

NOM :

Prénom

Classe Groupe :

Thème 2

Note /50

Chapitre 1 : production de matière organique par les plantes à différents niveaux d'organisation

Consigne : à travers plusieurs expériences, en petit groupe, vous allez devoir mettre en évidence la production de matière organique par les plantes et les conditions permettant cette production.

A chaque séance, vous complétez le tableau suivant en écrivant une phrase bilan (chaque phrase bilan est sur 1 point et le barème à côté des titres correspond aux activités que vous rendrez avec le dossier final).

Rappel : les plantes chlorophylliennes produisent de la matière organique (leur propre matière) à partir de la lumière, de l'eau, des sels minéraux et du dioxyde de carbone (vu en 6^{ème}).

Organe : ensemble bien délimité de plusieurs cellules.

Question 1 : où est produite la matière organique dans la plante ?			
Echelle des organes	/2	Echelle cellulaire	/3
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Question 2 : par où le dioxyde de carbone entre t-il dans la plante ?			
Echelle des organes	/2	Echelle cellulaire	/2 dessin individuel /2
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Question 3 : par où l'eau et les sels minéraux entrent-ils dans la plante ?			
Echelle des organes	/4	Echelle cellulaire	/3
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Question 4 : que devient la matière organique produite par la plante ?			
Echelle des organes	/2	Echelle cellulaire	/2
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

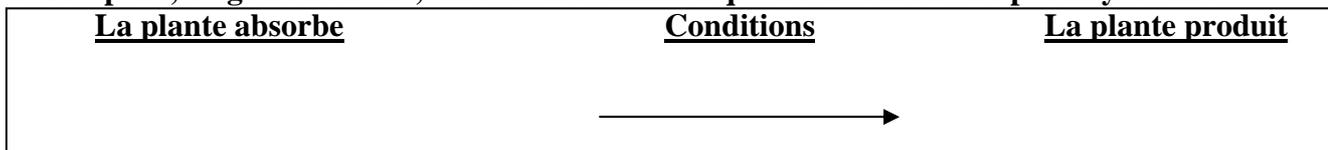
Question 5 : comment les matières circulent-elles dans la plante ?			
Echelle des organes	/4	Echelle cellulaire	/2
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Question 6 : comment des végétaux et des microorganismes peuvent-ils s'associer pour se nourrir ?			
Echelle des organes	/2	Echelle cellulaire	/2
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Autonomie, initiative, comportement, attitude, implication dans le travail, présentation copie, orthographe /4

Photosynthèse : production de matière organique par une plante chlorophyllienne placée à la lumière.

⇒ **Complète, en guise de bilan, le schéma ci-dessous qui est la réaction de photosynthèse.** /2



Savoir : tous les bilans. Définition de la photosynthèse.

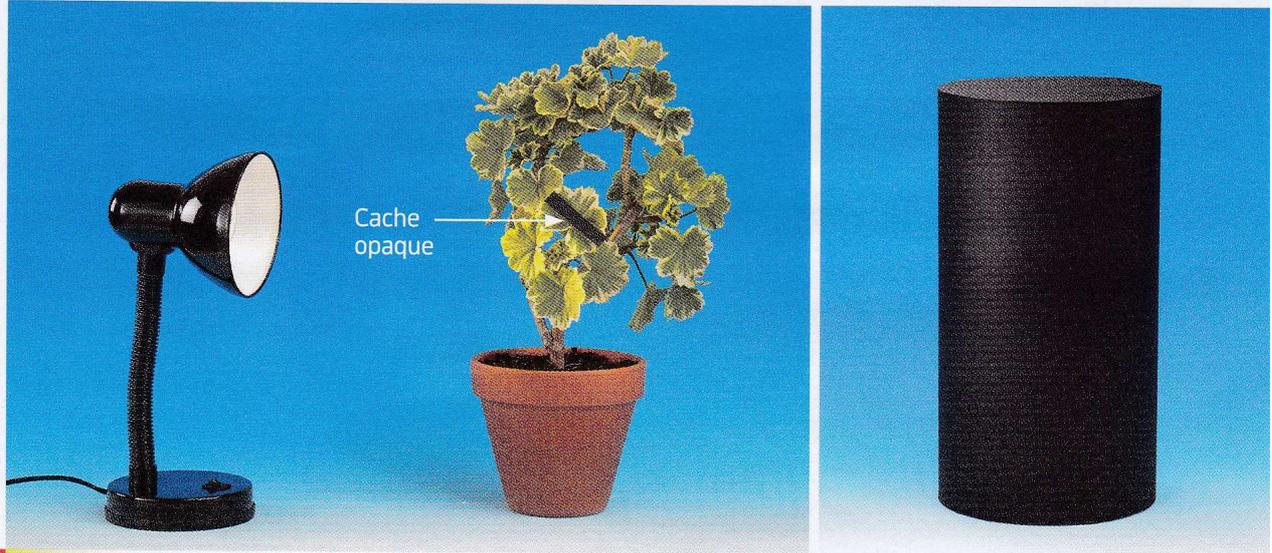
Savoir faire : gérer son travail en binôme mais en autonomie, savoir demander de l'aide au professeur, réaliser et/ou analyser des expériences, rendre compte de son travail par écrit.

