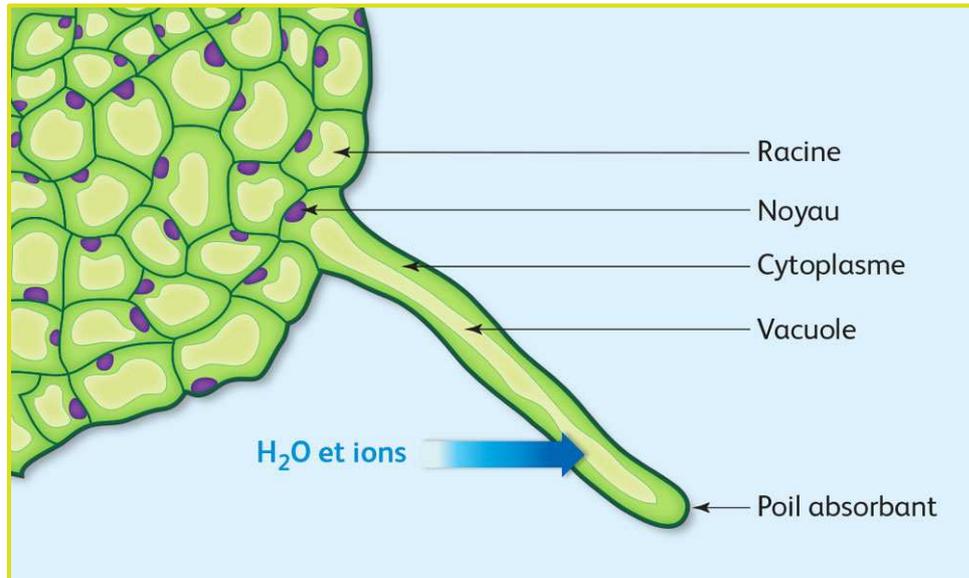
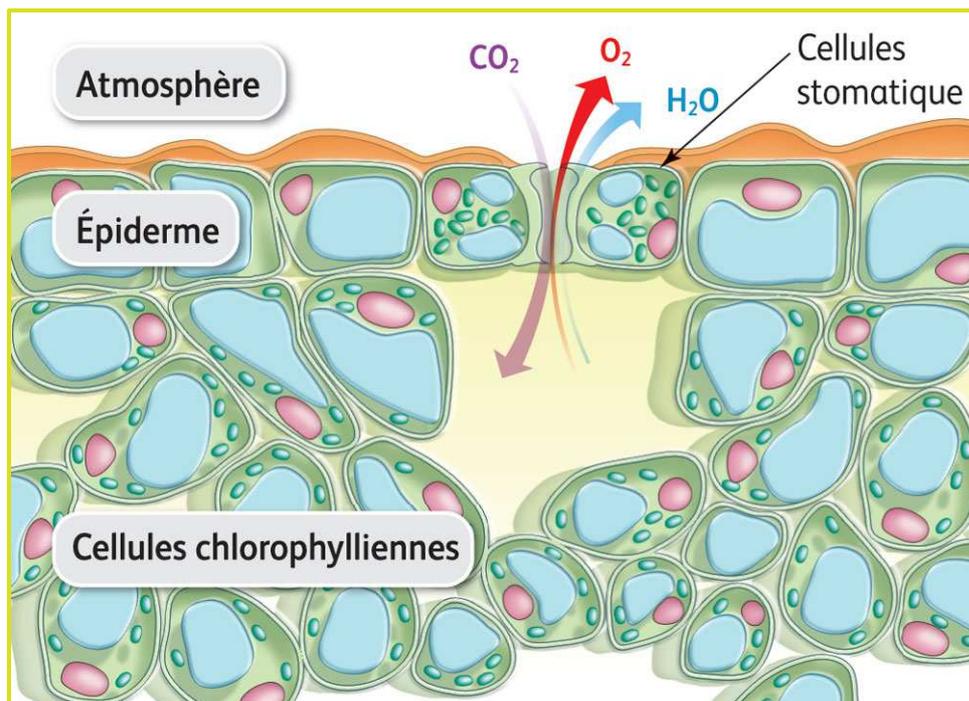


Documents complémentaires



a. Schéma d'un poil absorbant



b. Échanges gazeux au niveau des stomates durant le jour

« Mesurer la surface d'un végétal n'est pas chose facile. [...] Quelle peut être la surface aérienne d'un arbre de 40 m de haut ? Une estimation de 10 000 m<sup>2</sup> (1 ha) n'est certainement pas exagérée ; la surface « interne » permettant les échanges gazeux serait 30 fois supérieure. [...]

