

SV-B-3 Le développement post-embryonnaire des angiospermes Adaptations et plasticité phénotypique

Cmt le DPE des angiospermes permet la mise en place chez un individu d'un phénotype adapté à son environnement ?

SV-B-3-1 Développement végétatif à l'interface sol/air

SV-B-3-2 Développement de l'appareil reproducteur

SV-B-3-3 Adaptation et plasticité phénotypique

A-L'adaptation est une variation génétique de la population sélectionnée par l'environnement

L'adaptation = processus évolutif

Une adaptation = caractéristique morpho-anatomique et physiologique résultant de ce processus

Convergences : adaptations comparables acquises indépendamment
= dans différentes lignées

Ecotype = {pop adaptées à un même environnement}

a-Les xérophytes sont adaptées aux milieux arides

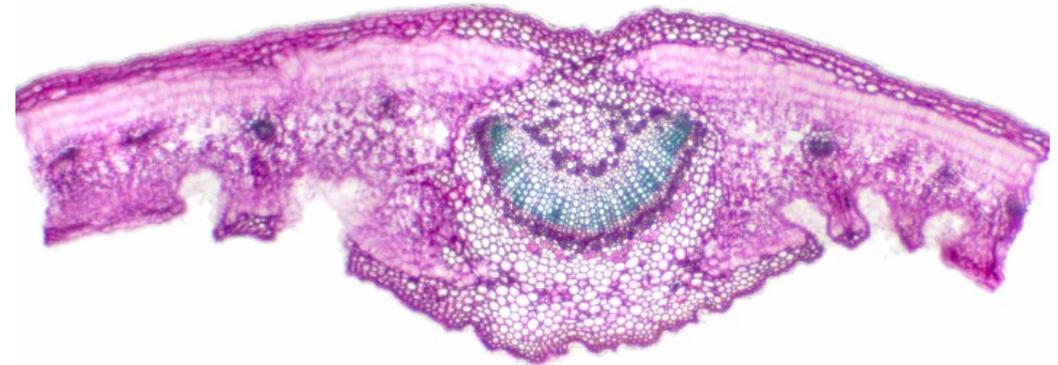
b-Les hydrophytes sont adaptées au milieu aquatique

Exemple des sclérophytes

→ présence de tissus sclérifiés soutenant les organes

Ex le laurier rose (eudicotylédone)

- cuticule épaisse
 - nombre réduit de stomates
 - cryptes pilifères stomatiques
 - surface foliaire modérée
- => limitent les pertes d'eau**
- système racinaire développé
- => optimise la prise d'eau**

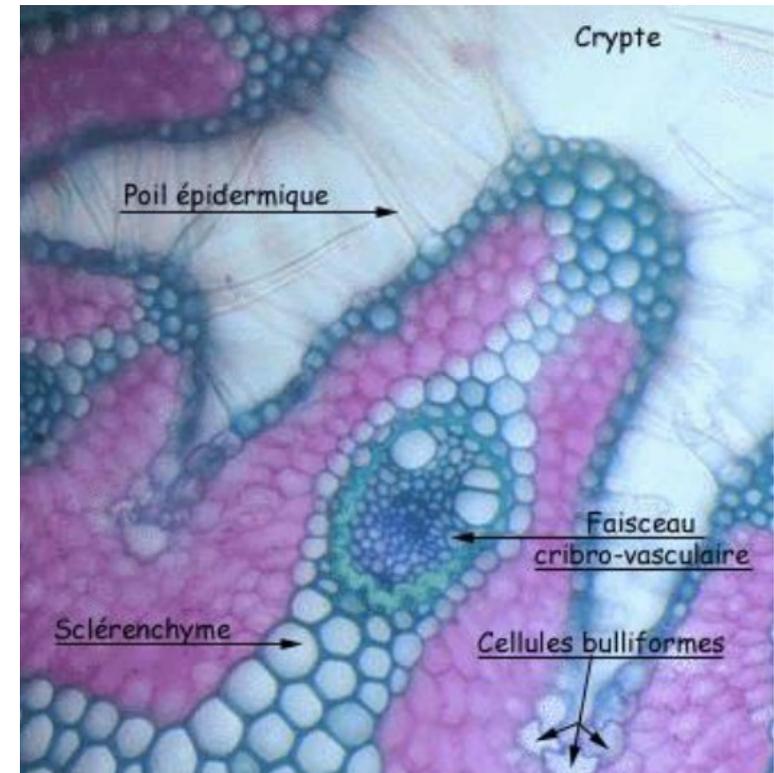
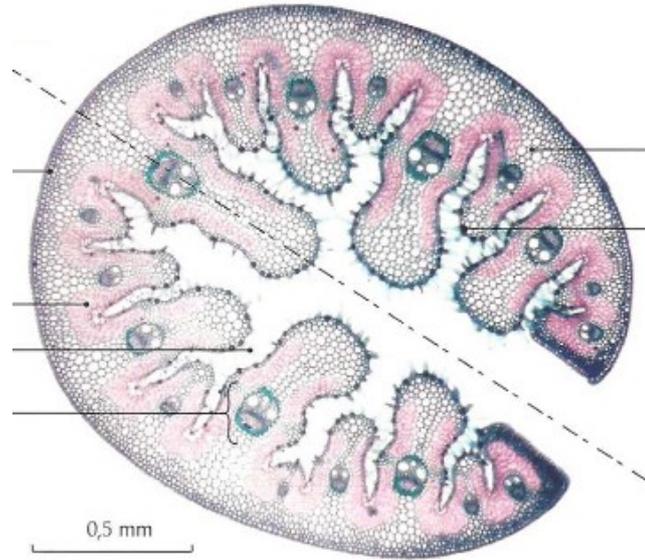


