

1/ SOLIDITÉ ET PÉRENNITÉ

Le bois est un matériau naturellement durable. Sans forcément aller chercher des essences exotiques au bilan écologique et social discutable, le bois d'origine locale se prête à de nombreuses utilisations, depuis l'ossature jusqu'à l'aménagement intérieur. Le bois répond à de très nombreuses contraintes techniques. A l'état brut, ses caractéristiques permettent de s'adapter à toutes les solutions structurelles courantes. Transformé, il propose des innovations notamment en terme de portée et de préfabrication, que ce soit pour les poutres, les planchers ou les panneaux verticaux. De plus, ce matériau garantit une grande sécurité en cas d'incendie, grâce à son bon comportement au feu parfaitement connu des pompiers qui le qualifient de «loyal». Il produit des gaz moins nocifs que ceux dégagés par la combustion des nombreuses matières synthétiques présentes dans la construction (le PVC par exemple).

2/ ASPECT

La gamme des finitions extérieures des constructions en bois permet une grande variété d'expression: bardage en bois laissé naturel ou teinté, métallique ou composite, panneau de contreplaqué, baké ou de fibre-ciment, panneau enduit...

Il existe des essences locales naturellement durables qui peuvent être utilisées en extérieur sans traitement, telles que le douglas ou le mélèze. Sensibles aux aléas climatiques sur l'aspect (mais pas sur la durabilité), tous les bois se patinent d'une teinte grisée, avec des nuances qui varient suivant l'essence, le type de pose (verticale/horizontale), les expositions et les éventuelles protections (absence/présence/emprise d'un débord de toit). On dispose aujourd'hui de techniques pour fixer la teinte du bois, comme le traitement thermique en usine ou les produits protecteurs saturateurs à passer régulièrement après pose. Les panneaux industrialisés nécessitent moins d'entretien et varient très peu d'aspect, mais proposent une expression plus froide et rigide.

Le choix du revêtement de façade se fera donc en fonction de l'environnement proche (insertion), de la volonté esthétique (dessin/couleur/vieillesse), du confort d'usage recherché (pérennité/entretien) et du coût.

3/ ECOLOGIE ET SANTÉ

Le bois est le seul matériau de construction qui soit 100% renouvelable. Pour assurer une gestion durable de forêts et une traçabilité des bois, des éco-certifications se sont mises en places: PEFC et FSC. Le bois le plus écologique est celui qui a fait le moins de km pour arriver à son lieu d'emploi. On préférera donc le bois d'origine française (et si possible de Midi-Pyrénées) aux bois exotiques.

A l'état naturel, le bois n'est pas nocif, mais il faut être vigilant quant aux produits qui lui sont adjoints (traitements, finitions, colles,...). Il existe des procédés écologiques qui n'utilisent pas de produits chimiques (traitement thermique, huiles végétales) et des labels «écologiques» dans les finitions (Ecolabel Européen, la marque NF, PURE). Privilégier les essences naturellement durables sans traitement et ne nécessitant pas de finition reste encore la meilleure solution pour éviter la pollution de l'air intérieur.

4/ QUALITÉ THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

Le bois est en lui-même un excellent isolant. Associées à des matériaux isolants performants, les constructions en ossature permettent d'obtenir des parois d'épaisseurs courantes ayant des performances thermiques et acoustiques très supérieures aux parois en maçonnerie et doublage isolant. Toutefois, afin d'assurer le confort d'été, il est recommandé de mettre en oeuvre également un matériau à forte inertie.



Bardage en mélèze - Seuil architecture



Les Labels **FSC** et **PEFC** sont garants d'une exploitation correcte des forêts.

