initiative d'analyse comparative énergétique en amenant les gestionnaires qui hésitent à participer.

  Réponse : Les communications dans un langage simple aideront à expliquer les résultats d'une analyse comparative et à montrer comment l'information recueillie pourra soutenir les décisions. Pour obtenir l'appui de la haute direction, il faudra préparer une analyse de rentabilité favorisant l'adoption de l'analyse comparative.

[5] United States Environmental Protection Agency (2011). *EPA's ENERGY STAR Market Demand and Automated Benchmarking System*, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.energystar.gov/ia/partners/spp_res/neprs/Market_Demand-and-ABS.pdf

- **Les motivations derrière l'analyse comparative énergétique ne sont pas claires.**

  Il existe de nombreuses raisons d'effectuer l'analyse comparative de sa consommation d'énergie.

  Réponse : Chaque organisation devrait être claire quant aux principaux facteurs qui la motivent. Entre autres, l'analyse comparative sert à déterminer les possibilités d'efficacité énergétique, à définir les priorités en matière d'investissements et à établir une comparaison avec d'autres installations ou avec la concurrence.

- **On ne sait pas quoi comparer.**

  Plusieurs paramètres peuvent faire l'objet d'une analyse comparative énergétique. Les différents secteurs peuvent avoir des paramètres différents.

  Réponse : On peut comparer un bâtiment à lui-même d'une année à l'autre ou le comparer à un groupe de bâtiments similaires – à l'interne ou à l'externe. On peut aussi comparer un bâtiment à un échantillon statique de bâtiments et lui attribuer une cote. Dans le secteur des immeubles de bureaux commerciaux au Canada, un bâtiment peut aussi participer à BOMA BESt, au programme d'analyse comparative énergétique de REALpac ou au programme CAP VERT. Les gestionnaires de bâtiments et les spécialistes de la durabilité considèrent que chaque programme offre des fonctionnalités et des avantages qui diffèrent. Dans de nombreux cas, les gestionnaires participent à plus d'un programme d'analyse comparative afin de pouvoir se « comparer au marché » et demeurer concurrentiels.

- **On ne sait pas quoi faire avec les données de l'analyse comparative.**

  Réponse : Une fois qu'une organisation a obtenu les données nécessaires sur ses bâtiments et fait une analyse comparative de la consommation d'énergie de ses bâtiments, il devient possible d'élaborer un plan afin de réduire la consommation d'énergie. « La valeur de l'analyse comparative tient dans l'utilisation qui est faite des renseignements qu'elle produit et qui justifient des changements en matière d'efficacité énergétique.[6] *»*

- **On n'a pas le temps ou les ressources.**

  L'analyse comparative énergétique peut nécessiter le regroupement des factures des services publics de plusieurs années et la collecte de renseignements détaillés sur les installations. Il peut être particulièrement difficile de prendre en compte les factures manquantes. De plus, les données doivent être entrées dans un tableur ou un programme d'analyse comparative. Il peut être difficile de trouver le temps ou les ressources pour le faire.

[6] Garris, L. B. (2008). "8 Energy Benchmarking Hurdles (and How to Get Over Them)," *Buildings*, juillet 2008, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.buildings.com/tabid/3334/ArticleID/6208/Default.aspx#top

Réponse : Afin de réduire le problème, il est important de prendre conscience que d'importantes économies d'énergie sont possibles à un coût relativement faible (sur le plan des heures des employés). Il peut être utile d'établir le budget des heures que les employés pourraient consacrer à l'analyse comparative, afin de s'assurer de ne pas négliger les économies qui seront réalisées. S'il manque des factures, il est préférable d'amorcer l'analyse comparative avec les données courantes dont on dispose. L'analyse comparative peut être profitable, même avec les données d'une seule année.

- **On s'inquiète des coûts.**

Les coûts d'une analyse comparative énergétique dépendent de plusieurs facteurs. Utilisera-t-on un logiciel gratuit comme ENERGY STAR Portfolio Manager ou fera-t-on l'achat d'un logiciel? Combien faudra-t-il d'heures pour entrer les données? Est-ce un employé qui fera la saisie des données ou faudra-t-il embaucher une ressource externe pour le faire?

Réponse : Une formation sur la gestion de l'énergie peut permettre de répondre à ces questions et de déterminer la meilleure approche pour son organisation. Les ateliers « Le gros bon $ens » de Ressources naturelles Canada (RNCan) expliquent la valeur et les avantages de l'analyse comparative et l'approche à adopter pour inclure l'analyse comparative comme élément d'un plan efficace de gestion de l'énergie. Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces ateliers, communiquer avec nous à : **info.services@rncan-nrcan.gc.ca**.

Enfin, lorsque l'on compare les coûts de mise en œuvre de l'analyse comparative aux économies d'énergie annuelles de 2,4 p. 100 pour les trois premières années (selon le rapport de l'Environmental Protection Agency des États-Unis « Data Trends series » à la page 5), il devient évident que pour la plupart des bâtiments, ces coûts constituent un réel investissement pour obtenir des économies d'énergie encore plus grandes et un bénéfice net accru.

- **On ne dispose pas du temps et des ressources humaines nécessaires.**

Cette plainte peut provenir de n'importe quel échelon de l'organisation.

Réponse : Le soutien de la haute direction est essentiel à la réussite de tout programme d'analyse comparative à long terme. En effet, la haute direction doit être prête à consacrer temps et ressources pour surveiller le rendement et agir en fonction des résultats. Certains services publics d'électricité et certaines compagnies de distribution offrent des incitatifs aux organisations qui engagent des gestionnaires de l'énergie afin de résoudre ce problème. Communiquer avec les services publics locaux pour en savoir plus sur l'aide offerte.

- **On ne sait pas quel est le meilleur système d'analyse comparative pour répondre aux besoins de son organisation ou un trop grand nombre d'initiatives en cours.**

Le problème consiste à choisir parmi les différents outils logiciels offerts sur le marché.

Réponse : RNCan peut expliquer ce qu'est l'analyse comparative externe et ce qu'offre l'outil ENERGY STAR Portfolio Manager par rapport à d'autres outils. Portfolio Manager peut être utilisé seul ou en complément d'autres outils. La collaboration à d'autres initiatives peut également aider à réfuter cette objection.

- **On n'est pas certain de ce que dit l'analyse comparative.**

Plusieurs secteurs auront besoin d'une formation sur l'analyse comparative et la manière de l'utiliser.

Réponse : L'analyse comparative est un outil catalyseur. Elle est principalement de nature à motiver, en offrant des comparaisons avec un portefeuille de bâtiments ou avec des bâtiments semblables. La valeur réelle de l'analyse comparative prend son sens lorsqu'elle permet de définir des objectifs et de créer un plan d'action.

4.0 Ressources naturelles Canada et ENERGY STAR Portfolio Manager

Pour répondre aux demandes du secteur canadien des bâtiments commerciaux, RNCan a collaboré avec l'EPA des États-Unis afin d'adapter l'outil Portfolio Manager au contexte canadien.