Question 1 : où est produite la matière organique dans la plante ?

Amidon : grosse molécule constituant la matière organique, qui appartient à la famille des glucides (sucres).

Pour le végétal, l'amidon est une réserve d'énergie nécessaire pour survivre à la mauvaise saison (sèche ou froide).

L'amidon est également une des ressources principales pour l'espèce humaine, car il est le constituant principal des céréales (riz, maïs, blé, sorgho, etc.) et de la pomme de terre.



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.

⇒ Rédige un compte rendu de l'expérience permettant de répondre à la question (protocole, résultats, interprétations).

Tu expliqueras entre autre à quoi sert l'eau iodée.

Question 1 : où est produite la matière organique dans la plante ?

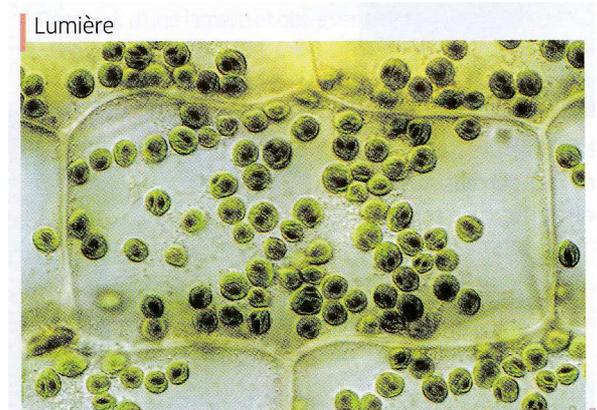
L'élodée du Canada est un végétal aquatique (les végétaux terrestre fonctionnent de la même façon).

Ses feuilles, particulièrement fines, sont facilement observables au microscope optique.



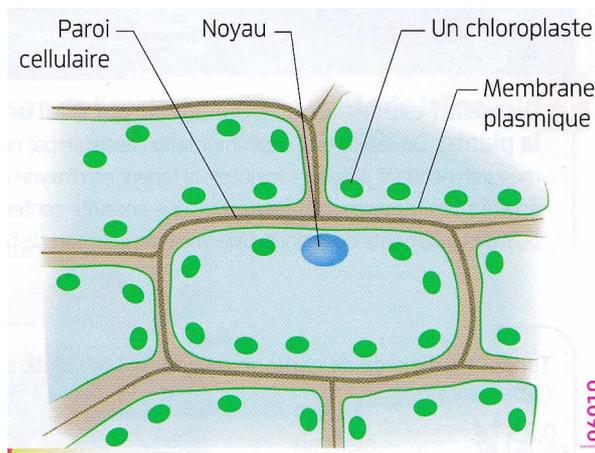
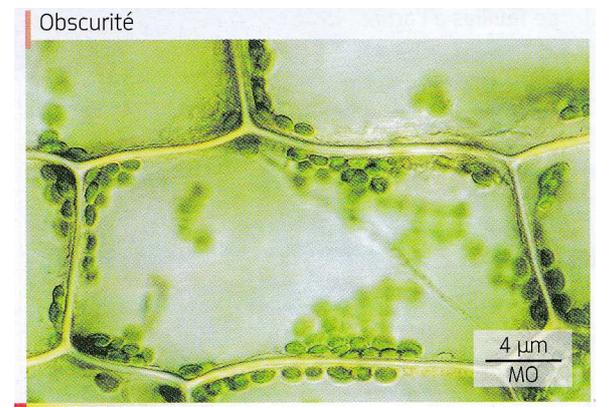
Protocole : placer une élodée du Canada plusieurs heures à la lumière, puis tremper les feuilles 5 minutes dans de l'eau iodée, et réaliser une préparation microscopique.