EN SAVOIR PLUS

ORGANISMES, ASSOCIATIONS

- Le **CAUE 31** propose gratuitement des consultations avec un architecte : www.caue31.org
- Le **CNDB**, Comité National pour le Développement du Bois : www.cndb.fr
- Le **FCBA** Forêt, Cellulose, Bois-construction et Ameublement : www.fcba.fr
- **Midi-Pyrénées Bois** : <http://www.mpbois.net>

PUBLICATIONS:

- **25 maisons en bois**, Gauzin-Müller D., Ed. Le Moniteur, 2003
- **Archi pas chère, 20 maisons bois**, Darnon O., Ed. Ouest France, 2009
- **Habiter le bois**, Butil P. & Lozet B., Ed. Mardaga, 1998
- **Maison basse consommation: guide de conception et de mise en oeuvre**, CNDB, 2009
- **Maison bois : construction et art de vivre**, Stein A. & Storti G., Ed. Vial, 2006
- **Surélévations en bois : Densifier, assainir, isoler**, Mooser M. & Forestier M., Ed. Presses Polytechniques Romandes, 2011

POURQUOI CONSTRUIRE EN BOIS?

C'EST UN MATÉRIAU DURABLE

La loi du 03 août 2009 issue du Grenelle Environnement a fixé les objectifs à atteindre dans le domaine de la gestion forestière, de la production de bois et de son utilisation. En France comme en Midi-Pyrénées, la forêt occupe près de 30 % de la superficie du territoire (20 % en Haute-Garonne). Elle constitue une réserve potentielle importante du seul matériau de construction qui soit entièrement renouvelable.

Aujourd'hui, le bois est produit et exploité localement, tout en garantissant le renouvellement des forêts. Construire en bois permet de valoriser la filière des professionnels locaux.

C'EST UN MATÉRIAU RECYCLABLE

Le bois est un matériau entièrement recyclable. En dehors du bois d'œuvre, tout est valorisé que ce soit en combustible, en litière agricole, en panneaux, en pâte à papier... Utiliser le bois dans la construction permet de fixer de façon durable le CO₂, gaz à effet de serre, que l'arbre a emmagasiné tout au long de sa vie. Une fois la construction démolie, il peut être réemployé ou simplement éliminé.

C'EST UN MATÉRIAU SAIN

Le bois assure naturellement une bonne qualité de l'air intérieur : il est peu émissif quand il n'est pas transformé, il ne retient pas les poussières et les acariens, ce qui limite les réactions allergiques et il est naturellement régulateur d'humidité. La large gamme des essences aujourd'hui disponibles permet de répondre de façon naturelle à toutes les destinations dans la construction. Toutefois, des traitements naturels respectueux à la fois du matériau et de la santé sont possibles pour améliorer sa durabilité ou l'embellir.

C'EST UN MATÉRIAU QUI S'ADAPTE AU CONTEXTE

Sur le plan constructif, sa légèreté et sa souplesse de mise en oeuvre lui permettent de s'adapter à tout type de sol, même les plus difficiles comme des sols argileux sensibles au retrait / gonflement ou des sols en pente.

Il répond également aux contraintes techniques de surélévation ou d'extension d'une construction existante (portance, accessibilité du chantier, rapidité d'exécution...) Il permet des évolutions futures simples de la construction. Toutes les volumétries et formes sont possibles en construction bois, ce qui lui confère une grande capacité d'intégration architecturale et paysagère, que ce soit en projet de création nouvelle ou d'extension/surélévation.

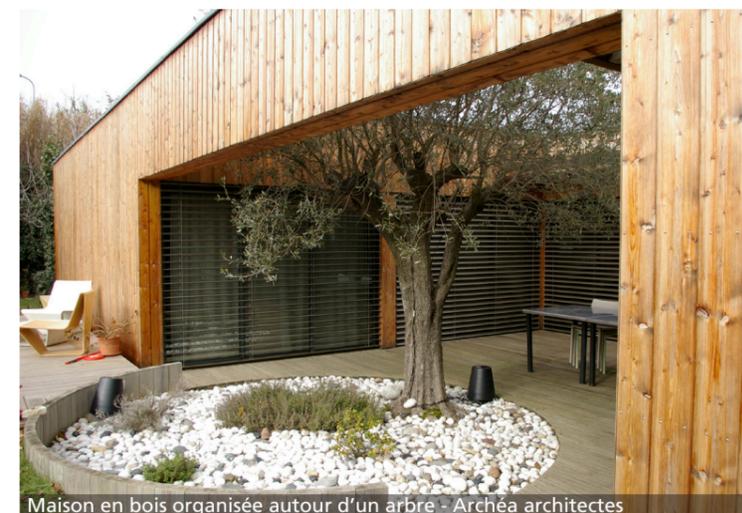
En façade, la patine naturelle que prend le bois, allant du brun au gris permet au bâtiment de se fondre facilement dans un environnement naturel composé de nuances de tons équivalents.



