Influence des parois

Les échanges par rayonnement entre le corps et les parois jouent un rôle essentiel dans la sensation de confort thermique.

Échanges thermiques peau-paroi

La température de la paroi

Paroi froide 15°C

Paroi chaude 19°C

chaleur corporelle absorbée par la paroi

T°ressentie = (T°air + T°parois) /2

La température des parois est aussi importante que la température ambiante.

Plus la différence de température entre le corps et la paroi est grande, plus le corps perd de chaleur.

L'effuvisité de la paroi

Paroi très effusive

Paroi peu effusive

chaleur corporelle absorbée par la paroi

L'effusivité est la capacité d'un matériau à absorber la chaleur sans monter en température

L'effusivité des matériaux constituant la paroi est déterminante.

À température ambiante égale, plus l'effusivité de la paroi est importante, plus le corps perd de chaleur.

Se protéger grâce aux parois

EN ÉTÉ

Il faut limiter la montée en température de la face interne des murs extérieurs.

Plusieurs stratégies :

- protéger les façades contre la chaleur et le soleil,
- composer des murs épais avec des matériaux qui retardent et atténuent l'entrée de la chaleur.

Inconfort d'été

1. **Une surface foncée** (tuiles noires) en plein soleil, absorbe plus de chaleur que celle en couleur claire.
2. **Un isolant léger** est moins efficace qu'un isolant dense. De plus, il transmet la chaleur plus rapidement.

Confort d'été

3. **Une toiture végétalisée,** grâce à sa grande inertie, permet de garder une maison fraîche.
4. **Un mur épais en pierre apparente** limite et retarde la montée en température intérieure.
5. **Un arbre qui fait de l'ombre** évite aux façades de trop chauffer.

EN HIVER

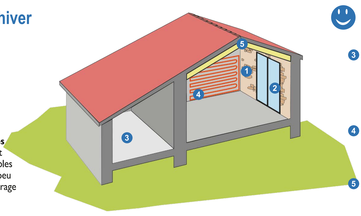
Il faut minimiser la baisse de la température de la face interne des murs extérieurs.

Plusieurs stratégies :

- se protéger du froid extérieur (isolation efficace, espaces tampons),
- réchauffer les parois intérieures.

Inconfort d'hiver

1. **Une surface intérieure très effusive** (ex : pierre apparente) renforce l'inconfort d'un mur non isolé.
2. **Des menuiseries en aluminium très effusives** avec un vitrage peu isolant sont bien moins confortables que des fenêtres en bois peu effusives équipées d'un vitrage performant.



Confort d'hiver

3. **Un espace tampon** (combles perdus, garage attenant…) constitue un sas de protection des parois contre le froid.
4. **Un mur chauffant,** sur cloison intérieure ou mur isolé, crée une paroi chaude.
5. **Une paroi isolée** est moins froide.

En attendant mieux, c'est moins pire !

C'est Pas si simple !

caue DORDOGNE

ADEME Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

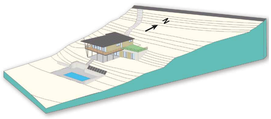
INFO-ÉNERGIE

Dans la pente

Conception de la maison

Cette maison joue avec la pente naturelle du terrain orientée plein Sud et la superposition de ses deux volumes. Elle offre des espaces de vie protégés tout en s'ouvrant sur l'extérieur.

CONTEXTE **Construite à mi-pente, la maison utilise le dénivelé pour offrir à chaque niveau des terrasses de plain-pied. L'accès à la parcelle au Nord, relègue la voiture en partie haute du terrain. L'entrée dans la maison se fait au Nord au niveau du rez-de-chaussée haut.**

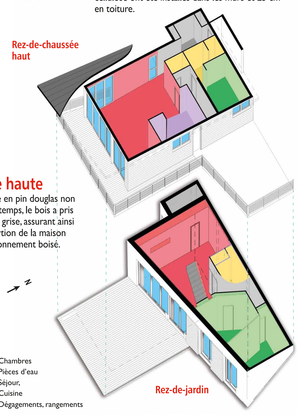


Isolation

La maison répond aux principes de l'habitat passif solaire et écologique : 17 cm de ouate de cellulose ont été installés dans les murs et 25 cm en toiture.

Structure haute

Elle est réalisée en pin douglas non traité. Avec le temps, le bois a pris une jolie teinte grise, assurant ainsi la parfaite insertion de la maison dans son environnement boisé.