Ce logiciel d'analyse comparative énergétique gratuit en ligne fournit aux responsables du fonctionnement et aux gestionnaires de bâtiments un outil convivial pour effectuer l'analyse comparative de la consommation d'énergie de leur bâtiment. Cet outil offre un bon point de départ aux organisations qui n'utilisent actuellement pas de logiciel d'analyse comparative, car il est gratuit et fournit un soutien complet en ligne à **www.energystar.gov** (en anglais seulement).

La version canadienne est offerte en français et en anglais, et inclut des paramètres pour le Canada, notamment :

- une base de données de référence;
- des cotes de rendement énergétique;
- des facteurs d'énergie du site et à la source;
- des facteurs d'émissions de GES;
- des stations météorologiques.

Le gestionnaire ou propriétaire d'un bâtiment dispose de nombreux outils pour réaliser ses objectifs de rendement énergétique. Toutefois, il y a quelques avantages à utiliser Portfolio Manager. Cet outil :

- utilise une enquête sur l'utilisation d'énergie du secteur des bâtiments commerciaux et institutionnels comme base de comparaison pour les données. Cela signifie qu'il est possible de générer un modèle à partir de statistiques représentatives à l'échelle nationale (*Enquête sur l'utilisation commerciale et institutionnelle d'énergie 2009 – bâtiment*, disponible à **oee.rncan.gc.ca/publications/statistiques/scieu09/scieu_f.pdf**);
- offre la seule plateforme nationale standard pour effectuer l'analyse comparative de la consommation d'énergie;
- fournit un système uniforme de mesure pour les portefeuilles transfrontaliers;
- est largement reconnu aux États-Unis, et est souvent cité comme la norme *de facto* aux États-Unis pour l'analyse comparative énergétique;
- est gratuit;
- est offert en ligne et ne nécessite pas l'installation d'un logiciel spécialisé;
- est sécuritaire – toutes les données sont sauvegardées sur un serveur sécurisé.

Pour obtenir plus d'information sur l'outil Portfolio Manager, faire parvenir un courriel à **info.services@rncan-nrcan.gc.ca**

5.0 Études de cas, témoignages et soutien du secteur

5.1 Études de cas

Les études de cas qui suivent concernent des organisations qui ont mis en œuvre ou utilisé au moins un programme d'analyse comparative énergétique.

Étude de cas : Crown Realty Partners

Crown Realty Partners est une entreprise privée copropriétaire et gestionnaire d'immeubles de bureaux de taille moyenne de la grande région de Toronto.
rncan.gc.ca/energie/efficacite/batiments/analyse-comparative/3776

Étude de cas : EPIC Realty Partners

EPIC Realty Partners est une firme de services immobiliers commerciaux à l'échelle nationale qui est propriétaire et exploitant de plus de 350 000 m^2 d'espace de bureaux commerciaux en Alberta, en Ontario et au Québec. **rncan.gc.ca/energie/efficacite/batiments/analyse-comparative/3780**

Étude de cas : Université de Calgary

L'Université de Calgary accueille au-delà de 31 000 étudiants. Le campus occupe plus de 200 hectares, une superficie supérieure au centre-ville de Calgary. Il s'y trouve plus de 60 bâtiments qui couvrent plus de 750 000 m^2 de superficie. Tous les bâtiments de l'université sont occupés au maximum de leur capacité et la plupart des bâtiments sont âgés de 20 à 40 ans. Avec l'essor économique en Alberta, l'Université vit une importante croissance de sa population étudiante et a donc fait d'importants investissements en immobilisation.
rncan.gc.ca/energie/efficacite/batiments/analyse-comparative/3782

Tableau 3. Sommaire des études de cas sur l'analyse comparative énergétique

Organisation	Programmes d'analyse comparative	Économies d'énergie (%)	Comment est utilisée l'analyse comparative	Répercussions
Crown Realty Partners	1. Programme interne 2. ENERGY STAR Portfolio Manager 3. CAP VERT du CBDCa 4. Programme d'analyse comparative énergétique de REALpac	2 % d'économies d'énergie au total (2011 c. 2010)	• On surveille le rendement des bâtiments d'un mois à l'autre (programme interne). • On surveille le rendement des bâtiments certifiés LEED BE : E et E[7] (ENERGY STAR Portfolio Manager). • On fait une comparaison avec d'autres bâtiments semblables (CAP VERT, programme d'analyse comparative énergétique de REALpac).	• Les responsables du fonctionnement des bâtiments découvrent des façons d'économiser l'énergie. • Les jeunes et nouveaux responsables du fonctionnement apprennent l'efficacité énergétique. • Les économies d'énergie et de coût procurent une valeur ajoutée pour les locataires. • Les organisations reçoivent des incitatifs des services publics pour les économies d'énergie réalisées grâce à des changements opérationnels. • L'analyse comparative externe par rapport aux autres bâtiments semblables n'est pas utilisée comme outil de gestion des bâtiments par les responsables du fonctionnement.

[7] *LEED Canada pour bâtiments existants : exploitation et entretien*

Organisation	Programmes d'analyse comparative	Économies d'énergie (%)	Comment est utilisée l'analyse comparative	Répercussions
Infrastructure Ontario	1. Programme interne (offert par un fournisseur de services utilisant Energy Cap®) 2. ENERGY STAR Portfolio Manager 3. CAP VERT du CBDCa 4. Programme d'analyse comparative énergétique de REALpac	5,6 % d'économies d'énergie au total (2011 c. 2010) pour 8 bâtiments dans CAP VERT.	• Différents programmes d'analyse comparative sont utilisés à différentes fins et ne communiquent pas nécessairement entre eux. • L'analyse comparative simple est utilisée pour surveiller le rendement de bâtiments d'un mois à l'autre (programme interne). • Des experts-conseils surveillent le rendement des bâtiments certifiés LEED BE : E et E (ENERGY STAR Portfolio Manager). • Un fournisseur de services effectué l'analyse comparative de palais de justice avec ENERGY STAR Portfolio Manager pour obtenir une comparaison avec d'autres bâtiments semblables. • Les immeubles de bureaux sont comparés à d'autres bâtiments semblables (CAP VERT, programme d'analyse comparative énergétique de REALpac).	• Les résultats de l'analyse comparative interne sont communiqués à l'occasion de réunions régionales sur l'énergie, afin de cerner les anomalies potentielles et de discuter de ce qui ne va pas dans les installations dont le rendement est faible. • L'analyse comparative externe par rapport aux autres bâtiments semblables n'est pas utilisée comme outil de gestion des bâtiments par les responsables du fonctionnement. • L'analyse comparative énergétique est le résultat du leadership de la haute direction en matière de durabilité et de bâtiments écologiques, et d'un plan stratégique de gestion de l'énergie.
EPIC Realty Partners	1. ENERGY STAR Portfolio Manager 2. CAP VERT du CBDCa	3,5 % d'économies d'énergie au total (2011 c. 2010)	• Des experts-conseils surveillent le rendement des bâtiments certifiés LEED BE : E et E (ENERGY STAR Portfolio Manager). • Les bâtiments sont comparés à d'autres bâtiments semblables (CAP VERT).	• La comparaison aux autres bâtiments semblables motive les améliorations. • L'analyse comparative énergétique appuie la philosophie de la direction qui souhaite demeurer à jour et améliorer continuellement ses bâtiments.
Université de Calgary	1. CAP VERT du CBDCa	Données non disponibles	• Les résultats sont utilisés pour déterminer des objectifs de rendement pour 35 bâtiments. • Les secteurs clés obtiennent la priorité pour ce qui est des rénovations, et les améliorations opérationnelles potentielles sont définies. • On surveille les progrès accomplis avec deux bâtiments pilotes.	• Les économies opérationnelles établies et les mesures à faible coût sont mises en œuvre.

