

## Ce qu'il faut retenir

### Une habitation : un lieu de vie

Une habitation collective ou individuelle est un lieu où vivent des gens. **Une maison sert donc à loger des personnes.**

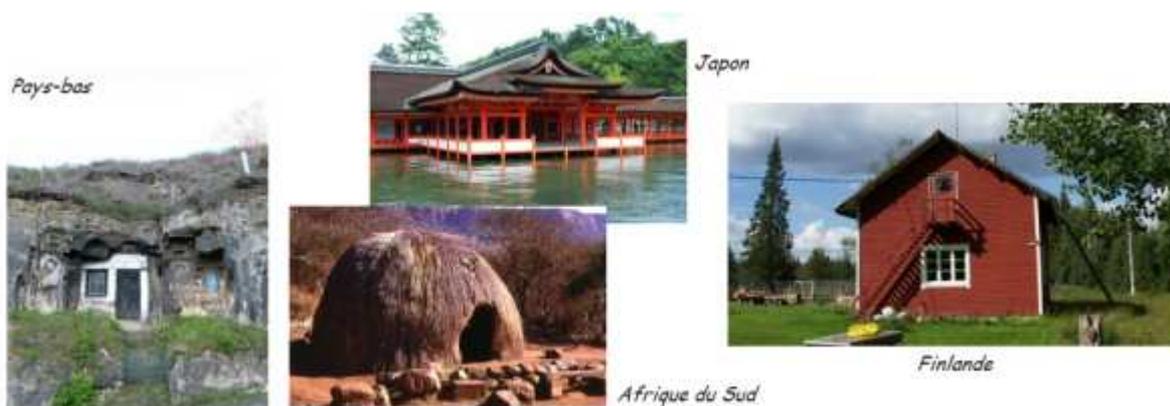
Pour être plus précis, elle assure les fonctions de services suivantes :

- procurer le confort nécessaire au bien être et réalisation des activités vitales quotidiennes (manger, dormir, ...),
- protéger des conditions atmosphériques (le vent, la pluie, le soleil, ...),
- protéger des agressions extérieures en assurant la protection des biens et des personnes.

### Une même fonction mais des habitats différents

Suivant les époques et suivant les lieux, l'habitat change et ne prend pas la même forme, il peut être :

- nomade (caravane, yourte),
- fixe,
- entièrement artificiel ou intégré dans les éléments naturels (maison troglodyte, sur pilotis).



### Les solutions techniques

Pour remplir la même fonction les solutions techniques peuvent être très différentes suivant les pays.

Pour un lieu donné, le choix d'une solution technique s'opère donc en fonction :

- Des matériaux disponibles : localement ou par transport.
- Des techniques disponibles : il faut des personnes qualifiées.
- Des contraintes sociales du pays : on ne construit pas n'importe où. Il faut respecter des normes (environnement, sécurité ...).
- Des contraintes économiques : on construit aussi suivant ses revenus.

## Les étapes de la construction d'une maison

La construction d'une maison ne se fait pas du jour au lendemain. Elle se fait en 2 grandes étapes.

### Etape 1 : préparation de la construction

- le choix du terrain,
- les plans de la construction,
- le permis de construire.

### Etape 2 : la construction de la maison

- le gros œuvre,
- le second œuvre.

#### 1. Le choix du terrain

Le choix du terrain à bâtir est très important. Les paramètres à prendre en considération sont les suivants :

- l'orientation
- la viabilité du terrain
- la nature du sol
- les nuisances sonores
- le POS (plan d'occupation des sols) du terrain
- le COS (coefficient d'occupation des sols)

#### 2. Les plans de la construction

L'architecte doit dessiner les plans de la maison.

