

Questions et réponses sur la Maison Passive

1er décembre 2012, par [lamaisonpassive](http://lamaisonpassive.com)

La Maison Passive France

Un réseau pour l'information, la qualité et la formation



Pour tout savoir sur la Maison Passive !

Imaginez une maison parfaitement isolée, comme si elle avait été recouverte d'un manteau qui la protège autant l'hiver que l'été. Il fait bon à l'intérieur, puisque vous y vivez et y rejetez de la chaleur. Si, en plus, le temps est ensoleillé, c'est encore mieux, et vous n'avez plus besoin de chauffer. Mais il faut éviter que le soleil n'y entre l'été, quand il n'a rien à y faire.

Pourquoi "passive" ? Elle ne fait rien ?

Le concept de la Maison passive est que la chaleur dégagée par l'intérieur de la maison (êtres vivants, appareils électriques) et celle apportée par l'extérieur (ensoleillement) suffit à chauffer l'habitation. Un bâtiment occupé qui ne perd pas la chaleur interne n'a pas besoin de chauffage pour rester agréable à vivre. Le chauffage du logement ne sert qu'à compenser les pertes de chaleur.

Quel est le problème du chauffage ?

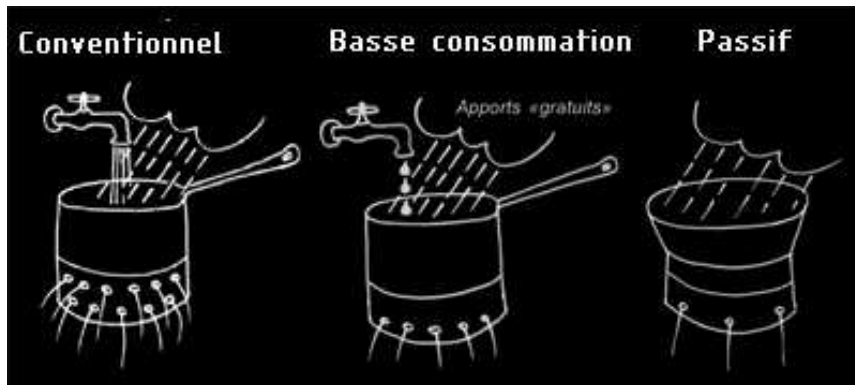
Pollutions. Pour chauffer, il faut utiliser de l'énergie. Et nous pouvons tourner le problème dans tous les sens, l'utilisation de l'énergie engendre de la pollution. Plus ou moins selon l'énergie utilisée (les énergies renouvelables sont moins polluantes que d'autres), mais le seul moyen de bien diminuer la pollution, c'est de consommer le moins d'énergie possible. La pollution de l'atmosphère par les différents rejets, si elle est la plus importante, n'est pas la seule : les pollutions sonores, visuelles et olfactives accompagnent tous les systèmes de chauffage traditionnels.

Aménagement intérieur Aimez-vous les radiateurs ? Il y a ceux qui font du bruit, ceux qui sentent la poussière brûlée, ou ceux qui prennent une place démesurée. Il existe heureusement des systèmes de chauffage intégrés au bâti, mais ils engendrent d'autres problèmes d'aménagement, de maintenance, etc.

Zones chaudes et froides Eh oui, si vous chauffez, vous créez des points chauds. Et donc, en toute logique, des zones froides. Plus vous chauffez, plus la différence entre les zones chaudes et froides est marquée. Au point que les zones de confort dans le

logement s'amenuisent au fur et à mesure que le chauffage augmente. Quel gâchis !

Coût Enfin, il faut payer le chauffage. L'énergie, dont le coût est inévitablement amené à augmenter même s'il est actuellement (très) bas, est un poste non négligeable. Le système de chauffage, lui aussi, représente un investissement non négligeable. Il y a mieux à faire avec cet argent.



Comment garder la chaleur ?

Isolation. Il est assez évident que pour garder la chaleur dans une habitation (ou la laisser dehors lorsqu'il fait chaud), il faut bien isoler les parois. Car les principales pertes se font lors du passage de la chaleur à travers ces parois : tout d'abord le toit (l'air chaud monte), puis les murs et enfin le sol. Les portes et fenêtres sont considérées comme des parois particulières (transparentes et/ou ouvrantes).

En plus d'une isolation performante des parois, une attention particulière doit être portée à la suppression du passage de la chaleur par des points particuliers de la structure, appelés "ponts thermiques" car ce sont des passages (ponts) qui favorisent les pertes thermiques. Dans la pratique, l'isolation par l'extérieur doit être privilégiée, car elle supprime ces points de passage.

Les portes et fenêtres, moins isolantes que les parois opaques fixes, doivent aussi atteindre un niveau d'isolation supérieure. Le recours au triple vitrage de qualité est conseillé, voire nécessaire pour atteindre une performance suffisante d'isolation dans une maison passive.

