



Structure du bois

Université d'Annaba
Faculté des sciences de l'ingénieur
Département de Génie Mécanique

Structure du bois C1
MENAIL YOUNES 2019.2020

Structure du bois

Sommaire

Introduction

• Types de bois

Résineux (gymnospermes)

Feuillus (angiospermes)

• Structure macroscopique du bois en coupe:

Axial, radial et tangentielle

. Différentes couches:

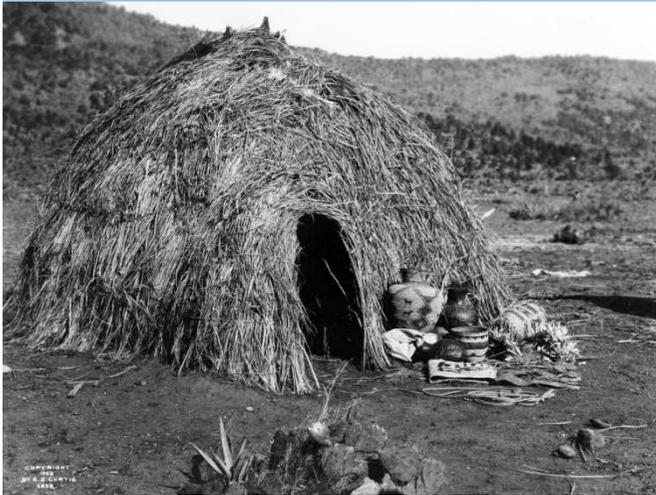
Écorce; Liber; Cambium; Aubier;
Duramen ; Moelle.



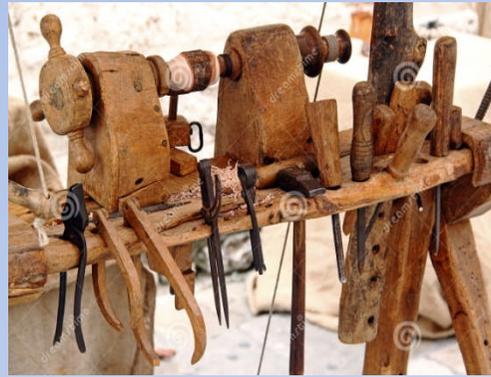


Introduction

Utilisation du bois



Utilisation du bois



Utilisation du bois



Types de bois

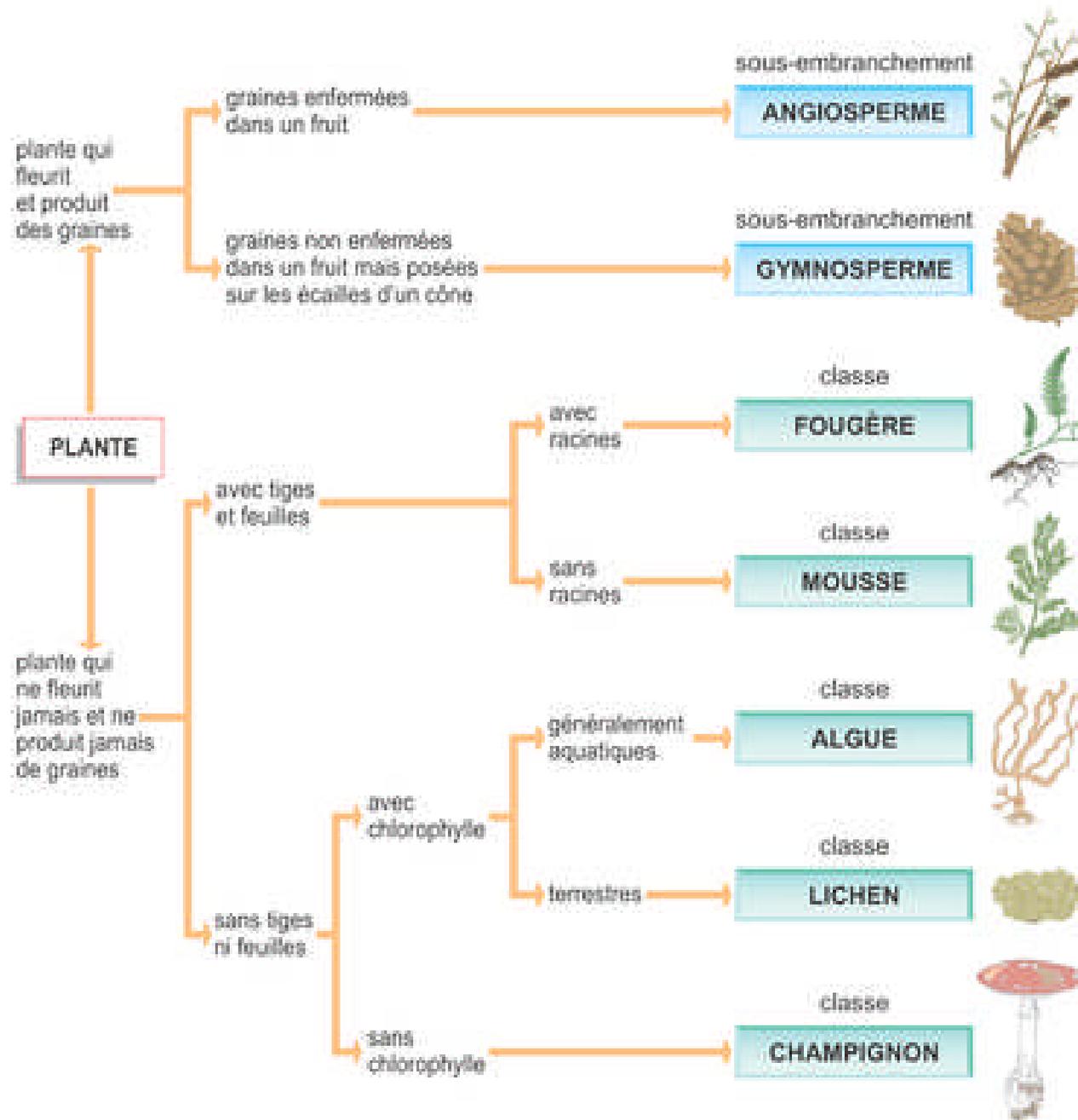


Résineux (gymnospermes)