Un plan sert à définir précisément les éléments de l'ouvrage à construire, il servira de référence à chaque intervenant. Pour cela, il respecte des conventions de représentations :

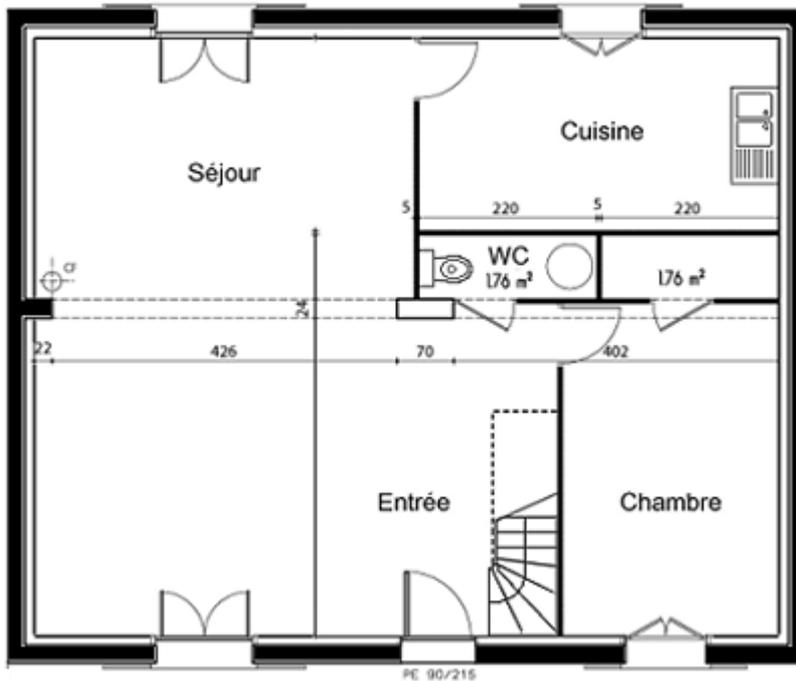
- des formes,
- de cotations,
- d'échelles,
- de disposition des vues.

#### Qu'est ce qu'un plan en architecture ?

Un plan est une coupe horizontale, on imagine que l'on coupe horizontalement la maison à 1 mètre du sol.

Cela permet de voir tous les ouvrages : murs, cloisons, portes, fenêtres, WC, escalier, ...

Une vue représente une face ou une façade de la maison.



### 3. Le permis de construire

Le permis de construire est un document administratif qui certifie la conformité d'un projet de construction aux dispositions législatives et réglementaires prévues par le droit de l'urbanisme. Il présente différents plans, vues et notices décrivant le projet de construction.

Il est obligatoire pour les travaux de grande importance.

### 4. Le gros œuvre

Le gros œuvre correspond aux éléments structurants d'une construction, c'est-à-dire :

1. Les fondations
2. Le plancher du rez-de-chaussée
3. Les murs porteurs
4. Les planchers des étages
5. La toiture (charpente et couverture)



#### 4.1 Les fondations

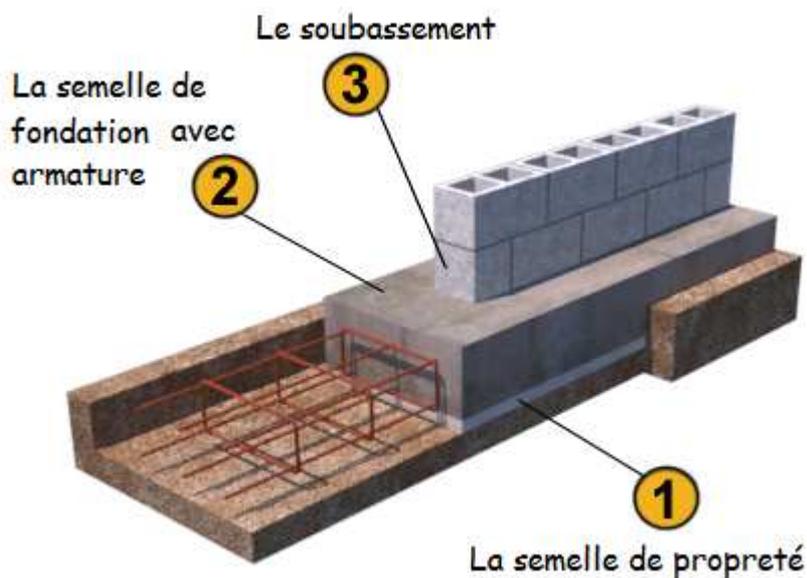
Les fondations sont des ouvrages en béton. Leur rôle est de transmettre, dans les meilleures conditions au sol, les charges qu'elles reçoivent.

