



Anatomie des bois



Le bois est un matériau relativement complexe et hétérogène, ses caractéristiques étant pour partie liée à son appartenance à une espèce végétale donnée. Nous verrons d'abord les éléments généraux, avec sa composition, l'aubier et le bois parfait, avant d'aborder les cas particuliers des [feuillus](#)¹ puis celui des [conifères](#)². Les aspects liés à sa croissance sont vus dans la fiche : [La croissance d'un arbre](#). Elle est complétée par une fiche concernant les [caractéristiques technologiques du bois](#).

Éléments principaux de la structure du bois

Les éléments principaux sont ceux visibles à l'œil nu ou avec une loupe tenue à la main. Des éléments tels que les accroissements, les différences entre le bois de cœur et l'aubier, les rayons ou la répartition des cellules peut être reconnus à ce stade.

Les principales parties d'un morceau du tronc d'un arbre sont, depuis l'extérieur jusqu'à l'intérieur, l'écorce, le phloème, le cambium, l'aubier et le bois de cœur.

Le cambium est une partie vitale de l'arbre puisqu'il correspond à la zone où a lieu la production des couches de tissus cellulaires. Il y a une production de bois sur sa face interne et de liber (transformé par la suite en écorce) sur sa face externe.

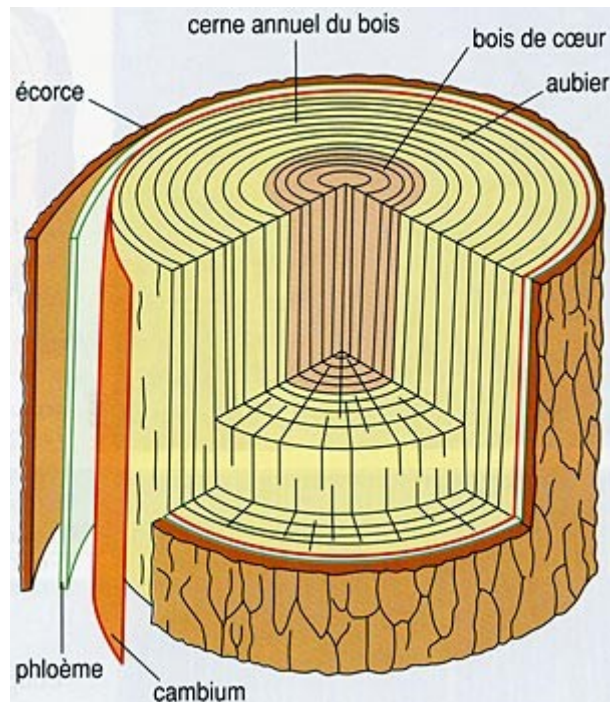
L'aubier fait partie des tissus vivants de l'arbre. C'est dans cette zone que circule de manière ascendante la sève brute. Ce bois est situé en périphérie de l'arbre. En se déplaçant vers le centre de l'arbre, les parois cellulaires se transforment et les tissus meurent. C'est alors du bois parfait ou bois de cœur.

Si le bois de cœur est facilement identifiable de l'aubier alors il est appelé duramen comme par exemple pour le chêne ou le sapin de Douglas.

¹ Les feuillus sont des arbres produisant des feuilles bien développées, par opposition aux conifères ou résineux dont la forme des feuilles est réduite à des aiguilles. En Europe occidentale, la plupart des feuillus sont des arbres à feuillage caduc (ou décidus), c'est-à-dire qui perdent leurs feuilles en automne. Exemples : le chêne, le mûrier, le peuplier. Mais certains ont un feuillage persistant, comme le houx, le laurier, ou le chêne vert.

² Les Conifères comprennent un seul ordre, celui des Coniférales, divisé en sept familles: les Pinacées (mélèzes, sapins, pins, cèdres, épicéas, etc.), les Taxodiacees (séquoias), les Cupressacées (cyprès, thuyas, genévriers), les Taxacées (ifs), les Céphalotaxacées (Cephalotaxus), les Araucariacées (araucarias), les Podocarpacees (Podocarpus). Les conifères les plus répandus sont les cèdres, cyprès, douglas, sapin, genévrier, agathis, mélèze, pin, séquoia, épicéa et l'if.

