

# L'appareil végétatif



Racines pivotantes

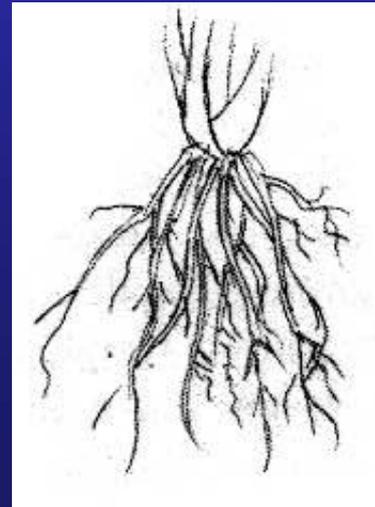
Racines profondes

Ancrage solide

Racine peut accumuler des réserves de nourriture



Racines fasciculées



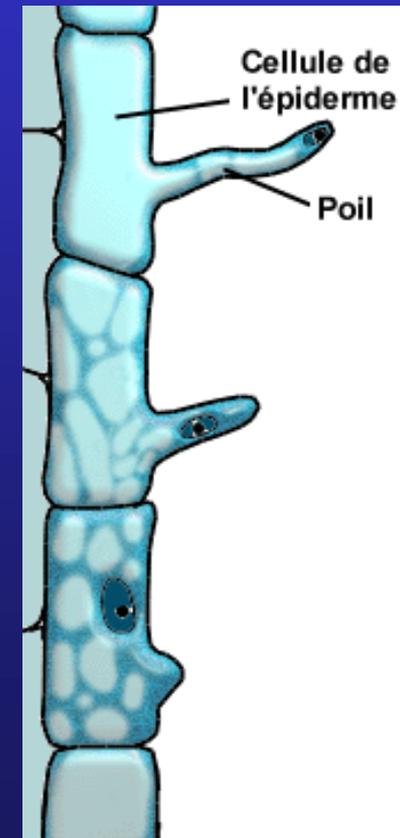
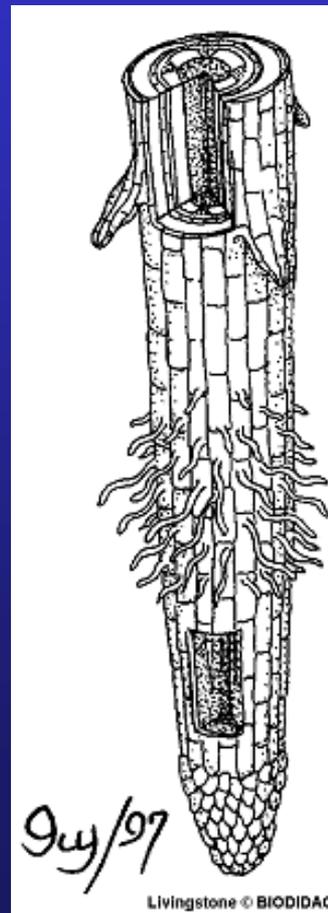
Peu profondes

Couvrent une grande surface

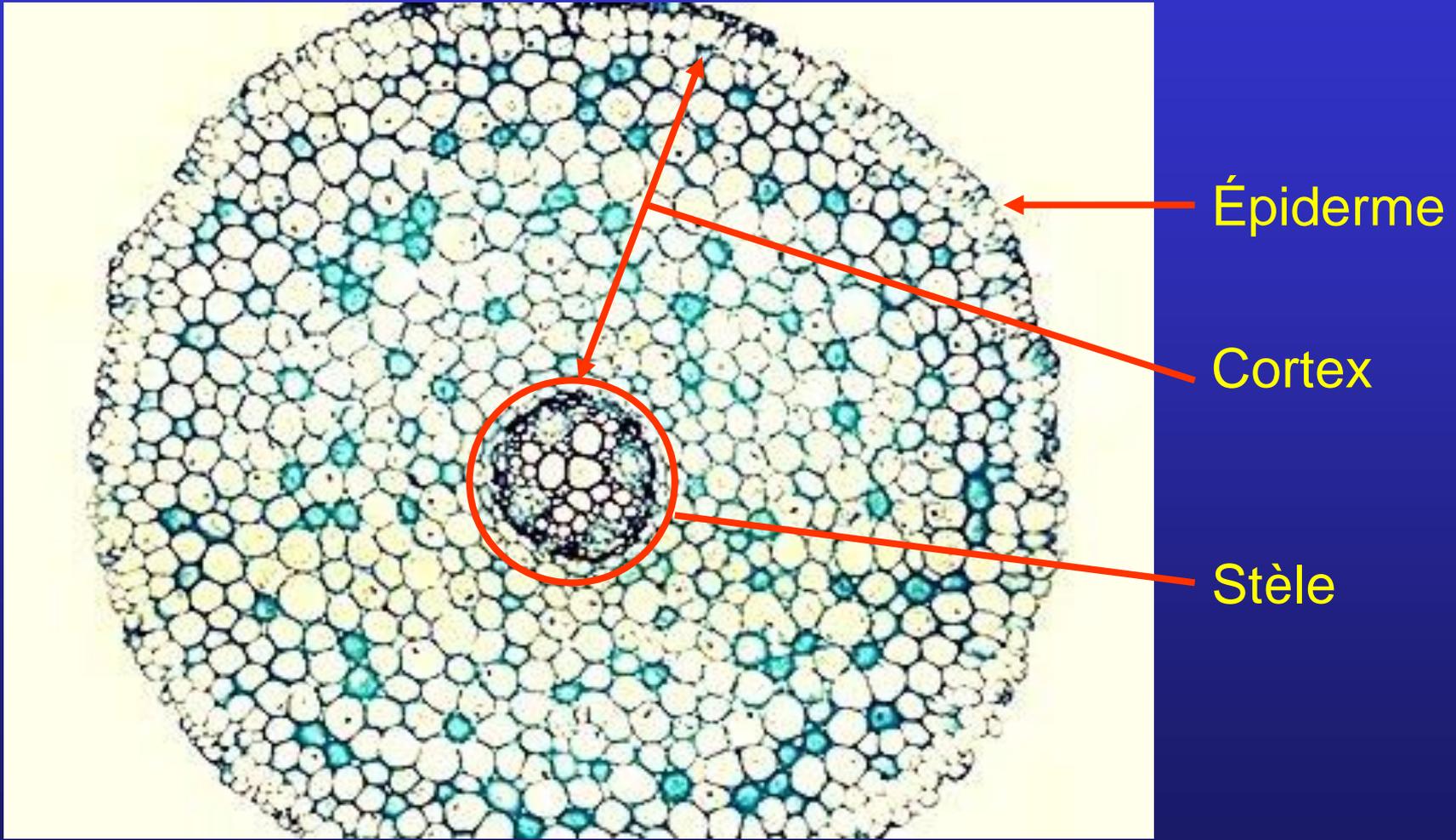
Contribuent à empêcher l'érosion des sols

# Surface d'absorption

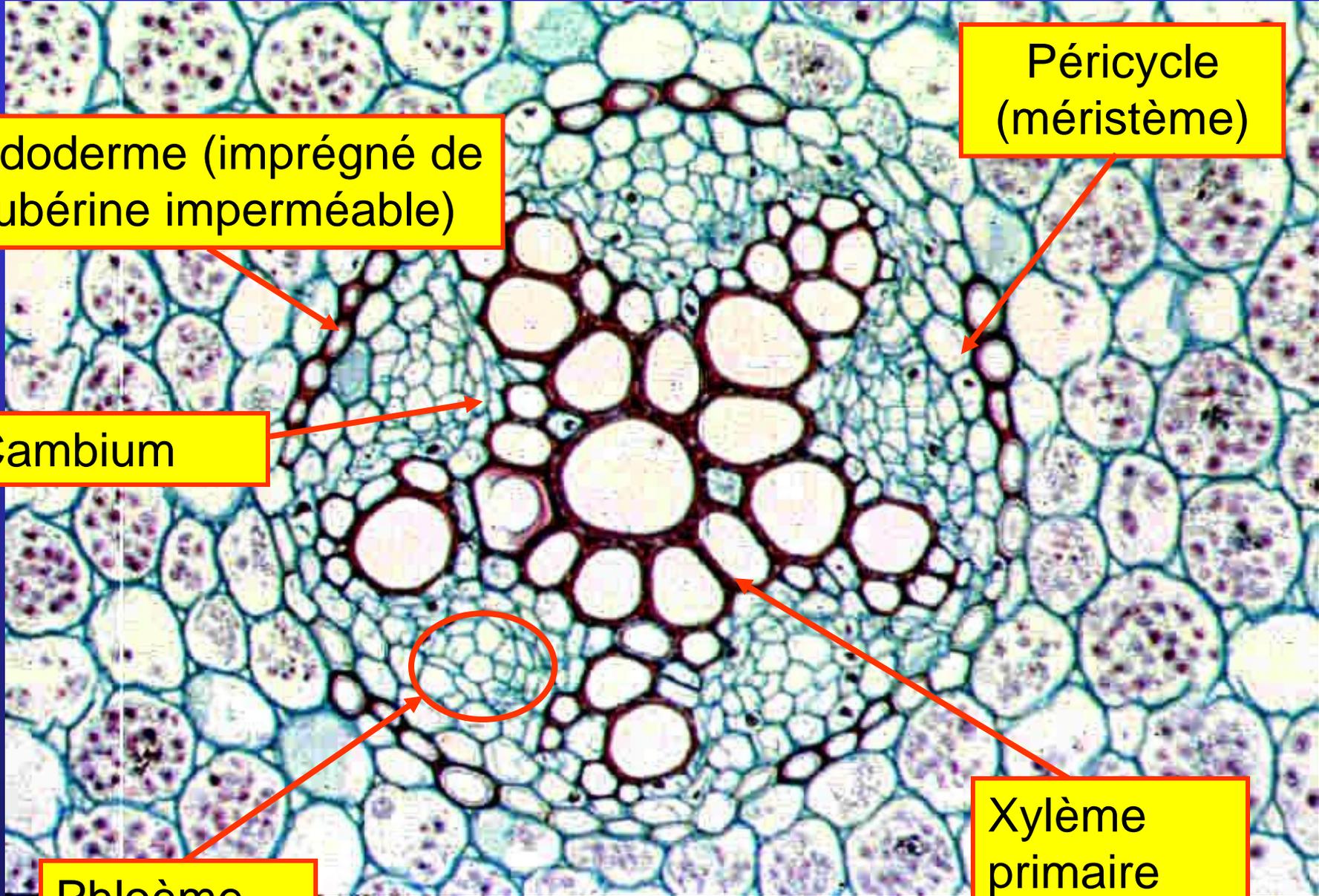
Absorption se fait surtout par les poils des racines : permettent une grande surface d'absorption.