Cette transmission permet d'assurer la stabilité et la durabilité d'une construction. Sous l'action de la charge le sol va réagir. Suivant la nature du sol la réaction va être plus ou moins importante.

On distingue deux grandes catégories de fondations :

- les fondations superficielles
- les fondations profondes

La fondation est constituée de 3 parties plus au moins solidaires :



#### 4.2 Les murs et les planchers

Un **plancher** est une structure porteuse horizontale formant une plate-forme au rez-de-chaussée ou une séparation entre les étages d'une construction.

Le plancher porte un revêtement : parquet, dallage, etc.

Sa sous-face est appelée plafond.

Un **mur**, est une structure solide qui sépare (ou délimite) des espaces.

Il existe deux types de murs :

- les murs de refend : situés à l'intérieur du bâtiment, ils limitent les longueurs des solives (poutres),
- les murs de façade : ils portent les planchers.

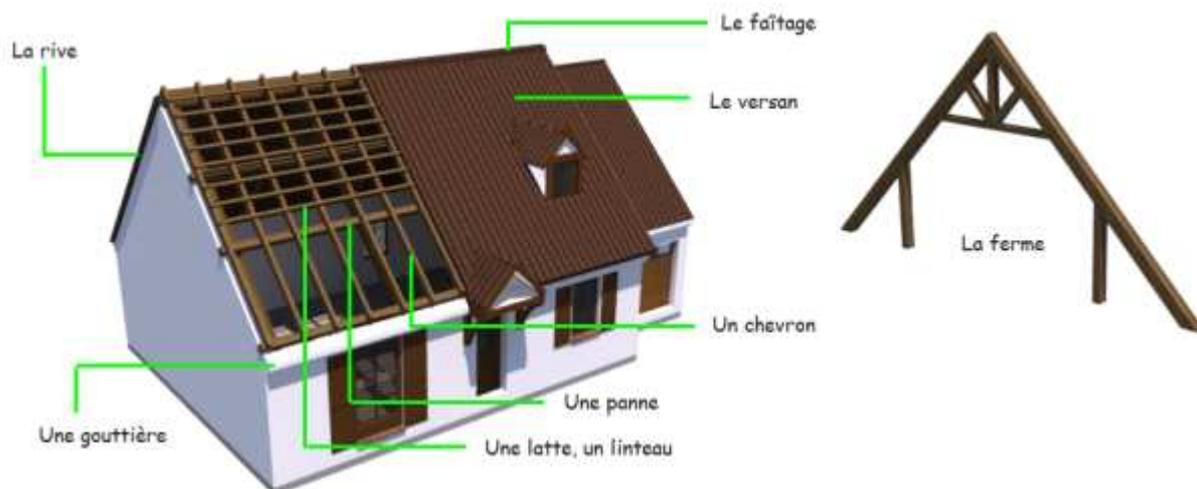
#### 4.3 La toiture

Une toiture c'est l'ensemble des parois qui couvrent une maison. Elle joue un rôle de protection contre les éléments extérieurs (pluie, neige, vent, ...).

Elle se compose d'une couverture (A) qui repose sur une ossature appelée charpente (B).



Les éléments d'une toiture d'une maison individuelle.