Ventilation et étanchéité Pour éviter les pertes thermiques, une maison passive doit éviter tout passage d'air. Vous savez, ces filets d'air froid si désagréables dans les maisons mal finies ? Avant l'avènement de la ventilation contrôlée, ces passages permettaient le renouvellement de l'air, indispensable au bien-être des habitants. Ils sont dorénavant à éradiquer, car ils mettent en péril la performance thermique nécessaire à une maison passive. De plus, la ventilation d'une maison passive est le seul passage "obligé" de l'air, et non plus par les "fuites". Tout comme l'isolation, l'étanchéité est donc un critère essentiel en maison passive.

Récupération de la chaleur sortante Une maison passive, comme toute maison moderne et confortable, est (très) bien ventilée. Mais comme la ventilation aspire l'air extérieur puis le rejette à l'extérieur après passage dans la zone chaude ; il n'est pas question de chauffer cet air entrant pour finir par jeter cette chaleur dehors. Lorsque

l'isolation est satisfaisante, la ventilation devient un canal important de perte thermique. L'idée est donc simple : on récupère la chaleur de l'air sortant (pas l'air lui-même, juste sa chaleur) pour réchauffer l'air entrant. En période froide, plus question de faire rentrer de l'air gelé !

Pour cela, la maison passive est le plus souvent équipée d'une ventilation dite "double flux" (flux entrant et flux sortant passent par le système de ventilation) avec échangeur de chaleur. Pour avoir sa place dans une maison passive, ce système doit pouvoir récupérer plus de 75% de la chaleur de l'air sortant pour la communiquer à l'air entrant (rendement calculé sur l'air extrait).

Il est désormais possible, pour faire encore plus d'économies, de récupérer la chaleur des eaux "grises" (lave-vaisselle, lave-linge, douche, lavabos) sortantes pour préchauffer les eaux entrantes venant du réseau (ou l'air entrant).

Elles sont bizarres, les maisons passives ?

Non, une maison passive n'est pas bizarre. Rien ne ressemble plus à une maison passive qu'une maison qui ne l'est pas. C'est une performance énergétique qui est exigée, pas une forme ou un aspect spécifique. Du plus classique au plus excentrique, les architectes peuvent concevoir des maisons passives comme des traditionnelles

Le climat et les habitudes régionales restent les principales influences sur l'architecture des maisons passives. Cependant, elles ont souvent des murs épais, de fait de la quantité d'isolant nécessaire. Vous verrez aussi souvent de grandes fenêtres orientées au sud pour profiter de l'apport solaire et peu de fenêtres au nord pour éviter les déperditions.

De même, il est conseillé de concevoir des maisons compactes pour diminuer la surface de l'enveloppe à isoler. Là encore, les contraintes climatiques et économiques influencent l'architecture.

Il y a également souvent confusion avec l'architecture bioclimatique. Une conception bioclimatique n'est ni nécessaire ni suffisante pour construire une maison passive. Elle n'est pas nécessaire, car on peut construire une maison passive même si l'orientation est imposée. L'environnement urbain est incompatible avec la conception bioclimatique, alors qu'il se prête au passif. Elle n'est pas suffisante, car une maison de conception bioclimatique ne respectera pas forcément les critères de la maison passive. En fait, le lien est ténu : une conception bioclimatique permet souvent de réduire le coût de construction d'une maison passive. Profiter de l'énergie solaire gratuite et se protéger des vents froids permet de diminuer l'investissement dans les isolants.

C'est écologique, une maison passive ?

Oui car, par rapport à une maison respectant les normes thermiques actuelles, la maison passive économise beaucoup d'énergie. La dépense énergétique pour le chauffage doit être quatre fois moindre que celle d'une maison respectant la

réglementation thermique 2005 (et dix fois moindre qu'un bâtiment pré-existant). Comme nous l'avons vu plus haut, cette économie d'énergie diminue considérablement l'impact de l'habitation sur l'environnement.

Non, si on estime qu'une maison n'est écologique que si et seulement si elle est construite en matériaux naturels. Une maison passive peut être construite avec de nombreux matériaux, du plus artificiel au plus naturel.

