



Les maisons passives sont parfois décriées. En cause: une réalisation qui peut, à un niveau ou à un autre, être gâchée au point de faire perdre à la construction sa spécificité de construction passive.

— JOHAN DEBIÈRE

**T**OUS LES ENTREPRENEURS GÉNÉRAUX de construction vous le confirmeront: un immeuble passif n'est rien s'il ne fait pas l'objet d'un soin extrême à toutes les étapes de sa fabrication. Administrateur délégué de Team Construct, Guy Duchatel peut commencer à en témoigner, puisqu'il vient d'inscrire au portfolio de son entreprise spécialisée dans le clef sur porte la première construction passive. Une maison unifamiliale construite dans la région de Gembloux, et livrée aux propriétaires voici plus de quatre mois qui a été réalisée, non pas avec la formule de l'ossature bois comme c'est encore très souvent le cas pour ce genre de maison, mais avec la solution dite du voile de béton coulé. Guy Duchatel y voit au moins trois grands avantages: « Ce genre de bâtiment offre une excellente inertie thermique et une étanchéité à l'air maximale pour un confort de vie équivalent à une habitation traditionnelle ».

#### L'énorme inertie du béton

Et l'administrateur délégué de Team Construct d'expliquer que, dans une maison passive dotée d'une faible inertie thermique, comme c'est le cas avec les constructions en ossature légère en bois, l'effet de refroidissement est immédiat lorsqu'on ouvre une porte ou une fenêtre. Il est alors nécessaire de réchauffer l'air frais pour compenser et retrouver une température confortable. Au contraire, une maison passive peut faire revenir très rapidement la chaleur initiale grâce à l'inertie importante de sa coque en béton. Visiblement, les occupants de la première réalisation passive de Team Construct sont satisfaits. Bien qu'elle ait représenté un surcoût de quelque 25% par rapport à une construction traditionnelle, cette maison permet en effet de réaliser une économie substantielle en frais de chauffage (ndlr: de l'ordre de 85%, promet le constructeur) puisque de chauffage, il n'y en a pratiquement pas. Ou en tous les cas, pas sous la forme qu'on lui connaît traditionnellement, avec une



chaudière alimentée au mazout qui assure la production de chaleur et d'eau chaude sanitaire et qui fonctionne à travers un réseau de convecteurs installés partout dans la maison.

#### 15 kWh par m<sup>2</sup>

Dans ce cas-ci, 15 petits kWh par m<sup>2</sup> suffisent pour chauffer l'habitation. Bien qu'elle permette de faire la différence, la solution du voile de béton coulé ne peut rien si la construction n'est pas précédée d'une étude approfondie avec fixation des particularités



## ► Que signifient les valeurs K et U et le niveau E?

La valeur K indique le niveau global de l'isolation de l'enveloppe du bâtiment (mur, toiture, sol, fenêtres...). Plus cette valeur est faible, plus la maison est isolée. Le niveau E donne quant à lui une idée du degré de consommation total du bâtiment en terme d'énergie. A nouveau, plus sa valeur est faible, plus les besoins en chauffage de l'habitation seront limités. Le niveau E se calcule sur base de différents critères comme l'isolation, l'étanchéité, la production en eau chaude, le chauffage, le confort en été, les sources d'énergies renouvelables, la compacité, l'utilisation de l'énergie solaire et la ventilation. La valeur U, exprimée en  $W/m^2 K$ , représente le coefficient de transmission thermique d'un élément de construction (fenêtre, toiture, murs, sols...). Plus la valeur U d'un élément est basse, plus petite est la quantité de chaleur qui se perd au travers de cet élément. La consommation annuelle d'une habitation s'exprime en  $kWh/m^2$  an et représente le besoin en énergie pour le chauffage de votre maison par unité de plancher chauffé.



sera fait dans les règles de l'art. Guy Duchatel: « Il faut le savoir; la construction d'une maison passive nécessite un soin particulier. Et une gestion minutieuse des différents corps de métier qui vont se succéder sur le chantier ». Ainsi, il faut s'assurer de manière absolue qu'aucune bêtise technique ne sera commise qui mettrait à mal l'étanchéité du bâtiment par exemple. Peu de choses suffisent, en particulier lorsqu'on est confronté à des constructions en bois. « Qu'un élément de la structure bouge, qu'une infiltration se produise et c'est toute la performance de la construction qui est mise à mal », souligne Guy Duchatel. Enfin, comme le respect du standard passif le lui impose, chaque chantier terminé par Team Construct est sanctionné par le test dit du Blower-door test, qui déterminera avec certitude l'étanchéité du bâtiment livré (lisez notre deuxième encadré à ce sujet). ■

architecturales, des exigences de confort, de l'orientation et prise en compte des spécificités du terrain. Guy Duchatel: « Les maîtres d'oeuvre sont rassurés puisqu'on peut leur assurer que la solution du béton coulé fera en sorte qu'aucune fuite d'eau, qu'aucune inondation, qu'aucun effet de condensation ne se produira, même des années après. C'est un détail qui peut faire toute la différence lorsqu'on sait qu'une structure abimée, même si elle répond aux standards passifs au moment de sa réception par le maître d'ouvrage, peut se transformer en échec cuisant des années plus tard si une infiltration – même minime – se produit ».

### Une minutie extrême à toutes les étapes du chantier

Pour construire dans les meilleures conditions, Team Construct s'est associé à des partenaires offrant des solutions particulièrement performantes. Comme Recticel insulation, spécialiste de l'isolation; comme AGC, spécialiste du triple vitrage super-isolant; ou encore comme Foamglass, spécialiste de la fibre de verre. Ce n'est pas tout: à toutes les étapes de la construction, il s'agit de s'assurer que tout

## ► L'implacable Blower-door test

Egalement appelé test d'infiltrométrie, le Blower-door test permet de mesurer la quantité d'air rentrant dans un bâtiment et, surtout, de situer les fuites d'air. Grâce à ce test, on peut connaître la quantité d'air qui entre dans l'habitat en dehors des systèmes de ventilation et connaître les endroits à colmater pour supprimer les infiltrations. Pour effectuer le test, on utilise un équipement de test appelé infiltromètre, que l'on place généralement à l'entrée du bâtiment. Cet appareil est équipé d'un ventilateur et le plus souvent d'une toile de nylon permettant de rendre la porte d'entrée totalement étanche, en ne laissant passer l'air qu'au travers du ventilateur. Les fuites éventuelles seront traquées grâce à l'une des techniques suivantes: par utilisation d'une caméra thermographique à infrarouge qui illustrera en bleu les endroits refroidis par le passage de l'air provenant de l'extérieur; par anémomètre qui détectera le déplacement de l'air à l'endroit de l'infiltration; ou encore par une fumée artificielle qui s'infiltrera de manière visible aux endroits perméables. Pour cette étape cruciale, il est indispensable de recourir à un blower-door testeur plutôt expérimenté. Celui-ci doit pouvoir se prévaloir d'une expérience et pouvoir produire les titres de formation requis. Comme Hoffmann et Dupont, une des premières sociétés à avoir développé cette expertise en Belgique. Ou l'un des nombreux autres bureaux d'études qui l'ont suivi et qui sont tous repris sur PMP, la plateforme de référence pour les maisons passives.

<http://www.maisonpassive.be/?+-Test-Blower-door-thermographie,46+>