A composite image featuring two hands, one at the top and one at the bottom, holding a miniature ecosystem. The top hand is a darker-skinned hand, and the bottom hand is a lighter-skinned hand. Between the hands, there is a small, detailed landscape. It includes a waterfall cascading down a rock face, a small tree on a hill, a lion walking on a path, and a colorful parrot. The background is a light blue sky with white clouds and several small black birds flying. The overall theme is environmental stewardship and the interconnectedness of nature.

# Modes d'organisation des végétaux et des animaux

LSV2

2019

# Modes d'organisation des végétaux



## Le développement et les plans d'organisation des végétaux

2019-2020

Eric BONCOMPAGNI

Site enseignement :  
[sites.unice.fr/EB](https://sites.unice.fr/EB)

### Cours 1







# Le Développement Végétal

"On prétend que la botanique n'est qu'une science de mots qui n'exerce que la mémoire et n'apprend qu'à nommer des plantes. Pour moi, je ne connais point d'étude raisonnable qui ne soit qu'une science de mots ; et auquel des deux, je vous prie, accorderai-je le nom de botaniste, de celui qui sait cracher un nom ou une phrase à l'aspect d'une plante, sans rien connaître à sa structure ; ou de celui qui, connaissant très-bien cette structure, ignore néanmoins le nom très arbitraire qu'on donne à cette plante en tel ou tel pays ?"

J.-J. Rousseau, Lettres sur la Botanique.

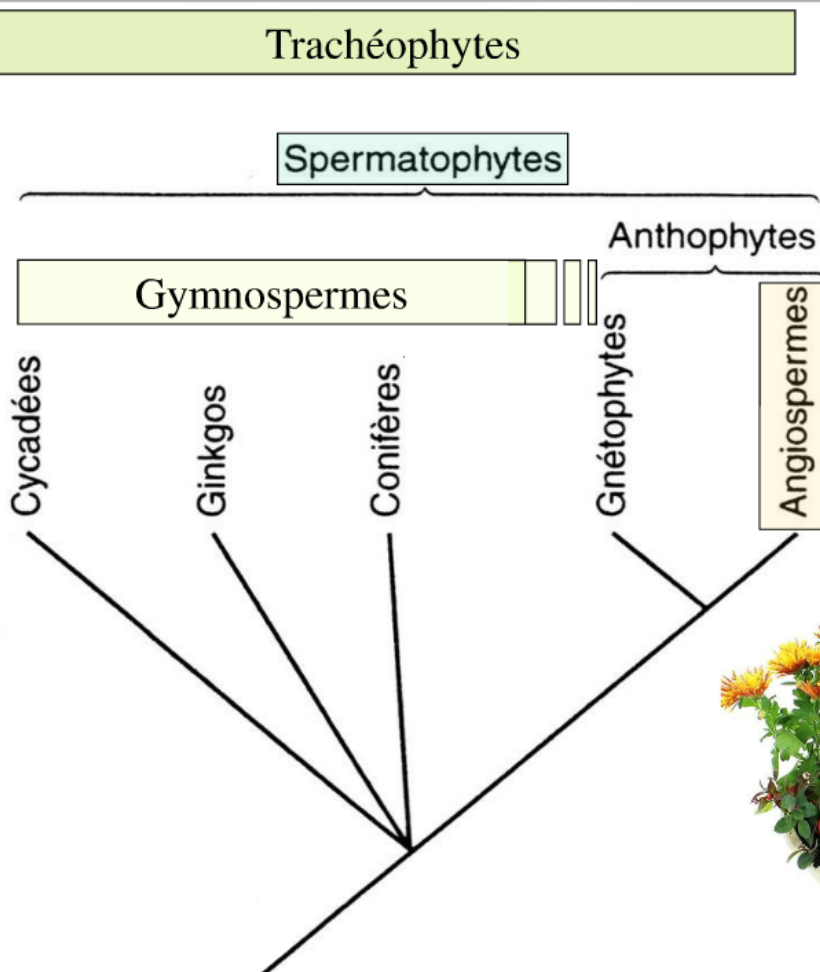


# L'appareil végétatif

## Diversité de l'embranchement

Embranchement

Sous-embranchement





# La diversité dans les Embranchements des Gymnospermes et des Anthophytes

Les Spermatophytes = Plantes à graines

- Gymnospermes
- Anthophytes :
  - Gnétophytes
  - Angiospermes

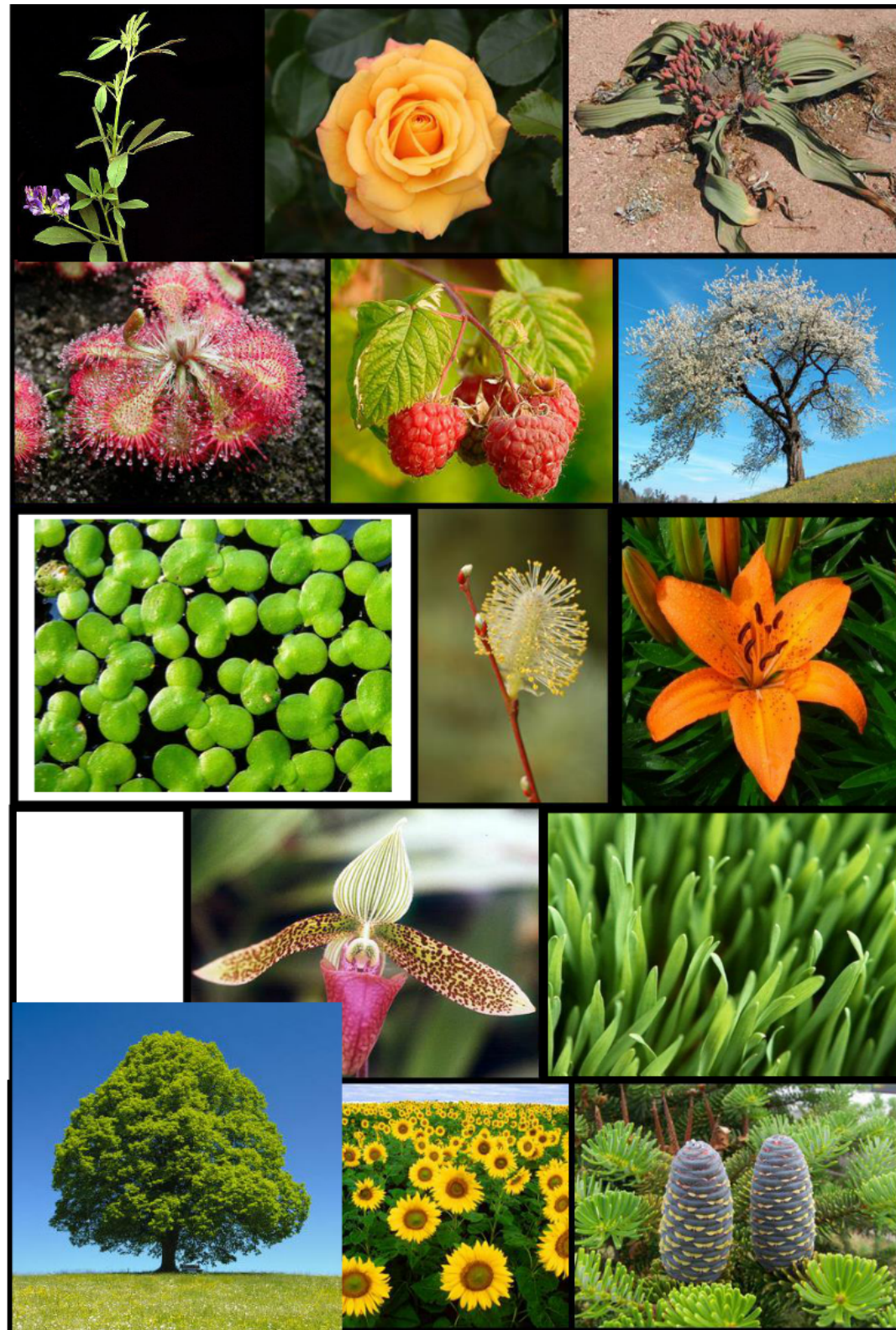




# La diversité dans les Embranchements des Gymnospermes et des Anthophytes

Les Spermatophytes = Plantes à graines

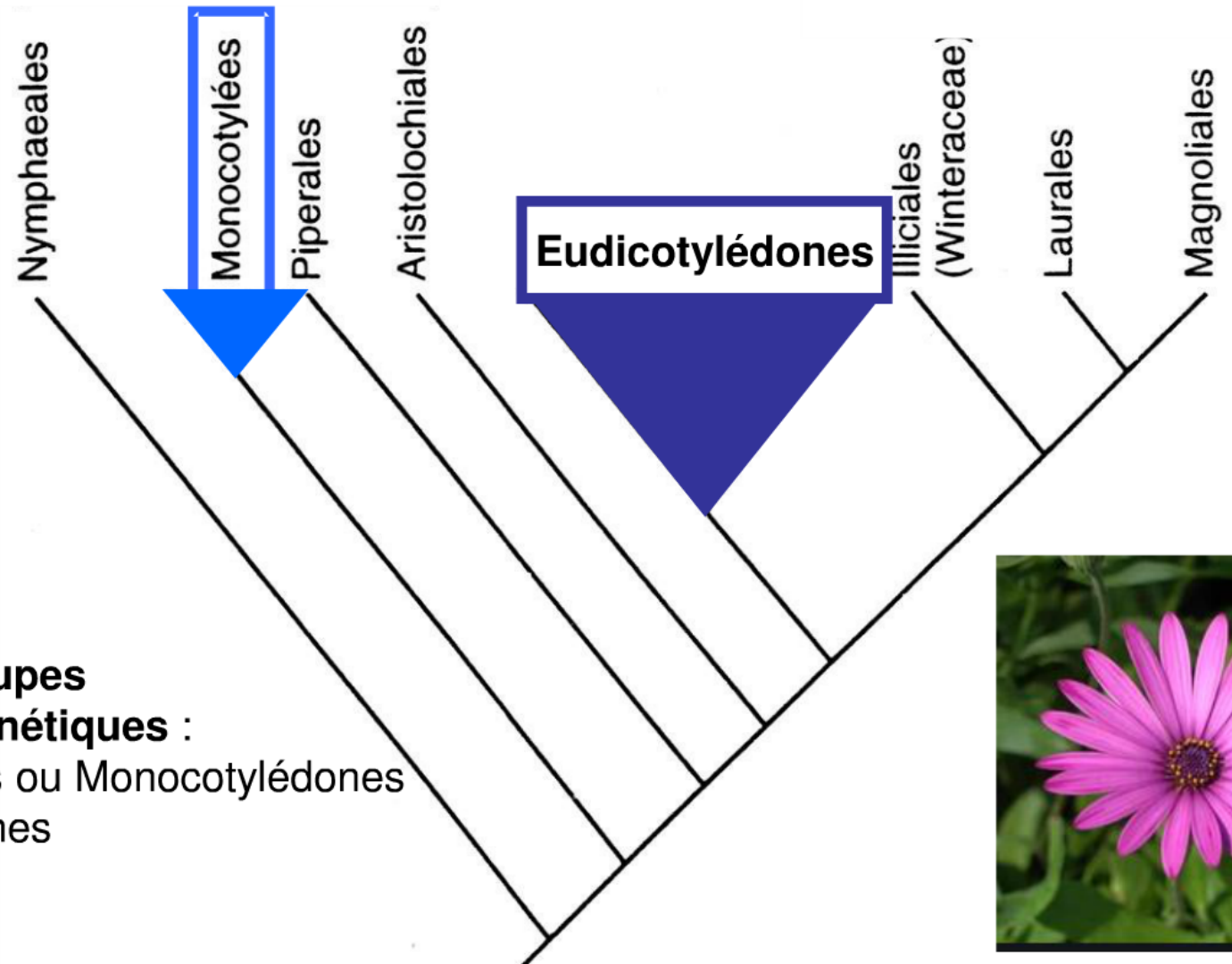
- Gymnospermes
- Anthophytes :
  - Gnétophytes
  - Angiospermes





