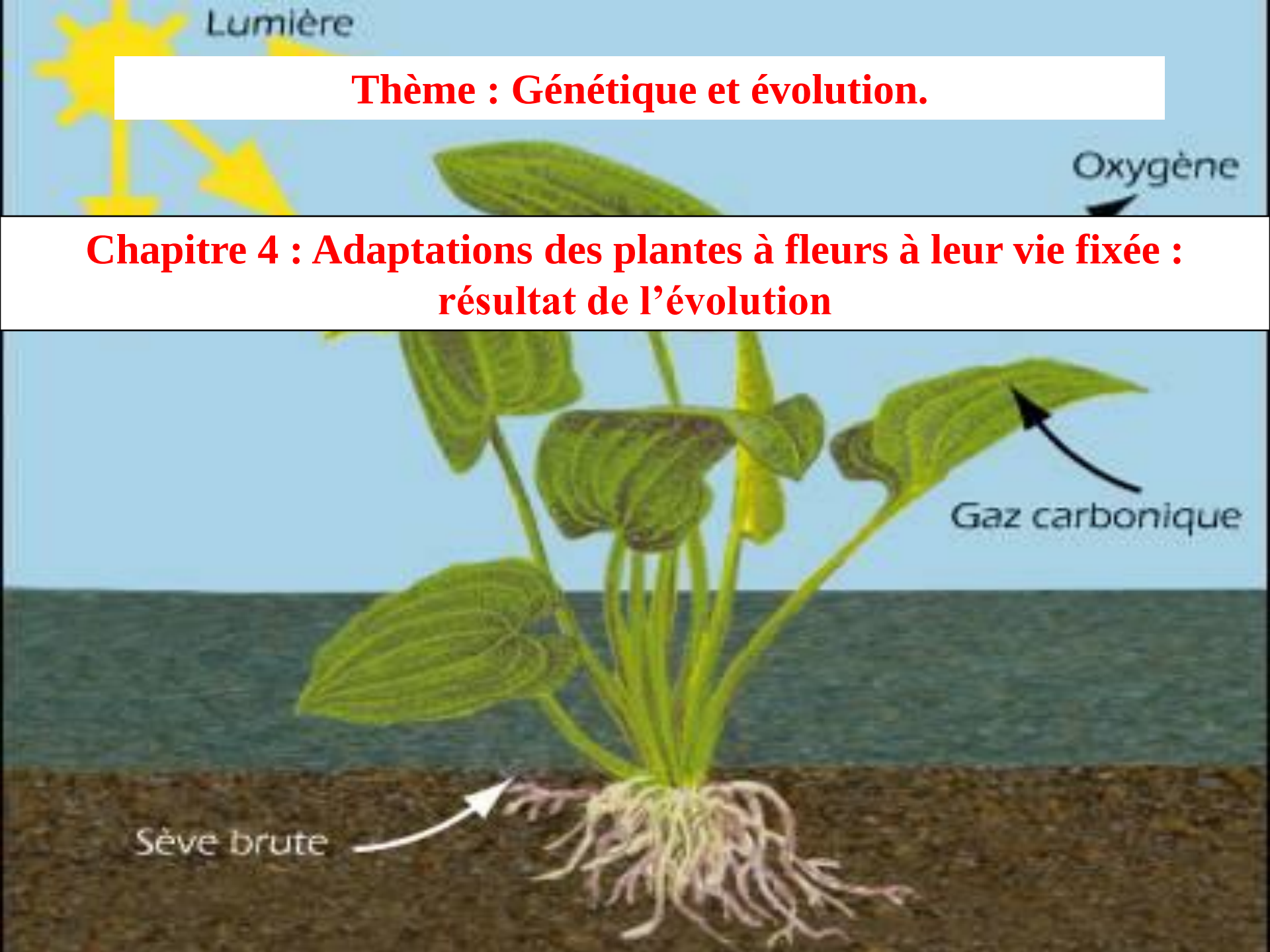




Lumière

Thème : Génétique et évolution.

Oxygène

Chapitre 4 : Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

Gaz carbonique

Sève brute

Thème : Génétique et évolution.

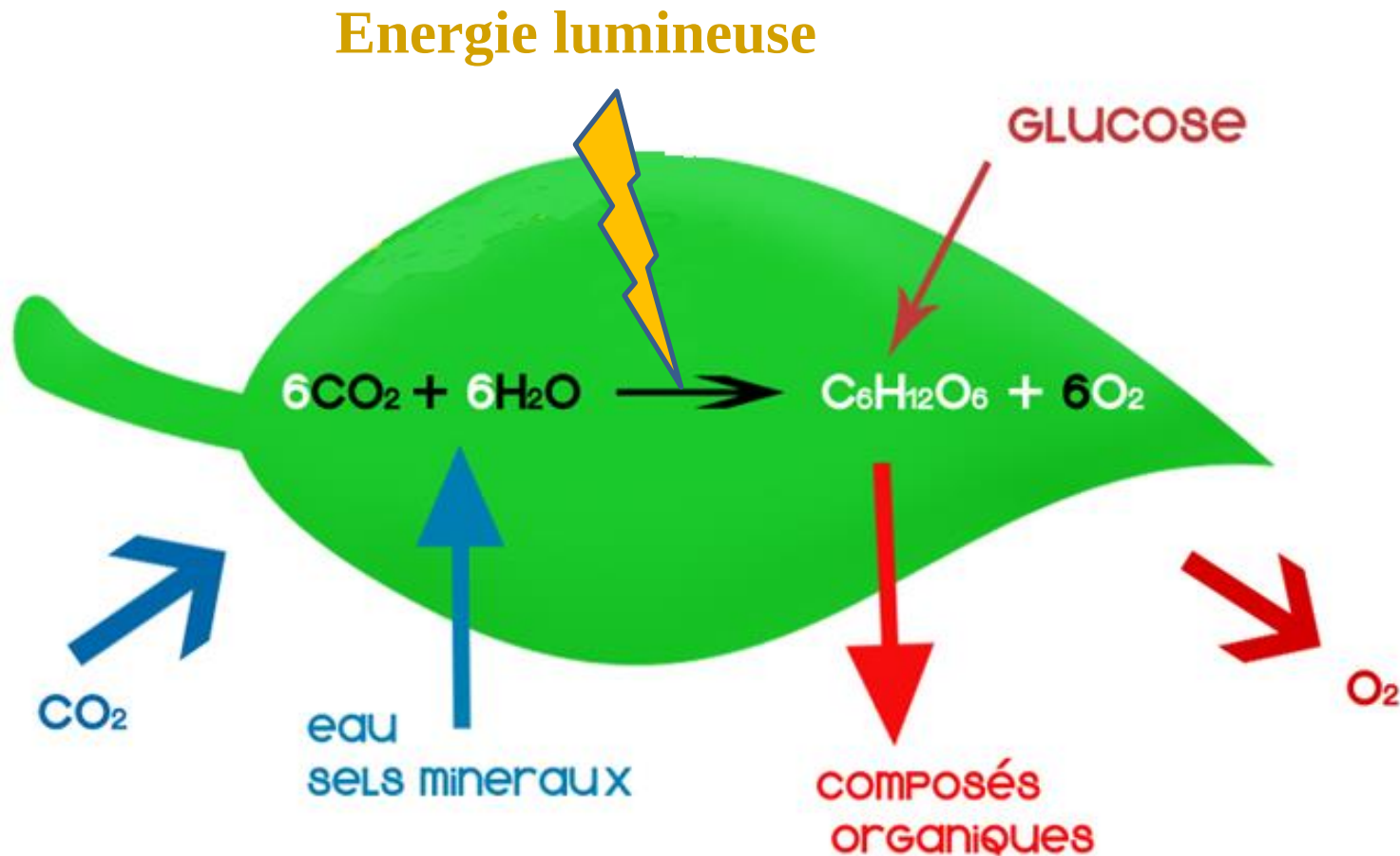
Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

I. Vie fixée et échanges avec le milieu extérieur.

A. Les besoins alimentaires d'une plante à fleurs.

Les plantes à fleurs sont des organismes autotrophes

La photosynthèse



Les végétaux ont besoin d'eau, d'ions minéraux, de CO₂, et de lumière

Thème :Génétique et évolution.

Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

I. Vie fixée et échanges avec le milieu extérieur.

A. Les besoins alimentaires d'une plante à fleurs.

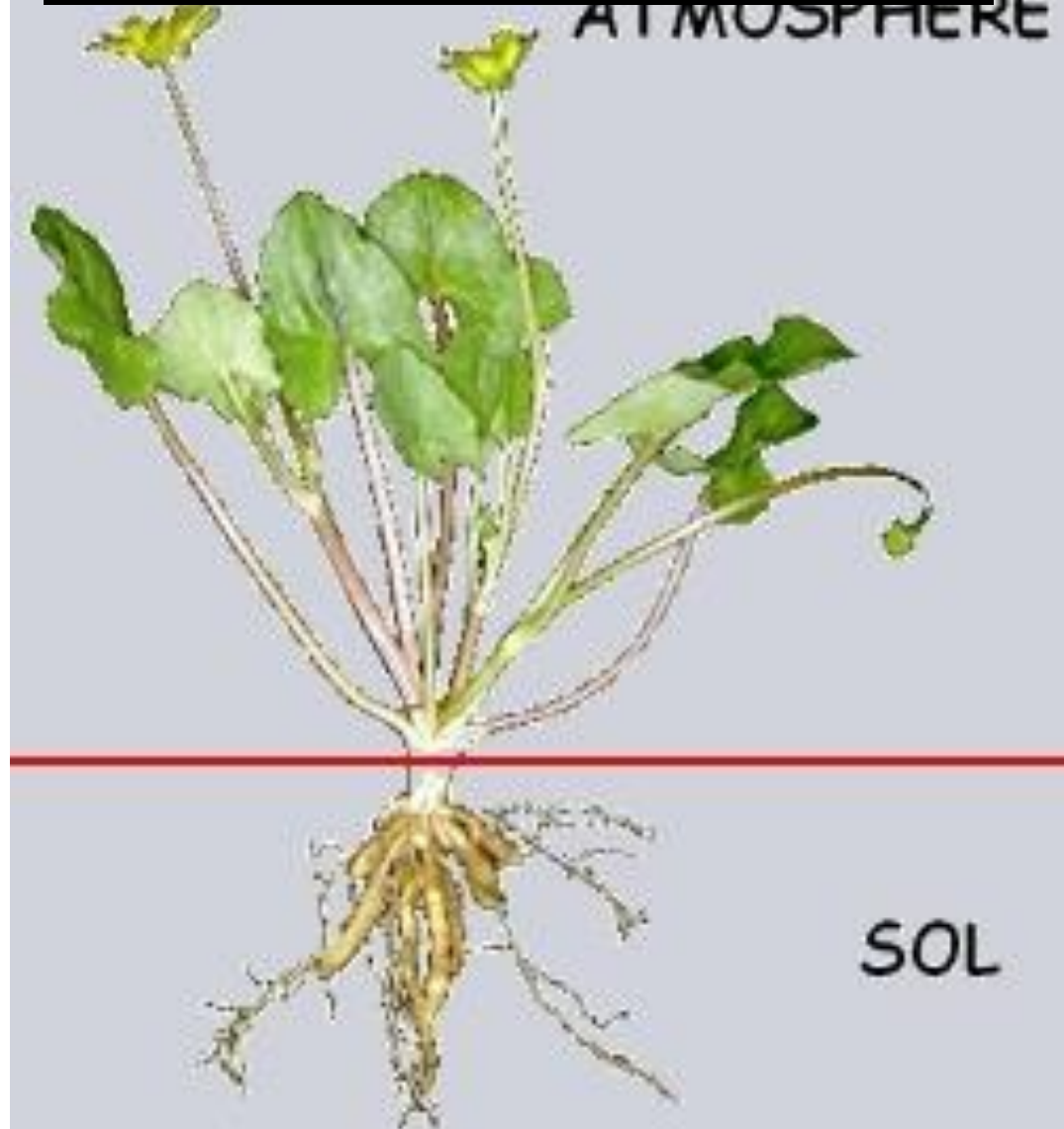
B. Organisation de la plante et approvisionnement de la feuille en éléments indispensables à la photosynthèse.

Organisation d'une plante à fleurs

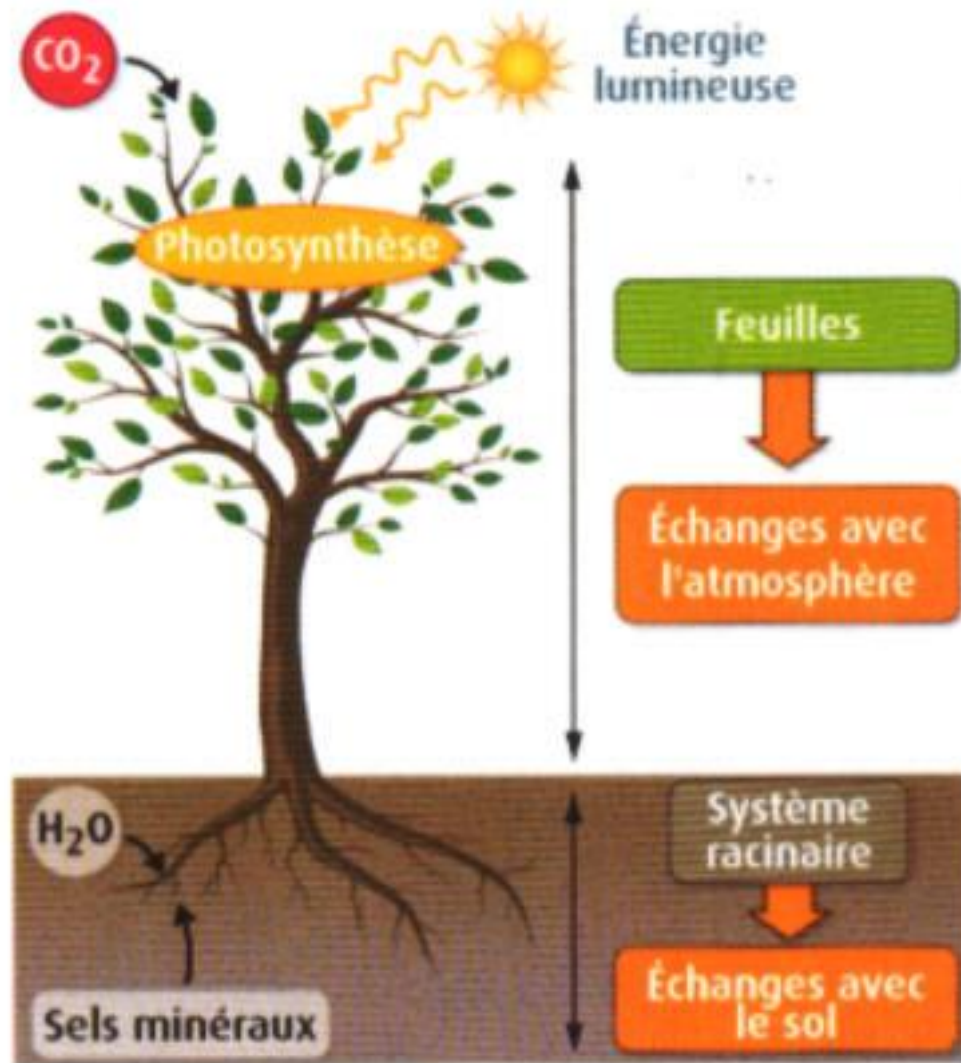
L'appareil aérien

L'appareil racinaire

capte la lumière,
Approvisionnement en CO_2 .



absorbe l'eau et les ions minéraux



Les échanges entre un arbre et son milieu.