Structure cellulaire de la racine primaire  
(primaire : c'est à dire de la première année de croissance)



Coupe d'une racine primaire de dicotylédone



Péricycle  
(méristème)

Endoderme (imprégné de  
subérine imperméable)

Cambium

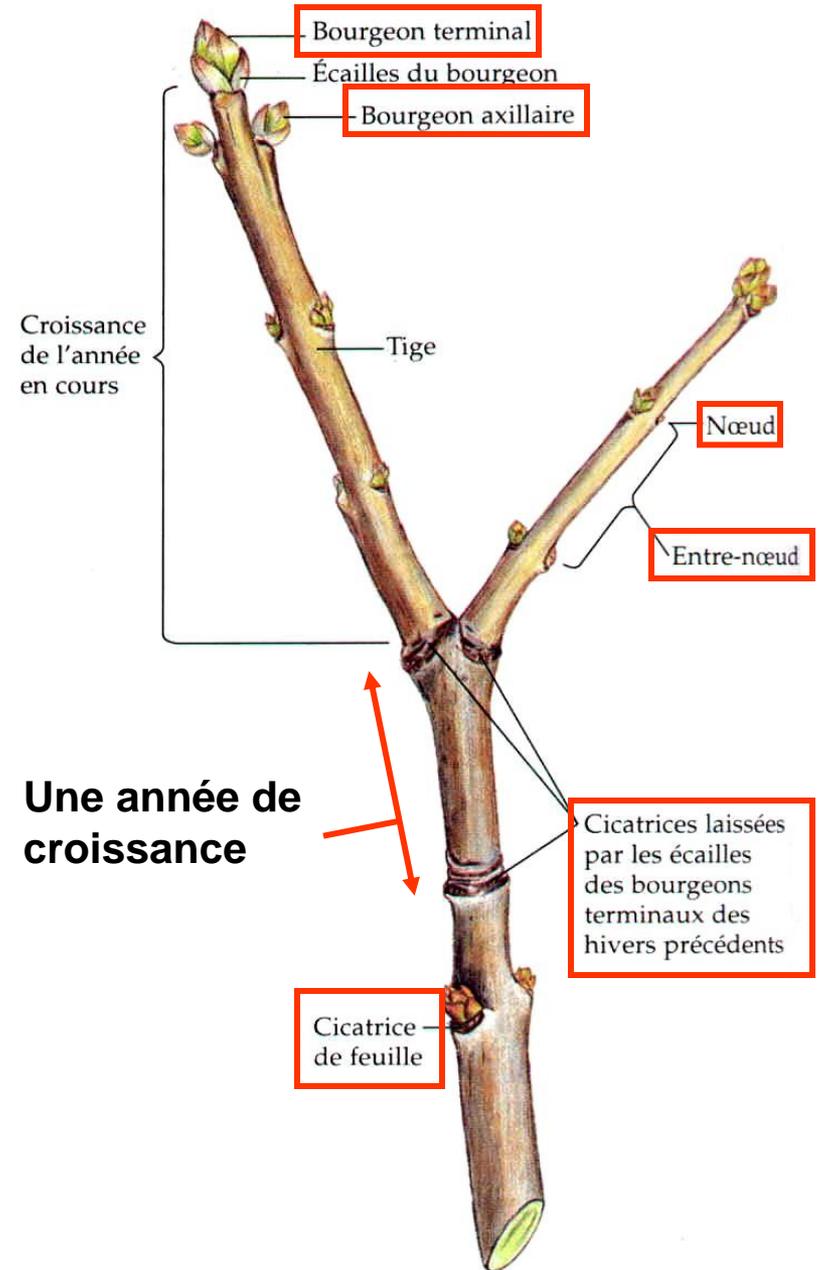
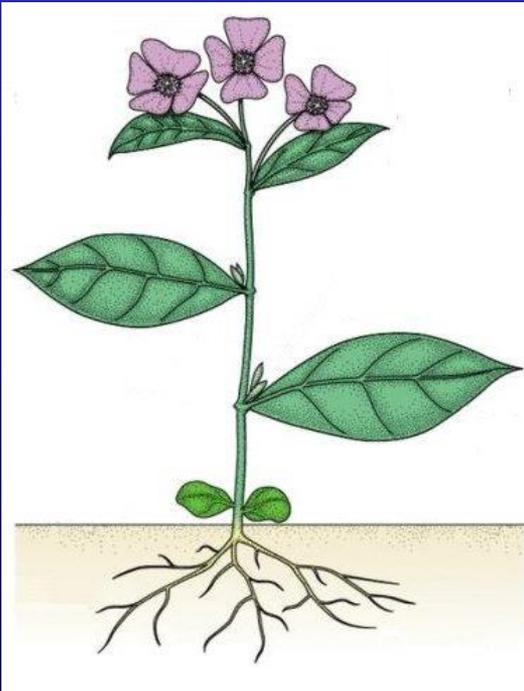
Xylème  
primaire

Phloème  
primaire

stèle

## 2. Système caulinaire

= tiges et branches, feuilles et fleurs



## Ramifications de la tige par les bourgeons latéraux (ou axillaires).

### Dominance apicale:

- Bourgeon terminal sécrète des hormones végétales qui inhibent la croissance des bourgeons latéraux.
- Élimination du bourgeon terminal stimule la croissance des branches latérales.
- Un bourgeon latéral qui se développe en tige devient le bourgeon terminal de cette tige.

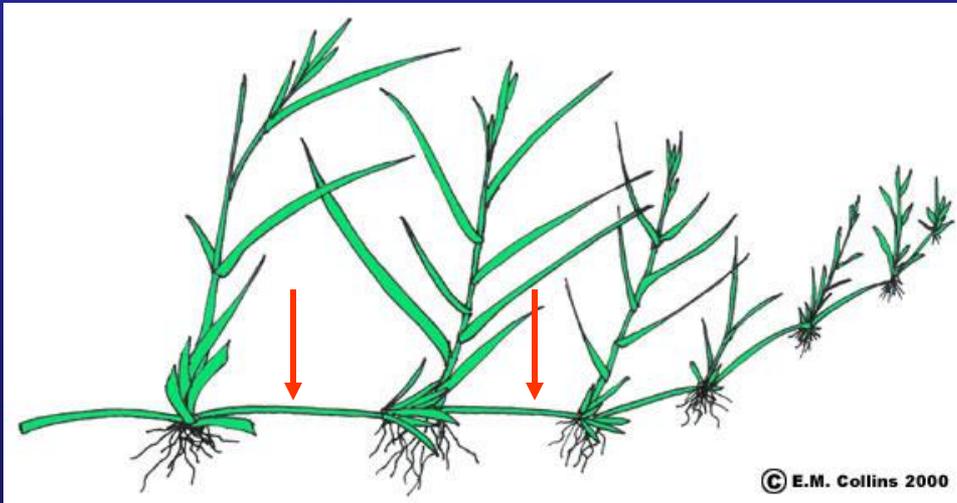


**Bourgeon terminal enlevé**

# Tiges modifiées

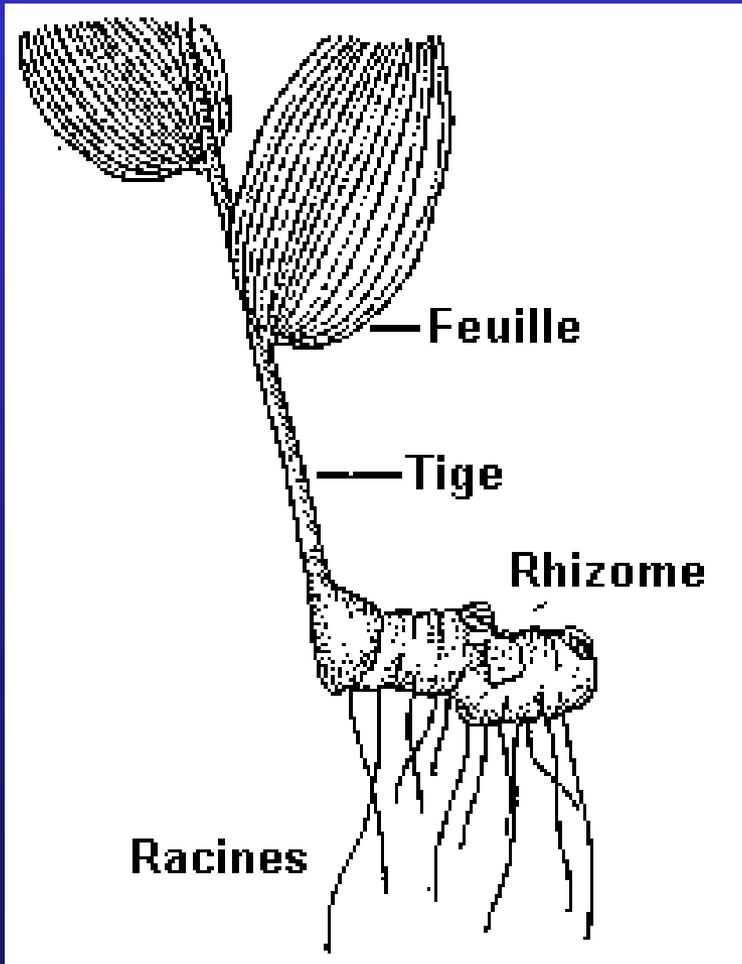
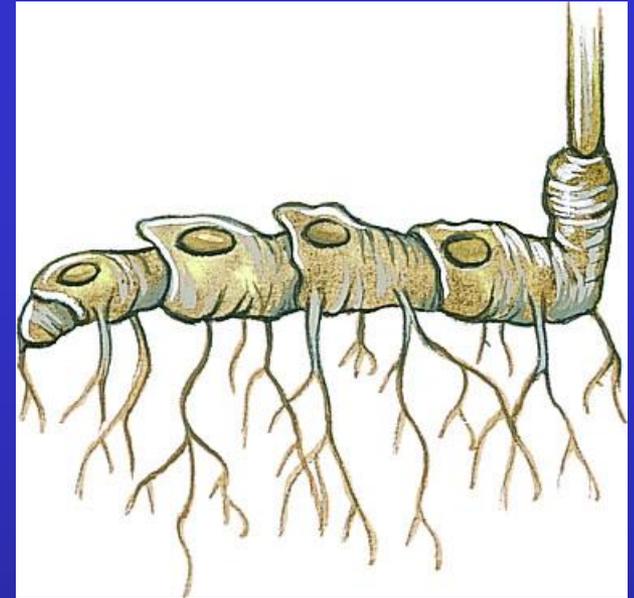
- Stolon
- Rhizome
- Bulbe
- Tubercule

