



NORME DU BÂTIMENT À CARBONE ZÉRO

PERFORMANCE VERSION 2

Conseil du bâtiment durable du Canada[®]

Mars 2020
Mise à jour novembre 2024



© Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCA), 2024. Le présent document peut être reproduit en tout ou en partie sans frais ni autorisation écrite, sous réserve que la source soit dûment mentionnée et qu'aucune modification ne soit apportée au contenu. Tous les autres droits sont réservés.

Les analyses et points de vue figurant dans ce document sont ceux du CBDCA, mais ils ne reflètent pas nécessairement ceux des sociétés affiliées du CBDCA, y compris les supporters, les bailleurs de fonds, les membres et les autres participants et ils n'impliquent pas l'approbation des sociétés affiliées du CBDCA.

Ce document est fourni sur une base « tel quel » et ni le CBDCA ni ses sociétés affiliées ne garantissent quelque partie ou aspect de son contenu. Le CBDCA et ses sociétés affiliées ne sont pas responsables (directement ou indirectement) et n'acceptent aucune responsabilité juridique à l'égard de quelque question pouvant être liée au fait de s'être fié au document (y compris toute conséquence découlant de l'utilisation ou de l'application du contenu du document).

Chaque utilisateur est seul responsable, à ses propres risques, de toute question découlant de l'utilisation ou de l'application du contenu du document.

La Norme du bâtiment à carbone zéro – Performance, version 2, a été mise à jour en juin 2021 notamment pour la rendre accessible à d'autres types de bâtiment. Une liste complète des modifications apportées est fournie à l'Annexe II.

MARQUE DE COMMERCE

Bâtiment à carbone zéro^{MC} est une marque du Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCA).

Norme du bâtiment à carbone zéro – Performance, version 2

ISBN: 978-0-9813298-8-8



TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION | 7 |
| APERÇU | 10 |
| Admissibilité | 11 |
| Domaine d’application | 12 |
| Documentation requise | 12 |
| EXIGENCES RELATIVES AU CARBONE | 13 |
| Plan de transition vers le carbone zéro | 15 |
| Émissions de carbone opérationnel | 15 |
| Émissions directes | 15 |
| Émissions indirectes..... | 17 |
| Ressources..... | 21 |
| Carbone intrinsèque | 23 |
| Exigences relatives à l’analyse du cycle de vie..... | 24 |
| Ressources..... | 26 |
| Émissions évitées | 28 |
| Émissions évitées grâce à l’exploration d’énergie verte | 28 |
| Émissions évitées grâce aux crédits de carbone | 28 |
| Ressources..... | 30 |
| EXIGENCES EN MATIÈRE D’ÉNERGIE | 31 |
| Intensité énergétique | 31 |
| Ressources..... | 32 |
| Demande de pointe | 34 |
| Ressources..... | 34 |
| Étanchéité à l’air | 35 |
| Ressources..... | 35 |
| GLOSSAIRE | 36 |
| ACRONYMES | 39 |
| ANNEXE I – Exigences relatives aux produits d’énergie verte groupée non certifiés ÉCOLOGO ou Green-e^{MD} Energy | 40 |
| ANNEXE II – Sommaire des modifications apportées dans la mise à jour | 41 |



PROCESSUS D'ÉLABORATION ET REMERCIEMENTS

La Norme du bâtiment à carbone zéro – Performance^{MC}, version 2 (BCZ-Performance v2), est le fruit d'une vaste consultation auprès d'experts et de parties intéressées de tout le pays sur une période de deux ans.

La mise à jour de la Norme a été réalisée en appliquant les principes suivants, établis par le Comité directeur du carbone zéro :

- prioriser les réductions des émissions de carbone;
- assurer un design éconergétique;
- encourager une bonne citoyenneté de réseau;
- offrir des mesures incitatives à la réduction du carbone intrinsèque;
- maintenir la norme simple et accessible.

Les révisions à la Norme ont été orientées par le Programme pilote du carbone zéro, une initiative conçue pour faciliter l'apprentissage par les pairs et le renforcement des capacités au sein de seize équipes de projets qui se sont engagées dans ce programme d'immersion de deux ans avant le lancement de l'inscription à la Norme du bâtiment à carbone zéro. Le Programme pilote a reconnu l'excellence et le leadership et a orienté le développement d'outils, de politiques et de voies pour accélérer la transformation du marché. Les leçons apprises dans le cadre du programme pilote ont aidé le Conseil du bâtiment durable du Canada^{MD} (CBDCA) à cerner les possibilités d'amélioration de la Norme du bâtiment à carbone zéro.

En 2019, une série de tables rondes sur le carbone zéro ont été organisées à la grandeur du pays pour recueillir des commentaires sur la Norme BCZ et pour discuter des défis et des possibilités dans les différentes régions du pays. Trois groupes de travail ont également été formés. Ils ont apporté au processus d'élaboration une vaste expertise en la matière. Ces groupes de travail – axés sur les indicateurs énergétiques, la comptabilisation du carbone et le carbone intrinsèque, ont examiné les commentaires reçus dans le cadre des projets pilotes et des tables rondes et ont formulé des recommandations au Comité directeur du carbone zéro. Ce comité a collaboré avec le personnel du CBDCA pour dresser une liste de recommandations finales.

Le CBDCA exprime sa plus profonde gratitude à tous les membres de ses comités et de ses groupes de travail; aux équipes des projets pilotes; aux participants des tables rondes sur le carbone zéro et aux membres de son Groupe consultatif technique sur l'énergie et l'ingénierie. Le CBDCA tient également à souligner le soutien de Steve Kemp, RDH Building Science Inc., et de Chris Magwood, Endeavor Center.

Le CBDCA tient à remercier Environnement et Changement climatique Canada pour son soutien financier.

This project was undertaken with the financial support of:
Ce projet a été réalisé avec l'appui financier de :



Environment and
Climate Change Canada

Environnement et
Changement climatique Canada



COMITÉ DIRECTEUR DU CARBONE ZÉRO

Douglas Webber (président), Purpose Building
Arjun KC, Alberta Energy
Christian Cianfrone, ZEBx
Craig Applegath, DIALOG
Darryl Neate, Oxford Properties
Ed Cullinan, ATCO
Hakim Nesreddine, Hydro-Québec
Jagdamba Singh, Cadillac Fairview
Maeri Machado, WSP Canada
Maria McGibbon, Services publics et Approvisionnement Canada
Mary Quintana, Brock University
Matt Tokarik, Subterra Renewables
Maxime Boisclair, GBi
Morgan McDonald, Ledcor Construction Ltd.
Ryan Zizzo, Mantle314
Sheena Sharp, Cool Earth Architecture inc.
Wendy Macdonald, Stantec Consulting Ltd.

GROUPE DE TRAVAIL SUR LES INDICATEURS ÉNERGÉTIQUES

Antoni Paleshi, WSP Canada
Christian Cianfrone, ZEBx
Curt Hepting, Enersys Analytics Inc.
Elyse Henderson, RDH Building Science Inc.
Frederic Genest, Canmet Énergie, RNCan
Luka Matutinovic, Purpose Building
Martin Roy, Martin Roy et associés
Maxime Boisclair, GBi
Meaghan Kahnert, ARUP
Samantha Lane, Stantec Consulting Ltd.

GROUPE DE TRAVAIL SUR LE CARBONE INTRINSÈQUE

François Charron-Doucet, Groupe AGÉCO
Julie-Anne Chayer, Groupe AGÉCO
Geoffrey Guest, Conseil national de recherches Canada
Jenny McMinn, Urban Equation
Kaitlyn Tyschenko, Ellis Don / Pomerleau
Kevin Stelzer, Brock McIlroy / ENFORM Architects
Mark Lucuik, Morrison Hershfield
Matt Bowick, Athena Institute
Patrick Enright, ville de Vancouver
Ryan Zizzo, Mantle314
Sandra Dedesko, RWDI
Sudhir Suri, L'OEUF

GROUPE DE TRAVAIL SUR LA COMPTABILISATION DU CARBONE

Adam Stoker, University of Calgary
Daniel Hegg, Stantec Consulting Ltd.
Douglas Webber, Purpose Building
Firas AbouKhamis, WSP Canada
Howlan Mullally, ville de Toronto
Kalum Galle, Morrison Hershfield
Maria Mottillo, Services publics et Approvisionnement Canada
Morgan McDonald, Ledcor Construction Ltd.
Natalie Kehle, Infrastructure Ontario / ville d'Aurora



PROJETS PILOTES DE BÂTIMENTS À CARBONE ZÉRO



**Collège Mohawk – Centre Joyce
pour le partenariat et l'innovation**
Hamilton, Ont.



**NiMA Trails, bâtiment
résidentiel et commercial**
Guelph, Ont.



École primaire Curé-Paquin
Saint-Eustache, Qc



Entrepôts de l'avenue Wilkinson
Dartmouth, N.-É.



**Complexe MacKimmie
de l'Université de Calgary**
Calgary, Alb.



Édifice Arthur Meighen
Toronto, Ont.



**Caserne d'incendie
de la ville de Vancouver**
Vancouver, C.-B.



**Collège Okanagan –
Centre des sciences de la santé**
Kelowna, C.-B.



EcoLock
Kelowna, C.-B.



evolv1
Waterloo, Ont.



**Centre de Walkerton pour
l'assainissement des eaux**
Walkerton, Ont.



The Stack
Vancouver, C.-B.



The HUB
Toronto, Ont.



**Nouveau siège
social TRCA**
Toronto, Ont.



West 8th et Pine
Vancouver, C.-B.



Projet confidentiel
Winnipeg, Man.

Figure 1 – Projets pilotes de bâtiments à carbone zéro au Canada



INTRODUCTION

L'industrie du bâtiment est en constante évolution : nouvelles technologies et techniques, nouveaux matériaux, nouvelles inspirations et orientations en matière de conception.

Aujourd'hui, ce changement est motivé par un objectif précis : diminuer les émissions de carbone de l'industrie et atténuer les pires effets du changement climatique.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a établi à 500 gigatonnes (Gt) d'éq. CO₂ le budget carbone disponible de la planète – soit la quantité maximum de gaz à effet de serre (GES) pouvant être rejetés dans l'atmosphère au fil du temps. Il s'agit d'une cible visant à maintenir le réchauffement planétaire à 1,5 C. Toutefois, au rythme mondial actuel de 40 Gt d'émissions de carbone par année, ce budget nous donne un peu moins de huit ans avant que la hausse des températures ne risque de modifier considérablement notre climat.

L'industrie du bâtiment se mobilise pour soutenir les efforts du Canada en matière de réduction des émissions de carbone. L'exploitation des bâtiments est responsable de 17 pour cent des émissions de carbone du Canada¹, ce qui offre une occasion de réduire considérablement les émissions de carbone alors que l'industrie s'oriente vers l'élimination des émissions d'ici 2050. Cette transition nécessaire ouvre des voies nouvelles et innovantes vers le carbone zéro et accroît les possibilités de croissance de l'industrie et de création d'emplois.

Une transition de cette importance exige un effort soutenu. La planification à long terme des biens immobiliers doit intégrer des améliorations importantes à certains points d'intervention clés, par exemple lorsque différents systèmes du bâtiment arrivent en fin de vie. La transition de l'industrie sera soutenue par des rapports et des analyses comparatives sur l'énergie et le carbone, renforcés par la vérification et la divulgation de la performance afin d'accroître la responsabilité et de favoriser des réductions plus importantes. Grâce à ces mesures, les propriétaires de bâtiments auront les moyens nécessaires pour établir des objectifs climatiques mobilisateurs, réaliser des économies d'énergie et augmenter la valeur de leurs biens.

La Norme du bâtiment à carbone zéro – Performance^{MC} jouera un rôle crucial dans cette transition, car elle établit le cadre d'évaluation des bâtiments par rapport à leurs objectifs opérationnels de carbone zéro. La norme orientera le développement d'indicateurs, de plans et d'objectifs pour les propriétaires et les exploitants des bâtiments. Fondamentalement, la certification de cette norme donnera la véritable mesure de la réussite de l'industrie du bâtiment dans l'atteinte du niveau de carbone zéro – tout en reconnaissant les chefs de file qui, année après année, démontrent que leurs bâtiments ne contribuent pas au changement climatique.

Un **bâtiment à carbone zéro** est défini comme un bâtiment très éconergétique qui produit sur place, ou qui se procure, de l'énergie renouvelable sans carbone ou des crédits carbone de grande qualité pour compenser les émissions annuelles associées aux matériaux et à l'exploitation du bâtiment.

¹ Environnement et Changement climatique Canada. *Un cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Plan canadien de lutte contre les changements climatiques et de croissance économique* (Gatineau, Québec : Environnement et Changement climatique Canada, 2016). <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/cadre-pancanadien/plan-changement-climatique.html>.



NORME DU BÂTIMENT À CARBONE ZÉRO – PERFORMANCE, V2

La Norme du bâtiment à carbone zéro – Performance (BCZ-Performance) est un cadre proprement canadien pour vérifier l'exploitation à carbone zéro des bâtiments existants. Les bâtiments à carbone zéro offrent à l'industrie la meilleure occasion possible de réduire les émissions de manière rentable tout en stimulant l'innovation dans la conception, les matériaux de construction et la technologie, en plus de créer des emplois et des occasions d'affaires.

La deuxième version de la Norme apporte une plus grande rigueur et une plus grande flexibilité pour soutenir l'objectif de transformer tous les bâtiments pour en faire des bâtiments à carbone zéro. La mise à jour de la Norme BCZ-Performance vise à faciliter ce changement en intégrant les résultats des projets qui ont obtenu la certification Bâtiment à carbone zéro et en tenant compte de l'évolution des connaissances qui façonne les solutions opérationnelles. Une attention particulière a été apportée aux quatre domaines suivants :

LE CARBONE INTRINSÈQUE DANS LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Alors que l'efficacité énergétique des bâtiments s'est améliorée et que les émissions associées à l'exploitation des bâtiments ont diminué, le carbone intrinsèque associé aux matériaux de construction a augmenté². L'accent doit maintenant être accordé à la réduction du carbone associé au carbone intrinsèque des matériaux sur le cycle de vie. Les émissions provenant de la production des matériaux de construction, que l'industrie appelle le carbone initial, sont particulièrement importantes. Ces émissions deviennent un facteur à considérer avant même qu'un bâtiment ne soit en exploitation.