5.2 Témoignages

Les témoignages qui suivent proviennent d'organisations qui effectuent l'analyse comparative de leur rendement énergétique.

Témoignage : Infrastructure Ontario

« Notre organisation utilise ENERGY STAR Portfolio Manager pour une analyse bâtiment par bâtiment, et non comme programme global. Nous l'avons utilisé pour les bâtiments certifiés LEED. L'an dernier, nous avons produit un certain nombre de cotes ENERGY STAR pour des palais de justice, soit environ 6 à 8, parce que nous y avons vu une lacune d'un point de vue externe. Les autres programmes d'analyse comparative ne traitaient pas de ce type de bâtiments. » *– Gavin Maher, gestionnaire des services des bâtiments*

Témoignage : EPIC Realty Partners

« Nous avons participé à une analyse comparative énergétique parce que nous voulions voir où nous étions situés par rapport à l'industrie et si nous étions concurrentiels sur le marché. L'analyse nous a permis de voir où nous nous trouvions par rapport à nos concurrents et où il fallait commencer à travailler. Personne ne souhaite examiner les résultats d'une analyse comparative et découvrir qu'un ou plusieurs de ses bâtiments a un rendement plus faible qu'il ne le devrait. » *– Dwight Cooke, gestionnaire régional des services techniques*

Témoignage : Crown Realty Partners

« Nous comptons sur l'analyse comparative pour procéder à l'amélioration continue des opérations de nos bâtiments. Cela nous aide à abaisser nos coûts, ce qui profite à nos locataires actuels ou potentiels. Notre plus grande réussite avec l'analyse comparative a été la sensibilisation de notre personnel. Le fait d'avoir donné une visibilité à la question de l'énergie et d'avoir amélioré notre consommation d'énergie nous a vraiment ouvert beaucoup de portes au chapitre du perfectionnement du personnel. »

– Mark Halkias, coordonnateur des programmes de durabilité

Témoignage : Conseil scolaire de district catholique de Dufferin Peel

« Je n'attendais rien de l'analyse comparative énergétique, mais j'ai été vraiment surpris de voir que nous ne faisions pas aussi bien que je le pensais. Cela a levé le drapeau rouge. Nous ne savions pas que nous avions un faible rendement énergétique. J'ai communiqué nos résultats au gestionnaire de l'énergie, et nous nous sommes creusé les méninges, parce que nos écoles se classaient soit parmi les meilleures écoles au pays, soit parmi les pires. En regardant les résultats de plus près, nous avons vu que la situation était surtout attribuable à des facteurs purement opérationnels. » *– Doug Duncombe, gestionnaire des services d'entretien*

Témoignage : Hôpital Credit Valley

« Comme organisation, nous croyons réellement à l'analyse comparative, et je pense que c'est un très bon outil, tant que l'on a des paramètres clairs et que l'on sait ce que l'on souhaite comparer. » *– Stewart Dankner, gestionnaire des services d'entretien et d'ingénierie*

Témoignage : Université de Calgary

« Grâce à un projet pilote avec le Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa), nous avons découvert que les données recueillies au niveau des systèmes et l'analyse comparative de notre rendement nous aident à cerner les occasions de conserver l'énergie et d'établir nos priorités. Nous allons maintenant élargir notre analyse pour inclure 35 bâtiments.[8] »

– Joanne Perdue, directrice de la durabilité

[8] Lemaire, R. (2011). "University of Calgary embraces GREEN UP," *SUMMIT*, mars/avril 2011, disponible à : (en anglais seulement) www.summitconnects.com/Articles_Columns/PDF_Documents/1402_lemaire.pdf

5.3 Soutien du secteur

Les témoignages qui suivent sont ceux d'organisations clés du secteur qui soutiennent l'analyse comparative et comprennent la nécessité d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments existants.

5.3.1 Association des biens immobiliers du Canada (REALpac)

« L'analyse comparative du rendement énergétique a connu un succès assez remarquable – plus grand que ce que nous avions cru. Que les organisations utilisent ou non l'analyse comparative à l'interne, il est clair que l'initiative a soulevé l'enthousiasme et une sensibilisation à l'égard de l'économie d'énergie. Elle nous a aidés à éveiller l'industrie à ces questions et à harmoniser les initiatives déjà en cours. »
– Julia St. Michael, gestionnaire, programmes sur la recherche et l'environnement

5.3.2 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)

« Nous avons lancé le programme de performance des bâtiments CAP VERT en 2008. Depuis ce temps, nous avons élargi l'application pour aller plus loin que la gestion des 3C (coût, carbone et consommation). Les pratiques d'analyse comparative soutiennent maintenant le suivi du rendement des projets, les initiatives d'engagement du locataire, la production de rapports sur la responsabilité sociale de l'entreprise, la certification des bâtiments et les décisions d'investissement durable.

Nous sommes encouragés par l'acceptation de notre programme pour les immeubles de bureaux et les immeubles gouvernementaux de catégorie A. Des gains significatifs peuvent également être faits en étendant le programme à d'autres types de bâtiments, soit à des bâtiments pilotes ou à des portefeuilles. Les immeubles de taille petite et moyenne représentent de nouvelles occasions de marché. »
– Kirk Johnson, gestionnaire, programme CAP VERT

5.3.3 Building Owners and Managers Association du Canada (BOMA)

« L'analyse comparative donne au propriétaire et au gestionnaire d'un bâtiment une évaluation de référence sur le rendement de leur bâtiment en matière de durabilité, laquelle à son tour les aidera à comprendre leurs forces et leurs faiblesses et leur indiquera la voie à suivre pour adopter d'autres mesures.

Il est essentiel d'arriver à une compréhension commune de la définition du rendement énergétique. Bien qu'il soit profitable à l'industrie de pouvoir choisir la voie à suivre pour obtenir un rendement énergétique élevé, la normalisation demeure un élément clé.

Le programme BOMA BESt fournit une méthode qui sert à prouver, mesurer et récompenser les progrès accomplis par les propriétaires et gestionnaires de bâtiments pour obtenir un environnement plus durable. »
– John Smiciklas, directeur, gestion des initiatives sur l'énergie et l'environnement

5.3.4 Greening Health Care et le Mayors' Megawatt Challenge

« L'analyse comparative procure un contexte important aux décisions touchant les économies d'énergie en offrant des objectifs pour chaque secteur concernant l'intensité énergétique des bâtiments. Les gestionnaires de bâtiments peuvent utiliser l'analyse comparative pour avoir une meilleure compréhension du rendement que doivent présenter leurs bâtiments et savoir où investir les ressources pour atteindre les objectifs sectoriels en matière d'intensité énergétique.