# L'appareil végétatif

## Diversité du sous-embranchement (Angiospermes)



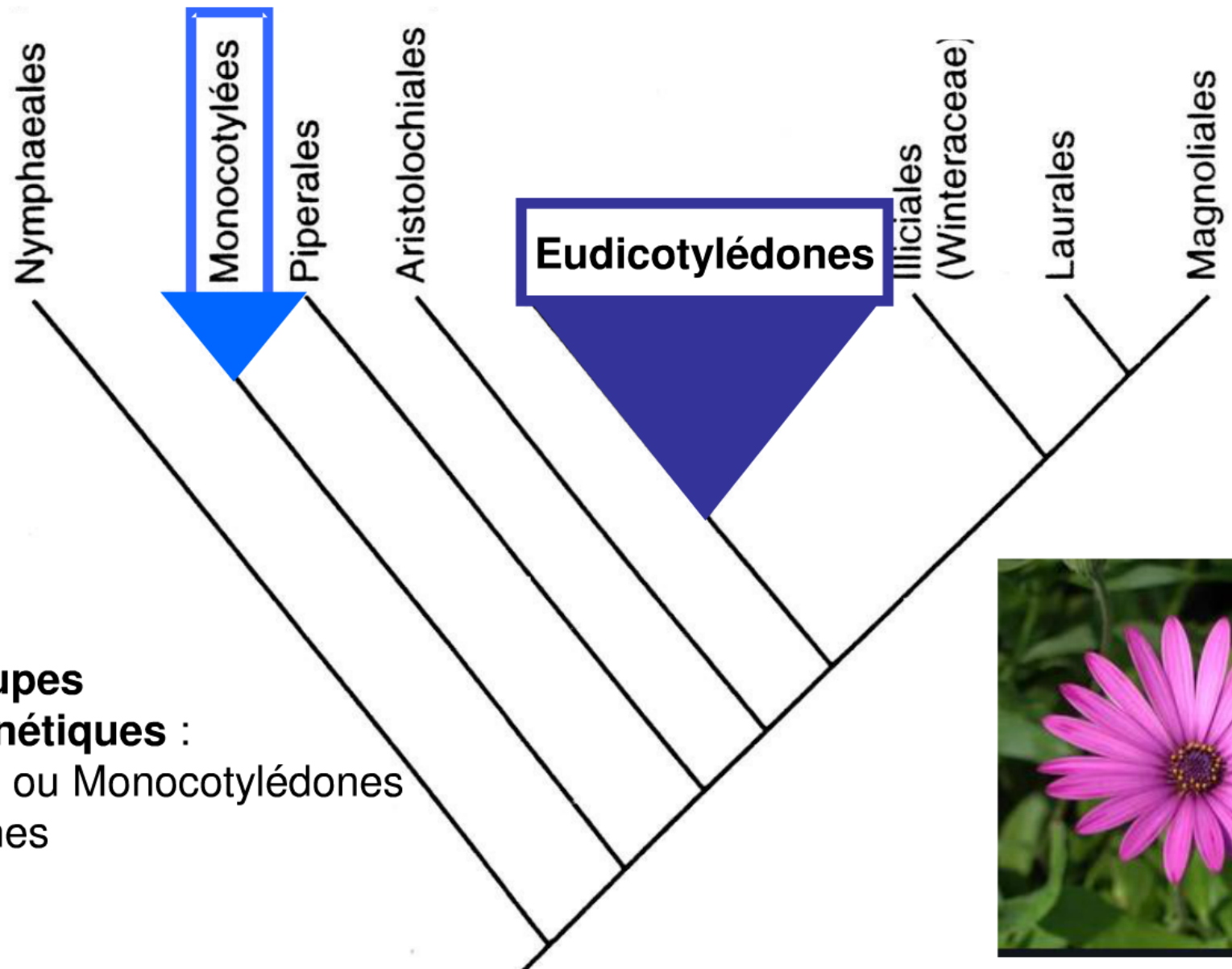
-2 grands groupes  
monophylégénétiques :

- Monocotylées ou Monocotylédones
- Eudicotylédones



# L'appareil végétatif

Diversité du sous-embranchement (Angiospermes)



-2 grands groupes

monophylégénétiques :

