

Anatomie du bois



Chapitre 2

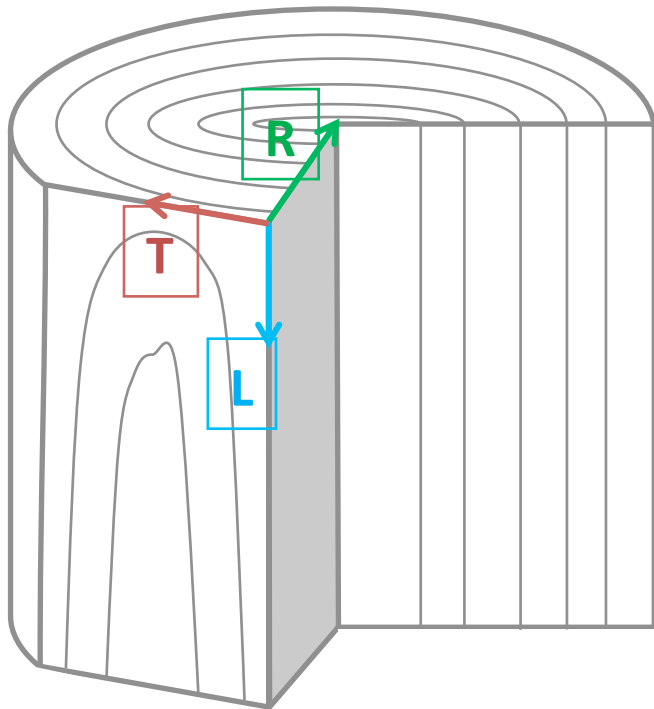
Les directions et plans de référence dans le bois

- Les trois directions de référence
- L'anisotropie du bois
- Les trois plans de référence
- Les deux orientations possibles des cellules de bois
- Le plan transversal
- Le plan tangentiel
- Le plan radial

■ Les trois directions de référence

Le mode de croissance de l'arbre fait du bois un matériau « orienté » dans lequel on distingue 3 directions.

3 DIRECTIONS



Direction longitudinale L : axe du tronc (de la branche, de la racine)

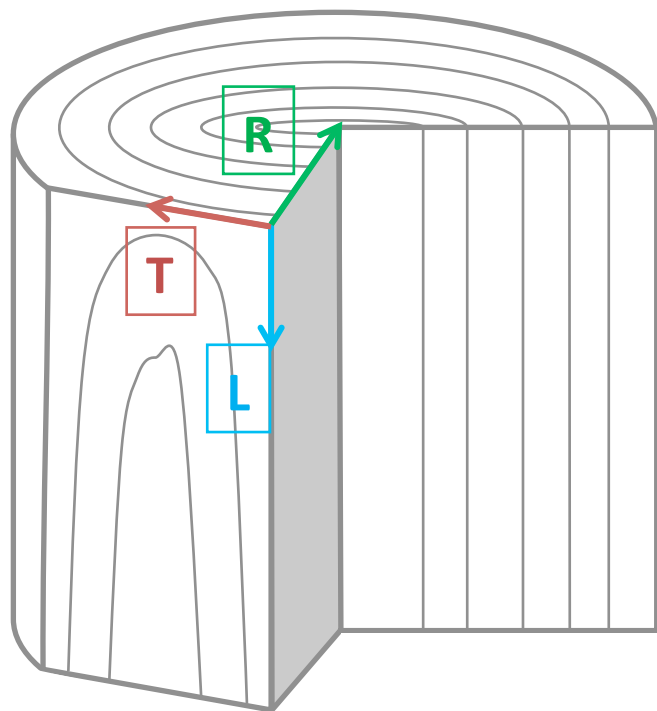
Direction tangentielle T : tangente aux cernes de croissance

Direction radiale R : perpendiculaire aux directions L et T, elle passe par le centre biologique de l'arbre (qui n'est pas forcément le centre géométrique)