Les espèces de conifères peuvent pousser naturellement presque partout dans le monde, et sont fréquemment les plantes dominantes dans leur habitat. Cet embranchement est cependant sur le déclin et seules 650 espèces environ de conifères subsistent à l'heure actuelle



D'autre part, des alternances de zones claires et sombres sont visibles. Ces dernières correspondent aux cernes annuels. Un cerne représente la production de cellules de bois au cours d'une année. C'est en comptant le nombre de cernes qu'il est possible de connaître l'âge des bois.

Au printemps, l'arbre a un grand besoin de sève et il produit donc du bois initial dit aussi bois de printemps qui favorise la fonction de conduction de cette dernière. En revanche, au fil des mois après la floraison et la production de fruits, le besoin en sève diminue et se forme le bois final ou bois d'été. La fonction privilégiée est alors le rôle de soutien de l'arbre.

La composition cellulaire

Un tronc d'arbre est composée de millions de cellules individuelles de bois. Ces cellules diffèrent de par leur taille et par leur forme, en fonction de leur rôle dans la physiologie de l'arbre. La plupart d'entre elles sont nettement plus longues que larges. Elles sont organisées entre elles en différents types de distribution à l'intérieur du bois, cette distribution variant selon les espèces.

Les spécialistes distinguent les feuillus, où les cellules sont relativement spécialisées, des conifères où les choses sont plus simples.

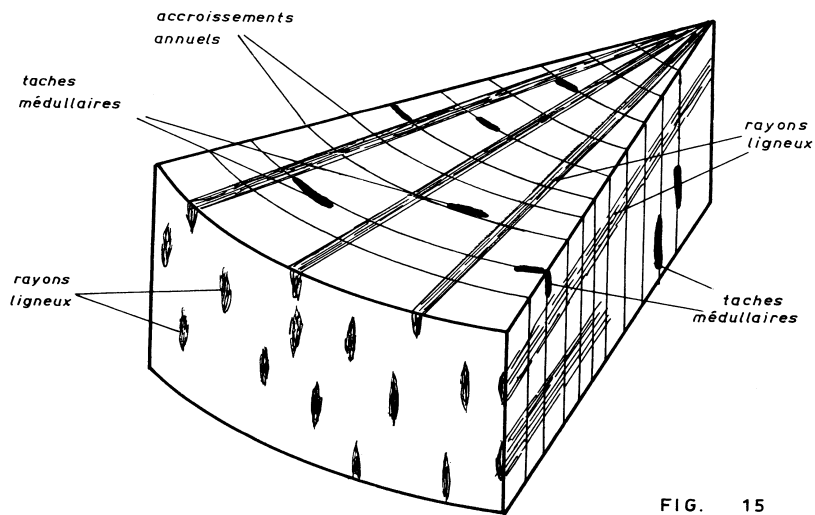
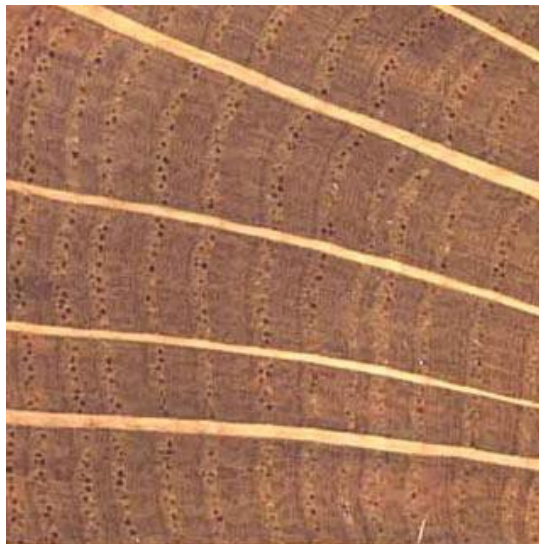