Résultat : photo ci contre.



Protocole : placer une élodée du Canada plusieurs heures à l'obscurité, puis tremper les feuilles 5 minutes dans de l'eau iodée, et réaliser une préparation microscopique.

Résultat : photo ci contre.



Organisation d'une feuille d'élodée à l'échelle cellulaire.

Les cellules végétales sont délimitées par une paroi rigide. Dans les organes verts de la plante (comme les feuilles), le cytoplasme des cellules renferme de nombreux petits « compartiments » verts appelés les **chloroplastes**.

Les chloroplastes sont verts car ils renferment la chlorophylle qui est un pigment (colorant) vert.

⇒ Réponds à la question en expliquant l'expérience et ses résultats.

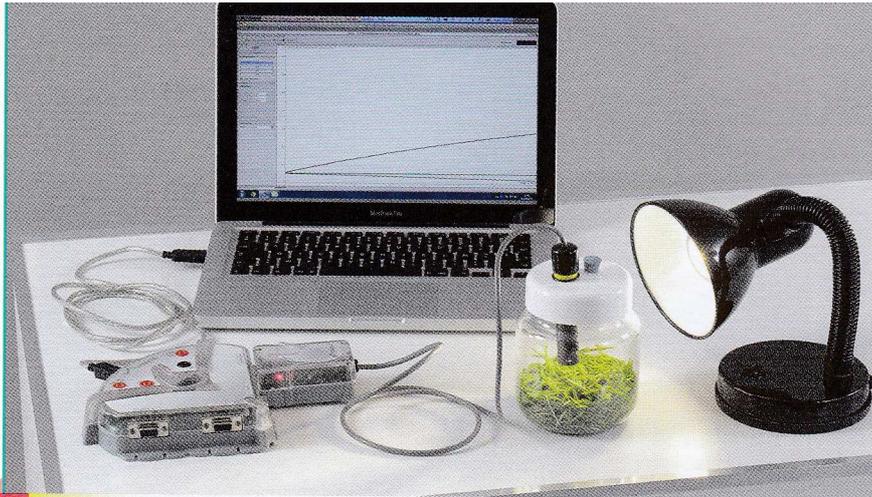
Aide : demande-toi pourquoi des chloroplastes ont été colorés par l'eau iodée et d'autres non en fonction des conditions de l'expérience.

⇒ Recopie et complète la phrase suivante en soulignant les mots manquants :

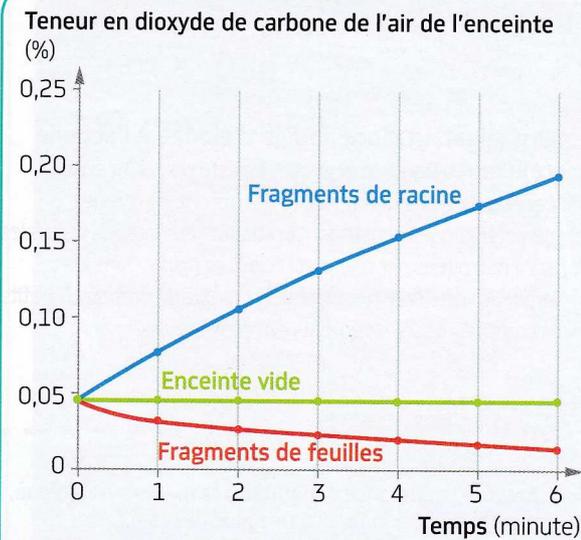
La matière organique produite dans la plante peut être de _____.

Ce sucre n'est produit que dans les zones de la plante qui possède de la _____ (qui donne sa couleur verte à ces parties), dans des petits compartiments cellulaires appelés _____ et cela uniquement lorsque la plante est _____.

