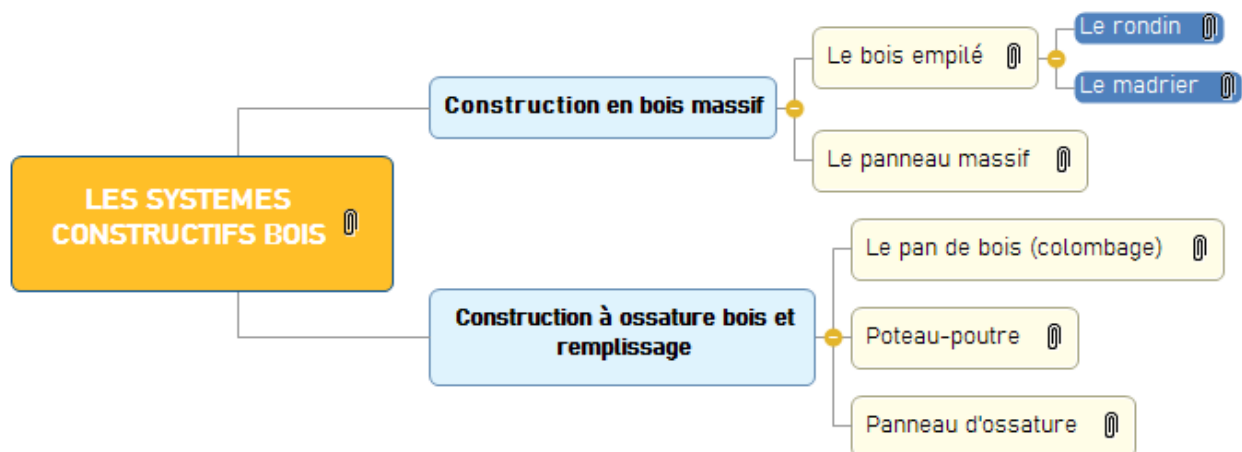


LES SYSTEMES CONSTRUCTIFS BOIS



1. Construction en bois massif	1
1.1. Le bois empilé.....	1
1.1.1. Le rondin.....	2
1.1.2. Le madrier.....	2
1.2. Le panneau massif.....	3
2. Construction à ossature bois et remplissage	4
2.1. Le pan de bois (colombage).....	4
2.2. Poteau-poutre.....	6
2.3. Panneau d'ossature.....	7

Le bois offre cinq grands principes constructifs, ayant chacun leurs avantages pour s'adapter au mieux à tous types de projets.

Aujourd'hui les constructeurs disposent d'une vaste gamme de matériaux composites et lamellé-collé de haute performance en résistance comme en portée : lamellé-collé, contrecollé, Lamibois, bois lamellisé, poutre en I, bois massif reconstitué, panneaux sandwichs, bois composites, panneaux bois-ciment...

Quel que soit l'ouvrage à réaliser (ponts, bâtiments publics, logements collectifs ou individuels...), il est désormais possible de remplacer l'acier et le béton, des matériaux très consommateurs en énergies fossiles, par des matériaux bois aux qualités écologiques reconnues.

1. Construction en bois massif

1.1. Le bois empilé

Ce type de système constructif est essentiellement limité à l'habitat diffus non urbain, il s'agit d'une technique ancienne, qui séduit toujours.

- ✓ Bon optimum d'ambiances thermiques (isolation, inertie), acoustiques et phoniques
- ✓ Potentialités formelles limitées
- ✓ Expression architecturale typée (régionalisme « du froid »)
- ✓ Prix plus élevé que l'ossature bois

Principes :

- ❑ Dans la construction par empilage, les madriers assurent les fonctions statiques et la délimitation des espaces. Ils participent également au confort thermique et acoustique. La définition des espaces, tant du point de vue formel que dimensionnel, est fortement contraint par la longueur des bois et les modes d'assemblage.
- ❑ La rigidité des constructions par empilage est assurée par l'ensemble des murs porteurs. Elle repose sur le poids des éléments et les assemblages par entaille.
- ❑ La massivité du bois ainsi que ses caractéristiques thermo-hygrométriques permettent aux murs en madriers d'apporter une bonne réponse au confort thermique d'été. En région froide, afin d'améliorer l'isolation thermique, les murs en madriers sont généralement doublés d'une contre-cloison isolante

1.1.1. Le rondin



1.1.2. Le madrier



1.2. Le panneau massif

Technique plus récente que les autres, qui bénéficient des avancées technologiques offertes par la recherche. Encore récente en France, à l'étranger et en particulier en Allemagne et Autriche cette technique a fait ses preuves.