■ L'anisotropie du bois

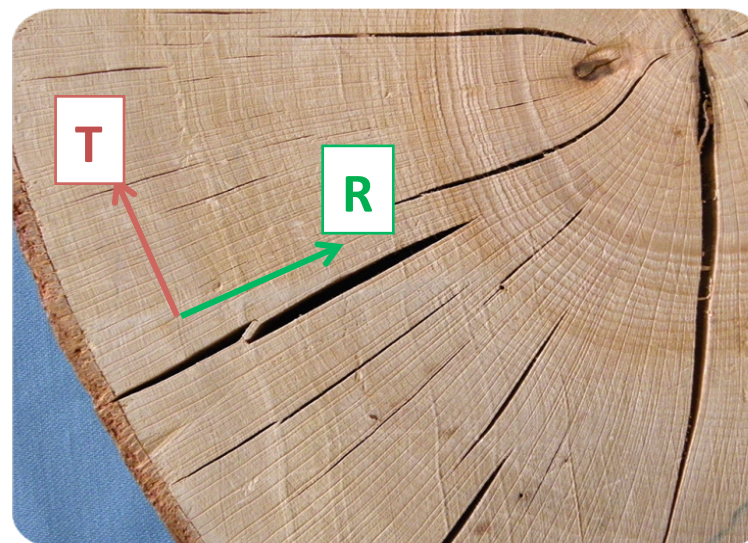
Les propriétés physiques et mécaniques du bois ne sont pas les mêmes selon la direction.



Comme le retrait tangentiel est plus important que le retrait radial, des fentes apparaissent lorsqu'un bois sèche sous forme de bois rond.

Par exemple, quand le bois sèche, le retrait est :

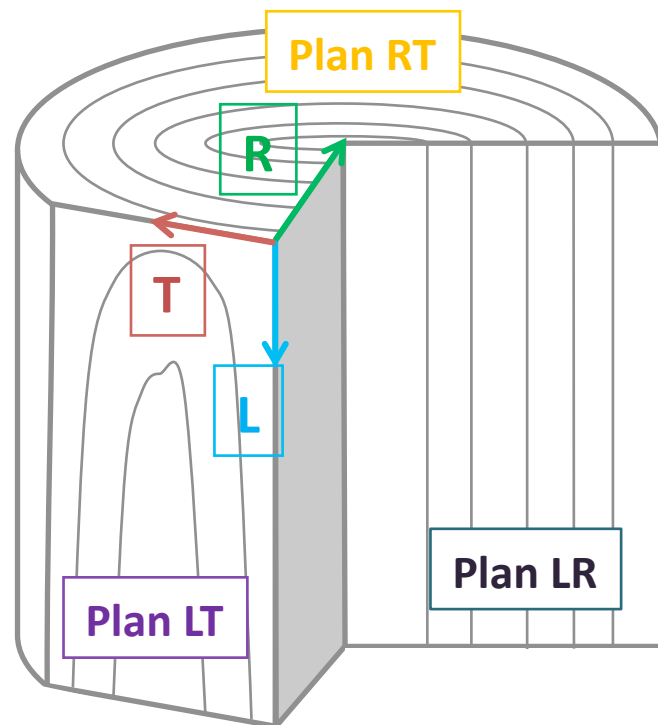
- faible dans la direction longitudinale
- important dans la direction tangentielle
- deux fois moins important dans la direction radiale que dans la direction tangentielle



Bois rond de hêtre présentant des fentes de séchage

■ Les trois plans de référence

Les 3 directions de référence permettent de définir 3 plans de référence.



3 PLANS

Plan transversal : RT

Plan longitudinal tangential : LT

Plan longitudinal radial : LR

■ Les trois plans de référence

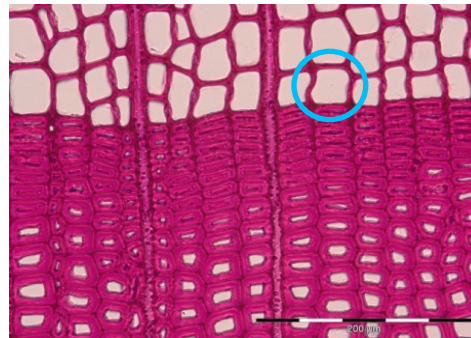
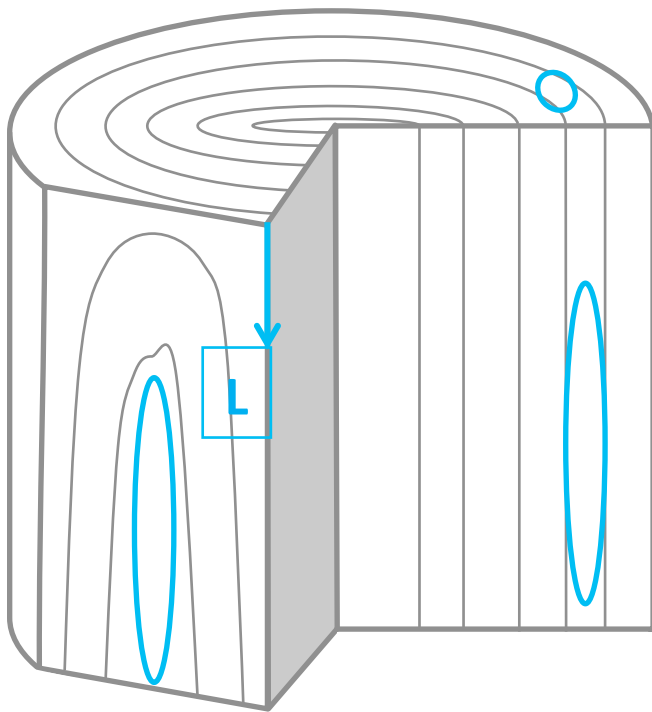
■ Animation



