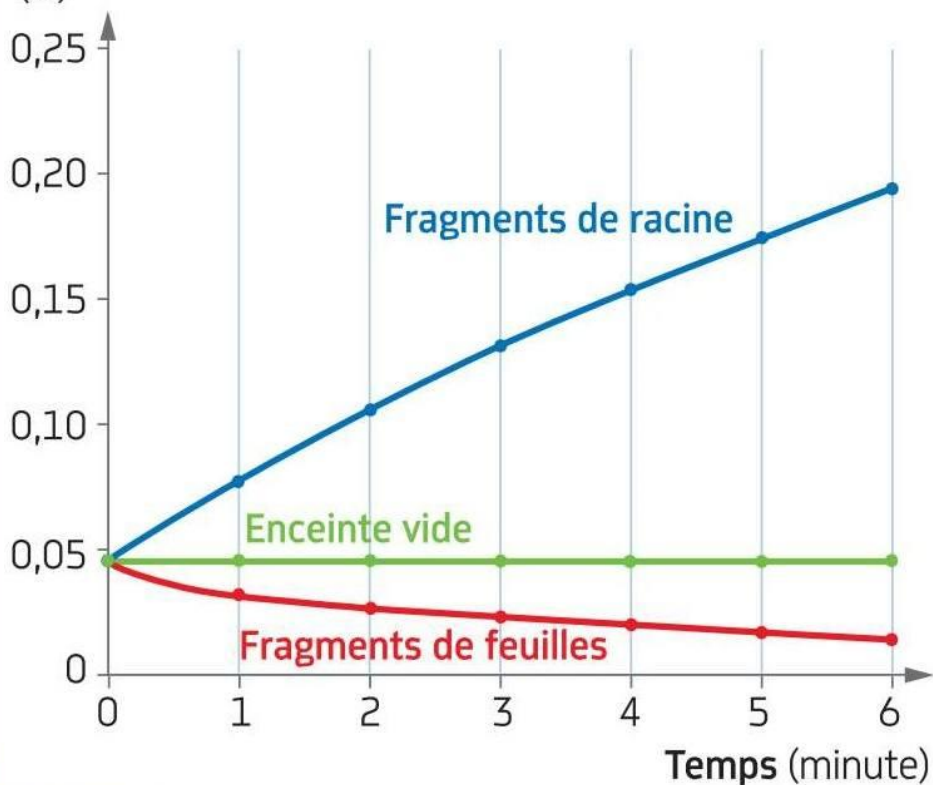


Activité 18 : Etude de l'organisation du corps des végétaux.



- 1 Dispositif expérimental pour savoir par quel organe le CO_2 entre dans la plante.** On réalise une expérimentation assistée par ordinateur (ExAO) qui consiste à mesurer, pendant plusieurs minutes, la teneur en dioxyde de carbone de l'air d'une enceinte éclairée. Les mesures sont faites avec une enceinte contenant des fragments de feuilles, puis des fragments de racines. Une enceinte vide sert de témoin.

Teneur en dioxyde de carbone de l'air de l'enceinte (%)