- Monocotylées ou Monocotylédones
- Eudicotylédones





# Cycle biologique du végétal

## Phase sporophytique $2n$ chromosomes



plante  
mature

fleur

méiose

cellule  
oeuf

Fécondation

♀ ovule  
+

♂ pollen

POLLEN

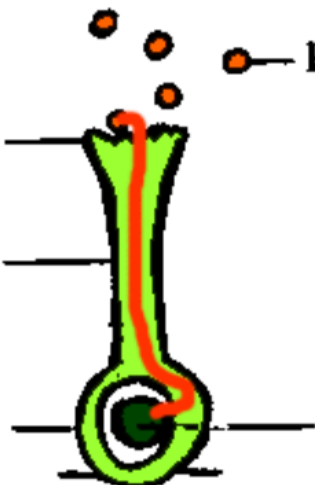
Stigmate

Style

Ovaire

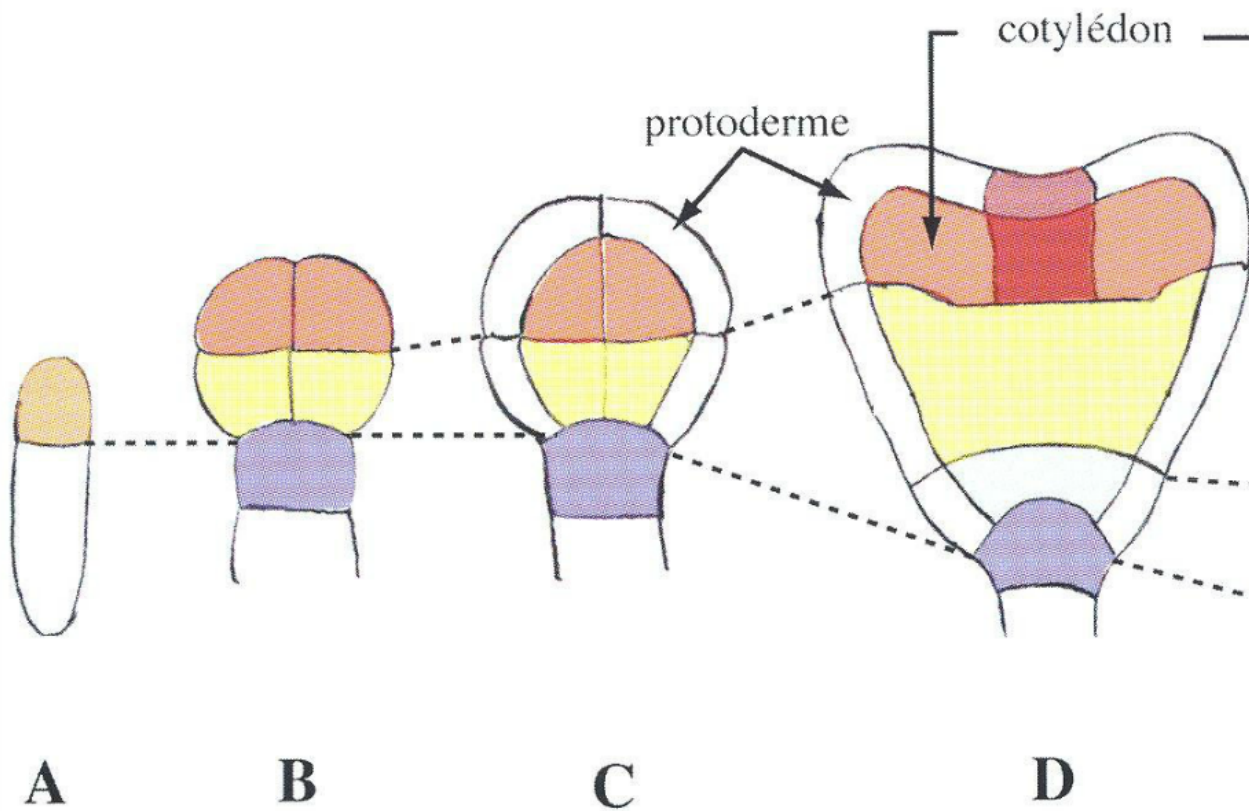
Ovule

Phase gamétophytique  
 $n$  chromosome



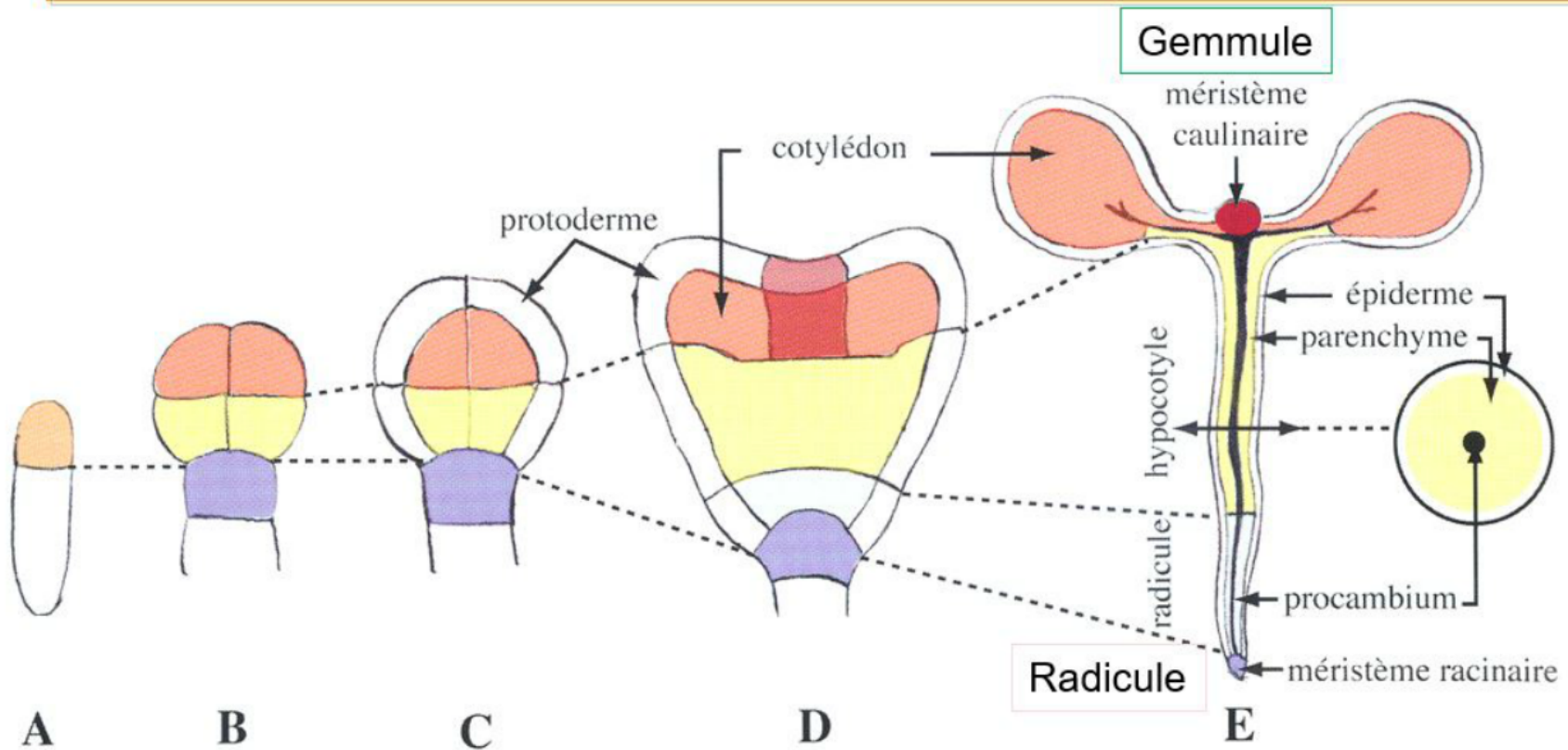
# Développement de l'embryon d'un Angiosperme Eudicotylédone

## Stades embryonnaires

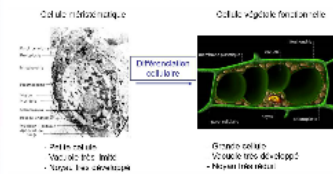
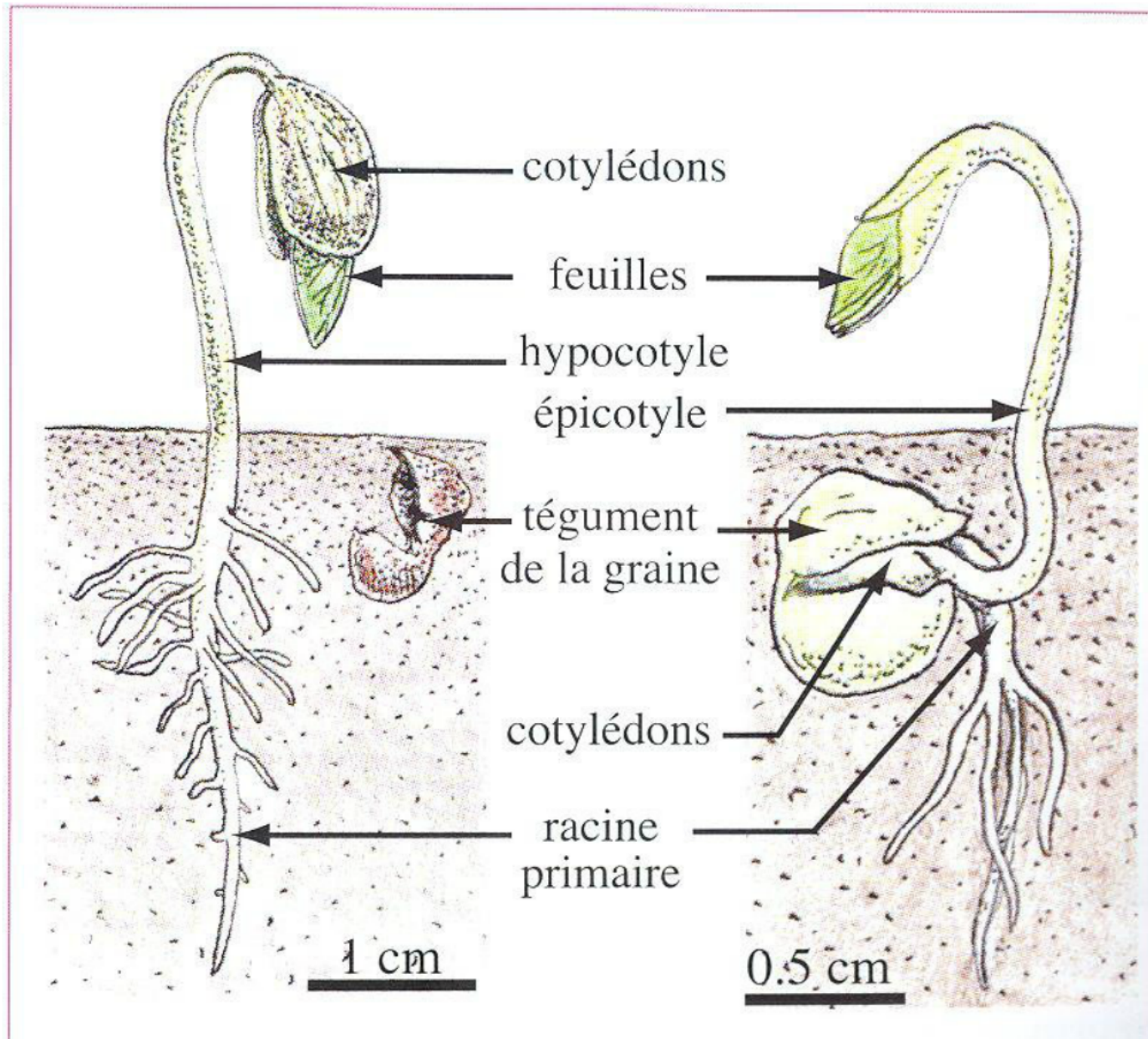