Extension en bois - Architecture du T



Maison bois et paille - Atelier Bruniquel



Maison en bois organisée autour d'un arbre - Archéa architectes

ARCHITECTURE

Matériau traditionnel ancestral, le bois dans la construction connaît depuis une vingtaine d'années un regain d'intérêt grâce à ses performances techniques et sa capacité d'adaptation.

LA CONSTRUCTION NEUVE EN BOIS

Doté d'une grande diversité de mise en œuvre, le bois s'adapte à toutes les typologies, traditionnelles ou contemporaines, dont s'inspire la construction d'aujourd'hui. On peut ainsi tout autant réinterpréter les formes compactes et épurées du séchoir à tabac du XIXème siècle ou de la maison moderne du début du XXème, qu'en créer de nouvelles.

Les différentes caractéristiques techniques du bois et de ses dérivés (bois massif, lamellé-collé, poutres en I...), la large gamme d'essences locales naturellement protégées (mélèze, douglas, châtaignier...) et la diversité des types de bardage (clin à emboîtement, à claire-voie ou en panneau, en pose verticale ou horizontale, de ton naturel ou teinté...) sont autant de qualités qui offrent aujourd'hui aux concepteurs une grande liberté d'expression formelle et esthétique.

Le projet pourra ainsi s'intégrer à divers contextes environnants : en site naturel on recherchera plutôt des volumes compacts aux lignes épurées et des teintes naturelles du bois pour se fondre dans le paysage environnant, alors qu'en site urbain, fait de diversité architecturale, une personnalisation des formes et des teintes pourra s'exprimer.

Une autre qualité du bois est sa capacité à s'harmoniser avec d'autres matériaux comme la pierre, la brique, l'acier, le béton, l'enduit... On pourra ainsi animer les façades d'une maison en soulignant les volumes par des matériaux différents ou s'adapter à des contextes très variés en juxtaposant le bois avec un matériau traditionnel emblématique comme la pierre dans le Comminges ou la brique dans le Lauragais.

Concernant la typologie, on évitera, de façon générale, les constructions aux formes et détails exotiques, peu adaptées au contexte local tels que les chalets savoyards, les maisons en rondins...



Maison à ossature et bardage bois - Architecte O. Prax

QUELQUES TERMES

- **Bardage bois:** revêtement extérieur de façade réalisé à l'aide de plaques ou de lames en bois.

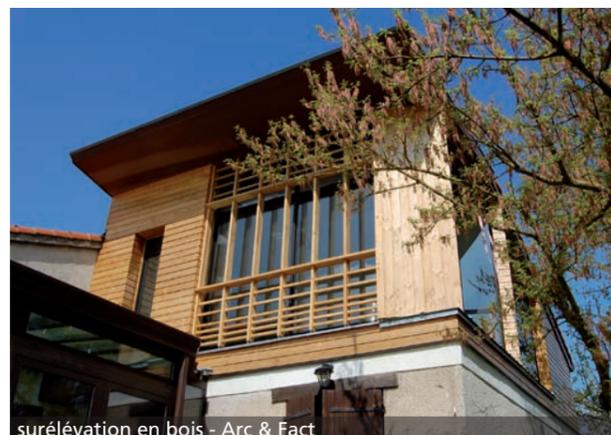
- **Inertie thermique:** capacité à atténuer l'impact d'un pic de température extérieur sur le confort à l'intérieur de la maison et à le déphaser par rapport à ce pic.

- **Lamellé-collé:** lames de bois collées entre elles de manière à augmenter les qualités structurales du tout.

- **Madrier:** pièces de bois massif équarries empilées les unes sur les autres pour former les murs.

