

Activité 2 – Le rôle des produits de la photosynthèse dans la croissance et le port des plantes à fleurs

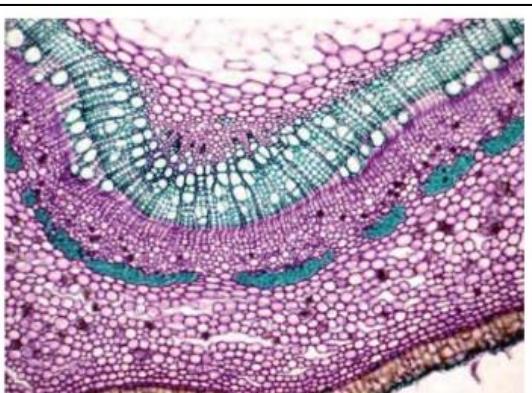
Mise en situation et recherche à mener

Les molécules organiques issues de la photosynthèse circulent via la sève élaborée dans tous les organes de la plante, où elles sont métabolisées grâce à des enzymes variées. Certaines des molécules produites permettent le développement des racines, des tiges et des feuilles.

On cherche à identifier les molécules impliquées dans la croissance et le port d'une plante.

Q1. A l'aide de vos connaissances (chapitre 1, TP 2) et du document 1, nommer les deux principaux constituants des parois végétales, puis légendez la coupe transversale de tige.

Document 1 – Mise en évidence des constituants des parois végétales.

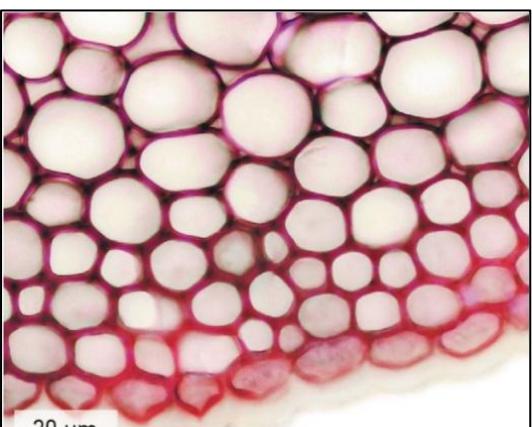


Coupe transversale d'une tige de peuplier colorée au carmin-vert d'iode

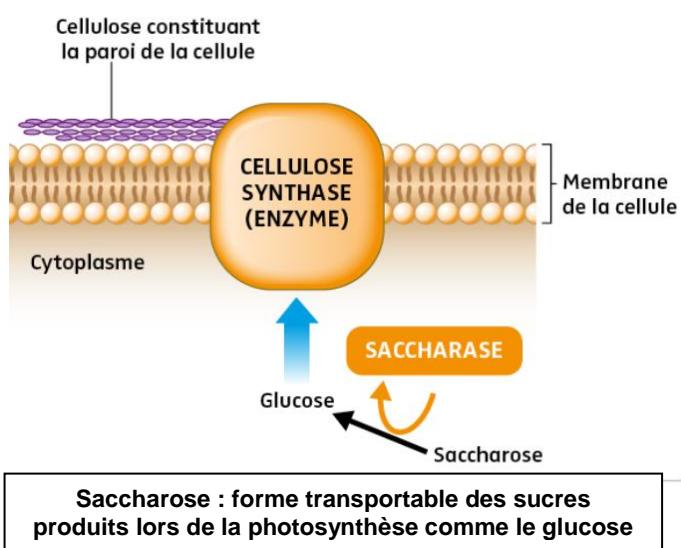
Q2. Sur internet, taper [LIBMOL](#) dans un moteur de recherche. Rechercher successivement Glucose puis Cellulose dans la librairie de molécules. Utiliser les fonctionnalités du logiciel pour identifier la structure et émettre une hypothèse sur l'origine de la cellulose :

Q3. A l'aides des documents 2 et 3, complétez le schéma illustrant l'**origine** et les **rôles** des molécules impliquées dans la **croissance et le port** de la plante.

Document 2 – Rôle de la cellulose.