Feuillus (angiospermes)



La classification végétale

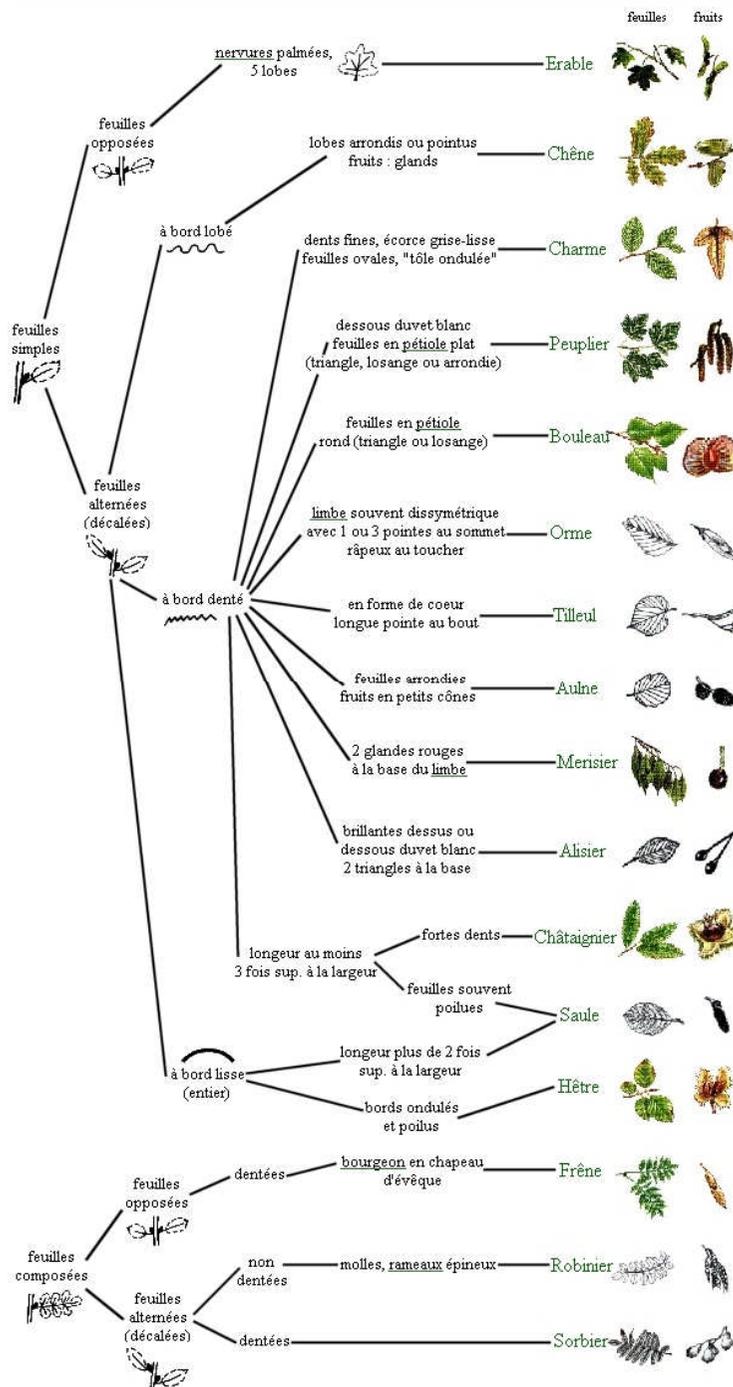


Types de bois

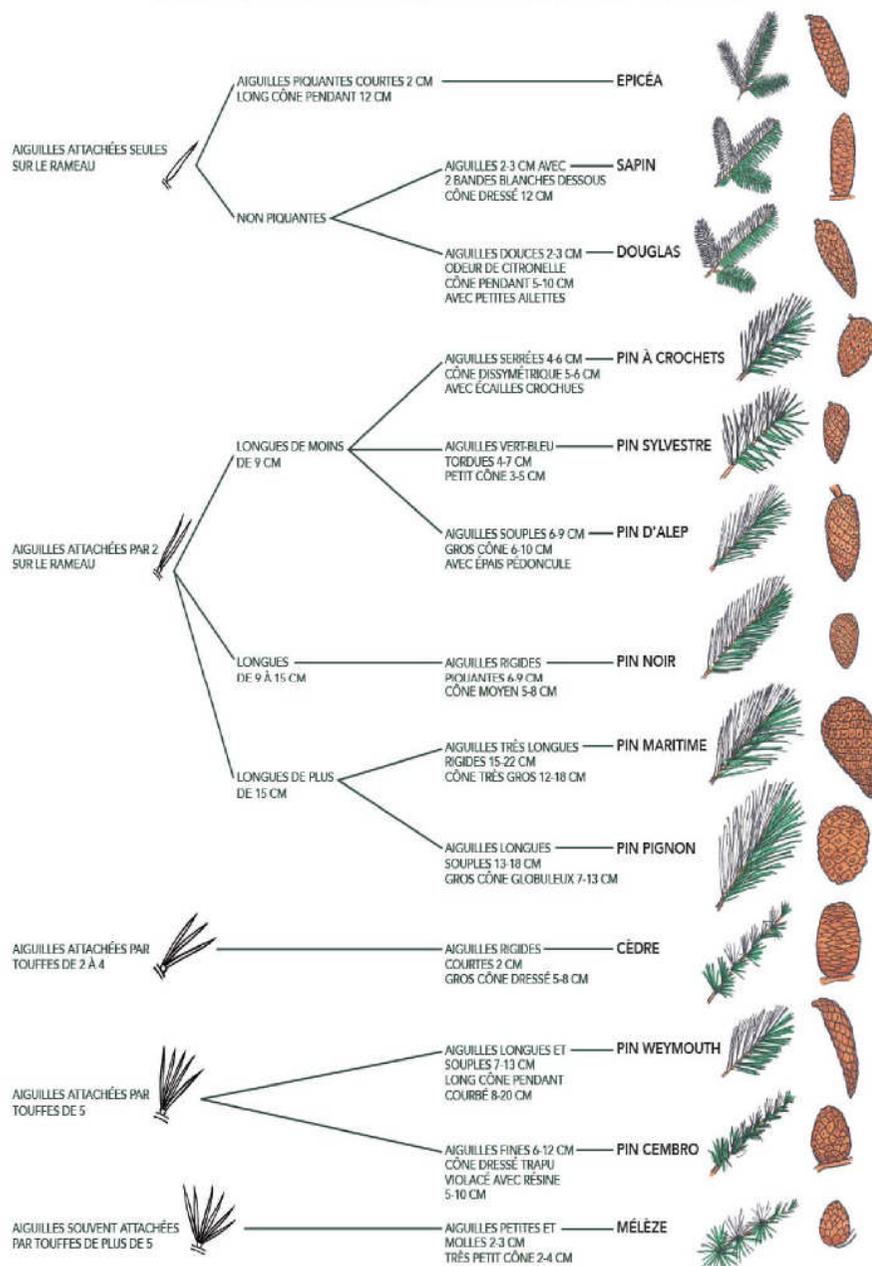


08/16

Clé simplifiée de détermination des feuillus



CLÉ SIMPLIFIÉE DE DÉTERMINATION DES RÉSINEUX

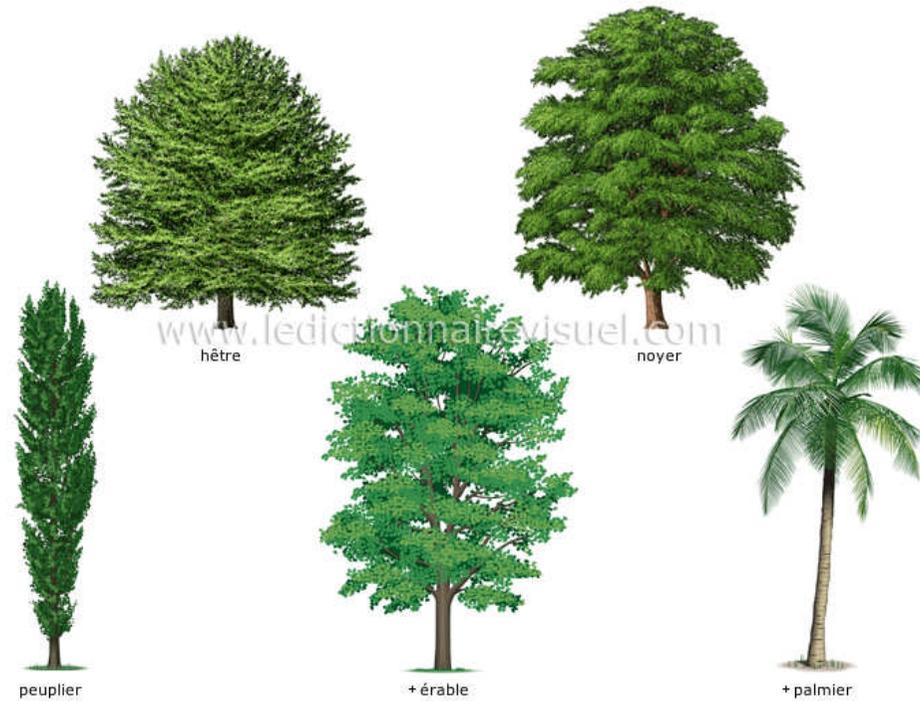


Types de bois

Types de bois



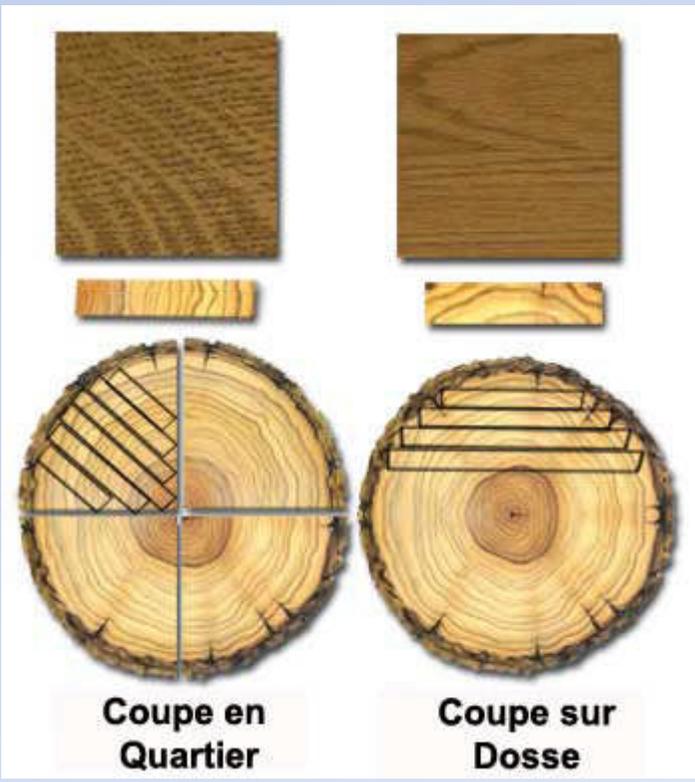
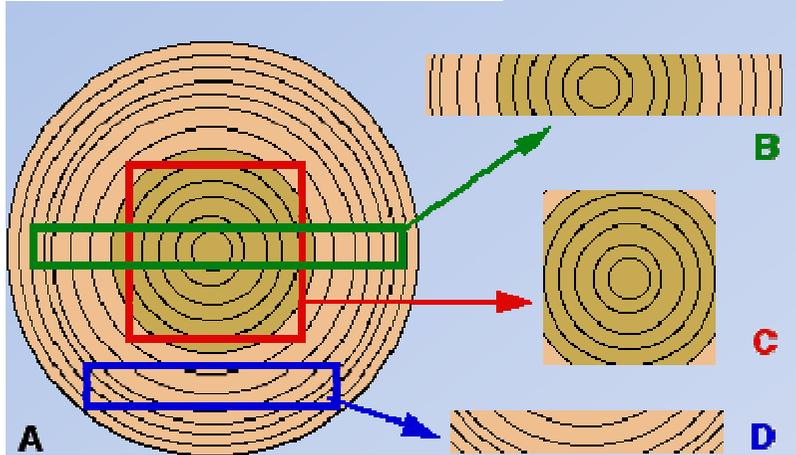
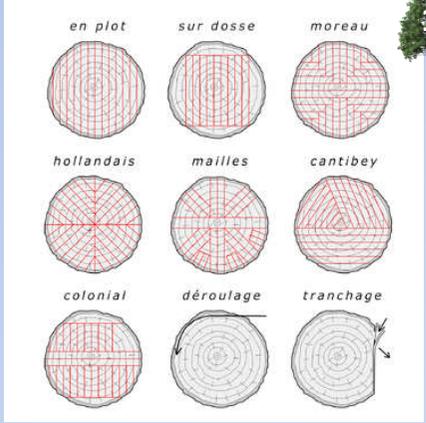
