

L'habitat passif

Passive ? Qu'est-ce qu'une maison passive ?

Une maison passive est ainsi nommée car elle ne nécessite pas de système de chauffage "actif". En fait, il n'y a pas de système de chauffage dans une telle maison.

Pas de chauffage mais des pulls bien chauds pour tous les habitants ?

Non, justement. Une maison passive est très confortable. Même si la température extérieure tombe à moins de 0°C le confort thermique des habitants est assuré : 20°C. Et ça marche ! Pour preuve, ce concept est né dans des pays plus froids : en Autriche il y a près de 20 ans. Dans cette région du monde, ce seront bientôt 10 000 bâtiments qui seront construits sur ce principe...

Comment est-il possible d'obtenir un tel résultat ?

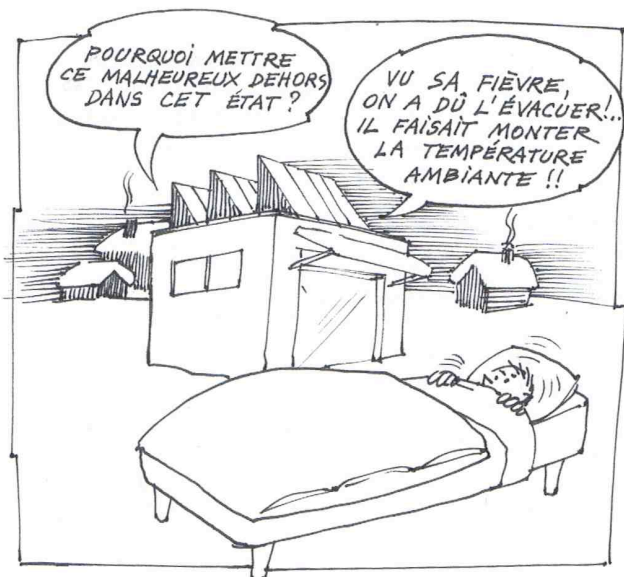
Une maison passive c'est d'abord une maison à isolation très poussée. L'épaisseur des isolants dépasse couramment les 30 centimètres alors que moins de 10 centimètres suffisent habituellement ! Pour les ouvertures, le triple vitrage est de rigueur mais attention, le châssis des fenêtres doit être à la hauteur ! Les ponts thermiques sont soigneusement traqués et supprimés (l'isolation par l'intérieur, couramment pratiquée mais générant des ponts thermiques est absolument proscrite), un sas d'entrée permet de limiter les déperditions thermiques. Mais une isolation même renforcée serait d'une efficacité limitée si l'enveloppe isolante thermique n'était pas "étanche à l'air". Ainsi, la construction terminée, un test d'étanchéité à l'air est réalisé pour s'assurer de la quasi-absence de fuite d'air...

Étanche à l'air ? La qualité de l'air intérieur doit rapidement en pâtir !

Et bien non justement, car un des points clefs de la maison passive est un système de ventilation particulièrement soigné qui a pour rôle non seulement d'assurer une bonne ventilation mais aussi de réchauffer l'air entrant. Ce chauffage de l'air ambiant est réalisé sur un échangeur thermique. En fait, l'air vicié sortant réchauffe l'air entrant. C'est une ventilation mécanique double flux à haute efficacité. D'autre part, l'air entrant étant prélevé sur une prise unique, cet air est filtré de façon très efficace ! Si les filtres sont correctement entretenus (c'est important dans ce type de construction), cela vous garantit une qualité de l'air même meilleure que dans une maison traditionnelle !

Mais ce simple échange de calories entre l'air sortant et l'air entrant peut-il suffire au chauffage de la maison ?