LES RÉSEAUX ÉNERGÉTIQUES ET LES BÂTIMENTS

L'exploitation des bâtiments doit maintenant tenir compte de l'interaction entre l'énergie tirée du réseau et l'énergie retournée au réseau, pour s'assurer que les échanges fournissent des réductions de carbone mesurables. Par exemple, l'exploitation des bâtiments devrait viser à réduire et à déplacer la demande en électricité de pointe afin de minimiser la consommation aux moments où les combustibles fossiles sont utilisés pour répondre aux besoins de production d'électricité du réseau.

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES SUR PLACE

Les énergies renouvelables sur place offrent une solution rentable pour réduire les émissions de carbone des bâtiments situés dans des régions où les réseaux d'électricité sont à forte intensité de carbone. Elles peuvent aussi être efficaces dans les réseaux à faible intensité de carbone, à condition qu'elles remplacent la production d'énergie à partir de combustibles fossiles généralement utilisée pour répondre à la demande de pointe.

LES AGENTS DE FORÇAGE CLIMATIQUE À COURT TERME

Les réfrigérants et le méthane sont des agents de forçage climatique à court terme – des GES qui restent peu de temps dans l'atmosphère, mais qui emprisonnent une grande quantité de chaleur. Par conséquent, ces agents accélèrent l'impact du changement climatique. De plus en plus, les réfrigérants sont utilisés dans les thermopompes pour améliorer l'efficacité et réduire les émissions de carbone. Il faut donc mieux comprendre les options de réfrigérants et adopter les meilleures pratiques de gestion pour minimiser les fuites potentielles de réfrigérant. De plus, l'impact des rejets non intentionnels de méthane provenant de l'extraction, du traitement et de la distribution est important et il est maintenant reconnu dans les *Lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux des gaz à effet de serre*³.

² Röck, M., Saade, M., Balouktsi, M., Rasmussen, F., Birgisdottir, H., Frischknecht, R., Habert, G., Lützkendorf, T. et Passer, A., *Embodied GHG emissions of buildings – The hidden challenge for effective climate change mitigation* (Amsterdam : Elsevier, 2019), 3.

³ Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. et Federici, S., *Révision 2019 des Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre : Volume 2 – Énergie*, (Suisse : IPCC, 2019), 4,34.



AMÉLIORATIONS APPORTÉES À LA NORME BCZ-PERFORMANCE

Les normes du bâtiment doivent évoluer avec le marché et tirer parti des nouvelles idées, des nouvelles technologies et des nouveaux processus. La Norme BCZ-Performance a mis l'accent sur l'amélioration de la qualité de l'inventaire des émissions et les occasions de réduction des émissions. Pour soutenir davantage l'efficacité et l'adoption de la Norme par le marché, les améliorations clés suivantes ont été apportées :

1. des exigences relatives à l'inventaire, au suivi et à la compensation des émissions fugitives de réfrigérants ont été élaborées;
2. les occasions de réduction des émissions ont été élargies pour inclure les compensations de carbone de grande qualité et un accent plus grand a été mis sur l'additionnalité (pour assurer que les réductions d'émissions n'auraient pas eu lieu autrement);
3. les exigences relatives au carbone intrinsèque ont été affinées pour se concentrer sur les nouveaux matériaux seulement, en excluant les structures préexistantes.

Ces améliorations donnent aux propriétaires et aux exploitants des bâtiments un portrait plus complet de leurs émissions de carbone et leur offrent plus d'options pour réduire ces émissions d'une manière qui correspond aux priorités et aux valeurs de leurs organisations.

Atteindre l'exploitation à carbone zéro d'un bâtiment selon la Norme BCZ-Performance v2, c'est assumer la responsabilité de toutes les émissions de carbone associées à l'exploitation de ce bâtiment. C'est un objectif ambitieux, mais néanmoins essentiel, car dans le contexte d'un budget carbone planétaire, tout le carbone compte.

LES ÉLÉMENTS FONDAMENTAUX DE LA BONNE PERFORMANCE DEMEURENT INCHANGÉS

1. L'excellence en matière d'exploitation, y compris le suivi et l'entretien proactif, est au cœur de la réussite de tout projet BCZ-Performance. Les plans de gestion des biens à long terme sont essentiels pour anticiper et mettre à profit les points d'intervention naturels (comme la fin de vie prévue des équipements mécaniques) pour réduire les coûts énergétiques et abandonner les combustibles fossiles si nécessaire.
2. Au moment d'évaluer les possibilités d'amélioration, il faut continuer de viser d'abord l'atteinte du double objectif de minimiser le carbone intrinsèque et de réduire la demande en énergie. Les améliorations apportées à l'enveloppe du bâtiment et les stratégies de ventilation réduisent la demande en énergie en plus d'offrir des solutions de chauffage qui ne reposent pas sur les combustibles fossiles et de contribuer à la réduction de la demande de pointe sur le réseau électrique.
3. La satisfaction des besoins énergétiques d'un bâtiment de manière efficace est une prochaine étape cruciale qui contribue à réduire la consommation d'énergie et à économiser sur les coûts énergétiques. Qu'il s'agisse de chauffage et de climatisation ou d'eau chaude et d'éclairage, l'efficacité vise à répondre aux besoins énergétiques avec le moins d'énergie et d'émissions de carbone possible.
4. Il faut ensuite examiner comment un bâtiment peut produire de l'énergie renouvelable sur place en tenant compte des interactions avec le réseau pour assurer de réelles réductions de carbone. Le stockage de l'énergie, qu'il soit sous forme électrique ou thermique, est de plus en plus reconnu comme une stratégie efficace qui aide à minimiser les impacts sur le réseau tout en réduisant ou en éliminant le besoin de recourir à des combustibles fossiles pour répondre à la demande de chauffage de pointe.
5. Les bâtiments ne sont pas tous en mesure d'atteindre le niveau de zéro émission dans leur exploitation en s'appuyant uniquement sur des mesures prises sur place, et le carbone intrinsèque des matériaux de construction ne peut être compensé que par des mesures prises en dehors de la propriété du bâtiment. Par conséquent, il faut envisager la possibilité de recourir à de l'énergie renouvelable produite hors site et aux compensations de carbone comme mesures finales permettant d'atteindre l'objectif du carbone zéro.



APERÇU

La Norme du Bâtiment à carbone zéro – Performance^{MC} (BCZ-Performance) est une vérification annuelle de la performance des bâtiments à carbone zéro. La certification est décernée sur la base d'une période d'exploitation de douze mois. Les projets ayant obtenu la certification peuvent utiliser la marque de certification BCZ-Performance.

Les projets qui ont obtenu la certification BCZ-Design peuvent présenter une demande de certification BCZ-Performance après douze mois d'exploitation. La première certification BCZ-Performance de tels projets comprend la vérification de l'étanchéité à l'air. De plus, le **carbone intrinsèque**⁴ des matériaux de la structure et de l'enveloppe doivent également être compensés, que ce soit en totalité, dans la première certification BCZ-Performance, ou en quantités annuelles égales sur une période d'au plus cinq ans.

Les projets qui n'ont pas obtenu la certification BCZ-Design au préalable doivent être occupés et opérationnels depuis au moins trois ans pour être admissibles à la certification BCZ-Performance. Par exemple, un bâtiment qui commence à être occupé le 1er janvier 2025 aura une période de performance pour BCZ-Performance allant du 1^{er} janvier 2028 au 31 décembre 2028, s'il n'a pas d'abord atteint la certification BCZ-Design.

Les requérants obtiennent la certification lorsque le CBDCA, après avoir reçu et examiné tous les documents requis, confirme que les exigences de la Norme BCZ-Performance sont satisfaites. Il ne doit y avoir aucune interruption dans les données sur la performance d'une période de certification à l'autre. Les données des projets doivent être soumises dans les six mois de la fin de leur **année de performance**. Ainsi, pour une **année de performance** allant du 1^{er} avril au 31 mars, tous les documents doivent être fournis au CBDCA au plus tard le 1^{er} octobre.

La certification BCZ-Performance ne peut pas être utilisée pour prétendre qu'un produit ou un service d'un bâtiment ainsi certifié est carboneutre. Elle peut toutefois faire partie d'une stratégie pour y parvenir.

| | | BCZ-Design v2 Certification unique pour les projets de nouvelle construction et de rénovations majeures | BCZ-Performance v2 Certification annuelle de bâtiments existants |
|-----------------------------|---------------------------|---|---|
| Carbone | Bilan carbone zéro | Modéliser le bilan carbone zéro | Atteindre un bilan carbone zéro |
| | Carbone intrinsèque | Faire rapport sur le carbone intrinsèque | Compenser le carbone intrinsèque |
| | Réfrigérants | Déclarer la quantité totale | Compenser toutes les fuites |
| | CER et crédits de carbone | Fournir une soumission | Fournir la preuve d'achat |
| | Combustion sur place | Fournir un plan de transition | Mettre le plan à jour tous les 5 ans |
| Énergie | Efficacité énergétique | Satisfaire à l'une des trois approches | Déclarer l'intensité énergétique |
| | Demande de pointe | Déclarer les pointes saisonnières | Déclarer les pointes saisonnières |
| | Étanchéité à l'air | Déclarer et justifier la valeur modélisée | Effectuer des essais si certifié BCZ-Design v2 |
| Impact et innovation | | Appliquer deux stratégies | Aucune exigence |

Figure 2 : Sommaire des principales exigences du bâtiment à carbone zéro

⁴ Les termes en gras apparaissent dans le glossaire.



ADMISSIBILITÉ

La Norme BCZ-Performance s'applique à tous les bâtiments à l'exception des bâtiments résidentiels unifamiliaux et multifamiliaux visés par la Partie 9 du *Code national du bâtiment*. Les projets de rénovation majeure aux bâtiments existants peuvent viser la certification BCZ-Design à condition que les rénovations portent notamment sur le système de CVCA, l'enveloppe et/ou des rénovations intérieures qui nécessitent l'obtention d'un nouveau certificat d'occupation et/ou qui empêchent l'exploitation normale du bâtiment pendant les travaux.

La Norme BCZ-Performance peut être utilisée pour évaluer l'efficacité et la conception sobre en carbone de bâtiments entiers, tout comme celles de bâtiments contigus et d'ajouts récemment construits. Les ajouts et les bâtiments contigus sont toutefois soumis à des critères supplémentaires. Les limites d'un projet BCZ-Performance pour des bâtiments contigus peuvent être alignées avec le projet sous LEED v4 Exploitation et entretien (E+E) (ou versions ultérieures).

BÂTIMENTS CONTIGUS

Les bâtiments contigus peuvent viser la certification BCZ-Performance à condition qu'ils soient physiquement distincts et qu'ils aient une identité distincte. Les règles suivantes s'appliquent :

- Les bâtiments contigus qui sont physiquement reliés doivent être physiquement distincts pour être considérés comme des bâtiments séparés aux fins de la certification.
- Les bâtiments contigus doivent avoir une identité distincte. Cette exigence assure que la certification est communiquée adéquatement aux utilisateurs du bâtiment et au grand public. Si l'identité distincte n'est pas clairement établie, les requérants doivent demander des éclaircissements au Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCA) en envoyant un courriel à zerocarbon@cagbc.org.
- Les bâtiments qui ne sont pas physiquement reliés ou qui sont reliés par des corridors, un stationnement, un sous-sol ou des salles de mécanique ou d'entreposage sont considérés comme des bâtiments séparés.
- Les bâtiments contigus partagent généralement un même terrain et devront envisager une séparation appropriée de ce terrain pour déterminer les sources d'émission à inclure dans le projet.
- Les bâtiments contigus doivent avoir des systèmes de ventilation séparés et des compteurs qui peuvent mesurer toute la consommation d'énergie. Cette exigence doit être remplie pour démontrer la conformité aux exigences en matière d'énergie et de carbone de la Norme.

AJOUTS

Les ajouts peuvent viser la certification BCZ-Performance à condition qu'ils aient auparavant obtenu la certification BCZ-Design, qu'ils demeurent suffisamment physiquement distincts pour viser la certification et qu'ils continuent de respecter les règles suivantes :

- Les ajouts doivent être physiquement distincts et représenter une zone unique d'un bâtiment. L'espace distinct doit également se refléter dans le nom du projet au moment de son inscription.
- Les ajouts doivent avoir des systèmes de ventilation séparés et des compteurs qui peuvent mesurer toute la consommation d'énergie. Cette exigence doit être remplie pour démontrer la conformité aux exigences en matière d'énergie et de carbone de la Norme.



DOMAINE D'APPLICATION

La Norme BCZ-Performance s'applique à la totalité du **site du bâtiment** et comprend toutes les émissions décrites ci-dessous :

- les émissions directes (champ d'application 1) provenant de la combustion de combustibles fossiles;
- les **émissions fugitives** directes (champ d'application 1) provenant de la fuite de réfrigérants des systèmes de CVCA du bâtiment de base qui ont une capacité de 19 kW (5,4 tonnes) ou plus;
- les **émissions indirectes** (champ d'application 2) provenant de l'électricité achetée, du chauffage ou de la climatisation;
- les émissions de **carbone intrinsèque** (champ d'application 3) qui sont associées aux nouveaux matériaux de construction de la structure et de l'enveloppe.

DOCUMENTATION REQUISE

Tous les requérants doivent remplir le *Classeur de la Norme BCZ-Performance v2*⁵ pour démontrer la conformité aux exigences de la Norme BCZ-Performance⁶. Ce classeur comprend une liste complète des documents à soumettre. Les requérants doivent utiliser la version la plus récente du classeur; toutefois, ils peuvent choisir d'utiliser la version disponible au début de **l'année de performance** évaluée du projet à condition d'utiliser les **facteurs d'émissions** de la version la plus récente. Le Conseil du bâtiment durable du Canada peut, à sa discrétion, demander au requérant de lui fournir de la documentation additionnelle ou de confirmer que les valeurs d'émissions déclarées sont complètes et exactes.

⁵ Disponible à <https://www.cagbc.org/fr/news-resources/technical-documents/classeur-de-bcz-performance-v2/>.

⁶ Disponible à [cagbc.org/carbonezero](https://www.cagbc.org/carbonezero).



EXIGENCES RELATIVES AU CARBONE

La Norme du bâtiment à carbone zéro – Performance^{MC} v2 prévoit une vérification annuelle de l'exploitation à carbone zéro, reconnaissant que l'évaluation holistique des émissions de carbone est la meilleure mesure des progrès accomplis vers l'atténuation des impacts des bâtiments sur le changement climatique.

