

(Hachette, Ed.2020 p128)

TP 2 : Des circulations de matière dans les plantes à fleurs :

Les plantes sont constituées de tiges, de feuilles, et de racines. La photosynthèse, source de matière organique pour la plante, est réalisée essentiellement par les feuilles. L'eau et les ions minéraux sont prélevés par les racines.

Comment l'organisation des plantes à fleurs permet-elle les échanges de matière nécessaire au fonctionnement des différents organes ?

Activité 1 : Les vaisseaux conducteurs des végétaux.

La vie fixée des végétaux impose le prélèvement de l'eau et des ions minéraux dans le sol et leur distribution à l'ensemble de la plante se fait par la sève brute.

Réalisation :

première observation :

- observer le pétiole de céleri placé dans le bleu de méthylène
- réaliser une coupe transversale la plus fine possible ([voir fiche technique](#) étape 1 et 2)
- la déposer sur une lame et l'observer au microscope

deuxième observation :

- réaliser plusieurs coupes transversales sur un pétiole de céleri non coloré et des coupes transversales au niveau des cotes.
- procéder à la coloration au carmin-vert d'iode ([voir fiche technique](#) étape 3)
- réaliser une lame pour chaque type de coupe.
- faites une capture d'images et titrez et légendez à l'aide [du document ressource](#).

Matériel :

- | | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| - lames, lamelles | - cœur de sureau | - carmin vert d'iode |
| - pétiole de céleri | - pince, lame de rasoir | - acide acétique |
| - microscope | - verres de montres | - eau de javel |
| - Outil de capture d'image et ordinateur | - eau distillés | |

Production attendue :

- Une coupe transversale et une longitudinale, fines, bien colorées.
- Une présentation numérique propre , avec titre et légende.

Durée de l'activité 45 minutes.

Activité 2 : différents organes, différents tissus

On cherche à caractériser les différents vaisseaux dans chaque organe.

Réalisation :

- Observer les trois préparations avec le même type de colorant (une de racine, une de tige et une de feuille)
- Réaliser un tableau de comparaison des trois organes.

Matériel :

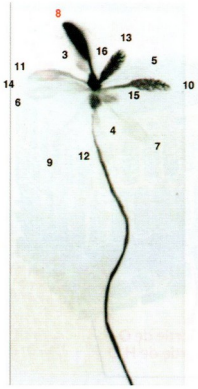
- | | | |
|--|---------------|------------------------------------|
| - Outil de capture d'image et ordinateur | - Microscopes | - Lames de racine, tige et feuille |
|--|---------------|------------------------------------|

Production attendue :

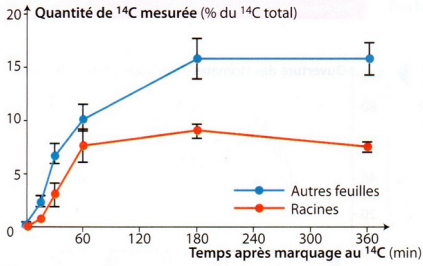
- Un tableau de comparaison, avec images.

Durée de l'activité 20 minutes.

Activité 3 : mise en évidence d'un transfert de matière dans la plante



a Autoradiographie d'une plantule d'*Arabidopsis thaliana* dont les feuilles sont numérotées de 1 à 14. La feuille n°8 a été brièvement placée dans une enceinte expérimentale enrichie en $^{14}\text{CO}_2$, en présence de lumière.



b Mesure de la radioactivité au cours du temps dans les autres feuilles (moyenne) et dans les racines

Document 1 (Hachette, Ed.2020 p 129)

	Phloème	Xylème
Matière sèche	10 - 12,5 %	0,2 %
Concentration en sucre	8 - 10 % de saccharose	Nulle
Concentration en minéraux	K^+	60 - 80 mM
	Na^+	9 - 12 mM
	Ca^{2+}	0,5 - 1,0 mM
pH	8,2	6,0

Document 2
(Belin, Ed.2020 p. 202)

La composition des sèves.
Des chercheurs ont mesuré la composition de la sève brute et de la sève élaborée sur des plants de ricins. (mM = mmol.L⁻¹).

Répondre :

- Donnez l'origine des la sèves brutes et élaborés en argumentant votre réponses à partir de ces deux documents.
- Expliquez également comment le transfert de matière a été mis en évidence par l'expérience du document 1

Durée de l'activité 10 minutes

BILAN

Mettez en relation l'ensemble des informations recueillies dans ce TP, pour expliquer comment les parties aériennes et souterraines communiquent.

Réaliser un schéma fonctionnel montrant comment circulent les sèves dans une plante.

Durée du bilan 20 minutes