Question 2 : par où le dioxyde de carbone entre t-il dans la plante ?

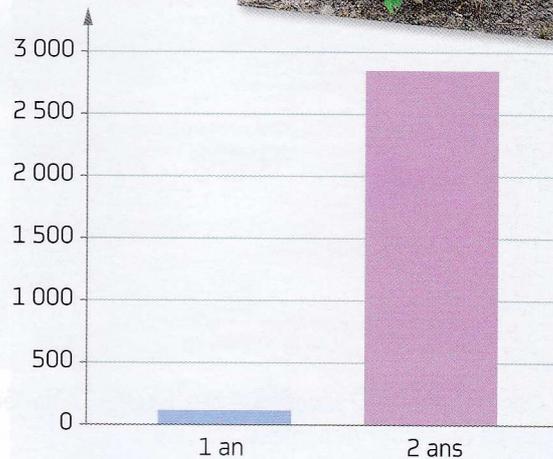


1 Dispositif expérimental pour savoir par quel organe le CO₂ entre dans la plante. On réalise une expérimentation assistée par ordinateur (ExAO) qui consiste à mesurer, pendant plusieurs minutes, la teneur en dioxyde de carbone de l'air d'une enceinte éclairée. Les mesures sont faites avec une enceinte contenant des fragments de feuilles, puis des fragments de racines. Une enceinte vide sert de témoin.



2 Résultats de l'ExAO.

Nombre moyen de feuilles à l'arbre



3 Évolution du nombre de feuilles chez un acacia.

Des acacias âgés d'un an ont été plantés. Leur nombre de feuilles, un an plus tard, a été multiplié par près de 26, ce qui représente une surface d'environ 9 m².

⇒ Rédige un compte rendu de l'expérience permettant de répondre à la question (protocole, résultats, interprétations).

Aide : pour interpréter le document 2, lis bien le titre de l'ordonnée, et demande toi où est placée la sonde qui capte le CO₂...

Question 2 : par où le dioxyde de carbone entre-t-il dans la plante ?



Épiderme : chez un végétal, c'est la couche de cellules qui recouvre la surface des feuilles. Il y a l'épiderme supérieur (dessus de la feuille) et inférieur (dessous).

🔍 **Observation microscopique d'un épiderme d'une feuille (de tulipe, de poireau...).**

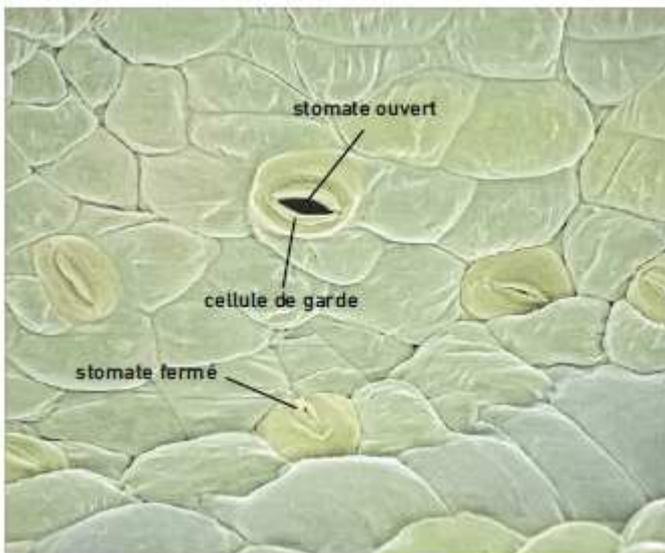
Protocole :

- Réaliser une incision avec le scalpel dans l'épiderme inférieur de la feuille.
- A l'aide d'une pince fine, prélever une couche très fine de cet épiderme, en commençant à l'endroit de l'incision.
- Déposer une goutte d'eau sur une lame et y déposer le fragment en le retournant (le dessus passe dessous), puis recouvrir d'une lamelle.
- Observer au microscope.