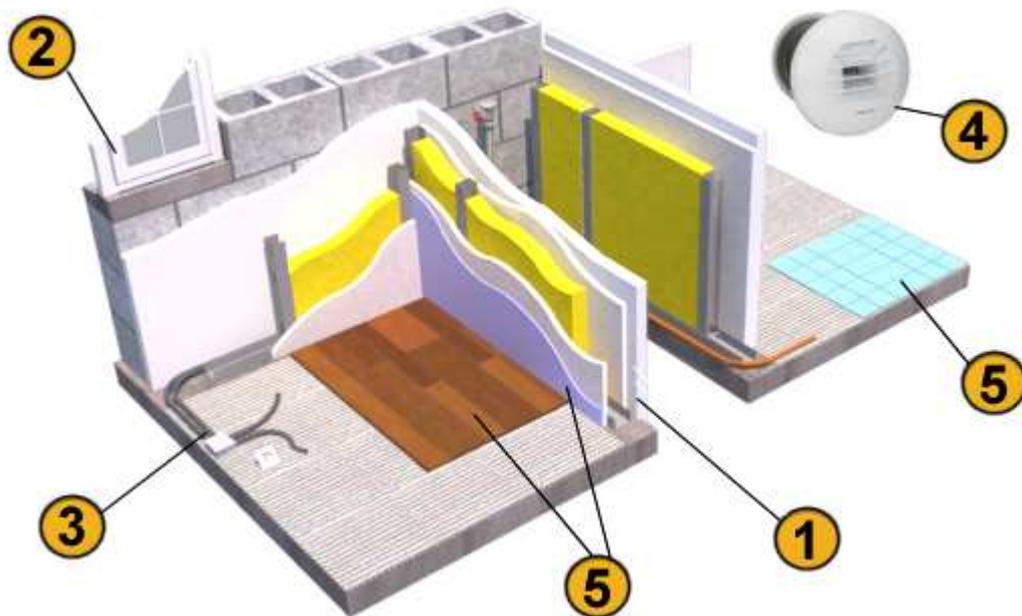


#### 5. Le second œuvre

En toute logique le terme second œuvre rassemble la réalisation de l'équipement intérieur et les finitions :

##### 1. Les cloisons de séparation

2. Les portes et fenêtres
3. La plomberie, l'électricité, le gaz, la domotique
4. Les systèmes de ventilations
5. Les finitions (carrelage, peinture, ...)



### Les flux d'énergie

Les différents besoins en énergie dans une maison individuelle sont :



- le chauffage
- l'éclairage
- l'eau courante
- l'eau chaude
- les appareils ménagers

Chaque besoin est relié à un flux entrant

- l'électricité → chauffage / éclairage / eau chaude / appareils ménagers,
- le gaz → chauffage / eau chaude / appareils ménagers,
- l'air → chauffage,
- l'eau → eau courante,
- la lumière → éclairage,

## 1. Choix du mode de chauffage

Dans un logement, le chauffage est le plus gros consommateur d'énergie, il représente une dépense importante pour la famille.

Il est donc primordial de sélectionner un mode de chauffage performant.

En matière de chauffage, l'offre est de plus en plus large.

Les principaux systèmes proposés par les constructeurs sont les suivants :

Type	Famille
Bois granulés	Energies renouvelables
Bois bûches	
Chauffage solaire	
Fioul	Energies fossiles
Gaz naturel	
Electricité	Energies électriques
Pompe à chaleur Géothermique	
Pompe à chaleur Aérothermique	

Ce sont les énergies renouvelables qui produisent le moins de gaz à effet de serre.