Pour obtenir la certification BCZ-Performance, il faut faire la preuve d'un bilan carbone annuel de zéro ou mieux. Le bilan carbone est le total des émissions nettes qui tient compte des sources et des puits des émissions de carbone et qui est calculé selon la formule suivante :

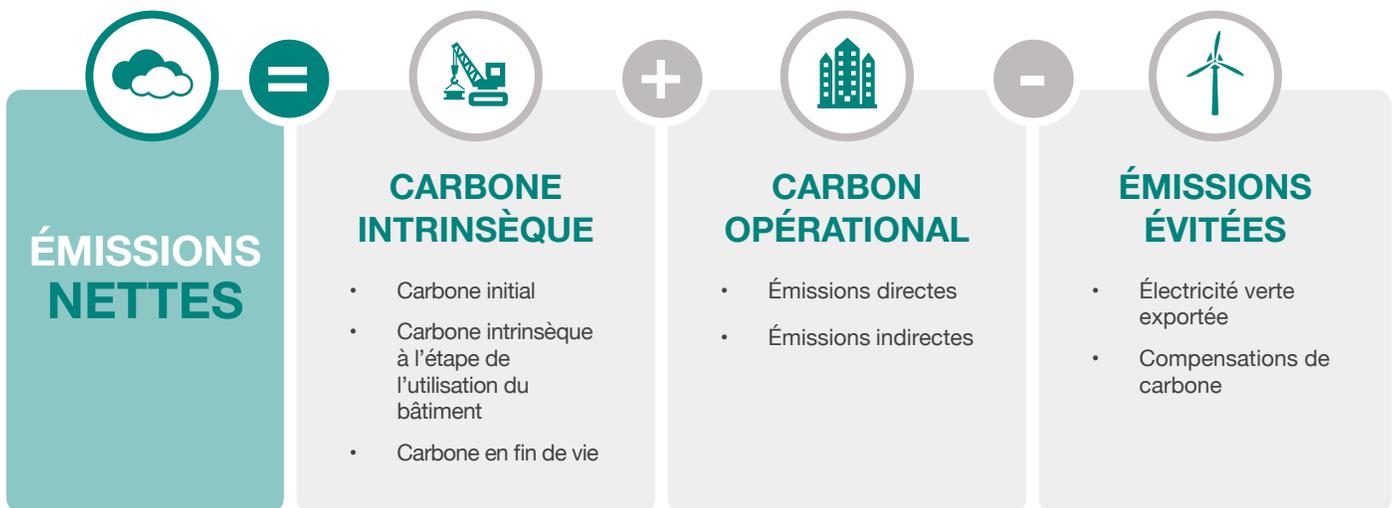


Figure 3 – Calcul d'un bilan carbone zéro

Le [Classeur de la Norme BCZ-Performance v2](#) simplifie le calcul du bilan carbone. Les requérants doivent utiliser cet outil pour le calcul du bilan carbone de leur projet.

Conformément à l'approche adoptée par le *Rapport d'inventaire national du Canada*, les émissions de la Norme BCZ-Performance sont exprimées sous la forme d'équivalents de dioxyde de carbone (éq. CO₂) ou le volume des émissions de CO₂ qui auraient un **potentiel de réchauffement climatique (PRC)** équivalent sur une période de 100 ans. Les équipes de projets sont fermement invitées à prendre également en compte les valeurs du **PRC** sur 20 ans. Le méthane et certains types de réfrigérants agissent comme des **agents de forçage climatique à court terme**, ce qui signifie qu'ils ont une courte durée de vie, mais un potentiel élevé de rétention de la chaleur. Par exemple, le HFC-32 à 2 330 fois le potentiel de rétention de la chaleur du CO₂ sur 20 ans, mais seulement 677 fois le potentiel de rétention de la chaleur du CO₂ sur 100 ans, comme l'illustre la Figure 4⁷; à l'inverse, sur 100 ans, il ne retient que 25 fois la chaleur du CO₂. L'utilisation des valeurs du **PRC** sur 100 ans fausse l'important impact de rétention de la chaleur de ces émissions sur les prochaines décennies – le temps qu'il nous reste pour prendre des mesures significatives en matière de changement climatique⁸.

⁷ GEIC. (2013). Contribution du Groupe de travail I au cinquième Rapport d'évaluation du GIEC.

⁸ Comptables professionnels agréés Canada, *La valeur temps du carbone – Stratégies judicieuses pour accélérer la réduction des émissions* (Toronto : CPA Canada, 2016), 11.

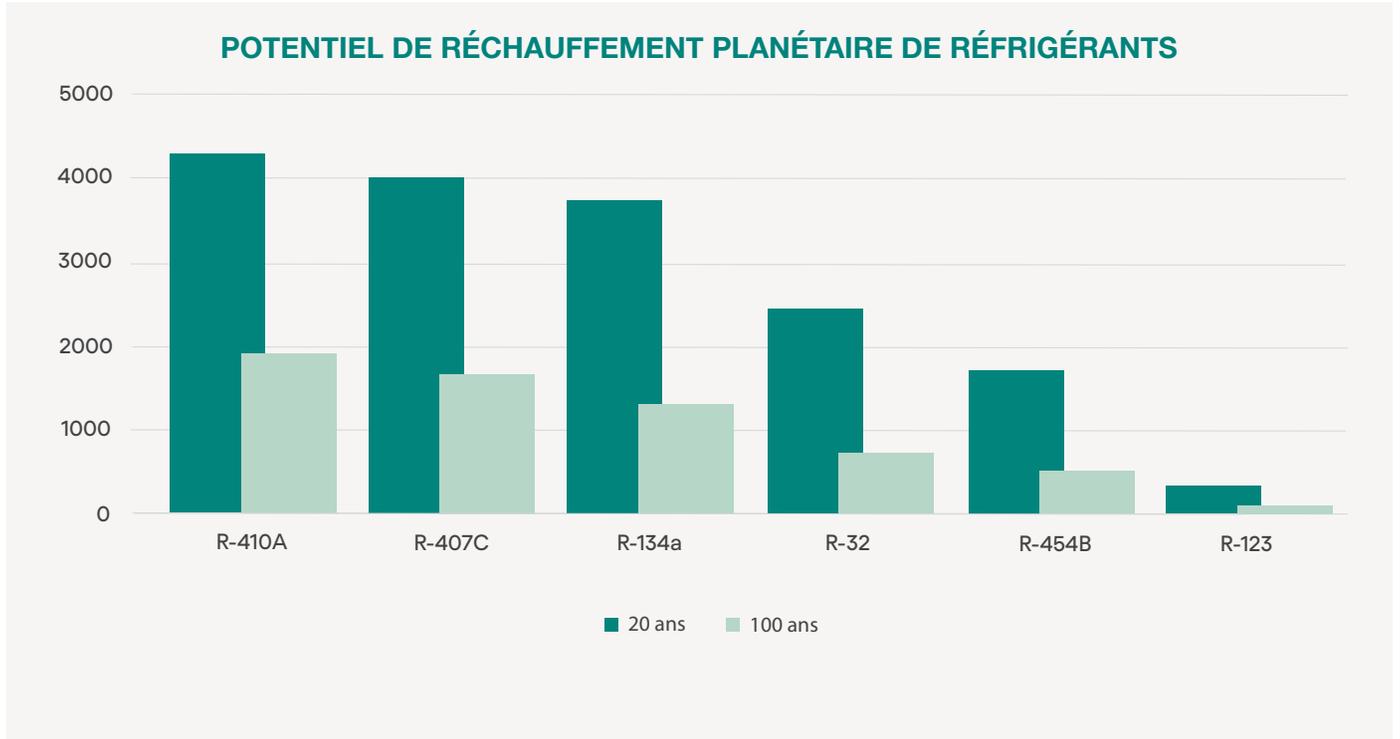


Figure 4 – Potentiel de réchauffement planétaire des réfrigérants courants (source : 5e Rapport d'évaluation du GIEC)



PLAN DE TRANSITION VERS LE CARBONE ZÉRO

Un plan de transition vers le carbone est un plan chiffré qui décrit comment un bâtiment sera adapté au fil du temps pour qu'aucune combustion ne soit utilisée dans son exploitation. Les requérants de la certification BCZ-Performance qui utilisent la combustion sur place aux fins du chauffage des espaces ou de l'eau sanitaire, peu importe si des biocombustibles à zéro émission sont utilisés ou non, doivent préparer un Plan de transition vers le carbone zéro. Ce plan doit décrire comment les charges de chauffage pourraient être réduites au fil du temps à l'aide de stratégies de conception passive (p. ex., améliorations à l'enveloppe du bâtiment). Il doit également décrire la stratégie de CVCA mécanique en cours et expliquer comment elle pourrait être adaptée pour tenir compte des technologies non fondées sur la combustion. Le plan doit identifier les points d'intervention naturelle (comme la fin de vie prévue de l'équipement mécanique) et en tirer parti.

Finalement, le plan de transition doit comprendre une comparaison financière du système actuel avec une solution de rechange qui n'est pas à combustion, y compris un calcul de la valeur actualisée nette sur 20 ans qui comprend les coûts actuels et projetés des combustibles en tenant compte de l'indexation des coûts et d'un taux d'actualisation de trois pour cent. Le *Calculateur des coûts sur le cycle de vie de la Norme BCZ v2* doit être utilisé⁹.

ÉMISSIONS DE CARBONE OPÉRATIONNEL

Les émissions de **carbone opérationnel** sont associées à la consommation d'énergie et aux rejets des réfrigérants pendant l'exploitation ordinaire du bâtiment. La Norme BCZ-Performance s'appuie sur la méthodologie du Protocole des gaz à effet de serre : *Une norme de comptabilisation et de déclaration destinée à l'entreprise* pour la quantification des émissions provenant de l'exploitation du bâtiment.

ÉMISSIONS DIRECTES

Les **émissions directes** renvoient aux émissions provenant de sources qui appartiennent au propriétaire du bâtiment ou qui sont sous son contrôle (l'entité déclarante). BCZ-Performance adopte une approche globale du bâtiment et suppose que toutes les sources d'émissions sur le site du bâtiment appartiennent à l'entité déclarante ou sont sous son contrôle. Par conséquent, les émissions directes comprennent toutes les émissions qui sont produites sur le site du projet, comme les émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles ou du rejet de réfrigérants.

ÉMISSIONS FUGITIVES PROVENANT DES RÉFRIGÉRANTS

Les projets à faibles émissions de carbone profitent souvent de l'efficacité offerte par la technologie des thermopompes, comme les systèmes à débit de réfrigérant variable (DRV). Les réfrigérants utilisés dans les thermopompes peuvent toutefois contribuer au changement climatique lorsqu'ils s'échappent dans l'atmosphère ou qu'ils sont mal éliminés à leur fin de vie.

La certification BCZ-Performance exige la divulgation de la quantité totale, du type et du **potentiel de réchauffement climatique (PRC)** de chaque réfrigérant contenu dans les systèmes de CVCA du bâtiment de base ayant une capacité de 19 kW (5,4 tonnes) ou plus. Cette exigence est conforme au Règlement fédéral sur les halocarbures (2003) qui s'applique à tous les immeubles du gouvernement fédéral au Canada. Les réfrigérants qui n'ont pas de **PRC** n'ont pas à être déclarés.

Les requérants doivent déclarer toutes les mesures correctives mises en place pour remédier aux fuites de réfrigérants et le volume de réfrigérants utilisés pour recharger les systèmes au cours de l'année évaluée aux fins de la certification BCZ-Performance. Le volume de réfrigérant rechargé doit être inclus dans le bilan carbone et compensé. Les **facteurs d'émissions** proviennent du plus récent Rapport d'inventaire national du Canada et ils sont susceptibles d'être mis à jour de temps à autre.

⁹ Disponible à <https://www.cagbc.org/fr/news-resources/technical-documents/calculateur-du-cout-sur-le-cycle-de-vie/>.



COMBUSTION

Le *Classeur de la Norme BCZ-Performance v2* applique des **facteurs d'émissions** pour calculer les émissions annuelles d'un bâtiment associées à la combustion sur place. Des facteurs de GES provinciaux sont utilisés pour le gaz naturel et des facteurs nationaux sont utilisés pour les autres combustibles fossiles (p. ex., le propane, le mazout et le diesel). Les facteurs proviennent du plus récent *Rapport d'inventaire national du Canada* et ils sont susceptibles d'être mis à jour de temps à autre. Les équipes de projets doivent utiliser les **facteurs d'émissions** du plus récent *Classeur de la Norme BCZ-Performance v2* en vigueur au moment de la présentation de leurs documents de certification. Le combustible utilisé dans les générateurs de secours doit être inclus dans le bilan carbone aux fins de la certification BCZ-Performance.

BIOGAZ

La Norme BCZ-Performance reconnaît les avantages de certaines formes de gaz naturel renouvelable (biogaz). Les biogaz admissibles (c'est-à-dire ceux qui sont considérés comme des **biocombustibles à zéro émission**) qui peuvent être utilisés sur place comprennent les produits gazeux qui résultent de la décomposition anaérobie de déchets organiques provenant de l'une ou l'autre des sources suivantes :

- a. installations de traitement des eaux usées;
- b. installations de traitement de fumier et d'autres installations de digesteur anaérobie de ferme ou de déchets d'aliments et d'aliments pour animaux; et,
- c. gaz d'enfouissement.

Les requérants doivent produire leurs propres biogaz sur place ou s'en procurer auprès de leur fournisseur de gaz naturel pour qu'ils soient admissibles. Les émissions de biogaz admissibles se voient attribuer un **facteur d'émissions** de zéro et ne contribuent pas aux **émissions directes**.

BIOMASSE

La Norme BCZ-Performance ne traite pas toute la biomasse comme étant carboneutre, mais elle reconnaît les avantages de certaines formes de biomasse renouvelable. Les requérants qui utilisent une forme de biomasse sur place peuvent donc proposer des **facteurs d'émissions** plus spécifiques lorsqu'un professionnel agréé peut les vérifier.

Les ressources de biomasse utilisées sur place qui sont admissibles comme **biocombustible à zéro émission**¹⁰ comprennent :

- a. la biomasse solide prise dans des champs et des forêts gérés selon de saines pratiques de gestion environnementales¹¹. La biomasse solide peut être constituée de plantes entières, de parties de plantes ou de résidus de sous-produits de récolte ou industriels provenant de la récolte et du traitement de produits agricoles ou forestiers qui seraient autrement enfouis ou incinérés;
- b. les cultures énergétiques dédiées ayant une rotation de moins de 10 ans; et,
- c. les combustibles liquides dérivés de la biomasse telle que définie aux points (a) et (b) ci-dessus, y compris, entre autres, l'éthanol, le biodiésel et le méthanol.