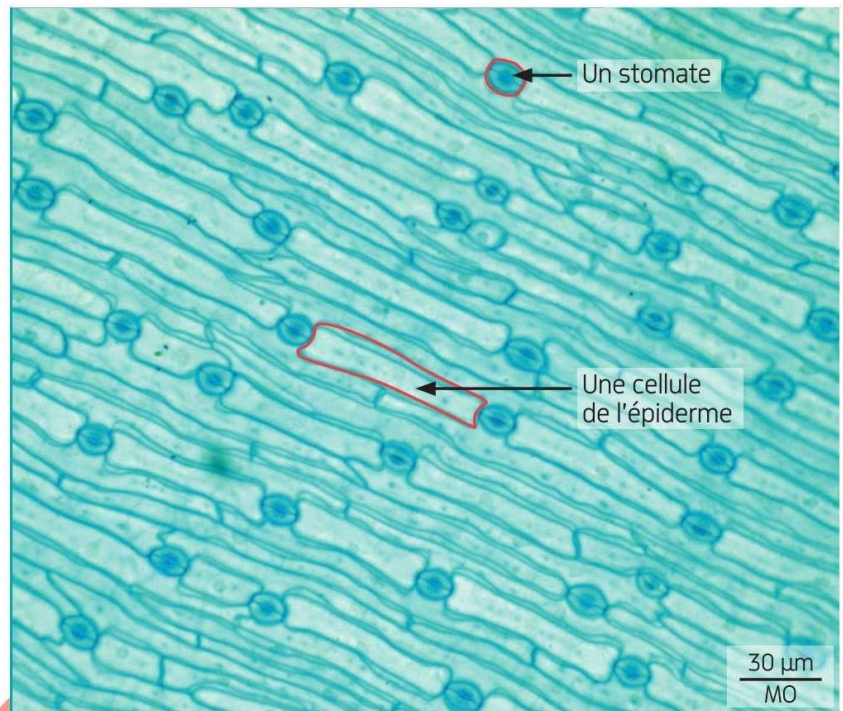
- 2 Résultats de l'ExAO.**

EXPÉRIENCE

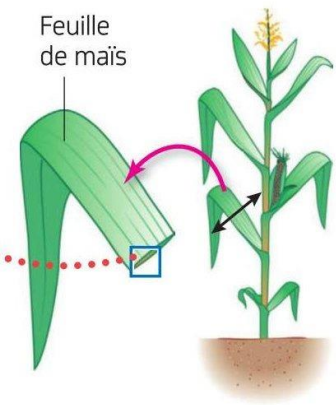
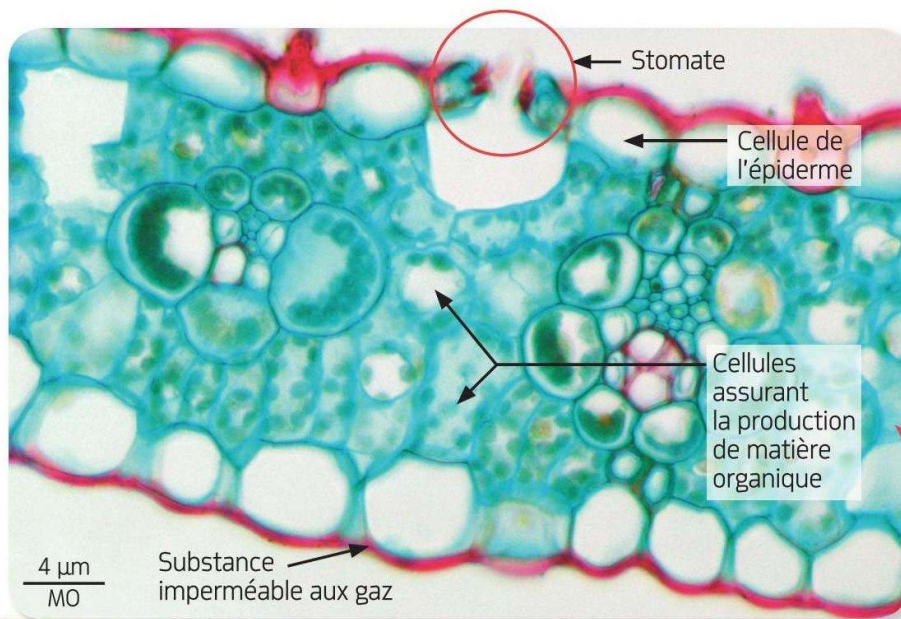
Afin d'observer les structures d'une feuille qui permettent l'entrée de dioxyde de carbone dans la plante, il est possible de réaliser une observation de l'**épiderme*** d'une feuille de tulipe.

Protocole

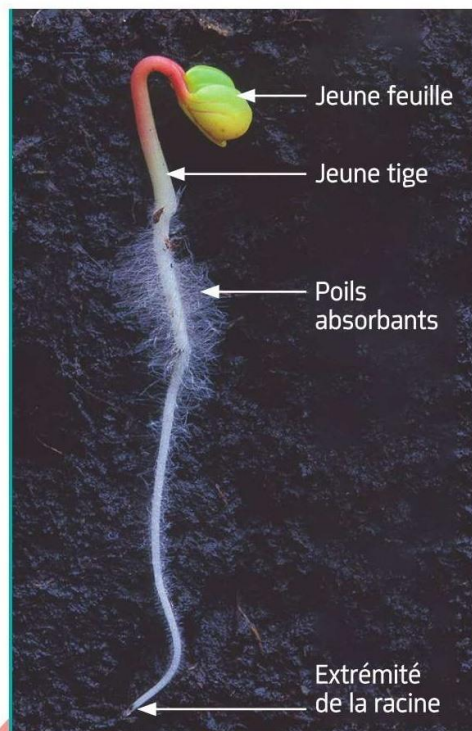
- Réaliser une incision dans la feuille d'une tulipe.
- À l'aide d'une pince fine, prélever une couche très fine de l'épiderme de la feuille, en commençant à l'endroit de l'incision.
- Déposer le fragment d'épiderme sur une lame (face supérieure sur le dessus) et ajouter une goutte d'eau.
- Recouvrir d'une lamelle et observer au microscope.