Exemple des sclérophytes

→ présence de tissus sclérifiés soutenant les organes

Ex oyat (Poacée)

- cuticule épaisse
- nombre réduit de stomates
- cryptes pilifères stomatiques
- surface foliaire modérée
- => limitent les pertes d'eau
- système racinaire développé
- => optimise la prise d'eau

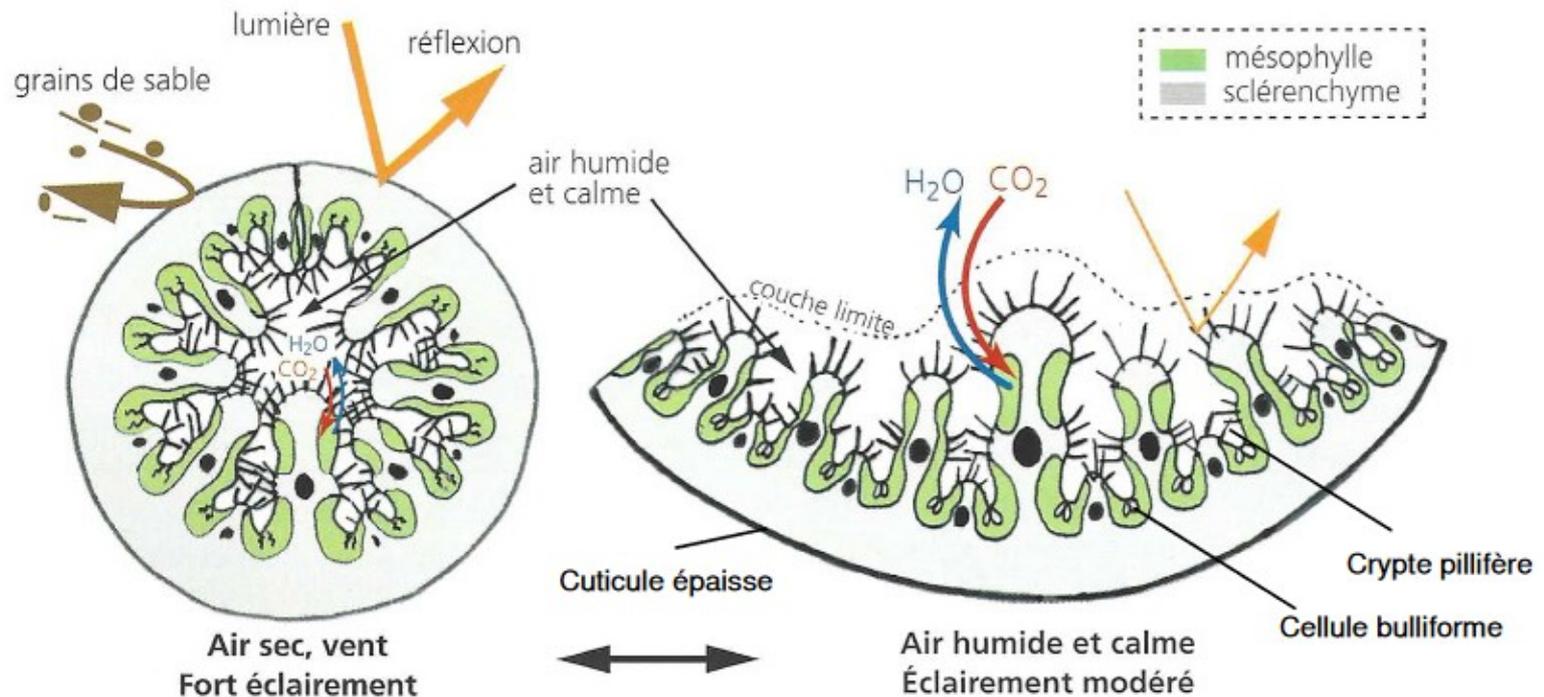
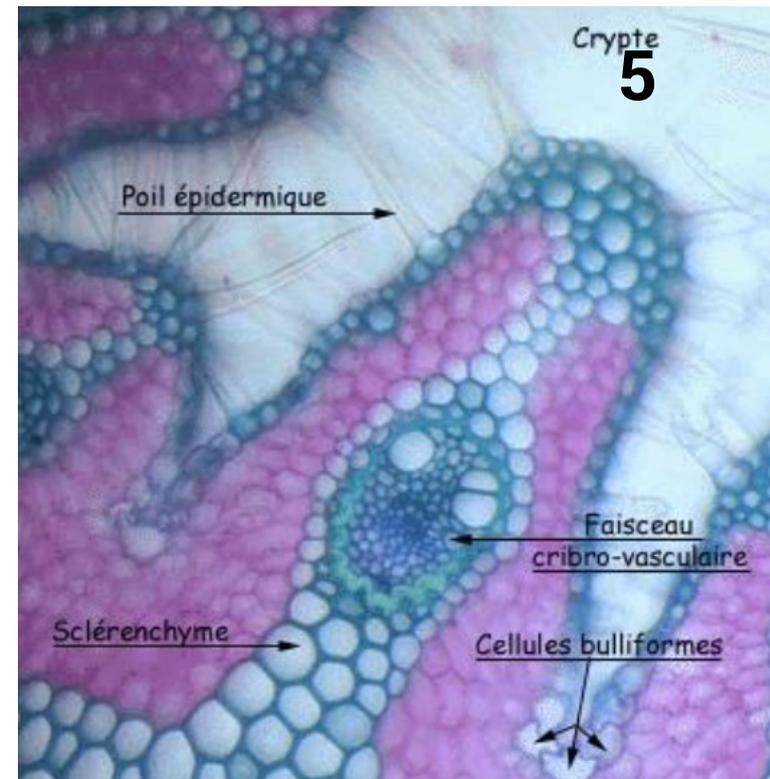