Les ressources de biomasse inadmissibles en tant que **biocombustibles à zéro émission** sont les suivantes :

- a. les déchets solides municipaux; et
- b. pour empêcher les émissions toxiques, les sous-produits de procédés de fabrication qui ont été traités de l'une ou l'autre des manières suivantes :

¹⁰ L'expression zéro émission sert à définir certains combustibles sous l'angle des émissions de carbone nettes; il est entendu que d'autres produits de combustion sont rejetés pendant la combustion.

¹¹ Voir la norme *UL 2854 Standard for Sustainability for Renewable Low-Impact Electricity Products* pour une définition des « pratiques saines de gestion environnementale ».



- i. le bois recouvert de peinture, de plastique ou de formica;;
- ii. le bois traité avec des agents de conservation qui contiennent des halogènes, du chlore ou des composés d'halogénure, comme l'arséniate de cuivre chromaté ou de l'arsenic;
- iii. le bois traité avec des produits adhésifs; et,
- iv. les traverses de chemin de fer.

Si les types de biomasse traitée (selon le point « b » ci-dessus) représentent un pour cent ou moins, en poids, de la biomasse totale utilisée et que le reste de la biomasse provient de sources admissibles, toute la biomasse pourra être considérée comme admissible en tant que **biocombustible à zéro émission**.

Les **biocombustibles à zéro émission** admissibles sont quantifiés selon un facteur d'émissions de zéro et ne contribuent pas aux **émissions directes**.

ÉMISSIONS INDIRECTES

Les émissions indirectes renvoient aux émissions qui sont une conséquence des activités du propriétaire du bâtiment (l'entité déclarante), mais qui sont produites de sources qui appartiennent à une autre entité ou qui sont sous le contrôle de celle-ci. BCZ-Performance adopte une approche globale du bâtiment et suppose que toutes les sources d'émissions sur le site du bâtiment appartiennent à l'entité déclarante ou sont sous son contrôle. Par conséquent, les émissions indirectes comprennent toutes les émissions qui ne sont pas produites directement sur le site du projet, comme les émissions associées à l'électricité achetée.

CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT DE QUARTIER

Le *Classeur de la Norme BCZ-Performance v2* comprend des **facteurs d'émissions** par défaut déjà téléchargés pour la vapeur, l'eau chaude et trois types d'eau refroidie provenant d'un système énergétique de quartier. Les requérants doivent préciser et entrer le combustible utilisé et, en cas d'utilisation d'eau refroidie d'un système énergétique de quartier, préciser le type de système de refroidissement de l'eau.

La Norme BCZ-Performance reconnaît que les **facteurs d'émissions** par défaut ne reflètent peut-être pas précisément ceux de la source de chauffage ou de refroidissement de quartier pour un bâtiment donné. Les **facteurs d'émissions** de ces sources spécifiques peuvent être utilisés s'ils sont disponibles et qu'ils peuvent être vérifiés par un professionnel agréé.

CHAUFFAGE VERT

Le **chauffage vert** est la chaleur écologique de quartier générée à l'aide de technologies énergétiques propres ou de biocombustibles à zéro émission. Lorsque les **attributs environnementaux** associés sont regroupés dans l'achat de **chauffage vert**, chaque unité d'énergie de **chaleur verte** achetée peut remplacer une quantité équivalente de chauffage de quartier dans le calcul du bilan zéro carbone. La **chaleur verte** produite ne peut être utilisée pour réduire d'autres sources d'émissions.

La comptabilisation du programme de **chauffage vert** du fournisseur d'énergie de quartier doit répondre aux critères de qualité établis par les directives du protocole sur les GES du domaine 2¹². Le fournisseur d'énergie de quartier doit obtenir une évaluation annuelle par une tierce partie de la production et de la vente de **chauffage vert** ainsi que du respect des critères de qualité.

ÉLECTRICITÉ DE RÉSEAU OU DE QUARTIER

Les **facteurs d'émissions des réseaux électriques provinciaux basés sur l'emplacement** sont utilisés pour représenter les émissions

¹² Scope 2 Guidance | Greenhouse Gas Protocol (ghgprotocol.org) Table 7.1 page 60. https://ghgprotocol.org/scope_2_guidance.



moyennes de toute la production d'électricité raccordée au réseau d'une province donnée. Ces facteurs sont inclus dans le [Classeur de la Norme BCZ-Performance v2](#) qui est régulièrement mis à jour pour tenir compte des plus récents **facteurs d'émissions** tirés du Rapport d'inventaire national¹³ d'Environnement et Changement climatique Canada. Les équipes de projets peuvent les remplacer par un **facteur d'émissions du mix résiduel** si leur service d'électricité local en a publié un. Ces **facteurs d'émissions du mix résiduel** sont une nouvelle façon de tenir compte du retrait des **produits d'énergie verte** dans une région géographique particulière; toutefois, ils ne sont pas largement disponibles en Amérique du Nord. Les requérants qui désirent utiliser cette option peuvent entrer un facteur d'émissions personnalisé dans le [Classeur de la Norme BCZ-Performance v2](#) et fournir la source du **facteur d'émissions du mix résiduel**.

La Norme BCZ-Performance reconnaît que l'électricité provient parfois d'un système énergétique de quartier ou d'un réseau indépendant (un petit réseau non raccordé au réseau provincial). Les facteurs d'émissions de ces sources spécifiques peuvent être utilisés s'ils sont disponibles et qu'ils peuvent être vérifiés par un professionnel agréé. Les requérants qui désirent utiliser cette option peuvent entrer un facteur d'émissions personnalisé dans le [Classeur de la Norme BCZ-Performance v2](#).

L'électricité consommée par les stations de recharge des véhicules électriques qui desservent des véhicules de service utilisés à l'extérieur du site du projet doit être mesurée séparément et exclue du calcul des **émissions indirectes** du réseau d'électricité.

SYSTÈMES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE PRIVÉS

Les systèmes d'**énergie renouvelable** privés, qu'ils soient sur place ou à l'extérieur du site, réduisent le besoin en électricité du réseau, en combustible, en chauffage ou en climatisation et par conséquent, réduisent les émissions associées à ces sources d'énergie. Les systèmes d'**énergie renouvelable** prennent généralement la forme d'un système de production d'énergie solaire ou éolienne et de chauffage solaire thermique.

Si la production d'**énergie verte** excède la consommation d'énergie, comme évaluée sur une base horaire, elle contribue aux émissions évitées en raison de l'**énergie verte** exportée (voir le point Émissions évitées dans la section Énergie verte exportée). Reconnaisant que certains projets BCZ-Performance n'ont peut-être pas accès à des données horaires, il est permis d'utiliser des données portant sur de plus longues périodes (p. ex., des données quotidiennes ou mensuelles).

Tous les **attributs environnementaux** (sous la forme de **certificats d'énergie renouvelable**) associés à la production sur place ou hors site et/ou à l'exportation d'**énergie verte** doivent être conservés par le requérant et ne peuvent être vendus pour être pris en compte afin d'atteindre un bilan zéro carbone. Des exceptions peuvent être faites dans certains cas où la conservation des **attributs environnementaux** échappe au contrôle de l'équipe de projet. Par exemple, lorsque le contrat de **facturation nette** non négociable ou une loi locale sur l'énergie exige que les attributs soient remis au service public ou au gouvernement local.

SUR PLACE

La production d'**énergie renouvelable sur place** peut contribuer à améliorer la résilience du bâtiment face aux pannes d'électricité; réduit consommation totale d'énergie et la demande globale auprès du réseau électrique; minimise les impacts environnementaux des centrales électriques; et contribue à développer les connaissances et le marché pour un avenir énergétique décentralisé.

Les requérants du programme BCZ-Performance doivent déclarer la quantité totale d'**énergie renouvelable** produite sur place. À noter que l'énergie utilisable produite par le système d'**énergie renouvelable** est l'énergie produite par le système de laquelle sont soustraites toutes les pertes de transmission et de conversion, comme la ou les pertes de chaleur en mode veille lors de la conversion de l'électricité de DC à CA.

Les systèmes de production d'énergie sur place peuvent être à **facturation nette** ou pas. La **facturation nette** permet à un projet de raccorder le matériel de production d'**énergie renouvelable** au réseau local et d'obtenir un crédit pour toute électricité exportée vers le réseau.

¹³ La version la plus récente du rapport est la suivante : Environnement et Changement climatique Canada, *Rapport d'inventaire national 1990-2022 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada* (Gatineau : Sa Majesté la reine du chef du Canada, 2024).



HORS SITE

Les systèmes d'**énergie renouvelable** hors site doivent être à **facturation nette virtuelle** pour le bâtiment qui vise la certification. La **facturation nette virtuelle** est une entente avec le service public selon laquelle l'équipement de production d'**énergie verte** est installé à un autre endroit et que la **facturation nette** de cette **énergie verte** est déduite de la facture d'électricité du bâtiment. Les systèmes hors site peuvent aussi prendre la forme de systèmes d'**énergie verte** installés dans des bâtiments adjacents sur un campus.

PRODUITS D'ÉNERGIE VERTE

Les **produits d'énergie verte** supposent l'achat de **produits d'énergie verte groupée** ou d'**attributs environnementaux d'énergie verte**. Chaque kilowattheure de **produits d'énergie verte** achetés compense une quantité équivalente d'électricité du réseau. Les **produits d'énergie verte** achetés ne peuvent être utilisés pour réduire d'autres sources d'émissions.

Pour se qualifier en vertu de la Norme BCZ-Performance, les **produits d'énergie verte** peuvent être produits n'importe où au Canada, bien que les équipes de projets soient invitées à considérer d'abord les options locales. Les **produits d'énergie verte** doivent provenir de l'une ou l'autre des sources suivantes :

- l'énergie solaire;
- l'énergie éolienne;
- l'énergie hydraulique (y compris l'hydroélectricité à faible impact, l'énergie produite à partir des marées, des vagues et des eaux de ruissellement);
- les biogaz admissibles (voir la section Combustion);
- la biomasse admissible (voir la section Combustion); ou,
- l'énergie géothermique.

Les **produits d'énergie verte** achetés pour satisfaire à des programmes réglementaires peuvent aussi contribuer à condition qu'ils respectent les exigences du programme. Par exemple, les achats d'**énergie verte** servant à compenser la consommation d'énergie opérationnelle d'un bâtiment situé dans une municipalité ou une province qui exige une telle compensation peuvent aussi être utilisés pour satisfaire aux exigences de la Norme BCZ-Performance.

Les diverses formes de **produits d'énergie verte** n'offrent pas toutes le même niveau d'**additionnalité**. L'**additionnalité** fait référence à la probabilité que l'approvisionnement en **produits d'énergie verte** entraîne l'installation de nouvel équipement de production d'électricité renouvelable qui n'aurait pas été installé autrement. La hiérarchie suivante a été établie pour assurer que les équipes de projets sont conscientes des différentes options qui s'offrent à elles et qu'elles peuvent examiner en premier lieu les options de la plus grande qualité.

1. **Ententes d'achat d'énergie (EAE)** : Une **entente d'achat d'énergie** est un contrat pour de l'**énergie verte** et les **attributs environnementaux** associés qui comprend généralement l'achat d'un volume d'électricité important en vertu d'un contrat qui dure au moins quinze ans. Les **EAE** sont parmi les formes d'approvisionnement de **produits d'énergie verte** de la plus grande qualité. Elles sont le plus souvent utilisées à l'échelle de l'entreprise et ne conviennent pas pour un seul bâtiment. De plus, elles ne sont pas disponibles dans toutes les régions du Canada. Toutes les **EAE** doivent être certifiées par ÉCOLOGO ou Green-e, ou satisfaire aux exigences décrites dans l'Annexe I – Exigences pour les produits d'énergie verte groupée qui n'ont pas la certification ÉCOLOGO ou Green-e. Toute l'énergie doit provenir d'installations d'**énergie verte** du Canada.
2. **Énergie verte du service public** : L'**énergie verte du service public** est un produit offert par certaines sociétés de services publics au Canada où l'électricité et les **attributs environnementaux** associés (sous la forme de certificats d'**énergie renouvelable**) sont vendus ensemble. À la différence des **EAE**, les achats d'**énergie verte du service public**, bien souvent, ne requièrent pas un volume d'achat ou une durée déterminée. Toute l'**énergie verte du service public** doit être certifiée par ÉCOLOGO ou Green-e ou satisfaire aux exigences décrites dans l'Annexe I – Exigences pour les produits d'énergie verte groupée qui n'ont pas la certification ÉCOLOGO ou Green-e. Toute l'énergie doit provenir d'installations d'**énergie verte** du Canada.



3. Certificats d'énergie renouvelable (CER) : Les **certificats d'énergie renouvelable** sont des instruments du marché qui représentent les avantages environnementaux associés à un mégawatt heure d'électricité produite à partir de ressources renouvelables, comme le solaire et l'éolien. On peut les acheter auprès d'une tierce partie. Tous les **CER** doivent être certifiés par ÉCOLOGO ou Green-e et provenir d'installations d'**énergie verte** situées au Canada.

AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES

Il est reconnu que les équipes de projets peuvent quantifier et suivre d'autres valeurs d'émissions. Elles peuvent donc, à leur discrétion, inclure et/ou compenser d'autres sources d'**émissions indirectes**. Ces sources additionnelles comprennent :

- la consommation d'eau
- les déchets
- les émissions de transport liées au navettage

L'exactitude des émissions additionnelles déclarées ne sera pas vérifiée dans le détail, car les méthodes de quantification de ces types d'émissions ne sont pas normalisées dans la Norme BCZ-Performance.

ÉMISSIONS SELON LE MOMENT DE LA JOURNÉE POUR LES PROJETS EN ONTARIO

La combinaison de production d'électricité de l'Ontario est l'une des plus diversifiée et il y a des différences importantes dans l'intensité carbone de l'électricité au cours de la journée. Heureusement, les données horaires de la combinaison de réseaux sont disponibles, ce qui permet d'évaluer les émissions des bâtiments à un niveau plus granulaire et d'utiliser des stratégies comme le déplacement des charges pour réduire les émissions globales.