■ Les deux orientations possibles des cellules de bois

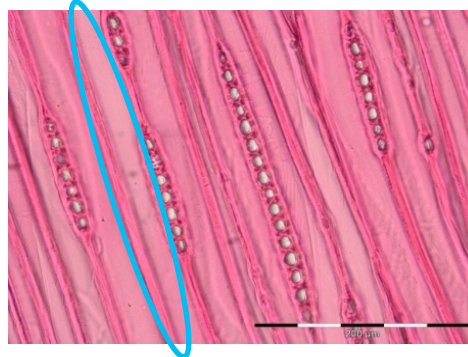
La direction longitudinale

Les cellules conductrices de sève, par exemple, ont leur plus grande dimension dans la direction longitudinale.



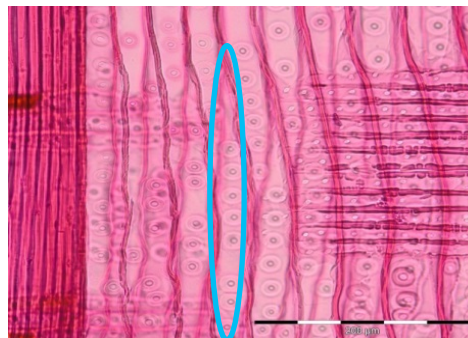
Coupe **transversale** (sapin)

Les sections rondes, carrées ou rectangulaires des cellules longitudinales



Coupe **tangentielle** (sapin)

Les cellules longitudinales coupées dans le sens de la longueur



Coupe **radiale** (sapin)

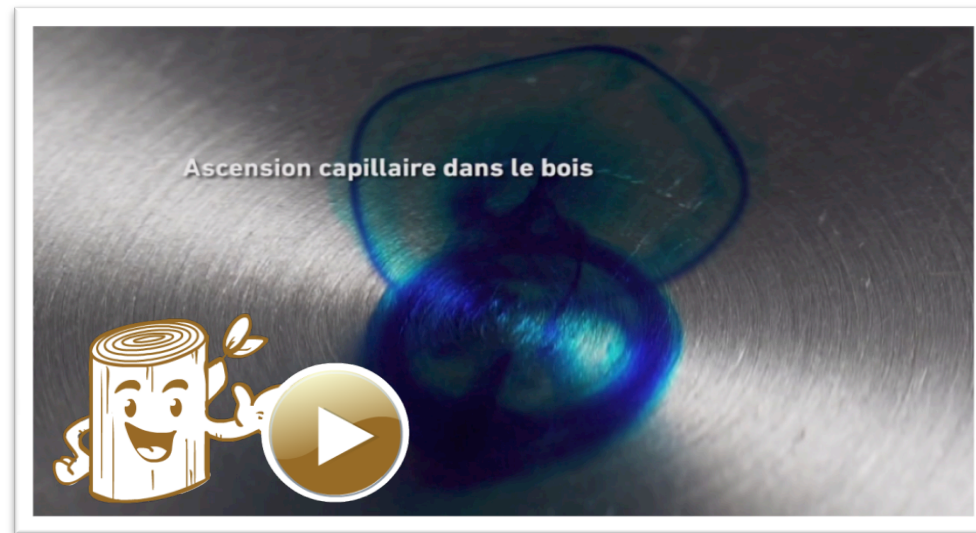
Les cellules longitudinales coupées dans le sens de la longueur

■ Les deux orientations possibles des cellules de bois

La direction longitudinale

Elle est appelée « direction des fibres » ou « fil du bois ».

