

UNE MAISON BIOCLIMATIQUE : UNE MAISON BIEN CONÇUE

Fiche réalisée par le GERES (<http://geres.free.fr/>) à la demande de l'ADEME PACA en 2002, pour avoir des informations actualisées :
<http://www.ademe.fr/particuliers>

L'architecture bioclimatique est un concept de construction qui conjugue l'architecture de la maison, les conditions climatiques, le site de construction et les matériaux utilisés. Une harmonie est recherchée afin d'obtenir un bâtiment conçu pour être autant agréable l'été que l'hiver.

La conception de la maison est étudiée pour capter le rayonnement solaire en hiver et s'en protéger en période estivale, ce qui permet de faire de **grandes économies d'énergie** (chauffage, éclairage, climatisation) et de bénéficier d'un **confort élevé**.

A cela s'ajoute l'avantage de vivre dans un habitat sain car les matériaux utilisés sont souvent des **matériaux naturels** (bois, terre, pierre, etc).

Ce type d'architecture permet donc de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de participer à la protection de l'environnement. Il respecte donc l'esprit de la nouvelle réglementation thermique de l'habitat (RT 2000)¹, qui consiste à donner des normes de construction pour que nos habitations soient les plus économes possibles en énergie.

Un exemple de maison bioclimatique



Vue de la maison du côté Sud où est placée la façade vitrée, celle-ci est abritée par plusieurs arbres qui protègent la maison l'été lors d'ensoleillement intense.

Grâce aux nombreuses ouvertures la maison est très lumineuse et agréable à vivre, réduisant ainsi le recours à l'éclairage artificiel.

(températures extérieures de -5°C) alors que la maison était vide et non chauffée. Il a donc suffi d'installer un simple poêle à bois dans le salon de la maison pour assurer le chauffage. Ce poêle a une puissance de chauffe prévue pour 180 m³ alors que la maison a un volume de 600 m³. Mr Haquette a donc pu également économiser en évitant l'achat d'une installation de chauffage plus importante (chaudière ou autre).

Le coût d'une maison bioclimatique utilisant le solaire passif (sans production d'électricité) peut être sensiblement équivalent à celui d'une maison traditionnelle de bonne qualité.

Mr Haquette, architecte et charpentier, a conçu lui-même sa maison dans un esprit bioclimatique et l'a bâti avec l'aide de charpentiers et maçons qualifiés dans les techniques utilisées. Il y vit avec sa famille dans les Alpes Maritimes (06) depuis 4 ans et est très satisfait de son confort de vie.

Mr Haquette estime qu'environ 60 % d'économies d'énergie sont réalisées grâce à l'architecture bioclimatique de sa maison. Par exemple l'hiver sa maison se chauffe presque uniquement avec le soleil² grâce au fait qu'elle soit bien orientée, bien isolée avec des matériaux adaptés, vitrée au sud et fermée au nord.

Avant d'aménager, Mr Haquette a mesuré que la température intérieure de sa maison ne descendait pas en dessous de 10°C lors de grands froids

L'hiver la maison se chauffe presque uniquement avec le soleil car elle est bien orientée, bien isolée, vitrée ou fermée aux bons endroits².

L'été la maison reste fraîche grâce aux protections solaires adaptées et à l'inertie apportée par les briques en terre crue.

¹ Voir fiche de la même collection sur la RT 2000

² Dans un maison bien conçue, les apports solaires peuvent compenser une grande partie des déperditions thermiques

Le fonctionnement de la maison Haquette

Pour construire sa maison, Mr Haquette a choisi des matériaux qui ne sont pas souvent utilisés. Vous allez les découvrir dans les paragraphes suivants ! Notez cependant qu'une maison bioclimatique peut également être construite avec des matériaux plus courants comme la brique, la pierre, etc.

La structure des murs de la maison des Haquette est constituée d'un système **d'ossature bois**. Des **ballots de paille** comprimée, fixés dans l'ossature bois, constituent à la fois l'épaisseur du mur (environ 45 cm) et une isolation importante.



Maison lors de sa construction : on aperçoit l'ossature bois

Des enduits à la chaux aérienne³ forment un revêtement intérieur et extérieur qui protège la paille des risques d'incendie et des intempéries. Ce type de chaux permet également une bonne régulation hygrométrique de l'ensemble de la paroi. L'ambiance de la maison est saine et les murs sont secs même par temps humide.

Certaines maisons construites avec ce procédé dès 1920 sont aujourd'hui toujours habitées et en parfait état.

Un **mur de brique de terre crue comprimée** a été placé au centre de la maison. 17 tonnes de briques de terre sont ainsi disposées, constituant une surface d'environ 70 m² en 10 cm d'épaisseur ! Grâce à leur forte inertie⁴, elles permettent d'accumuler en hiver la chaleur du poêle ou celle engendrée

par les rayons du soleil à travers le vitrage, pour la restituer la nuit (chauffage central naturel). En été, l'effet inverse se produit grâce à un système de ventilation de nuit disposé sur la façade nord de la maison: le mur de brique récupère la fraîcheur la nuit et la restitue pendant la journée de façon progressive (climatisation naturelle).

Des murs "capteurs solaires à inertie" en brique de 15 cm d'épaisseur ont été disposés en partie basse de la façade sud afin de remplir le même rôle que le mur central.

Pour compléter cet agencement, la dalle de l'étage est en bois massif de planches de 10 cm d'épaisseur. L'alliance du bois et de la brique régule la température et l'hygrométrie de l'habitat à chaque saison pour fournir un climat intérieur idéal.

La façade principale exposée au sud et sud-ouest est quasi entièrement vitrée. Cette façade est utilisée pour capter la chaleur, ainsi que pour éclairer les pièces communes de vie.

En été pour éviter les surchauffes, un grand tilleul fait ombrage sur environ 1/3 de la surface des vitres. Pour les parties non abritées par le tilleul, un large débord du toit permet de protéger les vitres du rayonnement solaire d'été. Seules quelques ouvertures nécessitent une protection de stores extérieurs. Cela permet d'obtenir un confort d'été (température agréable) satisfaisant. Par exemple en plein mois d'août, le thermomètre n'indiquait que 23°C à l'intérieur de la maison alors qu'il fait plus de 35°C dehors à l'ombre.

Qui contacter pour plus d'informations ?

L'appui d'un architecte spécialisé⁵ est nécessaire pour la conception des plans d'une maison bioclimatique.

Pour plus d'information, vous pouvez contacter :

- L' **Espace Info Energie** le plus proche de chez vous. Pour avoir ses coordonnées, consultez le site Internet de l'ADEME www.ademe.fr/paca ou téléphonez au numéro azur 0 810 060 050
- Le site Internet de l'association "**LE GABION**" (spécialiste construction en terre crue et matériaux sains) : www.legabion.org

Date de création de la fiche : octobre 2002 – Crédit photo : Geres-Haquette

³ Type de chaux dont la perméabilité est supérieure à la chaux hydraulique.

⁴ Capacité à stocker et à restituer lentement la chaleur ou la fraîcheur

⁵ Liste des architectes bioclimatiques disponible auprès de votre conseiller Info Energie.