Depuis le lancement du Mayors' Megawatt Challenge et de Greening Health Care en 2004, nous avons travaillé avec des municipalités et des hôpitaux du Canada afin de montrer comment l'analyse comparative peut être le point de départ de toute analyse sur la consommation d'énergie d'un bâtiment. De nombreuses études de cas montrent que les objectifs en matière de consommation d'énergie, tirés des analyses comparatives sectorielles, peuvent permettre d'obtenir des économies d'énergie encore plus grandes.
– Bernie McIntyre, gestionnaire de la transformation de la communauté

5.3.5 Race to Reduce – Greater Toronto CivicAction Alliance

« La reconnaissance des chefs de file en matière d'analyse comparative est un bon moyen de tirer parti de notre esprit de concurrence collectif et des forces dynamiques déjà en place dans le marché. Elle alimente la concurrence entre les bâtiments, même au sein d'un même portefeuille, et entre les entreprises. Elle crée des attentes chez les locataires et les propriétaires favorisant le partage et la transparence des données. Plus les gens ont des connaissances, plus ils ont le pouvoir de faire quelque chose.

Les propriétaires acquièrent une meilleure compréhension de la consommation d'énergie de leurs bâtiments et se font une idée sur ce qu'il est possible de faire, ce qui les aide à affecter des ressources et à éclairer les décisions quant aux améliorations énergétiques à apporter. Avec le temps, les gens savent davantage quelles mesures et interventions auront un effet. L'analyse comparative crée un fondement pour la communication et la collaboration avec les locataires, car ces derniers veulent savoir quel est le rendement des locaux qu'ils occupent et comment leurs gestes se traduisent par une meilleure gestion de l'énergie. »
– Linda Weichel, vice-présidente des partenariats, CivicAction

6.0 Mise en œuvre de l'analyse comparative

Le mode de mise en œuvre de l'analyse comparative énergétique variera considérablement d'une organisation à l'autre. Plusieurs facteurs entreront en ligne de compte, notamment le degré de soutien de la haute direction, les ressources disponibles, les programmes et initiatives de gestion de l'énergie actuellement en place, l'expérience acquise dans les données sur l'énergie, ainsi que la disponibilité et l'exactitude des principaux paramètres.

6.1 Éléments clés

Voici les principaux éléments de l'analyse comparative énergétique.

ENGAGEMENT

- **Obtenir l'approbation de la haute direction**

  Toute initiative fructueuse d'analyse comparative énergétique doit idéalement débuter avec le soutien de l'ensemble de l'organisation, depuis la haute direction jusqu'aux responsables du fonctionnement du bâtiment. Le soutien de la haute direction est absolument essentiel, parce qu'il déterminera les ressources consacrées à l'initiative, le degré de coopération et de soutien et la capacité d'agir en fonction des résultats.

- **Établir les objectifs de l'analyse comparative**

  Toute initiative d'analyse comparative doit s'harmoniser avec les objectifs de l'organisation et soutenir son orientation stratégique. Il faudra établir clairement si l'analyse portera sur l'ensemble du portefeuille ou sur un échantillon de bâtiments. Il faudra décider si l'objectif est d'être le meilleur de sa classe ou d'atteindre un rendement énergétique précis.

- **Déterminer l'ensemble des données et les paramètres de référence**

  Il faudra déterminer quelles données seront comparées et à quoi elles seront comparées. Au début, l'analyse comparative pourra porter sur quelques bâtiments seulement, ou sur l'ensemble du portefeuille. L'analyse comparative pourra être interne ou externe.

ORGANISATION

Mettre sur pied une équipe

Une seule personne ne peut réussir à tout faire. L'équipe responsable de l'analyse comparative devra inclure des membres des différentes unités opérationnelles, des différents secteurs opérationnels ou de différentes régions. La création d'une équipe permettra d'être mieux organisé et de travailler de façon plus efficace et plus efficiente.

Recueillir des données et des mesures

La collecte des données est souvent parmi les tâches les plus difficiles. Il faudra créer un plan pour assurer la sauvegarde et le suivi des données.

Comparer avec des données de référence

Les données pourront être comparées à des données de référence, ce qui permettra à l'organisation de voir comment se comparent les bâtiments.

INTERVENTION

Déterminer les possibilités

Classer les bâtiments en fonction des données de référence. Déterminer les bâtiments qui sont les plus performants et les secteurs qui offrent des possibilités d'amélioration. Examiner les bâtiments les plus performants du portefeuille afin de déterminer des pratiques exemplaires, et utiliser ces dernières pour les bâtiments qui sont les moins performants.

Planifier des améliorations

Cette information aidera les gestionnaires et les responsables du fonctionnement des installations à établir les bâtiments qui pourraient bénéficier des vérifications, améliorations opérationnelles et projets d'optimisation des systèmes électromécaniques et de formation.

Mettre en œuvre des mesures

Déterminer les mesures prioritaires en fonction des répercussions, des coûts, de la simplicité de la mise en œuvre et des avantages.

Suivre les progrès accomplis

Intégrer l'analyse comparative aux pratiques exemplaires de l'organisation en matière de gestion de l'énergie. Évaluer continuellement les progrès accomplis par rapport aux objectifs définis pour assurer l'amélioration continue.

Souligner les accomplissements

Reconnaître de façon officielle les bâtiments qui ont atteint les objectifs ou qui offrent un rendement exemplaire. Soumettre la candidature de certains bâtiments pour l'obtention de prix récompensant les initiatives de gestion de l'énergie. Récompenser les membres de l'organisation qui travaillent avec diligence et qui contribuent aux réalisations en matière d'efficacité énergétique. Le fait de souligner les réussites aidera à créer une dynamique au sein de l'organisation, renforcera l'importance de l'efficacité énergétique chez les locataires et les employés, et améliorera la participation au sein de l'organisation.

Répéter le processus

L'analyse comparative est un processus continu qui doit être répété pour en optimiser les avantages.