Sur cette vidéo, on voit que l'ascension capillaire d'un liquide dans le bois suit cette direction.



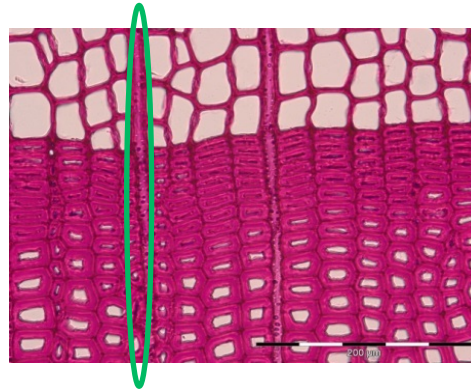
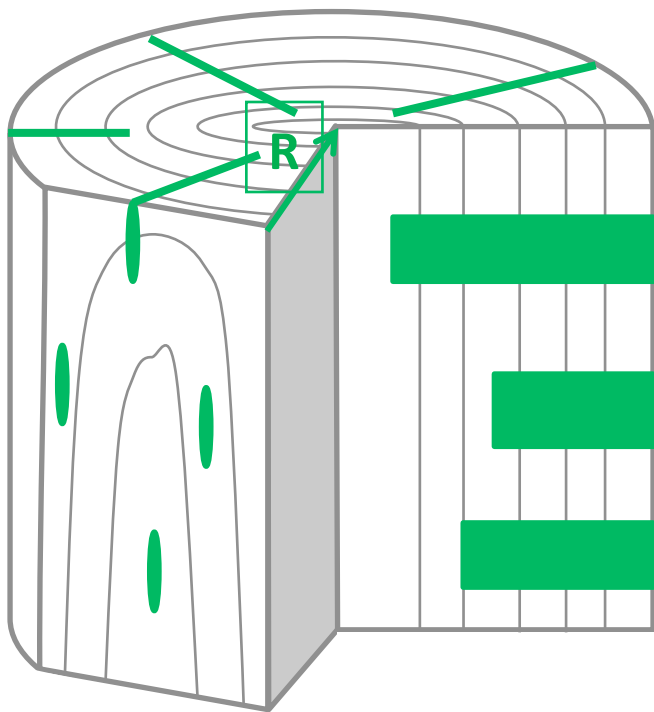
<https://vimeo.com/album/3636315/video/144339324>

© les films du lierre/universcience/amàco

■ Les deux orientations possibles des cellules de bois

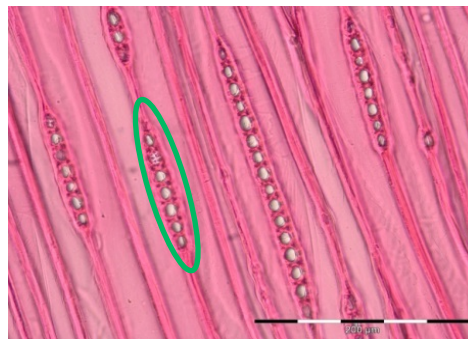
La direction radiale

Les cellules ayant leur plus grande dimension dans la direction radiale forment des lames radiales appelées **rayons ligneux**.



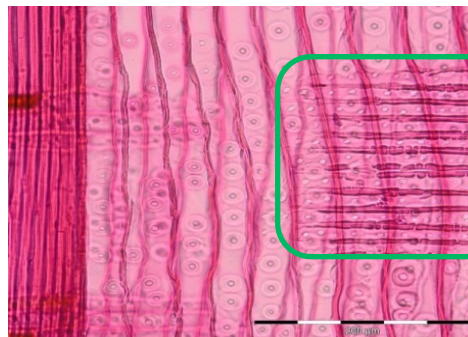
Coupe **transversale** (sapin)

Des lignes



Coupe **tangentielle** (sapin)

Des petits traits formés par des chapelets de petites cellules

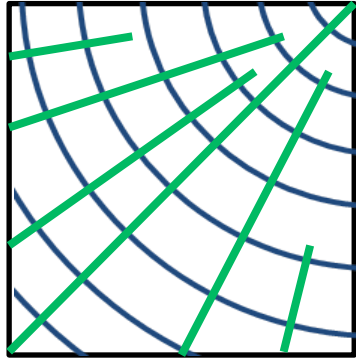


Coupe **radiale** (sapin)