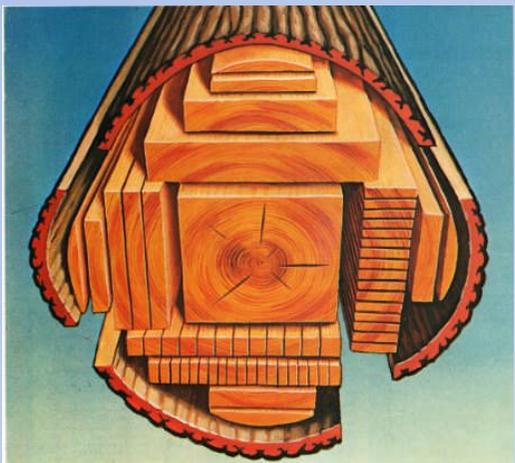
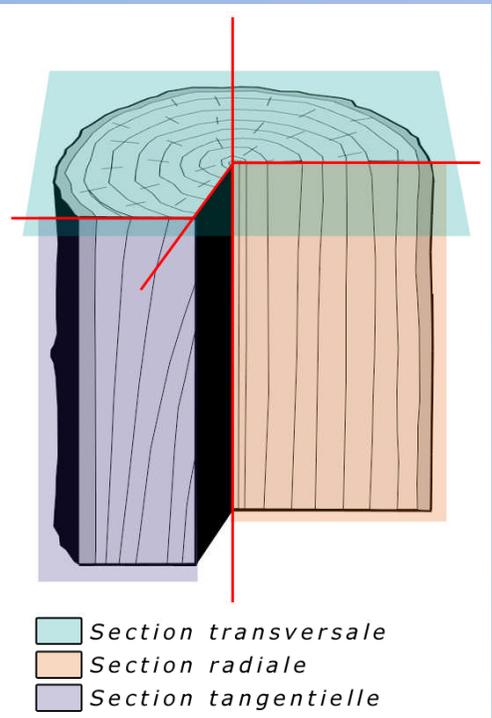
10/16



Les Angiospermes (en latin *Angiospermae* ou *Magnoliophyta*) rassemblent les plantes terrestres (*Embryophytes*) qui sont caractérisées par la présence de **fleurs** – structures dans lesquelles sont regroupés les organes reproducteurs –, qui **donneront les fruits après fécondation**. Pour cette raison, ce groupe est également appelé plantes à fleurs.

Les Gymnospermes (*Gymnospermae*, γυμνός *gymnos*, "nu" et σπέρμα *sperma*, "graine") forment une sous division de plantes faisant partie d'un sous embranchement paraphylétique des spermatophytes (**plantes à graines**) qui inclut les plantes dont l'ovule est à nu (non enclos dans un ovaire à la différence des angiospermes) et est porté par des pièces foliaires groupées sur un rameau fertile (**cône**).