# Développement de l'embryon d'un Angiosperme Eudicotylédone

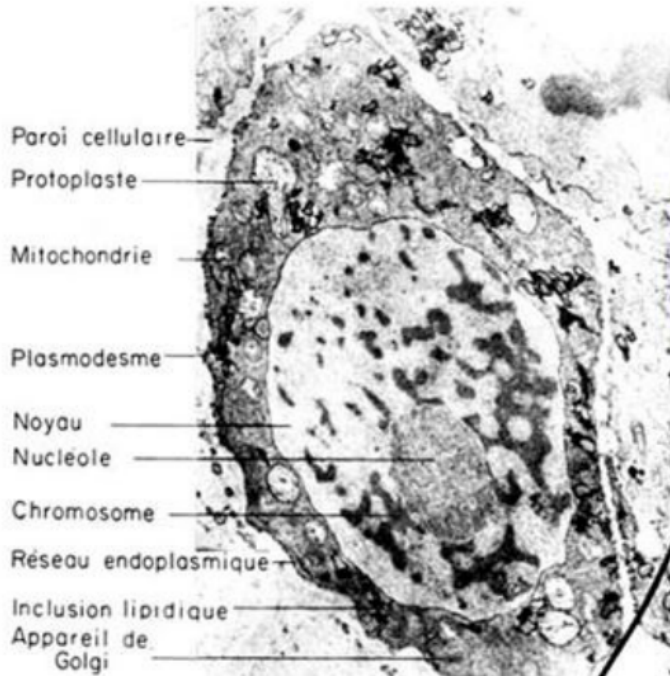


## Mode de germination : Epigée (haricot) et Hypogée (pois)





## Cellule méristématique

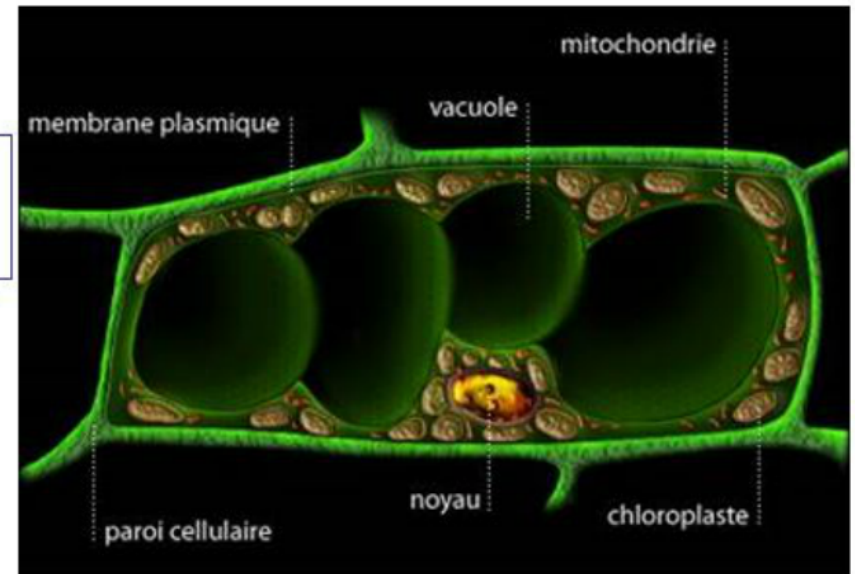


- Petite cellule
- Vacuole très limité
- Noyau très développé

Différenciation  
cellulaire



## Cellule végétale fonctionnelle

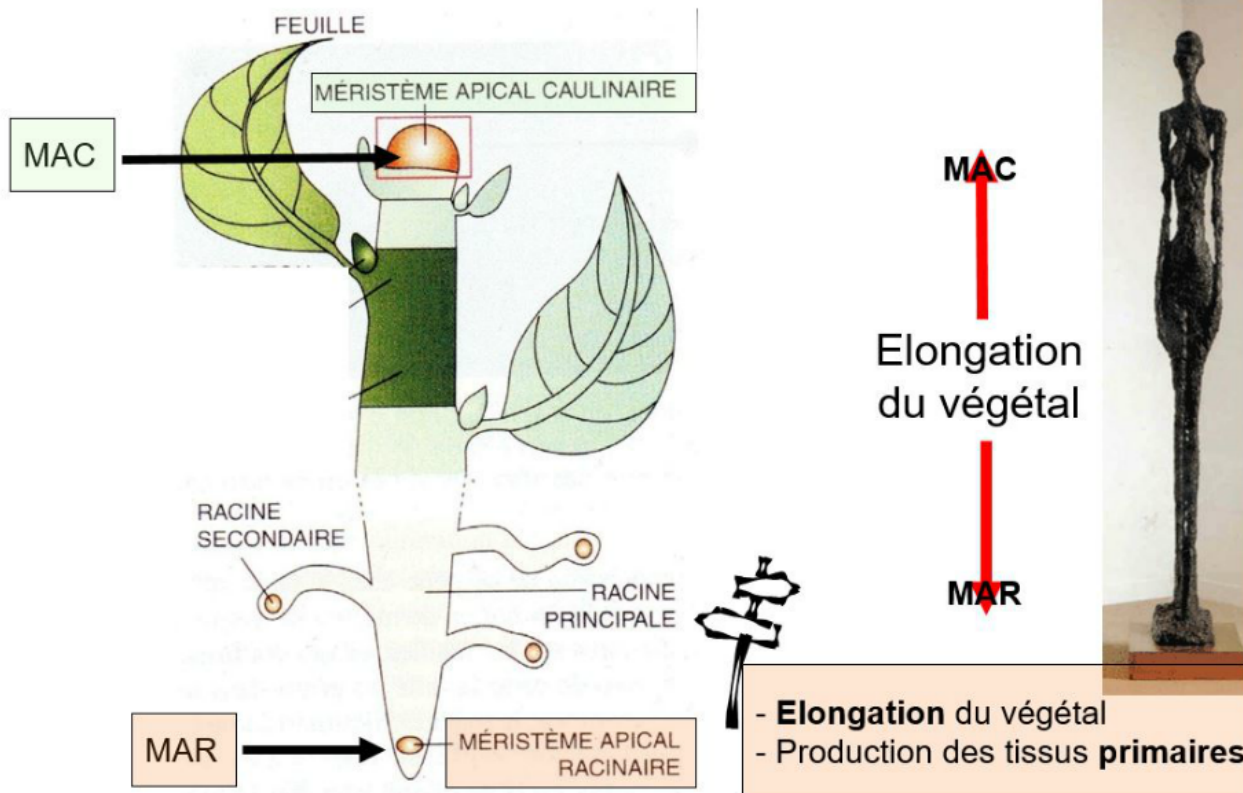


- Grande cellule
- Vacuole très développé
- Noyau très réduit

# Le développement et les plans d'organisation des végétaux

## L'appareil végétatif

### Méristèmes primaires apicaux d'élongation





# L'appareil végétatif

## Méristèmes secondaires d'élargissement



Général Grant : Séquoia de 2000 ans

- Hauteur 82m
- Diamètre 12m

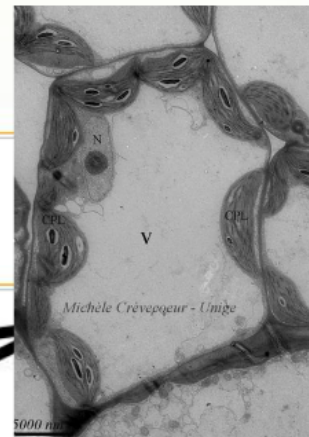
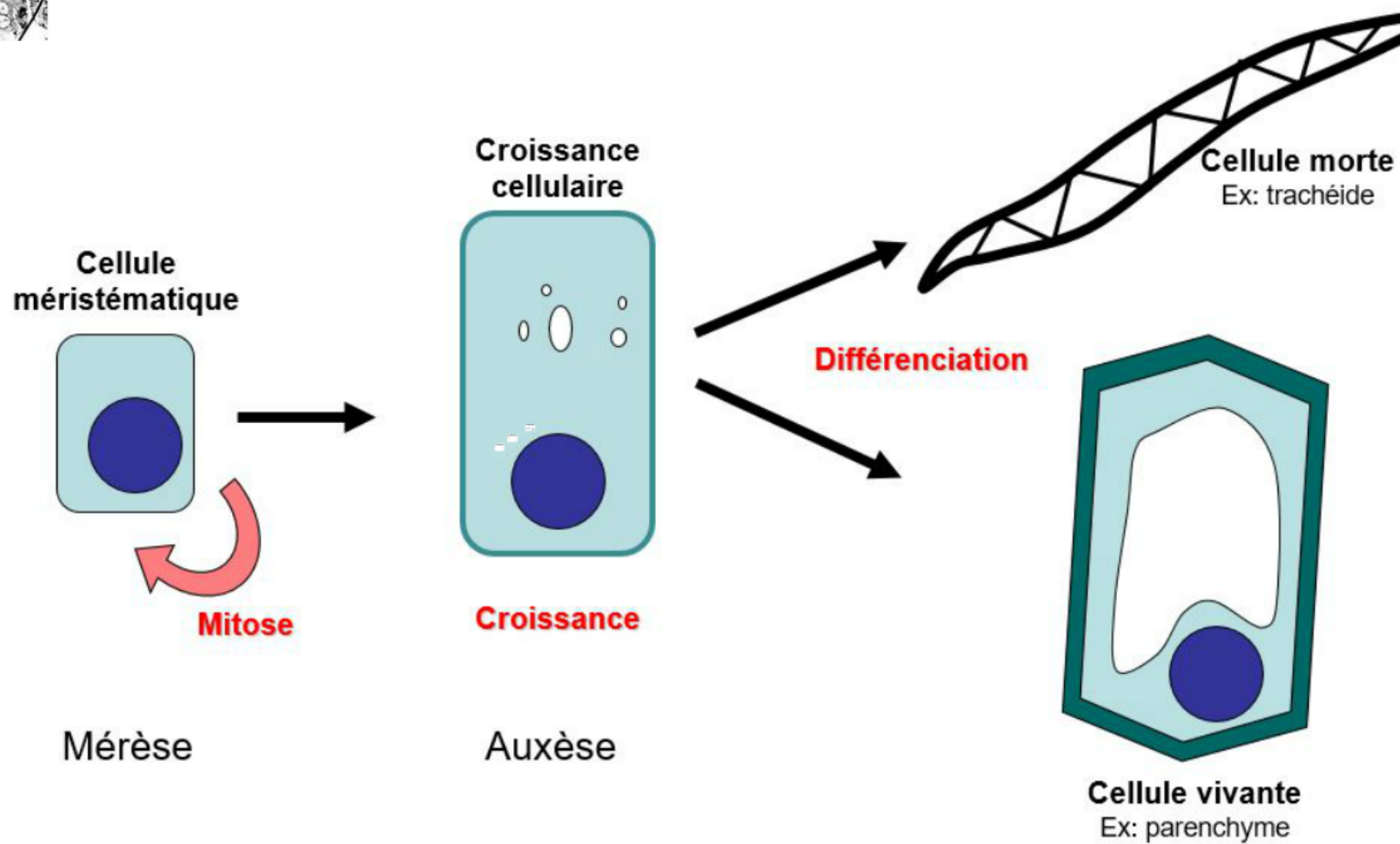


- Croissance en **épaisseur**
- Production des **tissus secondaires** principalement chez les espèces ligneuses



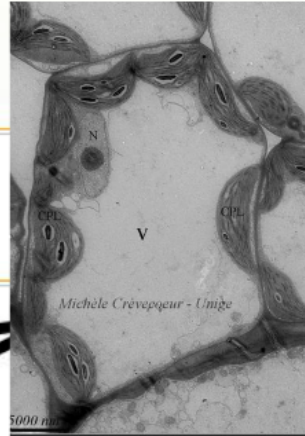
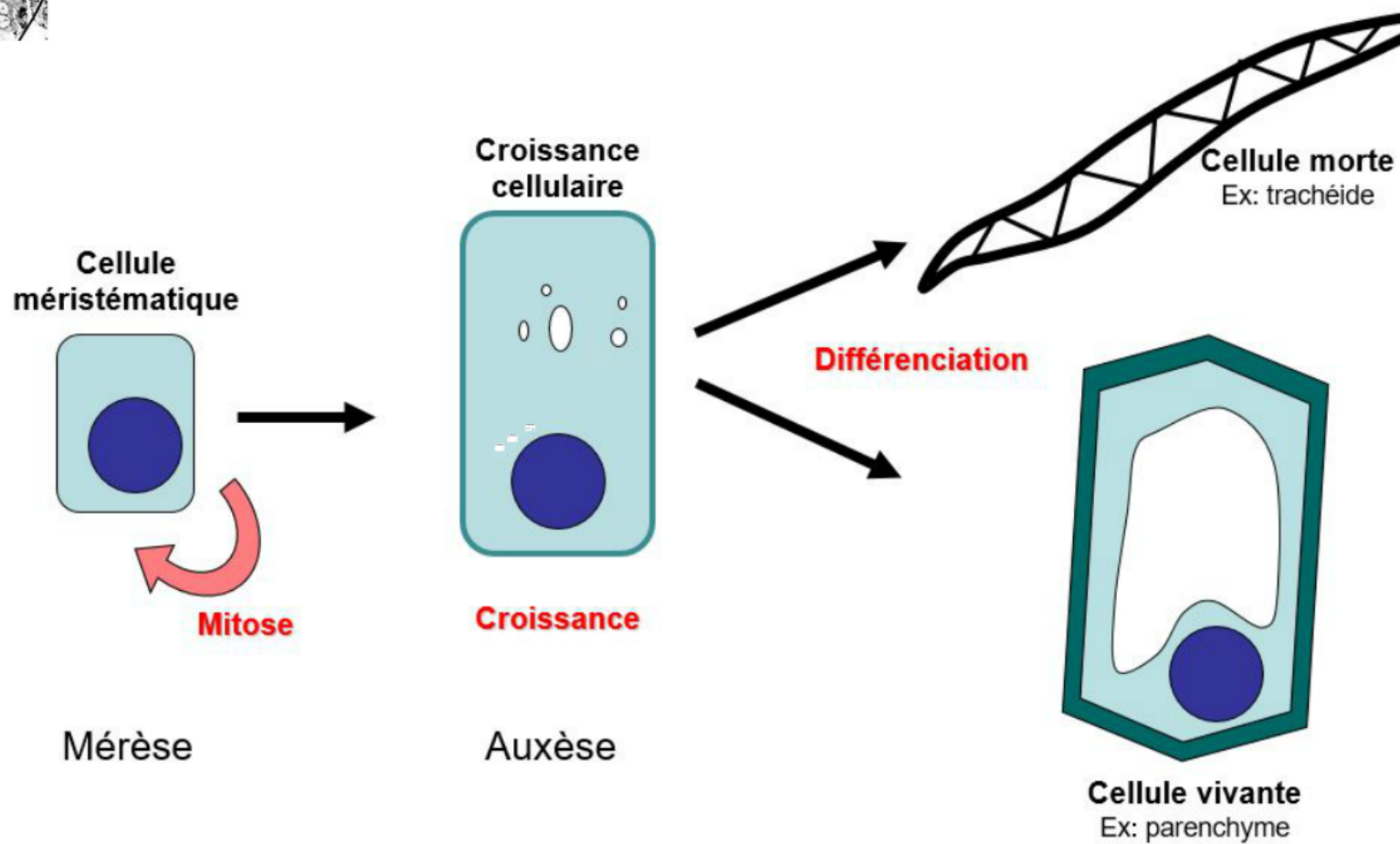
# Différenciation Cellulaire réversible