Des bandes

■ Le plan transversal

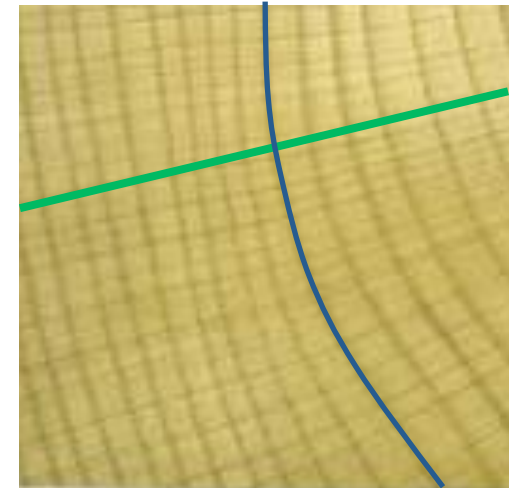
A l'échelle macroscopique



Rayons ligneux visibles
sous forme de lignes
Limites de cernes en
cercles concentriques



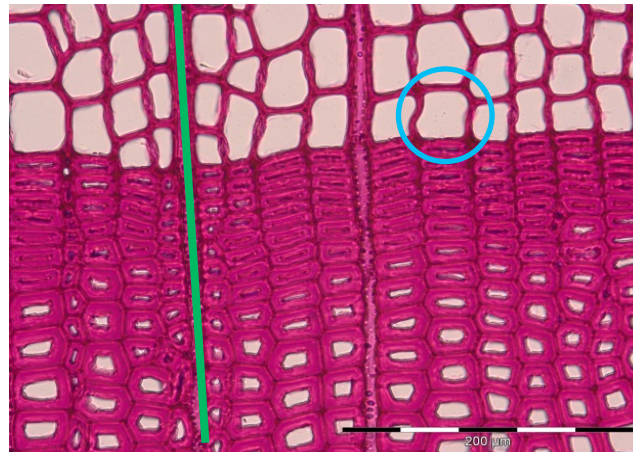
Résineux (épicéa)



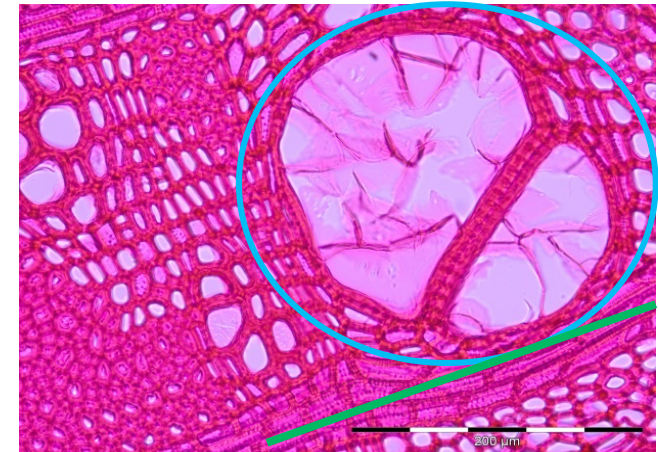
Feuillu (hêtre)

A l'échelle microscopique

Rayons ligneux visibles
sous forme de lignes
Cellules longitudinales
visibles en section



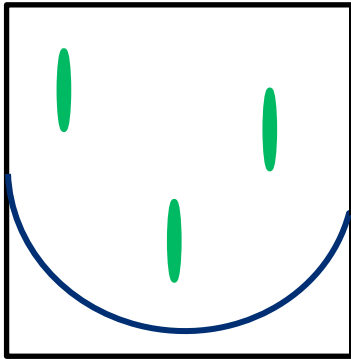
Résineux (sapin)



Feuillu (robinier)

■ Le plan tangentiel

A l'échelle macroscopique



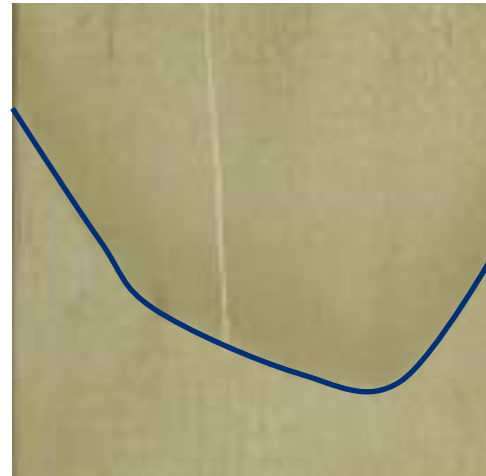
Rayons ligneux non visibles
ou visibles sous forme de
points ou de petits traits