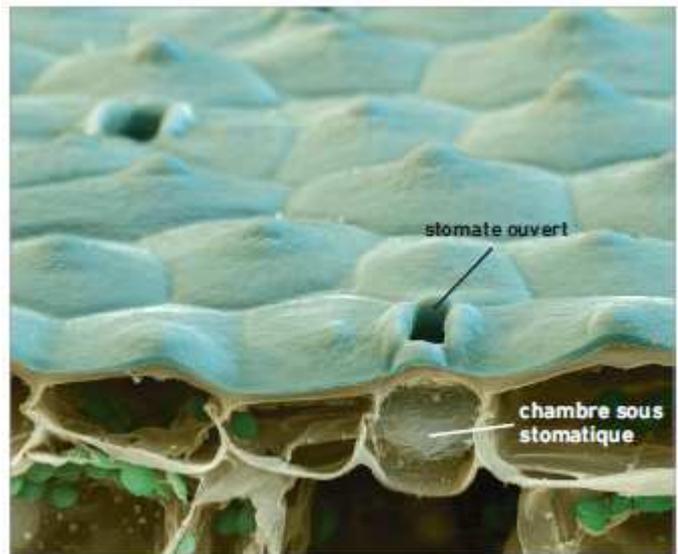
Tu verras des petites cellules rondes qui sont des stomates.

⇒ **Réalise un dessin d'observation** (en respectant les consignes du dessin d'observation, la fiche « dessin » étant à ta disposition dans le classeur fiches méthodes dans la salle).

EXPLICATIONS :



Feuille avec stomates ouverts et fermés.



Coupe de feuille à un très gros grossissement. De nombreux espaces assurent la circulation des gaz.

Les stomates sont ouverts dans les conditions favorables. Ils peuvent se refermer en conditions sèches (lutte contre la déshydratation).

⇒ **Rédige un compte rendu des observations microscopiques permettant de répondre à la question.**

⇒ **Recopie et complète la phrase suivante en soulignant les mots manquants :**

Les _____ sont des cellules de la feuille qui peuvent s'ouvrir et se refermer.

Ouvertes, elles permettent l'entrée du _____ (qui est un gaz) et l'entrée d'eau.

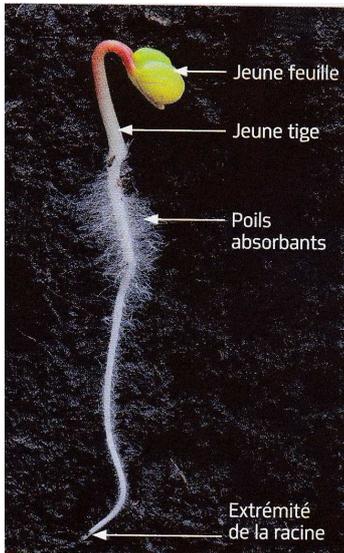
Fermées, elles permettent à la plante de conserver _____ à l'intérieur, évitant son évaporation.

Question 3 : par où l'eau et les sels minéraux entrent-ils dans la plante ?



Le flétrissement d'une plante est lié à un manque d'eau.

Les sels minéraux dont les plantes ont besoin sont dissous dans l'eau (c'est-à-dire qu'ils sont présents dans l'eau mais non visibles). Ainsi, une plante qui prélève de l'eau prélève également des sels minéraux.

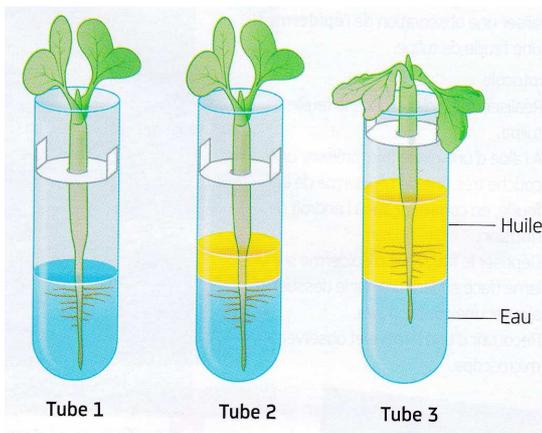


Une jeune plante, ou plantule.

La plantule se développe à partir d'une graine (vu en 6^{ème}).

En quelques jours, une zone de la racine se couvre de poils absorbants.

Sur un plan de seigle, il y a environ 622 km de racines et 14 milliards de poils absorbants !!



Expérience permettant de mettre en évidence le lieu de prélèvement de l'eau et des sels minéraux par une plantule.