Exemple des sclérophytes

→ présence de tissus sclérifiés soutenant les organes

Ex oyat (Poacée)

autre adaptation notable : Cellules bulliformes
=> enroulement de la feuille

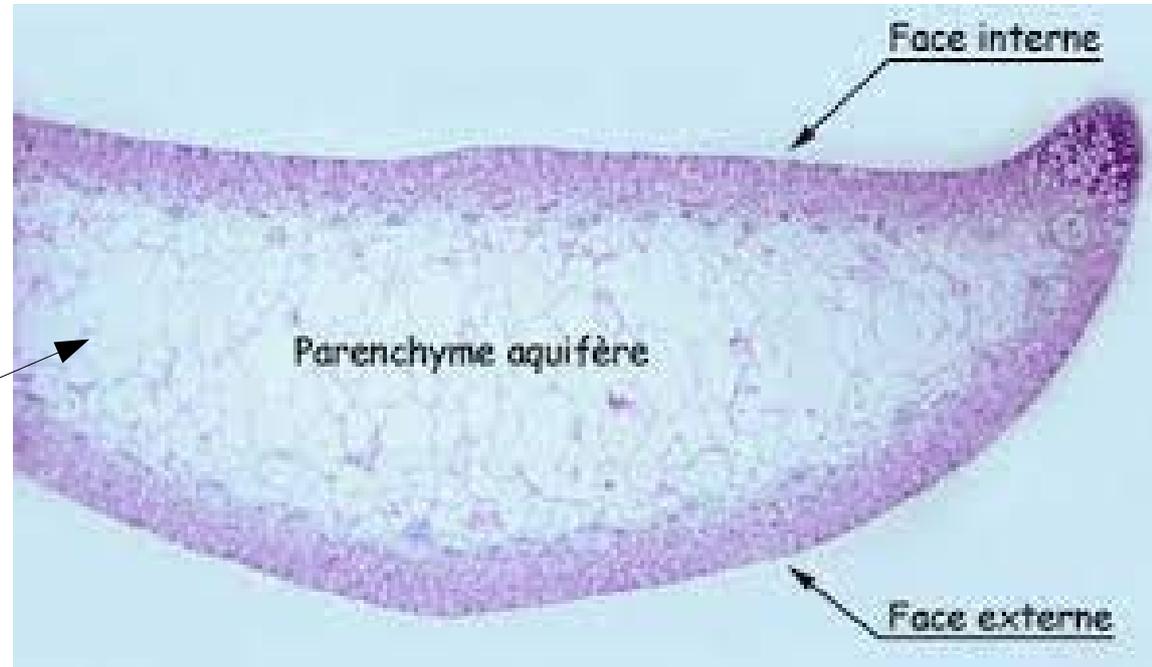


Exemple des malacophytes (plantes grasses ou succulentes)

6

Ex Aloée (monocotylédone)