Les bâtiments entièrement électriques situés en Ontario peuvent choisir de quantifier leurs **émissions indirectes** à l'aide d'une autre approche qui reconnaît la variation des impacts de la production d'électricité sur le carbone tout au long de la journée. Les requérants qui recourent à cette approche utilisent les données horaires pour évaluer les émissions provenant de l'électricité à l'aide des **facteurs d'émissions** marginales trouvés dans le rapport intitulé *A Clearer View on Ontario's Emissions*¹⁴ du Toronto Atmospheric Fund.

Pour être admissibles, les projets doivent satisfaire aux critères suivants :

- être situés en Ontario et branchés au réseau provincial
- être entièrement électriques (à l'exclusion des générateurs d'urgence);
- être dotés de compteurs intelligents qui peuvent enregistrer la consommation d'énergie au moins une fois par heure et qui sont installés au niveau du bâtiment; et,
- produire de l'**énergie renouvelable** sur place à l'aide d'installations dotées de compteurs intelligents qui peuvent enregistrer la consommation d'énergie au moins une fois par heure.

La voie des émissions selon le moment de la journée est considérée comme faisant l'objet d'un programme pilote. Les équipes de projets qui désirent aller dans cette voie doivent d'abord communiquer avec le CBDCA à zerocarbon@cagbc.org.

¹⁴ Disponible à : <https://taf.ca/wp-content/uploads/2019/06/A-Clearer-View-on-Ontarios-Emissions-June-2019.pdf>.



RESSOURCES



Le Protocole des gaz à effet de serre : Une norme de comptabilisation et de déclaration destinée à l'entreprise

<https://ghgprotocol.org/corporate-standard>

Le Protocole des gaz à effet de serre : Une norme de comptabilisation et de déclaration destinée à l'entreprise fournit les exigences et des directives pour les entreprises et autres organisations qui préparent un inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) au niveau de l'entreprise et il est à la base de la méthodologie de quantification des GES utilisée dans la Norme BCZ-Performance.

Le Protocole des GES – Scope 2 Guidance

https://ghgprotocol.org/scope_2_guidance

Le Protocole des gaz à effet de serre : Scope 2 Guidance normalise la façon pour les entreprises de mesurer les émissions provenant de l'électricité, de la vapeur, du chauffage et du refroidissement achetés ou acquis (appelées **émissions indirectes** dans la Norme BCZ-Performance).

Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada

<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/emissions-gaz-effet-serre/inventaire.html>

Chaque année, le Canada soumet un inventaire national des GES à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Le rapport d'Environnement et Changement climatique Canada porte sur les émissions induites par l'activité humaine et les absorptions par les puits. Le rapport publie également les **facteurs d'émissions** courants pour les combustibles et l'électricité au Canada.

La valeur temps du carbone : Stratégies judicieuses pour accélérer la réduction des émissions

<https://www.cpacanada.ca/fr/ressources-en-comptabilite-et-en-affaires/information-financiere-et-non-financiere/durabilite-environnement-et-responsabilite-sociale/publications/valeur-temps-du-carbone-strategies-judicieuses>

Produit par CPA Canada, *La valeur temps du carbone* examine comment accélérer la réduction des GES en agissant à l'endroit des **agents de forçage du climat à court terme (FFCCT)**, les émissions qui ont une courte durée de vie et qui contribuent fortement au réchauffement climatique.

Refrigerants & Environmental Impacts: A Best Practice Guide - Integral Group

<https://www.integralgroup.com/news/refrigerants-environmental-impacts/>

Le guide des meilleures pratiques vise à aider les personnes responsables de la conception, de l'installation, de la mise en service, de l'exploitation et de l'entretien des services du bâtiment afin qu'elles prennent des décisions éclairées dans la conception de systèmes à base de réfrigérants. Ce guide est particulièrement utile pendant les phases initiales de la conception, lorsque ces systèmes sont envisagés.



ÉTUDE DE CAS

CIMA+ Sherbrooke

Certification: BCZ-Performance (juin 2019) **Consultant en durabilité :** CIMA+
Emplacement : Sherbrooke (Québec) **Ingénieur en mécanique :** CIMA+
Propriétaire du projet : CIMA+

CIMA+ Sherbrooke est un édifice de bureaux de 10 900 m² (117 326 pi²) qui comprend deux étages additionnels de stationnement souterrain. Le bâtiment a été conçu en 2008 par l'équipe d'ingénieurs de CIMA+ selon des normes d'efficacité énergétique élevées. Pour obtenir la certification BCZ-Performance, il n'a pas été nécessaire de modifier le bâtiment, car il avait déjà démontré une performance énergétique supérieure. L'enveloppe du bâtiment est faite d'un système de mur-rideau de grande qualité et de fenêtres à double vitrage remplies à l'argon. Le bâtiment est également muni de systèmes et de commandes d'éclairage efficaces et le système de chauffage est entièrement électrique.

Un système géothermique de 12 puits assure le chauffage et le refroidissement du bâtiment. L'énergie thermique provenant de la salle des serveurs sert également à chauffer les espaces de stationnement. Le chauffage radiant du garage de stationnement est fourni par une boucle à eau glycolée. Finalement, une roue thermique en toiture récupère l'énergie thermique de l'air évacué du système de ventilation.

L'empreinte carbone du bâtiment a été calculée pour s'établir à 1,8 tonne d'éq. CO₂ en raison de l'électricité sobre en carbone fournie par le réseau hydroélectrique du Québec. CIMA+ a acheté des certificats d'**énergie renouvelable** ÉCOLOGO pour éliminer les émissions de carbone résiduelles associées à ses activités. L'équipe travaille maintenant à intégrer l'énergie solaire afin de réduire les émissions pour les faire passer de 1,8 à 0 tonne d'éq. CO₂ d'ici quelques années.

La vision de CIMA+ a été le principal moteur de la certification. Les connaissances acquises dans le cadre de ce projet permettent aussi à l'équipe de mieux répondre aux attentes des clients de l'organisation qui sont de plus en plus nombreux à demander des solutions qui leur permettront de réduire leurs propres émissions de carbone.

CARBONE INTRINSÈQUE

La première composante du Bilan carbone zéro est le **carbone intrinsèque**, qui correspond aux émissions provenant de la fabrication, du transport, de l'installation, de l'utilisation et de la fin de vie des matériaux du bâtiment. Les émissions de **carbone intrinsèque** représentent environ 11 pour cent de toutes les émissions de carbone reliées à l'énergie dans le monde¹⁵. De plus, les émissions qui se produisent aux phases de la production et de la construction, que l'on appelle le **carbone initial**, sont déjà rejetées dans l'atmosphère avant que le bâtiment ne soit opérationnel ou que la rénovation ne soit achevée. Comme le délai pour prendre des mesures climatiques significatives se raccourcit, l'importance cruciale de s'attaquer au problème du **carbone intrinsèque** fait l'objet d'une prise de conscience croissante.

Le stockage (ou la « séquestration ») du carbone dans les matériaux de construction est une façon de réduire le **carbone initial**. Les matériaux peuvent emprisonner le carbone pendant plusieurs décennies, et parfois même à perpétuité. Il est même parfois possible de stocker plus de carbone que ce qui résulte de la fabrication et des autres étapes en amont du cycle de vie des matériaux; en d'autres termes, les émissions de **carbone initial** peuvent être une valeur négative. Les requérants qui désirent prendre en compte le stockage du carbone dans les matériaux du bâtiment peuvent le faire en utilisant la norme ISO 21930.



Figure 5 – Impact des émissions de carbone initial et de carbone opérationnel

Les exigences applicables à la compensation du **carbone intrinsèque** sont spécifiées dans la figure 7. Le **carbone intrinsèque** doit être compensé à l'aide d'un achat unique de crédits de carbone ou par des achats annuels d'un même montant sur une période d'au plus cinq ans. Le **carbone au-delà du cycle de vie** (phase D du cycle de vie) n'est pas inclus dans le **carbone intrinsèque** et il n'est pas nécessaire de le compenser pour obtenir la certification BCZ-Performance.

¹⁵ Alliance mondiale pour les bâtiments et la construction, *2019 Global Status Report for Buildings and Construction* (Nairobi : Programme des Nations Unies pour l'environnement, 2019), 12.



| Tous les projets | Les projets ayant auparavant obtenu la certification BCZ-Design v2, v3 et v4 |
|--|---|
| Doivent compenser tout le carbone intrinsèque des nouveaux matériaux de structure et d'enveloppe utilisés dans la rénovation achevée au cours de l'année faisant l'objet de l'évaluation en vue de la certification BCZ-Performance. Le carbone intrinsèque doit être établi en procédant à une analyse du cycle de vie selon les exigences ci-dessous. | Doivent compenser le carbone intrinsèque de la construction initiale ou de la rénovation, tel que déclaré dans le rapport sur le carbone intrinsèque soumis aux fins de la certification BCZ-Design v2. |

Figure 6 – Exigences relatives à la compensation du **carbone intrinsèque**

EXIGENCES RELATIVES À L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Les requérants doivent fournir un rapport sur le **carbone intrinsèque** qui démontre que les exigences décrites ci-dessous sont satisfaites. Le *Modèle de rapport sur le carbone intrinsèque de la Norme BCZ v2* peut être utilisé à cette fin¹⁶.

L'**analyse du cycle de vie (ACV)** doit comprendre les phases suivantes du cycle de vie, comme illustré dans la figure 8 :

- **Carbone initial** (phases A1-5 du cycle de vie)
- **Carbone intrinsèque à l'étape de l'utilisation du bâtiment** (phases B1-5 du cycle de vie)
- **Carbone en fin de vie** (phases C1-4 du cycle de vie)

Si le logiciel **d'ACV** utilisé par l'équipe de projet produit une valeur pour le **carbone au-delà du cycle de vie** (phase D du cycle de vie), il faudra en faire rapport en tant qu'information supplémentaire.

L'**ACV** doit comprendre tous les éléments de l'enveloppe et de la structure du projet de rénovation, y compris les semelles et les fondations et les assemblages complets des murs structuraux (du bardage aux finis intérieurs, incluant le sous-sol), les planchers et plafonds structuraux (sans les finis), les toitures et les escaliers. Les structures de stationnement doivent être incluses; toutefois, l'excavation et les autres aménagements du site, les cloisons, les services du bâtiment (électricité, mécanique, détection d'incendie, systèmes d'alarme, etc.) et les parcs de stationnement en surface sont exclus.

Pour encourager la réutilisation des matériaux du bâtiment, l'**ACV** ne doit inclure que les nouveaux matériaux. Les matériaux réutilisés ne créent pas d'émissions additionnelles et doivent être exclus.

Les requérants qui désirent évaluer le **carbone intrinsèque** de leurs projets d'une manière plus exhaustive peuvent inclure des matériaux qui ne font pas partie de la structure et de l'enveloppe, à leur discrétion, à condition de les présenter comme éléments distincts. Par exemple, l'aménagement d'espaces locatifs ou la rénovation d'aires communes peuvent offrir des occasions de réduction du **carbone intrinsèque**.

¹⁶ Le *Modèle de rapport sur le carbone intrinsèque de la Norme BCZ v2* est disponible sur le site Web du CBDCA, à https://portal.cagbc.org/cagbcdocs/zerocarbon/v2/ Modele_de_rapport_sur_le_carbone_intrinseque_de_la_Norme_BCZ_v2.docx.

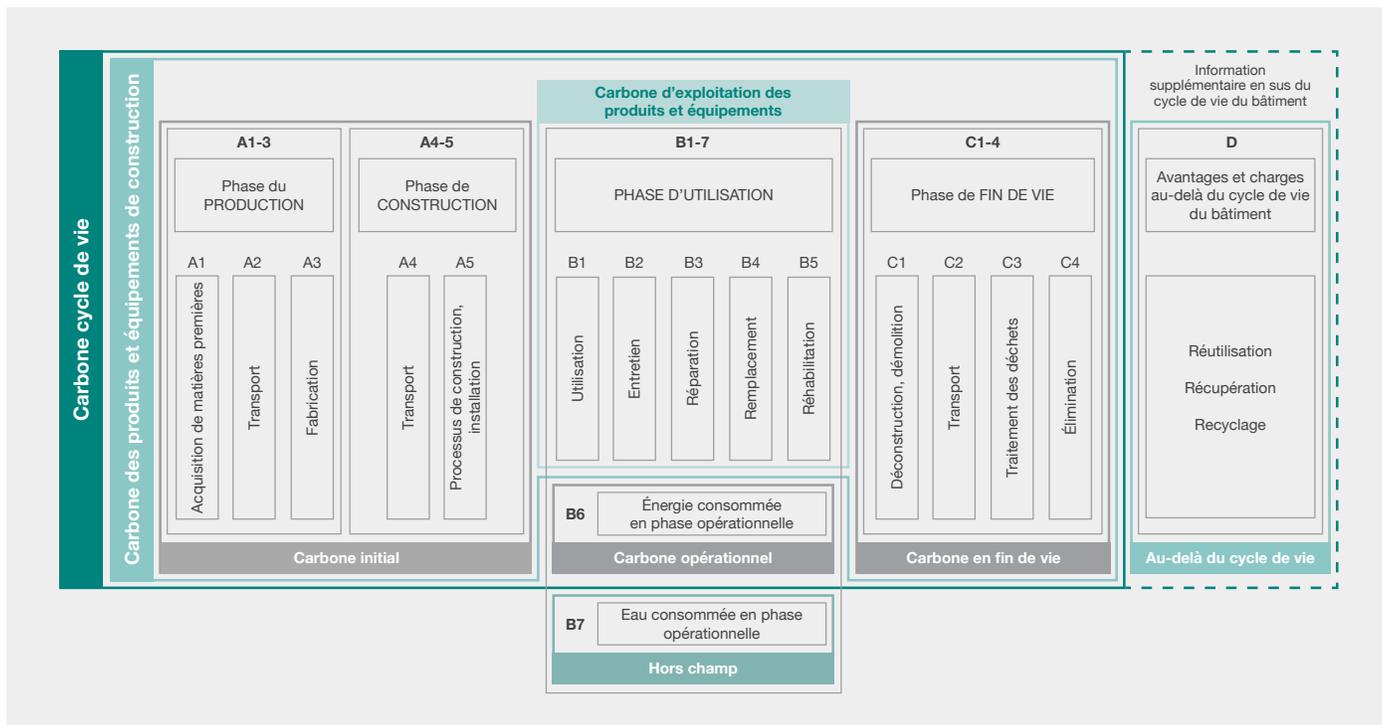


Figure 7 – Phases du cycle de vie du **carbone intrinsèque**¹⁷

Pour leur offrir une occasion d’influencer la conception, les équipes de projets sont encouragées à établir un objectif de réduction dès le début du projet de rénovation. Le rapport soumis sur le **carbone intrinsèque** doit comprendre une liste de recommandations qui ont été envisagées et/ou mises en œuvre pour réduire le **carbone intrinsèque** du projet et doit être basé sur la conception finale (le projet définitif).