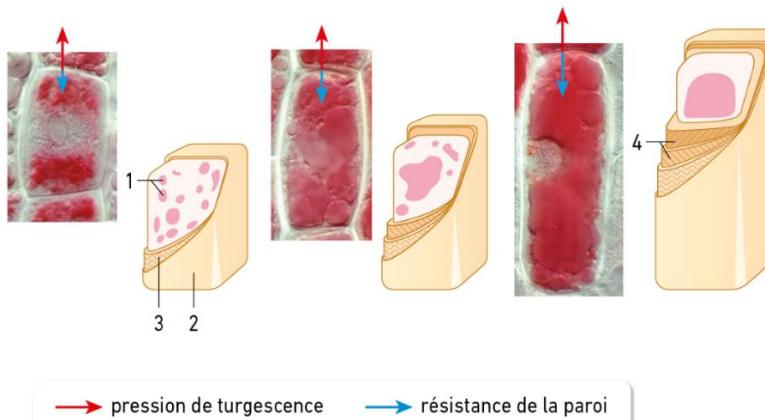
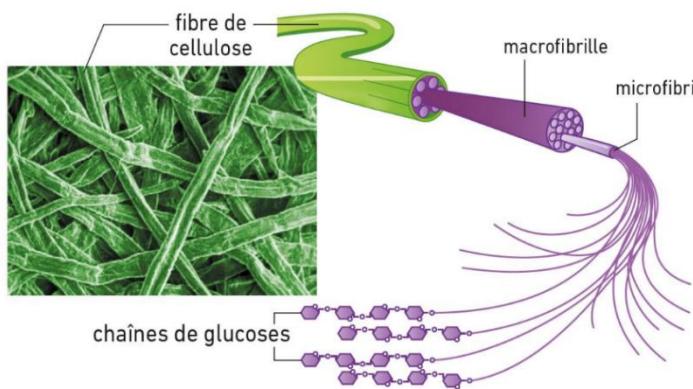


A Cellules végétales observées au microscope optique après coloration au carmin acétique (la cellulose apparaît en rose).



Les cellules végétales adultes ont une paroi riche en cellulose.

Les jeunes cellules en croissance produisent cette cellulose grâce à l'enzyme **cellulose synthase** située dans la membrane plasmique. La cellulose est ensuite exportée et s'accumule dans la paroi.



L'eau absorbée par la plante s'accumule dans les vacuoles des cellules, provoquant une pression (turgescence). Les jeunes cellules, dont la paroi est fine et pauvre en cellulose, s'allongent sous cette pression.

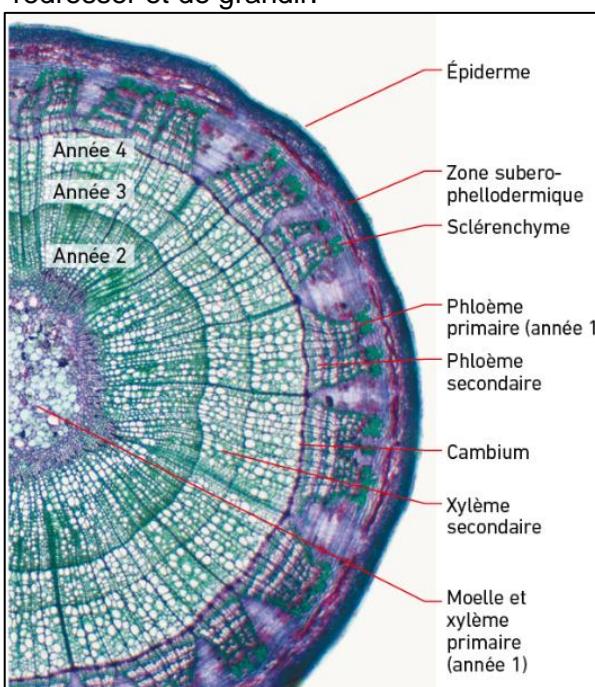
En grandissant, elles renforcent leur paroi avec des couches de cellulose, ce qui la rend plus rigide.

Une fois la paroi assez résistante, l'elongation cesse : la cellule a atteint sa taille finale

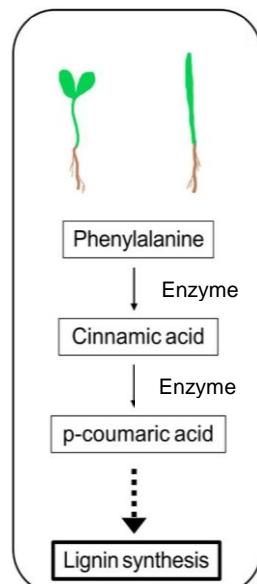
C Observation microscopique de l'elongation des cellules végétales et schémas d'interprétation.

Document 3 – rôle des lignines.

Les lignines sont des molécules issues de la phénylalanine, un acide aminé synthétisé à partir de composés dérivés de la photosynthèse. Elles renforcent et imperméabilisent les parois cellulaires de certaines cellules végétales, facilitant notamment la conduction dans le xylème et permettant aux plantes de se redresser et de grandir.



B Coupe transversale d'une tige de tilleul (arbre) âgée de 4 ans. Observation au MO* après coloration au carmin vert d'iode (la lignine apparaît en vert).



Chez les plantes herbacées, le **sclérenchyme** est un tissu de soutien formé dans les organes ayant terminé leur croissance. Il est constitué de **cellules mortes lignifiées**.

Chez les arbustes et arbres, le **cambium** produit chaque année du **xylème et du phloème secondaires**, assurant la **croissance en épaisseur** des tiges et racines. Les cellules du **xylème secondaire** se lignifient en fin de croissance, formant un tissu rigide de cellules mortes : **le bois**.

