

## 26. Énergie et bâtiment

### 26.4 – *Certifications et normes*

#### 26.4.1 *Un survol*

Daniel R. Rousse, ing., Ph.D.

*Groupe t3e, Département de génie mécanique*

Roody St-Pierre, ing, M.Sc

Frédéric Coulombe, ing, M.Sc

David Mercier, ing.

# Plan de la présentation

- Introduction et Objectifs
- Des certifications distinctes
- Conclusion

# Plan de la présentation

- ***Introduction et Objectifs***
- Des certifications distinctes
- Conclusion

# Introduction

- Pour exercer le métier « d'expert » en énergie, il faut souvent suivre des formations précises qui confèrent un titre, une certification: ce sont des certifications *personnelles*.
  - [CEM](#) : Certified Energy Manager
    - Le (la) gestionnaire d'énergie certifié.e est une personne qui optimise la performance énergétique d'une installation, d'un bâtiment ou d'une usine industrielle.
  - [CVMP](#) : Certified Measurement and Verification Professional
    - Le (la) professionnel.le certifié.e en mesure et vérification est une personne qui gère ou applique des méthodes internationalement reconnues de quantification des impacts sur la consommation d'énergie des activités de gestion de l'énergie.

# Introduction

- Outre les certifications *personnelles*, il existe aussi des certifications pour les **appareils et équipements**.
  - ENERGY Star est la plus connue au Canada et aux USA
    - Purificateurs d'air, sècheuses à linge, laveuses à linge, lave-vaisselle, congélateurs, réfrigérateurs, appareils de cuisson, etc;
    - Téléphone sans fil, tablette électronique, téléviseur, refroidisseurs d'eau;
    - Il existe des « prix energy star » pour la certification;
    - L'étiquette ÉnerGuide sur les électroménagers afin de comparer la consommation d'énergie avec d'autres modèles semblables.



# Introduction

- Outre les certifications *personnelles et celles des appareils*, il existe aussi des certifications pour les **procédés et industries**.
  - ENERGY Star pour l'industrie:
    - Ressources naturelles Canada (RNCan) accorde la certification ENERGY STAR® pour les entreprises industrielles situées au Canada
    - Il faut employer les indicateurs de rendement énergétique ENERGY STAR pour réaliser une analyse comparative du rendement énergétique de ses installations par rapport à celui des installations similaires de son industrie au Canada et aux États-Unis. Ces indicateurs procurent une cote sur une échelle de 1 à 100.



# Introduction

- Outre les certifications Energy Star pour les appareils et industries, il existe enfin une telle certification pour les **bâtiments**.
  - ENERGY Star pour les bâtiments commerciaux et institutionnels
    - La certification ENERGY STAR<sup>®</sup> pour les bâtiments commerciaux et institutionnels peut maintenant être obtenue au Canada. Lorsqu'un bâtiment obtient ce symbole de reconnaissance, cela signifie qu'il est certifié comme étant écoénergétique. Cote requise de 75/100 ou +.



# Introduction

- Mais, ce qui nous concerne dans ce module sont les certifications et normes applicables aux bâtiments;
- Elles sont, outre Energy Star, nombreuses et de portée différente;
- Cette présentation fera un court inventaire de plusieurs de ces normes les plus populaires.

# Introduction

- Objectif :
  - Faire un court inventaire des normes les plus en vogue pour réaliser des bâtiments écoénergétiques

# Plan de la présentation

- Introduction et Objectifs
- ***Certifications distinctes***
- Conclusion

# Certifications distinctes

- Maison solaire passive – pas une certification, un concept
- **LEED**
- **BREEAM**
- **Passive Solar Index**
- **NetZero Home Labelling Program**
- **BOMA Best**
- **NovoClimat**
- **R-2000**
- **Passive House, PHIUS**
- BuiltGreen
- EnerGuide
- Energy Star for New Homes
- Energy Star Homes
- Green Globes
- Green Key Eco-Rating
- Living Building Challenge
- SITES Rating
- TRUE Zero Waste
- Zero Carbon Building Standard
- Zero Energy Certification
- Zero Tool
- USA: on ajoute National Green Building Standard, GreenGard, NABES, Green Star, CASBEE

