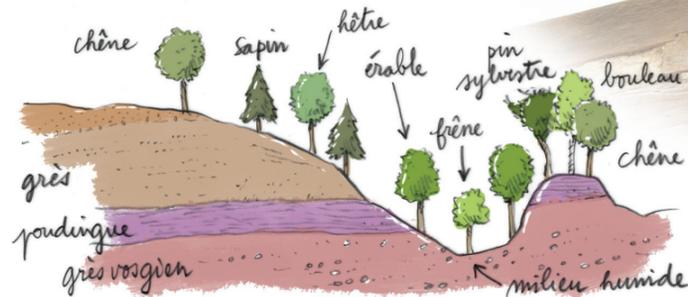


UNE RESSOURCE LOCALE

Le massif gréseux des Vosges du Nord est recouvert par un vaste manteau forestier. Il couvre 70 000 ha ce qui représente 65 % de la superficie du Parc.



En fonction de la nature du sol et des milieux on distingue différents types de forêts. Le hêtre, le chêne, le pin sylvestre, et l'épicéa (implantés au XIX^e siècle) sont les essences principalement exploitées.

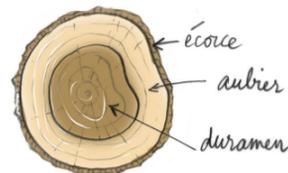
LES TYPES DE BOIS

Le choix des bois utilisés dépend des qualités propres de chaque essence et de leur future destination pour la construction.

- Le Chêne**
C'est un **bois dur** (le temps de croissance est lent) et **résistant aux intempéries**. C'est l'essence par excellence dans la construction à pans de bois car **durable naturellement**. Il est préférentiellement mis en oeuvre pour les éléments de la structure principale (charpente, pans de bois). Il est surtout utilisé pour les **éléments verticaux** parce qu'il reprend facilement les **efforts en compression**.
- Le Pin Sylvestre et Epicéa**
Leur temps de croissance est plus rapide que celui du chêne. L'usage de l'épicéa est plus récent car il a été introduit dans nos forêts au XIX^e siècle. Ces résineux sont **résistants aux efforts de traction** et ont un poids propre plus faible que le chêne. Ils sont utilisés en éléments de toiture et en poutres horizontales (solives, lambourdes*). Ce sont des bois **plus économiques mais moins durables**, qui demandent plus d'entretien que le chêne. On trouve des bois d'une grande longueur ce qui est un avantage important en construction.
- Le Hêtre**
C'est un bois non résistant aux intempéries et très cher. Son **utilisation est limitée** dans la construction. Il est surtout valorisé dans le **mobilier** pour sa **durété**.
- Le Châtaigner**
Son usage reste exceptionnel, il possède des qualités proches de celles du chêne. Sa résistance structurelle est moindre. Il est souvent **mis en oeuvre pour les bardages** en raison de sa **résistance naturelle aux agents extérieurs** (climats, insectes, champignons).
- Le Mélèze**
C'est un **bois rare** dans sa mise en oeuvre historique et par sa présence, il n'est planté qu'à partir du XIX^e siècle. Il a de **très bonnes qualités structurelles**. Il est souvent utilisé pour les **bardages** et les éléments de **menuiserie** (portes, fenêtres) pour sa **résistance aux intempéries**.

LE TRAVAIL DU BOIS

Les pièces de charpente étaient issues d'un tronc d'arbre qui était écorcé et équarri à la doloire (sorte de hache), jusqu'à obtention de la section nécessaire. Ces éléments en bois étaient ainsi **purgés d'aubier** et on obtenait des bois parfaits que l'on appelle également **le bois de cœur**.

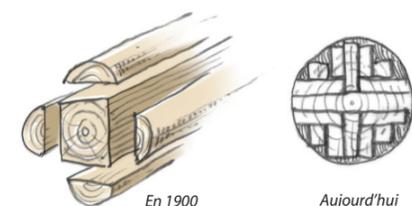


L'**aubier** est la partie jeune et fragile de l'arbre, contenant de l'amidon ; il est sujet à l'attaque des insectes.

Le **duramen** (ou bois de cœur), au contraire, possède une durabilité naturelle variable selon les essences.

La **mécanisation des techniques de sciage** permet aujourd'hui d'optimiser la découpe et le rendement d'un arbre. Cette évolution a permis le développement des bois massifs et des bois de petites sections, par exemple pour des éléments en lamellés collés.

Le débit des pièces de bois selon l'orientation des fibres permet d'en améliorer la résistance.



En 1900

Aujourd'hui

CONSEILS TECHNIQUES

Il est préférable de faire appel à **des professionnels, charpentiers spécialistes de la construction traditionnelle en bois**, concernant les travaux sur un bâti ancien. Leurs conseils vous permettront d'**identifier et de prévoir les risques**.

Pour entreprendre une restauration du pan de bois, il faut un diagnostic complet qui ne peut être fait que par un artisan charpentier. **Il est important de garder une cohérence technique et architecturale**.

ENTRETIEN DU PAN DE BOIS

Il s'agit de garder une **structure saine** :
- en maintenant un bon degré d'hygrométrie du bois
- en la préservant des attaques d'insectes et de champignons.