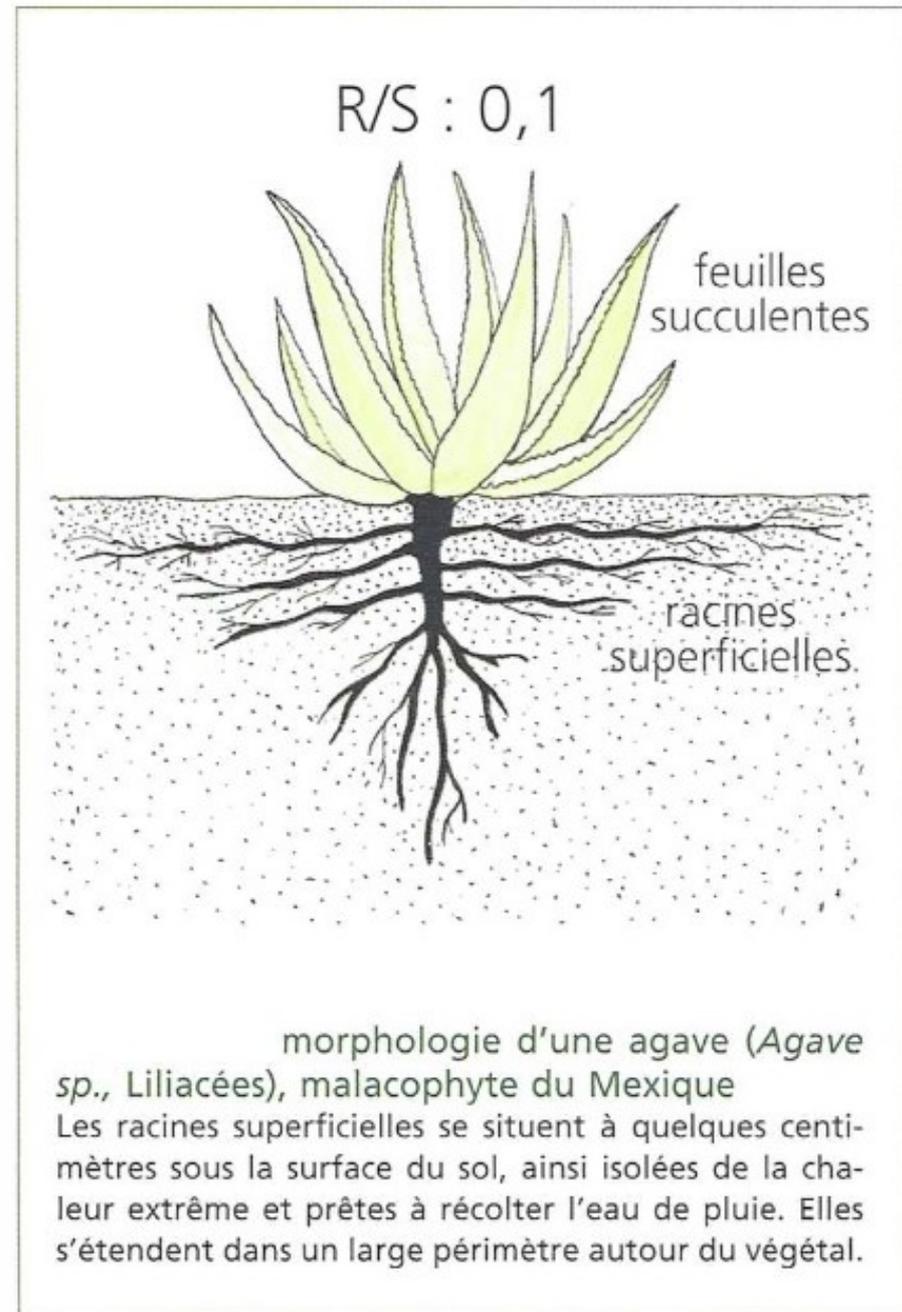
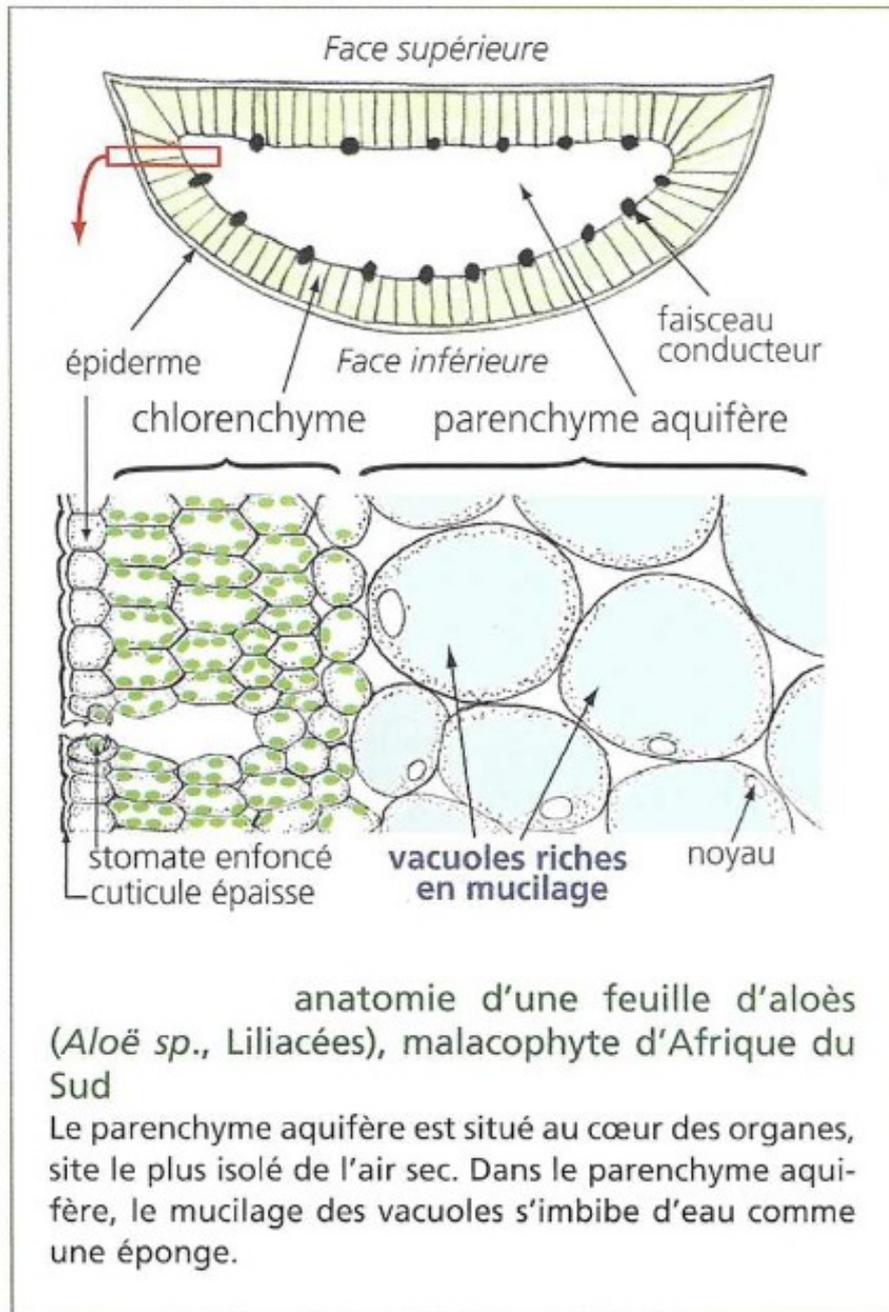
Organes hypertrophiés
avec un **parenchyme aquifère**
produisant du **mucilage**
(polysaccharides)



=> **stockage de l'eau**

- S/V réduite
- ↘ évaporation.