L’**ACV** doit présumer une durée de vie utile du bâtiment de 60 ans. Cette durée de vie est choisie pour assurer la normalisation des rapports dans tout le programme et il est possible qu’elle ne reflète pas la durée de vie utile pour laquelle le projet de rénovation est conçu. Si la durée de vie utile d’un produit utilisé dans la rénovation est supérieure à la durée de vie présumée du bâtiment, il est permis de ne pas tenir compte des impacts associés au produit en question pour refléter sa durée de vie utile restante.

Le **carbone intrinsèque** doit être exprimé sous la forme de kilogrammes d’équivalent de dioxyde de carbone (kg. éq. CO₂), tant pour la valeur totale que pour la valeur ventilée de deux façons différentes :

1. Une analyse des étapes du cycle de vie comprenant les totaux pour les phases A, B, C et D (s’il y a lieu); et,
2. Une analyse de la contribution ventilée selon le type de matériaux ou l’ensemble de construction.

Il est plus facile de réaliser l’**ACV** en utilisant l’un des logiciels prévus à cette fin, créés à l’intention des équipes de conception de bâtiments, qui comprennent les données nécessaires et intègrent déjà les méthodes d’**ACV**.

¹⁷ La figure 7 est apparue à l’origine dans le rapport *Révéler le carbone des produits et équipements de construction* du World Green Building Council.



RESSOURCES



Conseil national de recherches Canada - National guidelines for whole-building life cycle assessment

<https://nrc-publications.canada.ca/fra/voir/objet/?id=f7bd265d-cc3d-4848-a666-8eeb1fbde910>

Le présent document fournit des instructions détaillées sur la pratique de l'analyse du cycle de vie appliquée aux bâtiments, en fonction des normes pertinentes et de divers buts. L'objectif est d'harmoniser l'analyse du cycle de vie de l'ensemble du bâtiment entre différentes études, de faciliter l'interprétation des normes pertinentes et de favoriser la conformité à celles-ci avec les normes applicables.

Strategies for Low Carbon Concrete: Primer for Federal Government Procurement

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=d15ccce0-277b-4eed-80ac-d0462b17de57>

Produit par le Conseil national de recherches Canada dans le cadre de l'initiative Sobriété en carbone par l'analyse du cycle de vie, ce guide introduit le concept de carbone intrinsèque du béton, présente les meilleures pratiques actuelles de l'industrie pour réduire les émissions de CO₂ associées à la production de béton, identifie les approches de conception et de spécification des mélanges, et fournit un aperçu de haut niveau du processus d'approvisionnement fédéral avec des points d'insertion potentiels où de nouvelles politiques et procédures de béton à faible émission de carbone pourraient être introduites dans le processus d'approvisionnement fédéral.

The Carbon Smart Materials Palette

<https://materialspalette.org/>

Le *Carbon Smart Materials Palette*, produit par Architecture 2030, fournit des directives de conception et de spécification de matériaux fondées sur des attributs pour des réductions de **carbone intrinsèque** dans le cadre bâti qui ont un impact immédiat, sont applicables partout dans le monde et sont évolutives.

Bringing Embodied Carbon Upfront

<https://www.worldgbc.org/news-media/bringing-embodied-carbon-upfront>

Le rapport *Bringing Embodied Carbon Upfront* est un « appel à l'action » centré sur les émissions de **carbone intrinsèque**, comme faisant partie d'une approche à tout le cycle de vie, et sur les changements systémiques nécessaires à la pleine décarbonation du secteur mondial des bâtiments. Il a été produit par le World Green Building Council. Un sommaire de ce rapport a été traduit en français sous le titre *Révéler le carbone des produits et équipements de construction*. On le trouvera [ici](#).

Embodied Carbon Benchmarking Study

<http://carbonleadershipforum.org/2016/12/30/embodied-carbon-benchmarks/>

L'*Embodied Carbon Benchmarking Study* du Carbon Leadership Forum établit un consensus sur l'ordre d'importance du **carbone intrinsèque** d'un bâtiment typique, identifie les sources d'incertitude et décrit des stratégies pour surmonter cette incertitude.



ÉTUDE DE CAS

Le Phénix

Certification : BCZ-Performance (février 2020)

Emplacement : Montréal (Québec)

Propriétaire et architecte du projet : Lemay

Consultant ACV : Groupe Agéco

Ingénieur en structure : Elema

Architecte : Lemay

Le Phénix est un ancien bâtiment industriel de trois étages et de 9 264 m² (99 716 pi²) datant de 1950. Le bâtiment a fait l'objet d'une rénovation en profondeur et a obtenu la certification BCZ-Performance pour son nouvel usage en tant que bureaux. Lemay, l'architecte du projet, a mis en œuvre un processus de conception intégrée pour assurer la participation active de tous les intervenants dès les premières décisions, ce qui a permis à l'équipe de satisfaire à des exigences élevées en matière de performance énergétique (et notamment d'éliminer les combustibles fossiles) dans les limites du budget approuvé.

La structure apparente a été conservée, ce qui a préservé l'essence du bâtiment tout en évitant l'utilisation de nouveaux matériaux. Le fait de conserver la structure existante plutôt que de la démolir a permis d'empêcher les émissions de plus de 2 100 tonnes de **carbone intrinsèque**, ce qui correspond au retrait de 450 automobiles de la route pendant un an et ce qui représente une réduction de 78 pour cent du **carbone intrinsèque** de la nouvelle construction d'un bâtiment semblable.

L'enveloppe du bâtiment a été améliorée en insistant sur l'amélioration des fenêtres et de l'isolation de la toiture. La toiture était une zone critique du transfert de la chaleur par l'enveloppe. L'isolant en fibre de cellulose soufflée utilisé dans la rénovation de la toiture a compté pour moins de 10 pour cent du **carbone intrinsèque** de la rénovation (558 tonnes).

Le choix des matériaux a été fondé sur une analyse préliminaire du cycle de vie. Cette analyse a permis de réaliser que l'aluminium extrudé utilisé pour les murs rideaux pouvait contribuer considérablement au **carbone intrinsèque**. L'équipe a donc réduit le carbone intrinsèque en intégrant un contenu recyclé et en s'approvisionnant en aluminium dans une région où l'électricité est sobre en carbone. Comme le béton et les barres d'armature en acier représentent une part importante du **carbone intrinsèque** de la structure d'origine, l'équipe de projet a minimisé les nouveaux besoins en béton et barres d'armature et a spécifié des mélanges de béton ayant un contenu recyclé, lorsque nécessaire.

Le calcul du **carbone intrinsèque** a inclus toutes les phases requises du cycle de vie prescrites dans la Norme BCZ-Performance et conformément aux normes ISO 14040-14044. L'ACV a été effectuée à l'aide des logiciels SimaPro 8.5 et de l'Athena Impact Estimator. Elle a mis en évidence les importantes possibilités de réduction des émissions de **carbone intrinsèque** initial associées à la construction des bâtiments que permet la rénovation des bâtiments existants plutôt que leur remplacement.



ÉMISSIONS ÉVITÉES

Les émissions évitées correspondent aux réductions d'émissions qui se produisent à l'extérieur de la chaîne de valeur ou du cycle de vie d'un bâtiment. La Norme du Bâtiment à carbone zéro – Performance reconnaît les émissions évitées par l'investissement dans des projets de compensation carbone, ainsi que les émissions évitées grâce aux incidences de l'exportation d'**énergie verte** sur le réseau.

ÉMISSIONS ÉVITÉES GRÂCE À L'EXPORTATION D'ÉNERGIE VERTE

Si l'**énergie renouvelable** est produite en excès de l'énergie utilisée (évaluée sur une base horaire) puis exportée vers le réseau électrique, elle est reconnue comme contribuant aux émissions évitées à condition que les **certificats d'énergie renouvelable** associés soient conservés. Les émissions évitées provenant de l'**énergie verte** exportée peuvent être utilisées uniquement pour réduire les **émissions indirectes** provenant de l'électricité.

Les émissions évitées sont calculées en utilisant les **facteurs d'émissions marginaux du réseau d'électricité** de chaque province. Ces facteurs sont basés sur l'intensité des émissions de la production d'électricité non charge de base et, par conséquent, captent mieux les réductions d'émissions obtenues au niveau du réseau (la production d'électricité pour assurer la charge de base n'est pas touchée par les ajouts d'**énergie renouvelable** intermittente). Les *Guidelines for Quantifying GHG Reductions from Grid-Connected Electricity Projects* du Protocole des GES prônent une approche marginale pour quantifier les réductions d'émissions basées sur les impacts sur le carbone au niveau du réseau. Cette approche est également appuyée par un récent document de travail du Protocole des GES intitulé *Estimating and Reporting the Comparative Emissions Impacts of Products*. Ce document de travail plaide pour que les émissions évitées tiennent compte des impacts au niveau du système lors de la mise sur le marché de produits (tels que des bâtiments).

Les équipes de projets qui préfèrent utiliser les **facteurs d'émissions du réseau d'électricité basés sur l'emplacement géographique** pour mesurer les émissions évitées peuvent le faire à leur propre discrétion. Ces facteurs sont basés sur l'intensité moyenne des émissions de tous les types de production d'électricité dans une province. Dans les réseaux à forte intensité carbone où l'intensité moyenne des émissions est plus élevée que l'intensité marginale des émissions (par exemple, lorsque la charge de base est en grande partie satisfaite par des centrales électriques alimentées au charbon et que l'électricité marginale provient d'autres sources), l'utilisation de l'intensité moyenne des émissions permet un dimensionnement plus approprié des systèmes d'**énergie renouvelable** et reconnaît que des efforts sont en cours pour décarboniser les réseaux d'électricité du Canada.

ÉMISSIONS ÉVITÉES GRÂCE AUX CRÉDITS DE CARBONE

« Les émissions évitées grâce aux **crédits de carbone** » sont les émissions qui sont évitées du fait de l'achat de crédits de carbone de grande qualité qui peuvent être utilisés pour compenser des **émissions directes** ou **indirectes** par tonne de carbone. Les **crédits de carbone** de grande qualité assurent que les projets de compensation comprennent des garanties liées à :

- l'**additionnalité** : la probabilité que les réductions d'émissions n'auraient pas eu lieu de toute façon;
- la permanence : la probabilité que les réductions d'émissions ne soient pas annulées au fil du temps;
- la fuite : le risque que les réductions d'émissions se traduisent par une augmentation des émissions ailleurs.



Pour être admissibles en vertu de la Norme BCZ-Performance, les **crédits de carbone** doivent satisfaire à l'un des critères suivants :

- être certifiés par Green-e Climate ou un organisme équivalent; ou,
- provenir de projets de crédits de carbone certifiés en vertu de l'un des programmes internationaux de grande qualité suivants :
 - Gold Standard
 - Verified Carbon Standard (VCS)
 - The Climate Action Reserve
 - American Carbon Registry
- provenir de programmes provinciaux ou fédéraux canadiens de crédits de carbone, y compris les programmes suivants :
 - [BC Carbon Registry](#)
 - [Alberta Emission Offset System](#)
 - [Régime de crédits compensatoires pour les gaz à effet de serre du Canada](#)

Bien que les **crédits de carbone** certifiés Green-e^{MD} Climate offrent le plus haut niveau de confiance aux consommateurs, des programmes supplémentaires sont répertoriés pour garantir la disponibilité d'une sélection variée de crédit selon les types de projets et les emplacements.

Les **crédits de carbone** peuvent provenir de n'importe où dans le monde et de n'importe quel type de projet qui satisfait aux exigences des programmes énumérés ci-dessus. Les requérants peuvent décider d'appliquer leurs propres critères au moment de choisir les **crédits de carbone**.

Les **crédits de carbone** achetés pour satisfaire à des programmes réglementaires peuvent aussi être admissibles, à condition qu'ils satisfassent aux exigences du programme en question. Par exemple, les achats de **crédits de carbone** pour un bâtiment situé dans une municipalité ou une province qui exige que les bâtiments compensent leurs émissions de carbone par l'achat de tels crédits peuvent également être utilisés pour satisfaire aux exigences de la Norme BCZ-Performance.



RESSOURCES



Carbon Offset Guide

<http://www.offsetguide.org/>

Le *Carbon Offset Guide* est une initiative du GHG Management Institute et du Stockholm Environmental Institute visant à aider les entreprises et les organisations qui cherchent à comprendre la compensation carbone et à utiliser les **crédits de carbone** dans des stratégies volontaires de réduction des GES. Ce guide peut également être utile pour les personnes qui désirent utiliser des **crédits de carbone** pour compenser leurs propres émissions.

Guidelines for Quantifying GHG Reductions from Grid-Connected Electricity Projects

<https://www.wri.org/publication/guidelines-quantifying-ghg-reductions-grid-connected-electricity-projects>

Ce rapport explique comment quantifier les réductions des émissions de gaz à effet de serre découlant de projets qui génèrent ou qui réduisent la consommation d'électricité transmise par les réseaux électriques. Il est un supplément au *Greenhouse Gas Protocol for Project Accounting* et il a été produit par le World Resources Institute (WRI) et le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).



EXIGENCES EN MATIÈRE D'ÉNERGIE

L'efficacité énergétique est essentielle pour assurer la viabilité financière des bâtiments à carbone zéro. Elle a également pour effet de promouvoir la résilience, libérer de l'énergie propre pour son utilisation dans d'autres secteurs économiques ou régions géographiques, et réduire les impacts environnementaux provenant de la production d'énergie. L'efficacité appuie également l'harmonisation des réseaux et réduit au minimum les impacts négatifs sur les réseaux électriques, comme la nécessité de répondre aux **demandes de pointe** élevées ou d'absorber de grandes quantités d'**énergie renouvelable** produite sur place.

« L'efficacité énergétique est essentielle pour assurer la viabilité financière des bâtiments à carbone zéro. Elle a également pour effet de promouvoir la résilience, libérer de l'énergie propre pour son utilisation dans d'autres secteurs économiques ou régions géographiques, et réduire les impacts environnementaux provenant de la production d'énergie. »

INTENSITÉ ÉNERGÉTIQUE

L'**intensité énergétique (IE)** renvoie à la somme de toute l'énergie du site (et pas l'énergie à la source) consommée sur place (p. ex., l'électricité, le gaz naturel, la chaleur collective), y compris toutes les charges de procédés, divisée par la **superficie de plancher brute** du bâtiment. Les requérants doivent déclarer l'**IE** totale du site du bâtiment exprimée en kWh/m²/année. La déclaration de l'**IE** permet aux exploitants des bâtiments de mesurer l'efficacité des mesures d'économie d'énergie et de démontrer les progrès au fil du temps. Elle aide également les intervenants de l'industrie à tirer les enseignements de chaque bâtiment à carbone zéro.