6.2 Échéanciers

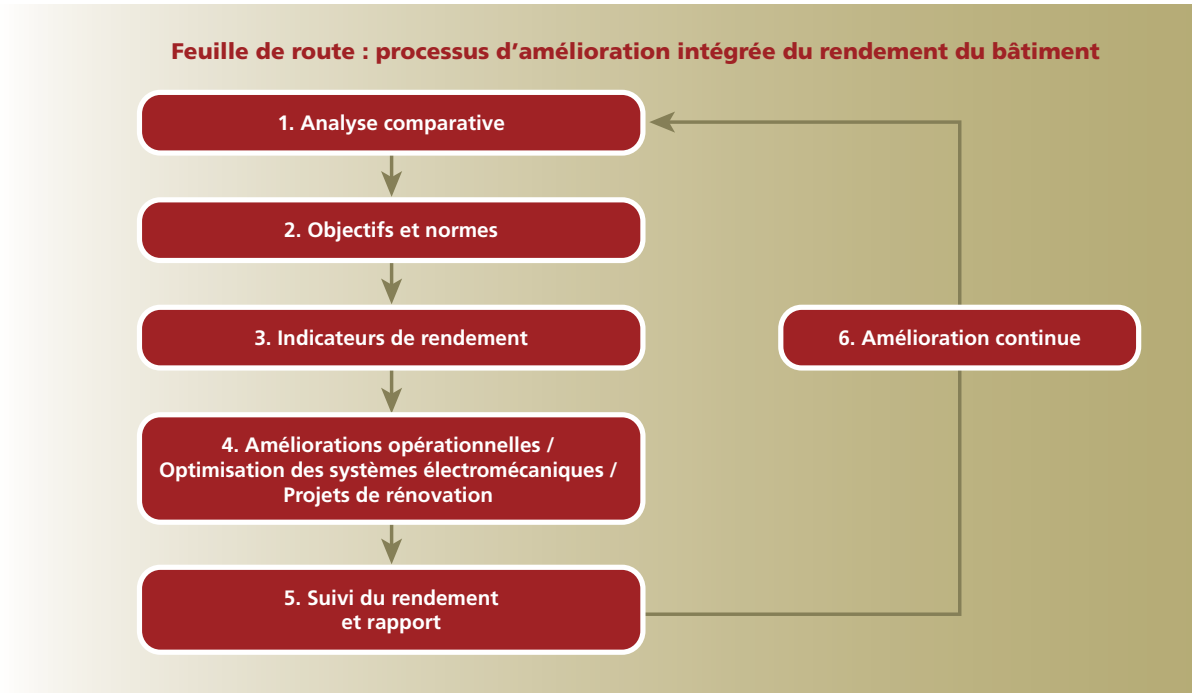
Le temps nécessaire à la mise en œuvre d'un programme d'analyse comparative énergétique dépendra du nombre de bâtiments, de la quantité de données à recueillir, du nombre de sources d'où proviendront les données, et des paramètres de référence choisis. Il dépendra aussi du soutien au sein de l'organisation et de l'accessibilité des données requises. En général, les organisations débuteront avec seulement quelques bâtiments au départ, afin de se faire une idée du temps nécessaire pour recueillir les données.

Une fois que les données initiales auront été obtenues, et que le flux des données sur la consommation d'énergie aura été établi, le processus d'analyse comparative devrait être simple. La mise à jour des données pourrait nécessiter quelques minutes ou quelques heures. Souvent, la responsabilité de la mise à jour des données reviendra aux gestionnaires des bâtiments, surtout si l'organisation ne dispose pas d'une personne-ressource. À titre de pratique exemplaire, il est recommandé de procéder à une analyse comparative chaque année, en utilisant des données mensuelles sur la consommation d'énergie. Cependant, elle pourra être faite à intervalles plus fréquents (chaque mois ou chaque trimestre), afin de réduire l'ampleur de la saisie des données pour la ou les personnes responsables. On pourra déterminer une approche qui cadrera avec les ressources disponibles au sein de l'organisation.

7.0 Utilisation des résultats et adoption de mesures

L'analyse comparative énergétique constitue un des éléments d'un processus d'amélioration intégré devant permettre aux bâtiments d'obtenir et de maintenir un rendement énergétique élevé. La figure 3 illustre le rôle de l'analyse comparative énergétique, en tant que point de départ d'un processus d'amélioration intégré devant permettre d'augmenter le rendement énergétique des bâtiments. La figure 4 illustre comment les besoins touchant la conception, les opérations et les occupants ne font qu'un et permettent d'atteindre un rendement énergétique plus élevé. La figure 5 montre les relations entre les changements organisationnels, les changements technologiques et les changements comportementaux qui mènent à la réussite.

Figure 3. Utilisation de l'analyse comparative pour passer à l'action



Pour qu'un bâtiment affiche un rendement énergétique élevé, il faut agir sur les trois côtés du triangle.