Thème :Génétique et évolution.

Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

I. Vie fixée et échanges avec le milieu extérieur.

A. Les besoins alimentaires d'une plante à fleurs.

B. Organisation de la plante et approvisionnement de la feuille en éléments indispensables à la photosynthèse.

1. De vastes surfaces d'échanges permettent l'approvisionnement en substances nutritives et la captation de lumière.

a. Le système racinaire.

Le système racinaire

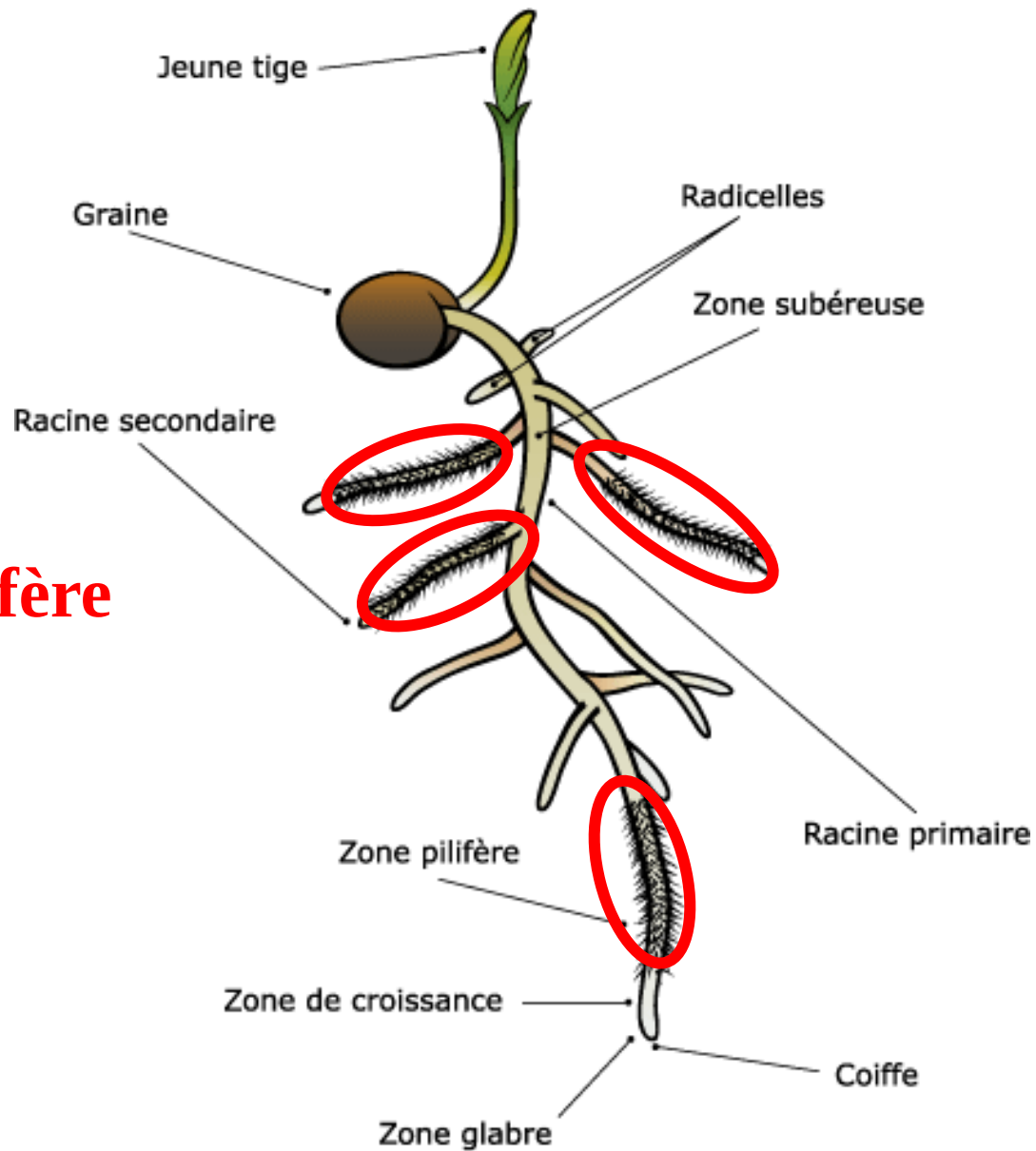


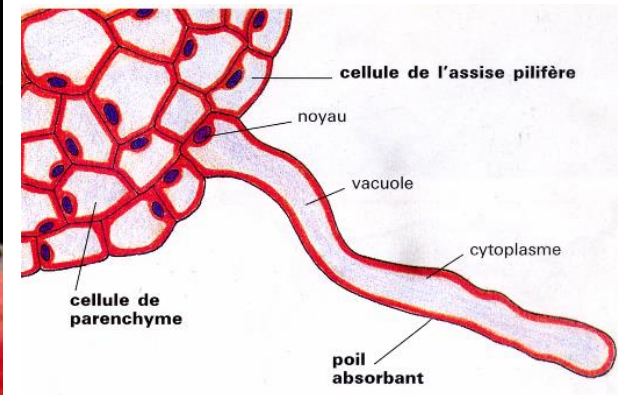
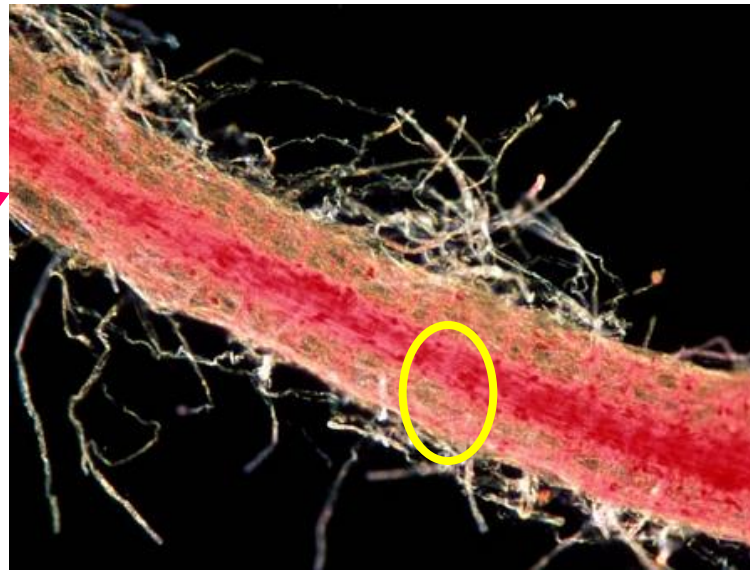
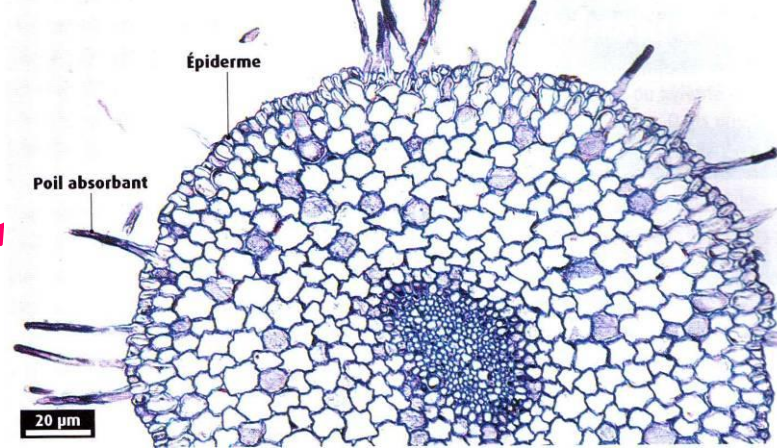
**longues
fines
ramifiées**



**grande surface de
contact avec le sol**

Zone pilifère

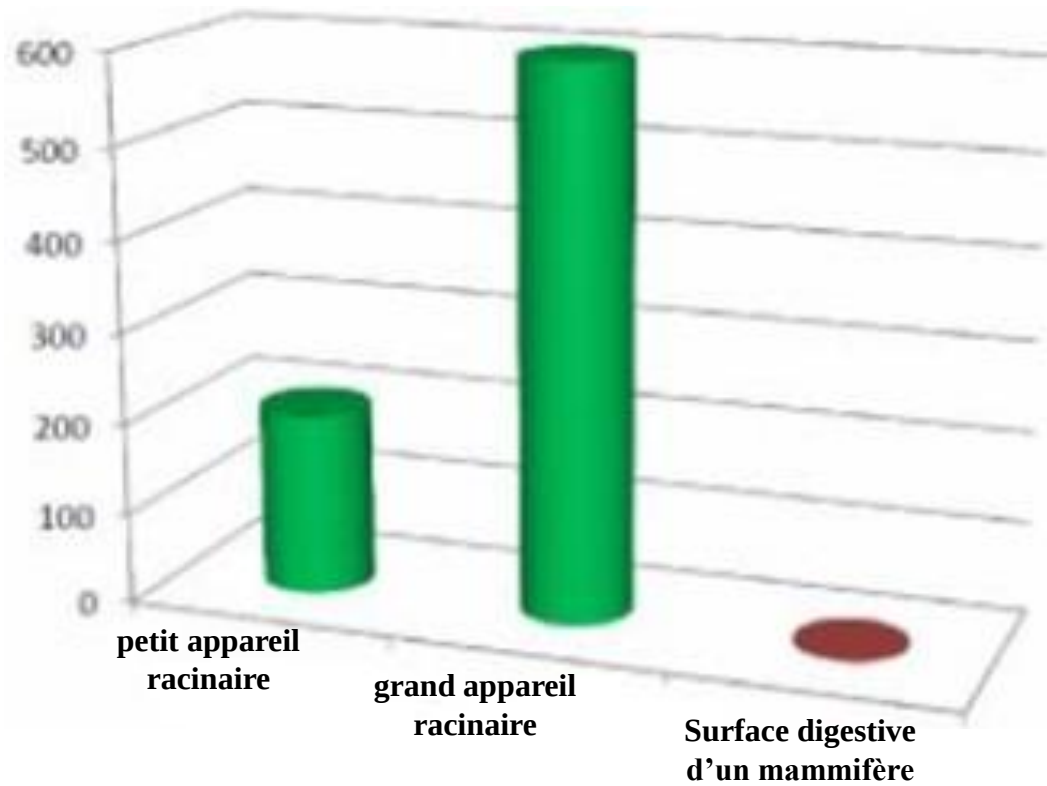




**Poils absorbants nombreux, longs et fins =
surface de contacts très importante avec le sol**

Surface d'absorption (m²/kg) comparée/plante animal

Surface d'absorption
(m²/kg)



Thème :Génétique et évolution.

Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

I. Vie fixée et échanges avec le milieu extérieur.

A. Les besoins alimentaires d'une plante à fleurs.

B. Organisation de la plante et approvisionnement de la feuille en éléments indispensables à la photosynthèse.

1. De vastes surfaces d'échanges permettent l'approvisionnement en substances nutritives et la captation de lumière.

a. Le système racinaire.

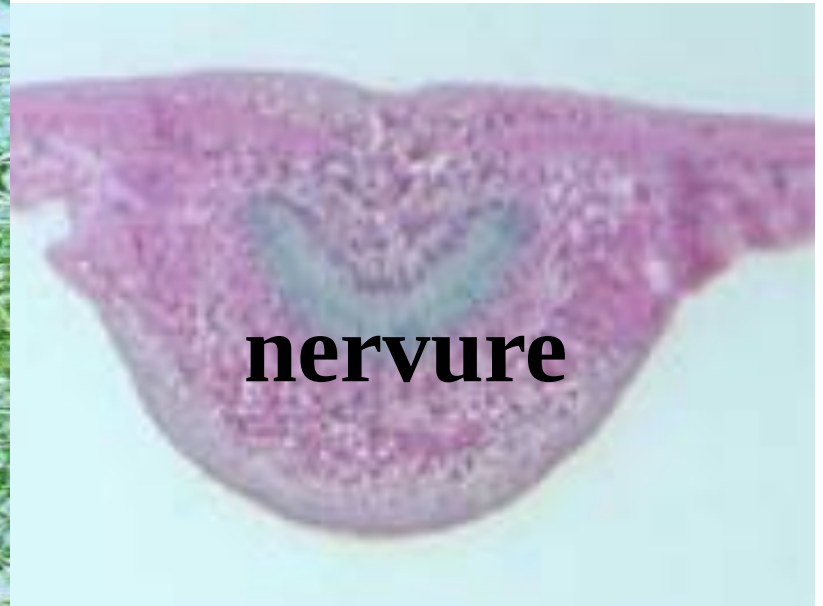
b. Les feuilles.



Les feuilles sont plates

Très grande surface exposée aux rayons solaires.

Coupe transversale de feuille

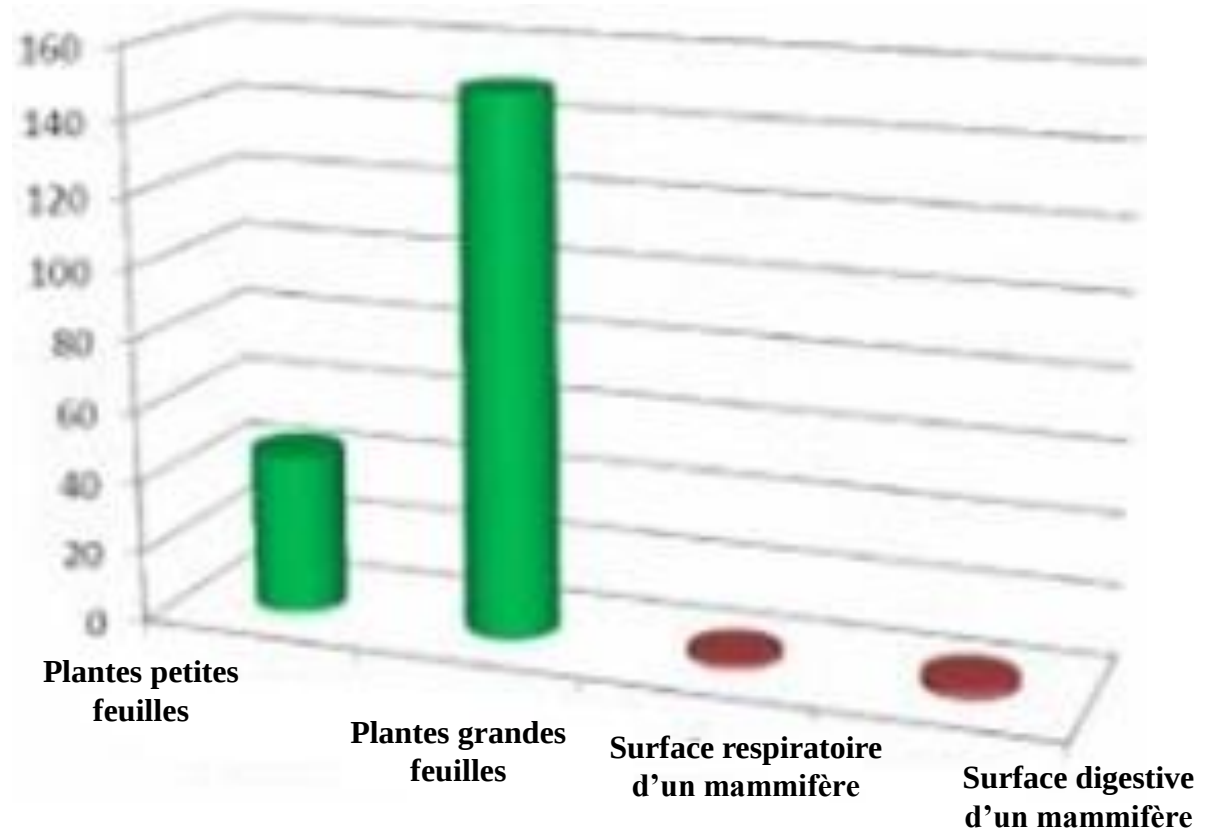


Les feuilles sont fines

La lumière parvient à toutes les cellules.