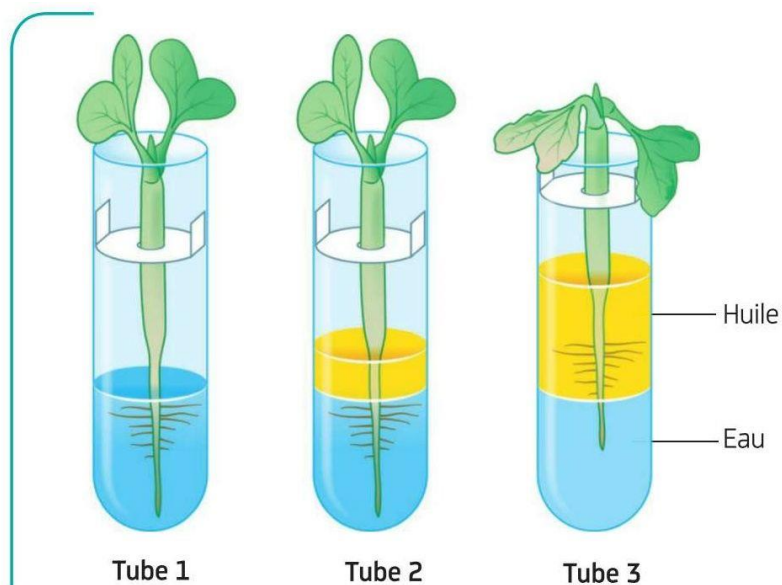
4 La face supérieure de l'épiderme d'une feuille de tulipe.



5 Une feuille de maïs, en coupe transversale. Un stomate est constitué d'une ouverture entourée par deux cellules.



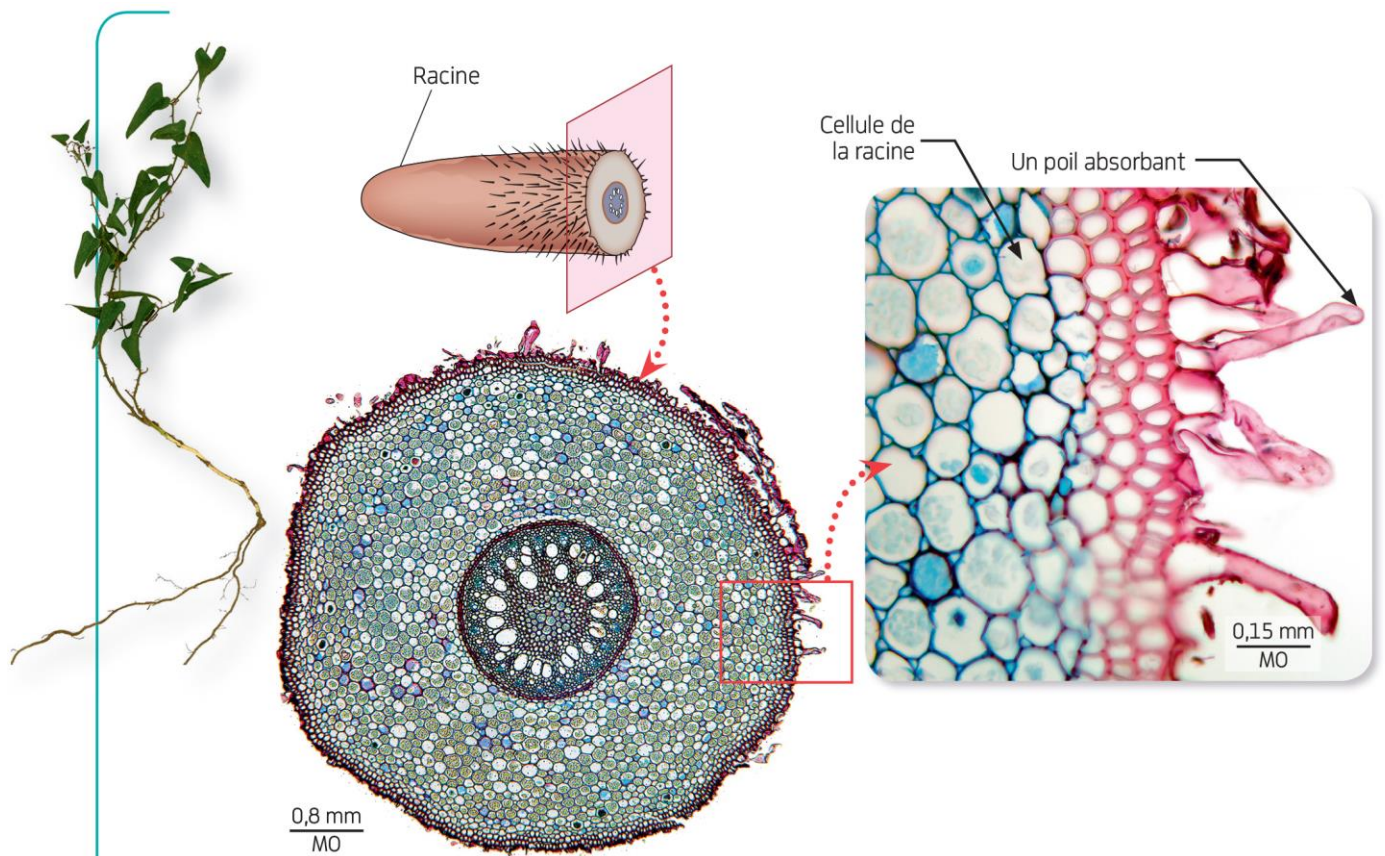
1 Une jeune plante. Lors de la germination, une jeune plante, appelée plantule, se développe à partir d'une graine. En quelques jours, une zone de la racine se couvre de poils absorbants.



