

Construire avec le climat



© Le Bois Basalle

63
|
c

Puy-de-Dôme
a.u.e

Conseil d'architecture, d'urbanisme
et de l'environnement



© Christophe Camus

Atelier d'Architecture Simon Teyssou

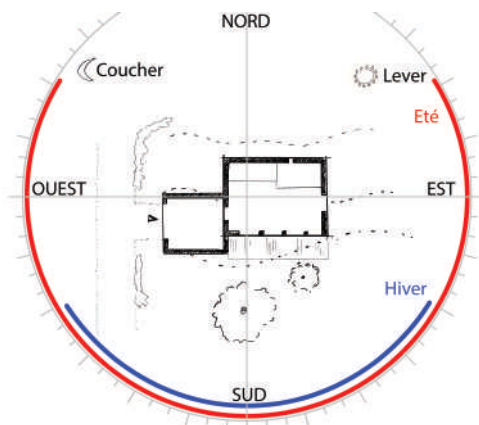
Le climat est un allié puissant pour bâtir des édifices dont la construction et l'utilisation économisent l'énergie. Les apports gratuits qu'il fournit sont dits passifs car leur valorisation nécessite une bonne conception du bâtiment avec peu, voire pas de technologie.

APPORTS SOLAIRES GRATUITS

■ Implanter et orienter le bâtiment pour tirer profit de la position basse du soleil en hiver et se protéger des rayons hauts de l'été.

■ Tenir compte de la course et de la hauteur du soleil qui changent au fil des saisons et des ombres apportées par la végétation, le relief, le bâti environnant et le bâtiment lui-même (avancées de toit, balcons, brise-soleils, ...).

■ En climat tempéré, privilégier les grandes ouvertures au sud et les façades fermées au nord, avec des «espaces tampons» non chauffés, isolés de la partie utilisée.

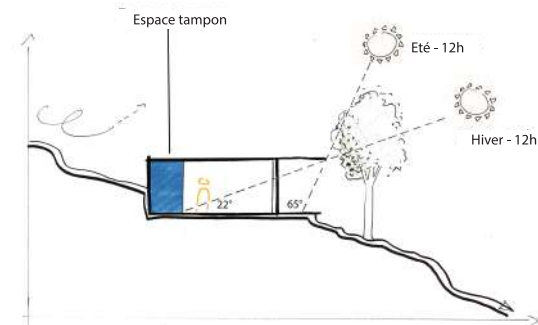


Vue en plan d'une maison et course du soleil en Auvergne
Sur cet exemple la majorité des baies est orientée plein sud

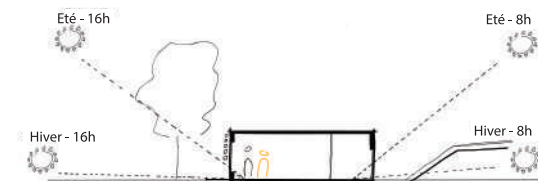
BIO pour vivant CLIMATIQUE pour adaptation aux conditions du site

CONTRAINTES CLIMATIQUES EXTERIEURES

- Isoler pour se protéger du froid et du chaud.
- Se protéger contre les vents dominants qui entraînent des pertes de chaleur et de l'inconfort.
- Optimiser le système de ventilation naturelle pour le rafraîchissement estival en tenant compte des vents dominants.
- Permettre la protection voire l'occultation des baies en période estivale pour éviter les surchauffes : des brise-soleils horizontaux au sud et verticaux à l'ouest.
- Protéger les terrasses des vents dominants.
- Disposer les pièces en fonction du confort thermique souhaité en privilégiant au nord les pièces techniques et au sud les pièces de vie.



Coupe nord - sud - Inclinaison du soleil en Auvergne

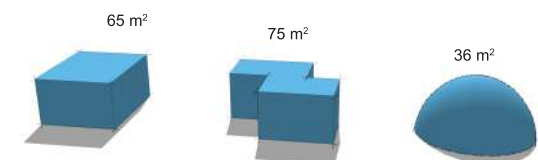


Coupe est - ouest

COMPACTITE

La forme du bâtiment impacte la surface d'échange thermique entre l'intérieur et l'extérieur : plus elle est compacte, moins les déperditions par les façades sont importantes. Les formes simples et les logements groupés doivent conjuguer la compacité avec la créativité architecturale et le besoin d'intimité.

