

BILAN 1

Les plantes sont enracinées, ce qui leur impose des exigences particulières. Au cours de leur évolution, les angiospermes se sont mis en place différents mécanismes permettant leur alimentation et leur protection. Elles possèdent toutes la même organisation avec un système racinaire souterrain et une tige feuillée aérienne.

Sur les continents, l'eau liquide et les nutriments minéraux sont présents essentiellement dans le sol, tandis que capter la lumière solaire nécessite d'exposer ses parties aériennes. De plus, la plante est soumise à d'importantes variations de température et d'humidité de l'air.

Des innovations évolutives ont permis aux végétaux terrestres de s'adapter à ces contraintes. En vivant fixés à l'interface du sol et de l'air, ils peuvent profiter des ressources disponibles dans chacun des deux milieux :

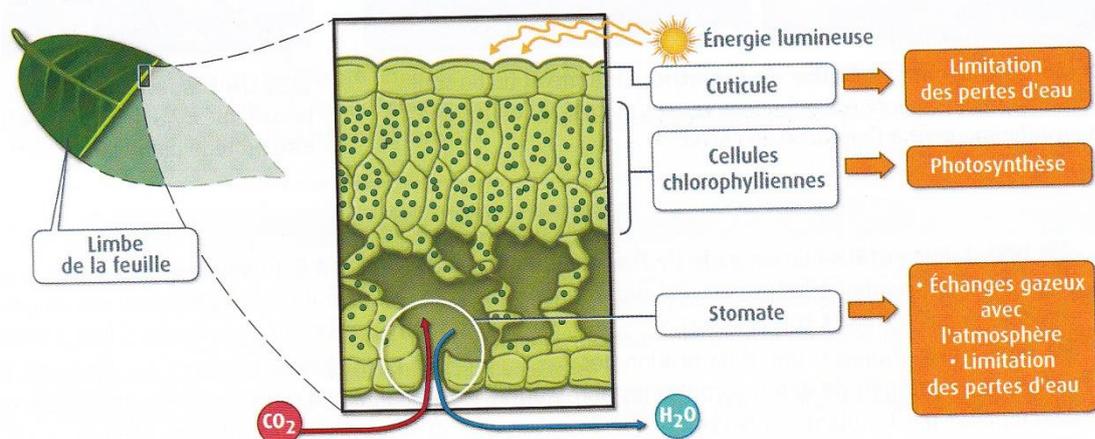
- Les **racines** ancrent la plante dans le sol et y **prélèvent l'eau et les ions** dont la plante a besoin. L'extrémité des racines est couverte de **POILS ABSORBANTS**, cellules allongées qui augmentent la surface d'échange entre la plante et le sol.
- Les tiges et les **feuilles** plates et fines se dressent et s'orientent au-dessus du sol, permettant à la plante d'avoir une grande surface de **capture d'énergie lumineuse** et d'**échanger les gaz** nécessaires à la **photosynthèse**. Le **LIMBE** des feuilles possède des **STOMATES**, généralement sur la face inférieure, qui permettent l'entrée de CO_2 atmosphérique et la sortie d' $\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$. La photosynthèse se réalise dans les cellules chlorophylliennes, très denses dans la partie supérieure du limbe, fortement éclairée.

Ces deux systèmes d'échanges spécialisés dans la nutrition s'adaptent aux variations du milieu. Les stomates ne s'ouvrent qu'à la lumière et si la température n'est pas excessive, limitant les pertes d'eau. De plus une **CUTICULE** protège l'épiderme des feuilles contre la déshydratation.

La densité et la longueur des poils absorbants, ainsi que la ramification des racines peuvent augmenter en cas de carence minérale dans le sol.