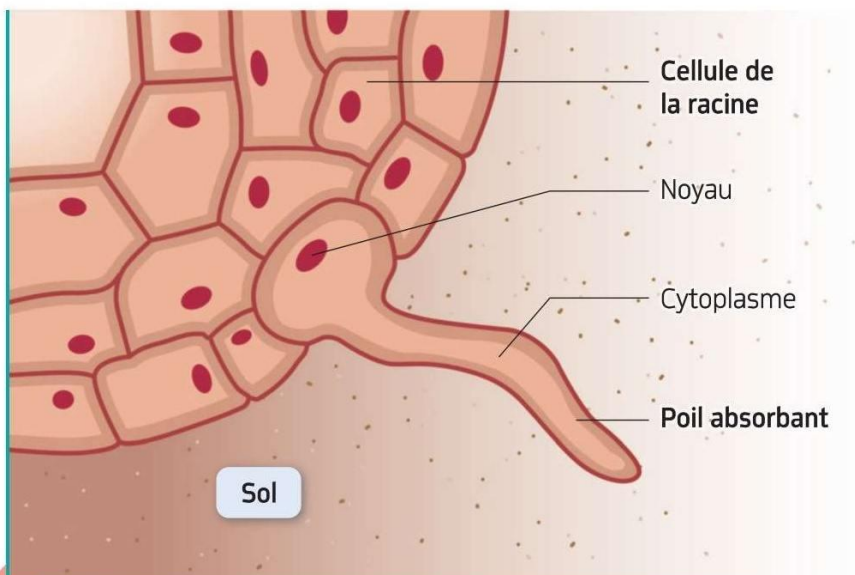
2 Mise en évidence du lieu de prélèvement de l'eau et des sels minéraux par une jeune plante. Le flétrissement* est lié à un manque d'eau. Les sels minéraux étant dissous* dans l'eau, une plante qui prélève de l'eau prélève également des sels minéraux.

Longueur totale des racines mises bout à bout	622 km
Nombre de poils absorbants	14 milliards
Longueur totale des poils absorbants mis bout à bout	10 620 km
Surface de contact entre les poils absorbants et le sol	400 m ²

3 Quelques caractéristiques racinaires d'un plant de seigle.



3 Une racine d'un jeune plant de salspareille, en coupe transversale.



5 Croquis d'interprétation d'une racine au niveau d'un poil absorbant.



- 1 Une expérience pour localiser la production de la matière organique.** Un plant de pélagonium est placé plusieurs heures à la lumière, paramètre indispensable à la production d'**amidon*** par **photosynthèse***. Le pélagonium possède des feuilles panachées : elles sont vertes seulement en leur centre. Sur une feuille, on pose un cache, opaque à la lumière. Un autre plant de pélagonium est placé à l'obscurité.

