

# ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VEGETALE

## **séquence 1 : généralités**

### **Organisation matériel :**

Tableau blanc ou paperboard

Vidéoprojecteur pour projection

Un arbre qui servira d'exemple pour visualiser les différentes parties

### **Question préalable :**

Quelles sont les différentes parties d'un arbre ? interne et externe.

(externes telles que l'écorce, les feuilles et internes le cambium...).

L'animateur écrira les mots qui serviront ensuite de support pour le cours.

### **Objectifs:**

- Montrer et énumérer les différentes parties de la coupe du tronc (vocabulaire)
- Comprendre les notions de photosynthèse et circulation de sève (faire le lien avec le vocabulaire précédent)
- Comprendre le rôle étroit entre les feuilles et les racines.

### **Evaluation :**

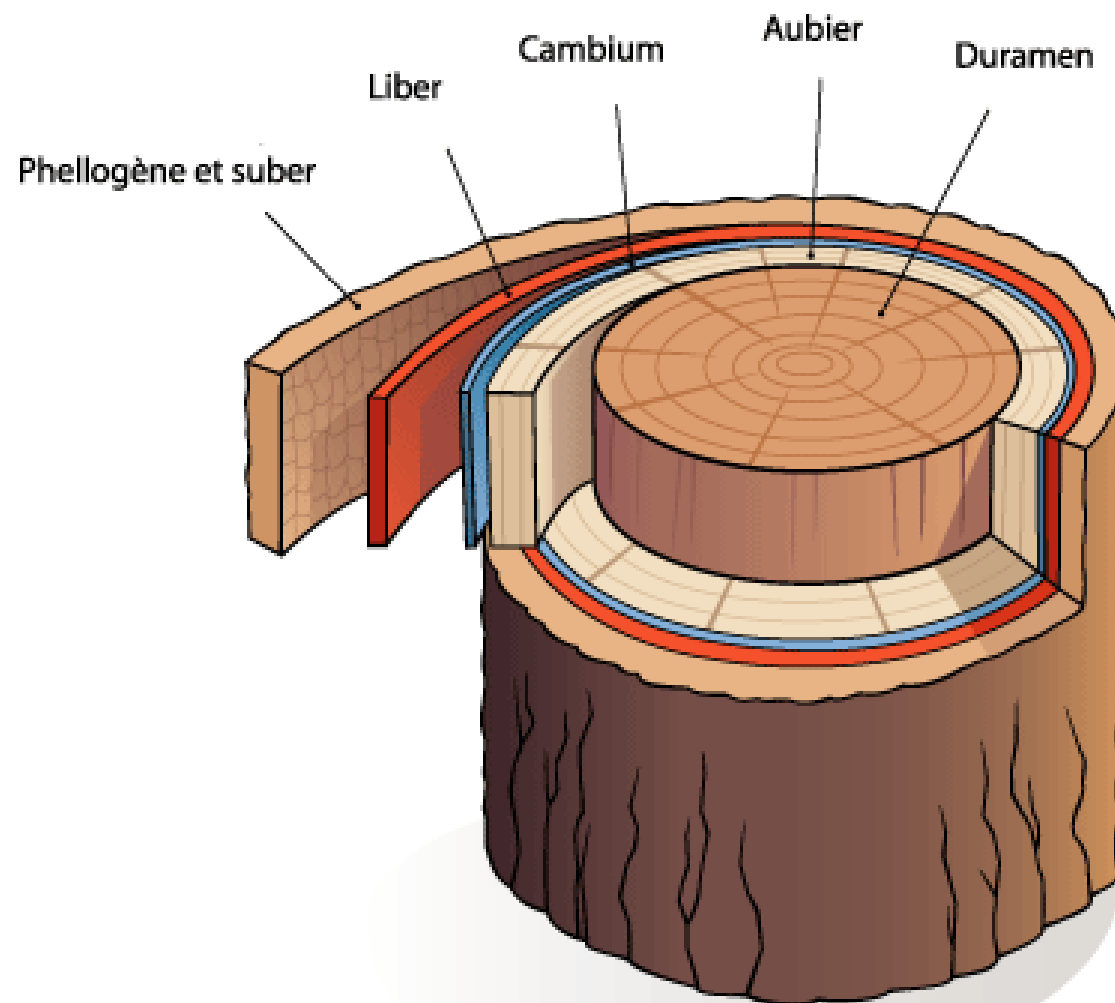
Dessin muet de la coupe d'un tronc à compléter.