Figure 4. Obtention d'un rendement élevé dans un bâtiment

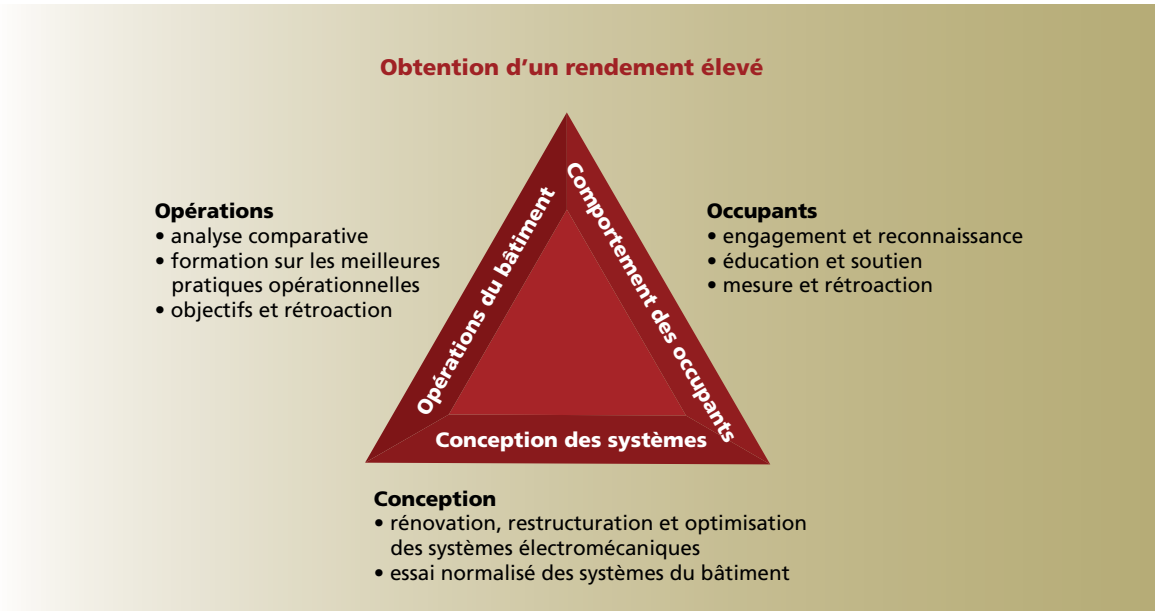
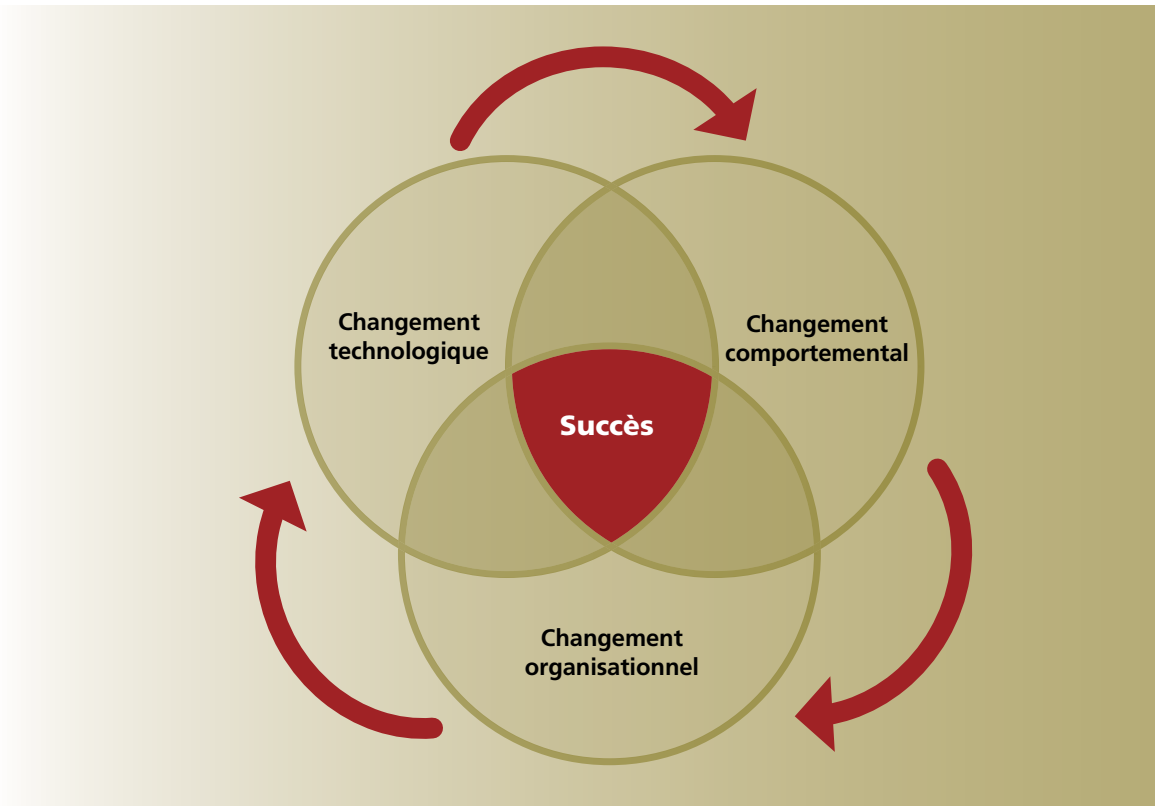
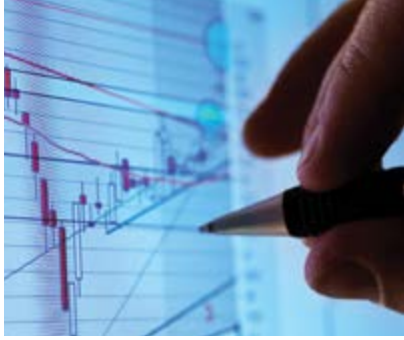


Figure 5. Interaction entre les changements comportementaux, organisationnels et technologiques qui influent sur les économies d'énergie

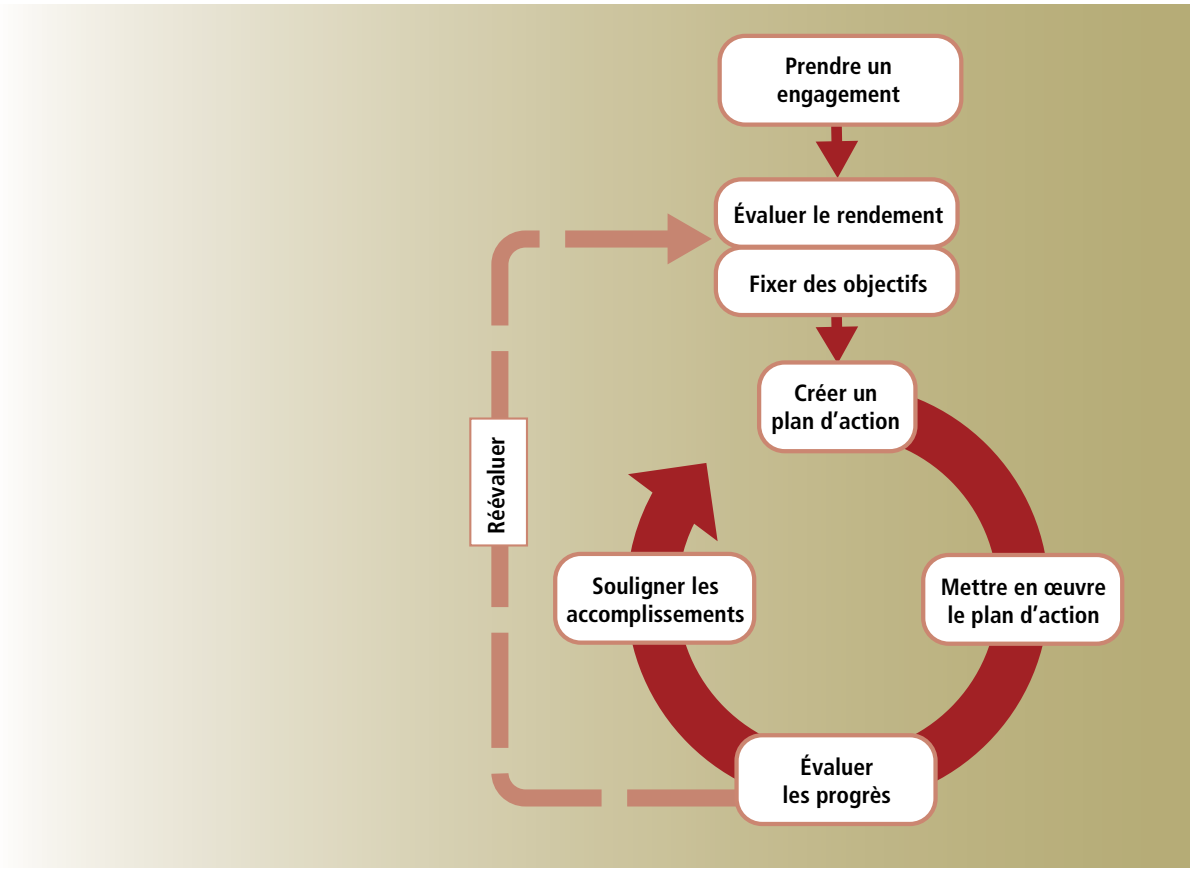




8.0 Après l'analyse comparative énergétique

L'analyse comparative énergétique est le point de départ pour assurer l'amélioration de l'efficacité énergétique d'un bâtiment ou d'un portefeuille de bâtiments. Les étapes suivantes dépendent de la capacité de l'organisation de s'attaquer aux améliorations potentielles des opérations et des immobilisations, aux considérations financières relatives aux rénovations et aux attentes des occupants ou des locataires. Avec la participation de la haute direction, on peut élaborer un plan, et ensuite le mettre en œuvre, l'évaluer et le réviser, afin de créer un cycle d'amélioration continue (voir figure 6).