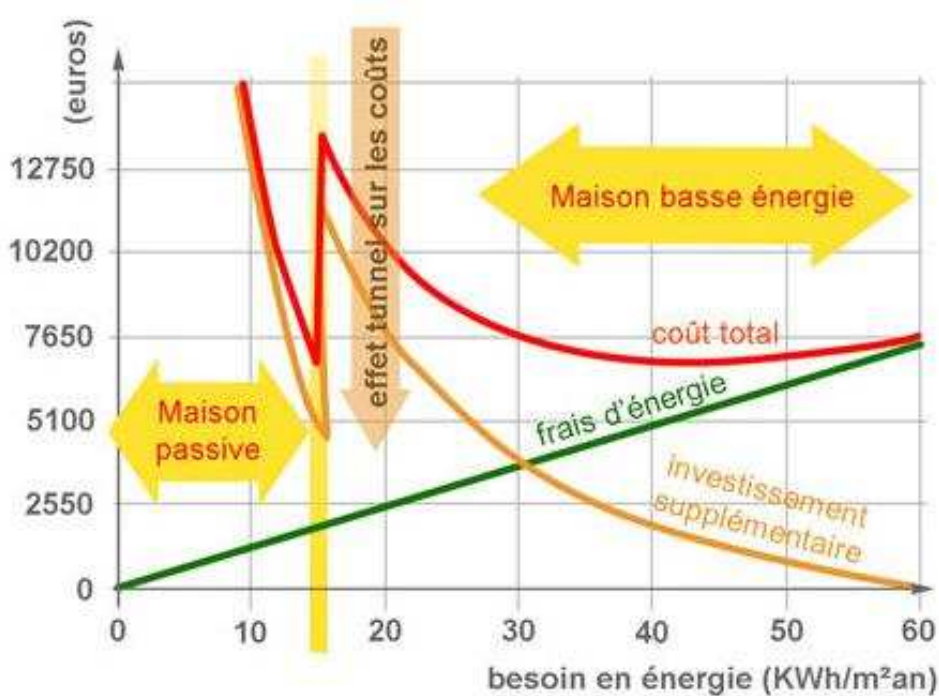
Les études sont formelles : le plus gros impact d'une habitation n'est pas lors de sa construction, mais sa dépense énergétique lors de ses années d'occupation. Et pour ceux qui ne sont pas convaincus, il suffit d'allonger la période de calcul... C'est imparable.

Ceci dit, il est tout à fait possible d'avoir les deux : conception/construction écologique et performance d'une maison passive. La quasi totalité des habitations actuelles n'ont aucune des deux qualités mentionnées ci-dessus. Mais s'il faut choisir (pour des raisons de coût ou architecturales), il est plus écologique de construire une maison passive en matériaux polluants qu'une passoire thermique avec des matériaux naturels...

Une maison passive, ça coûte cher ?

Oui, si on ne prend en compte que l'investissement initial. L'étude thermique, la construction soignée, la quantité et la qualité de l'isolant et des autres matériaux, l'utilisation de menuiseries spécifiques augmentent sensiblement le coût de construction d'une maison passive. Il est estimé à 15-25% pour une maison individuelle, à 5-10% en habitat collectif et un peu moins pour des bureaux. Ce surcoût est d'ailleurs un des freins à la généralisation de ce type de bâtiment, alors que ce n'est souvent qu'un alibi.

Non, si on prend en compte le coût de fonctionnement. Grâce aux économies d'énergie que permettent la construction passive, le coût de fonctionnement d'une maison passive sera inférieure à celui d'un bâtiment "réglementaire" pendant des dizaines d'années. Le surcoût de construction sera donc amorti bien avant la fin d'occupation de l'habitation. N'est-ce pas la caractéristique d'un bon investissement ?



Le compromis à trouver entre investissement de départ et économie de fonctionnement a permis de calculer les valeurs optimales à respecter. Les critères chiffrés pour concevoir une maison passive sont donc issus d'un calcul économique qui optimise l'investissement, et non d'une estimation. Si la maison passive vous intéresse, c'est probablement que votre horizon ne se limite pas à l'année prochaine... Un des avantages de la maison passive est d'être en avance sur la réglementation thermique actuelle. En construisant (ou rénovant) selon les critères de l'habitat passif, vous savez que la revente de votre bien immobilier sera bien plus facile que celle de l'immense majorité du parc immobilier. La valeur patrimoniale d'une maison passive est sans conteste supérieure à celle d'une maison réglementaire équivalente, avec un écart qui risque d'augmenter régulièrement, parallèlement à l'augmentation du coût de l'énergie.

La technique de construction est-elle imposée ?

Non. La technique de construction d'une maison passive est libre : de la construction métallique à celle en paille, en passant par l'habituel béton et le bois, il n'y a pas de préconisation sur la technique de construction. La construction peut être artisanale ou industrielle, mais elle doit être soignée, ce qui n'est pas l'usage général en France. On retrouve des caractéristiques communes dans toutes les maisons passives : isolation très renforcée, une ventilation mécanique à double flux (VMC 2F), et éventuellement, dans les régions chaudes, un puits canadien (également appelé puits provençal). Les nouvelles contraintes thermiques sont, par ailleurs, le support d'innovations dans le bâtiment. L'utilisation d'isolants sous vide, de verres spéciaux, de nouveaux appareils de récupération de chaleur, de matériaux à changement de phase et de nouvelles techniques de préfabrication émergent pour répondre aux nouveaux besoins exprimés par la construction de maisons passives.