En fait, malgré tout le soin apporté tant à l'isolation qu'à l'étanchéité à l'air, les déperditions quoi que minimes sont inévitables. Bien que très limitées les apports de chaleur sont indispensables. Ils seront réalisés par des baies vitrées optimisées pour collecter un



N'oublions pas que nous transformons une bonne part des calories que nous ingérons en chaleur. Ainsi, dans une maison où les déperditions sont extrêmement limitées, la chaleur dégagée par les individus constitue un des modes de chauffage !

maximum de soleil, mais aussi par la chaleur dégagée par les appareils électroménagers et l'éclairage (même basse consommation !) et enfin par la simple chaleur dégagée par les habitants. A noter que, tant pour rassurer les futurs occupants que pour garantir un confort thermique après une période d'inoccupation un peu longue, de nombreuses maisons passives sont équipées d'un petit (tout petit !) chauffage d'appoint.

Capter un maximum de soleil, c'est appréciable en hiver, mais en été, ce type de construction ne deviennent-elles pas de véritables saunas ?

Non, si vous y prêtez attention lors de la conception, vous faites en sorte de réaliser des avancées de toit par exemple qui permettent en hiver, où le soleil est rasant, de pénétrer profondément dans la maison tout en jouant un rôle de casquette en été qui laisse rentrer la lumière... sans le rayonnement direct du soleil. Des stores brise soleil ou des rideaux végétaux judicieusement placés renforcent cette indispensable protection estivale. La disposition des pièces est, elle aussi très importante : on évite, par exemple les chambres sur l'ouest. En effet, en été, il est difficile de protéger les fenêtres à l'ouest des rayons rasants du soleil.

On peut aussi améliorer les choses en réalisant un "puits provençal" qui apportera un rafraîchissement de l'air en été. Il deviendra "puits canadien" en hiver et apportera un complément de chaleur appréciable.

En quoi cela consiste t-il ?

C'est un système de canalisations enterrées dans lesquelles passe l'air qui va ensuite alimenter l'habitation. La température du sol variant peu dans l'année, elle est couramment comprise entre 10 et 15°C ainsi, l'air au contact du sol va s'y préchauffer en hiver et s'y rafraîchir en été. C'est un système assez simple sur le principe mais qui nécessite néanmoins quelques précautions lors de la mise en œuvre.

Le mode d'occupation d'une telle maison est-il différent d'une maison "classique" ?

Inévitablement. La ventilation mécanique double flux nécessite par exemple de limiter très sensiblement la ventilation naturelle surtout lorsque la température extérieure est basse car l'air chaud qui va être rejeté ne réchauffera pas l'air entrant. Cela dit, ce ne serait pas suffisant pour perturber durablement l'équilibre thermique de la maison (car l'air n'a pas la capacité à transporter beaucoup de chaleur). Mais si, à la suite d'une ventilation naturelle trop importante, la température des parois (murs, sols...) venait à baisser, on toucherait alors à l'inertie thermique du bâtiment et la remontée en température serait alors plus délicate ! Précisons que le débit de la ventilation est judicieusement calculé et qu'il assure un renouvellement de l'air plus que suffisant. Les habitants de ce type de maison disent d'ailleurs ne pas ressentir le besoin d'ouvrir les fenêtres.

Une telle construction revient-elle plus chère ?

L'absence d'investissement pour un système de chauffage entraîne une diminution très sensible des coûts d'investissement et de fonctionnement (ces coûts de fonctionnement, en regard de la hausse des prix du pétrole, ne feront qu'augmenter à l'avenir). Mais les économies de fonctionnement ne combrent pas intégralement le surcoût de ce type de construction. En fait, le surcoût va varier en fonction des matériaux de construction ou d'isolation utilisés. Des surcoûts de construction allant de 5 et 15% sont couramment évoqués.

Quels matériaux utiliser pour une maison passive ?

Près de 90% des maisons passives sont des maisons à ossature bois. La mise en œuvre est plus simple quand il s'agit d'utiliser des épaisseurs d'isolant importantes. Néanmoins, de telles constructions peuvent se réaliser en briques alvéolées par exemple. A la rigueur il n'y a pas de matériaux exclus mais il s'agit aussi d'être cohérent : le matériau utilisé doit avoir une "énergie grise" la plus faible possible.

Une énergie grise ?