FIG. 15

ÉTUDE MICROSCOPIQUE DU BOIS (GRANDES LIGNES)

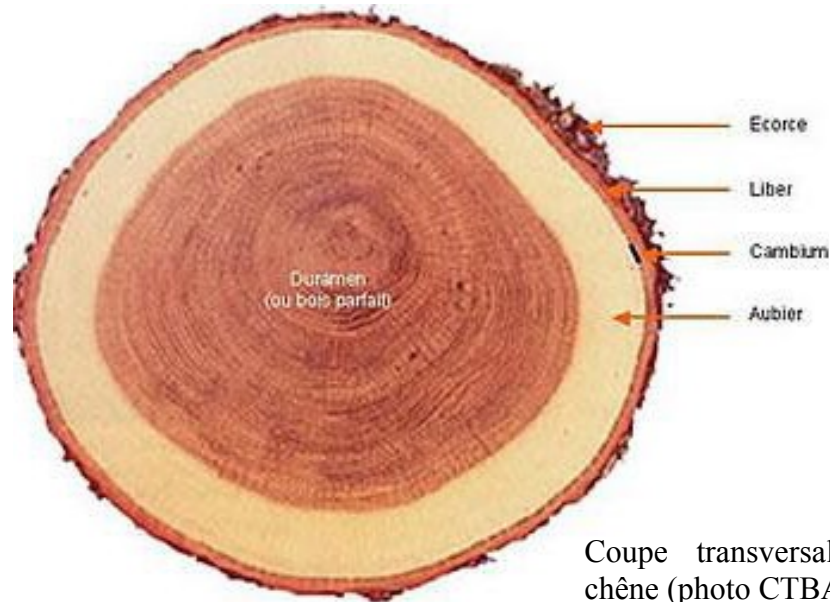
La photo ci-dessous, qui représente une coupe transversale de chêne, montre nettement les rayons et les cernes du bois :



Ces derniers sont constitués d'une alternance de zones poreuses (gros vaisseaux, bois de printemps) et de zones plus compactes (bois d'été). Les rayons sectionnés longitudinalement apparaissent en clair.

L'aubier et le bois parfait

Les couches successives de vaisseaux qui se forment sous le cambium constituent l'aubier qui correspond au bois physiologiquement actif. Ces vaisseaux cessent peu à peu d'alimenter l'arbre après quelques années. Ils se bouchent et s'imprègnent de différentes substances : tanins, résines...



Coupe transversale de merisier
chêne (photo CTBA)

Cette transformation progressive en bois parfait, ou duramen, est appelée duraminisation. Chez certaines essences (chêne, châtaignier, pins, douglas, mélèze...) à bois parfait distinct, l'aubier est en général plus clair que le duramen (improprement appelé "bois de cœur"), on dit alors qu'il est différencié. Il est plus ou moins imprégnable et ne résiste jamais aux champignons lignivores et aux larves xylophages. Le duramen (ou bois parfait), au contraire, possède une durabilité naturelle qui varie selon les essences ; il est, en général, peu ou pas imprégnable

Pour d'autres essences (sapin, épicéa, peuplier, érable...), il n'y a pas de différence de coloration entre le centre et l'extérieur de la grume, et l'aubier ne se distingue pas visuellement du duramen. Sur ces essences à aubier non différencié, les différences de porosité, qui cependant se manifestent entre aubier et bois parfait, génèrent des facultés d'absorption distinctes.

L'aubier, plus poreux, offre une capacité d'absorption plus élevée que celle du duramen.



Coupe transversale de sapin (photo CTBA)

Retour vers :

- [Connaissance des arbres – généralités](#)

Voir aussi :

- [Anatomie des feuillus](#)
- [Anatomie des conifères](#)
- [Technologie des bois](#)
- [Chimie du bois](#)
- [La croissance d'un arbre](#)
- [Les caractéristiques du bois à l'état naturel](#)
- [Les différentes utilisations du bois](#)