**Stolon** : tige rampante à la surface du sol et pouvant développer de nouvelles pousses.

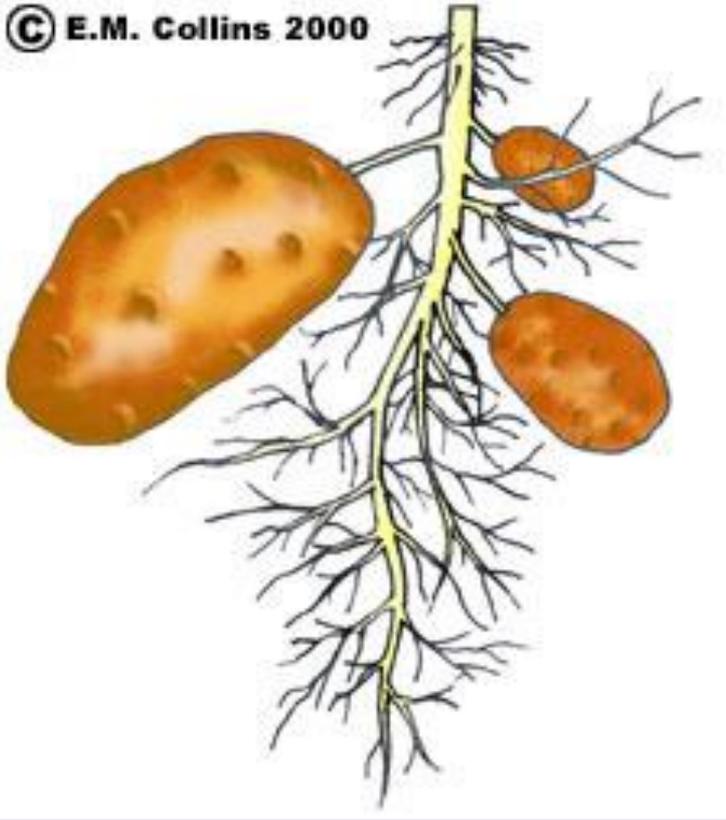


**Rhizome** : tige souterraine

Certains rhizomes peuvent accumuler des réserves d'amidon.

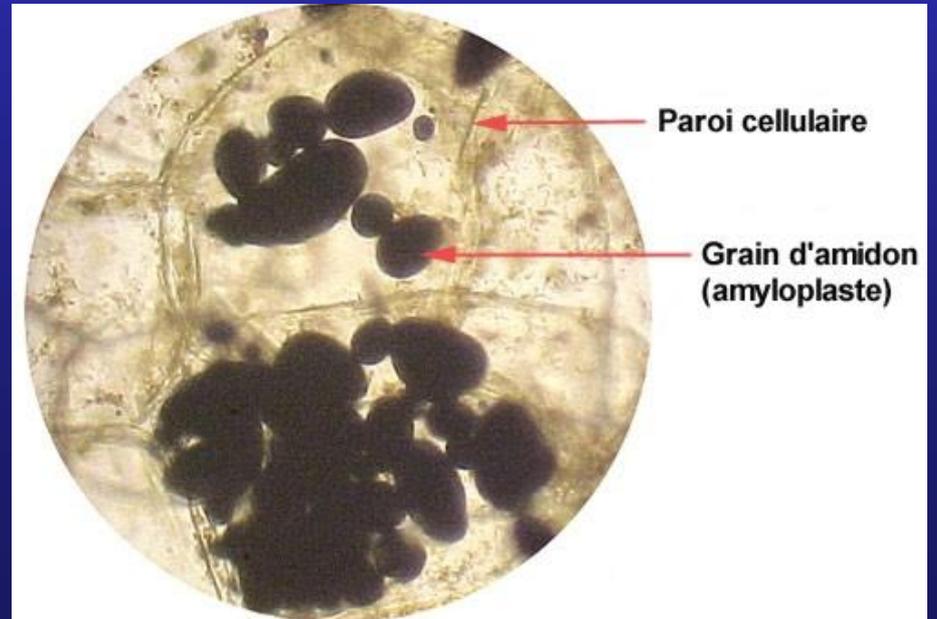


© E.M. Collins 2000

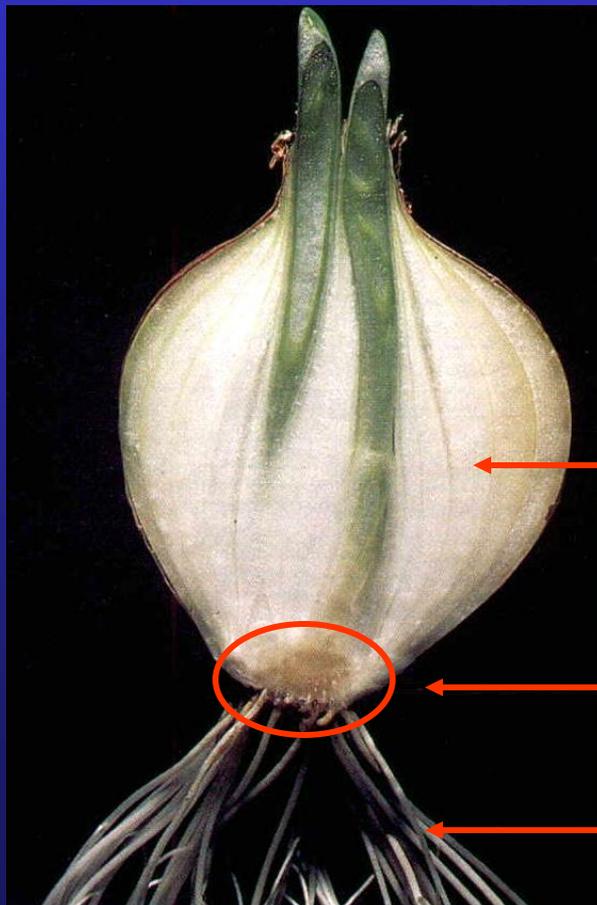


Tubercules : cas particulier de rhizome.

« Yeux » = bourgeons de la tige.