Structure macroscopique du bois en coupe: axial, radial et tangentielle



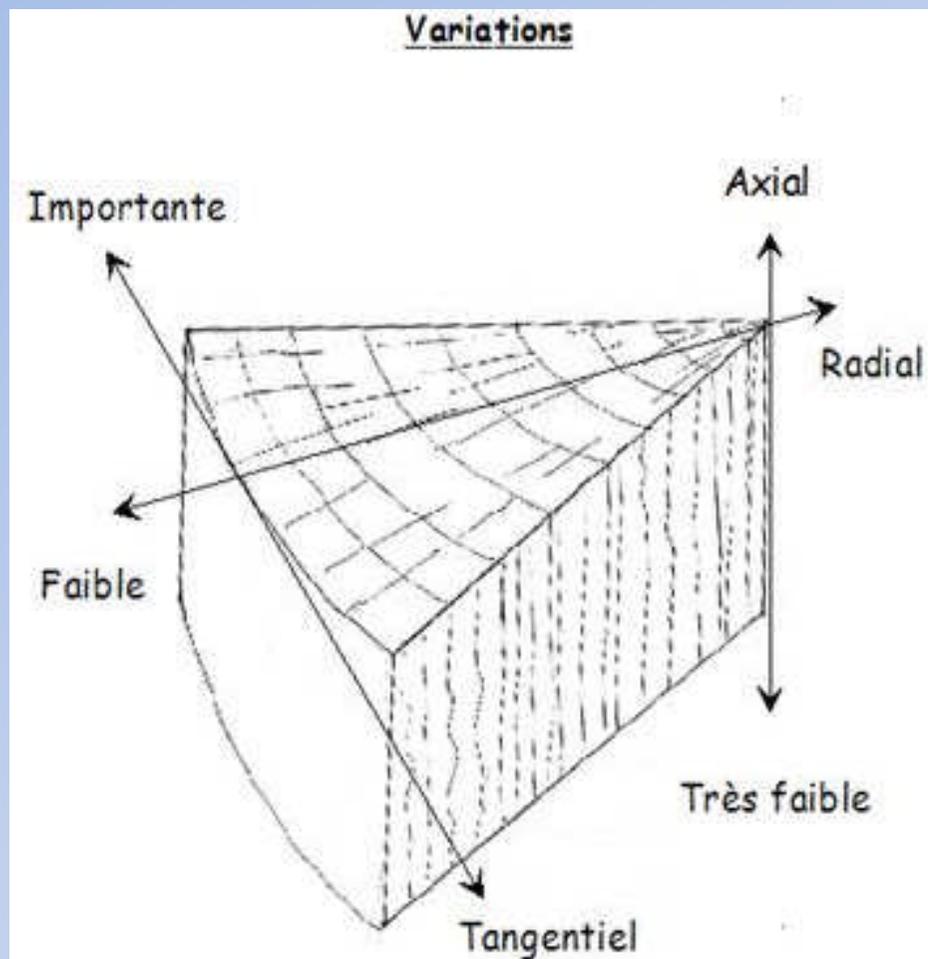
Découpe schématique dans un tronc.
 Dans un tronc (A), la découpe symétrique du bois de cœur permet la fabrication de poutres (C) ou de poteaux très résistants. Pour la fabrication de planches, la découpe radiale (B) permet la meilleure résistance. Par contre les découpes tangentielles (D) donnent des planches qui peuvent se voiler en séchant.

Proportion du retrait.

Sens axial : c'est le sens du fil du bois. Dans ce sens le retrait est très faible et pratiquement négligeable.

Sens radial : c'est la direction du cœur vers l'écorce. Dans ce sens le retrait est faible.

Sens tangentiel : sens tangent aux couches de croissance les plus fortes, elles sont deux fois plus fortes que dans le sens radial



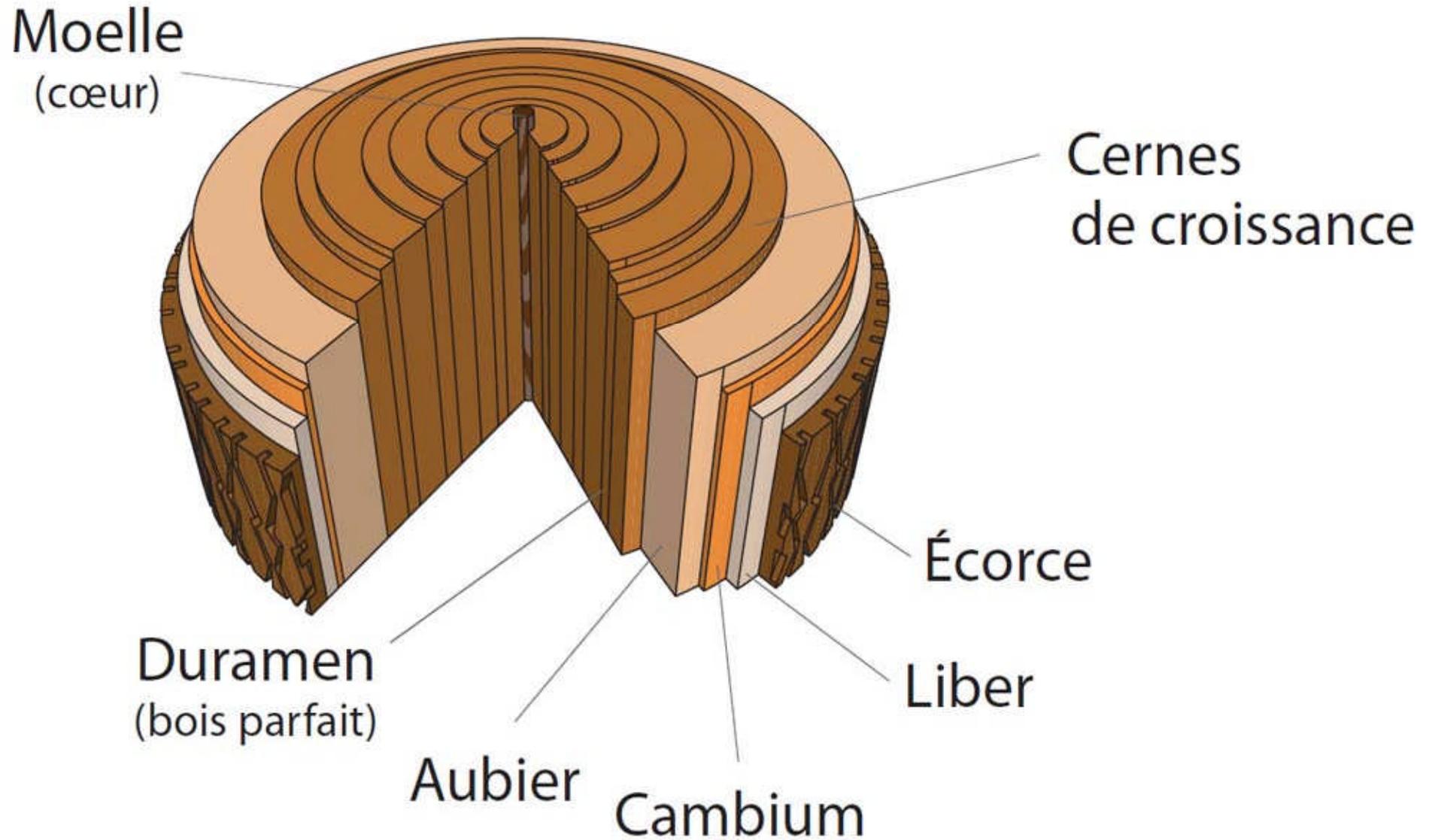
Différentes couches:

13/16

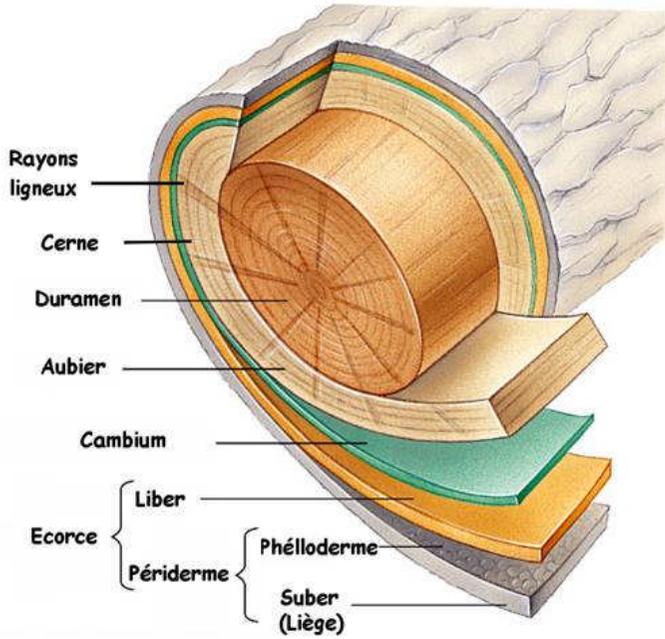
- **L'écorce** protège l'arbre des intempéries, des insectes... Elle est plus ou moins épaisse selon les espèces. Elle est composée par des cellules mortes. Elle est imperméable mais permet des échanges gazeux pour la respiration des cellules du phellogène, du cambium et de l'aubier qui constituent les tissus vivants sous-jacents.
 - **Le suber** est un tissu végétal localisé à la périphérie d'un tronc. C'est la partie la plus externe ayant un rôle de protection. Celle-ci contient une substance imperméable, la "subérine", qui protège les couches internes.
 - **Le liber** (écorce interne) sert à transporter la sève élaborée. La plupart des cellules qui le composent sont mortes. La partie la plus interne du liber possède des canaux qui amènent la sève élaborée des feuilles aux cellules du cambium.
 - **Le cambium** est une partie très peu visible mais elle assure la croissance de l'arbre. C'est là que se produit la croissance de l'arbre en épaisseur. C'est une couche visible au microscope constituée de cellules vivantes. Ce méristème secondaire produit le bois d'aubier vers l'intérieur et le liber vers l'extérieur du tronc.
 - **L'aubier** (bois vivant) permet la circulation de la sève brute du sol vers les feuilles. C'est la partie tendre du bois, la plus fragile aussi entre l'écorce et le bois dur dans laquelle les parasites (insectes et champignons) trouvent des éléments nutritifs : amidon, sucres... Il est composé de cellules plus ou moins vivantes en voie de duraminisation. Ces cellules transportent la sève brute des racines aux feuilles. Dans la mise en œuvre d'un bois de charpente, l'aubier sera, autant que possible, éliminé.
 - **Le duramen** est du bois mort qui sert de charpente à l'aubier qui l'entoure. C'est la partie la plus dure et la résistante de l'arbre. Le duramen contient des antiseptiques naturels (tanins, résines) le rendant plus résistant aux agressions biologiques. C'est cette partie de l'arbre qui sera donc la plus fiable pour la construction. Il est composé de cellules mortes qui ont fini d'évoluer. Les cernes marquent les couches successives d'aubiers superposées au cours des années. C'est le support de l'arbre que l'on nomme bois de cœur ou bois parfait.
- La moelle** : C'est le tissu végétal un peu mou au centre du tronc. Il se forme au début de la croissance de l'arbre et ne se modifie pas.
- Les rayons** : ce sont des espaces disposés dans le sens radial possédant des cellules de parenchyme qui servent au stockage des réserves nutritives (amidon). Ils sont visibles chez les feuillus mais pratiquement invisibles à l'œil nu chez les résineux.
- Les cernes** : ils correspondent aux couches de croissance annuelles. Leur comptage précis permet de connaître l'âge de l'arbre au moment de sa coupe.