Surface d'absorption (m²/kg) comparée/plante animal

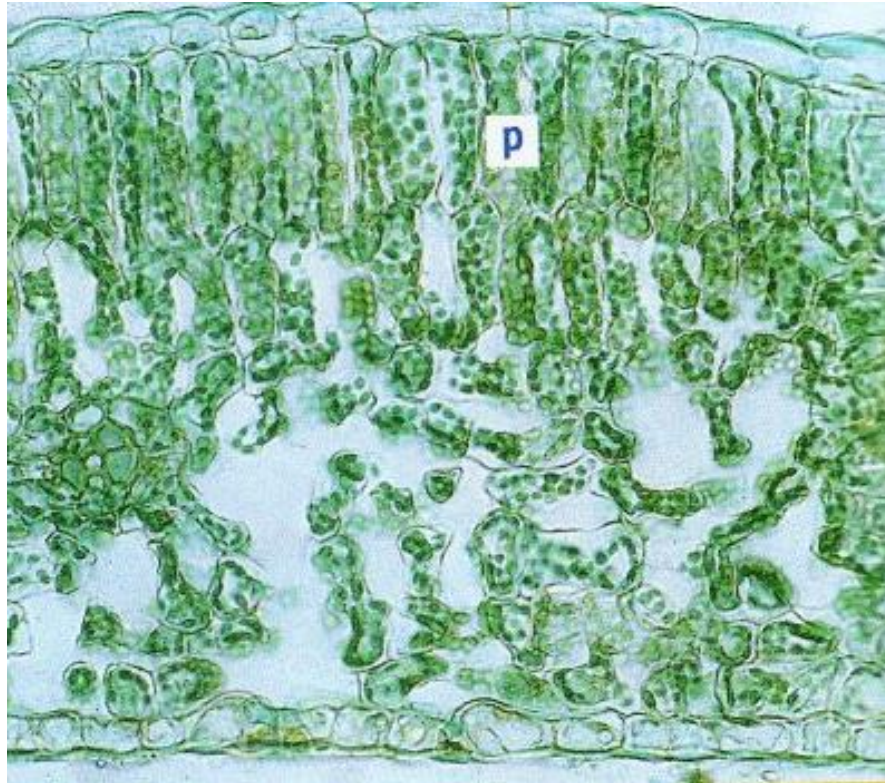
Surface d'absorption
(m²/kg)



Surface d'absorption 20 à 70 fois supérieur aux mammifères

L'organisation de la feuille favorise l'approvisionnement en CO_2 et la captation de la lumière

Énergie
lumineuse



cuticule
Épiderme >

Parenchyme
palissadique

Photosynthèse

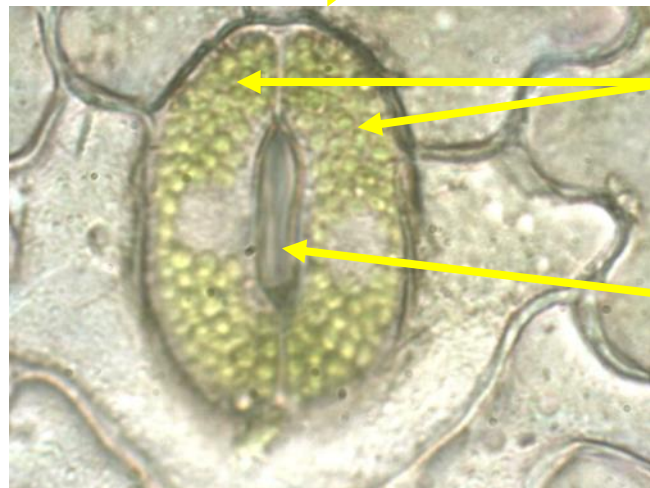
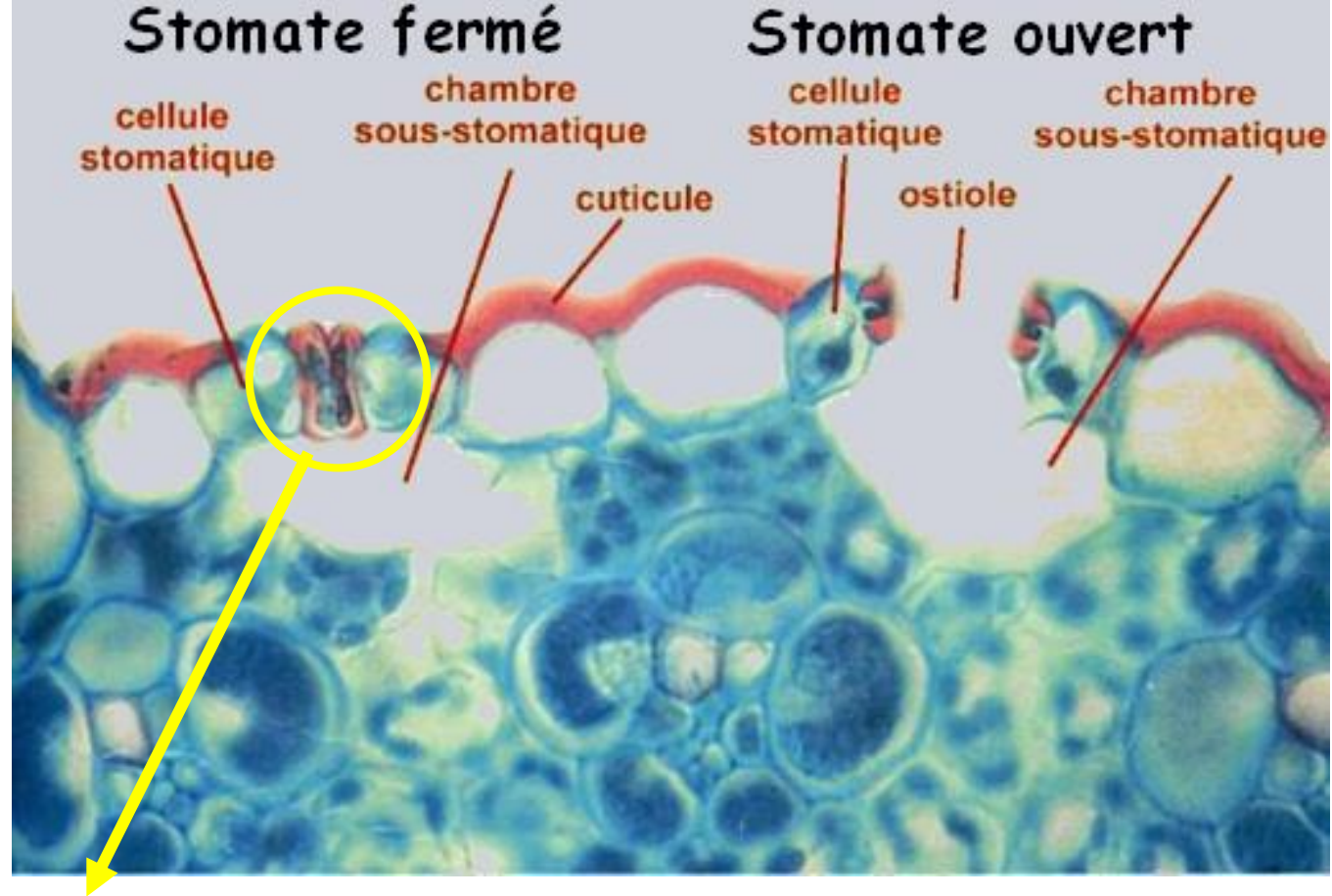
Parenchyme
lacuneux

Circulation
des gaz

Épiderme <

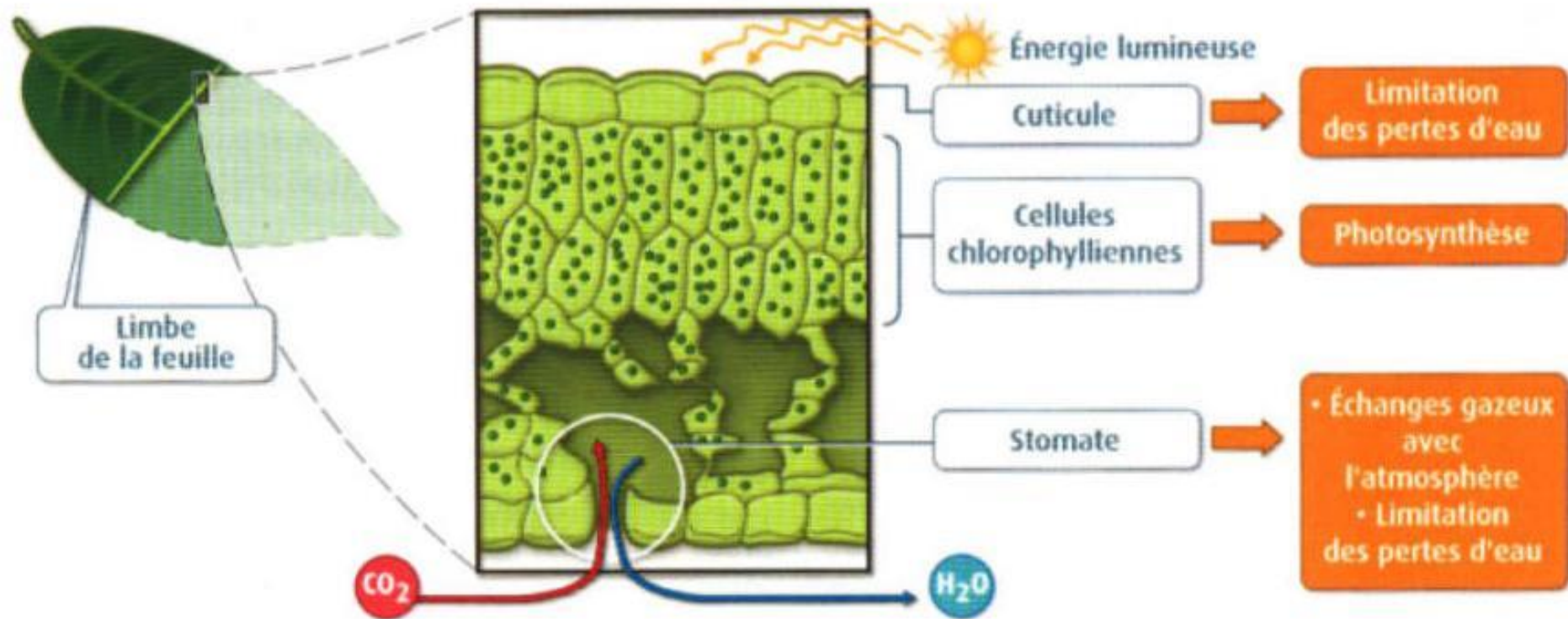
stomate

Pénétration du
 CO_2



deux cellules stomatiques

l'ostiole



Thème :Génétique et évolution.

Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

I. Vie fixée et échanges avec le milieu extérieur.

A. Les besoins alimentaires d'une plante à fleurs.

B. Organisation de la plante et approvisionnement de la feuille en éléments indispensables à la photosynthèse.

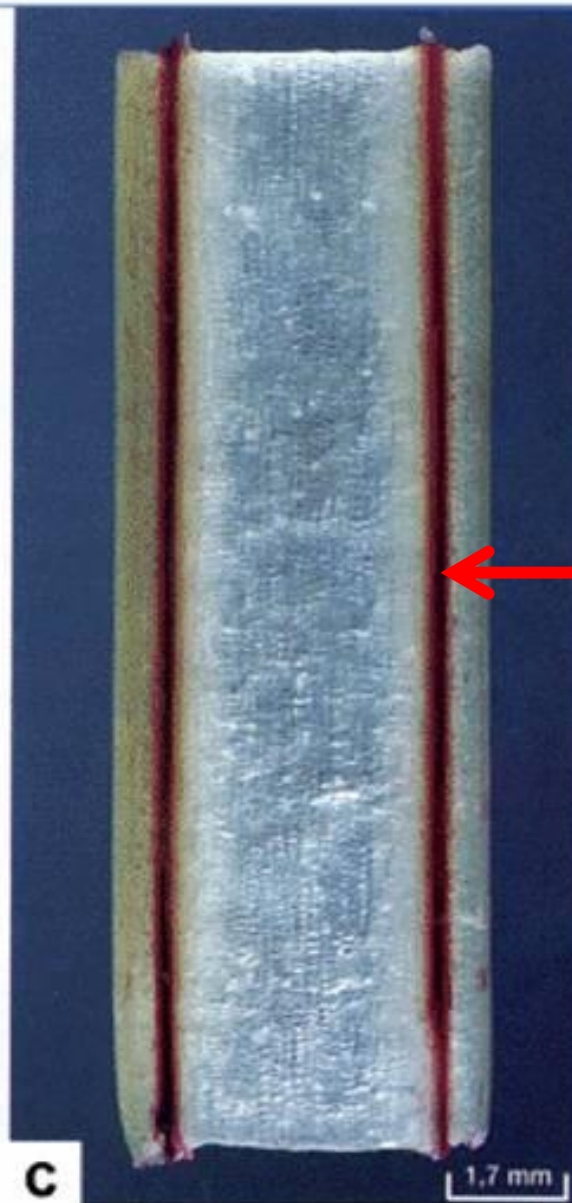
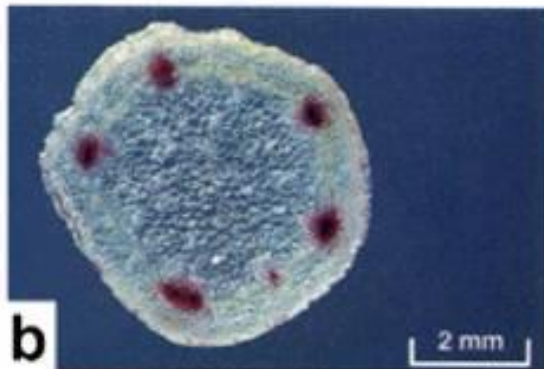
1. De vastes surfaces d'échanges permettent l'approvisionnement en substances nutritives et la captation de lumière.

a. Le système racinaire.

b. Les feuilles.