Architectes : Pialat-Belingheri, Thenon

Rez-de-chaussée haut

Il s'organise en surplomb du rez-de-jardin. Il est prolongé par une vaste terrasse offrant des vues sur la campagne environnante. La façade orientée Sud, composée de larges baies vitrées, est protégée par un débord de toit qui limite les surchauffes estivales.

Ouvertures

Des ouvertures minimisées à l'Ouest et des protections solaires réduisant les risques de surchauffe les soirs d'été ont été installées. Au Nord, la seule ouverture est la porte d'entrée, protégée du froid par un mur en pierres qui forme un sas.

Rez-de-jardin

Il abrite les chambres des enfants, une salle d'eau et un grand bureau. Il est semi-enterré dans sa partie Nord, et réalisé en briques monomur, cela permet de conserver la fraîcheur en été et de le protéger du froid en hiver. Il s'ouvre au Sud en partie sur une terrasse abritée par le surplomb du rez-de-chaussée haut.

Sas d'entrée Nord au niveau du rez-de-chaussée haut

Protections solaires par des stores et des débords de toiture

Rez-de-jardin protégé par l'avancée du rez-de-chaussée haut

Été comme hiver, une maison confortable

Alliant installations techniques complexes et conception relevant du bon sens, cette maison est agréable à vivre tout au long de l'année.

CONFORT D' ÉTÉ

Les avantages du puits canadien ...
Il permet de préchauffer l'air en hiver et de rafraîchir la maison en été. S'il est difficile d'estimer son efficacité en hiver, l'arrivée d'air frais en été est très agréable. Ce serait donc plus un puits provençal qu'un puits canadien!

... et des capteurs solaires
Installés dans la pente du terrain, ils permettent de chauffer l'eau chaude sanitaire toute l'année. Un circuit en dérivation chauffe également l'eau de la piscine l'été.

Se protéger du soleil
Les grands débords du toit en façade Sud ont été calculés pour protéger les larges baies vitrées. On évite ainsi les risques de surchauffe !

CONFORT D'HIVER

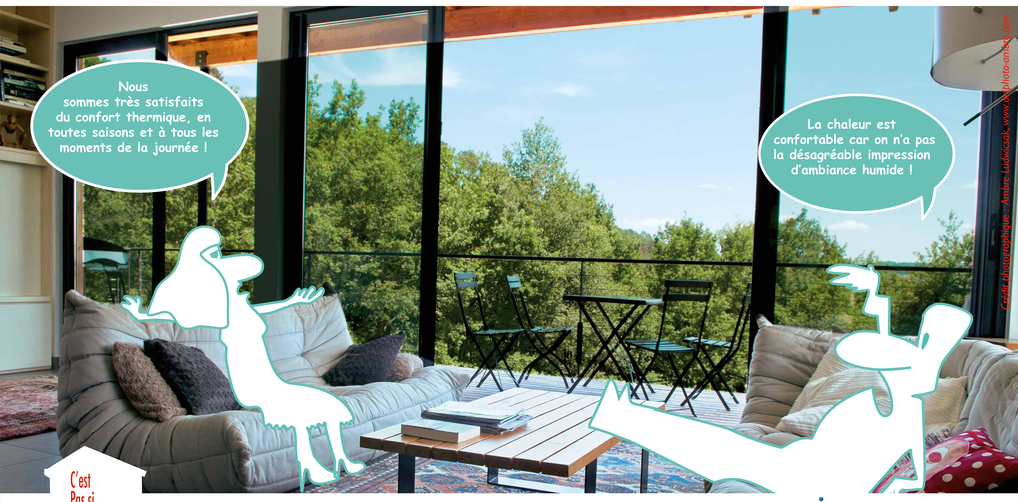
Inertie
L'inconvénient des maisons en bois est souvent leur manque d'inertie. Ici, ce problème a été évité grâce au rez-de-jardin réalisé en brique monomur et au mur de briques positionné au centre de la maison sur les deux niveaux.

Chauffage
Le chauffage au sol est alimenté par deux ballons isolés de 1000 litres chacun. L'eau est chauffée grâce aux 20m² de capteurs solaires thermiques. En cas de manque de soleil, l'appoint se fait par un insert bouilleur bois situé dans le séjour qui alimente les ballons.

Puits canadien

Panneaux solaires

Poêle bouilleur à bois bûche



Cécile photographie - Ambre Ludovisi, www.photo-archi.com

C'est Pas si simple !

caue DORDOGNE

ADEME

INFO-ÉNERGIE