Feuille avec cache, éclairée



Feuille à l'obscurité



- 2 Aspect des feuilles de pélagonium après traitement et immersion dans de l'eau iodée.**

Une feuille de chaque plant du document 1 a été prélevée, puis traitée. Les deux feuilles ont ensuite été immergées quelques minutes dans un réactif : l'eau iodée. L'eau iodée permet de mettre en évidence l'amidon : elle colore en bleu-noir les zones possédant de l'amidon.

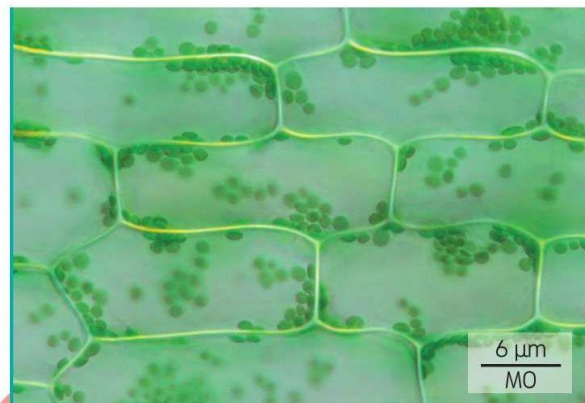
EXPÉRIENCE

L'élodée du Canada est un végétal aquatique. Ses feuilles, particulièrement fines, constituent un matériel de choix pour observer leur structure au microscope.

Protocole

- Placer une élodée du Canada à l'obscurité et une autre plusieurs heures à la lumière.
- Couper avec des ciseaux une fine feuille de chaque élodée du Canada.
- Déposer chaque feuille sur une lame.
- Ajouter une goutte d'eau sur chaque préparation puis les recouvrir d'une lamelle.
- Observer les préparations au microscope.
- Refaire les mêmes préparations après avoir laissé les feuilles 5 minutes dans de l'eau iodée.

cellulaire

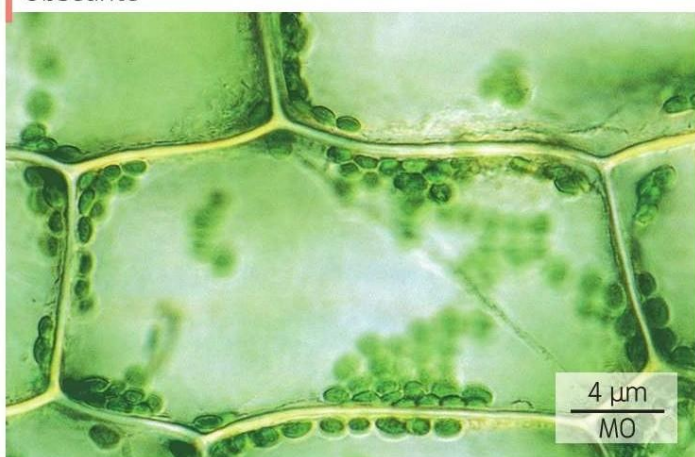


3 Observation microscopique d'une feuille d'élodée placée à la lumière. La feuille d'élodée placée à l'obscurité présente le même aspect.

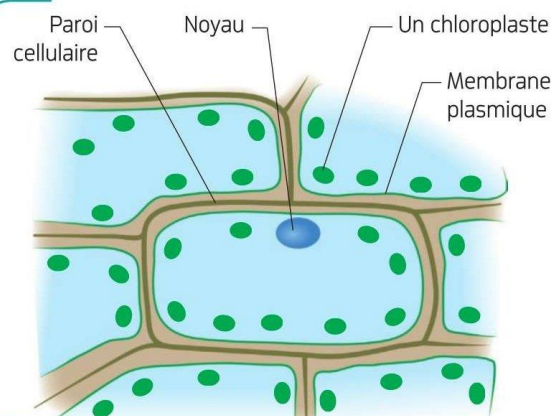
Lumière



Obscurité



4 Observation microscopique des feuilles d'élodée après un séjour dans l'eau iodée.



5 Organisation d'une feuille d'élodée à l'échelle cellulaire. Dans un **organe***, il existe de nombreuses cellules de types différents. Celles qui ont les mêmes caractéristiques constituent un **tissu***. Les cellules végétales sont délimitées par une paroi cellulaire rigide. Dans les organes verts, leur cytoplasme renferme de nombreux petits « compartiments » verts, les chloroplastes.