2. La circulation de matières entre les parties aériennes et souterraines.

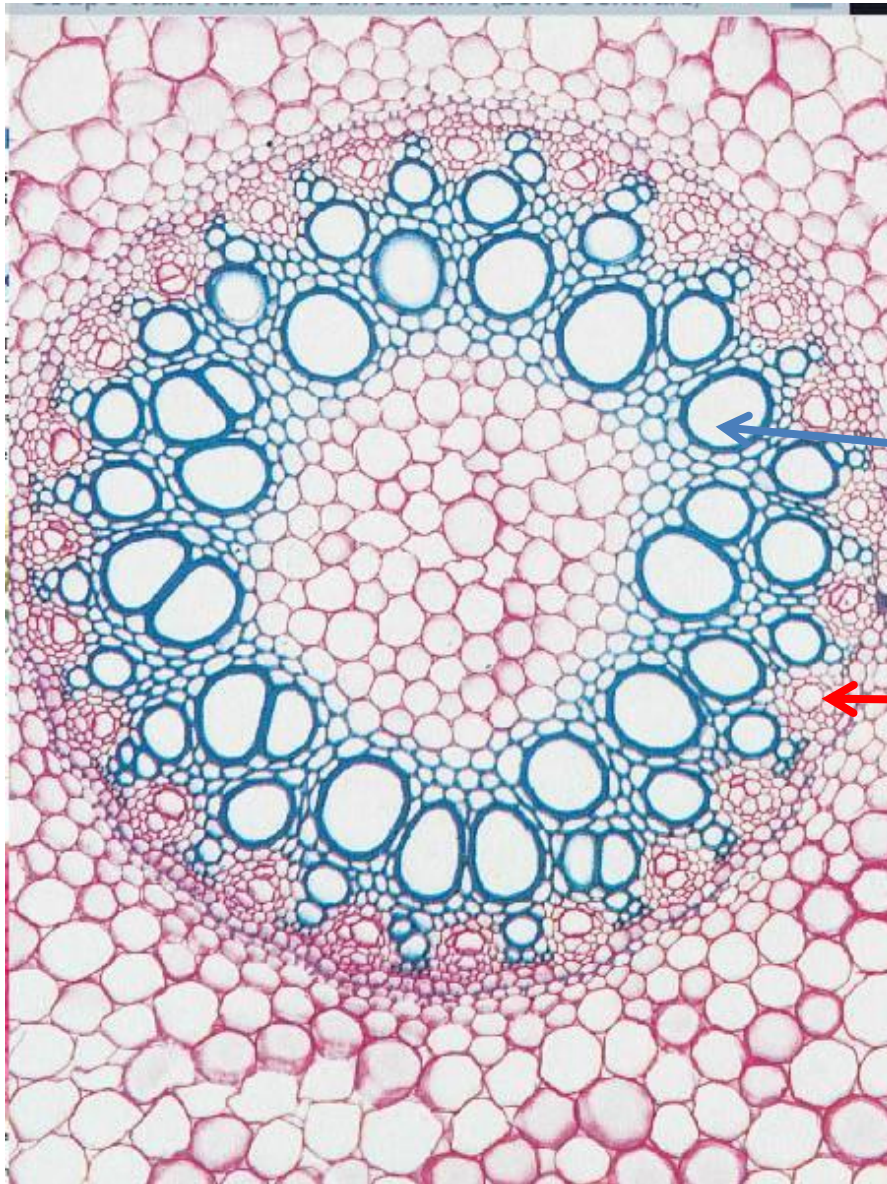
Acheminement de l'eau et des ions minéraux vers les feuilles



**Vaisseau du
xylème**



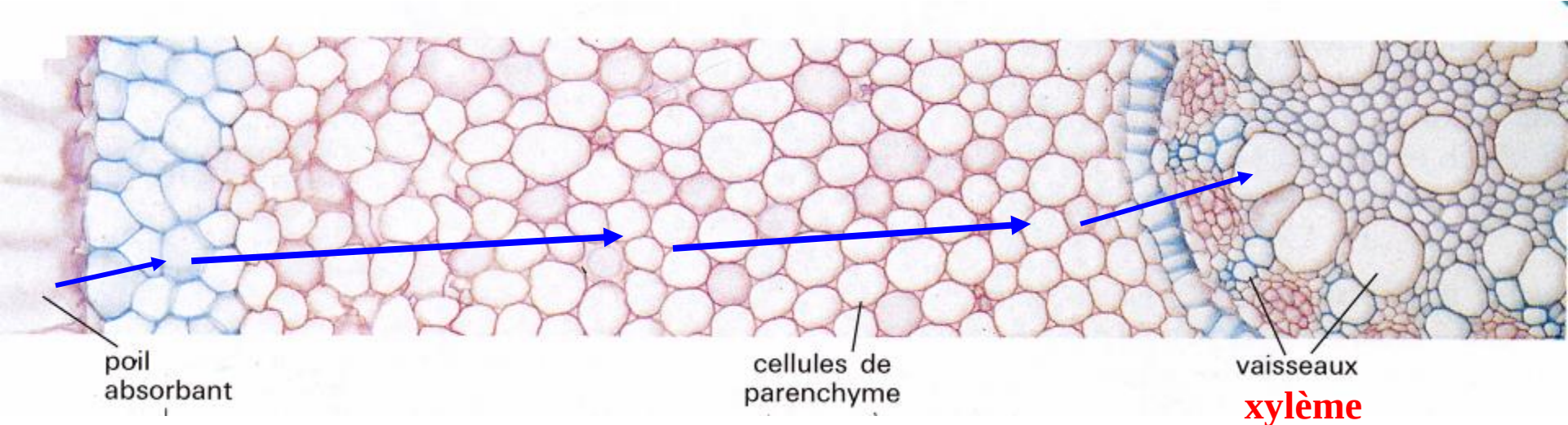
Coupe transversale de racine



Xylème

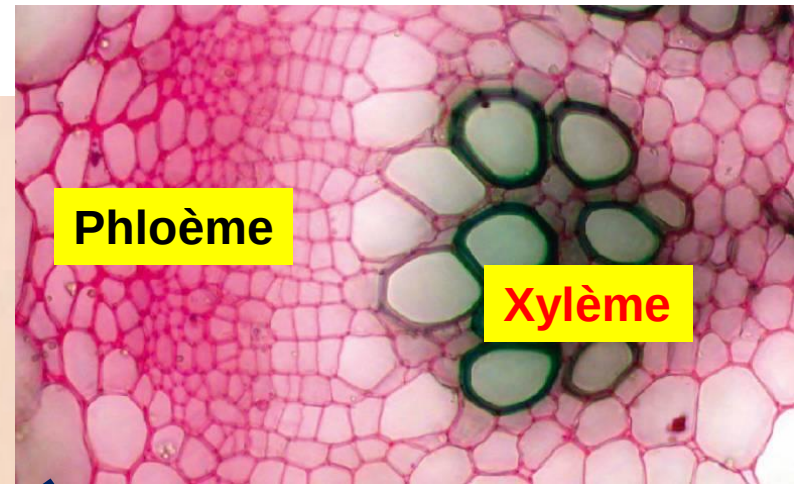
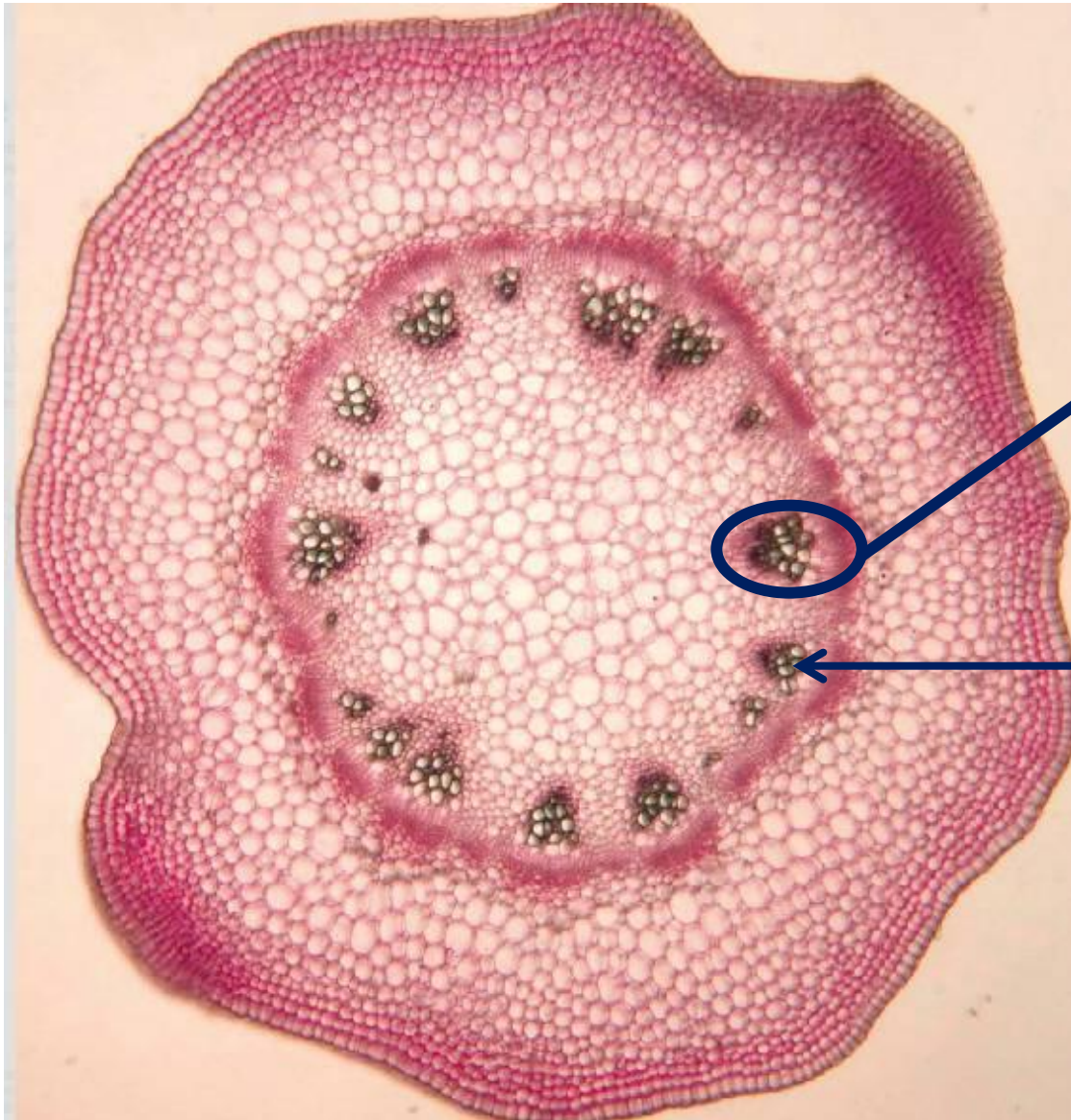
Phloème

L'eau et les ions minéraux (sève brute) gagnent les vaisseaux du xylème



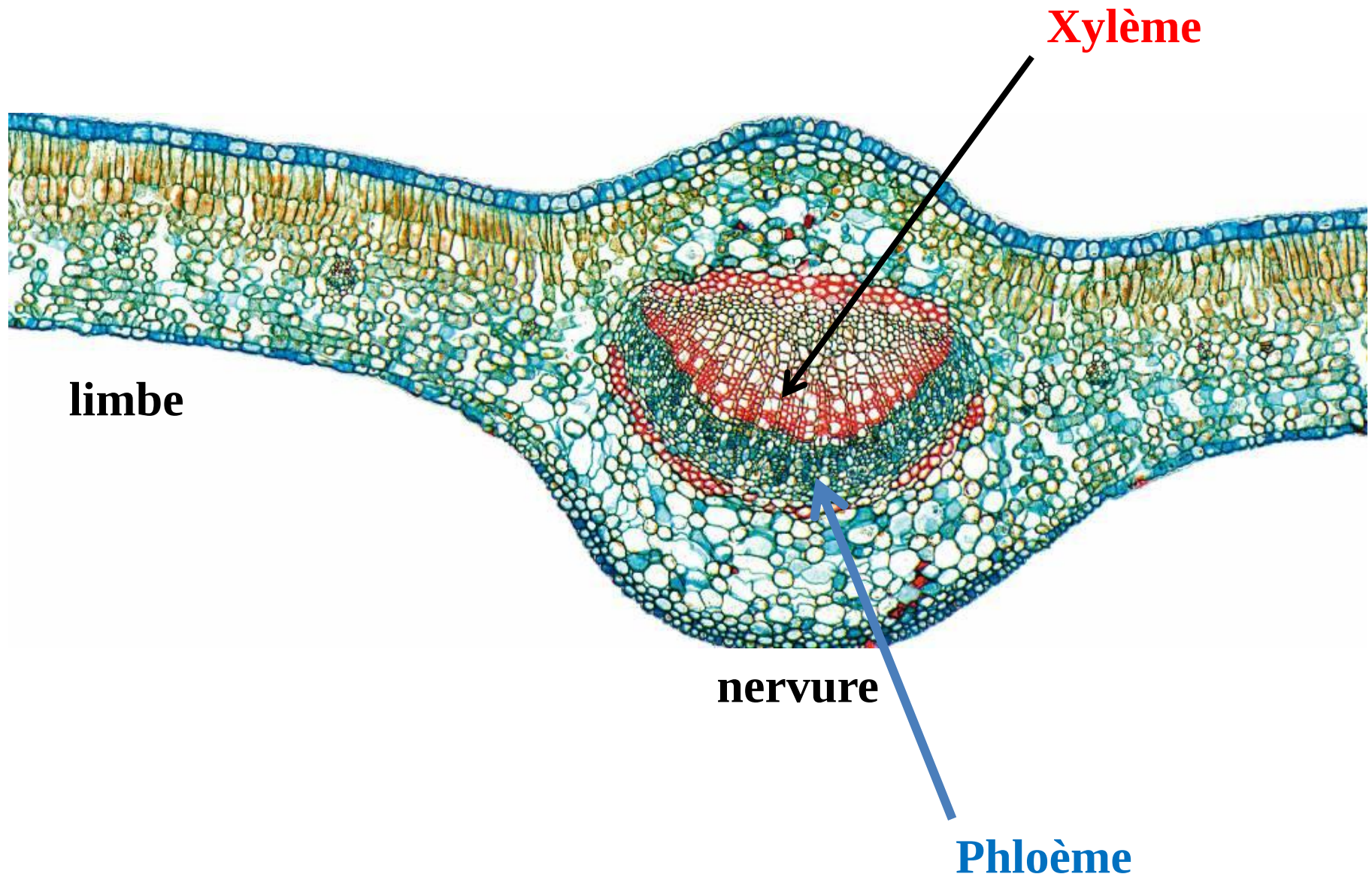
Circulation de l'eau et des ions minéraux = sève brute