**Bulbe** : pousse souterraine formée de feuilles qui accumulent des réserves d'amidon.



← Feuilles

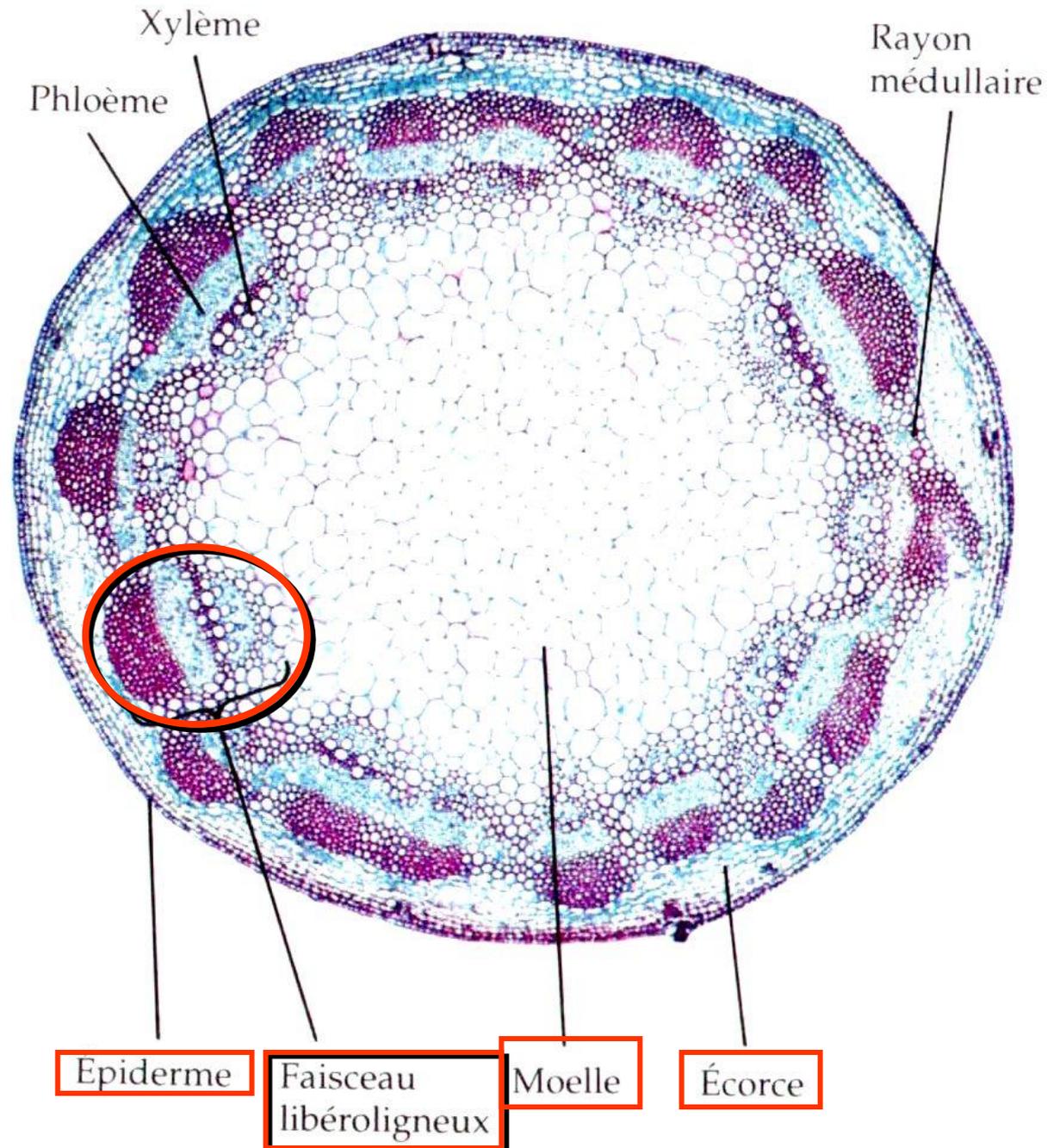
← Tige

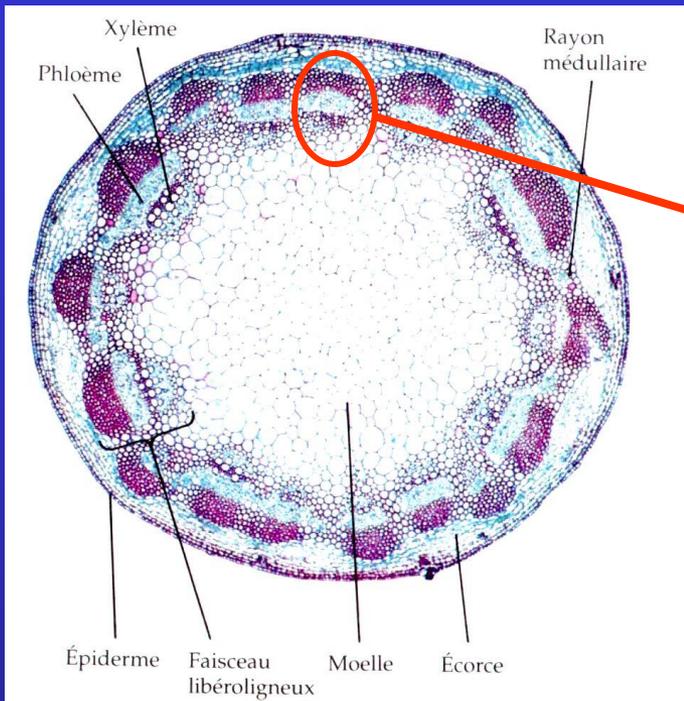
← Racines

# Coupe d'une tige primaire

(première année de croissance) de dicotylédone

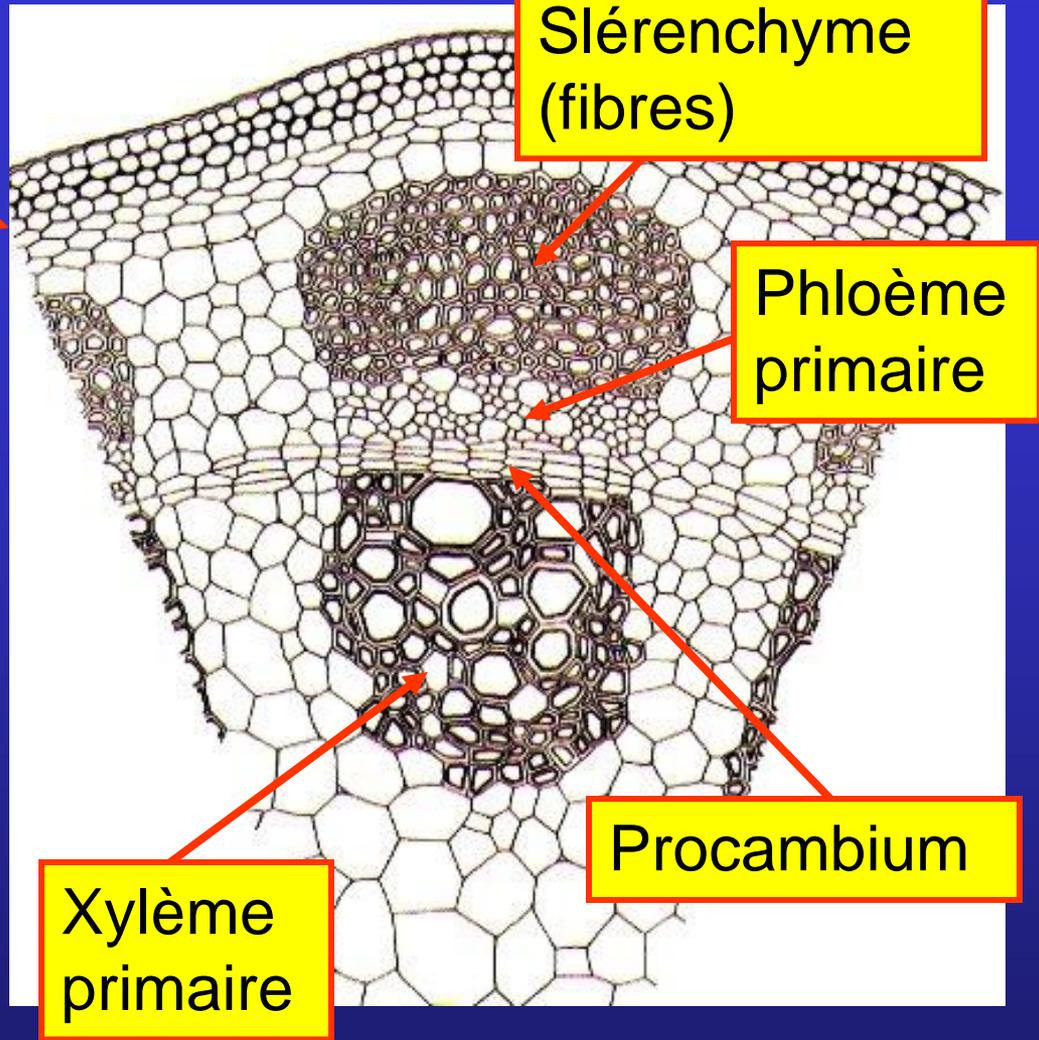
**Tige primaire** = tige qui se forme à partir du méristème du bourgeon terminal.





## Faisceau libéroligneux

Le procambium est formé de cellules méristématiques provenant du méristème du bourgeon.



Le xylème primaire et le phloème primaire se forment à partir de la différenciation de cellules du procambium.

Faisceau libéroligneux

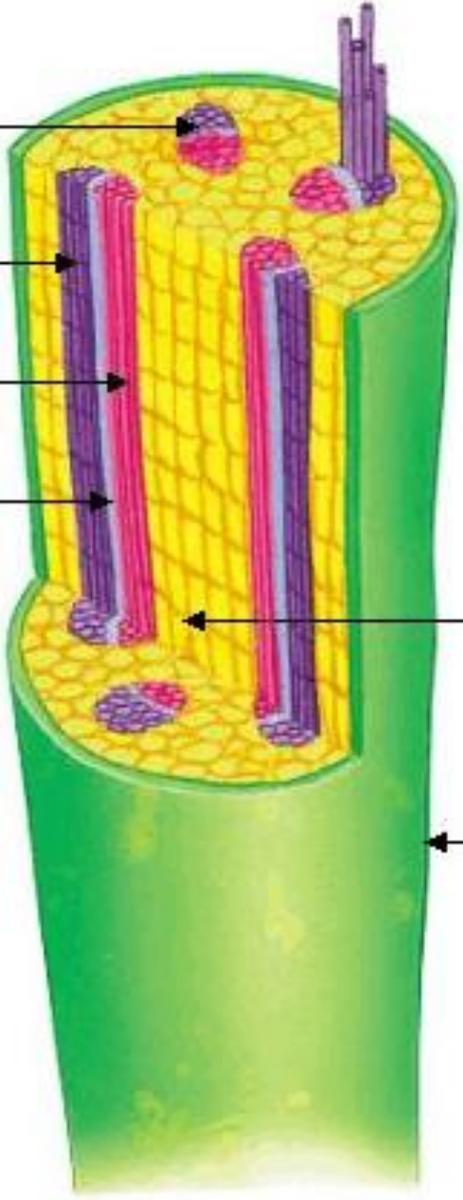
Phloème primaire

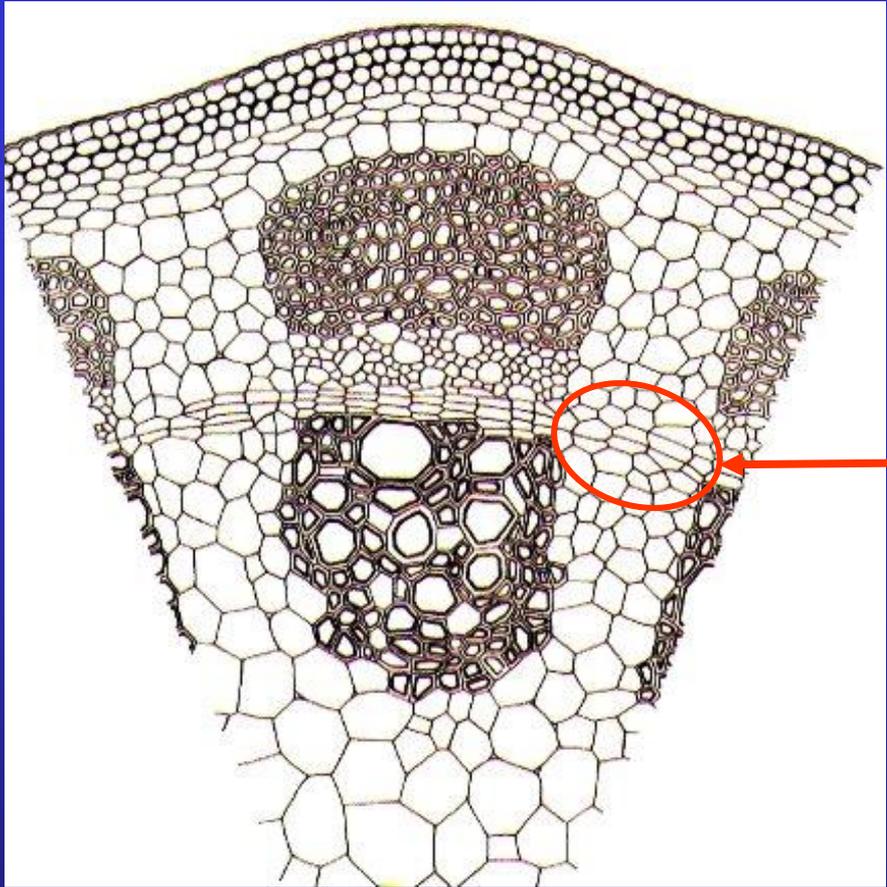
Xylème primaire

Procambium

Moelle (parenchyme)

