

Bureau Cima+ Sherbrooke, de écologique a carbon 0

Presenté par
Patrick Bachand, ING. PA. LEED

CIMA+

Mise en contexte

- Le bâtiment durable est surtout perçu de nos jours comme un bâtiment qui possède des **caractéristiques de performance environnementales** ou **énergétiques**.
- On l'associe beaucoup à des **certifications environnementales**, telles que LEED, BOMA BEST, Energy Star, Carbon/net 0 etc.
- Aujourd'hui, nous utiliserons l'exemple du bureau de Cima+ Sherbrooke, construit en 2008, et obtient sa certification carbon 0 en 2019.

Les tendances du « bâtiment vert » de demain

- Net zéro et net zéro positif, et leur programme associé
- La décarbonisation
- Le bâtiment au service de la santé humaine
- Analyse de cycle de vie
- Les matériaux innovants
- Les micro-réseaux, les réseaux de partage de chaleur

La construction du bâtiment

- Les valeurs
 - Performance énergétique, Construction écologique, Construction économique
- Quelques statistiques:
 - Application de bureau, 3 étages de bureau 60 000pi² + 2 étages de 20 000pi² de stationnement sous terrain
 - 100% électrique, système assez classique, chauffage et climatisation par l'air,
- Mesure d'efficacité énergétique:
 - Thermopompes avec champs de géothermie, 12 puits
 - Roue thermique pour récupération sur l'air frais
 - Gestion centralisé, compteur d'énergie
 - Récupération de la chaleur de la salle de serveurs, thermopompe avec système 4 tuyaux récupérant l'énergie de la climatisation pour chauffer.

La décarbonisation

- De grands donneurs d'ouvrage se sont positionnés :
 - **Gouvernement du Canada**

D'ici 2030, réduire de 30% les émissions de carbone par rapport à 2005.
 - **Ville de Montréal**

Certifier tous les bâtiments municipaux Carbone Zéro d'ici 2030 et être une ville carboneutre d'ici 2050.
 - **Transition énergétique Québec**

Vision 2030 : Énergies renouvelables devront composer 70% du portefeuille énergétique du secteur commercial et institutionnel.

La décarbonisation

- La **lutte aux changements climatiques** demande que nous nous attardions à **réduire les émissions de carbone**.
 - L'angle du carbone n'est qu'effleuré dans les systèmes de certification connus, comme LEED ou BOMA.
 - Certifications comme **Bâtiment Zéro Carbone**  **ZERO CARBON BUILDING STANDARD** Canada Green Building Council® voient le jour pour combler ce besoin.
 - Outre les certifications, la **quantification et la vérification des GES** est également de plus en plus en demande (ISO 14064).

En route vers carbon 0

LE ZÉRO EST PLUS PRÈS QUE VOUS LE CROYEZ



**ZERO CARBON
BUILDING STANDARD**
Canada Green Building Council®

Exigences de la norme

	BCZ – Design (nouvelles constructions)	BCZ – Performance (bâtiments existants)
Faire la preuve d'un bilan carbone zéro	✓	✓
Fournir un plan* de transition vers le carbone zéro	✓	Tous les 5 ans
Installer un système qui fournira au moins 5 % d'énergie renouvelable sur place	✓	Aucune exigence
Atteindre une cible d'intensité de la demande en énergie thermique	✓	Aucune exigence
Faire rapport sur l'intensité énergétique	✓	✓
Faire rapport sur la demande de pointe	✓	✓
Faire rapport sur le carbone intrinsèque	✓	✓

*Lorsque des combustibles autres que des biocombustibles à zéro émission sont utilisés sur place

CIMA+ Sherbrooke ↙

En route vers carbon 0

- Mesure d'efficacité énergétique
- Retrait des carburants ou conversion
- L'énergie électrique au QC est celle qui génère le moins de GES