Surface d'échange extérieur pour un bâtiment de 20m², hauteur 2,5m



CHOIX DES MATERIAUX

■ L'inertie des matériaux massifs et les dispositifs d'accumulation assurent un stockage de la chaleur ou de la fraîcheur en fonction des besoins saisonniers. Certains matériaux comme les enduits terre ou chaux-chanvre assurent un meilleur confort par la régulation du taux d'humidité intérieure.

■ En été, la masse des matériaux doit conserver en journée la fraîcheur accumulée lors de la ventilation nocturne.



© Noé Cauderay

Mur masse en pisé (mélange de terre argileuse et de granulats)
Eco46, Ville de Lausanne - Architecte : CARPE / Collectif d'Architecture Participative et Écologique

Construction bioclimatique

ISOLATION THERMIQUE

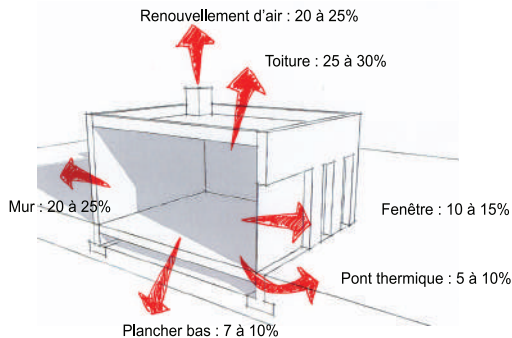
Le choix repose sur l'épaisseur et la nature du matériau. La notion de déphasage, c'est-à-dire la capacité d'un matériau à retarder les variations de température, est essentielle dans un bâtiment bioclimatique. Plus ce temps est long, plus le matériau participe à l'inertie du bâtiment.

VENTILATION CONFORTABLE ET EFFICACE

L'étanchéité à l'air est imposée par la réglementation thermique pour des raisons de durabilité du bâtiment et d'économie d'énergie. Par conséquent, une ventilation est nécessaire pour garantir la santé des occupants.

■ Une ventilation efficace garantit un confort et une efficacité thermique.

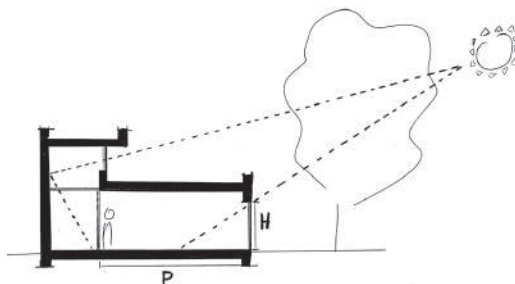
■ Naturelle ou mécanique, simple flux ou double flux, le système doit s'adapter aux modes de vie et tirer profit du site.



Perte d'énergie d'une maison non isolée (données ADEME)

ECLAIRAGE NATUREL

Favoriser les apports de lumière naturelle permet de réduire les besoins en éclairage. La réglementation thermique 2012 fixe à 1/6 la surface de baie par rapport à la surface habitable.



L'apport de lumière naturelle dépend de la hauteur, de la surface, de l'orientation et des caractéristiques techniques des ouvertures. Le choix doit être déterminé par la géométrie des pièces, notamment leur profondeur.

EQUIPEMENT

Opter pour des équipements qui tirent profit des conditions climatiques du site : panneaux solaires thermiques et photovoltaïques, puits canadiens...

La réglementation thermique (RT) en vigueur fixe le besoin bioclimatique qui définit les caractéristiques de chauffage, de refroidissement, d'éclairage selon la situation et la conception du bâtiment.

MAISON ECONOMIQUE, HABITANTS ACTIFS

Ce type de bâtiment doit aussi permettre aux habitants de bien réguler les systèmes de chauffage, de ventilation, d'éclairage et de rafraîchissement en fonction des besoins et du climat.

CAUE du Puy-de-Dôme

129 avenue de la République

63100 Clermont-Ferrand

Tel : 04 73 42 21 20

www.caue63.com

Conception : CAUE du Puy-de-Dôme - Janvier 2017