CONTRAINTES

Sécheresse 95 % du temps de l'année

TYPE DE VÉGÉTAUX

Éphémérophytes

végétal herbacé
nain

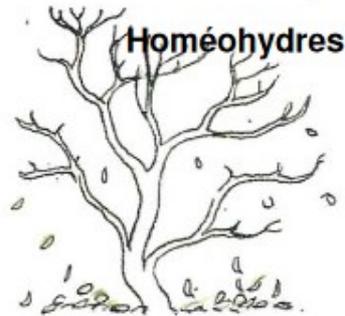


Convolvulus

Végétaux vivaces à
développement intermittent

végétal ligneux
décidu

cryptogame



Acacia

Poikilohydres

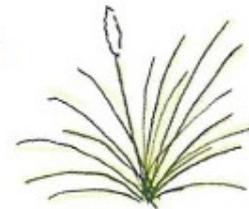


*Selaginella
lépidophylla*

Végétaux vivaces à
développement continu

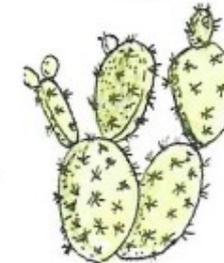
végétal
coriace

végétal
mou



SCLÉROPHYTES

*Ammophila
arenaria*



MALACOPHYTES

Cactus, Aloe

ADAPTATIONS

- Cycle de vie très court
- Graine résistant à la sécheresse



STRATÉGIE
DE FUITE

- Vie ralentie
Dormance
des bourgeons
- Reviviscence



STRATÉGIE
D'ÉVITEMENT

- Appareil racinaire très développé, profond
- Réduction de la transpiration (cuticule, cire, sclérenchyme, mouvement foliaire)
- Potentiel hydrique très négatif



STRATÉGIE
D'ENDURANCE

- Stockage d'eau : succulence
- Métabolisme CAM : transpiration nocturne
- Vie sur les réserves d'eau en période sèche



STRATÉGIE
DE RÉSISTANCE

Diversité des xérophytes. D'après MEYER et al. (2008).

b-Les hydrophytes sont adaptées au milieu aquatique

9

Contraintes : Oxygénation et éclaircissement + difficile

Adaptations :

Ex nymphéas



Parenchyme aérifère
=> favorise l'oxygénation
et accès à la lumière

Régression évolutive :
Réduction de l'appareil racinaire,
Vascularisation réduite
Des tissus de protection et de soutien



B- L'accommodation est une modulation de l'expression génétique d'un individu par l'environnement 10

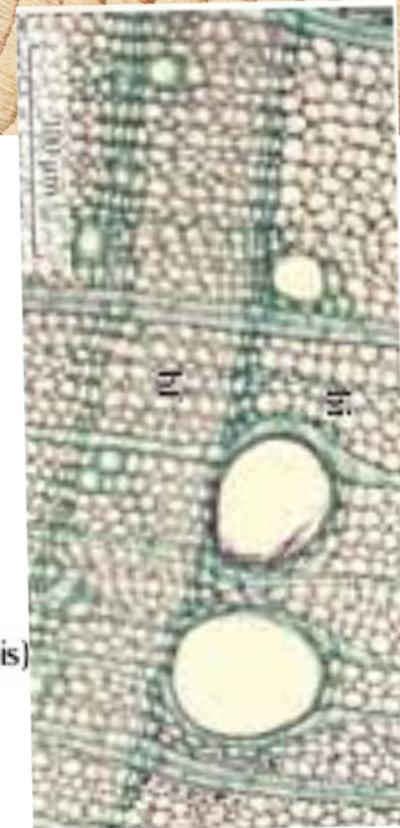
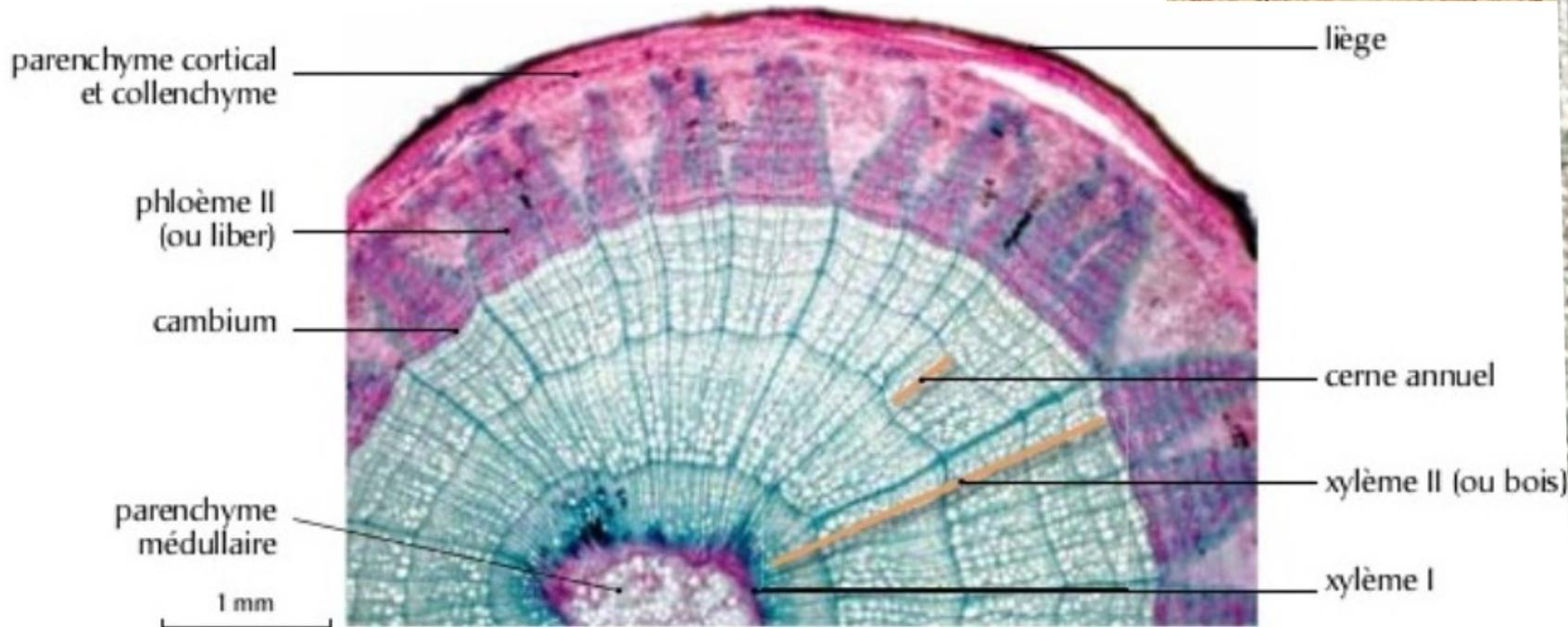
1- Influence de facteurs abiotiques sur le DPE végétatif