La Norme BCZ-Performance n'établit aucune cible d'**IE** pour la performance opérationnelle dans une volonté de reconnaître le large éventail de performance des bâtiments existants et de favoriser l'atteinte du carbone zéro pour le plus grand nombre de bâtiments. Les projets qui font l'objet de rénovations majeures en vue d'améliorer leur performance énergétique devraient envisager la certification BCZ-Design qui établit des cibles de performance énergétique.



RESSOURCES



Guide de reconditionnement (RCx) pour les propriétaires et les gestionnaires de bâtiments

https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/canmetenergy/files/pubs/RNCan_Guide_RCx.pdf

Le *Guide de reconditionnement (RCx) pour les propriétaires et les gestionnaires de bâtiments* offre des directives sur la façon d'utiliser la reconditionnement (RCx) comme méthode rentable pour améliorer la performance des bâtiments existants. Ce guide est une adaptation du Guide US-EPA qui a été réalisée et gérée par CanmetÉNERGIE et l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada.

Advanced Energy Design Guides: Achieving Zero Energy

<https://www.ashrae.org/technical-resources/aedgs/zero-energy-aedg-free-download>

La série de guides *Advanced Energy Design Guide—Achieving Zero Energy* fournit une approche rentable pour obtenir des niveaux élevés d'économies d'énergie. Les guides offrent aux entrepreneurs et aux concepteurs les outils dont ils ont besoin pour réaliser des bâtiments à consommation énergétique zéro, et notamment des recommandations pour des produits utiles et une technologie disponible sur le marché. Ces guides ont été élaborés grâce à la collaboration de l'ASHRAE, de l'American Institute of Architects (AIA), de l'Illuminating Engineering Society (IES), et de l'U.S. Green Building Council (USGBC), avec le soutien du département de l'Énergie (DOE) des États-Unis.

Des données climatiques pour assurer l'avenir du Canada

<https://donneesclimatiques.ca/>

Donneesclimatiques.ca est un portail de données climatiques conçu de manière collaborative par des organismes canadiens jouant un rôle de premier plan dans le domaine du climat et soutenu en partie par le gouvernement du Canada. L'objectif est d'appuyer les décideurs œuvrant dans un large éventail de secteurs en leur fournissant les données climatiques les plus à jour dans des formats et des visualisations conviviaux.



ÉTUDE DE CAS

Le Centre Joyce pour le partenariat et l'innovation

Certification: BCZ-Design (mai 2018), BCZ-Performance (novembre 2019)

Emplacement : Hamilton (Ontario)

Modélisateur énergétique : RDH Building Science Inc.

Propriétaire du projet : Collège Mohawk

Responsable de la mise en service : C3PX Engineering Limited

Architecte : B+H / mcCallumSather

Le Centre Joyce pour le partenariat et l'innovation du Collège Mohawk est un bâtiment de cinq étages conçu pour un terrain intercalaire exigü. Le bâtiment de 8981 m² (96670 pi²) comprend des laboratoires, des ateliers, des amphithéâtres, des centres de formation de l'industrie et des vitrines innovants. Le Centre est le premier bâtiment à obtenir la double certification BCZ-Design et BCZ-Performance, ayant démontré son exploitation à carbone zéro dans sa première année d'existence.

Un processus de conception détaillé et une mise en service proactive se sont avérés essentiels pour atteindre l'exploitation à carbone zéro. L'équipe d'architectes a embauché le responsable de la mise en service dès les premières étapes du projet. L'équipe de la mise en service s'est assurée de la conformité aux devis de conception et a renforcé les normes de contrôle et vérification pour l'enveloppe et les systèmes mécaniques. Cela lui a permis de cerner et de résoudre des problèmes dans les systèmes du bâtiment, notamment dans les systèmes d'éclairage. Cela lui a également permis de réaliser que des croisements de tuyauterie étaient à la source des problèmes du système d'eau chaude domestique.

La qualité de la construction et de l'installation a fait l'objet d'un contrôle serré. L'étanchéité de l'enveloppe a été vérifiée par un essai de fuite d'air, qui était optionnelle à l'époque, mais qui est maintenant obligatoire pour les projets qui visent la double certification BCZ-Design et BCZ-Performance v2.

L'un des principaux défis auxquels a été confrontée l'équipe de projets est lié aux lacunes dans les compétences des techniciens et des sous-traitants par rapport à certaines technologies particulières, comme les thermopompes, les puits géothermiques et les amplificateurs de la température de l'eau. Ces technologies ne sont pas utilisées dans les bâtiments conventionnels et les ouvriers de la région les connaissaient peu.

L'engagement du propriétaire a joué un rôle de premier plan dans l'obtention des deux certifications BCZ-Design et BCZ-Performance. Il a aussi fallu donner des directives et de la formation accrues au personnel pour assurer que tous les éléments étaient conçus, construits et exploités tel que spécifié.



DEMANDE DE POINTE

Plusieurs réseaux électriques du Canada subissent des pressions importantes en raison de la croissance démographique et des phénomènes météorologiques extrêmes qui mettent en péril la fiabilité de la prestation des services publics. La réduction de la demande d'électricité de pointe d'un bâtiment peut aider les réseaux électriques à faire face à la croissance démographique et aux conditions météorologiques extrêmes, diminuant ainsi le besoin d'une capacité de production et de distribution additionnelle. La gestion de la **demande de pointe** peut aussi réduire l'intensité carbone de l'électricité dans les réseaux sobres en carbone, car la production d'électricité de pointe repose souvent sur des sources d'énergie qui ont une intensité carbone plus élevée que les sources d'énergie de base, comme le gaz naturel.

Il est également important de tenir compte des différences saisonnières dans la demande d'électricité de pointe, car la réduction de ces différences permet d'optimiser la valeur de l'infrastructure existante de production et de distribution d'électricité, ce qui réduit les coûts globaux. Autrement dit, il est plus rentable d'exploiter l'infrastructure à longueur d'année que d'en laisser certaines parties inutilisées pendant une partie de l'année.

Pour tenir compte de ces préoccupations, les équipes qui visent la certification en vertu de la Norme BCZ-Performance doivent déclarer leur **demande de pointe** (ou puissance de pointe) saisonnière prévue en été et en hiver. La **demande de pointe** doit représenter la charge électrique la plus élevée demandée au réseau en hiver et en été, en tenant compte des impacts de l'écrêtement des pointes associées aux stratégies de gestion de la demande, y compris la production ou le stockage de l'énergie sur place. La **demande de pointe** doit être déclarée en kilowatts (kW).

Les équipes de projets devraient envisager des mesures de réduction de la **demande de pointe** comme :

- l'**énergie renouvelable** sur place, comme l'énergie solaire et éolienne;
- le stockage de l'énergie électrique ou thermique;
- la technologie de la thermopompe pour les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude domestique;
- les capacités de réponse à la demande.

RESSOURCES



Guide de recommissioning (RCx) pour les propriétaires et les gestionnaires de bâtiments

https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/canmetenergy/files/pubs/RNCan_Guide_RCx.pdf

Le *Guide de recommissioning (RCx) pour les propriétaires et les gestionnaires de bâtiments* offre des directives sur la façon d'utiliser la recommissioning (RCx) comme méthode rentable pour améliorer la performance des bâtiments existants. Ce guide est une adaptation du Guide US-EPA qui a été réalisée et gérée par CanmetÉNERGIE et l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada.

Advanced Energy Design Guide – Achieving Zero Energy

<https://www.ashrae.org/technical-resources/aedgs/zero-energy-aedg-free-download>

La série de guides *Advanced Energy Design Guide – Achieving Zero Energy* fournit une approche rentable pour obtenir des niveaux élevés d'économies d'énergie. Les guides offrent aux entrepreneurs et aux concepteurs les outils dont ils ont besoin pour réaliser des bâtiments à consommation énergétique zéro, et notamment des recommandations pour des produits utiles et une technologie disponible sur le marché. Ces guides ont été élaborés grâce à la collaboration de l'ASHRAE, de l'American Institute of Architects (AIA), de l'Illuminating Engineering Society (IES), et de l'U.S. Green Building Council (USGBC), avec le soutien du département de l'Énergie (DOE) des États-Unis.



ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Les exigences relatives à l'étanchéité à l'air s'appliquent seulement aux projets déjà certifiés BCZ-Design v2 qui visent l'obtention de leur première certification BCZ-Performance.

L'étanchéité à l'air est un facteur critique pour la consommation d'énergie dans les bâtiments à haute performance. ZCB-Design encourage les équipes de projets à cibler de faibles taux de fuite d'air et leur permet d'utiliser ces taux plus faibles dans leurs modèles énergétiques. Pour assurer que les taux de fuite d'air sont conformes aux attentes et pour favoriser l'apprentissage de l'industrie, les projets BCZ-Design doivent vérifier la performance du bâtiment en menant des essais de fuite d'air et soumettre les résultats dans le cadre de leur première demande de certification BCZ-Performance. Les équipes de projets qui n'atteignent pas le taux de fuite d'air utilisé dans le modèle énergétique¹⁸ de la certification BCZ-Design doivent décrire les mesures correctives qui ont été prises et les leçons tirées de l'expérience qui pourront être appliquées à des projets ultérieurs.

| Les projets ayant auparavant obtenu la certification BCZ-Design v2, v3 et v4 | Autres projets |
|--|---|
| Doivent mener des essais de fuite d'air et soumettre les résultats. | Pas d'exigences relatives à l'étanchéité à l'air. |

Figure 8 – Exigences relatives à l'étanchéité à l'air

Les essais doivent être menés selon la norme *ASTM E3158-18 – Standard Test Method for Measuring the Air Leakage Rate of a Large or Multizone Building*. Les requérants sont encouragés à faire la moyenne des résultats des essais de pressurisation et de dépressurisation, à moins qu'il ne soit déraisonnablement difficile de mener les deux essais (p. ex., en raison du nombre élevé d'ouvertures mécaniques intentionnelles vers l'extérieur pour lesquelles des registres à gravité sont utilisés comme élément du pare-air testé, comme dans un immeuble résidentiel à logements multiples).

RESSOURCES



Illustrated Guide: Achieving Airtight Buildings

<https://www.bchousing.org/research-centre/library/residential-design-construction/achieving-airtight-buildings>

Ce guide de BC Housing est une ressource de l'industrie pour concevoir, construire et tester des bâtiments étanches à l'air. Il regroupe également des renseignements sur la façon d'assurer l'étanchéité à l'air des bâtiments, en mettant l'accent sur les types de bâtiments plus grands ou plus complexes, tout en assurant la performance de l'enveloppe du bâtiment, y compris la gestion de l'humidité, la performance thermique et la durabilité.

¹⁸ Voir les Directives de modélisation énergétique de la Norme BCZ-Design v2 pour savoir comment convertir les résultats modélisés et les résultats des essais.



GLOSSAIRE

Additionnalité : La probabilité qu'un investissement dans les **crédits de carbone** ou les **produits d'énergie verte** entraîne des réductions de carbone additionnelles ou le développement d'**énergies renouvelables** qui n'auraient pas eu lieu de toute façon.

Agent de forçage climatique à court terme : Un gaz à effet de serre qui a une courte durée de vie dans l'atmosphère et un **potentiel de réchauffement climatique** élevé, ce qui entraîne un effet de réchauffement à court terme.

Analyse du cycle de vie (ACV) : Telle que définie dans la norme ISO 14040, l'**ACV** est un ensemble systématique de procédures pour compiler et examiner les intrants et les extrants de matériaux et d'énergie et les impacts environnementaux connexes directement attribuables à un bâtiment, à une infrastructure, à un produit ou à un matériau pendant tout son cycle de vie.

Année de performance : L'année d'exploitation du bâtiment qui est utilisée pour démontrer sa conformité aux exigences de la Norme BCZ-Performance.

Attributs environnementaux : La représentation des coûts environnementaux et des avantages associés à une quantité fixe de production d'énergie.

Bâtiment à carbone zéro (BCZ) : Un bâtiment très éconergétique qui produit sur place, ou qui se procure, de l'**énergie renouvelable** sans carbone ou des **crédits de carbone** de grande qualité dans une quantité suffisante pour compenser les émissions de carbone annuelles associées aux matériaux et à l'exploitation du bâtiment.

Biocombustibles à zéro émission : Les biogaz ou les combustibles de biomasse sont considérés comme étant carboneutres lorsque la quantité de carbone émise correspond approximativement à la quantité de carbone qui aurait été émise par les processus de décomposition naturelle.

Carbone au-delà du cycle de vie : Les émissions ou les réductions d'émissions découlant de la réutilisation ou du recyclage de matériaux du bâtiment à la fin de vie, ou les émissions évitées grâce au captage d'énergie en utilisant des matériaux en fin de vie comme combustible (phase D du cycle de vie). Le **carbone au-delà du cycle de vie** peut être évalué dans le cadre d'une **analyse du cycle de vie**, toutefois, il n'est pas inclus dans la définition du **carbone intrinsèque**.

Carbone cycle de vie : Les émissions de toutes les phases du cycle de vie, comprenant à la fois le **carbone intrinsèque** et le **carbone opérationnel** (phases A1 à C4).

Carbone en fin de vie : Les émissions de **carbone intrinsèque** associées à la déconstruction ou à la démolition d'un bâtiment, y compris le transport à partir du site, le traitement et l'élimination des déchets (phases C1-4 du cycle de vie d'un bâtiment).

Carbone initial : Les émissions de **carbone intrinsèque** causées aux étapes de la production des matériaux et de la construction (phases A1-5 du cycle de vie), avant que le bâtiment ne soit occupé.

Carbone intrinsèque : Les émissions de carbone associées aux matériaux et aux processus de construction pendant tout le cycle de vie d'un bâtiment.

Carbone intrinsèque à l'étape de l'utilisation : Les émissions de **carbone intrinsèque** associées aux matériaux et aux processus nécessaires pour entretenir le bâtiment pendant son utilisation, comme dans le cas de rénovations (phases B1-5). Ces émissions s'ajoutent aux émissions de **carbone opérationnel**.