## Différentiation de cellule végétale



# Différenciation Cellulaire réversible

## Différentiation de cellule végétale

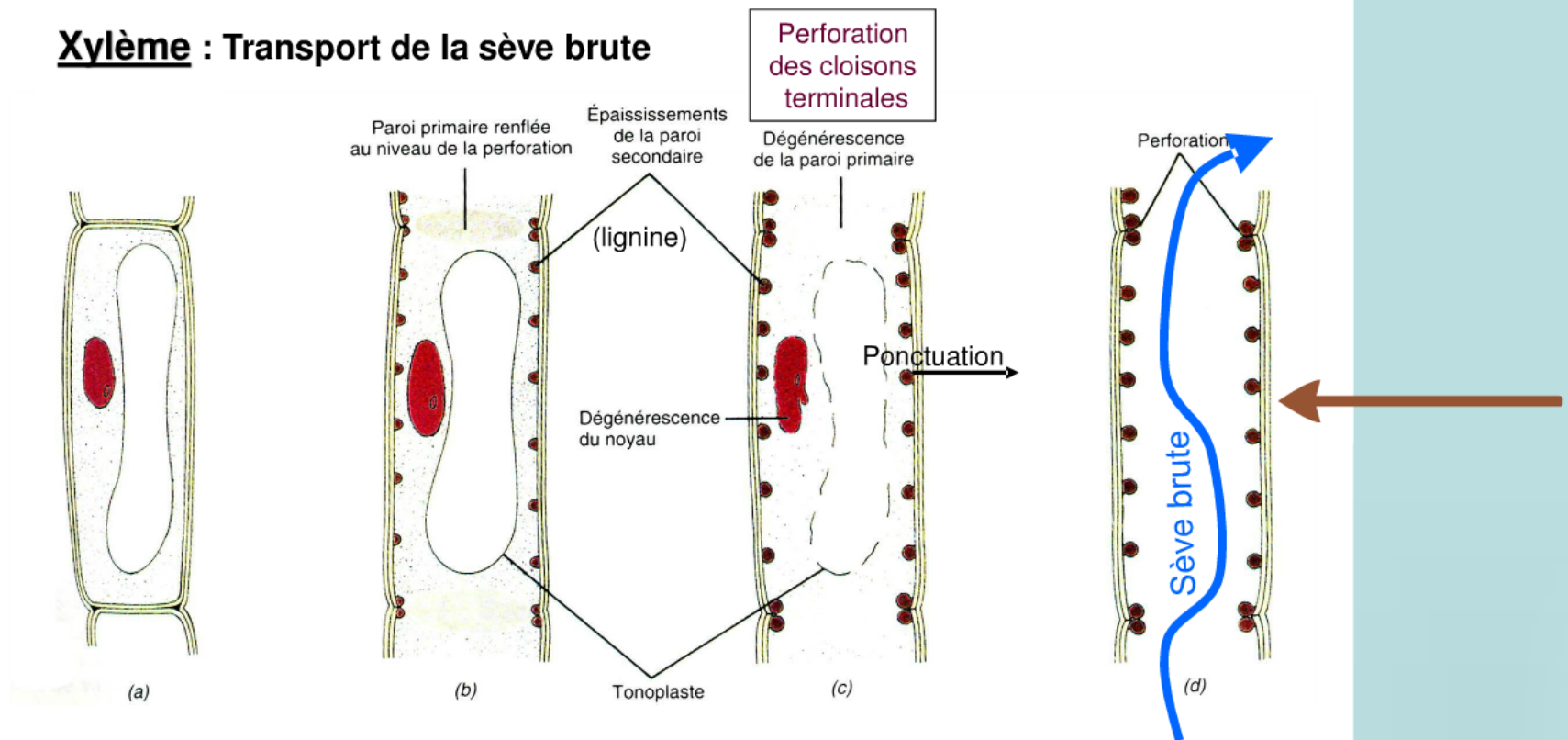




# Différenciation Cellulaire

## Différenciation d'un vaisseau du métaxylème

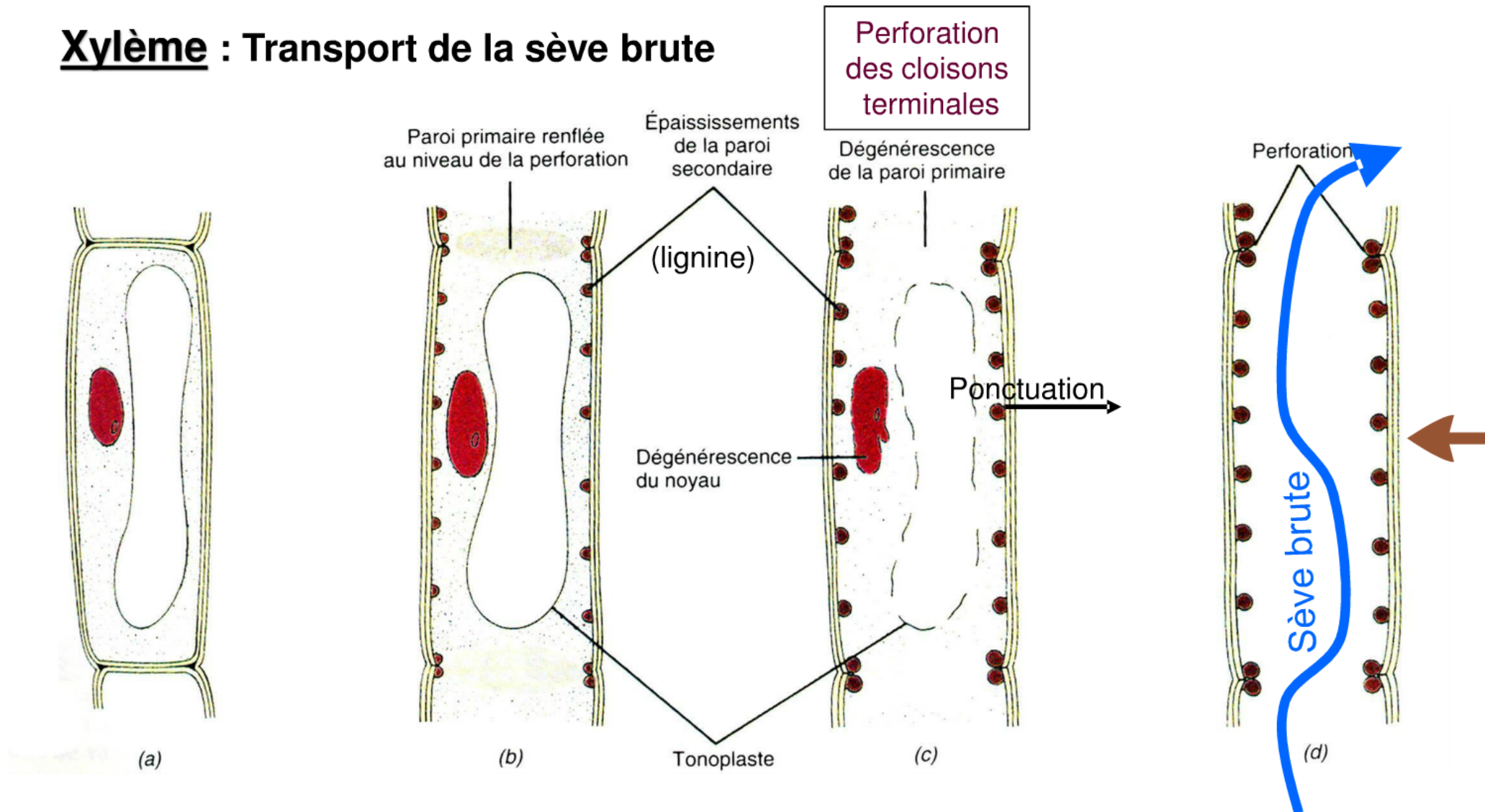
### Xylème : Transport de la sève brute



# Différenciation Cellulaire

## Différentiation d'un vaisseau du métaxylème

### Xylème : Transport de la sève brute

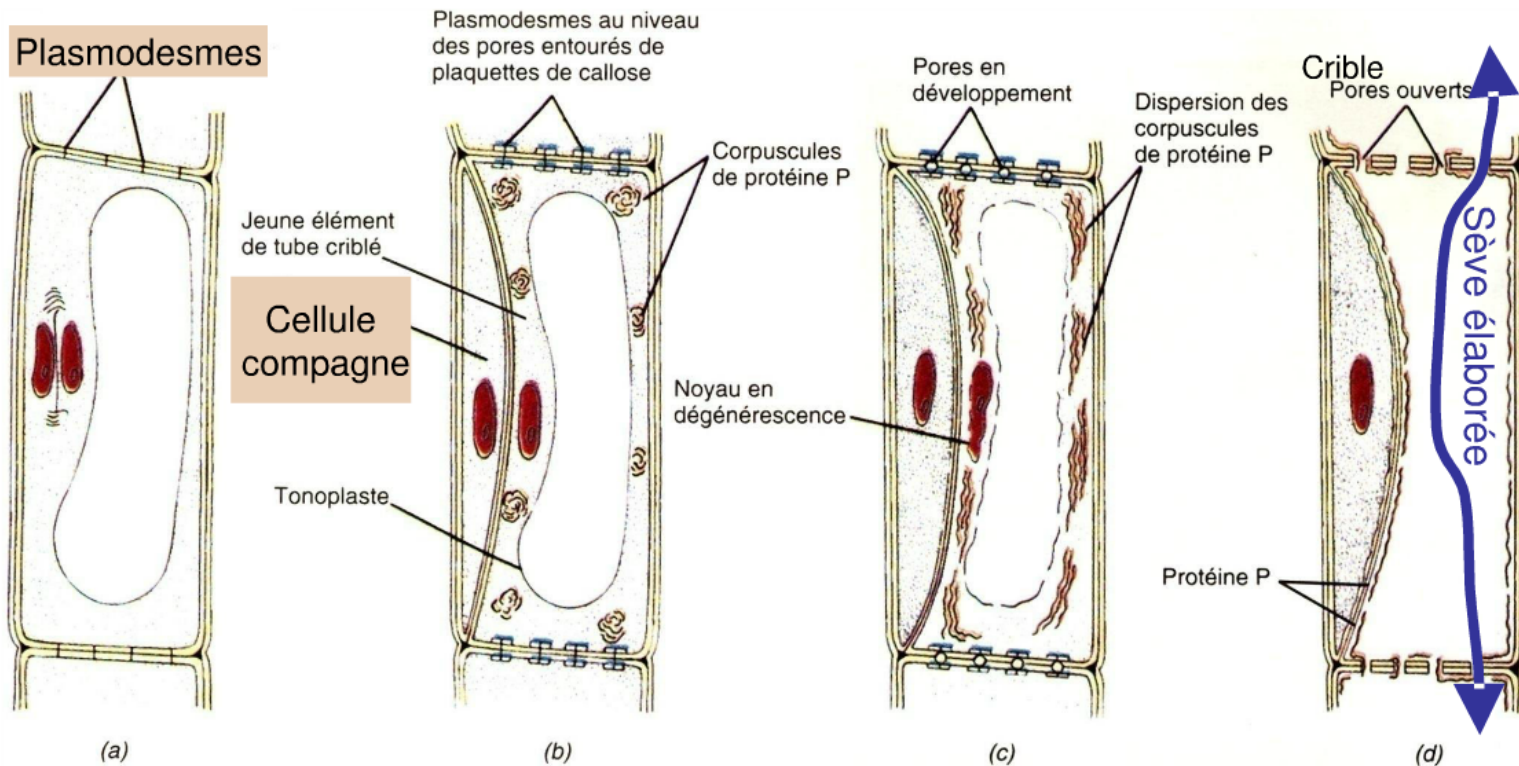




# Différenciation Cellulaire

Différenciation d'un élément criblé et d'une cellule compagne dans le métaphloème