LA SURÉLÉVATION OU L'EXTENSION EN BOIS

Tout en répondant à la problématique contemporaine de densification et d'évolution de l'habitat, l'extension - et notamment la surélévation - est aussi un moyen d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments (optimisation de l'isolation, reconfiguration de la volumétrie des toitures, réalisation de nouveaux espaces thermiquement efficaces...). La construction en bois est une technique entièrement «sèche» et réalisée en partie en préfabrication en atelier, réduisant considérablement la durée du chantier et minimisant les nuisances des travaux. Son poids propre est nettement inférieur à celui de la maçonnerie et permet ainsi l'addition d'un niveau tout en limitant la surcharge. De plus, il s'adapte parfaitement aux contraintes sismiques. Le bois a une capacité d'adaptation à une multitude de situations, de typologies et de matériaux.



surélévation en bois - Arc & Fact

TECHNIQUES

Le matériau bois permet différents systèmes constructifs dont le choix dépendra du terrain, du contexte environnemental, de l'architecture du projet et des contraintes du chantier.

LA CONSTRUCTION EN OSSATURE «LÉGÈRE» BOIS

La structure de l'édifice est constituée d'un ensemble de montants en bois de faible section, aux dimensions standardisées, sur une trame régulière de 40 ou 60 cm, formant l'ossature des murs, planchers, et charpente. La stabilité de la structure est assurée par un contreventement (panneaux OSB, fibre de bois,...). L'isolation et l'étanchéité à l'air et à l'eau sont rapportées. La construction à ossature « légère » bois se prête à une préfabrication plus ou moins poussée, la construction prédécoupée privilégie l'assemblage sur chantier. Toutes ou une partie des tâches sont réalisées en atelier.



Ossature «légère» bois - source: Charpentes d'Aujourd'hui

LA CONSTRUCTION POTEAUX-POUTRES

Cette technique utilise des poteaux et des poutres de fortes sections en bois massif ou en lamellé-collé, disposés selon un écartement relativement important.

La structure ainsi constituée est auto-stable et permet une grande souplesse architecturale. Les remplissages sont indépendants de la structure et peuvent être indifféremment constitués de baies vitrées ou de panneaux opaques. Ces remplissages participent à l'isolation thermique et l'étanchéité des parois. Un complément d'isolation, par l'intérieur ou par l'extérieur, est néanmoins nécessaire.



Maison poteaux-poutres - Architecte S. Gachet

LA CONSTRUCTION EN BOIS MASSIF

- **Bois massif empilé :** Les madriers massifs empilés sont associés à un isolant.

- **Panneaux de bois massif contrecollé :** Constitué de couches croisées de planches de bois massif contrecollées, ce système constructif peut être utilisé autant en parois verticales qu'horizontales. Les façades préfabriquées sont assemblées sur le chantier, et la mise hors d'air de l'habitation est très rapide.

Ces techniques créent un très bon confort hygrométrique. Cependant, tous les éléments étant porteurs, ces systèmes sont particulièrement rigides, limitant les possibilités de transformations de la construction.



Assemblage de madriers en queue d'aronde - source: internet



Montage de panneaux structuraux - source: KLH

LA CONSTRUCTION MIXTE

Certaines constructions peuvent associer le bois (poteaux-poutres ou ossature légère) à la maçonnerie, notamment dans l'habitat bioclimatique - c'est-à-dire l'habitat qui tire un profit maximum des conditions environnementales propres au lieu d'implantation et à l'utilisation prévue. Cette combinaison permet avant tout de garantir le confort d'été en augmentant l'inertie thermique du bâtiment, permettant un déphasage. Le principe est d'apporter de la masse à la construction, soit par les murs de façade, soit par les murs de refend intérieurs.



Maison en construction mixte - Architecte J-F. Collart

LA CONSTRUCTION À PANS DE BOIS OU À COLOMBAGES

Cette technique très ancienne est composée d'éléments de bois de forte section, verticaux, horizontaux et croisés, entre lesquels un remplissage (torchis, briques, moellons, bois, etc.) assure le rôle de protection et d'isolant. Aujourd'hui, ce système constructif a quasiment disparu et est utilisé essentiellement en restauration.



Maison à colombages et remplissage en briques - Toulouse (31)