Carbone opérationnel : Les émissions de carbone associées à l'énergie consommée pour exploiter le bâtiment.



Centrale électrique : Une installation conçue et construite pour produire de l'électricité.

Certificat d'énergie renouvelable (CER) : Une représentation électronique autorisée ou sur papier des **attributs environnementaux** associés à la production de 1 MWh d'**énergie renouvelable**.

Chauffage vert : Le **chauffage vert** est la chaleur écologique de quartier générée à l'aide de technologies énergétiques propres ou de **biocombustibles à zéro émission**. La chaleur verte ne peut pas être générée à partir de la combustion directe de combustibles fossiles. Des exemples de **chauffage vert** incluent l'énergie thermique générée par la technologie des pompes à chaleur, la biomasse éligible ou le biogaz éligible (gaz naturel renouvelable).

Crédit de carbone : Un crédit pour les réductions d'émissions de gaz à effet de serre qui se produisent dans un autre endroit et qui peuvent être achetées pour compenser les émissions d'une entreprise ou d'un projet. Les **crédits de carbone** de grande qualité comprennent la vérification des réductions des émissions par une tierce partie, ainsi que des critères relatifs à l'**additionnalité**, à la longévité et aux fuites.

Demande de pointe : La demande en électricité la plus élevée du bâtiment sur le réseau, mesurée et exprimée en kW, et qui tient compte de tout impact sur l'écrêtement des pointes découlant de stratégies de gestion de la demande, y compris l'**énergie renouvelable sur place** et le stockage de l'énergie.

Émissions directes : Les émissions provenant sources qui appartiennent au propriétaire du bâtiment ou qui sont sous son contrôle (l'entité déclarante). BCZ-Performance adopte une approche globale du bâtiment et suppose que toutes les sources d'émissions sur le site du bâtiment appartiennent à l'entité déclarante ou sont sous son contrôle. Par conséquent, les **émissions directes** comprennent toutes les émissions qui sont produites sur le site du projet, comme les émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles ou du rejet de réfrigérants.

Émissions indirectes : Les émissions qui sont une conséquence des activités du propriétaire du bâtiment (l'entité déclarante), mais qui sont produites de sources qui appartiennent à une autre entité ou qui sont sous le contrôle de celle-ci. BCZ-Performance adopte une approche globale du bâtiment et suppose que toutes les sources d'émissions sur le site du bâtiment appartiennent à l'entité déclarante ou sont sous son contrôle. Par conséquent, les **émissions indirectes** comprennent toutes les émissions qui ne sont pas produites directement sur le site du projet, comme les émissions associées à l'électricité achetée.

Émissions fugitives : Les émissions qui se produisent accidentellement à la suite d'une fuite de gaz. Le gaz naturel et les réfrigérants sont des sources courantes d'**émissions fugitives**.

Énergie à la source : La quantité de combustible brut nécessaire à l'exploitation du bâtiment et qui comprend toutes les pertes de transmission, de livraison et de production (comme dans la production et la transmission de l'électricité).

Énergie du site : La quantité d'énergie utilisée sur le site du bâtiment.

Énergie renouvelable : Une source d'énergie qui se reconstitue naturellement ou par des politiques de gestion durable de sorte qu'elle ne s'épuise pas aux niveaux actuels de consommation. L'énergie solaire et l'énergie éolienne utilisées pour le chauffage en sont des exemples. Les thermopompes à air et les pompes géothermiques ne sont pas des sources d'**énergie renouvelable**.

Énergie renouvelable sur place : L'**énergie renouvelable** qui est produite sur place. Lorsqu'un site n'est pas relié au réseau d'électricité, seule l'énergie qui peut être consommée (ou stockée avant d'être consommée ultérieurement) sur place est considérée comme étant de l'**énergie renouvelable sur place**.

Énergie verte : L'électricité produite à partir de ressources renouvelables, comme les ressources solaires, éoliennes et géothermiques, ainsi que la biomasse et les ressources hydriques à faible impact. L'**énergie verte** est une sous-catégorie de l'**énergie renouvelable** qui ne comprend pas les systèmes d'**énergie renouvelable** qui ne produisent pas d'électricité, comme les systèmes solaires thermiques.



Énergie verte du service public : L'énergie verte du service public est un produit offert par certaines sociétés de services publics au Canada où l'électricité et les **attributs environnementaux** associés (sous forme de **CER**) sont vendus ensemble.

Entente d'achat d'énergie (EAE) : Une entente d'achat d'énergie est un contrat pour de l'énergie verte et les **attributs environnementaux** associés qui comprend généralement l'achat d'un volume d'électricité important en vertu d'un contrat qui dure au moins 15 ans.

Facteur d'émissions : Un facteur de conversion qui est utilisé pour estimer les émissions associées à une activité mesurable, comme la consommation d'énergie pour le chauffage ou la climatisation d'un bâtiment.

Facteur d'émissions du mix résiduel : Un **facteur d'émissions** qui a été ajusté pour tenir compte du retrait d'ententes contractuelles (comme les **CER**) à l'intérieur d'une limite géographique définie.

Facteur d'émissions du réseau d'électricité basé sur l'emplacement géographique : Un **facteur d'émissions** pour un réseau d'électricité qui est basé sur l'intensité moyenne des émissions de tous les types de production dans les limites d'un emplacement géographique défini.

Facteur d'émissions marginal du réseau d'électricité : Un **facteur d'émissions** pour un réseau d'électricité qui est basé sur l'intensité des émissions de la production de pointe (non charge de base) dans les limites d'un emplacement géographique défini.

Facturation nette : Une entente avec le service public d'électricité qui permet l'exportation de l'énergie verte excédentaire vers le réseau local en échange d'un crédit sur la facture d'électricité du bâtiment.

Facturation nette virtuelle : Une entente avec le service public d'électricité en vertu de laquelle le matériel de production de l'énergie verte est installé hors site et l'électricité produite est créditée (déduite) de la facture d'électricité du bâtiment.

Intensité de la demande en énergie thermique (IDET) : La perte de chaleur annuelle par l'enveloppe et la ventilation d'un bâtiment, après avoir tenu compte de tous les gains et pertes passifs, par unité de **superficie de plancher modélisée**.

Intensité énergétique (IE) : Le somme de toute l'énergie du site (et pas l'énergie à la source) consommée sur place (p. ex., l'électricité, le gaz naturel, la chaleur collective), y compris toutes les charges de procédé, divisée par la **superficie de plancher brute**.

Potentiel de réchauffement climatique (PRC) : Une mesure de la quantité de chaleur piégée par un gaz à effet de serre pendant une période donnée, par rapport au dioxyde de carbone.

Produit d'énergie verte : Un achat contractuel d'énergie verte hors site. L'énergie verte peut être fournie sous la forme de **produits d'énergie verte groupée** ou de **certificats d'énergie renouvelable (CER)**.

Produit d'énergie verte groupée : Un produit qui comprend à la fois de l'énergie verte et les **attributs environnementaux (CER)** associés, comme les **ententes d'achat d'énergie** ou les **services d'énergie verte**.

Réseau indépendant : Un petit réseau d'électricité qui n'est pas relié au réseau provincial.

Superficie de plancher brute : Conformément aux normes de l'ASHRAE et LEED, la superficie de plancher brute est la somme des surfaces de plancher de tous les espaces clos à l'intérieur du bâtiment. Les mesures doivent inclure les murs et doivent donc être prises à partir des faces extérieures des murs extérieurs. Les stationnements fermés et les routes d'accès sont exclus, tout comme les puits d'aération, les tranchées de canalisations, les cheminées et les appartement-terrasses dont la hauteur libre est inférieure à 2,2 mètres (7,5 pieds).



ACRONYMES

ACV : Analyse du cycle de vie

BCZ : Bâtiment à carbone zéro

CER : Certificat d'énergie renouvelable

CNÉB : *Code national de l'énergie pour les bâtiments*

CVCA : Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air

EAE : Entente d'achat d'énergie

Éq. CO₂ : Équivalents de dioxyde de carbone

IDET : Intensité de la demande en énergie thermique

IE : Intensité énergétique

KWH : Kilowattheure

PRC : Potentiel de réchauffement climatique



ANNEXE I

Exigences relatives aux produits d'énergie verte groupée non certifiés ÉCOLOGO ou Green-e^{MD} Energy

Les **produits d'énergie verte groupée** qui ne sont pas certifiés par ÉCOLOGO ou Green-e peuvent être utilisés si le requérant peut démontrer que l'installation d'**énergie verte** satisfait aux critères suivants :

- Toute l'électricité verte groupée est produite au Canada;
- Les exigences des politiques locales d'utilisation du territoire et des codes du bâtiment sont respectées. Le projet d'**énergie verte** doit obtenir la permission d'aménagement et tous les permis applicables définis par l'autorité compétente;
- Les exigences des sources acceptables d'**énergie verte** hors site sont satisfaites (voir la section Produits d'énergie verte);
- Pour les systèmes à combustion, les exigences relatives aux biogaz et à la biomasse sont satisfaites (voir la section Combustion);
- Pour les systèmes à combustion, toutes les exigences et tous les règlements locaux et régionaux sur la qualité de l'air sont satisfaits et tous les permis nécessaires relatifs à la qualité de l'air délivrés par l'autorité compétente ont été reçus;
- Pour tous les systèmes alimentés à l'eau, l'installation et les opérations de production d'énergie hydraulique ont obtenu tous les permis exigibles, ont satisfait à toutes les exigences réglementaires et ont obtenu toute autre autorisation concernant les pêches sans égard aux exonérations ou variances autorisées. Cette mesure inclut les autorisations accordées par les autorités provinciales pertinentes et en vertu de l'article 35 (2) de la Loi sur les pêches, par le ministre des Pêches et des Océans, ou des règlements adoptés par le gouverneur en conseil en vertu de la Loi sur les pêches;
- Pour tous les systèmes alimentés à l'eau, l'installation et les opérations de production d'énergie hydraulique ne peuvent obtenir une autorisation ayant des modalités qui permettent des activités dommageables pour l'habitat de poissons ou qui détruisent cet habitat, tel que vérifié par un biologiste professionnel agréé; et,
- Pour les systèmes éoliens, l'installation ne doit pas être située dans des routes migratoires connues pour les espèces aviaires et les chauves-souris et leurs impacts sur ces espèces doivent être minimisés, tel que vérifié par un biologiste professionnel agréé.

De plus, les requérants doivent fournir les documents suivants :

- Un rapport provenant de la **centrale électrique** qui souligne la méthode et les calculs utilisés pour assurer que la conception et l'exploitation de l'installation seront suffisantes pour respecter l'engagement contractuel envers le requérant. Ce rapport précisera également les ressources utilisées pour produire l'énergie et décrira tous les facteurs limitatifs susceptibles d'influer sur la capacité de la centrale à fournir l'énergie. Dans les cas où les ressources sont susceptibles de fluctuer, il faudra fournir un intervalle représentant les meilleurs et les pires scénarios en indiquant la méthode utilisée pour établir ces scénarios (p. ex., si le vent souffle comme prévu; si le vent souffle aux niveaux les plus bas enregistrés dans l'année, etc.).
- La preuve que la **centrale électrique** s'est engagée à retirer les **attributs environnementaux** (c.-à-d., les **CER**) que le requérant s'est procurés (p. ex., une preuve que les **CER** ont été enregistrés dans le système de suivi d'une tierce partie).



ANNEXE II

Sommaire des modifications apportées dans la mise à jour

Les modifications suivantes ont été apportées à la Norme BCZ-Performance v2 lors de la mise à jour de juin 2021 :

- Page 11, Ajouts et bâtiments contigus : l'application de la Norme a été étendue pour inclure les ajouts et les bâtiments contigus nouvellement construits, à condition qu'ils répondent à certains critères.
- Page 20, Réfrigérants : une précision a été apportée à l'effet que les réfrigérants qui n'ont pas d'impact sur le réchauffement de la planète n'ont pas à être déclarés.
- Page 23, Énergie renouvelable sur place : Une correction a été apportée à une phrase qui mentionnait que l'énergie renouvelable sur place réduisait l'intensité énergétique du bâtiment (IE), puisque ce n'est pas de cette façon que le calcul de l'IE fonctionne dans BCZ-Design.
- Page 26, Ressources : Une publication plus récente et plus complète sur les meilleures pratiques en matière de réfrigérant a été ajoutée en remplacement d'une ressource plus ancienne.
- Page 30, Plan de transition : Une définition claire d'un plan de transition a été ajoutée au début de la section.

Modifications importantes apportées lors de la mise à jour de juin 2022 :

- Page 17 : Chauffage vert : La Norme a été mise à jour pour permettre un approvisionnement en chaleur verte des fournisseur d'énergie de quartier.
- Page 38 : Superficie de plancher brute : La définition de la superficie de plancher brute a été mise à jour pour se conformer aux normes de l'ASHRAE et LEED

Modifications importantes apportées lors de la mise à jour de novembre 2024 :

- Page 10, Aperçu : Un exemple des dates de début et de fin de la période de performance a été ajouté pour les projets qui n'ont pas obtenu la certification BCZ-Design avant de viser la certification BCZ-Performance.
- Page 13, Exigences relatives au carbone : Des mises à jour ont été apportées pour tenir compte des changements dans les données sur les émissions de réfrigérants publiées par la Contribution du groupe de travail au cinquième rapport d'évaluation du GIEC. (2013). Les nouvelles données sur les émissions correspondent à celles du classeur BCZ-Performance v2.
- Page 15, Émissions directes : La définition des émissions directes a été étendue pour plus de clarté.
- Page 17, Émissions indirectes : La définition des émissions indirectes a été étendue pour plus de clarté.
- Page 25, Carbone intrinsèque : Une correction a été apportée aux phases B4 et B5 du cycle de vie sur la Figure 8.
- Page 28, Émissions évitées grâce aux crédits de carbone : La liste des programmes de crédits de carbone admissibles a été élargie pour inclure les crédits de carbone de programmes de crédits de carbone provinciaux ou fédéraux du Canada.
- Page 37, Émissions directes : La définition des émissions directes a été étendue pour plus de clarté.
- Page 37, Émissions indirectes : La définition des émissions indirectes a été étendue pour plus de clarté.

CAGBC

Canada
Green
Building
Council

Conseil du
Bâtiment
Durable du
Canada

100, rue Murray, bureau 400
Ottawa (Ontario) K1N 0A1

613.241.1184
zerocarbon@cagbc.org

cagbc.org/zerocarbone