Mettre en évidence une circulation de matières dans la plante



Échelle
des organes



1 Récolte de la sève brute de bouleau. On peut récolter un liquide, la sève brute, après avoir entaillé l'arbre. La sève brute du bouleau peut ensuite être consommée.



2 Le recueil de la sève élaborée. Le puceron est un insecte qui se nourrit en piquant le végétal. Il enfonce son **stylet*** dans la plante et absorbe un liquide appelé sève élaborée. En coupant le stylet, la sève élaborée s'écoule en petite quantité et peut être analysée.

	Sève	
	Brute	Élaborée
Constituant		
Eau	99 %	80 %
Sels minéraux	1 %	5 %
Matière organique	Rare	15 %

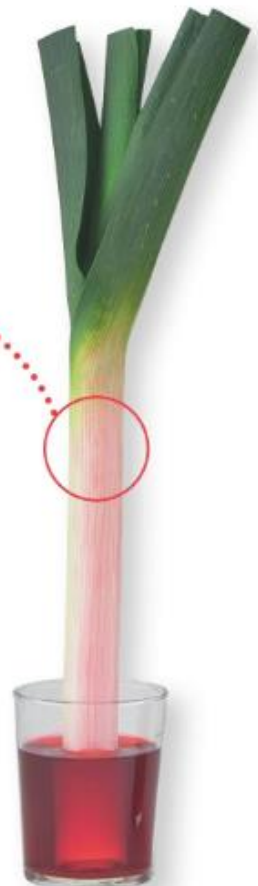
3 Composition de la sève brute et de la sève élaborée. Toutes les plantes possèdent les deux types de sève.