Limites de cernes sous
forme de courbes

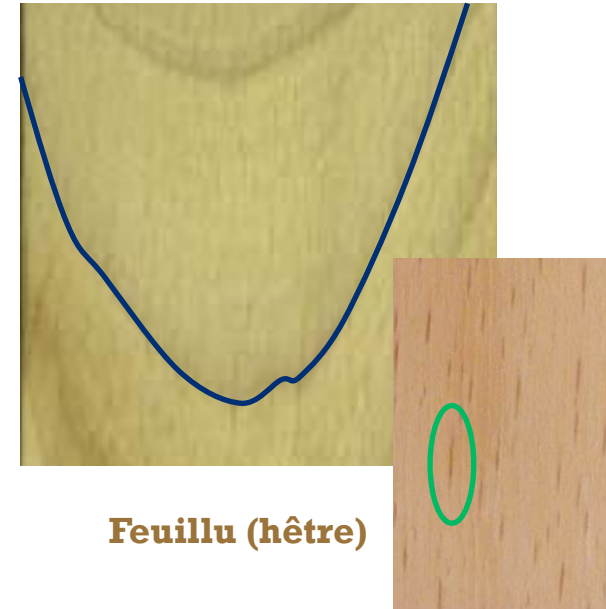
A l'échelle microscopique

Rayons ligneux visibles
sous forme de chapelets
de cellules superposées

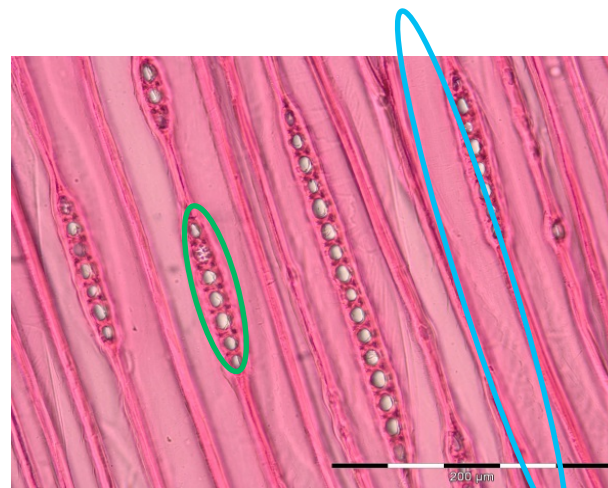
Cellules longitudinales
visibles en longueur



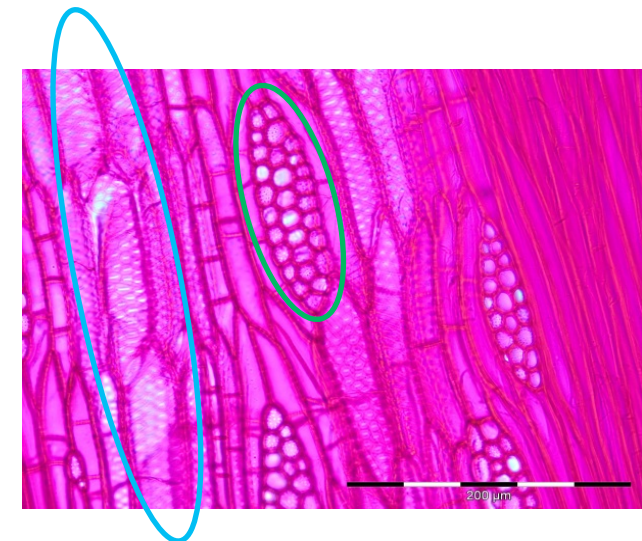
Résineux (épicéa)



Feuillu (hêtre)



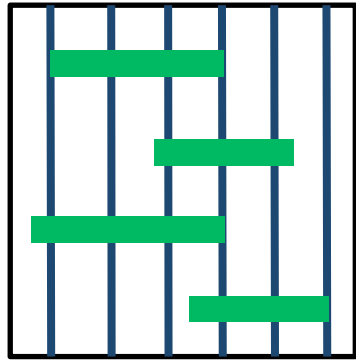
Résineux (sapin)



