



PARTAGE
D'EXPERIENCES

Ces informations nous ont été communiquées par
Clémence Richeux
Chargée de partenariats/Geres

Geres : L'Architecture solaire Passive



Résumé

L'architecture bioclimatique recherche un équilibre entre l'habitat, son milieu (climat, environnement) ainsi que les modes et rythmes de vie des habitants.

Elle s'adapte aussi bien aux constructions neuves qu'à la réhabilitation de bâtiments anciens.

L'objectif visé : améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, en captant l'énergie solaire.

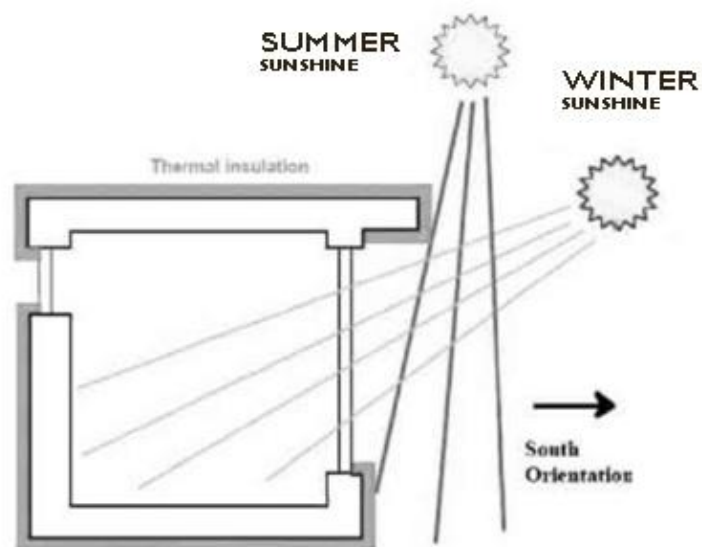


Objectifs :

Par manque de moyens financiers, de matériaux disponibles ou de savoir-faire, la qualité des constructions pose souvent problème dans les pays du Sud. Dans les régions froides de l'Himalaya, l'isolation thermique des bâtiments se révèle souvent très insuffisante. Or le chauffage entraîne des dépenses et/ou du temps de collecte de bois selon les cas. De plus, l'énergie de chauffage peut avoir un impact sur l'environnement lorsque la source d'énergie est de type biomasse non renouvelable. Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments et ainsi réduire les besoins en combustibles, est un enjeu important pour les pays du Sud.

Pour les bâtiments et l'habitat domestique rural, les enjeux diffèrent et demandent une approche adaptée. Mais de façon générale, les principes sont les mêmes. L'architecture bioclimatique recherche un équilibre entre la conception et la construction de l'habitat, son milieu (climat, environnement) ainsi que les modes et rythmes de vie des habitants. Elle s'adapte à de nombreux types de bâtiments aussi bien pour des constructions neuves que pour la réhabilitation de bâtiments anciens.

Méthodologie :

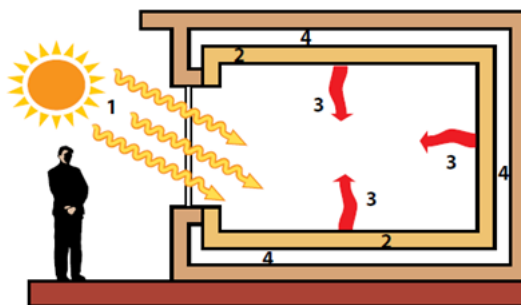


Importance de la configuration du bâtiment

Le bioclimatisme en climat froid repose sur la recherche d'économies d'énergie obtenues en maximisant les gains solaires et en minimisant les déperditions thermiques. Plusieurs techniques existent, mais les principes généraux restent les mêmes : **Capter l'énergie solaire, diffuser et conserver la chaleur.**

La configuration des bâtiments et l'adjonction d'éléments orientés au Sud permettent un gain de chaleur. Sur le mur orienté au sud, des larges fenêtres et sur le mur orienté Nord, les percées sont minimales. L'adjonction de « vérandas attachées » sur la face sud d'un bâtiment permet son chauffage passif. Le mur « Trombe », est un autre dispositif qui, par l'installation d'une fenêtre en double vitrage devant un mur teinté en noir, permet d'augmenter le captage de l'énergie. La diffusion de la chaleur passe par l'emploi de « masses thermiques ». La masse thermique est un élément de la construction (sol, mur, revêtement, cloison) ayant une capacité à stocker la chaleur de la journée et à la restituer la nuit.

Qu'est-ce qu'une maison solaire passive ? C'est une maison dont l'architecture vise à tirer avantage de la radiation solaire pendant la saison froide afin de chauffer l'espace intérieur. Selon l'architecture bioclimatique, la maison passive recueille le rayonnement solaire durant la journée et permet de restituer la chaleur pendant la nuit.



Les plans des maisons au Ladakh respectent plusieurs critères : technique (efficacité thermique), social (respect de l'architecture locale et des goûts esthétiques des propriétaires) et financier (cadrant avec la capacité d'investissement du groupe cible).

Les matériaux utilisés sont en quasi-totalité des matériaux locaux, largement disponibles à moindre coût. Ainsi suivant les régions, les murs sont faits de pierres, briques crûes ou pisé. Le toit en bois local (poutres et solives en peuplier et saule), le sol en terre battue. Les matériaux isolants diffèrent selon la disponibilité : paille, buissons, bouse, tourbe, sciure ou copeaux de bois. En cas de rénovation, la construction consiste à transformer le mur sud suivant la technologie solaire passive choisie (élargissement des fenêtres, double vitrage, mur trombe ou ajout d'une serre attachée) et à isoler le toit, sol, murs et autres éventuelles fenêtres. En cas de nouvelle pièce (nouvelle maison ou ajout d'une pièce attenante), le mur sud inclut la technologie solaire passive ; le toit, sol et autres murs sont isolés. L'isolation est réalisée de manière à obtenir le maximum de masse thermique, qui permet de stocker et libérer la chaleur emmagasinée.

Résultats :

L'architecture bioclimatique est particulièrement pertinente dans les régions froides. Elle permet, en travaillant sur l'orientation du bâtiment, sa conception et son isolation, d'augmenter la température de 10°C, de réduire les besoins énergétiques de chauffage par deux, et par conséquent, de réduire la consommation de combustibles d'autant. Elle apporte également un meilleur confort et une amélioration de la santé des utilisateurs. Le GERES a mené un programme d'intégration des techniques solaires passives dans 1000 maisons et bâtiments communautaires (hôpitaux, écoles etc.) de l'Himalaya indien. Ce programme d'une durée de 4 ans s'est terminé en décembre 2012. Grâce à ces techniques de construction, chaque ménage a économisé 50€ par an en moyenne et le temps d'étude des enfants a doublé.

Sources :

- Brochure Maisons solaires passives (PSH). Réalisation GERES, 2011, 4 pages. Version en anglais.
- Témoignages d'utilisateurs de PSH au Ladakh. Réalisation GERES, 2011, 8 pages. Version en français.
- How to Adapt your House to Climate Change, Techniques and recommendations. 2011, 8 pages, Edition GERES. Version en anglais.
- Passive solar architecture in Ladakh. 2010, DVD, Version en anglais. Accessible sur notre chaîne Youtube : <http://www.youtube.com/watch?v=nDcUyAxxPXU&feature=plcp>
- Energy and climate change in cold regions of Asia Proceedings of the Seminar. 2009, 176 pages, Edition GERES. Version en anglais.
- A manual for passive renovation of domestic housing in Afghanistan and Himalaya. 2005, DVD. Version en anglais.