Rôle des feuilles et des racines (QCM)

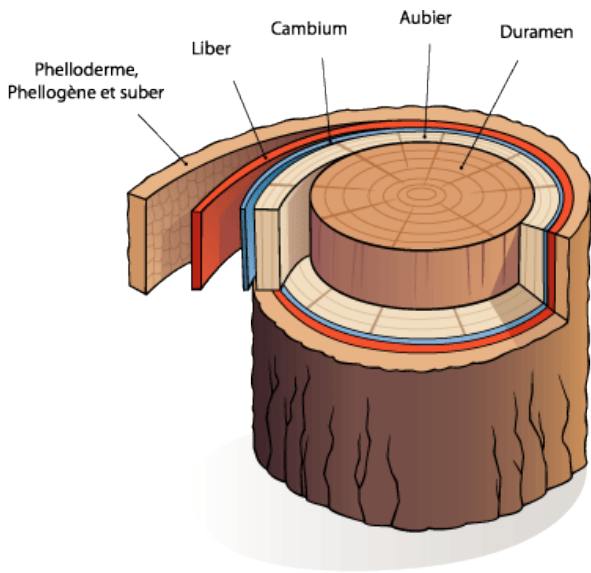
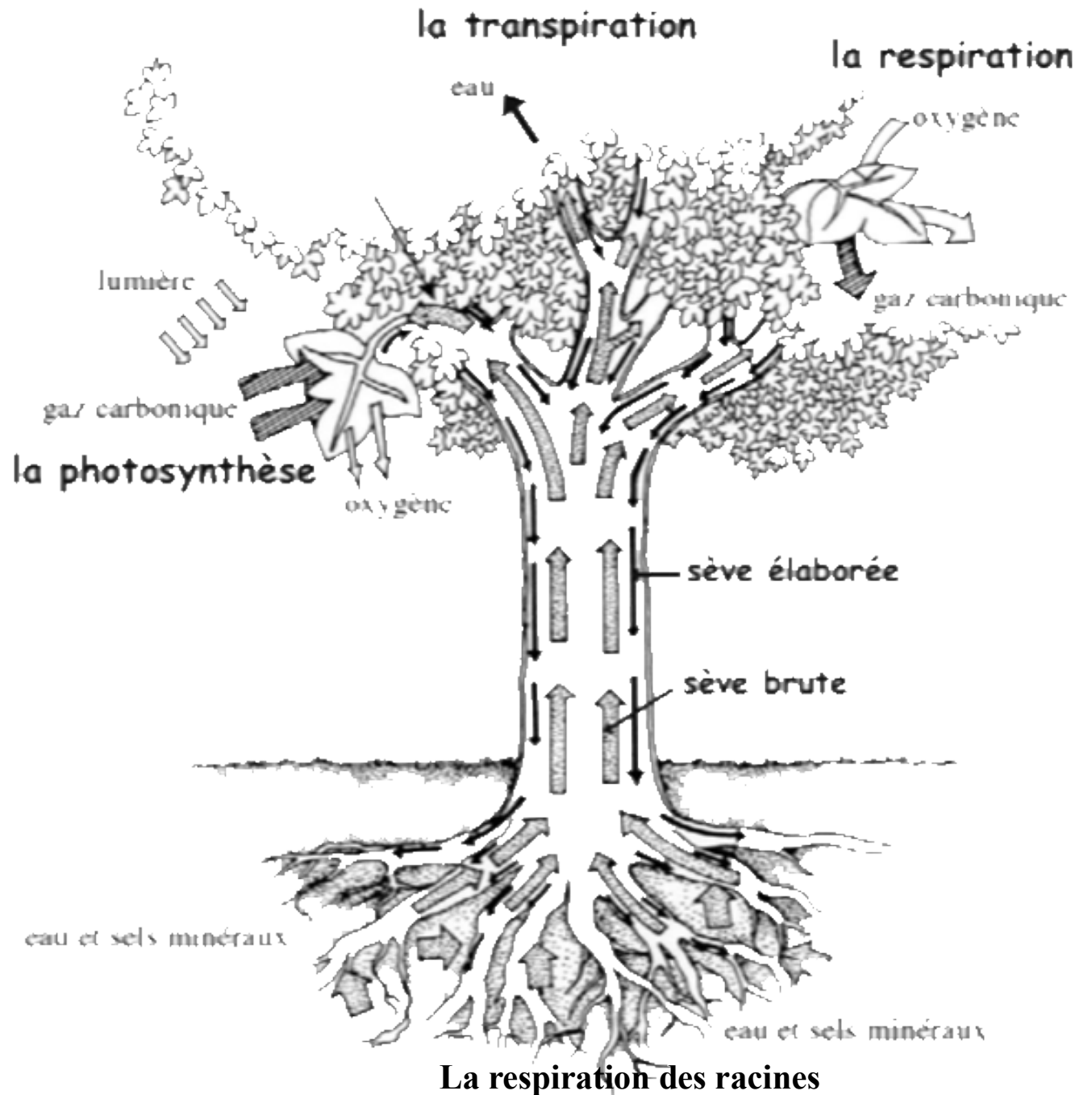
# COUPE DU TRONC D'ARBRE

La coupe d'un tronc d'un arbre abattu permet clairement de voir les stades de croissance plus ou moins importante en fonction des saisons.