Feuillu (robinier)

■ Le plan radial

A l'échelle macroscopique



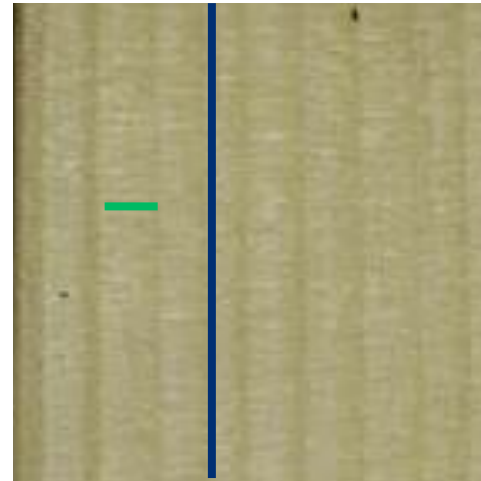
Rayons ligneux sous forme de bandes ou de plages radiales

Limites de cernes sous forme de lignes parallèles

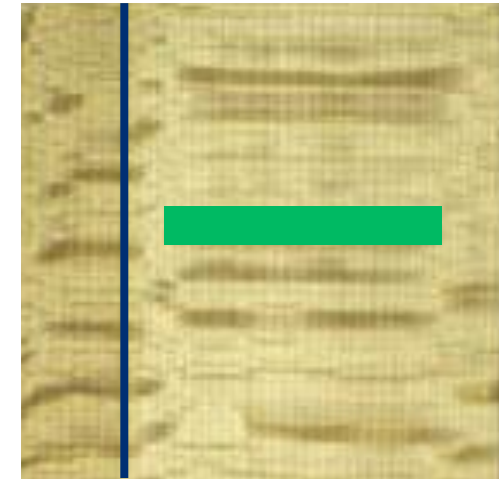
A l'échelle microscopique

Rayons ligneux visibles sous forme de murs de brique

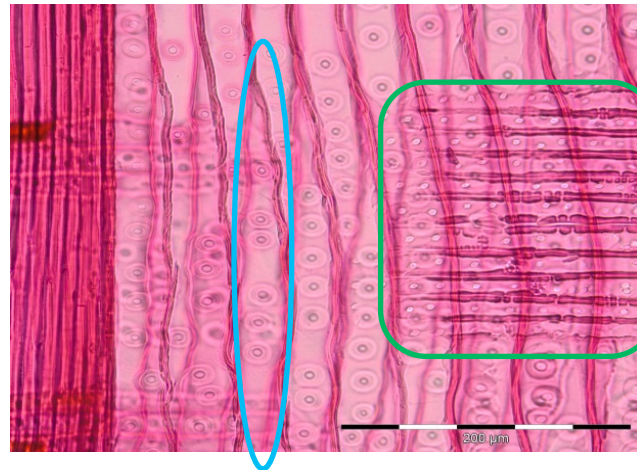
Cellules longitudinales visibles en longueur



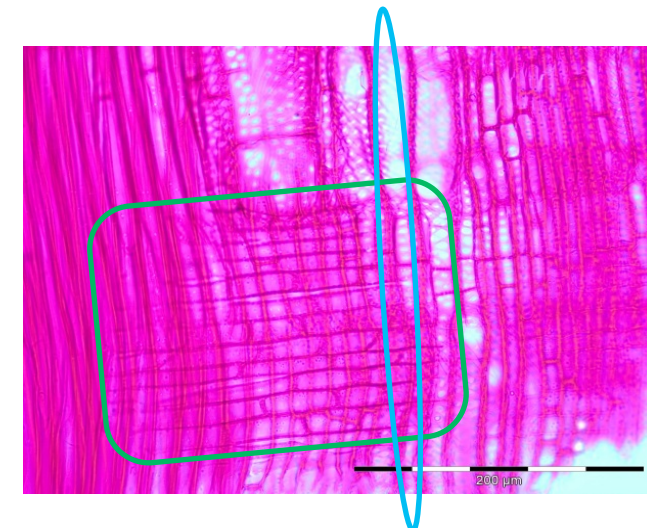
Résineux (épicéa)



Feuillu (hêtre)



Résineux (sapin)



Feuillu (robinier)