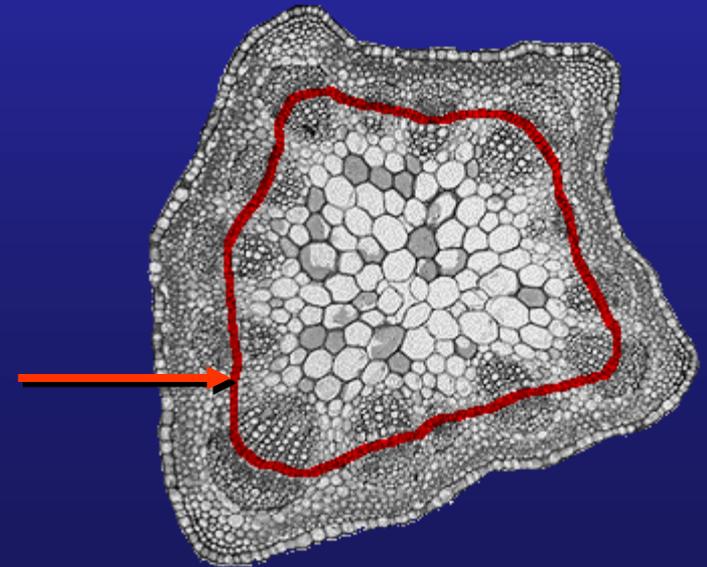
Épiderme



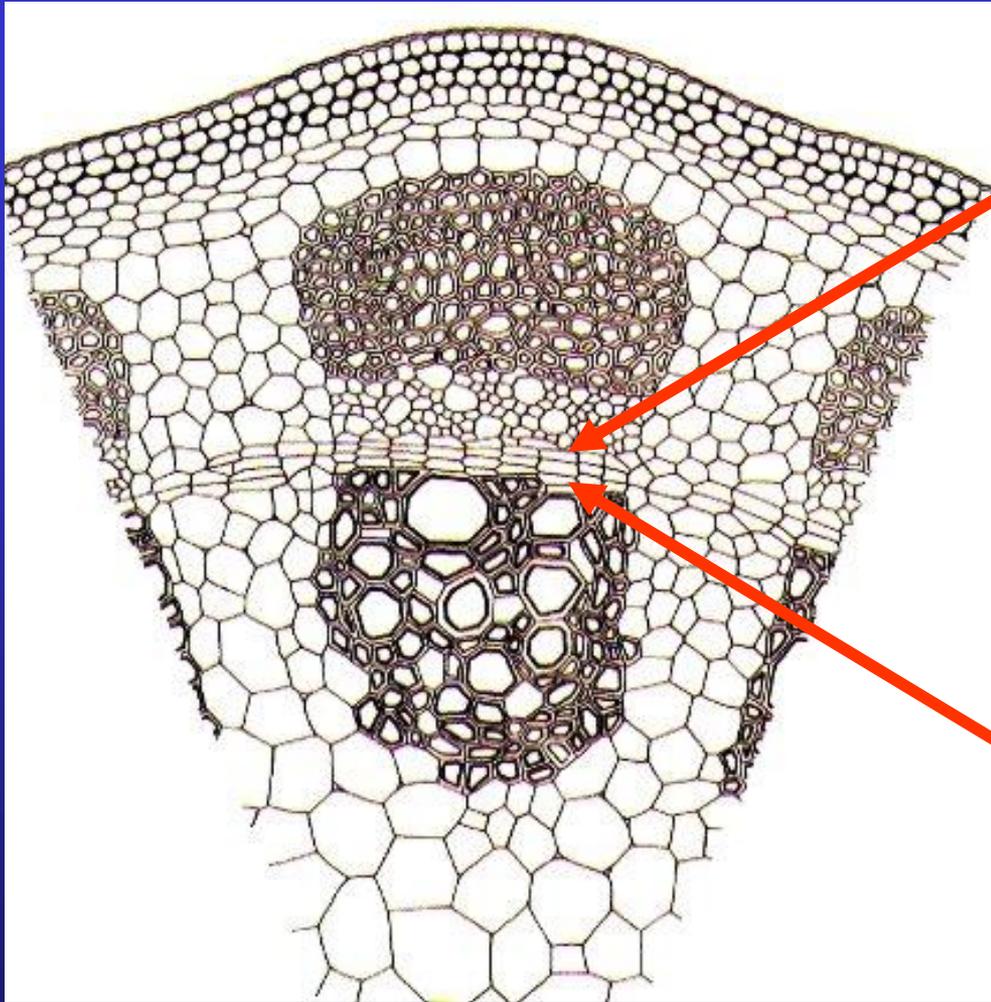


Entre les faisceaux, des cellules de parenchyme se transforment en cellules méristématiques. Il se forme alors un cambium qui unit entre elles les bandes de procambium.

L'anneau de cambium qui se forme est appelé **cambium vasculaire**



## Croissance secondaire



Ces cellules du cambium vasculaire se divisent et se modifient en cellules du phloème (ce qui donne le phloème secondaire)

Ces cellules du cambium se divisent et se modifient en cellules du xylème (ce qui donne le xylème secondaire)

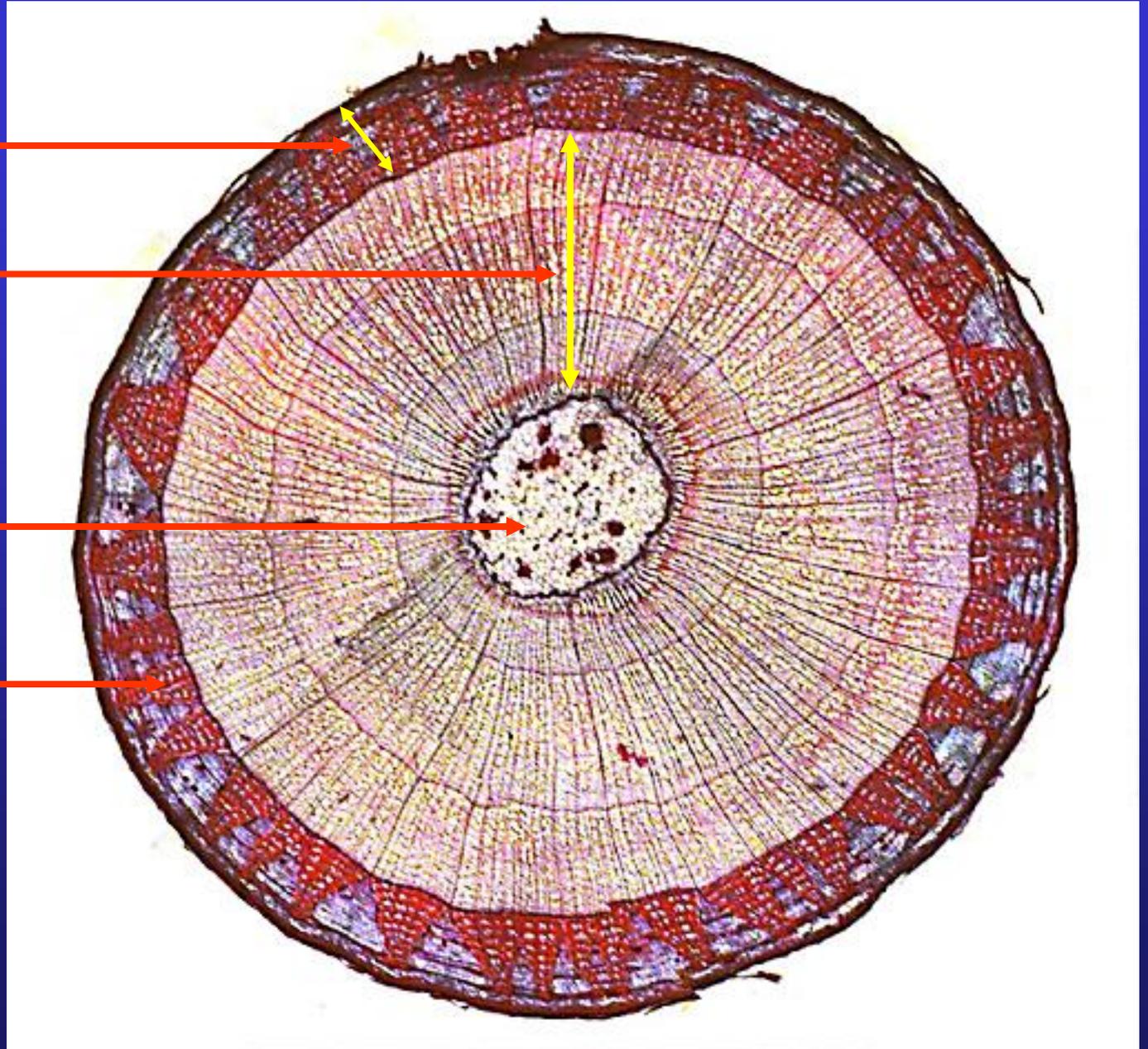
Voir l'animation : le passage de la structure primaire à la structure secondaire

Écorce

Bois  
(xylème  
secondaire)

Moelle

Phloème



Écorce interne

Parenchyme

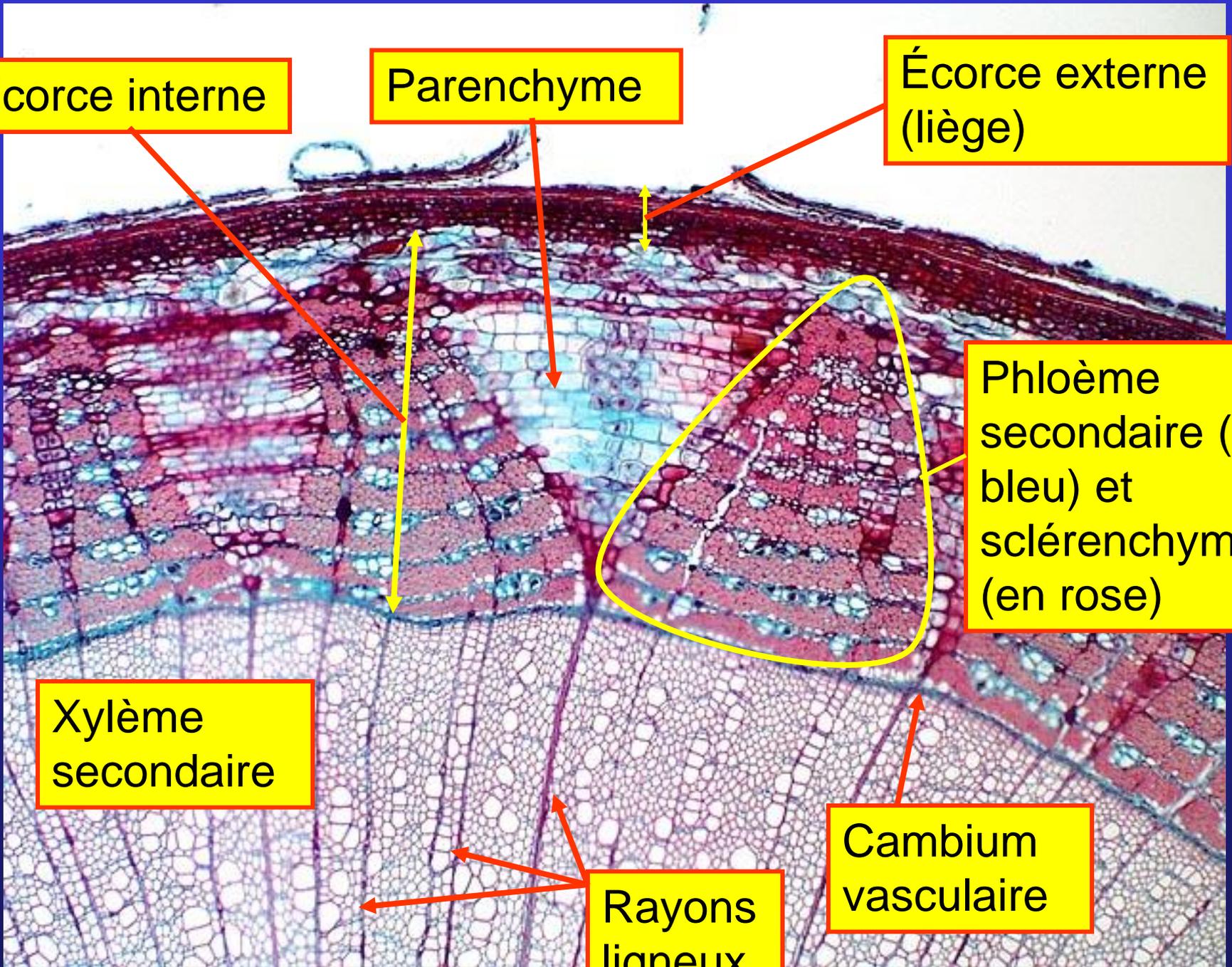
Écorce externe  
(liège)

