

Backgrounder: Passive House

A 90% reduction in your home heating bill? What's the catch?

Many homebuyers claim that if truly green buildings were available on the market, they'd buy them. Builders state that if the demand were really there, they would meet it. Yet both sides would likely be surprised to hear that it's now possible to design and construct houses which are so efficient that the annual heating and cooling bills are virtually eliminated, and that this ideal is affordable for the average homeowner.



(photos courtesy Harry Nowell Photography)

The Passive House approach to construction has its roots in the long experimental tradition of North American passive solar and superinsulated buildings, but it has learned many lessons from the past. Developed in Germany and now spreading rapidly across Europe and in many other parts of the world, the Passive House Standard combines cutting-edge building science with economics to achieve the highest practical levels of building efficiency in the most cost-effective manner, using straightforward yet sophisticated design and modeling tools.

The European Union has called for its member states to mandate this Standard in all new buildings by 2016, as well as recommending use of Passive House techniques and components in renovations.



Montebello Passive House



A 1550 sq.ft single-storey house, under construction in Montebello, Quebec will be a case study during upcoming courses in Passive House design and construction, offered nationally by CanPHI.

The house should have an **annual heating bill of \$150** (i.e. a 90% reduction in heating energy) yet the incremental increase in construction cost for reaching this Passive House performance level should be under 10%. The house will incorporate a number of innovations, including:

- Low-iron glazing for improved solar transmittance of the triple pane windows
- Variable diffusion-resistance vapour barrier to eliminate the danger of future moisture damage in the superinsulated building shell
- Easy-install wall panel sealing gaskets and envelope penetration gaskets
- 3rd Generation Passive House-compliant HRV (with possibly the world's highest efficiency rating)
- Low-cost, low-tech geothermal pre-heating loop for ventilation system

Want to find out more? Join EarthCare Sudbury and the Sudbury Homebuilders Association on Tuesday, November 23rd for a presentation by Malcolm Isaacs, P.Eng. of the Canadian Passive House Institute (CanPHI), www.passivehouse.ca.

Malcolm Isaacs is a pioneer of Passive House construction in Canada. In 2005-6 he designed and built the first Canadian house to Passive House specifications (in Wakefield, Quebec) in which he presently lives. He has worked at the Passivhaus Institut in Germany, and previously was a residential energy conservation specialist in Ottawa. He now works as a full-time engineering and construction consultant in the Passive House approach.

For more information about this event, or to register, visit www.greatersudbury.ca/earthcare.

Document d'information : La maison passive

Une réduction de 90 % sur votre facture de chauffage... qu'est-ce qui se cache là-dessous?

Plusieurs acheteurs de résidences prétendent que s'il y avait des immeubles réellement écologiques sur le marché, ils les achèteraient. Les constructeurs soutiennent que s'il existait réellement une demande pour des immeubles écologiques, ils la satisferaient. Et pourtant, les deux parties seraient probablement surprises d'apprendre qu'il est maintenant possible de concevoir et de construire des maisons qui sont tellement efficaces que les factures annuelles de chauffage et de refroidissement en sont presque éliminées et qu'un tel idéal est abordable pour le propriétaire moyen.



L'approche de la maison passive prend racine dans la longue tradition expérimentale des immeubles passifs solaires et sur-isolés de l'Amérique du Nord. Elle tire également leçon du passé. La norme de la maison passive a été élaborée en Allemagne et prend rapidement de l'essor dans toute l'Europe et dans de nombreux autres coins du monde. Elle combine le rivage inexploré de la science du bâtiment et la science économique en vue de réaliser les plus hauts niveaux pratiques de l'efficacité énergétique des bâtiments et ce, de la manière la plus économique possible, au moyen d'outils de conception et de modélisation à la fois simples et raffinés.

L'Union européenne a demandé à ses états membres de mandater le respect de cette norme dans tous les nouveaux immeubles d'ici 2016. Elle a également recommandé le recours à des techniques et à des composantes de l'approche de la maison passive dans toutes les rénovations.



La maison passive à Montebello



Une maison de 1 550 pi², actuellement en cours de construction à Montebello (Québec), constituera une étude de cas présentée dans les cours sur la conception et la construction de maisons passives, offerts par CanPHI à l'échelle du pays.

La maison devrait générer une facture annuelle de chauffage de 150 \$ (c'est-à-dire une réduction de 90 %). L'accroissement du coût différentiel pour réaliser les niveaux de rendement de la norme de la maison passive sera probablement de moins de 10 %. La maison comprendra de nombreuses innovations, y compris :

- un lustre à faible teneur de fer pour accroître la transmittance solaire des fenêtres à triple vitrage;
- un écran pare-vapeur à diffusion-résistance variable pour éliminer le risque de dommages futurs dus à la moisissure dans l'enveloppe de bâtiment supérisolée
- des joints d'étanchéité faciles à installer pour les panneaux muraux et l'enveloppe;
- un ventilateur-récupérateur de chaleur de troisième génération, conforme à la norme de la maison passive (avec peut-être le plus haut rendement au monde);
- une boucle de préchauffage géothermique à faible coût et à faible technicité pour le système de ventilation.

Pour en savoir davantage, joignez-vous à Terre à cœur Sudbury et à la Sudbury Homebuilders Association le mardi 23 novembre en vue d'assister à une présentation de Malcolm Isaacs, ing. du Canadian Passive House Institute (CanPHI), www.passivehouse.ca.

Malcolm Isaacs est un pionnier dans le domaine de la construction de maisons passives au Canada. En 2005-2006, il a conçu et construit à Wakefield (Québec) la première maison au Canada qui respecte les normes de la maison passive et il y habite actuellement. Il a travaillé au Passivhaus Institut en Allemagne et avant cela, il était un spécialiste de l'efficacité énergétique résidentielle à Ottawa. Il travaille maintenant à temps plein à titre de conseiller à l'ingénierie et à la construction selon l'approche de la maison passive.

Pour obtenir des renseignements additionnels sur cette activité ou pour vous inscrire, visitez le site www.grandsudbury.ca/terreacoeur.