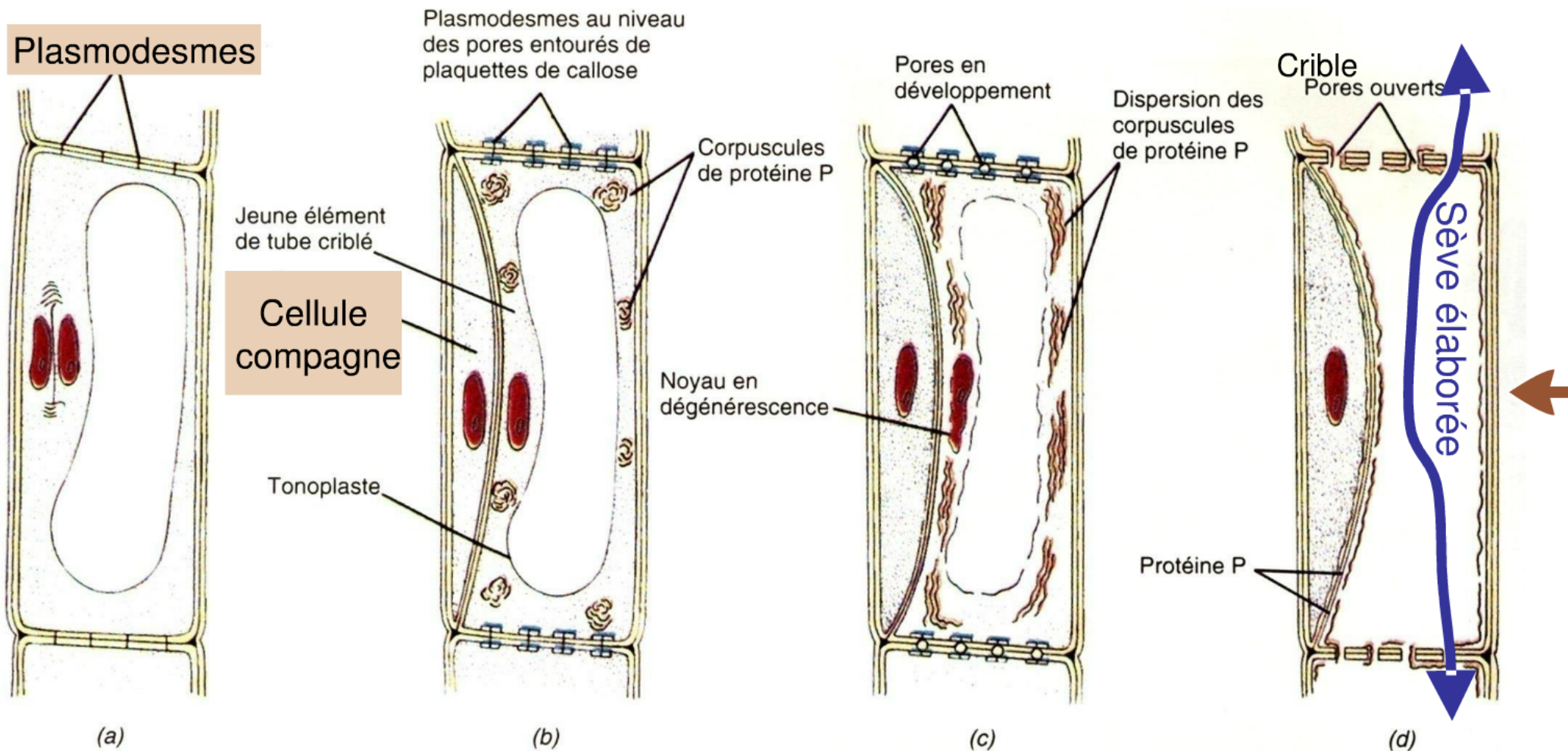
## Phloème : Transport de la sève élaborée



# Différenciation Cellulaire

## Différentiation d'un élément criblé et d'une cellule compagne dans le métaphloème

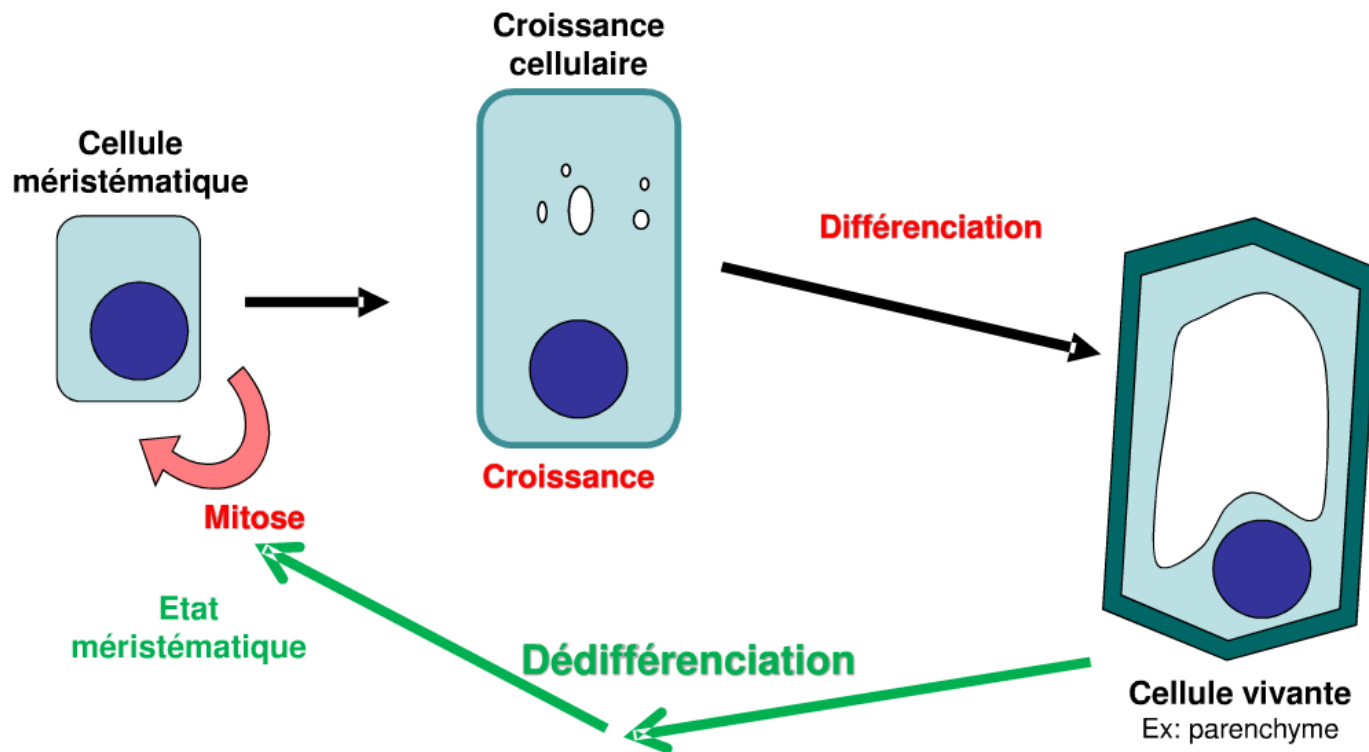
### Phloème : Transport de la sève élaborée