Traitement du bois

Un nettoyage à la brosse ou dans certains cas un sablage (sable fin) est nécessaire avant le traitement. L'application d'**huile de lin** ou d'une **lasure*** empêche le dessèchement et la fissuration du bois. Ces traitements laissent apparaître les veines et le fil du bois, et permettent sa **respiration**. L'ajout de térébenthine à l'huile de lin permet un séchage rapide. Ces traitements sont à renouveler tous les 5 à 7 ans.

POUTRES POURRIES ET ATTAQUÉES

Si la poutre n'est attaquée qu'en surface, il faudra la purger des bois dégradés, puis la traiter avec un produit insecticide et antifongique.
Si l'extrémité d'une poutre ne peut plus assurer un bon maintien de l'assemblage, il y a lieu de la remplacer sur toute sa longueur. Ces travaux doivent être effectués par un charpentier professionnel.

LES FONDATIONS

Les fondations ne représentant dans certains cas qu'un **empilement minime de pierre**, elles doivent être reprises. C'est-à-dire qu'on va constituer de nouvelles fondations, dans la continuité des existantes mais plus profondes en fonction des charges à reprendre. Celles-ci reprennent les charges que le sol ne peut supporter.

LE SOUBASSEMENT

L'humidité

Dans un **premier temps**, il est nécessaire de repérer l'origine de l'humidité afin de stopper l'arrivée de l'eau jusqu'aux fondations et aux murs.

Il existe différentes techniques pour assécher un mur en maçonnerie de pierre :

- le drainage*
- la ventilation par des percements (peu esthétique et peu efficace)
- l'électro-osmose : c'est le refoulement de l'eau vers le bas sous l'influence d'un champ électrique
- l'implantation d'une barrière étanche à la base des murs
- l'injection de produits imperméabilisants dans la maçonnerie (à éviter).

Il n'existe pas de remède « miracle », plusieurs procédés de lutte contre l'humidité sont connus, mais chaque technique dépend de la constitution et des paramètres du mur. **L'efficacité de ces traitements n'est pas systématique** et il est nécessaire de faire appel à des professionnels.

Pour garder un mur sain, sans humidité, **il est important que les murs soient recouverts d'un enduit à la chaux naturelle** teintée dans la masse, d'un badigeon à la chaux ou d'une peinture minérale.

LA SABLÈRE

Le **point sensible est le contact entre le bois et la pierre**. Il est conseillé de poser un feutre bitumé sous la pièce de bois pour éviter le transit de l'humidité et de réaliser un solin* en pente favorisant l'évacuation de l'eau de pluie.

LE PAN DE BOIS

L'**assemblage** doit être effectué selon les **méthodes traditionnelles** par tenons et mortaises, à mi-bois sans clous ou vis.

Mise à nu du pan de bois

La **mise à nu d'un pan de bois n'est pas systématique**. Le pan de bois a pu être enduit, notamment à la fin du XIX^e siècle. Il subsiste encore des maisons au colombage dissimulé sous une couche de crépi.

Dégager un colombage présente les avantages suivants :

- **Santé du bâtiment** : moins de problèmes de pourrissement du bois et contrôle précoce des altérations éventuelles de la structure
- Retrouver la véritable **identité patrimoniale** du bâtiment et sa **logique structurelle**.

Les étapes

- **Piquage*** des crépis et mise à nu du pan de bois
- **Arrachage des clous et grillages** en veillant à ne pas casser le métal dans le bois. Les enfoncer légèrement au marteau pour les retirer ensuite.
- **Le bois enfermé sous le crépi est souvent desséché et porteur de parasites**. Il doit être nourri en profondeur à l'**huile de lin** de préférence avant de recevoir une couche d'entretien, lasure ou peinture microporeuse*.

Réparation du pan de bois

Reboucher les trous dans les poutres avec des coins en bois en **évitant le mastic** qui fissure et fait retrait dans le temps.

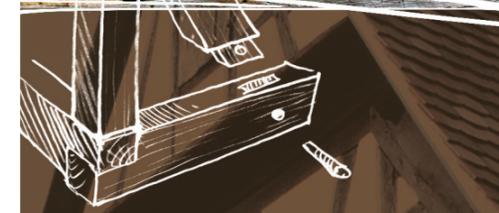
Si il est nécessaire de **doubler un colombage** : purger la partie endommagée et **la remplacer par du bois de même essence**, si possible de récupération, si il n'y a pas de fluage*.

LE REMPLISSAGE

Les matériaux de remplissage ou d'habillage seront remplacés une fois que la charpente sera remise en état. Ces matériaux doivent s'adapter aux mouvements du colombage afin d'éviter l'apparition de fissures.

Privilégier les matériaux les moins denses (moins lourds) tels que le torchis (méthode traditionnelle), la brique alvéolée en terre cuite, la brique en terre crue, le béton chaux/chanvre.

Pour le montage des briques en terre cuite, on réalisera des **joints épais** avec un **mortier à base de chaux naturelle** afin de limiter les phénomènes de retrait entre le mortier et le bois.



Restaurer et entretenir

LA MAISON À PANS DE BOIS

Bois

Ossature légère

Assemblage

Remplissage

Torchis



Conception graphique et illustrations : Damien SCHITTER