Δ Saisonnières → cernes du bois :

Printemps → bois initial

Été → bois final

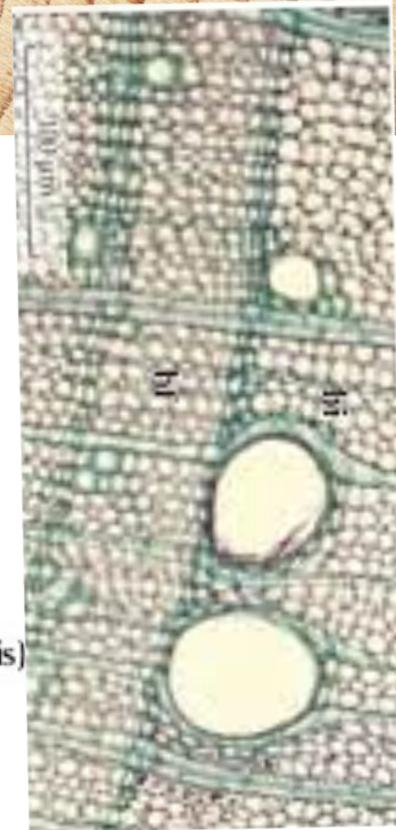
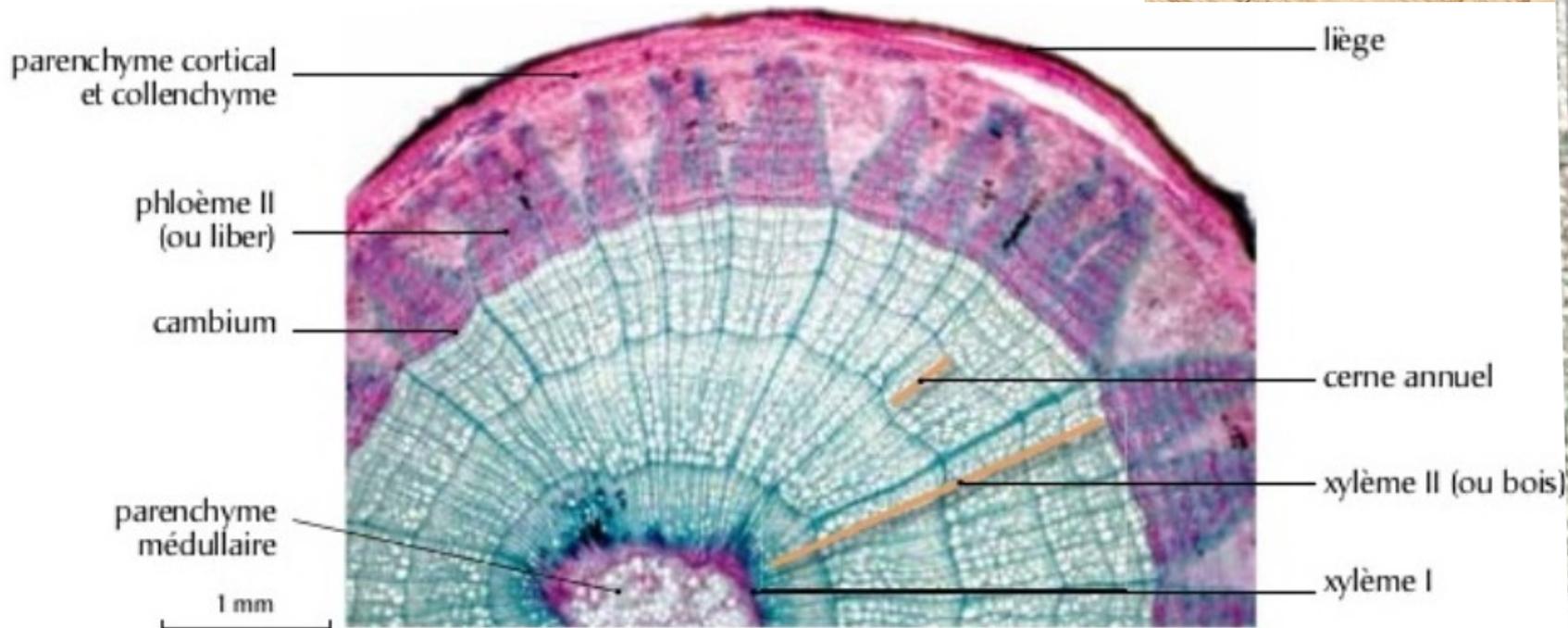
Hivers → dormance