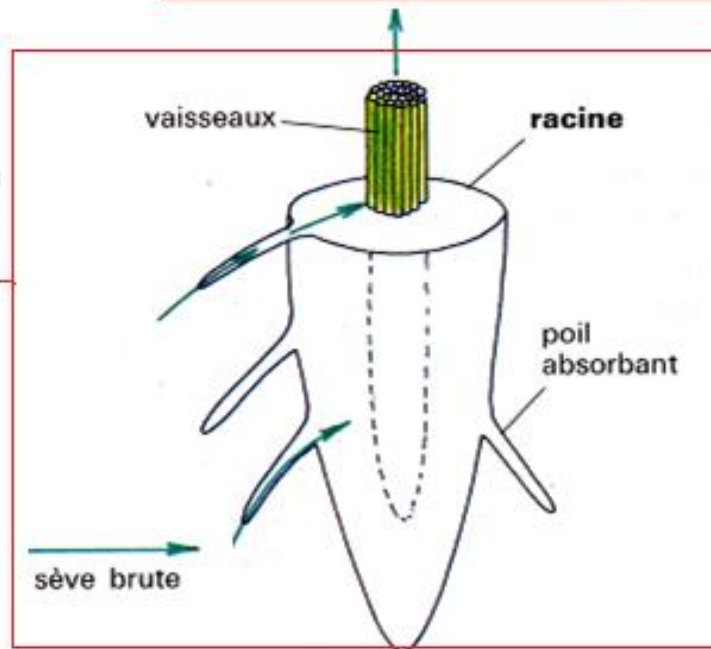
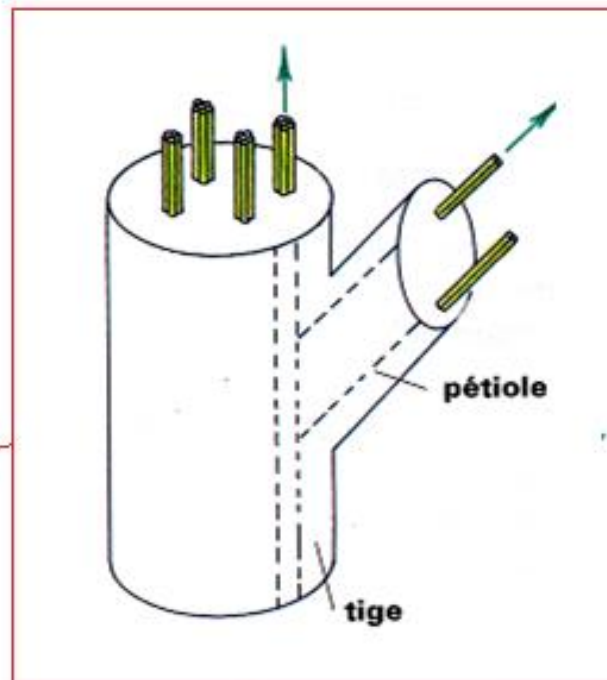
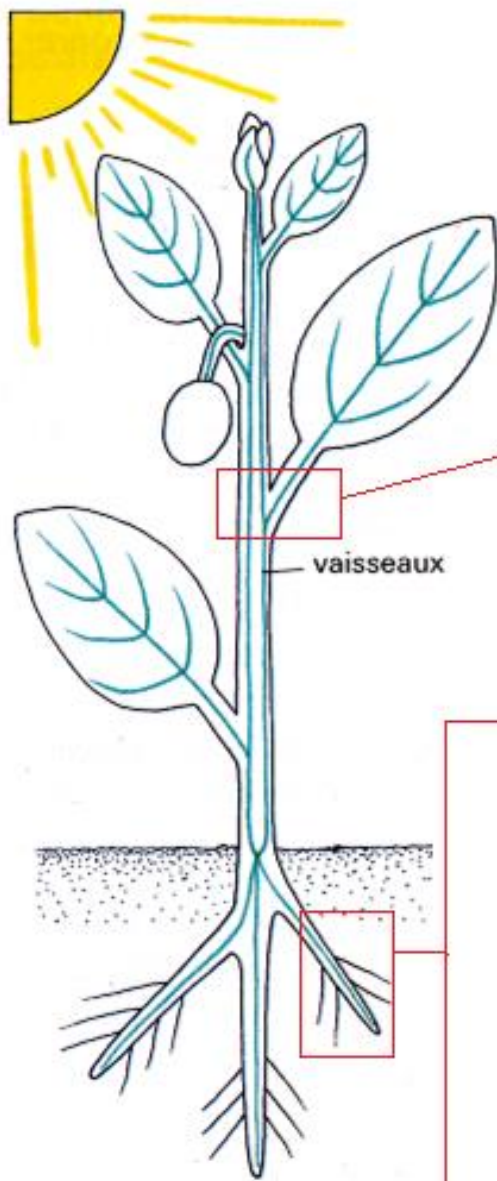
Coupe transversale de tige



Xylème

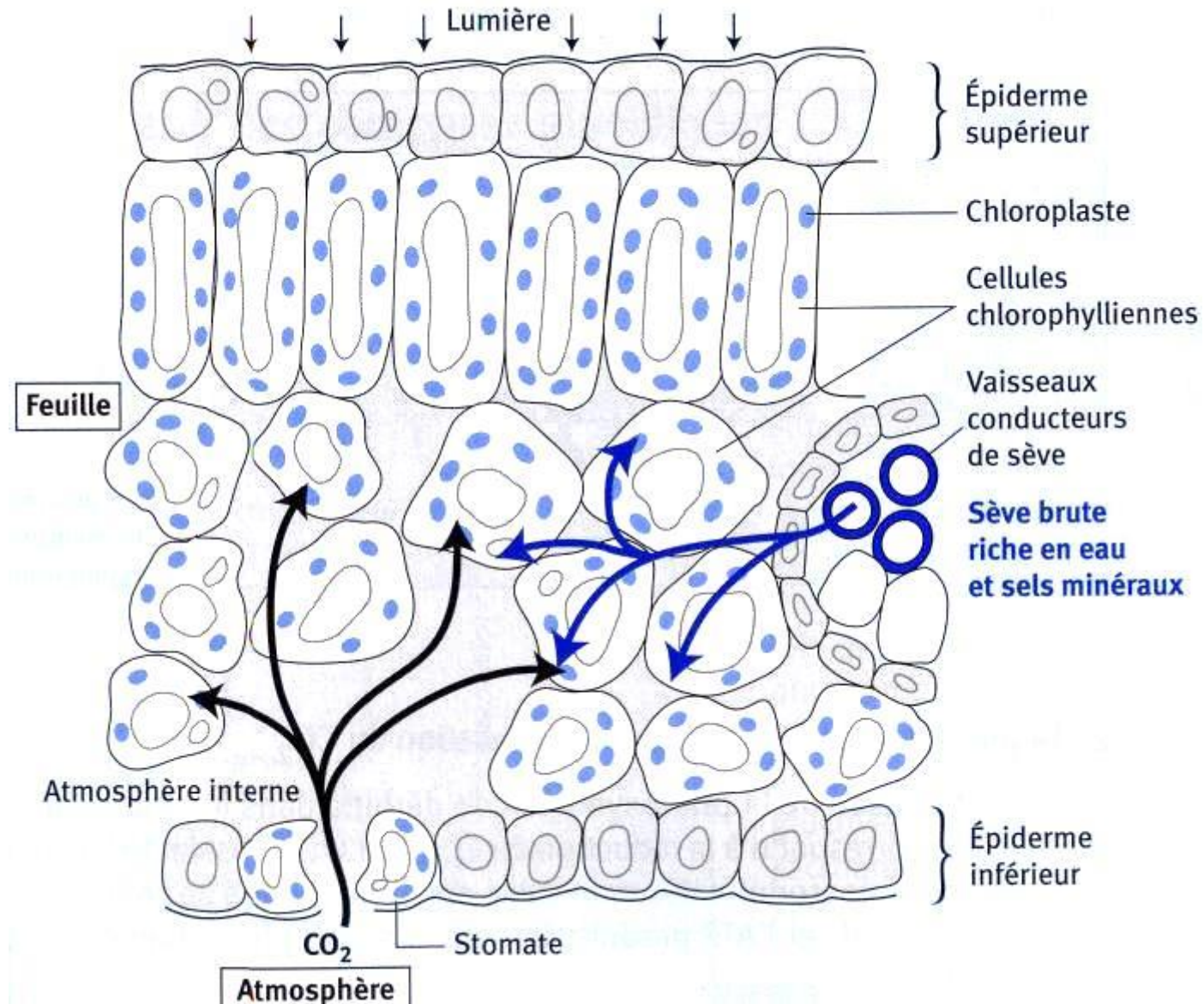
Coupe transversale de feuille



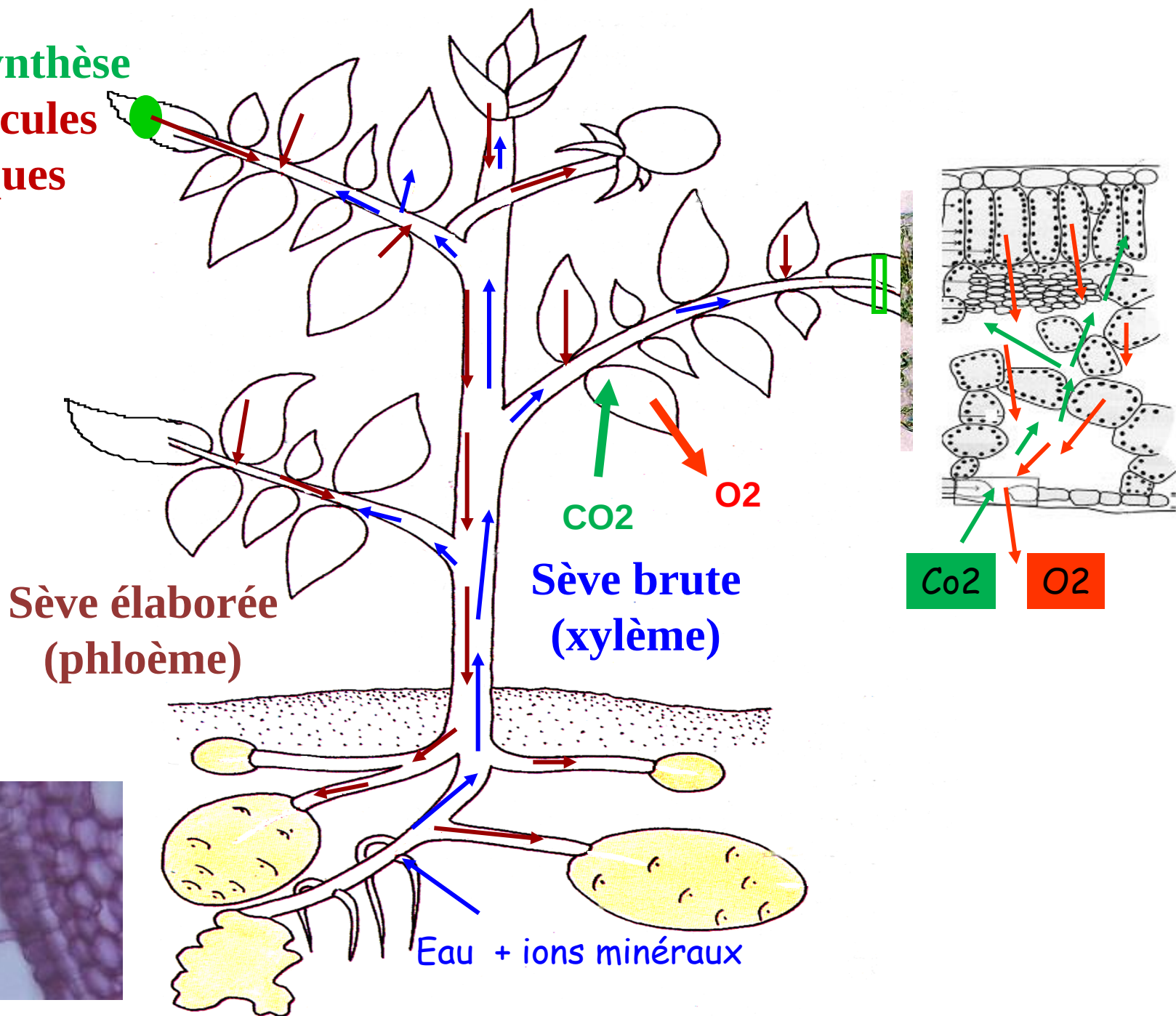


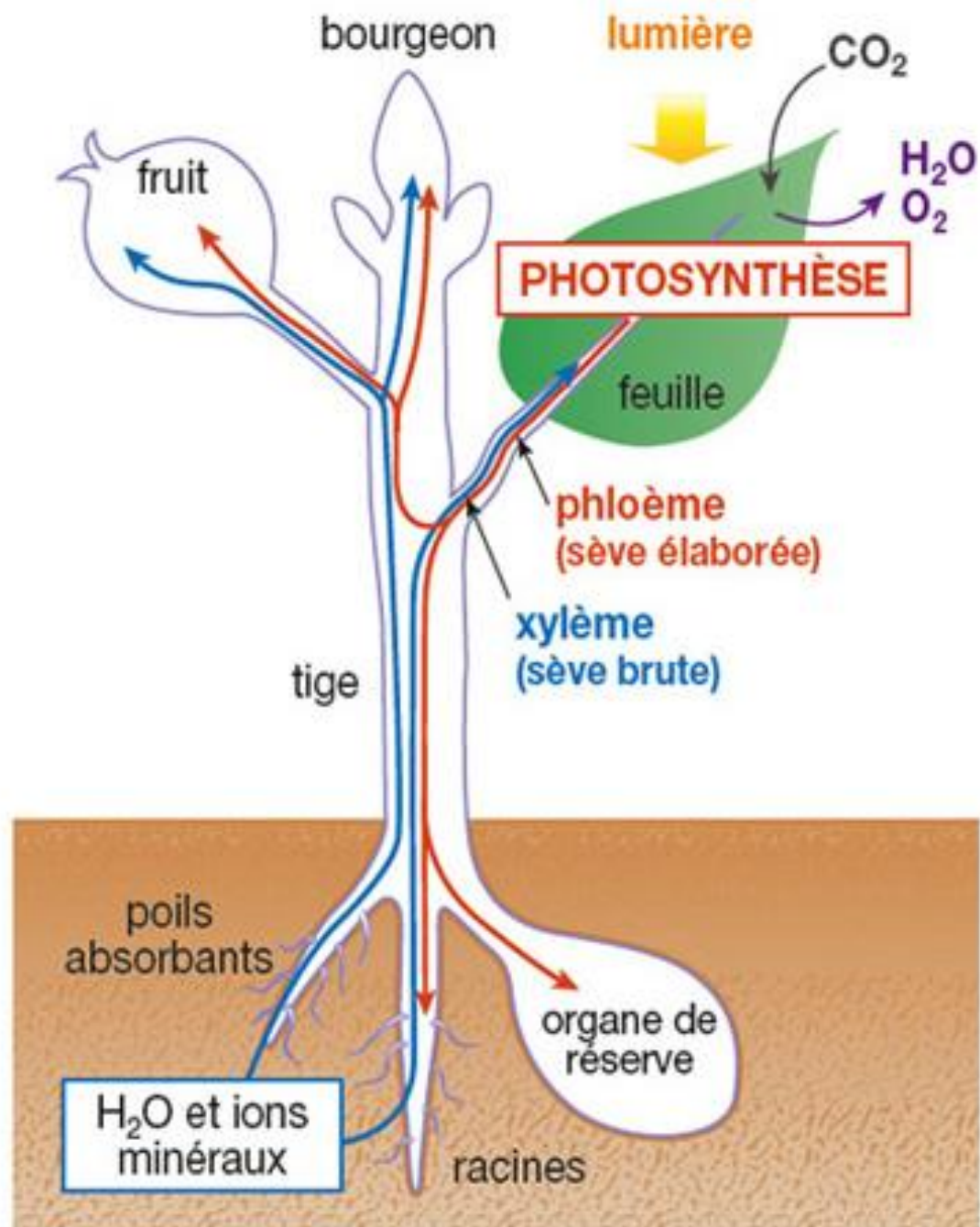
**Les vaisseaux
forment un réseau
continu des
racines jusqu'aux
feuilles**

Approvisionnement de la feuille



Photosynthèse
→ molécules
organiques





Thème :Génétique et évolution.

Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

I. Vie fixée et échanges avec le milieu extérieur.

II. Vie fixée et protection contre les agressions extérieures.

A. La protection contre les agressions physiques du milieu.

→ Protection contre la déshydratation

Adaptation pour lutter contre la déshydratation

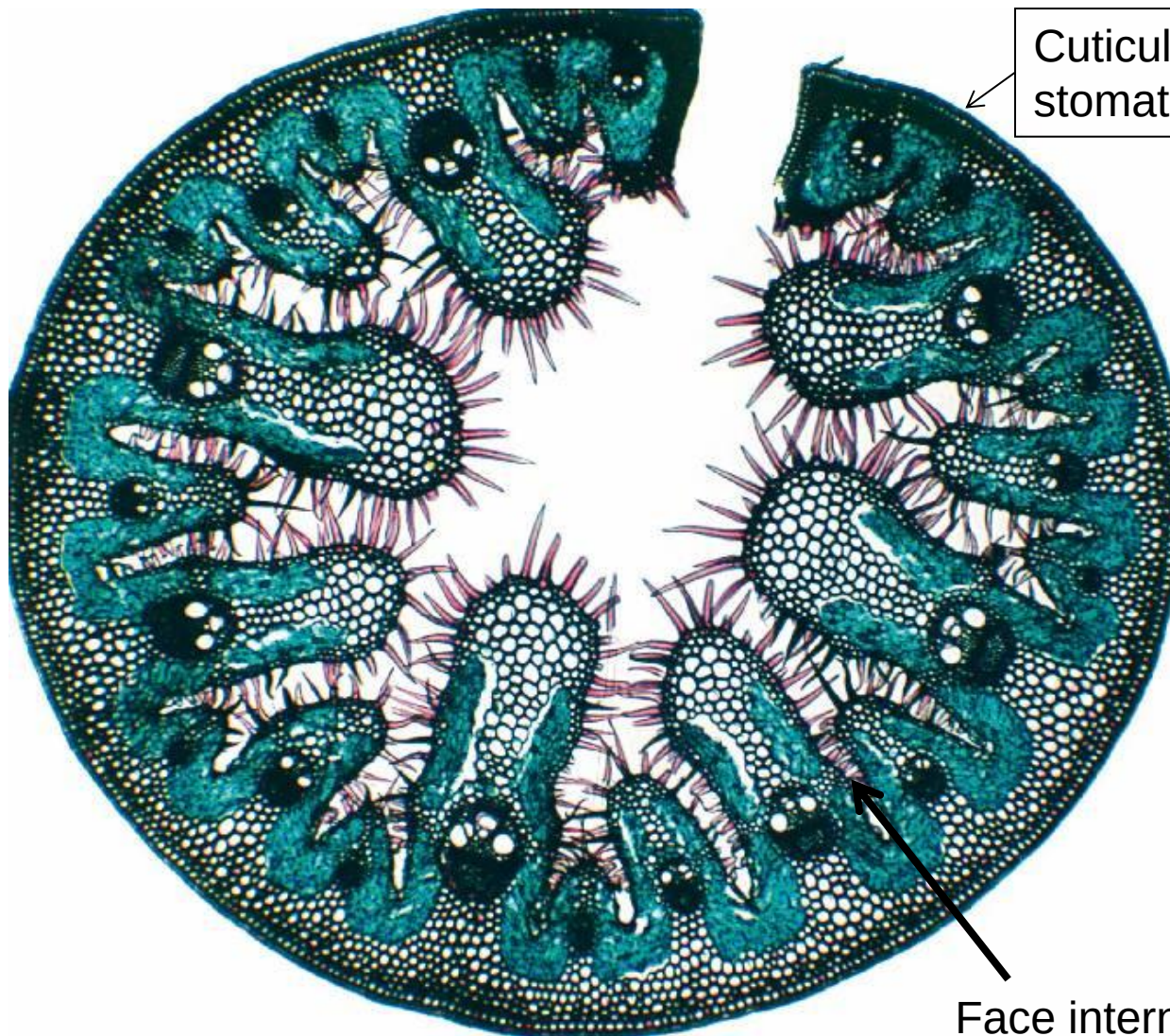


Oyat des dunes

Atmosphère de plus en plus sèche →



Atmosphère humide : feuille étalée
Les cellules chlorophylliennes
peuvent échanger



Cuticule imperméable peu de stomates et lisse

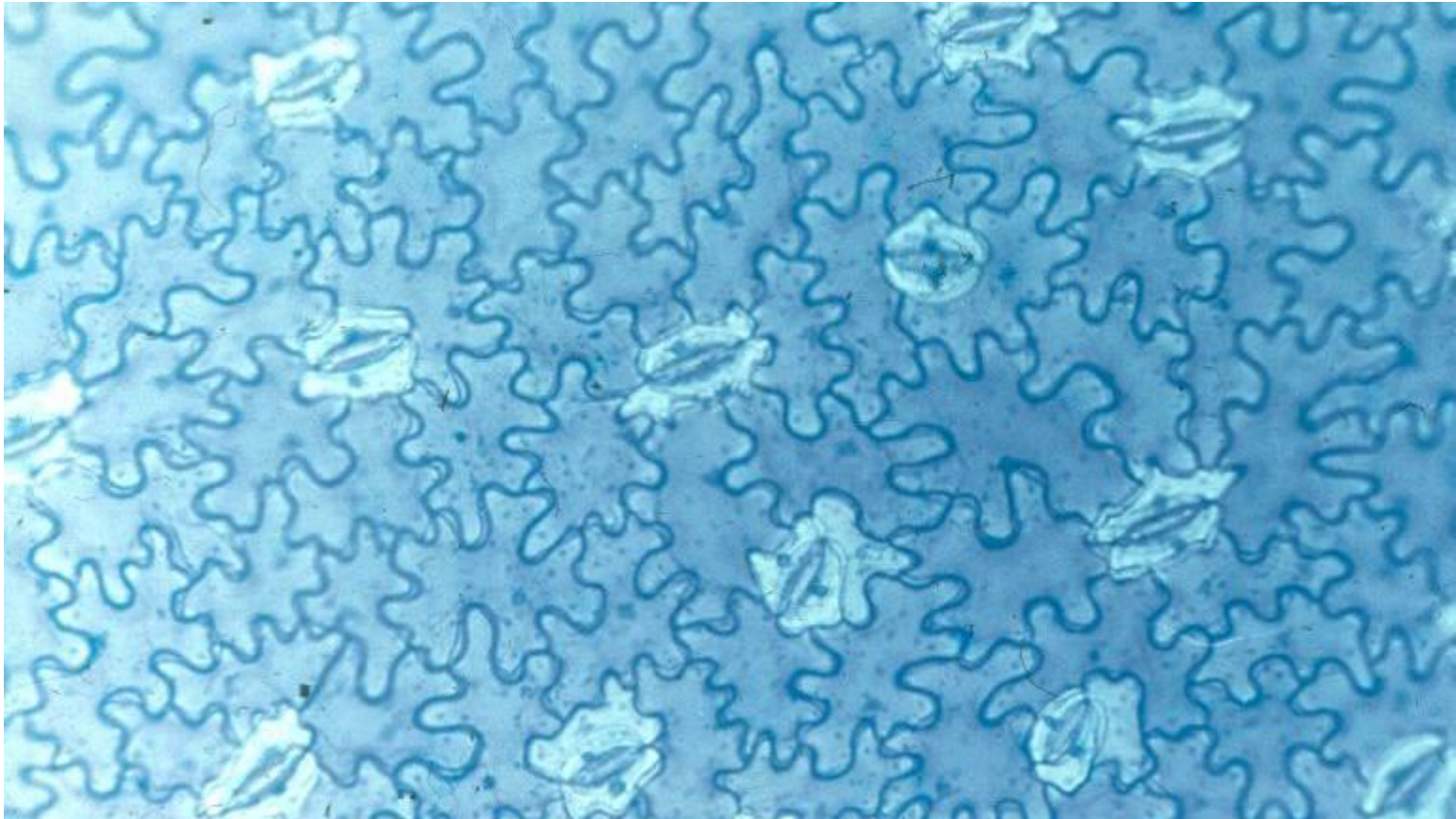
Pertes d'eau faibles

Réduisent la vitesse du vent

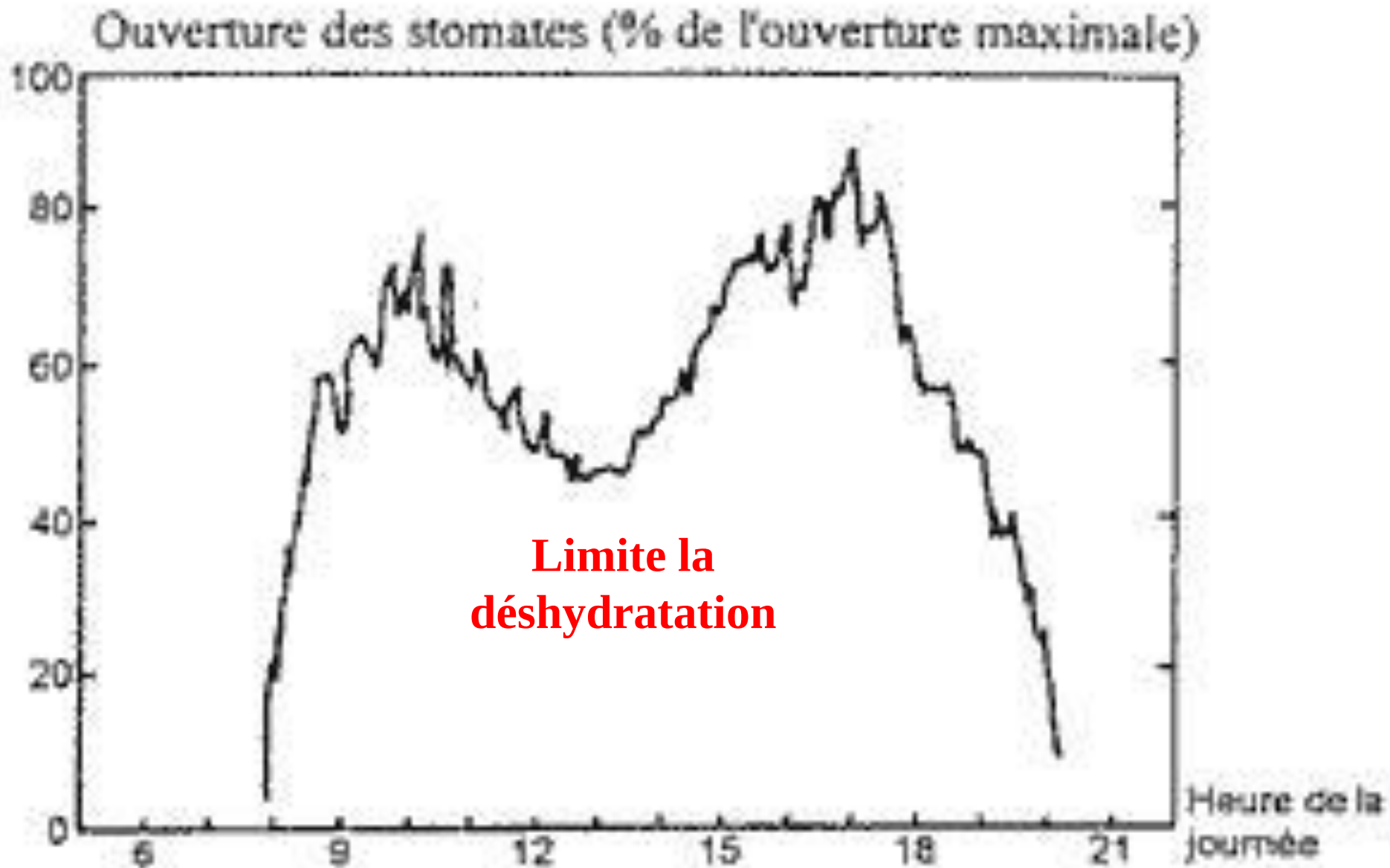
Face interne :
-Replis
-poils

Cela maintient une atmosphère plus humide que l'air ambiant

Les stomates sont principalement répartis sur la face inférieure des feuilles



L'ouverture des stomates varie au cours de la journée



Thème :Génétique et évolution.

Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

I. Vie fixée et échanges avec le milieu extérieur.

II. Vie fixée et protection contre les agressions extérieures.

A. La protection contre les agressions physiques du milieu.

→ Protection contre la déshydratation

→ Protection contre les variations saisonnières de température

Perte des feuilles



Présence de bourgeons



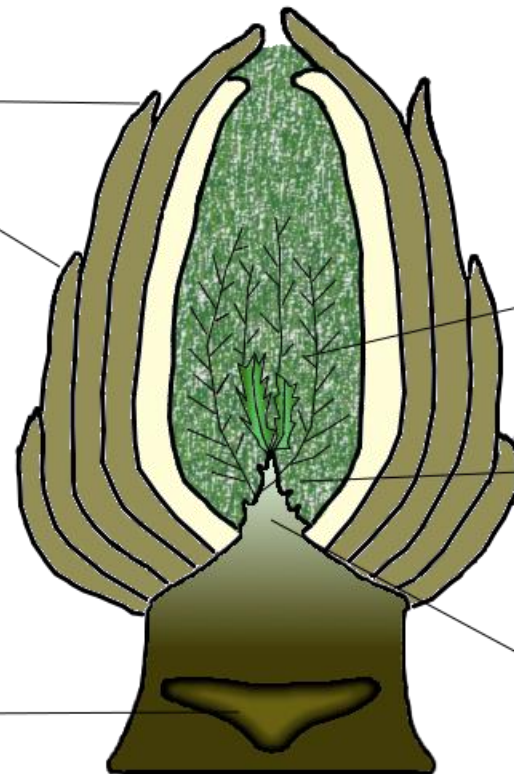
Ecailles

Jeune feuilles

Bour

Cicatrice de feuille

Ebauche de rameau



Thème :Génétique et évolution.

Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

I. Vie fixée et échanges avec le milieu extérieur.

II. Vie fixée et protection contre les agressions extérieures.

A. La protection contre les agressions physiques du milieu.

B. La protection contre les autres êtres vivants.

Présence d'épines protectrices



Association symbiotique entre une fourmi et un acacia



Production de molécules répulsives ou toxiques



Les tanins de l'écorce et des feuilles provoquent la précipitation des enzymes digestives qui sont moins efficaces pour la digestion.