Pour des détails sur chaque certification, consultez



# Certifications distinctes

LEED

*Réduire (E + Déchets + Eau + Toxicité)*

≠

Net Zero-Energy Building

*Consom. + Prod. = 0 kWh/an*

≠

Passive Solar House

*Chauffage solaire seulement*

≠

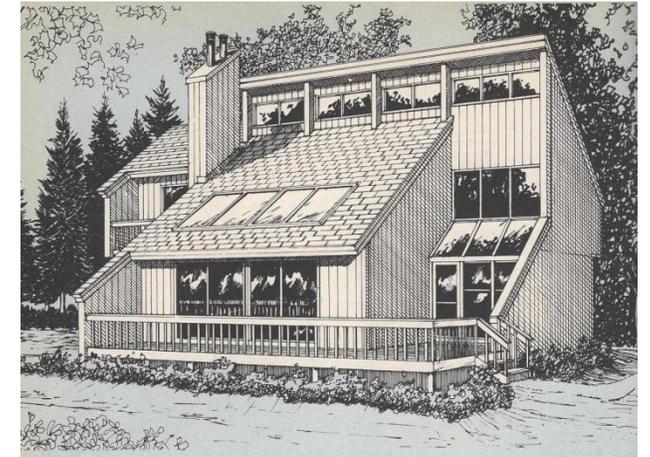
Passive House Standard

*Consommation énergétique quasi-nulle*

**Certaines normes couvrent l'énergie, d'autres incluent les matériaux, d'autres enfin incluent l'aménagement du territoire et l'intégration urbaine.**

# Approches distinctes

- Maison Solaire Passive:
  - Principes de conception popularisés dans les années 70;
  - Utilisation des gains solaires et de la masse thermique;
  - Pas de mesures, pas de standard, pas de certification;
  - Défauts rencontrés:
    - Mauvaise étanchéité;
    - Surchauffe en été;
    - Économies pas toujours au rendez-vous.



**A distinguer de la « Passivhaus » ou maison passive, sujet principal de cette présentation**

# Certifications distinctes

- Bâtiment LEED :
  - « Leadership in Energy and Environmental Design »
  - Standard américain reconnu dans 160 pays
  - Certification basée sur un système de pointage
    - Recyclage des matériaux
    - Économies d'énergie & eau
    - Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>
    - Incorporation de toits verts (îlots de chaleur)
  - Niveau selon pointage: Certifié, Argent, Or, Platine
  - CaGBC: + de 3000 bâtiments certifiés depuis 2004



# Certifications distinctes

- Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) :
  - BREEAM est une méthode d'évaluation environnementale et un système de notation des bâtiments largement reconnus. Ce système **international** mesure les performances par rapport à des références établies dans un certain nombre de catégories, telles que l'énergie, l'eau, la santé et le bien-être, la pollution, les transports, les matériaux, les déchets, l'utilisation des sols, l'innovation et les processus de gestion.
  - Si nous avons à ajouter à cette présentation, BREEAM serait notre choix.

**BREEAM**<sup>®</sup>

**Plus que l'énergie, l'environnement et l'urbanisme**

# Certifications distinctes

- Passive Solar Index
  - L'indice solaire passif aide les nouvelles constructions et les projets de rénovation à optimiser l'enveloppe de leurs bâtiments afin de maximiser leur performance énergétique sans avoir à répondre aux critères stricts de la maison passive (discutée plus loin).
  - Les bâtiments qui atteignent des niveaux de consommation d'énergie annuels inférieurs à 50 kWh par mètre carré (que le bâtiment soit neuf ou existant) reçoivent une reconnaissance.
  - Ce chiffre représente une réduction de 50 % de la consommation d'énergie par rapport au code national du bâtiment.

# Certifications distinctes

- Net Zero-Energy Building
  - Une initiative de l'Association canadienne des constructeurs d'habitations, le programme d'étiquetage Net Zero établit à la fois des exigences techniques et reconnaît 2 niveaux de maisons.
  - Le label de deuxième niveau, Net Zero Ready, est appliqué aux maisons qui ont des niveaux de performance énergétique entre 50 et 80 % meilleurs que les maisons construites selon le code du bâtiment standard applicable.
  - Le premier niveau d'étiquettes, Net Zero, est réservé aux maisons 100 % plus écoénergétiques que celles construites selon le code applicable. Les maisons produisent autant d'énergie qu'elles en consomment et sont équipées de systèmes d'air frais filtré et d'une technologie d'économie d'eau.