B- L'accommodation est une modulation de l'expression **11**
génétique d'un individu par l'environnement.

1- Influence de facteurs abiotiques
sur le DPE végétatif

Δ annuelles \rightarrow cernes du bois :

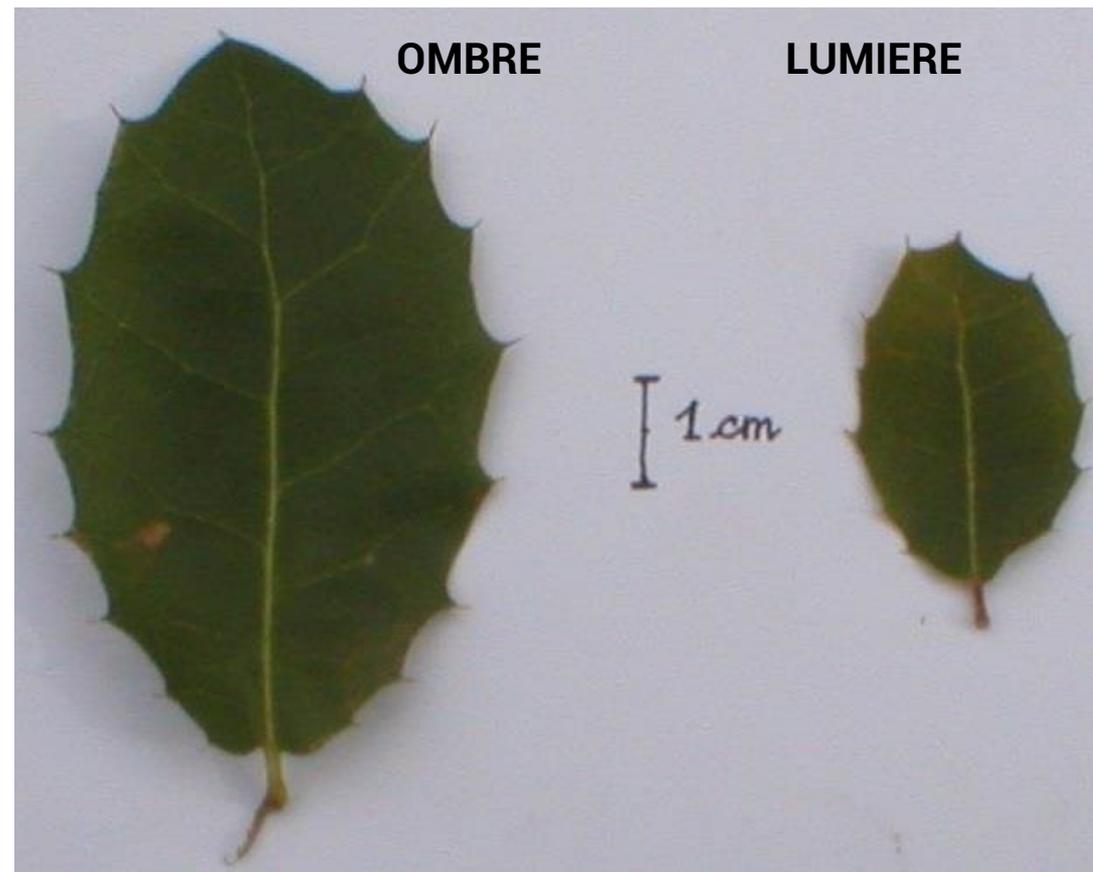
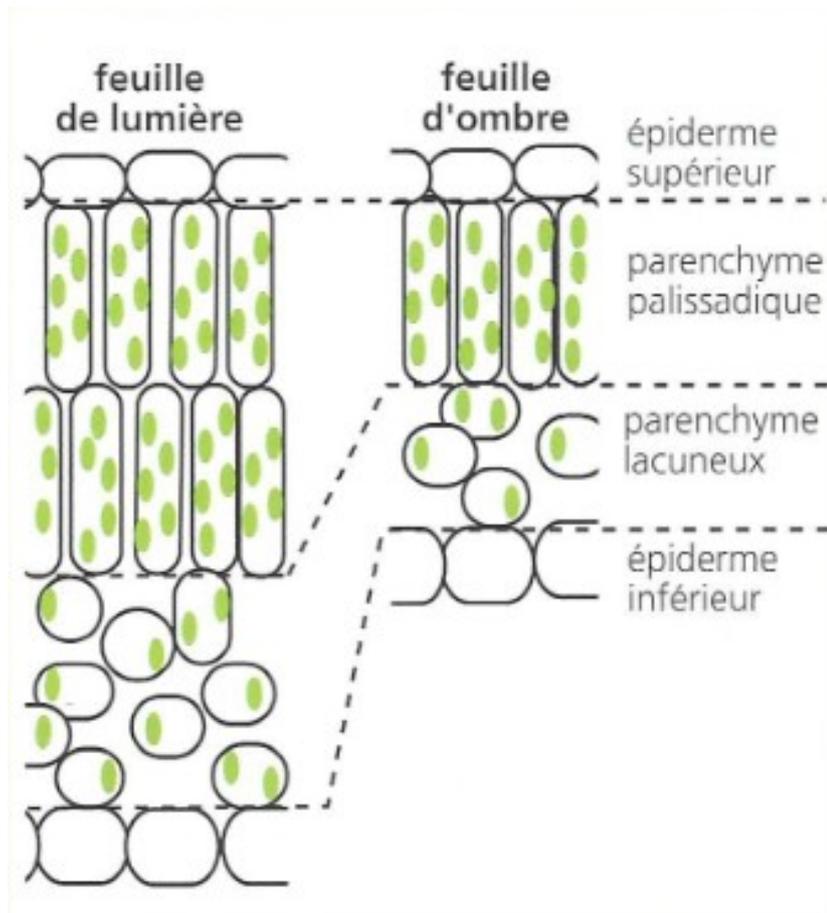