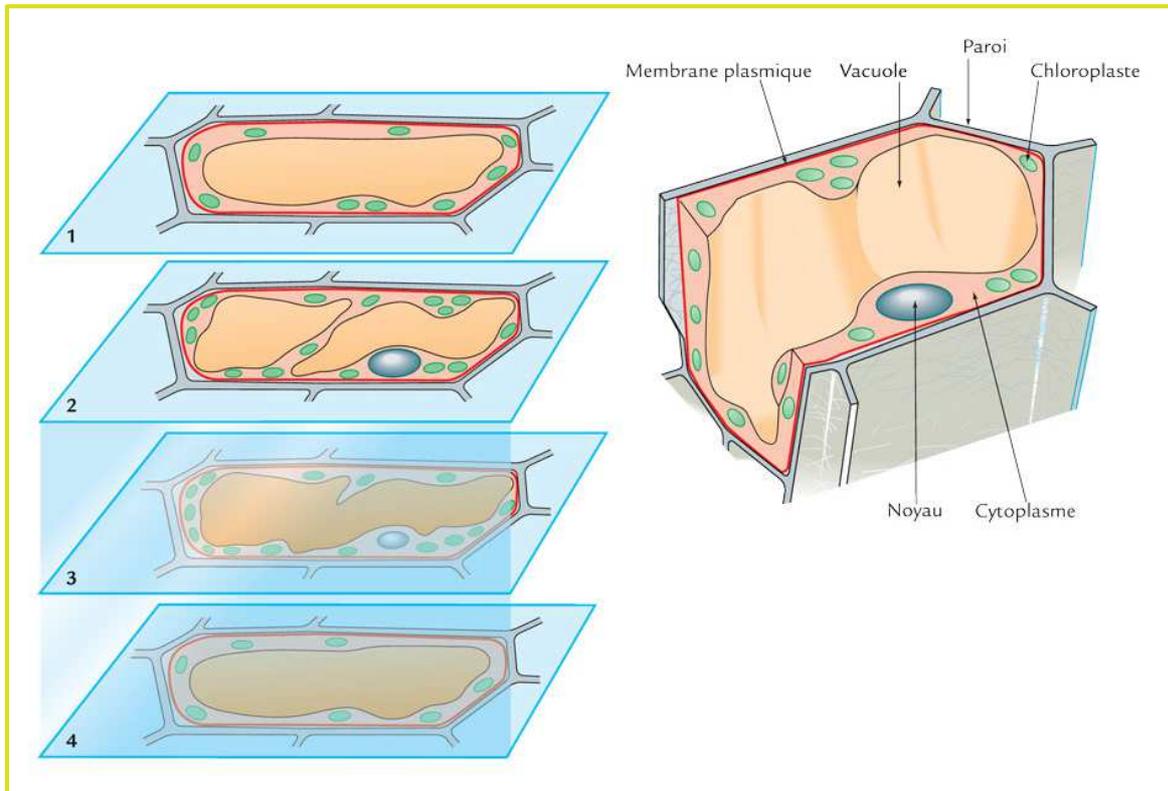
En ce qui concerne les surfaces racinaires, les investigations sont encore plus difficiles et les données encore plus rares : la surface souterraine (d'un plant de seigle) serait 130 fois plus grande que la surface aérienne. [...]

On ignore si les deux facteurs indiqués ici, 30 et 130, ont une valeur générale. »

| <b>Arbre de 40 m de haut</b>  | <b>Homme de 1,70 m et 70 kg</b>   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Feuilles : 30 000 m<sup>2</sup></li><li>• Racines : 130 000 m<sup>2</sup></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Poumons : 100 m<sup>2</sup></li><li>• Intestins : 200 m<sup>2</sup></li></ul> |

### c. Quelques exemples de surfaces d'échanges

Dans son ouvrage, *L'Éloge de la plante*, le botaniste Francis Hallé discute des surfaces d'échanges chez les végétaux et animaux.



#### d. Schéma de cellule en trois dimensions

Les variations de la mise au point du microscope permettent d'observer successivement plusieurs niveaux de la cellule et de réaliser un schéma de cellule en trois dimensions.