Les acacias broutés libèrent **de l'éthylène**: un signal pour les autres arbres qui fabriquent plus de tanins.

Thème : Génétique et évolution.

Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

I. Vie fixée et échanges avec le milieu extérieur.

II. Vie fixée et protection contre les agressions extérieures.

A. La protection contre les agressions physiques du milieu.

B. La protection contre les autres êtres vivants.

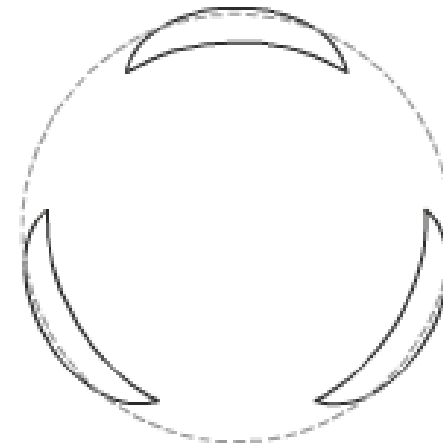
III. Vie fixée et reproduction des plantes à fleurs.

A. Organisation de la fleur.

Les sépales



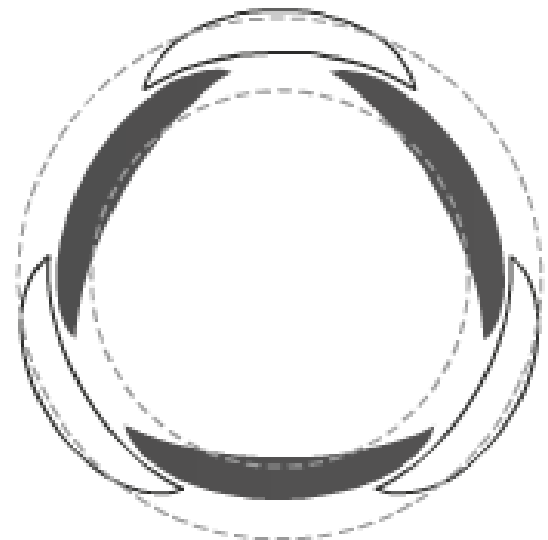
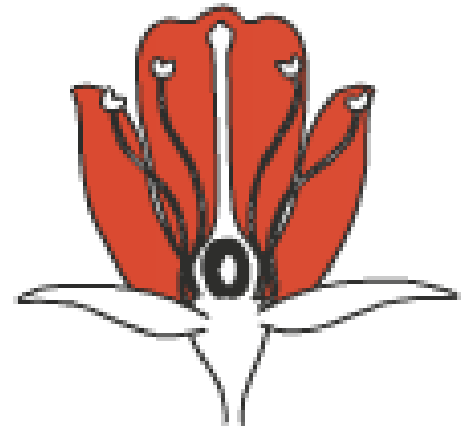
Mise en évidence du calice sur une fleur de tulipe



Les pétales



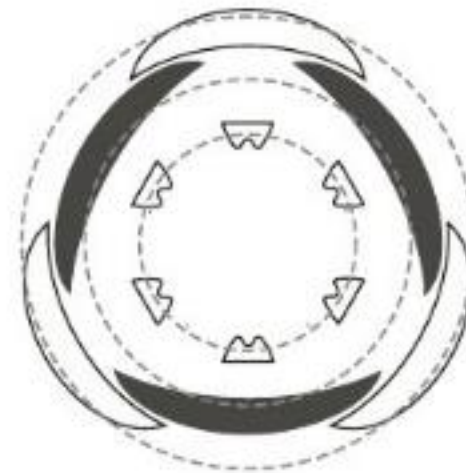
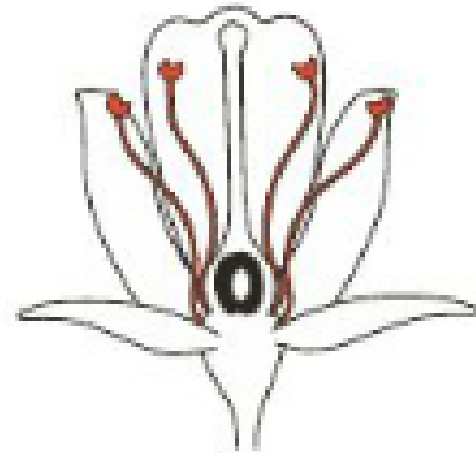
Mise en évidence de la corolle sur une fleur de tulipe



Les étamines



Mise en évidence de l'androcée sur une fleur de tulipe



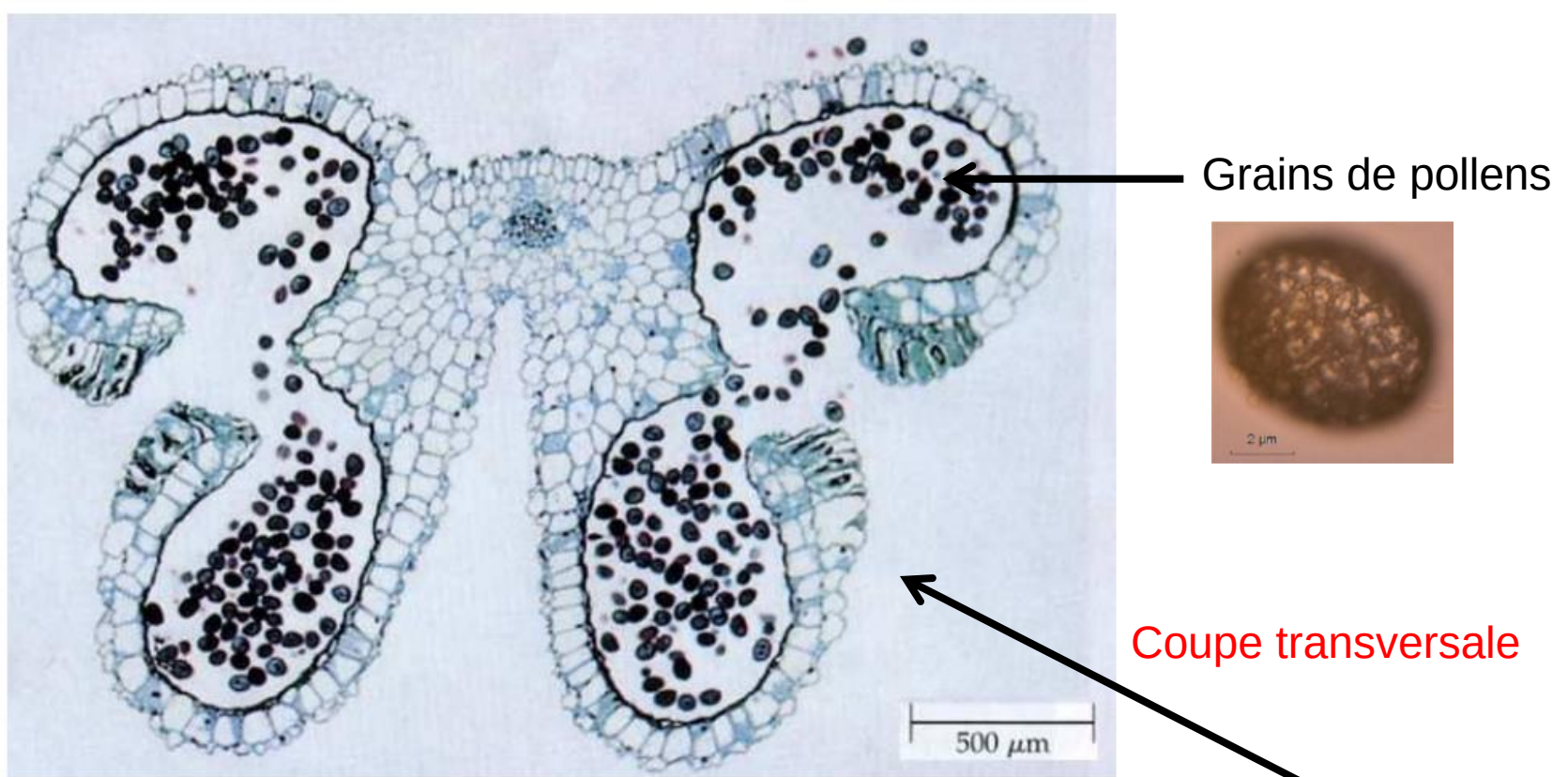
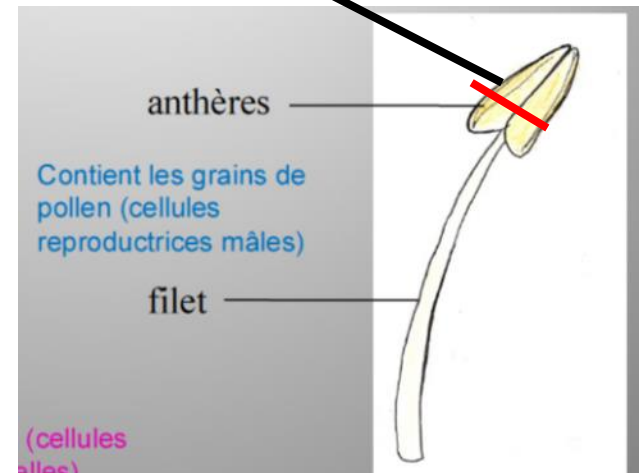


Figure 1.1b : Coupe transversale d'anthère

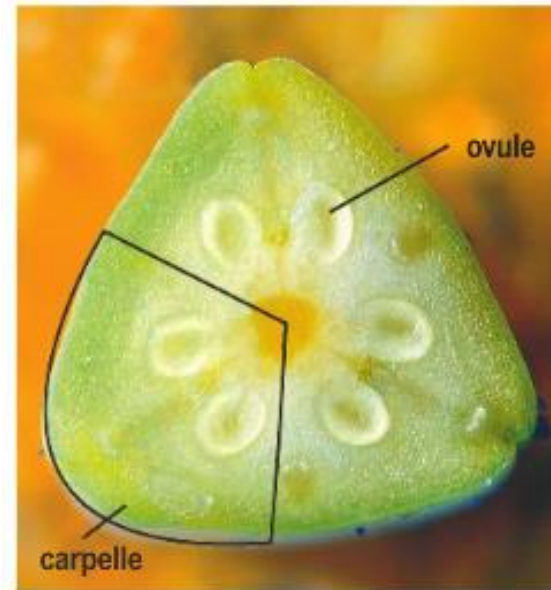
In Biologie végétale, Raven, Dunod



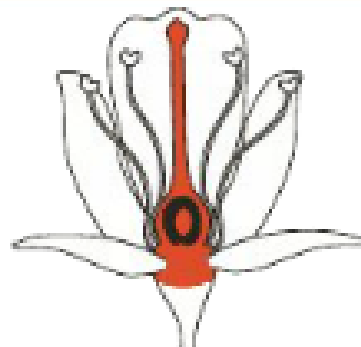
La partie femelle



Mise en évidence du gynécée sur une fleur de tulipe

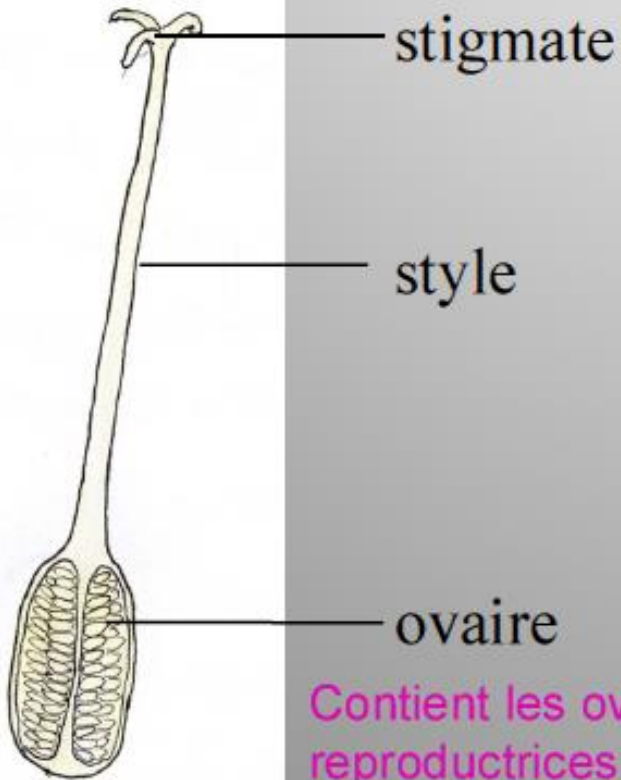


Coupe transversale réalisée dans un ovaire de tulipe



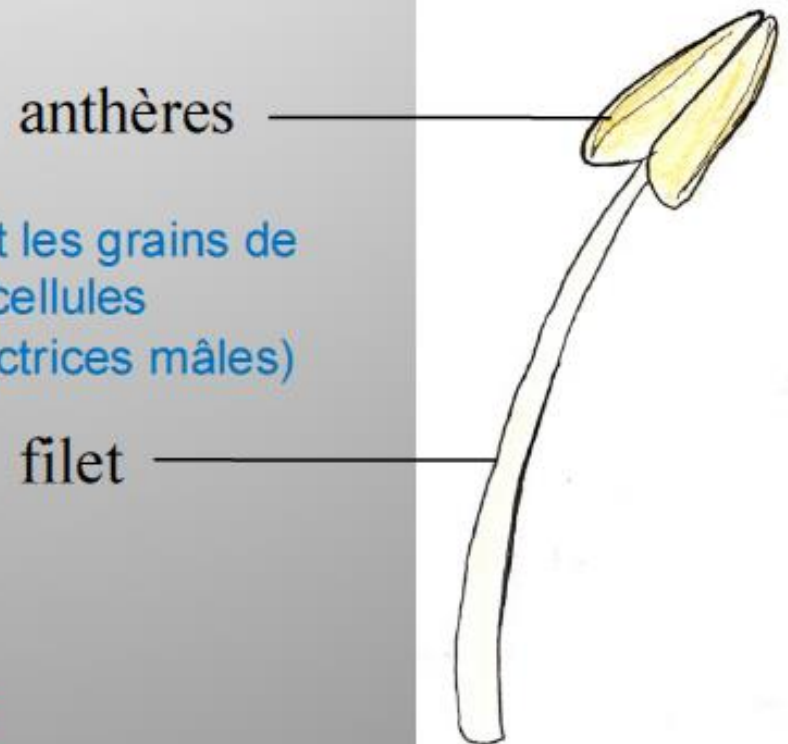
PISTIL (organe femelle)

ETAMINE (organe mâle)



