

*La Belgique accueille sa première maison « passive » en béton,
au cœur des Ardennes.*

**LA MAISON « PASSIVE » EN BETON :
UNE NOUVELLE APPROCHE DU BATI POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE**

La consommation d'énergie est au cœur de nombreux débats, tant en ce qui concerne les réserves disponibles qu'en matière de préservation de l'environnement. Le secteur du bâtiment est, aux côtés des industries et des transports, largement concerné par cet enjeu planétaire. En effet, la construction et, surtout, la consommation d'énergie liée aux bâtiments représentent plus de 40 % de l'énergie fossile totale extraite dans le monde.

Et pourtant, il est possible aujourd'hui de construire une maison d'habitation sans chauffage, garantissant à la fois confort et très faible consommation d'énergie. Et ce, en partie grâce au béton, ce matériau performant dont les avantages en termes de confort thermique et d'économie d'énergie sont encore trop méconnus.

La Belgique est donc sur le point d'accueillir sa première maison d'habitation « passive » en béton, à Tenneville au cœur de nos Ardennes. Entièrement pensée et érigée par ses propriétaires (Monsieur et Madame Cornet-Joie), cette maison fait la part belle au béton en utilisant au mieux les propriétés de ce matériau. L'isolation est optimale, les châssis et les fenêtres sont parfaitement étanches, et tout ceci fonctionne en combinaison avec la masse des murs de béton. Ce bâtiment, véritable « thermos » architectural, met par ailleurs en place un système performant de ventilation afin de gérer au mieux la circulation de l'air et de récupérer et distribuer la chaleur ou la fraîcheur stockée - notamment - dans ses murs. De cette manière, les occupants s'apprêtent à y vivre en tout confort, dans le meilleur respect de l'environnement. Dépourvue de chauffage central conventionnel, la maison passive de Tenneville devrait permettre de ne consommer que 150 à 200 litres par an en équivalent pétrole.

Une expérience riche de promesses, à suivre avec attention...

L'énergie : une préoccupation essentielle

Depuis la révolution industrielle, la consommation d'énergie a littéralement explosé. Et l'on estime aujourd'hui que la demande mondiale pour toutes les formes d'énergie devrait augmenter encore de 54 % aux cours des vingt années à venir.

Cette évolution entraîne un double enjeu : la **disponibilité des ressources énergétiques** dans le monde, d'une part, et **l'impact de la consommation énergétique sur l'environnement**, d'autre part. Les combustibles fossiles - dont l'utilisation outrancière menace le climat et la terre - sont en effet disponibles en quantité limitée, et l'on sait aujourd'hui que la moitié des réserves de pétrole et le tiers des réserves de gaz seront consommés en 2020.

La situation géopolitique et le développement de pays tels que l'Inde ou la Chine ne font qu'accentuer cette tendance, et la plupart des technologies nouvelles permettant d'assurer une certaine abondance énergétique ne verront le jour, au mieux, que dans un demi-siècle.

En raison de la nature même de ses activités, le **secteur de la construction est forcément concerné par le développement durable**. Le bâti dans son ensemble (habitations privées, immeubles de bureaux, bâtiments publics, usines, etc.) représente 42 % de la consommation d'énergie fossile extraite chaque année. Et cela pour répondre aux besoins en chauffage, eau chaude, éclairage... En Belgique comme dans de nombreux pays, le bâtiment est donc un secteur-clé si l'on entend respecter les engagements pris en matière environnementale.

Cela dit, si l'on examine la consommation finale d'énergie dans les bâtiments, on constate que la plus grande partie de l'énergie est aujourd'hui consacrée au **chauffage** et au conditionnement d'air (95 %). La construction d'un bâtiment, la fabrication de ses matériaux constitutifs, son entretien, sa démolition et le recyclage de ses composants, représentent quant à eux moins de 5 % de la consommation d'énergie nécessaire à son exploitation durant toute sa vie.

Dans ce contexte, développer et favoriser l'émergence de constructions d'un nouveau type, les **maisons dites « passives »**, représente une démarche importante et prometteuse. Une maison passive **se passe en effet d'installation de chauffage conventionnelle, et garantit une consommation énergétique limitée**. Un beau pari sur l'avenir... qui s'inscrit dans le cadre d'une normalisation par l'Union européenne en matière de bâtiments « durables »¹.