Chaque intervalle entre 2 lignes correspond à 1 année de croissance.



# LA CIRCULATION DE LA SÈVE



## LE ROLE DES FEUILLES ET DES RACINES

- Les arbres ont une enveloppe de croissance, (cambium) qui a la capacité de produire indistinctement des feuilles ou des racines.
- Le cambium doit être stimulé pour produire de nouvelles cellules.
- Veiller à ce que les racines ne soient pas trop près les unes des autres, sinon elles finissent par s'auto-détruire. Chez les pins principalement quand on taille trop court.
- En vieillissant les racines perdent leur faculté de renouvellement; un arbre vieux a peu de racines actives par rapport à sa partie aérienne.
- Ce sont les réserves produites par les feuilles et stockées dans les bourgeons qui permettent l'activité racinaire. (Pour les boutures sans feuilles utiliser de grandes boutures (4 ou 5 yeux) pour cette raison).
- Suppression des feuilles = arrêt de la croissance des racines.
- Il y a un rapport entre racines et feuilles (échange d'hormones) → si les racines sont déficientes, alors pulvériser de l'engrais foliaire.
- Ce sont surtout les racines superficielles qui ont une relation privilégiée avec les branches → perte d'une racine = perte d'une branche privilégiée et inversement (attention aux jin).
- Le parcours des échanges entre racines et branches est parfois hélicoïdal → attention au shari.
- La croissance aérienne freine celle des racines pour les cèdres, pins, épicéas, ficus, etc.  
Ce n'est pas le cas pour les bouleaux, mélèzes, hêtres, chênes, ...etc.
- D'une façon générale les racines se mettent en action vers le mois de mars exception faite pour :
  - Le hêtre : actives seulement lors de la seconde moitié de l'année.
  - Le chêne : actives jusqu'en novembre.
  - Le cèdre : actives par nombreuses vagues (départ en janvier).
  - Le pin : actives jusqu'en novembre alors que l'activité aérienne s'arrête en juillet.
- Les sols argileux ralentissent la pousse des racines.
- La dégradation des matières organiques (terreau, ...) contribue à l'asphyxie des racines.
- Les racines ont besoin d'humidité et d'air pour vivre.  
Une jeune racine affleurante meurt si elle n'est pas tenue humide assez longtemps avant un enracinement profond.  
En plantant les arbres dans une passoire, la pénétration de l'air est favorisée dans la terre et la pousse des racines est très forte.  
Les racines qui dépassent sèchent.  
Ce processus équivaut à une taille de formation des racines arrières.
- Ne pas trop arroser un arbre jeune pour favoriser le développement des racines.
- A partir de 3 degrés les racines entrent en activité → il faut élever la température pour augmenter l'activité racinaire.
- Pour garder un arbre vigoureux et en bonne santé, il faut tailler les racines longues et ligneuses qui ralentissent la croissance afin d'obtenir des racines latérales courtes et efficaces.
- En milieu carencé le flux venant des feuilles passe directement dans les racines centrales en délaissant les racines latérales; le système se bloque.

- Deux phénomènes permettent à la sève de monter dans la plante.

- Phénomène d'osmose** : l'eau se dirige toujours du milieu le moins concentré vers le milieu le plus concentré.  
Si le sol est plus saturé en sels minéraux que les cellules des racines de l'arbre, alors le sens de passage de l'eau s'inverse et la plante meurt par manque d'eau → surdosage en engrais.
- L'activité foliaire** : la transpiration des feuilles et la perte d'eau qui en résulte provoque l'aspiration de l'eau contenue dans les racines vers les parties ayant un manque.

- Symbiose.

Les mycorhizes qui jouent un rôle dans l'alimentation des végétaux peuvent être de différentes natures.

- ↳ Forment un manchon autour des racines (exemple des pins).
- ↳ Forment des pelotes ou des vésicules à l'intérieur des racines (exemple de l'aulne).

Dans la plupart des cas les poils absorbants sont alors pratiquement inexistantes. Il est important de conserver cette association lors des rempotages.

- Attention aux traitements du sol et de la partie aérienne qui peuvent détruire les mycorhizes.

- Taille.

En cas de taille des racines, le phénomène d'osmose n'existe pas. Seule l'absorption foliaire peut pomper de l'eau.

Parfois un phénomène de reflux peut exister du fait de la taille. C'est pourquoi il est préférable de tailler les racines juste avant le débourrement pour éviter le flétrissement des feuilles.

Au niveau de la coupe, si l'arbre est en bonne santé, la pousse de radicelles est rapide. Et plus la taille est sévère, plus le développement des radicelles s'effectue près du tronc.