



250 route 139
Acton Vale, Qc.
J0C 1K0
Tel. Usine : 450-546-9047
Fax: 450-546-9061
E-mail : banerpan@sympatio.ca

MAISON À " 0 " CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Une maison à "0" consommation d'énergie consomme autant d'énergie qu'elle en génère. Concept exigeant des murs de très grande étanchéité, et de facteur R réel des plus élevés, c'est à dire en tenant compte des ponts thermiques et des espaces libres dans les murs.

Le PIS offre cette possibilité pour un coût des plus abordables, associés avec d'autres types de technologies.

Le concept de maison à "0" consommation d'énergie n'est pas un produit unique mais plutôt l'intégration d'un ensemble de technologies méticuleusement choisies afin d'obtenir une économie d'énergie suffisante afin d'atteindre un rapport de coût / bénéfice intéressant.

Une maison bien isolée peut offrir une diminution de consommation pouvant atteindre plus de 50 %, laissant le reste de l'énergie à être fournie par des systèmes de générateur d'énergie tels que photovoltaïque, éolienne, etc.

Entre les années 2002 et 2005, le laboratoire National d'Oak Ridge a suivi les consommations de 5 maisons test construites selon le système de "0" consommation d'énergie. Leurs dimensions variaient de 1056 à 2600 p.c., construites dans le cadre du projet "maison pour l'Humanité", projet conçu avec un budget restreint pour un organisme à but non lucratif. Dans le but d'atteindre les objectifs d'économie visés, le laboratoire exigeait l'utilisation des PIS pour l'enveloppe des maisons.

Le laboratoire basa son choix sur une étude de 400 assemblages de mur qu'elle réalisa depuis 1996 dans le but de vérifier l'étanchéité des murs et le facteur isolant réel. En tenant compte des ponts thermiques, des espaces d'air dans les murs. Car il est important de souligner qu'un minimum de 45 % de l'énergie consommée dans une maison est pour son chauffage et sa climatisation, ce qui rend l'étanchéité et l'isolation d'une maison très importants dans le cadre d'une maison à "0" consommation.

Les ponts thermiques que nous retrouvons dans un mur de maison sont en grande partie dus à la structure de bois, laquelle peut couvrir entre 25 et 27 % de la surface de mur, alors que dans le cas d'un mur réalisé en PIS, cela peut représenter que 3 % de la superficie.

Le test comparatif réalisé par le laboratoire d'Oak Ridge fut sur un mur réalisé en 2x4 placé aux 16 po. Avec une laine isolante de R 19 ne put se qualifier pour plus de R 9,6 alors que le PIS de 4,5 po. en polystyrène expansé de type 1 généra un facteur R réel de R 14, (selon le test ASTM International C 236, *Steady-state Thermal Performance of Building Assemblies by Means of a Guarded Hot-box.*)

Cette perte de facteur R réel était due aux ponts thermiques et aux espaces d'air que l'on ne retrouve presque pas dans les PIS'

De plus, le choix du laboratoire était basé sur l'étanchéité des murs, car 30 % des pertes d'Énergie s'effectue par les pertes d'air due à la pression positive que l'on retrouve dans nos maisons.

Lorsque l'on parle d'étanchéité, les PIS sont le produit idéal. Selon Jeff Christian, directeur du laboratoire de technologie de la construction au Laboratoire national d'Oak Ridge. De plus, cette grande étanchéité permet un contrôle plus efficace de la qualité de l'air dans une maison, ainsi permettre un contrôle de contaminant que l'on peut retrouver dans une maison grâce à un système de ventilation peu coûteux.

Les maisons furent construites avec des murs de 4,5 et 6,5 po. D'épaisseur et les toits de 6,4, 8, et 10 po. D'épaisseur.

Avec des systèmes de générateurs d'énergie différents, des fenêtres et portes à haut rendement énergétique, des lumières et système électrique économique, système de chauffage d'eau solaire dans certains cas, etc.

Le laboratoire plaça de 30 à 80 capteurs dans chacune des maisons pour un an afin de vérifier la consommation d'énergie. Les occupants reçurent une formation de base sur les méthodes d'économie d'énergie et furent laissés libres par la suite.

Les résultats devaient démontrer le résultat réel.

Lors de l'écriture de ce document, les données finales n'étaient pas terminées, mais il fut établi que 4 maisons ont eu une consommation achetée pour une moyenne de ,75 à \$1,0 par jour, en tenant compte que les constructions étaient au Tennessee, et que l'électricité était vendue à 0,068 \$/kWh, la maison la plus économique n'était pas la plus petite mais de 1200 pi². Avec plus de fenêtres et de portes que les autres petites maisons, pour une consommation d'énergie de 9934 kWh, pour \$275 de coût annuel.

Ref : http://massknowles.com/docs/SPF_beyond_insulation.pdf