DANS LE LIVRE :

- Documents 1 et 2 p.108

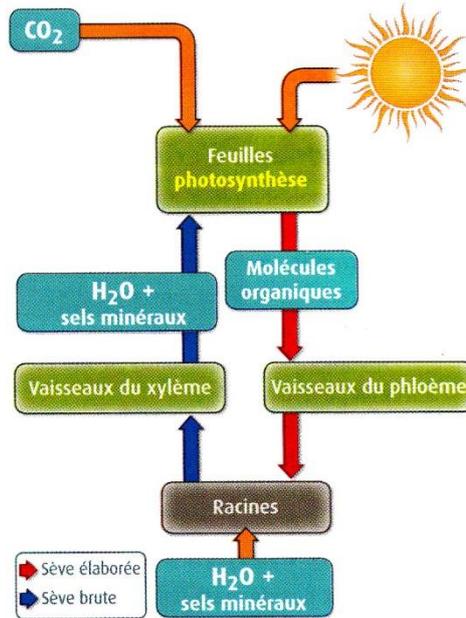


Les échanges entre une feuille et l'atmosphère.

@Belin

Des échanges de matières sont indispensables entre organes souterrains et aériens. Ils s'effectuent grâce à un double réseau de tubes :

Vaisseaux	Type de files de cellules	Parois	Transport		
			Origine	Type de sève	Destination
Xylème	cellules mortes, allongées, en tubes vides	Lignine (bois) parois latérales seules	Extrémités des racines	Sève brute (eau et ions minéraux)	→ Organes aériens
Phloème	Cellules vivantes, allongées	Cellulose	Cellules chlorophylliennes	Sève élaborée (eau et sucres)	→ Tous les organes



@Belin

Les angiospermes ont développé au cours de leur évolution de multiples adaptations aux **conditions variables** de température et d'humidité tant **journalières** que **saisonniers**. Il existe des **défenses morpho-anatomiques** comme la présence de **poils** ou d'une épaisse **cuticule** sur les feuilles mais aussi leur capacité à **s'enrouler sur elles-mêmes** constituent des protections contre la sécheresse de l'air.

La lutte contre des organismes prédateurs ou pathogènes se fait par des défenses qui peuvent être anatomiques de la plante (ex : épines d'acacia) ou encore chimiques comme l'émission de signaux d'alerte (ex : menthe).

Il existe parfois des relations d'**entraide** entre plantes voisines de la même espèce, ainsi que des **associations** à bénéfice mutuel entre certaines plantes et des espèces nuisibles aux animaux herbivores.

Pour résister aux conditions du milieu, les arbres entrent en vie ralentie et développent des organes spécialisés pour assurer le passage de la mauvaise saison. C'est le cas des **bourgeons**, dont les feuilles sont protégées par d'épaisses écailles. D'autres angiospermes sont sous forme de **bulbe**.

DANS LE LIVRE :

- Document 4 p.109

Des mécanismes de défense

Défense contre les prédateurs

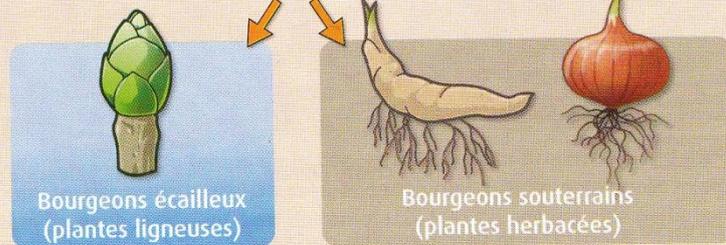
- Défenses mécaniques (épines, poils)



- Défenses chimiques (molécules toxiques, signaux d'alerte)

Défense contre les variations saisonnières du milieu

- Modification de l'activité métabolique (dormance des bourgeons, chute des feuilles en hiver)
- Protection des bourgeons en hiver



Bourgeons écailléux (plantes ligneuses)

Bourgeons souterrains (plantes herbacées)

@Belin

DANS LE LIVRE :

- Schéma bilan p.111

LIMBE : partie large et aplatie d'une feuille

XYLÈME : vaisseau de conduction de la sève brute

PHLOÈME : vaisseau de conduction de la sève élaborée

SÈVE BRUTE : liquide riche en eau et ions minéraux puisés dans le sol (= sève ascendante)

SÈVE ÉLABORÉE : liquide riche en eau et matières organiques fabriquées dans les feuilles (= sève descendante)