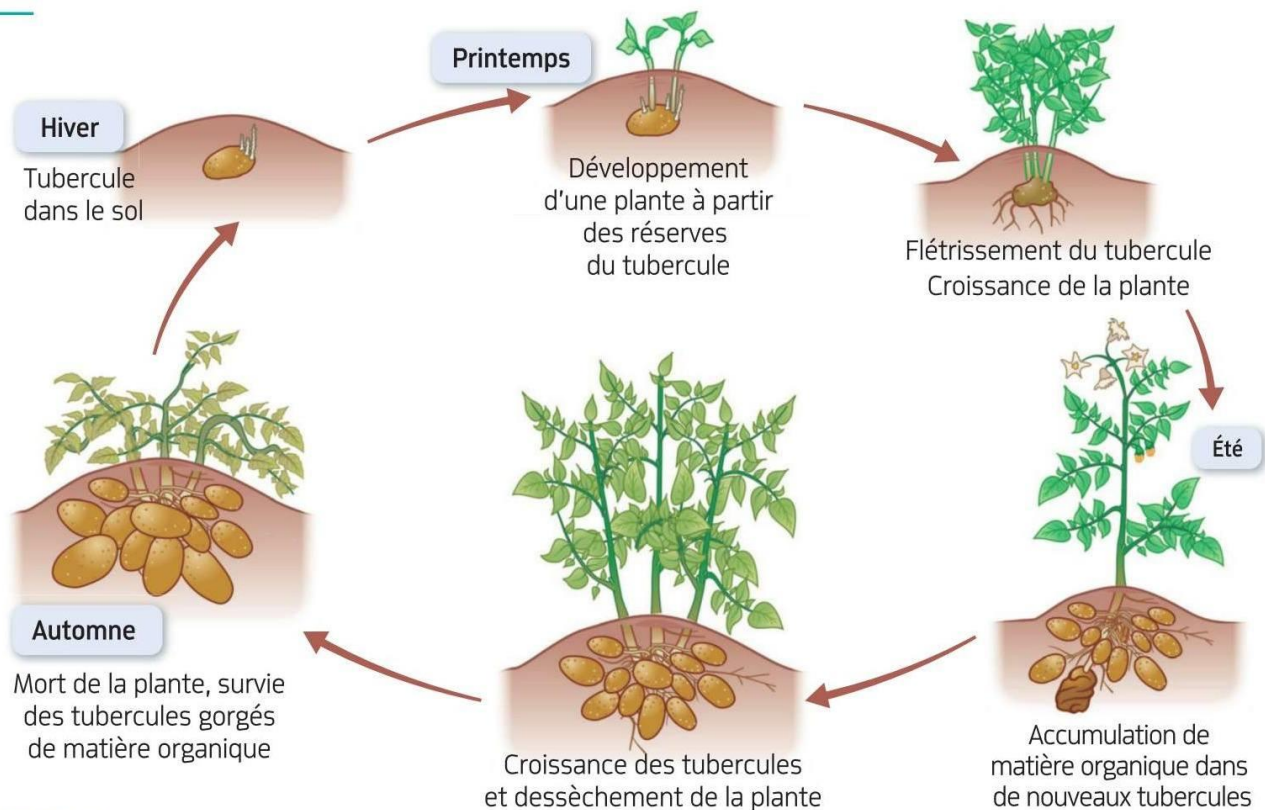
DICO SCIENCES

- **Dilacérer une fibre** : dissocier les éléments qui la constituent.
- **Stylet** : organe permettant de perforer la plante et d'aspirer la sève.



4 Mise en évidence d'une circulation de matière dans la plante. Un poireau, dont la base a été sectionnée, est mis dans un récipient contenant un colorant rouge. Quelques heures plus tard, on en observe une coupe.





2 Le cycle de vie de la pomme de terre. Le **tubercule*** de la pomme de terre est gorgé de matière organique. Cet organe de réserve permet la survie de la plante durant l'hiver. Au printemps, les réserves du tubercule sont utilisées pour la croissance de la plante.

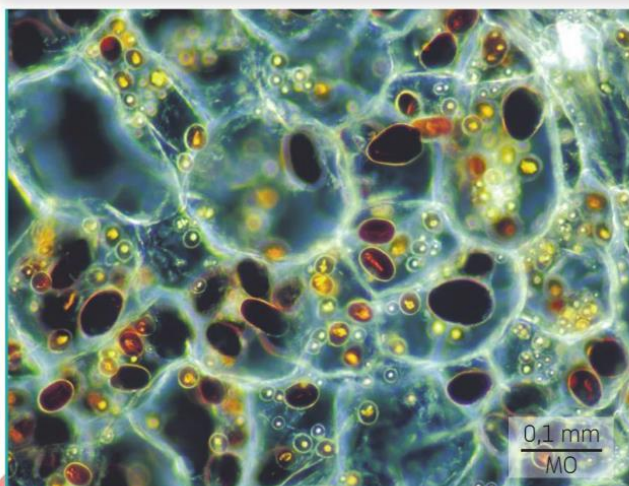
EXPÉRIENCE

On peut observer la matière organique d'un morceau de tubercule de pomme de terre.

Protocole

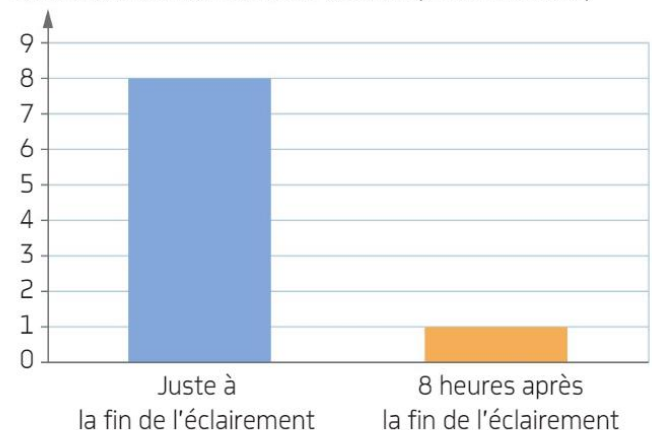
- Réaliser une coupe très fine à l'extrémité d'un cube de pomme de terre crue.
- Déposer la coupe sur une lame, verser une goutte d'eau iodée et recouvrir d'une lamelle.
- Observer au microscope.

Échelle cellulaire



3 Observation microscopique d'une coupe de tubercule de pomme de terre, colorée à l'eau iodée. L'eau iodée colore en bleu-noir les zones riches en amidon.

Quantité d'amidon dans les cellules (unité arbitraire)



4 Teneur en amidon de cellules de feuilles. Un plant de pomme de terre a été éclairé plusieurs heures. On mesure la quantité d'amidon dans les cellules de ses feuilles à deux moments : juste à la fin de l'éclairement et 8 h après.