Oui, c'est en fait l'énergie totale nécessaire à la fabrication et la mise en œuvre du matériau. Le béton, par exemple, nécessite l'utilisation d'importante quantité de ciment pour sa fabrication. Or la fabrication du ciment consomme beaucoup d'énergie. Si le bois a toute sa place dans les maisons passives, ce n'est pas sans raison ! Mieux que cela d'ailleurs, le bois (pour peu que son exploitation soit intelligemment menée) constitue un piège à carbone. Les constructions en bois participent à la lutte contre le réchauffement climatique. J'en profite pour préciser d'ailleurs que dans la logique d'un tel projet, il serait plus que souhaitable d'implanter de telles constructions dans une logique de limitation des déplacements (pour le travail, les loisirs, les achats...). Est-il vraiment logique de construire une maison d'exceptionnelle sobriété dans un endroit reculé qui nécessitera une importante consommation d'énergie au quotidien pour les déplacements ?

Une maison passive, c'est d'abord -à mon sens- une véritable philosophie : celle de la sobriété énergétique notamment...

Imaginons que je sois déjà propriétaire d'une maison et que je veuille la transformer en maison passive, c'est possible ?

C'est la plupart du temps possible mais les travaux peuvent parfois être importants et il faut être prêt à certaines concessions : le changement des huisseries, la mise en place d'un système de ventilation double flux peut nécessiter des travaux importants et n'oublions pas le traitement des ponts thermiques qui constitue une des clefs de la maison passive. : L'isolation par l'extérieur est donc obligatoire. L'aspect de votre construction en sera modifié, c'est un élément à prendre en compte et qui peut dissuader certains propriétaires. Cela dit, l'isolation par l'extérieur a aussi de nombreux avantages : un confort thermique bien meilleur en été

(les murs ne stockent pas la chaleur car ce sont les parois isolantes qui sont exposées au soleil), c'est aussi un gain de place (la pose d'une isolation par l'intérieur diminue le volume habitable) et il n'y a pas de dégagement de composés volatils (trop souvent contenus dans les isolants) dans l'air intérieur.



Soyons cohérents : Il ne sert à rien d'épargner l'énergie dans l'habitat si c'est pour la perdre dans l'usage de transports très énergétivores !

Nous parlons de maison passive mais n'existe t-il pas des maisons "actives" ?

C'est vrai, il existe des maisons "actives", des maisons qui produisent plus d'énergie qu'elles n'en consomment grâce à des panneaux de production d'énergie solaire. Mais, avant de penser à produire plus qu'on ne consomme le mieux serait sans doute de commencer par limiter autant que possible sa consommation énergétique.

Sur un plan architectural, ces maisons sont, je l'imagine, un peu particulières, non ?

Oui, dans une certaine mesure : l'isolation renforcée propre à ces maisons sera, bien évidemment d'autant plus simple à réaliser que leur structure sera simple. Il est ainsi indispensable d'éviter les formes trop complexes qui augmentent la surface d'échange entre les zones habitables et l'extérieur. Une maison passive doit avoir une assise assez simple de type rectangulaire ou cubique. On peut cependant, faire des choses esthétiques mais avec un plan de masse simplifié... C'est tout le travail de l'architecte ! Une maison passive sera souvent à étage et il est clair aussi en regard de la nécessaire limitation de la surface de l'enveloppe thermique que l'habitat collectif est plus pertinent que la construction individuelle !

L'architecte, justement, ça ne doit pas être simple d'en trouver un qui travaille dans cet esprit.

C'est effectivement assez délicat car l'attention à porter tant à la ventilation qu'à l'isolation doit être extrême ! Imaginez que vous ayez une maison sans système de chauffage qui ne vous garantisse pas un bon confort thermique ! De la même façon, dans une maison étanche à l'air une mauvaise conception du système de ventilation peut rapidement se révéler catastrophique (développement des moisissures...). On ne s'improvise pas spécialiste du sujet. Mais le concept se développe rapidement (renchérissement des combustibles fossiles oblige). Ce ne sera bientôt, plus un problème... Du moins je l'espère ! Les prix - tant de la conception que des matériaux- devraient d'ailleurs s'en trouver plus abordables.