La maison « passive » : une nouvelle approche de la construction pour une meilleure gestion de l'énergie

Conceptualisée au milieu des années '90 en Allemagne par l'architecte Wolfgang Feist², **la maison passive repose sur une idée simple** : si l'on baisse suffisamment les besoins de chaleur en construction neuve, ces derniers peuvent être couverts soit par une simple récupération de chaleur sur l'air extrait, soit par l'emploi d'énergies renouvelables, principalement solaires. Ce concept, tout en procurant un confort plus important, aboutit à une formidable réduction des consommations d'énergie dans le bâtiment, et constitue dès lors une des pistes les plus intéressantes pour le développement durable.

¹ La Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments, publiée le 4 janvier 2003, a visé à promouvoir l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments dans l'Union, compte tenu des conditions climatiques extérieures et des particularités locales, ainsi que des exigences en matière de climat intérieur et du rapport coût/efficacité.

² Parti d'Allemagne, ce mouvement architectural a rapidement conquis l'Autriche et la Suisse. Aujourd'hui, des exemples de bâtiments passifs, publics ou privés, gagnent progressivement le Benelux, et l'on note également des réalisations en Italie et en Espagne.

Les standards de la maison passive

La maison passive doit répondre à certains standards visant à **minimiser la consommation d'énergie consacrée au chauffage de même que l'énergie primaire**, c'est-à-dire celle utilisée dans la maison (chauffage donc, mais aussi ventilation, eau chaude, électroménager...)³.

Pour y arriver, la maison passive fait notamment appel, bien sûr, à l'énergie **solaire**, avec une orientation adaptée pour capter un maximum de chaleur « gratuite ».

Pour utiliser efficacement cette chaleur accumulée, la maison passive favorise une **ventilation** contrôlée et assure la récupération de chaleur. L'air est pulsé dans les espaces de vie, et extrait des espaces sanitaires pour éviter l'humidité.

Pour mener sa mission à bien, une telle construction doit également garantir une excellente **isolation**. L'enveloppe du bâtiment doit être isolée de façon extrêmement efficace, pour pouvoir se passer d'un système conventionnel de chauffage. Ainsi, dans une maison passive, il n'est pas rare de rencontrer des épaisseurs d'isolation de 30 à 40 centimètres, parfois plus, pour les murs, le toit et les planchers. D'autre part, il s'agit d'accorder un soin particulier aux parties « sensibles » de l'enveloppe : les vitrages doivent être très performants (triple vitrage) et les châssis parfaitement étanches. De même, il faut supprimer les ponts thermiques. Des portes hermétiques et/ou des sas permettent, enfin, d'éviter toute perte de chaleur.

Face à ces critères définissant une maison passive, le béton peut, contrairement à certaines idées reçues, être tout à fait utile et complémentaire. En effet, ce matériau offre bien d'autres avantages que la solidité ou la durée de vie.

L'inertie thermique : une caractéristique essentielle du béton

L'inertie thermique permet d'amortir les variations de température. Propriété des **matériaux denses et lourds** comme le béton, elle consiste à **accumuler l'énergie thermique**, pour **la restituer ensuite** progressivement⁴.

L'inertie thermique est une des caractéristiques-clés du béton. Celle-ci lui permet dès lors de jouer un rôle important de régulateur du climat intérieur de l'habitation. En diminuant les écarts de température, il améliore la sensation de confort tout en favorisant de **substantielles économies** d'énergie.

En été, le béton aide à éviter la surchauffe en répartissant dans le temps la fraîcheur accumulée la nuit, ce qui peut faire baisser la température diurne de 3 à 4 degrés. En hiver, par contre, la chaleur produite par l'énergie solaire est emmagasinée par le béton et est restituée la nuit.

³ Les normes de la maison passive prévoient un besoin inférieur ou égal à 120kWh/m² par an pour l'énergie primaire comprenant le chauffage, l'eau chaude, la ventilation, l'éclairage..., et inférieur ou égal à 15 kWh/m² et par an pour le chauffage.

⁴ Cette caractéristique est inscrite dans la Directive européenne 2002/90/CE relative à l'efficacité énergétique des Constructions - entrée en vigueur en janvier 2006 - comme possibilité de réduction de la consommation d'énergie des bâtiments.

Voilà comment le béton peut se montrer utile, voire indispensable en été, pour assurer un confort optimal dans les maisons passives.

Sans aucun doute, le confort thermique d'une maison, c'est aussi l'affaire du béton !

La maison passive en béton de Tenneville

Pour de plus amples informations sur la maison passive en béton de Tenneville (Ardennes, Belgique), vous pouvez consulter le site internet développé par ses propriétaires : www.maison-passive.be.

Pour de plus amples informations sur le béton, ses propriétés et applications : www.infobeton.be.