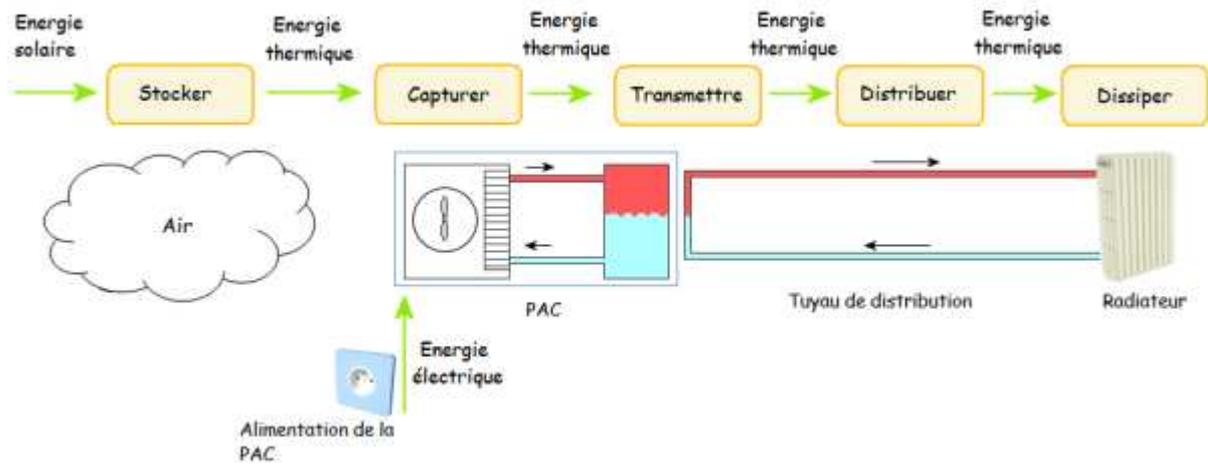
Les pompes à chaleur également ont un impact limité de par leur utilisation de l'énergie naturelle du sol ou de l'air.

Les installations à énergies renouvelables sont globalement plus onéreuses que les systèmes de chauffage classiques (fioul, gaz, électricité). Mais, on assiste à l'essor très important des technologies plus respectueuses de l'environnement ce qui entraînera une diminution du différentiel de prix.

## 2. La chaîne d'énergie du chauffage

Un système de chauffage domestique, est composé :

- d'une source d'énergie
- d'un objet technique de production d'énergie thermique
- d'un réseau de distribution dans la la maison
- d'un émetteur pour dissiper l'énergie thermique



### 3. La ventilation

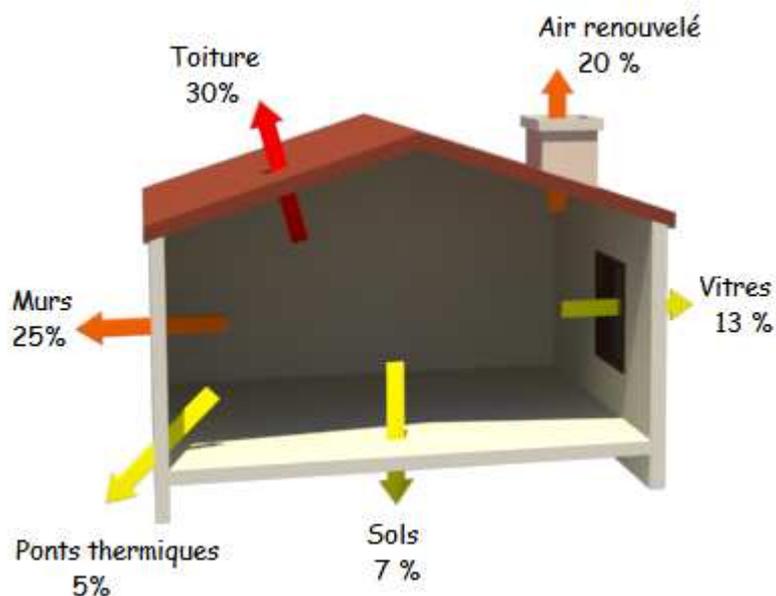
L'homme consomme environ 500 litres d'air par heure.

Il faut donc bien aérer les pièces de la maison en supprimant le débit d'air incontrôlable et le remplacer par une circulation d'air rationnelle et contrôlée. Il est obligatoire d'installer une VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée) dans une maison. Une VMC sert à réguler l'humidité et à évacuer les mauvaises odeurs.