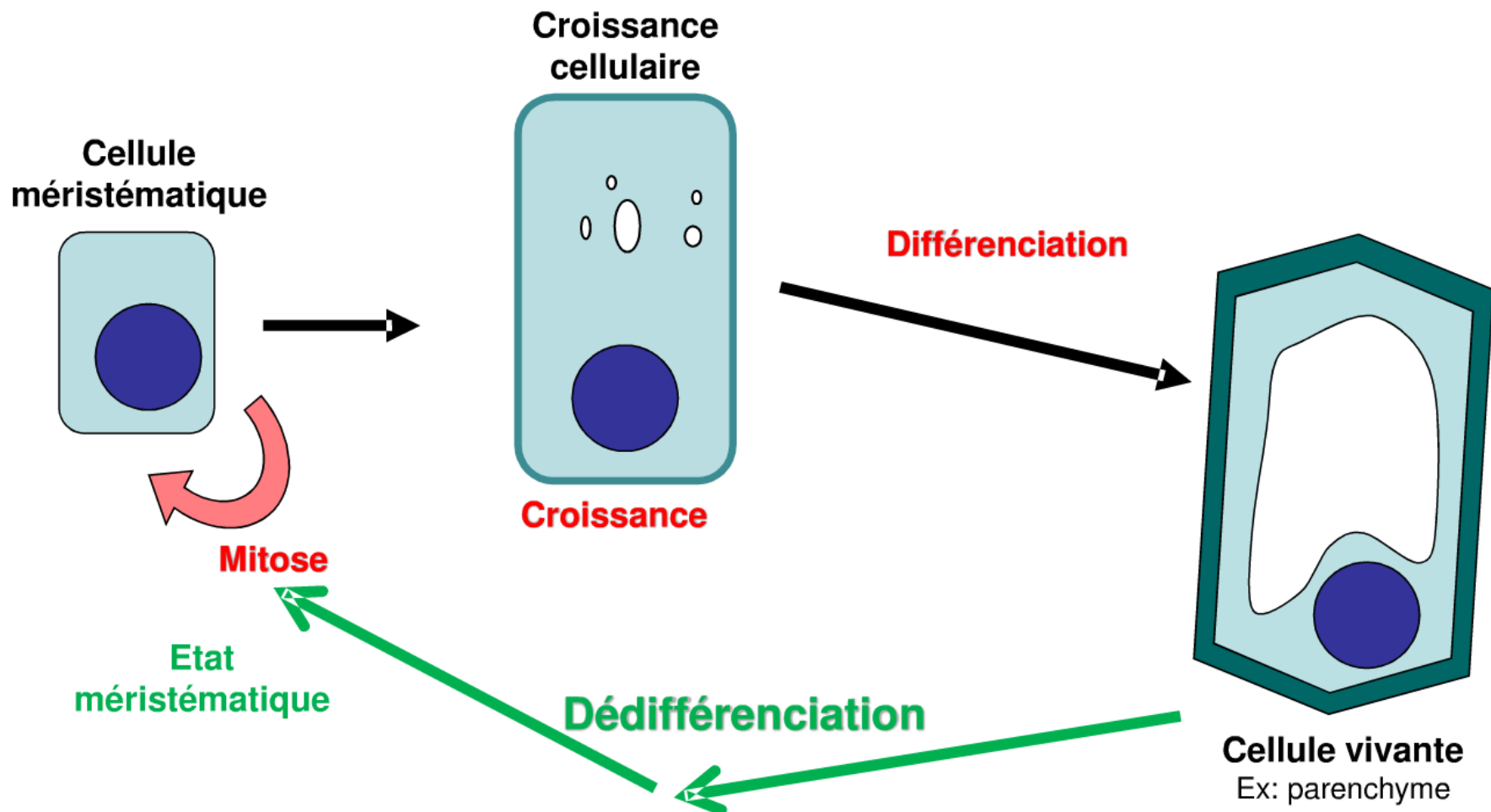
# Différenciation Cellulaire réversible

## Dédifférenciation de cellule végétale



# Différenciation Cellulaire réversible

## Dédifférenciation de cellule végétale



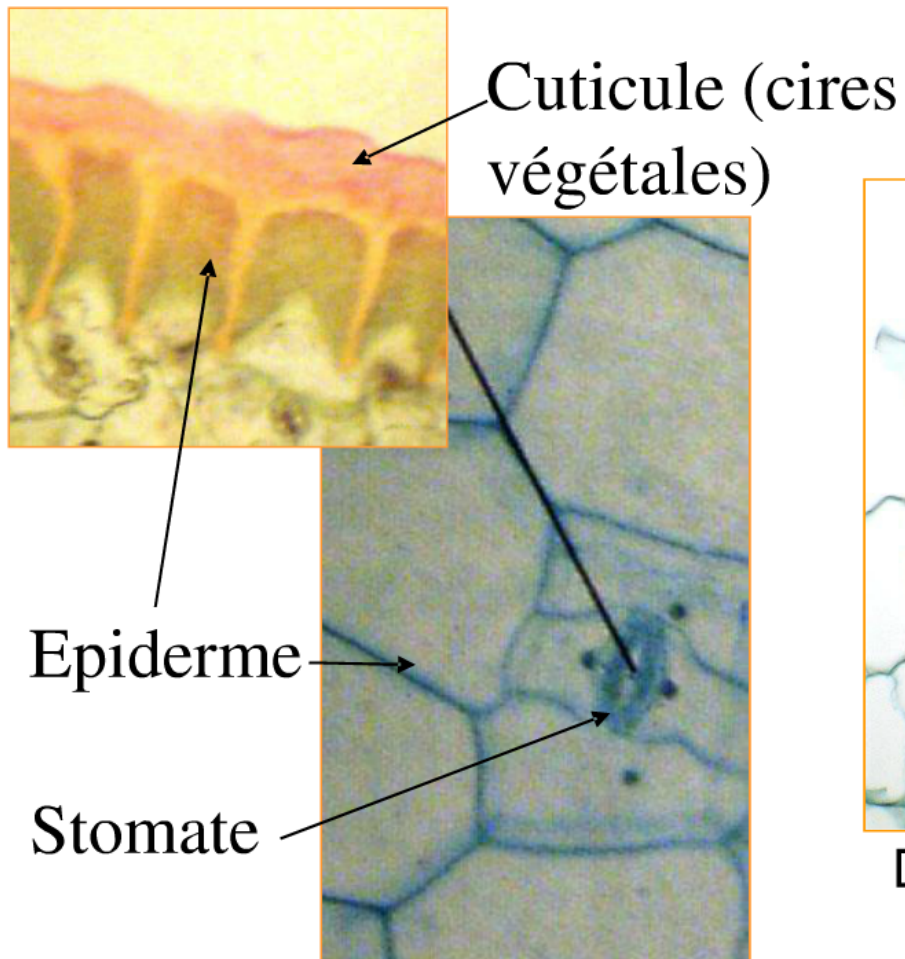


# Les tissus primaires

## Epiderme et tissus conducteurs

### Tissus de protection

- L'épiderme dérive du protoderme



### Tissus conducteurs

- Les tissus conducteurs dérivent du procambium

### Xylème

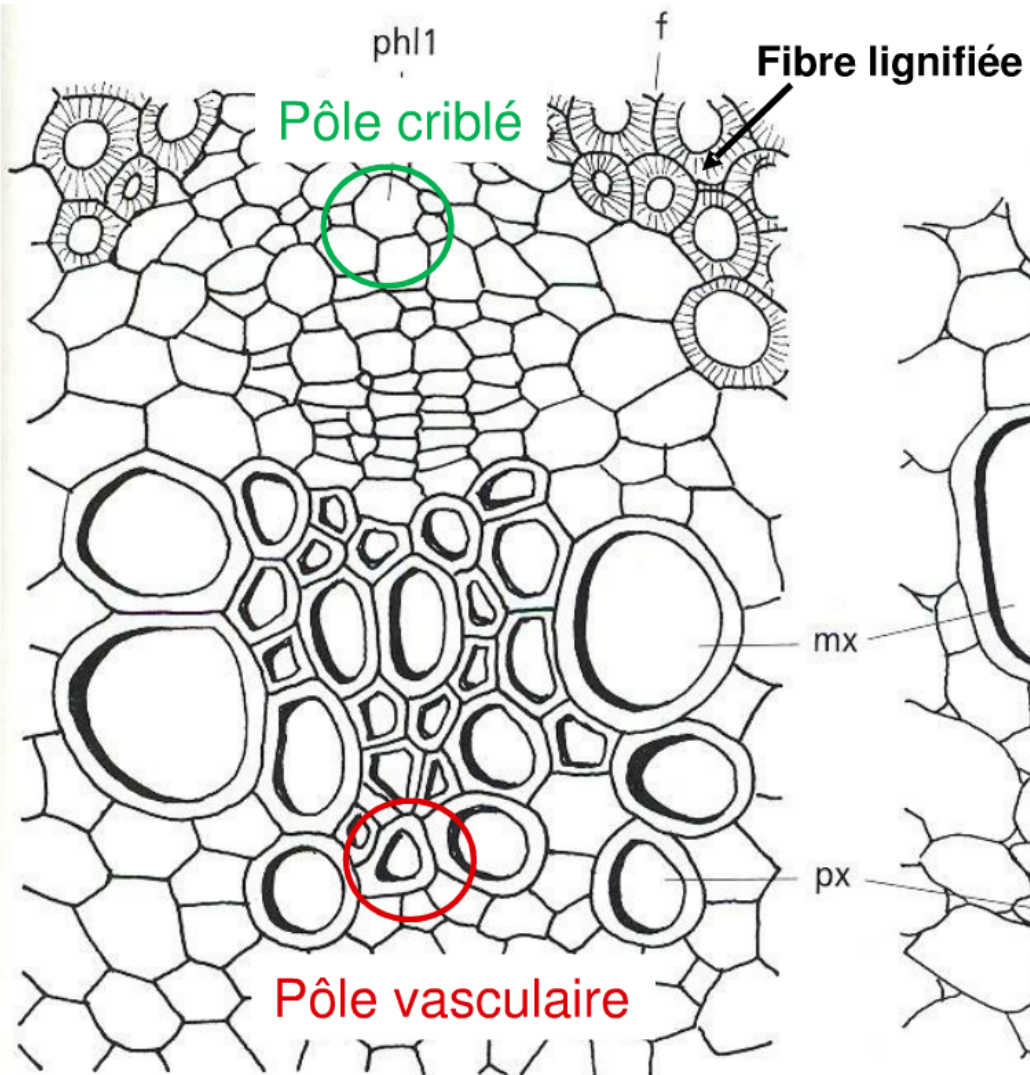


### Phloème

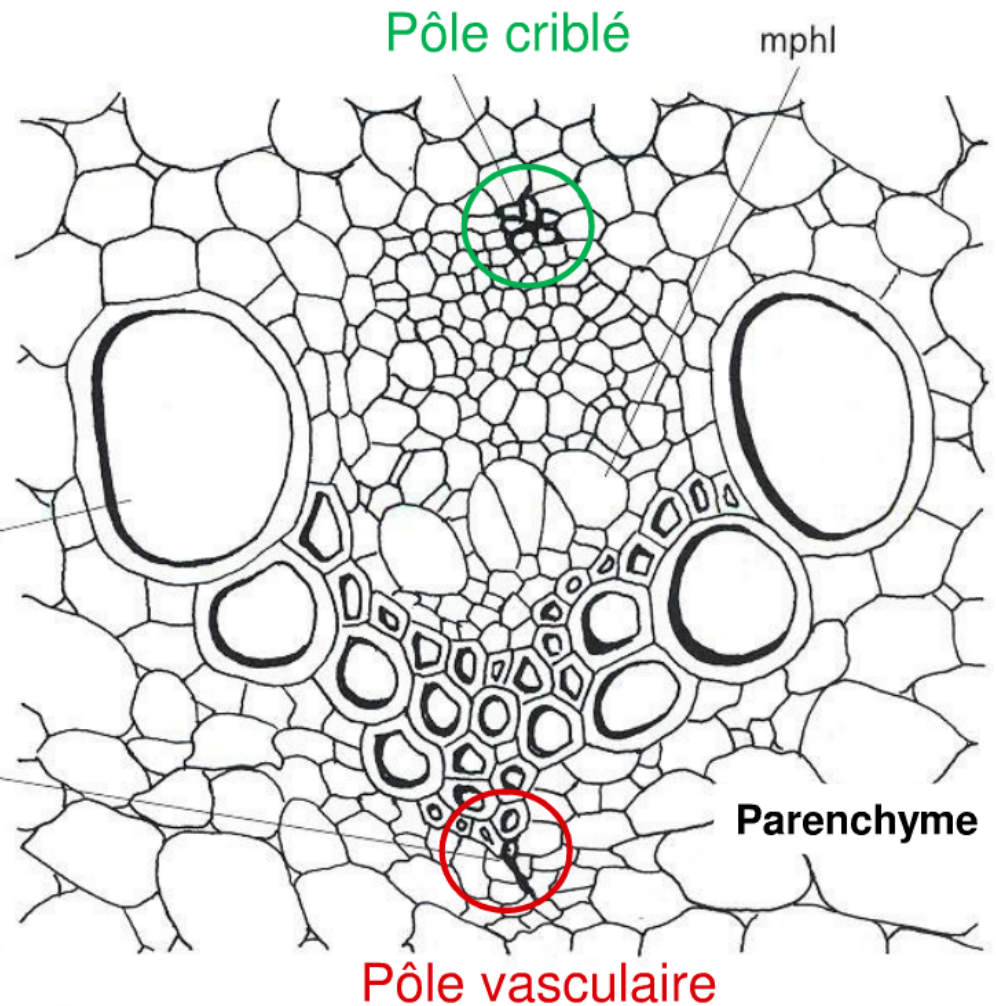


# Les tissus primaires

## Les différents tissus vasculaires



4.5



4.6

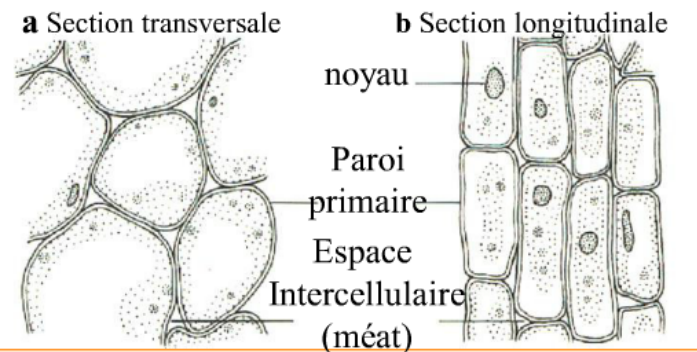
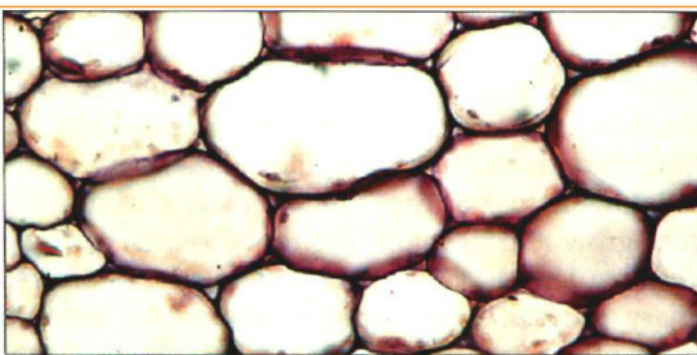