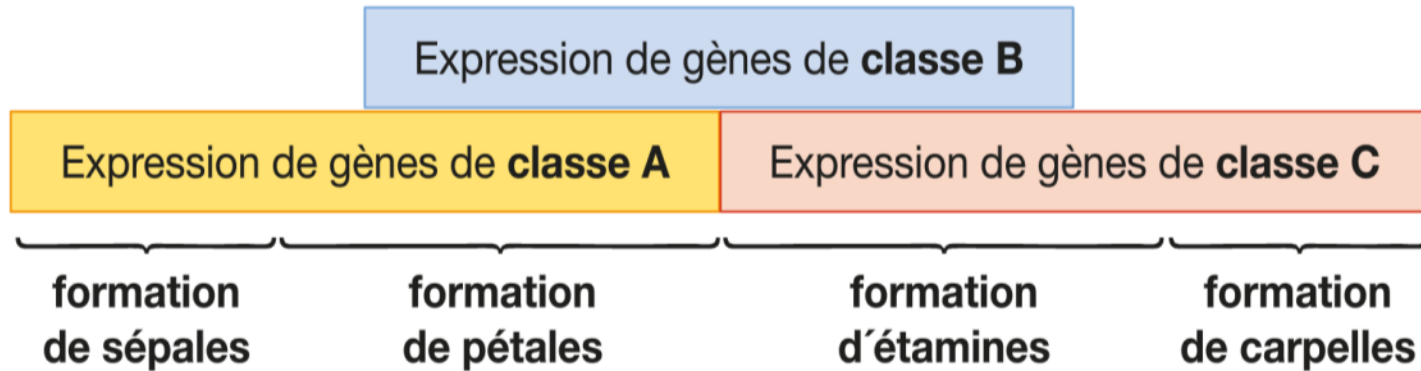
Contient les ovules (cellules reproductrices femelles)

Contient les grains de pollen (cellules reproductrices mâles)

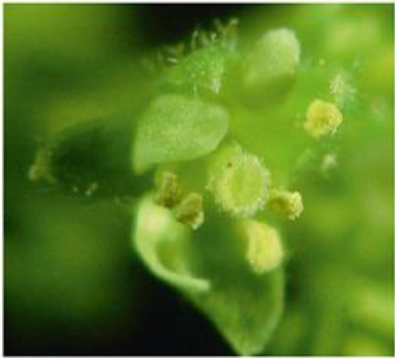
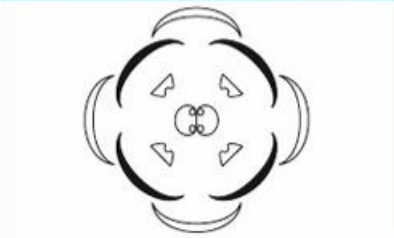
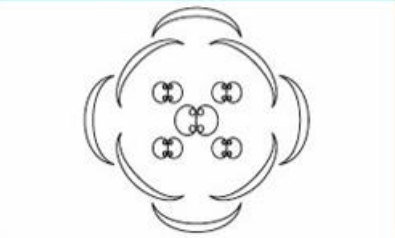
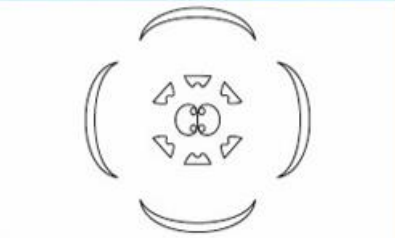
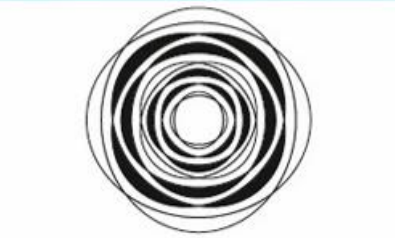


extérieur de la fleur

intérieur de la fleur



Modèle « A B C » de contrôle de la formation des pièces florales

Fleur normale	Mutant pistillata	Mutant apetala2	Mutant agamous
			
			

Thème : Génétique et évolution.

Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

I. Vie fixée et échanges avec le milieu extérieur.

II. Vie fixée et protection contre les agressions extérieures.

A. La protection contre les agressions physiques du milieu.

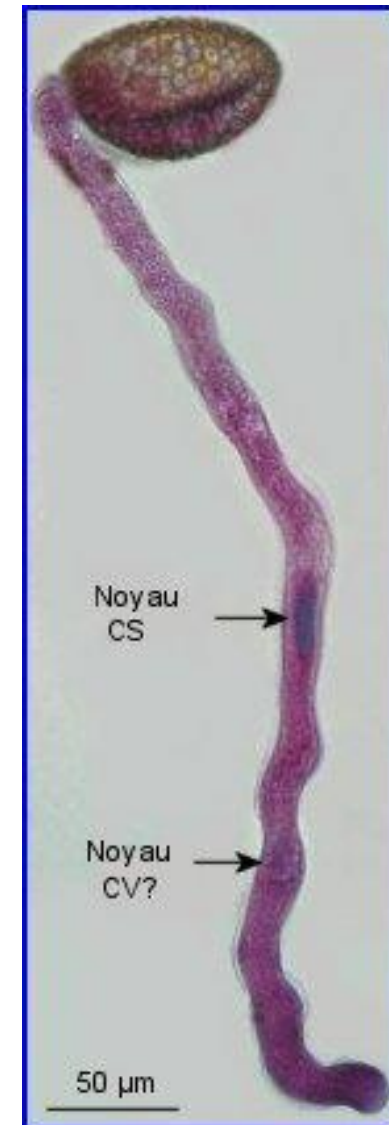
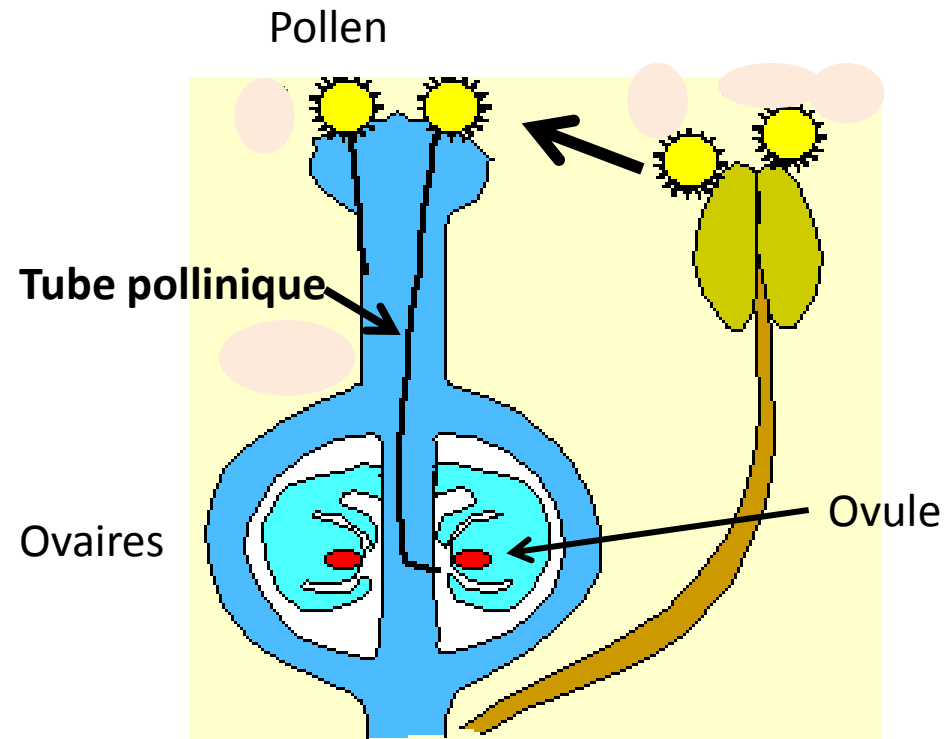
B. La protection contre les autres êtres vivants.

III. Vie fixée et reproduction des plantes à fleurs.

A. Organisation de la fleur.

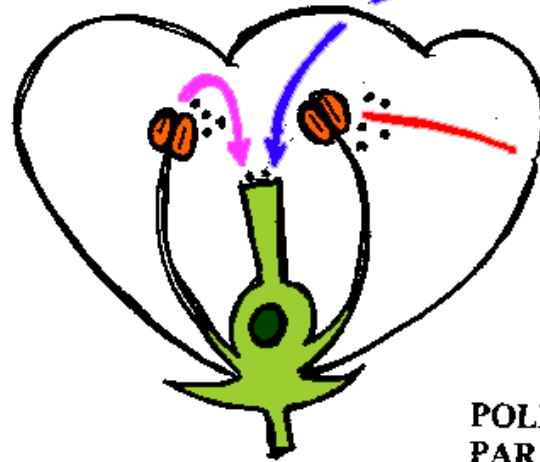
B. La dispersion des cellules reproductrices.

Fécondation entre un grain de pollen et un ovule



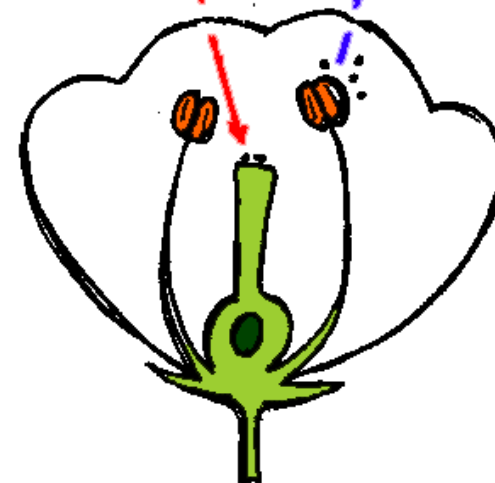
La rencontre des gamètes

AUTOPOLLINISATION

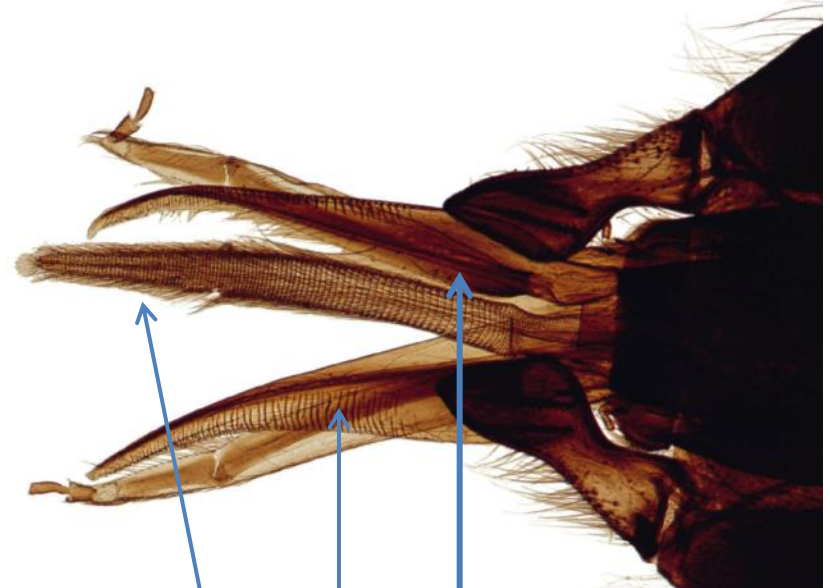


POLLINISATION
PAR LE VENT

POLLINISATION PAR
LES INSECTES



Exemple de coévolution



Les deux mâchoires et la langue peuvent se refermer pour former un tube



Exemple de coévolution



Exemple de coévolution



Thème : Génétique et évolution.

Adaptations des plantes à fleurs à leur vie fixée : résultat de l'évolution

I. Vie fixée et échanges avec le milieu extérieur.

II. Vie fixée et protection contre les agressions extérieures.

A. La protection contre les agressions physiques du milieu.

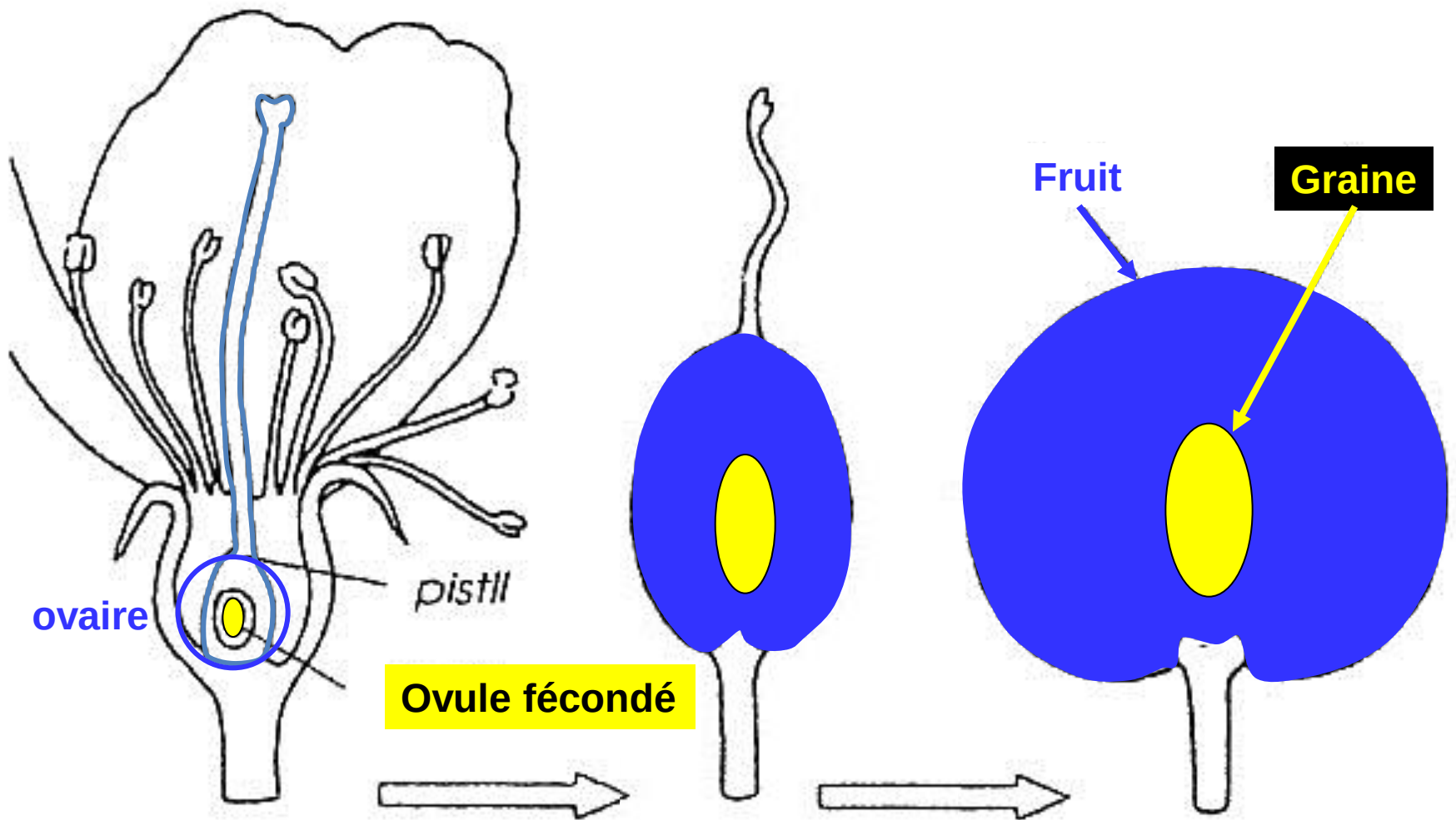
B. La protection contre les autres êtres vivants.

III. Vie fixée et reproduction des plantes à fleurs.

A. Organisation de la fleur.

B. La dispersion des cellules reproductrices.

C. La dispersion des graines.



Ovule fécondé → Graine

Ovaire → Fruit

La dispersion de graines peut être assurée par le vent



Fruit de l'Orme



Fruit de l'Erable



Fruit du Charme







Coévolution