B- L'accommodation est une modulation de l'expression **12**
génétique induite par l'environnement lors du DPE.

1- Influence de facteurs abiotiques sur le DPE végétatif

Ex lumière → morpho-anatomie des feuilles

↗Épaisseur, ↘surface ? ↗indice stomatique



2- Influence de facteurs abiotiques sur le DPE reproducteur

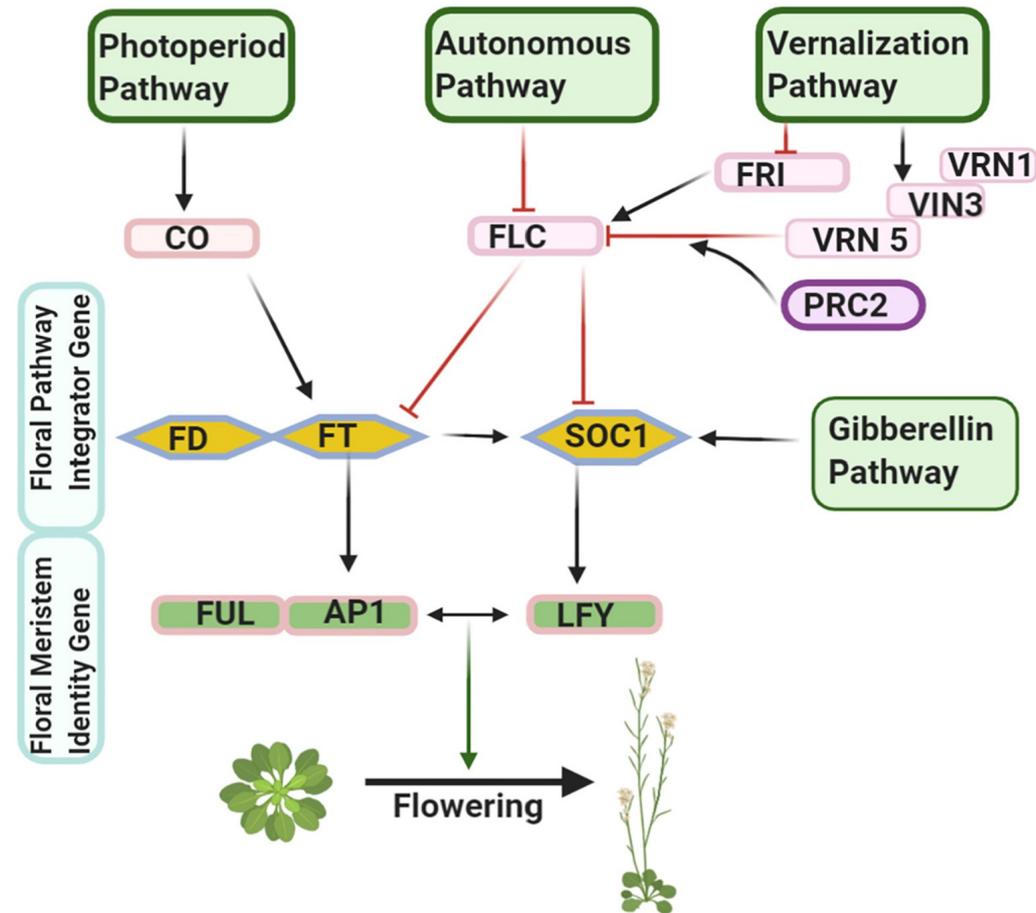
13

Ex : froid → vernalisation

Mécanisme :

inhibition épigénétique de FLC

Ex : lumière → induction florale



Bilan : l'accommodation induite par les facteurs abiotiques permet une synchronisation avec les saisons

3- Influence de facteurs biotiques sur le DPE

14

Ex : Rhizobium → nodosités

Mécanisme :

(Racine) → Flavonoïdes → (rhizobium) → facteurs Nod

→ (racine) : déformation des poils absorbants, formation du méristème de la nodosité,...

Ex : champignon mycorhizien → mycorhize