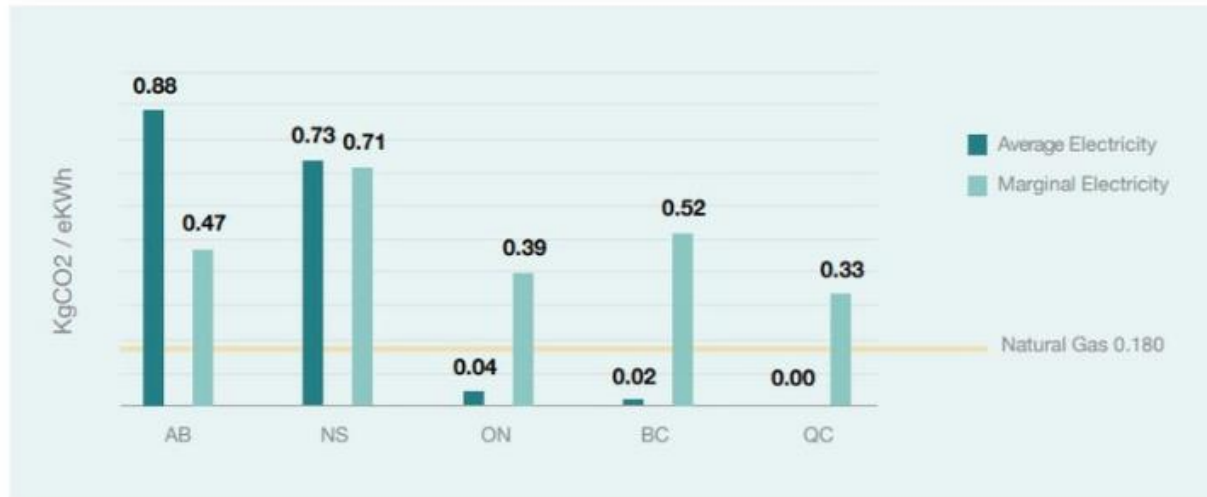


Figure 5 – Carbon emissions factors for electricity. See Appendix A-4 for further details.

En route vers carbon 0

- L'utilisation d'une source d'énergie « verte » donne un énorme avantage sur l'empreinte GES d'un bâtiment
- Au Québec, plusieurs initiative de production de biométhane sont en production actuellement

Compensation versus PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE IN SITU



Bâtiment de taille moyenne

Calgary

Surface de toit = 100% de panneaux photovoltaïques (PV)

= production de 20% de son énergie



Réduction de seulement 50% intensité GES

Compensation nécessaire pour Carbone Zéro (\$)



Bâtiment de taille moyenne

Montréal

Surface de toit = +/- 45% de panneaux photovoltaïques (PV) = production de 9% de son énergie