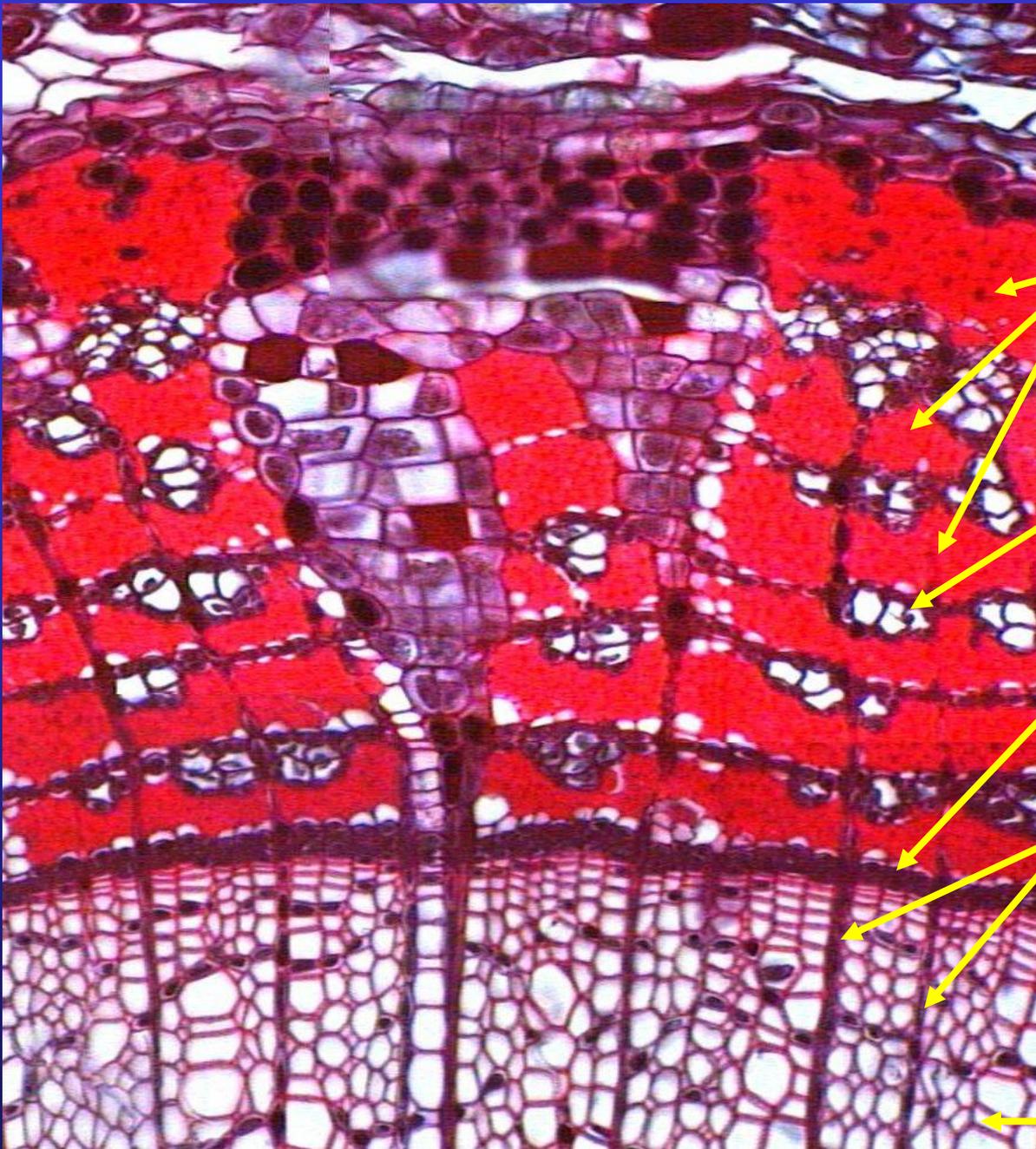
Phloème  
secondaire (en  
bleu) et  
sclérenchyme  
(en rose)