Différentes couches:

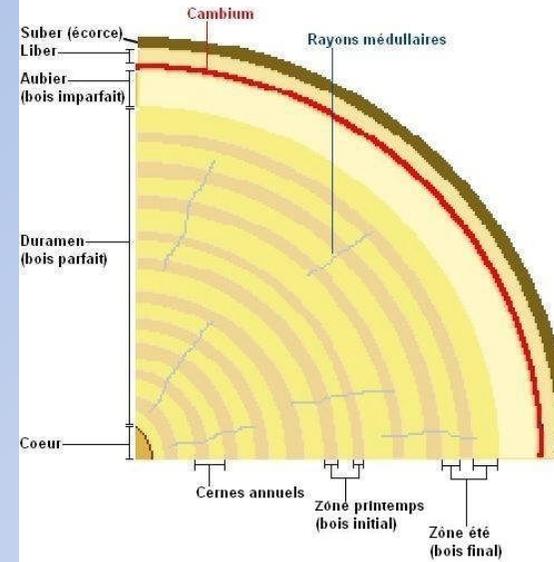
Écorce; Liber; Cambium; Aubier; Duramen ; Moelle.



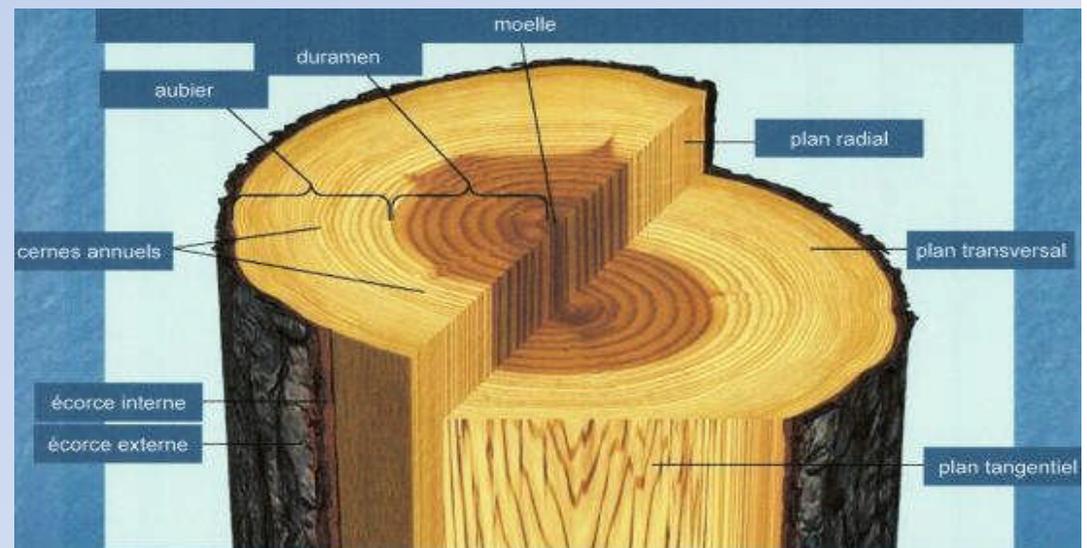
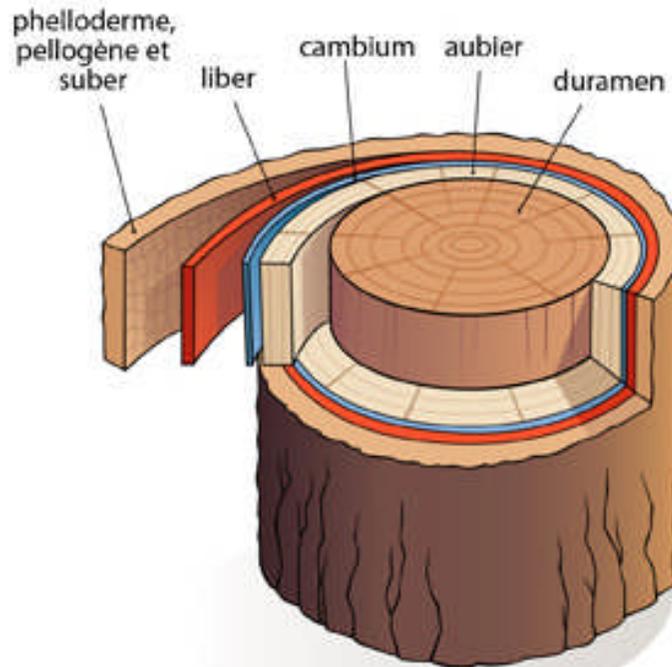
Différentes couches:



Anatomie du bois



Coupe schématique transversale d'un tronc





FIN



Révision

Types de bois

Feuillus (angiospermes)

Résineux (gymnospermes)