Réduction de 100% de son intensité GES



Carbone Zéro sans compenser

4. Résultat Bureau Sherbrooke

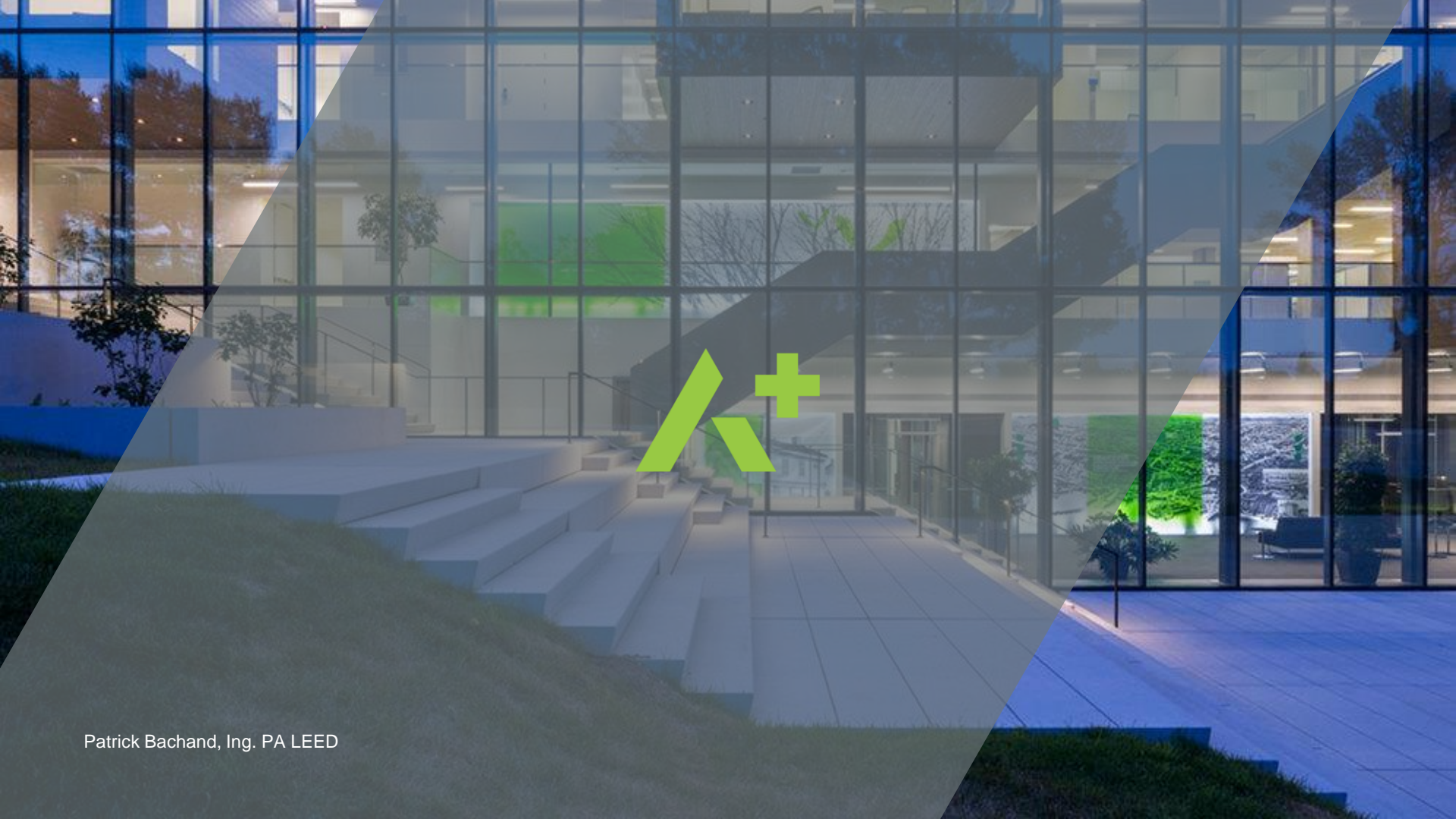
- Deux enjeux : Consommation énergétique, Carbon intrinsèque des matériaux:
 - Émission de Co2 pour l'opération : 1.8 T par année
 - Analyse du cycle de vie : fondation, mur, plancher, toiture, acier, escalier.
108 000T de CO2
 - Compensé par l'achat de certificat de Carbon, moins de 200\$ par année.

5. Innovation en cours aujourd'hui

- L'installation de panneau solaire sur le toit a été effectuée, 10 KW
- Couplé à une batterie
- Actuellement utilisé pour les bornes de recharge électrique
- Éventuellement utilisé pour diminuer les pointes électriques et la consommation global, se rapprochant ainsi d'un bâtiment neutre
- Un contrôleur de source d'énergie sera mis en place pour gérer solaire/batterie/HQ

5. conclusion

- La certification carbon 0 est un excellent guide pour ceux qui souhaite réduire leur GES
- Il est possible de réduire l'empreinte de carbon d'un bâtiment existant construit de manière écologique sans investissement de masse



Patrick Bachand, Ing. PA LEED