Xylème  
secondaire

Cambium  
vasculaire

Rayons  
ligneux





Sclérenchyme

Phloème  
secondaire

Cambium  
vasculaire

Rayons ligneux  
formés de  
cellules de  
parenchyme

Xylème  
secondaire

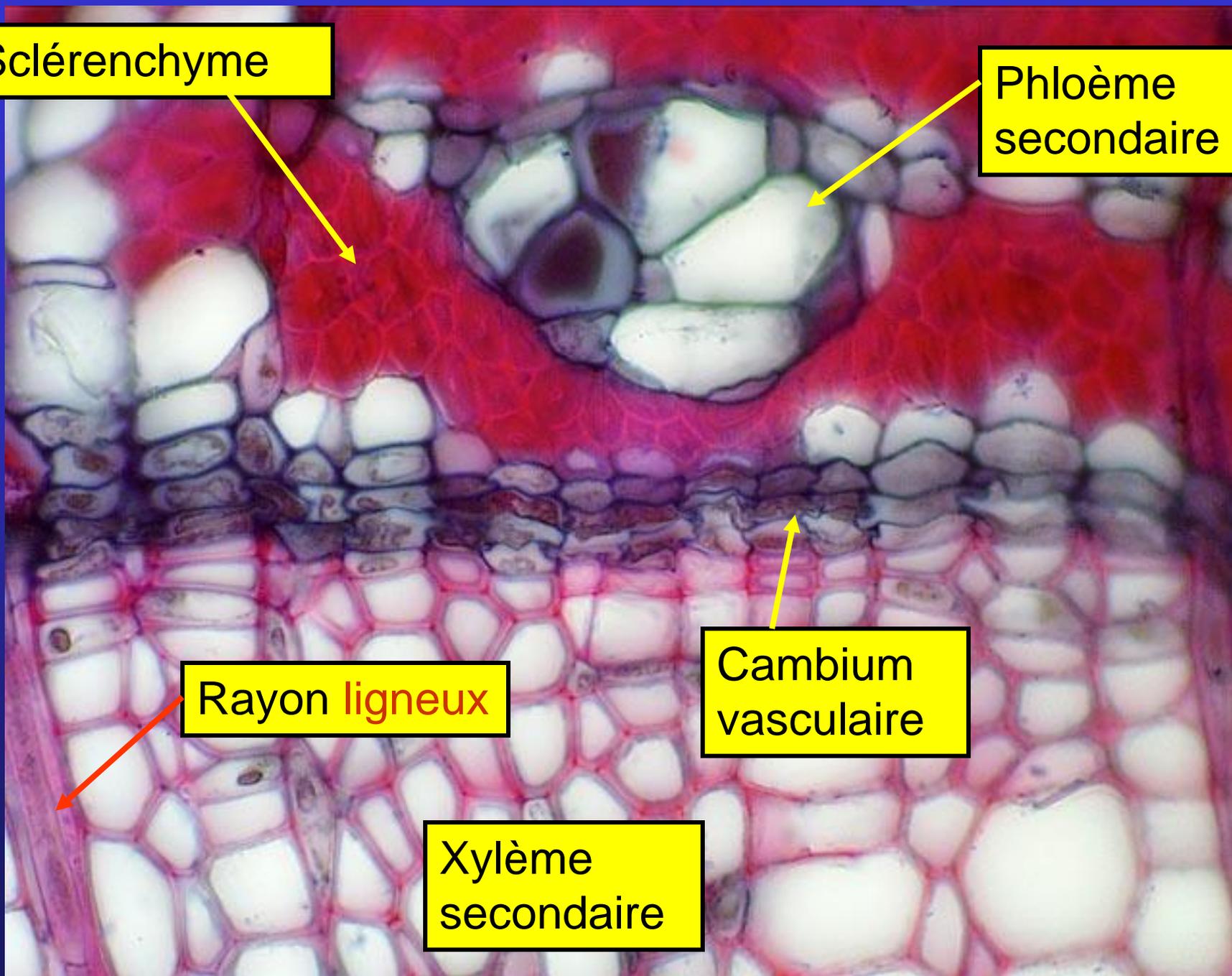
Sclérenchyme

Phloème  
secondaire

Rayon ligneux

Cambium  
vasculaire

Xylème  
secondaire



# Phyllotaxie: Disposition des feuilles sur la tige

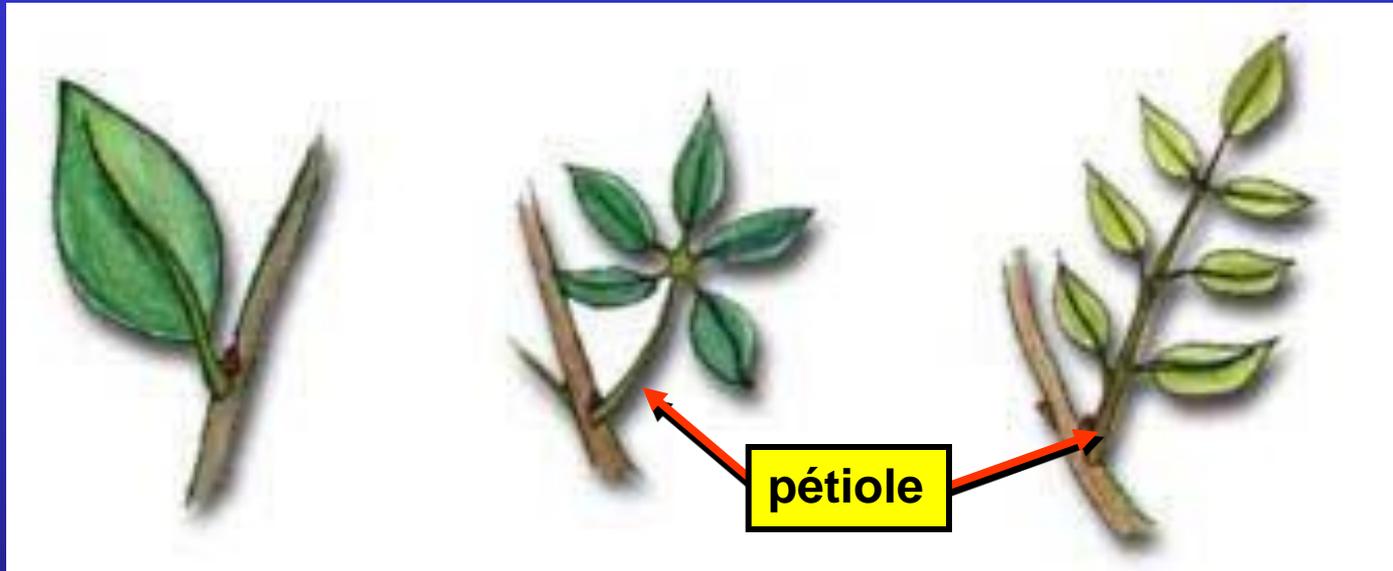


Opposées

Alternes

Verticillées

## Feuilles simples ou composées :

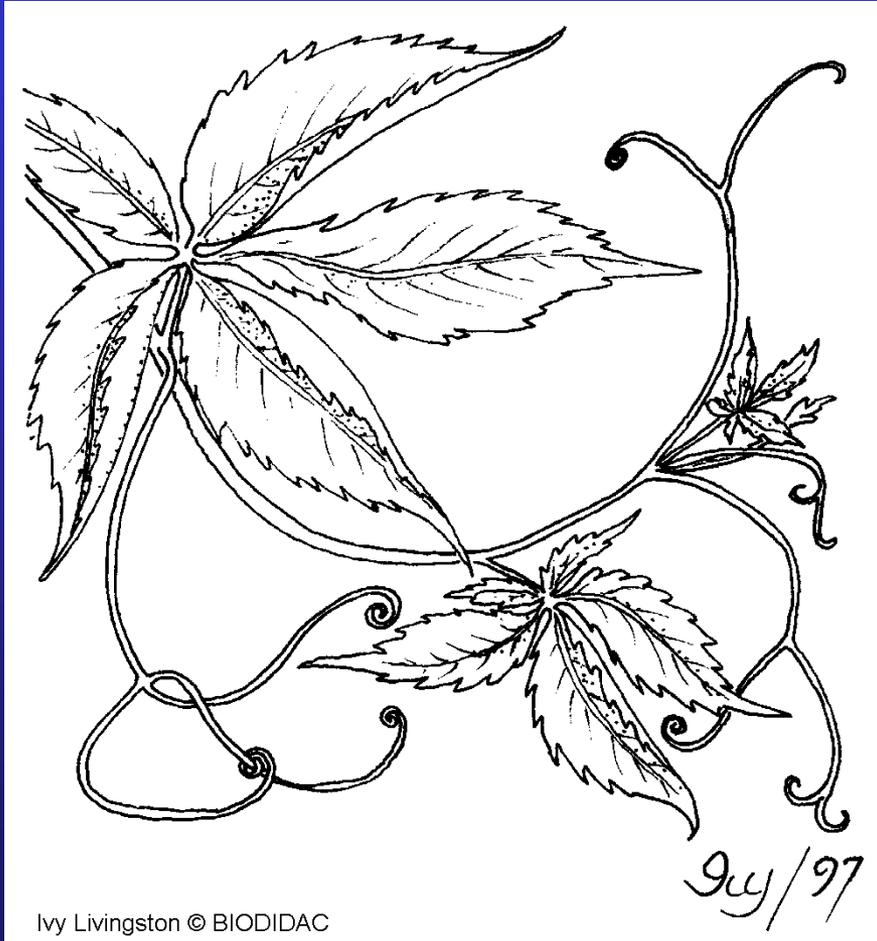


Simple

Composée  
palmée

Composée  
pennée

Par évolution, certaines feuilles se sont modifiées pour remplir d'autres fonctions:



Ivy Livingston © BIODIDAC

Ex. Vrilles



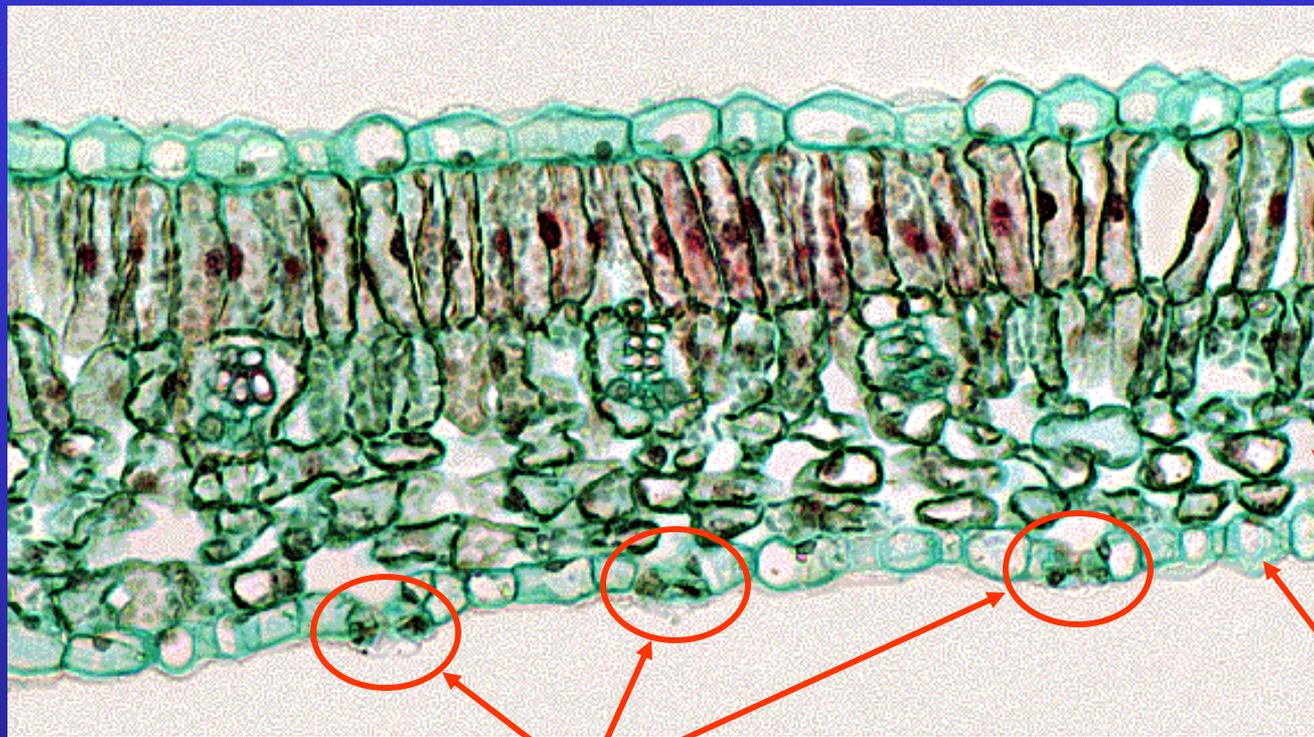
Feuilles imitant des pétales de fleur



Poinsettia

## Feuilles modifiées en épines





Épiderme supérieur et cuticule

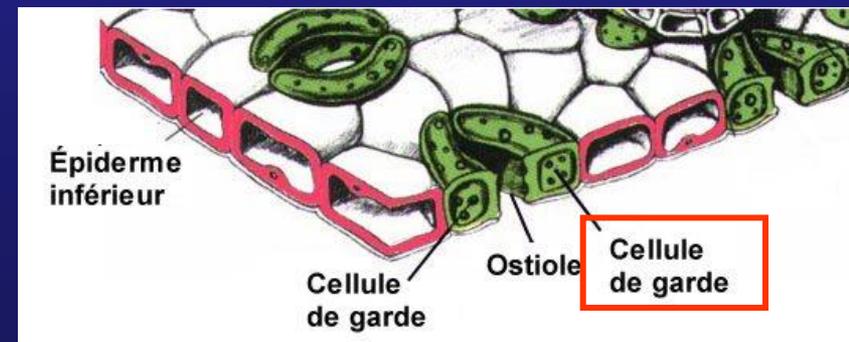
Mésophylle palissadique

Mésophylle lacuneux

Épiderme inférieur

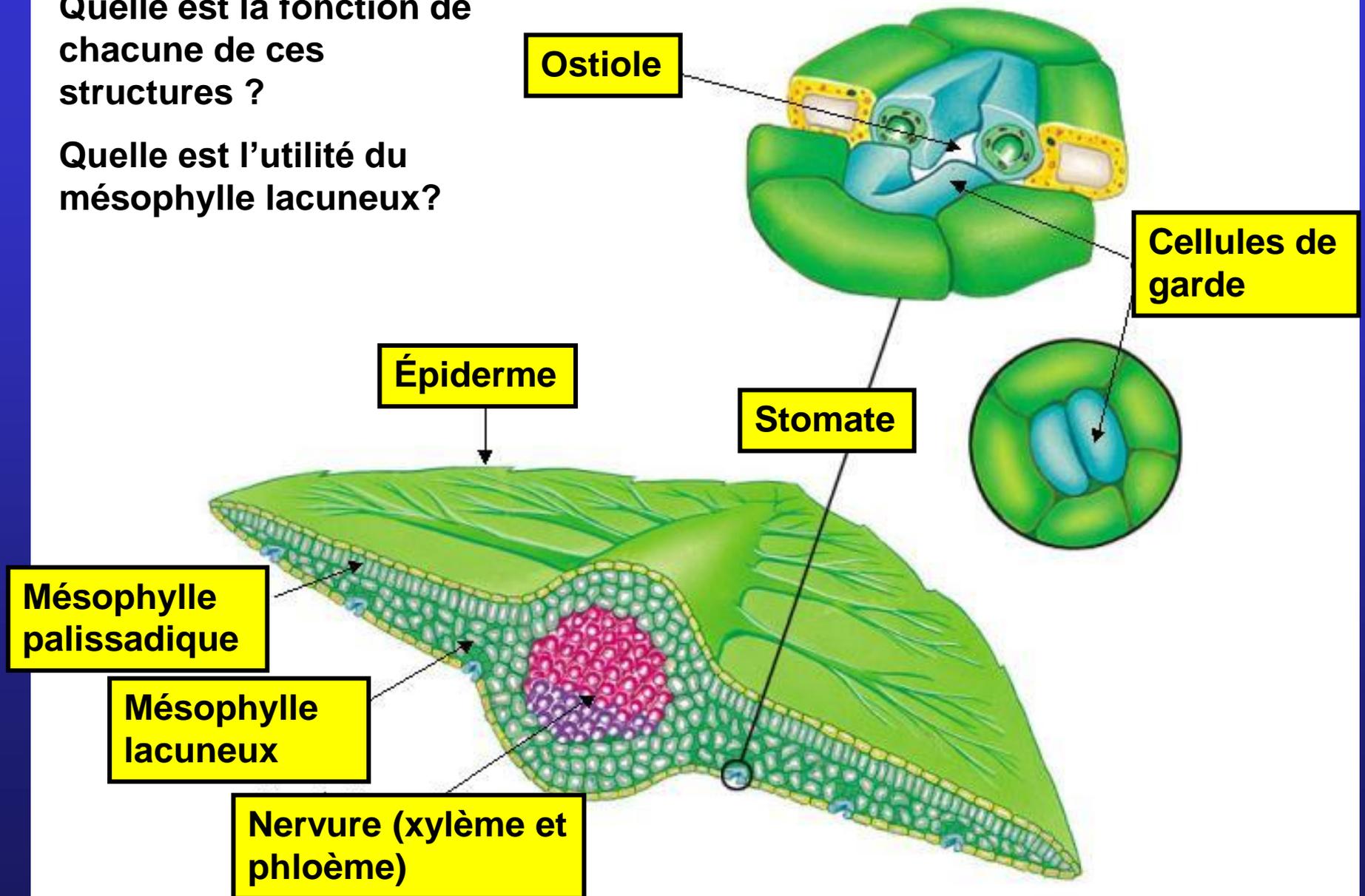
Stomates

On ne retrouve des chloroplastes que dans les parenchymes palissadique et lacuneux et dans les cellules de garde des stomates (les cellules de gardes sont les deux cellules bordant chacune des ouvertures)

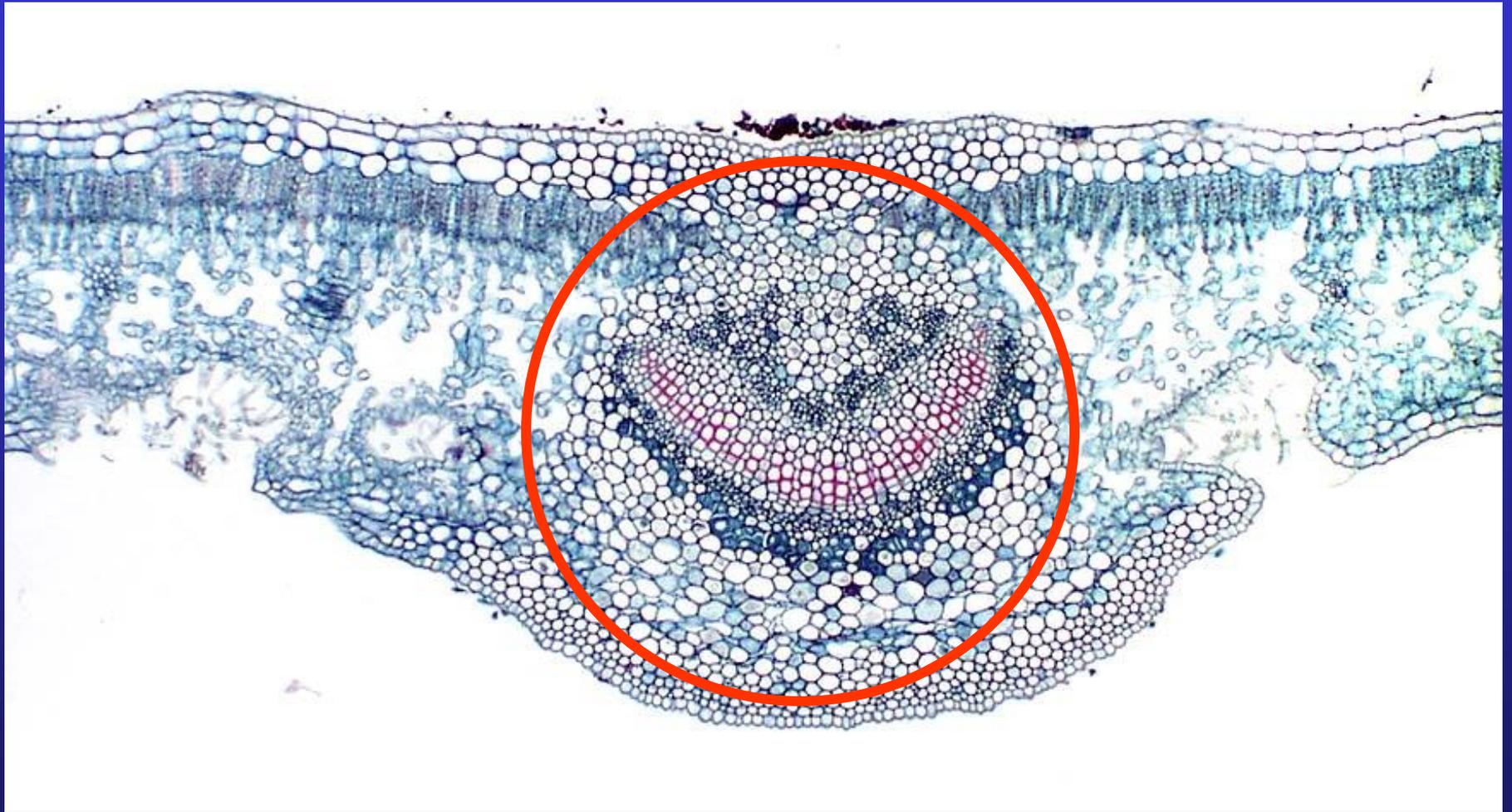


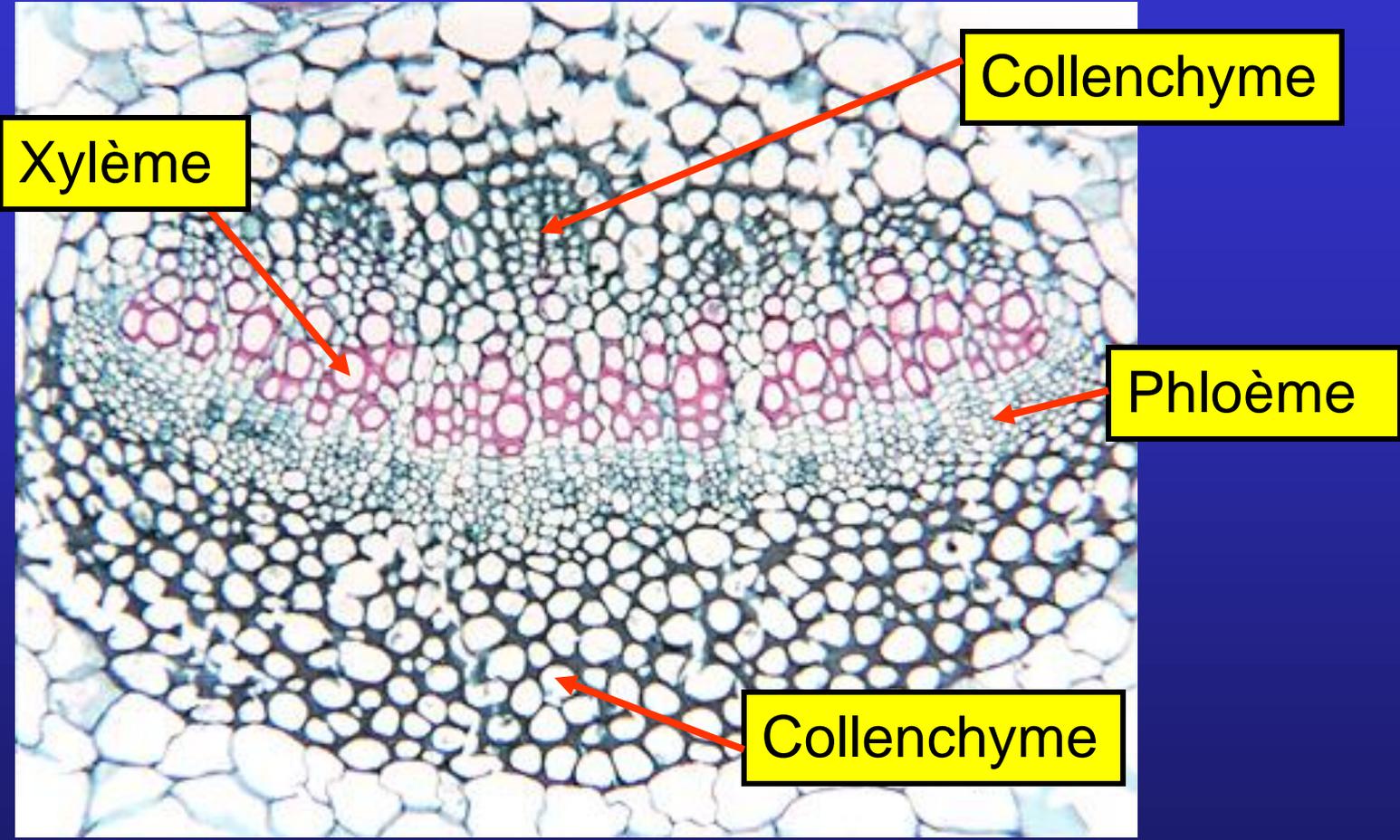
Quelle est la fonction de chacune de ces structures ?

Quelle est l'utilité du mésophylle lacuneux ?



Nervure





Xylème

Collenchyme

Phloème

Collenchyme

**F  
I  
N**