# Certifications distinctes

- Net Zero-Energy Building (NZEB) :
  - Consommation – Production  $\leq 0$  kWh/m<sup>2</sup>an
  - Petit cousin: Nearly Zero-Energy Building
  - Consommation: Méthodes similaires au Passive House
  - Production: ER seulement, habituellement du PV
  - Plusieurs définitions (Site, Source, Coût, Émissions)
  - CE 2012: 75 approches recensées dans 17 pays
  - Certification disponible depuis 2013:
    - Net Zero-Energy Building Certification (International Living Future Institute) avec audit énergétique

# Certifications distinctes

- Building Owners and Managers Association, BOMA Best
  - L'Association des propriétaires et administrateurs d'immeubles (BOMA) du Canada a développé BOMA BEST (Building Environmental Standards) pour évaluer la performance énergétique et environnementale des bâtiments existants (bureaux, centres commerciaux, centres commerciaux en plein air, bâtiments industriels légers et immeubles à logements multiples), en utilisant la plateforme d'évaluation environnementale [Green Globes](#) (outil en ligne).
  - BOMA BEST évalue la performance et la gestion environnementales dans les dix domaines suivants : énergie, eau, air, confort, santé et bien-être, entretien, achats, déchets, site et engagement des parties prenantes.

# Certifications distinctes

**Novoclimat est nettement insuffisant pour prétendre construire des parcs immobiliers eco-responsables**

- Novoclimat
  - Cette initiative de **Transition énergétique Québec** est un programme d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments neufs.
  - Les maisons unifamiliales, les maisons jumelées et en rangée, les petits immeubles à logements multiples et les grands immeubles à logements multiples sont admissibles.
  - Novoclimat comprend la formation et la certification des entrepreneurs et des spécialistes du bâtiment ainsi que la certification des maisons répondant aux normes requises.
  - Une aide financière est également disponible dans le cadre de ce programme.
  - Les maisons construites selon cette norme réalisent une amélioration de la performance énergétique **d'au moins 20 %** par rapport à celles construites selon les codes locaux.

# Certifications distinctes

- R-2000 (mise à jour en 2012)
  - Il s'agit d'une autre norme administrée par RNCAN: la plus ancienne.
  - R-2000 mesure l'efficacité énergétique, la qualité de l'étanchéité à l'air intérieur et la responsabilité environnementale dans la construction de maisons, promettant des économies d'énergie, un impact environnemental réduit, une amélioration de la santé et du confort de la maison.
    - Ex: fenêtre à double vitrage avec un revêtement à faible émissivité, un remplissage de gaz inerte et une entretoise isolée avec un cadre en bois, en vinyle ou en fibre de verre; 1,5 CAH à 50 Pa ou CAN/CGSB-149.10-M86; 80W de déperditions pour un réservoir d'ECS soit CSA-C191-M90-04, etc.

# Question

- Quelle est la réduction des charges de chauffage et de climatisation offerte par une Passive House par rapport à un bâtiment standard (à 5% près) ?  
  
A. 10 %  
B. 30 %  
C. 50 %  
D. 70 %  
E. 90 %



ENR2020

# Certifications distinctes

- Passive House (Passivhaus) :
  - Un standard de construction géré par un institut privé allemand, le Passivhaus Institut
  - Réduction de 90% des charges de chauffage et climatisation par rapport à un bâtiment typique
  - Basé sur une combinaison de méthodes
    - Super-isolation
    - Haute étanchéité à l'air
    - Les gains solaires et internes sont utilisés
    - Ventilateur récupérateur de chaleur efficace
  - Critères de certification: énergie seulement



# Plan de la présentation

- Introduction et Objectifs
- Certifications distinctes
- ***Conclusion***

# Conclusion

- Plusieurs visions du bâtiment écologique;
- Certaines certifications ne concernent que la consommation énergétique;
- Les certifications québécoises et canadiennes sont trop peu contraignantes;
- Ces certifications devraient en partie devenir des parties du code national du bâtiment;
- Un bâtiment mal conçu en 2000 aura un impact sur le climat jusqu'à 2100 voire davantage;
- Amérique du Nord en retard sur l'Europe.



**Merci de votre attention !**

Lorsque cette capsule de formation est présentée en asynchrone (PDF récupérable sur le site du cours), si vous avez des questions à formuler, veuillez les poser par écrit et spécifier le nom et le numéro de la présentation. Nous vous répondrons le plus rapidement possible.

# Période de questions