### 4. Les déperditions

Une maison non isolée présente les déperditions suivantes :

- les parois (75%)
- le renouvellement d'air (20%)
- les liaisons structurelles et les ponts thermiques (5%)

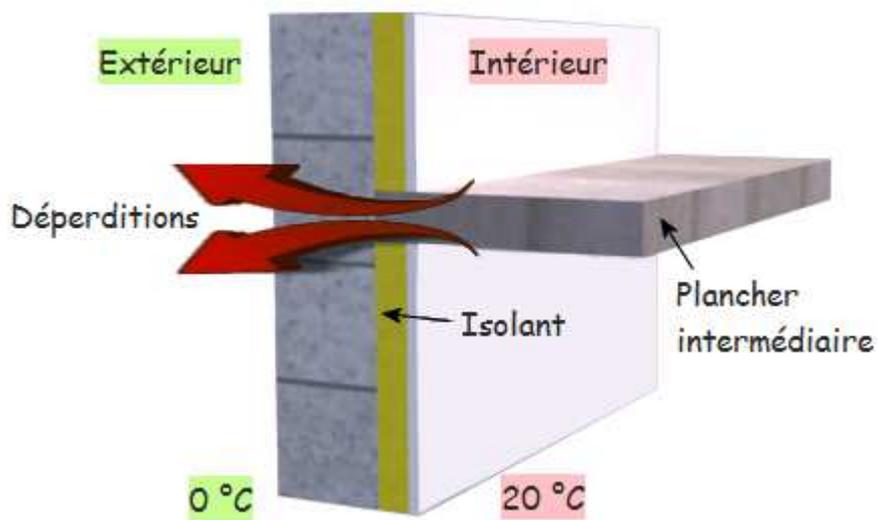


### 5. Les ponts thermiques

Les endroits où l'isolation cesse sont appelés des ponts thermiques. Par exemple

la jonction entre le sol et les murs.

Pour résoudre ce problème, il faut isoler les murs de l'extérieur



### L'isolation

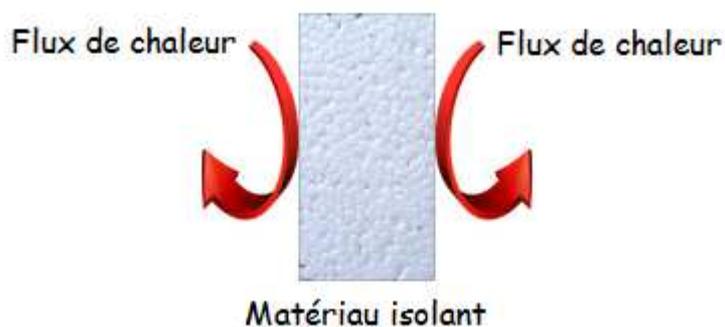
L'isolation thermique regroupe toutes les méthodes qui permettent de limiter le transfert de chaleur entre un milieu chaud et un milieu froid.

L'isolation thermique peut se faire de l'extérieur (pour éviter les ponts thermiques) ou de l'intérieur (pour le confort individuel).

Une bonne isolation procure :

- une diminution des consommations d'énergie
- un meilleur confort thermique été comme hiver
- une protection efficace contre le bruit

Comment ça marche un isolant thermique ?



Le meilleur isolant et le moins cher : c'est l'air.

Donc le principe d'un matériaux isolant est d'emprisonner l'air soit dans des fibres (laine de verre), soit dans des pores (polystyrène).

Comment repérer les performances thermiques d'un matériau isolant ?  
Les matériaux isolants font l'objet de tests et de normes européennes qui permettent de comparer leurs performances. La résistance thermique R représente la capacité du matériau à résister au transfert de chaleur. Elle dépend de deux paramètres : l'épaisseur du l'isolant (e) et la conductivité thermique ( $\lambda$ ) .

$$R = \frac{e}{\lambda}$$

R en  $m^2 \cdot ^\circ C / W$

e en mètre

$\lambda$  en (en Watts par mètre et par degré Celsius)

Retiens que : plus la résistance thermique R est grande, meilleur est l'isolant.

Imprimer