# Les tissus primaires

## Les tissus fondamentaux

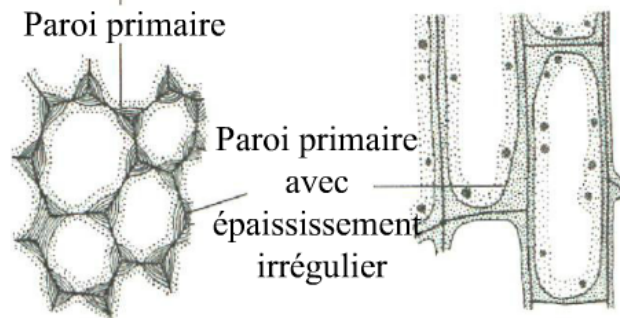
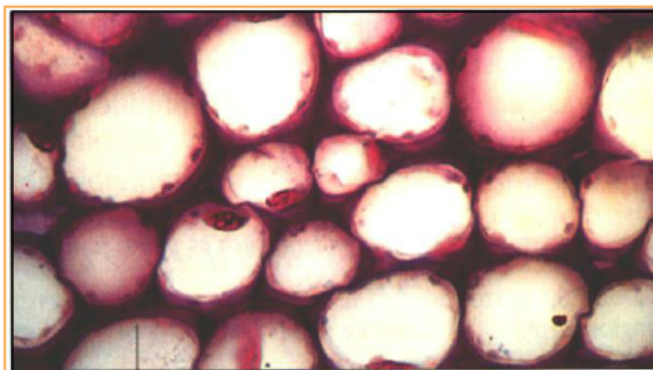
- Les tissus fondamentaux dérivent du méristème proximal

### Parenchyme



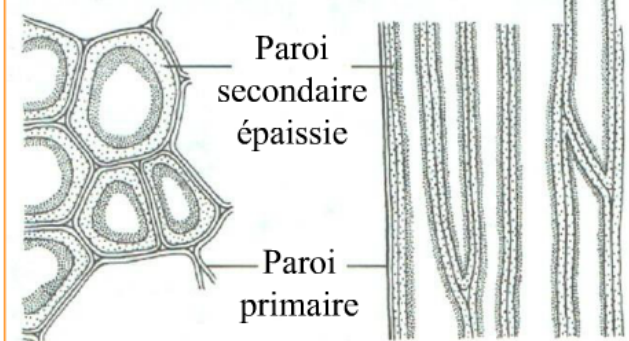
Cellule de remplissage

### Collenchyme



Rôle de Soutien

### Sclérenchyme



# Les tissus primaires

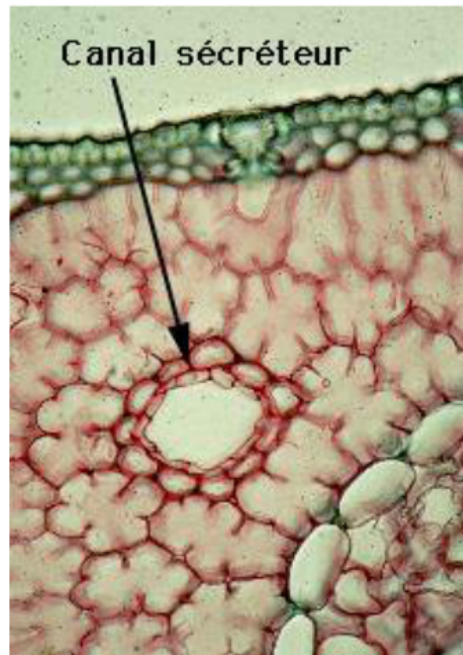
## Les tissus fondamentaux

- Les tissus fondamentaux dérivent du méristème proximal

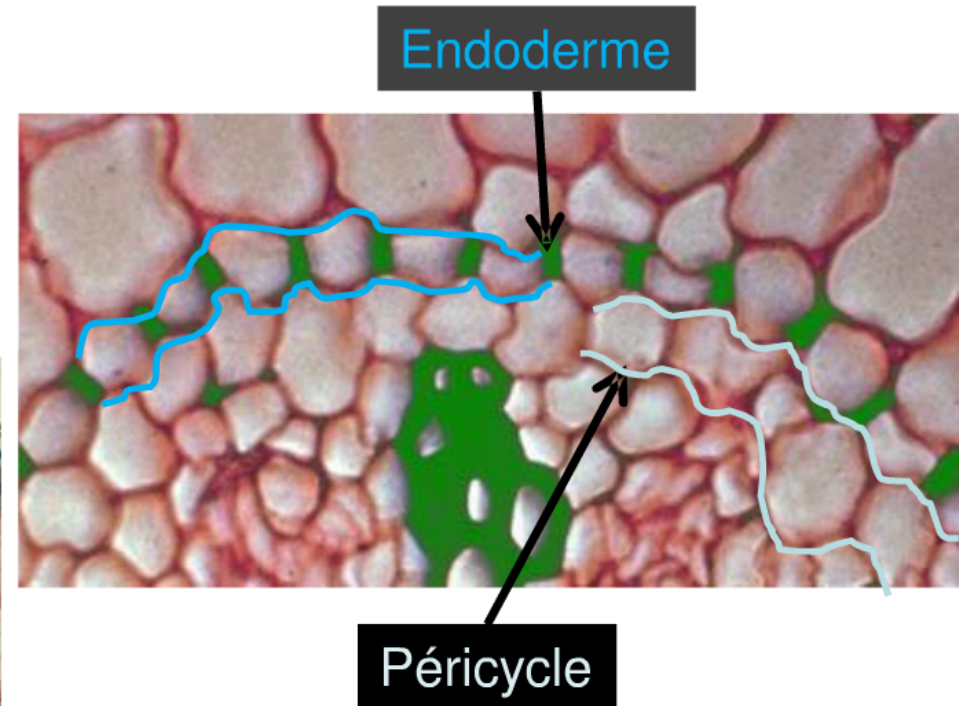
### Tissus sécréteurs



Organes sécréteurs



Canal à résine



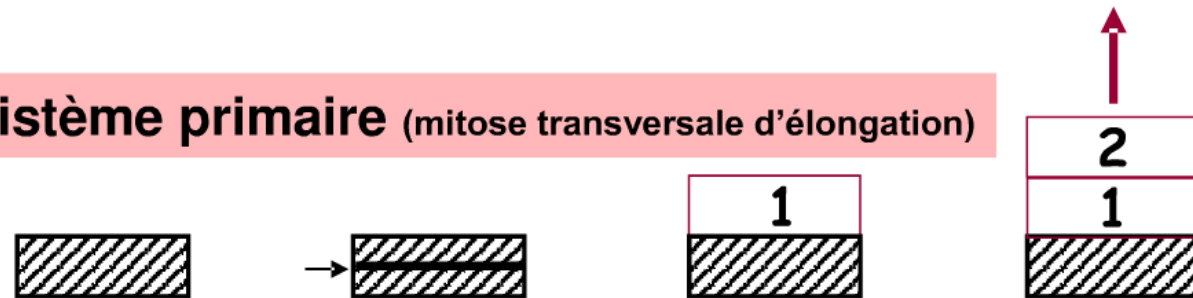
Tissus racinaires



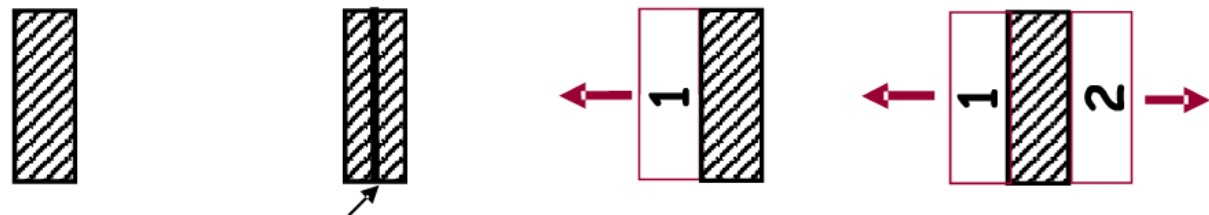
# Les tissus secondaires

## Les méristèmes secondaires

### Méristème primaire (mitose transversale d'élongation)



### Méristème secondaire (croissance en épaisseur)



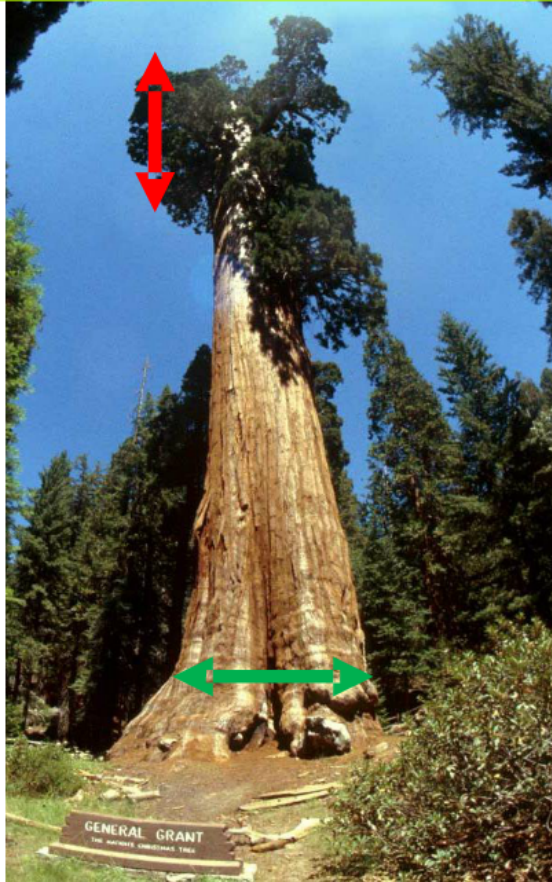
- Type 1 : Tissus II<sup>aire</sup> de conductions :  
Assise libéro-ligneuse (cambium) → Liber + Bois .
- Type 2 : Tissus II<sup>aire</sup> de revêtement :  
Assise subéro-phellodermique (phellogène)  
→ Suber + Phelloderme .

## Méristèmes primaires :

→ Développement en longueur des plantes

## Méristèmes secondaires :

→ Développement en épaisseur des plantes



Tissus Primaires

Tissus Secondaires