Figure 6. Cycle d'amélioration continue



Source : Cycle d'amélioration continue [en ligne], disponible à (en anglais seulement) : www.energystar.gov/index.cfm?c=guidelines.guidelines_index

Pour gérer tous les aspects de l'efficacité énergétique, il faut obtenir l'engagement des occupants et éduquer et soutenir le personnel. L'amélioration du rendement énergétique d'un bâtiment existant peut être un processus lent et répétitif, mais, en bout de ligne, elle demeure une expérience stimulante et une source d'économie. En bref, l'analyse comparative est la feuille de route vers une meilleure durabilité et un bénéfice net plus élevé.

8.1 Ressources

Pratiques exemplaires de gestion de l'énergie

Guide des meilleures pratiques de gestion de l'énergie : Les pratiques exemplaires de gestion de l'énergie peuvent servir de feuille de route pour élaborer, mettre en œuvre et réaliser des objectifs de rendement énergétique pour votre organisation, dans le cadre d'un cycle d'amélioration continue.

ENERGY STAR Portfolio Manager : Cet outil d'analyse comparative, offert gratuitement en ligne, est actuellement en train d'être adapté pour le Canada. [En ligne], disponible à : ww.rncan.gc.ca/energie/efficacite/batiments/analyse-comparative/3692

Formation sur la gestion de l'énergie

Ateliers « Le gros bon $ens » : Que vous choisissiez l'atelier Systèmes d'information sur la gestion de l'énergie, Remise au point des bâtiments, Découvrir les occasions d'économiser l'énergie, Gérance énergétique, Planification en gestion énergétique, Financement de l'efficacité énergétique, ou une combinaison de ces ateliers, nous déterminerons les enjeux liés à la gestion de l'énergie et les exigences propres à chaque secteur. [En ligne], disponible à : ww.rncan.gc.ca/energie/efficacite/batiments/fge/sens/4168

Comportement des occupants/locataires

Mise en œuvre d'un programme de sensibilisation à l'efficacité énergétique : Ce programme fournit toute l'information dont vous avez besoin pour mettre en œuvre une campagne de sensibilisation à l'égard de l'efficacité énergétique, selon une démarche facile à suivre, étape par étape. [En ligne], disponible à : publications.gc.ca/collections/collection_2013/rncan-nrcan/M144-244-2012-fra.pdf

Ressources supplémentaires

ENERGY STAR, Tools and Resources Library, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.energystar.gov/buildings/tools-and-resources

ENERGY STAR, *Guidelines for Energy Management*, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.energystar.gov/index.cfm?c=guidelines.guidelines_index

Lawrence Berkeley Laboratories, *Energy Benchmarking for Buildings and Industrie*s, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) energybenchmarking.lbl.gov/

Logiciel DABO[MC] (Diagnostic Agent for Building Operators), [en ligne], disponible à : www.rncan.gc.ca/energie/efficacite/batiments/recherche/optimisation/3822

Logiciel d'analyse de projets d'énergies propres RETScreen, [en ligne], disponible à : www.rncan.gc.ca/energie/logiciels-outils/7466

Portfolio Manager Quick Start Guide, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.energystar.gov/buildings/tools-and-resources/portfolio-manager-quick-start-guide

Ressources naturelles Canada (2010). *Efficacité énergétique dans les bâtiments : Guide des stratégies optimales à l'intention des gestionnaires d'établissements scolaires*, [en ligne], disponible à : oee.rncan.gc.ca/publications/commerciaux/328

Ressources naturelles Canada (2009). *Outils pour économiser l'énergie – Guide et outil de vérification énergétique*, [en ligne], disponible à : www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/oee/files/pdf/publications/pub/peeic/guide-et-outil-de-verification-energetique.pdf

United States Environmental Protection Agency (2007). *ENERGY STAR® Building Upgrade Manual*, Chapter 2. Benchmarking, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.energystar.gov/buildings/facility-owners-and-managers/existing-buildings/save-energy/comprehensive-approach/energy-star

8.2 Autres programmes nationaux d'analyse comparative énergétique de l'industrie

BOMA Best (BOMA Canada)
www.bomabest.com/fr/

Greening Health Care (Toronto and Region Conservation) (en anglais seulement)
www.trca.on.ca/the-living-city/programs-of-the-living-city/greening-health-care.dot

Mayors' Megawatt Challenge (Toronto and Region Conservation) (en anglais seulement)
www.trca.on.ca/the-living-city/programs-of-the-living-city/mayors-megawatt-challenge/

REALpac Energy Benchmarking Program (Association des biens immobiliers du Canada) (en anglais seulement)
www.realpac.ca/?page=RPEBP1Intro

8.3 Autres programmes de soutien pour les écoles et le secteur des bureaux commerciaux

Destination Conservation (en anglais seulement)
www.dcplanet.ca/

ÉcoÉcoles de l'Ontario
www.ontarioecoschools.org/fr/

Partners in Project Green (Toronto and Region Conservation) (en anglais seulement)
www.partnersinprojectgreen.com/

Partenaires dans la protection du climat (Fédération canadienne des municipalités)
fcm.ca/accueil/programmes/partenaires-dans-la-protection-du-climat.htm

Race to Reduce (Greater Toronto CivicAction Alliance) (en anglais seulement)
www.racetoreduce.ca/

9.0 Références

Association des biens immobiliers du Canada (2011). *2010 Energy Benchmarking Report: Performance of the Canadian Office Sector*, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.realpac.ca/resource/resmgr/energy_benchmarking/rpbenchmarkingreportsp05c.pdf

BOMA Canada (2010). *Rapport BOMA BESt sur l'énergie et l'environnement 2009*, [en ligne], disponible à : www.bomabest.com/wp-content/uploads/BOMA_Report_Oct16_091.pdf

BOMA Canada (2011). *Rapport BOMA BESt sur l'énergie et l'environnement 2010*, [en ligne], disponible à : www.bomabest.com/fr/nouvelles-et-publications/publications-fr/

Carlson, S. E. (2006). ASHRAE, *Energy Benchmarking*, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.cdhenergy.com/presentations/ASHRAE_Carlson_2006_01_22.pdf

Cheeseman, N., (2010). *Energy Efficiency Benchmarking Analysis Study Final Report for Natural Resources Canada.*

Environmental Protection Agency (Jan. 2011). *The Power of Information to Motivate Change II: Workshops Summary, Findings and Next Steps.*

Environmental Protection Agency (2011). *EPA's ENERGY STAR Market Demand and Automated Benchmarking System*, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.energystar.gov/ia/partners/spp_res/neprs/Market_Demand-and-ABS.pdf

Ernst and Young et GreenBiz Group (2012). *Six growing trends in corporate sustainability: An Ernst & Young survey in cooperation with GreenBiz Group*, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.greenbiz.com/research/report/2012/03/01/six-growing-trends-corporate-sustainability