ARBRES

Angiospermes

du grec *ageion* signifiant capsule
et *sperma* signifiant semence

Angiospermes plantes à fleurs
végétaux qui portent des fruits



Gymnospermes

du grec *gymnos* signifiant nu
et *sperma* signifiant semence

Gymnospermes plantes à cônes
Cônes qui portent des graines

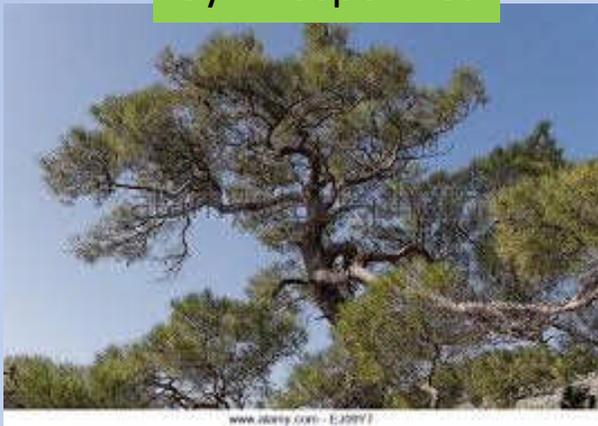


ARBRES

Angiospermes



Gymnospermes



ARBRES



Oranger



citronnier



cerisier



poirier

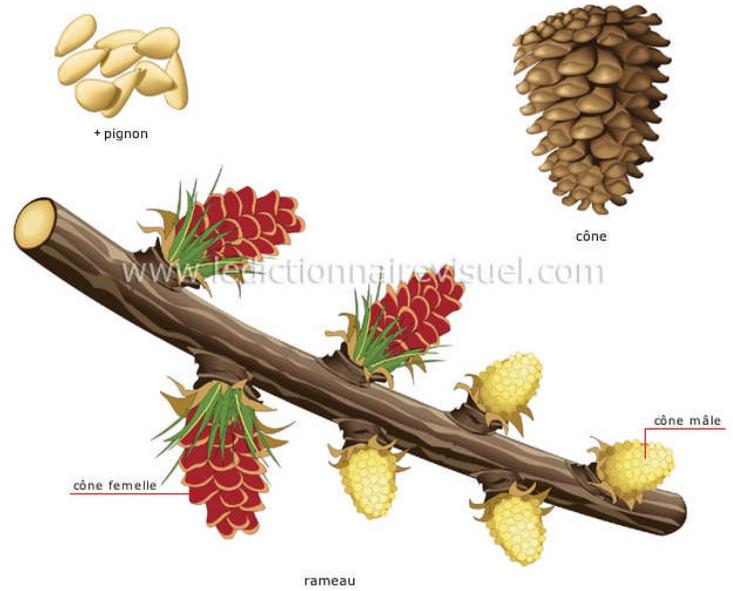


pommier



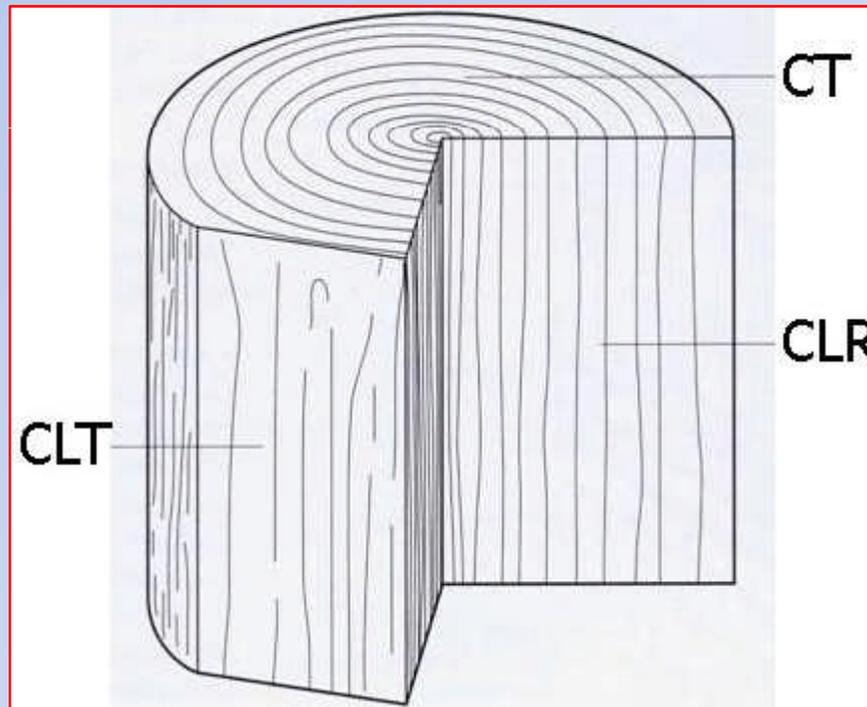
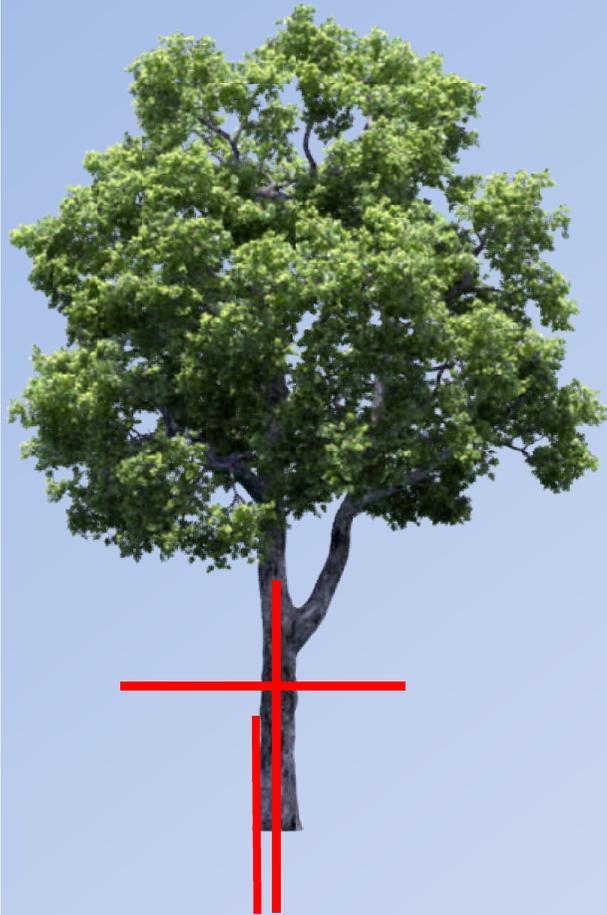
Résineux (gymnospermes)

ARBRES



Structure macroscopique du bois en coupe

Axial, radial et tangentielle



. Différentes couches:

Écorce; Liber; Cambium; Aubier; Duramen ; Moelle.

Moelle

Duramen

Aubier

Cambium

Liber

Suber

Écorce