"Maison passive", c'est une expression, un label ?



Au sens français, ce serait un label, car l'appellation ne fait pas l'objet d'un règlement national. Mais les performances énergétiques de l'habitat passif dépassent celles du Bâtiment Basse Consommation (BBC), le niveau réglementaire français le plus élevé actuellement (Effinergie). Une vraie maison passive doit être certifiée et doit répondre à des critères précis, édictés par le [Passivhaus Institut \[http://www.passiv.de\]](http://www.passiv.de) :

- Le besoin de chauffage doit être inférieur à 15 kWh/m²/an. C'est le résultat de l'optimisation économique (pas de système de chauffage indépendant). Pour un maison de 100 m², cela représente donc un maximum de 1 500 kWh pour une année complète.
- L'étanchéité à l'air n₅₀ < 0,6 /h : ce critère est difficile à comprendre pour un néophyte, il suffit de savoir que cette étanchéité à l'air est testée à l'aide du "Blower Door Test" (voir le [glossaire \[http://www.lamaisonpassive.fr/spip/spip.php?article111\]](http://www.lamaisonpassive.fr/spip/spip.php?article111)) et qu'elle signifie l'absence de fuites et de passages d'air
- La consommation d'énergie primaire inférieure à 120 kWh/m²/an. L'économie d'énergie est recherchée, il n'est pas raisonnable de la gaspiller dans d'autres appareils que le chauffage (air et eau), l'éclairage, l'électroménager et toute autre consommation. Selon la source d'énergie utilisée, la conversion de l'énergie primaire en énergie finale est pénalisante ou non. En tout électrique, cela donne 44 kWh/m²/an au compteur, ce qui est faible. Les énergies renouvelables sont bien plus favorisées par cette conversion.

La certification passe par la validation de la conception et le calcul des consommations, puis par le test d'étanchéité à l'air ("Blower Door Test") et enfin par un suivi des consommations. Bref, une simple déclaration ne suffit pas ! Méfiez-vous des publicités mensongères, vous en savez maintenant assez pour débusquer les tromperies les plus grossières.

Et la maison positive, ce n'est pas mieux ?

La maison à énergie positive est souvent vue comme la panacée en matière d'habitat "durable", car elle produit plus d'énergie qu'elle en consomme. Le souci est qu'elle produit souvent quand ce n'est pas utile et consomme autant que d'autres lorsqu'elle ne produit pas. Le gain final n'est pas évident, le tout pour des investissements très importants en matériel et un impact sur l'environnement qui n'est pas forcément positif. Générer de l'énergie au prix fort ne doit pas se substituer à une diminution importante de la consommation. Une maison passive, de par sa faible consommation énergétique, est la bonne base pour une maison à énergie positive. Il est en effet bien plus facile et moins coûteux de compenser la faible énergie consommée par une maison passive que celle consommée par un logement standard.

Je veux en voir !

Il existe environ 1 000 maisons passives en France (dont près de 100 sont certifiées

"Maison Passive/Passivhaus"), et plusieurs milliers chez nos voisins allemands, de nombreuses en Suède, en Suisse, en Belgique, en Italie et au Danemark : [La Maison Passive et les peuples de l'Europe \[http://www.lamaisonpassive.fr/spip/spip.php?article16\]](http://www.lamaisonpassive.fr/spip/spip.php?article16)

Une fois par an, en novembre, les bâtiments passifs ouvrent leurs portes partout en Europe, ce sont les [Journées Portes Ouvertes \[http://www.lamaisonpassive.fr/spip/spip.php?article133\]](http://www.lamaisonpassive.fr/spip/spip.php?article133).

C'est pour quand ?

Beaucoup de maisons passives existent, de nombreuses autres se construisent. Il y a même des rénovations passives ! C'est donc pour tout de suite. A l'avenir, tous les bâtiments devront se rapprocher de la performance "passive". En France, le Grenelle de l'environnement a tracé une feuille de route pour la progression de la performance thermique. L'objectif est d'atteindre le Bâtiment Basse Consommation (BBC) en 2012 puis le Bâtiment Passif en 2020 (appelé à cette occasion BEPAS). A l'échelle de la construction immobilière et de sa légendaire inertie, ce futur est très proche.

Je veux tout savoir !

Vous avez envie d'en savoir plus, de rentrer dans les détails ? Vous êtes intéressés par nos actions et souhaitez nous soutenir ? [Rejoignez La Maison Passive France \[http://www.lamaisonpassive.fr/spip/spip.php?article65\]](http://www.lamaisonpassive.fr/spip/spip.php?article65) pour tout connaître sur la Maison Passive, les avancées techniques, les temps forts et les nouveautés !

.