

Immeubles à faible consommation d'énergie



Coopérative du Bois Ellen, à Laval (Québec)

Une coopérative d'habitation abordable et éconergétique pour les familles et les aînés

La construction de la **Coopérative du Bois Ellen** à Laval, au Québec, avait pour objectif d'offrir un endroit écologique et éconergétique à prix abordable où tous pourraient se sentir chez soi, aussi bien les jeunes familles que les personnes âgées.

Cette résidence de 166 logements allie l'efficacité énergétique et les économies d'une maison passive avec un concept axé sur le confort, l'accessibilité et la collectivité. Résultat? Du jamais vu en matière de résilience, de durabilité et de facilité d'entretien, tout en répondant aux besoins particuliers des personnes âgées et des personnes à mobilité réduite.



Images reproduites avec l'autorisation de la Coopérative du Bois Ellen et du cabinet d'architectes L'CEUF.

Coopérative du Bois Ellen – Faits en bref

- **Projet** : Coopérative d'habitation mixte de faible et de moyenne hauteur, comportant une aile de 6 étages et une de 13 étages. Les deux immeubles ont une charpente en béton avec ossature d'acier et une enveloppe extérieure en briques.
- **Lieu** : Laval, au Québec.
- **Coût de construction** : 24,5 millions de dollars.
- **Nombre de logements** : 166 logements, dont 104 sont destinés à des personnes âgées à mobilité réduite et 62 sont destinés aux familles, aux personnes seules ou aux personnes âgées autonomes.
- **Occupants ciblés** : Mélange de jeunes familles, de personnes âgées autonomes ou de personnes âgées devant utiliser un déambulateur ou un fauteuil roulant.
- **Collaborateurs** : Coopérative de solidarité du Bois Ellen; L'CEUF Architectes; Giasson Farregut architectes; Sept Frères Construction G2 Inc.; NCK inc., firme d'ingénierie; Pageau Morel et associés inc.; Beaupré et Associés, architectes paysagistes; Enersys Analytics, modélisation de l'énergie; Patenaude-Trempe Van Dalen Inc. (CLEB), services de consultation; SYNAIRGIS, consultants.
- **Sources de financement** : Réseau 2000+; Accès-Logis; Société d'habitation du Québec (SHQ); Ville de Laval.
- **Période de construction** : De janvier 2015 à juillet 2016.

Source : Coopérative du Bois Ellen et L'CEUF Architectes.

« Notre objectif était d'intégrer parfaitement des technologies et des éléments durables à la conception et à la construction de l'immeuble, de façon à ne pas nuire à l'exploitation et à l'entretien futurs de l'immeuble. Le concept de la maison passive nous a permis de le faire de la manière la plus efficace et la plus économique possible. »

- Daniel Pearl, architecte associé et fondateur, L'ŒUF Architectes



Image reproduites avec l'autorisation de la Coopérative du Bois Ellen et du cabinet d'architectes L'ŒUF.

La maison passive : De meilleurs bâtiments. Un rendement abordable.

Lancé en Saskatchewan au début des années 1970 et perfectionné par l'institut Passivhaus en Allemagne, le concept de la maison passive a pour but de concevoir et de construire de meilleurs bâtiments en faisant appel à des techniques, à des technologies et à des stratégies passives visant à améliorer le rendement énergétique, à réduire les frais d'exploitation et à créer un milieu de vie plus sain et plus confortable. Au lieu de dépendre de systèmes énergétiques ou mécaniques complexes, la maison passive utilise des méthodes simples et bon marché pour améliorer le rendement, comme l'ajout de meilleurs matériaux isolants et de fenêtres à haut rendement, la réduction ou l'élimination des ponts thermiques, l'étanchéisation à l'air de l'enveloppe du bâtiment et l'utilisation de ventilateurs récupérateurs d'énergie (VRE) ou de chaleur (VRC).

Principales caractéristiques de la maison passive

Vu qu'une grande partie des travaux d'entretien de l'immeuble seront exécutés par les résidents, l'équipe de l'ensemble du Bois Ellen a adopté une approche intégrant autant que se peut les principes de la maison passive, tout en réduisant au minimum les frais d'entretien et d'exploitation. Entre autres caractéristiques, mentionnons :

- Fenêtres à triple vitrage à haut rendement, avec cadres isolés sur les façades orientées vers le nord;
- Isolation extrêmement efficace – Murs extérieurs comportant des panneaux isolants semi-rigides de 125 mm (5 po) d'épaisseur installés à l'extérieur des murs porteurs. Cette configuration a une valeur RSI de 4,4 (R 25), empêche l'humidité d'endommager le bâtiment et crée une enveloppe du bâtiment durable et peu coûteuse;
- Réduction des ponts thermiques – En mettant l'accent sur l'atténuation ou l'élimination des ponts thermiques dans l'isolant des murs extérieurs, au niveau des linteaux qui soutiennent le parement de maçonnerie et aux balcons et loggias, on économisera l'énergie et on préviendra les pertes de chaleur dans tout l'ensemble;
- Ombrage passif – Dispositifs d'ombrage « brise-soleil » installés sur la façade orientée vers le sud-ouest afin de diminuer les gains de chaleur solaire d'environ 80 %;



- Appareils de plomberie à faible consommation d'eau et à débit réduit – Avec d'autres caractéristiques, comme la capacité de récupérer les eaux usées des douches et la possibilité de convertir ultérieurement le chauffe-eau électrique en chauffe-eau solaire;
- Ventilateurs récupérateurs de chaleur (VRC) dans chaque logement – Pour économiser de l'énergie et faire circuler l'air frais dans l'immeuble, tout en permettant aux résidents d'avoir un contrôle individuel de leur milieu de vie.

Grâce à ces stratégies d'habitat passif et à d'autres, la coopérative devrait consommer environ **42 % moins d'énergie** qu'un bâtiment ordinaire de même taille et **réduire de 70 % ses frais de chauffage**. L'ensemble vise à atteindre 0,9 renouvellement d'air par heure (à une pression d'air de 50 Pa), ce qui représente une amélioration importante par rapport à la norme Novoclimat en matière d'étanchéité à l'air, qui est de 1,5 renouvellement d'air par heure.

Étant donné que les deux tiers des résidents de la Coopérative sont des personnes âgées, tous les logements des deux immeubles peuvent être **facilement adaptés pour permettre les déplacements en fauteuil roulant**. L'ensemble comprend également une salle à manger commune en plus d'offrir plusieurs services de soutien pour améliorer l'autonomie des résidents et leur qualité de vie.

Renseignements supplémentaires

L'ŒUF Architectes : www.loeuf.com/fr

Maison Passive Canada : www.passivehousecanada.com

Passive Buildings Canada : www.passivebuildings.ca

Canadian Passive House Institute : www.passivehouse.ca

Rapport de recherche en habitation : *Ensembles de logements abordables éconergétiques : approches passives – Revue de la littérature et bibliographie annotée*
ftp://ftp.cmhc-schl.gc.ca/chic-ccdh/Research_Reports-Rapports_de_recherche/2017/RR_Passive_Approaches_to_Low_energy_Affordable_Housing_Projects.pdf



schl.ca



69361

©2018, Société canadienne d'hypothèques et de logement
Imprimé au Canada
Réalisation : SCHL

13-08-18

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les utilisateurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La Société canadienne d'hypothèques et de logement se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques décrits dans cette publication.