- ✓ Elle permet une isolation phonique et thermique de qualité, et permet entre autres, de réaliser des maisons plus "compact", qui peuvent répondre au standard de maison passive
- ✓ Compatible avec l'habitat collectif, permet de monter jusqu'à R+7
- ✓ Préfabrication industrialisée
- ✓ Temps de levage réduit
- ✓ Nécessite des moyens de levage important

Principes :

- ❑ Les bois massifs reconstitués sont des éléments linéaires reconstitués par collage ou clouage de lames de bois massif de forte épaisseur.
- ❑ Ces panneaux sont préfabriqués en atelier à l'aide de machines à commandes numériques qui permettent de tailler des pièces pouvant aller jusqu'à 16,5 m de longueur et 2,95 m de hauteur.





2. Construction à ossature bois et remplissage

2.1. Le pan de bois (colombage)

Ce principe constructif est aujourd'hui limité à la réhabilitation. Mais dans l'histoire il a été un mode constructif courant dans les villes marchandes. Quelques exemples ont traversé le temps, dont la vieille ville de Rouen.

- ✓ Bonne flexibilité constructive
- ✓ Expression architecturale typée (régionalisme)

Principes :

La technique du Colombage, également appelée système à Pans de Bois, repose sur un système de fixation des bois horizontaux et verticaux.

Les assemblages des différentes pièces de la bâtisse se font à tenons et mortaises et les bois sont chevillés les uns aux autres.

Chaque réalisation comporte deux éléments principaux :

- l'ossature en bois, faite de sablières hautes et basses, de poteaux de décharges et de tournisses
- le colombage lui-même, qui forme les murs. Le colombage fait office de remplissage et de raidisseur. Le remplissage ou le hourdage des parois se fait à l'aide de torchis ou de briques crues, selon les désirs du propriétaire.



2.2. Poteau-poutre

C'est un principe constructif moins répandu car sa mise en œuvre est particulière (environ 15% du marché de la maison bois).

- ✓ Grande importance des détails constructifs
- ✓ Grandes potentialités formelles et lumineuses
- ✓ Expression architecturale typée (rationalisme structurel)

Principes :

- ❑ Le système poteaux et poutres forme un système modulaire tridimensionnel qui peut généralement se développer aussi bien horizontalement que verticalement.
- ❑ Les planchers et la toiture sont supportés par des poutres elles-mêmes supportées par des poteaux. Ce sont les poteaux qui transfèrent finalement l'ensemble des charges au système de fondations.
- ❑ Le squelette formé par les poteaux et les poutres peut être laissé apparent et générer ainsi une structure visible à l'intérieur de laquelle viennent s'insérer des parois pleines, des fenêtres et des portes.





2.3. Panneau d'ossature

Il s'agit du système constructif le plus répandu, il a de nombreux avantages :

- ✓ bonne adaptation à tout milieu et toute typologie d'ouvrage
- ✓ grande flexibilité constructive
- ✓ fabrication sur site ou industrialisée
- ✓ bonne performance en matière d'isolation thermique
- ✓ modes d'expression architecturale très différenciés
- ✓ prix compétitifs

Principe :

Les murs à ossature légère en bois sont des parois dont les fonctions porteuses sont assurées par des éléments en bois de faible section.

- l'ossature murale est constituée principalement de poteaux (éléments verticaux) compris entre une lisse et une sablière (éléments horizontaux)
- les assemblages se font le plus souvent par clous
- le contreventement de la structure est généralement assuré par des panneaux dérivés du bois. Ceux-ci participent également à l'étanchéité à l'air de la construction

Sur cette structure est mise en place :

- du côté extérieur une étanchéité à l'eau et un parement extérieur, souvent avec une lame d'air ventilée
- entre les montants de la structure est incorporée une isolation (thermique et acoustique).
- du côté intérieur une étanchéité à la vapeur et un parement intérieur de finition