Garris, L. B. (juillet 2008). "8 Energy Benchmarking Hurdles (and How to Get Over Them)," *Buildings*, July, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.buildings.com/tabid/3334/ArticleID/6208/Default.aspx#top

"Green Buildings – A Breath of Fresh Air," GREEN BUILDINGS Information Supplement in *Canadian Business* (12 septembre 2011), disponible à : (en anglais seulement) www.realpac.ca/resource/resmgr/industry_sustainability_-_research_reports/green-buildings-2011-edition.pdf

Koeppel, S. et Ürge-Vorsatz, D. (2007). *Assessment of Policy Instruments for Reducing Greenhouse Gas Emissions from Buildings* Lemaire, R. (2011), "University of Calgary embraces GREEN UP," SUMMIT, mars/avril 2011, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.summitconnects.com/Articles_Columns/PDF_Documents/1402_lemaire.pdf

Miller, N. (2008), "Does Green Still Pay Off?," (juin 2010), [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.energystar.gov/buildings/tools-and-resources/Does-Green-Pay

Mueller, T. (2011). "CaGBC 2011 Symposium," Green Home TV, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.youtube.com/watch?v=vGxQD8Cmocw

Net-zero Energy Buildings Expert Roundtable V: Net Zero Energy Schools (2011), [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www.edcmag.com/ext/resources/July_2011/NZETelecon5-Transcript.pdf

Office de l'efficacité énergétique (2010). *Enquête sur la consommation d'énergie du secteur commercial et institutionnel*, Rapport sommaire, 2005, [en ligne], disponible à : oee.nrcan.gc.ca/publications/statistiques/ecesci06/index.cfm?attr=0

Perdue, J. (2010). "Tangible Progress: The University of Calgary Climate Action Plan," Performance Matters CaGBC National Conference 2010, Vancouver, Colombie-Britannique.

Ressources naturelles Canada (2002). *La consommation d'énergie dans les bâtiments commerciaux et institutionnels – Enquête 2000 – Rapport statistique détaillé*, [en ligne], disponible à : oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/donnees_f/Ecebci/ECEBCI_FR.pdf

SEE Action: Existing Commercial Buildings Working Group (Déc. 2011). *Energy Benchmarking, Rating, and Disclosure for Local Governments*, [en ligne], disponible à : (en anglais seulement) www4.eere.energy.gov/seeaction/system/files/documents/commercialbuildings_factsheet_benchmarking_localgovt.pdf

Sharp, T. R. (1998). "Benchmarking Energy Use in Schools" Proceedings of the ACEEE 1998 Summer Study on Energy Efficiency in Buildings 3, pp. 305–316.

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie et Technologies du développement durable Canada (2011). *Dans l'engrenage du changement : Efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments commerciaux du Canada* [en ligne], disponible à : www.sdtc.ca/uploads/documents/fr/nrtee-report.pdf

ANNEXE A : Principaux obstacles à l'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments (à l'échelle mondiale)

Catégories d'obstacles	Définition	Exemples	Pays*	Rectificatifs possibles*	Références
Obstacles financiers et économiques	Rapport entre le coût de l'investissement et la valeur des économies d'énergie	Coûts initiaux plus élevés pour un équipement plus efficient Manque d'accès au financement Subventions en matière d'énergie Manque d'internalisation des coûts sur l'environnement, la santé et les autres coûts externes	La plupart des pays Surtout les pays en développement, mais aussi les pays développés	Instruments fiscaux et économiques comme des remboursements de taxes, des prêts subventionnés, des instruments de réglementation Augmentation des prix de l'énergie, élimination des subventions sur le prix de l'énergie	Deringer *et al.* 2004 Carbon Trust 2005 GIEC 2007
Coûts/avantages cachés	Coûts ou risques (réels ou perçus) qui ne sont pas directement pris en compte dans les flux financiers	Coûts et risques dus à des incompatibilités potentielles; risques liés au rendement; coûts des transactions, etc. Faible qualité de l'énergie, en particulier dans certains pays en développement	Tous les pays	Normes pour les appareils; codes du bâtiment (pour compenser les coûts de transaction élevés); MSÉ/ESE, programmes de leadership publics	Carbon Trust 2005 GIEC 2007
Failles du marché	Structures et contraintes du marché qui empêchent les compromis entre les investissements en matière d'efficacité énergétique et les avantages des économies d'énergie	Limitations du processus de conception des bâtiments Structure fragmentée du marché Incitatifs partagés entre les propriétaires et les locataires ou mal utilisés Obstacles administratifs et réglementaires (p. ex., dans l'incorporation des technologies de production décentralisée) Renseignements imparfaits Non-disponibilité de l'équipement éconergétique localement	Tous les pays	Instruments fiscaux et incitatifs Normes sur les produits Instruments de réglementation normatifs Instruments de réglementation informatifs Instruments économiques Mécanismes de transfert technologique	Carbon Trust 2005 GIEC 2007

Catégories d'obstacles	Définition	Exemples	Pays*	Rectificatifs possibles*	Références
Obstacles comporte-mentaux et organisationnels	Caractéristiques comportementales des personnes et des entreprises qui entravent l'adoption de technologies et de pratiques éconergétiques	Tendance à ignorer les occasions de faire de petites économies d'énergie Failles organisationnelles (p. ex., incitatifs partagés à l'interne) Non-paiement et vol d'électricité Tradition, comportement, manque de sensibilisation, et style de vie Corruption Transition dans l'expertise en matière d'énergie : perte des connaissances traditionnelles et non-pertinence des technologies occidentales	Pays développés Pays en développement	Soutien, information et action volontaire : ententes volontaires Information et programmes de formation	Carbon Trust 2005 Deringer *et al.* 2004 GIEC 2007
Obstacles en matière d'information*	Manque d'information sur les possibilités d'économies d'énergie	Manque de sensibilisation des consommateurs, des gestionnaires de bâtiments, des entreprises de construction, des politiciens	Surtout les pays en développement, mais aussi les pays développés	Campagnes de sensibilisation, formation des professionnels du bâtiment; instruments de réglementation informatifs	Carbon Trust 2005 Yao *et al.* 2005 Evander *et al.* 2004
Obstacles politiques et structurels	Caractéristiques structurelles du système politique, économique et énergétique, qui rendent difficiles les investissements éconergétiques	Lenteur du processus d'élaboration des lois locales Lacunes entre les régions dont le niveau économique diffère Application insuffisante des normes Manque de lignes directrices détaillées, d'outils et de spécialistes Manque d'incitatifs pour les investissements en matière d'efficacité énergétique Manque de leadership et d'intérêt des gouvernements Manque d'instruments de certification et d'essais de l'équipement Niveaux de services énergétiques non adéquats	La plupart des pays en développement (et certains pays développés)	Améliorer la mise en œuvre des normes Politique d'incitation encourageant la conception de bâtiments éconergétiques Amélioration de la coopération internationale et du transfert technologique Programmes de leadership publics	Yao *et al.* 2005 Deringer *et al.* 2004

Source : à partir de Carbon Trust (2005) et GIEC (2007 – à venir)

* On a ajouté ces catégories et colonnes.