⇒ Schématise une plantule avec une racine et ses poils absorbants.

⇒ Schématise l'expérience, puis recopie et complète la phrase suivante (en soulignant les mots manquants) :

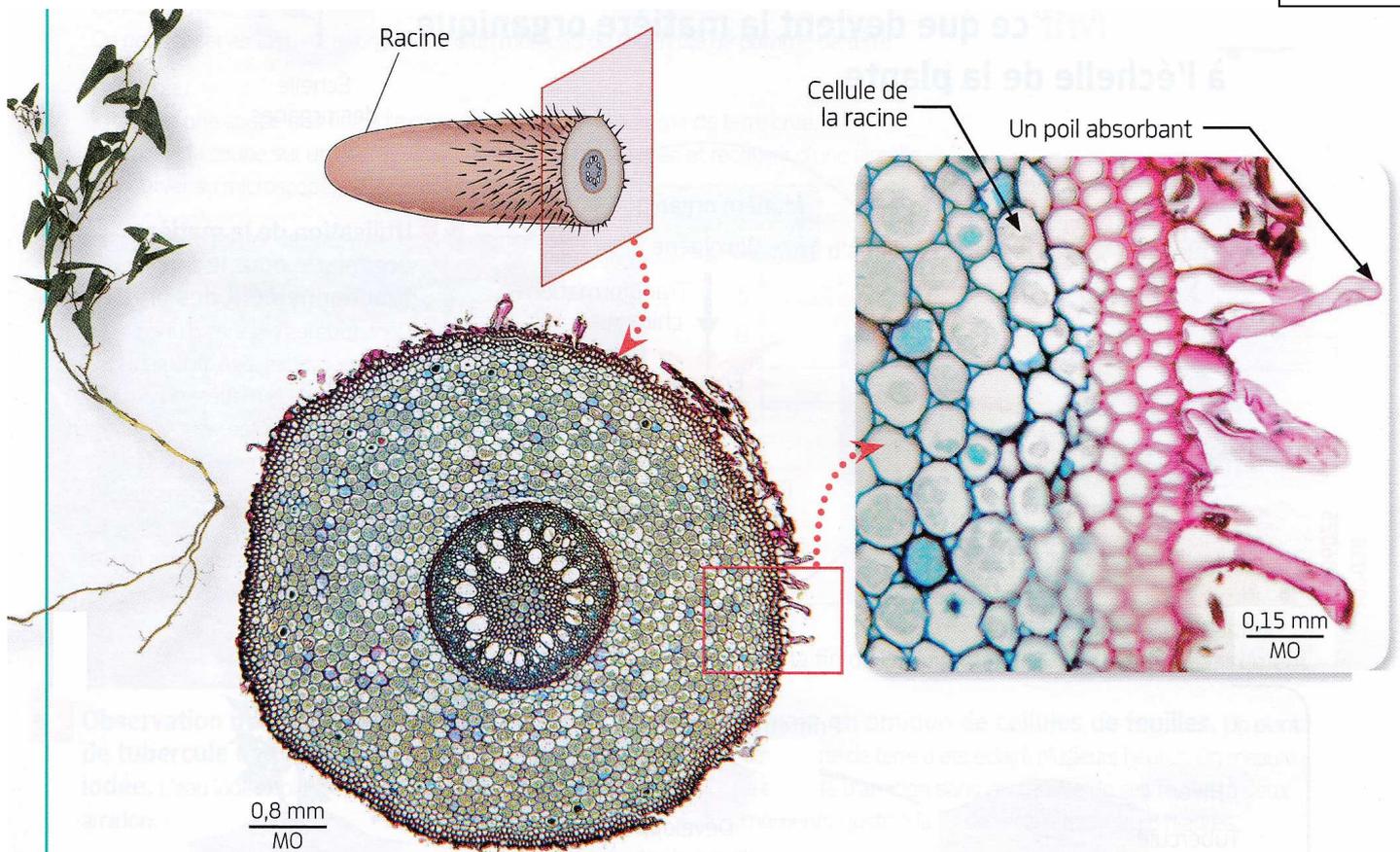
Dans l'eau se trouvent des _____ nécessaires à la plante.

Lorsque les poils absorbants sont dans l'eau, la plante _____.

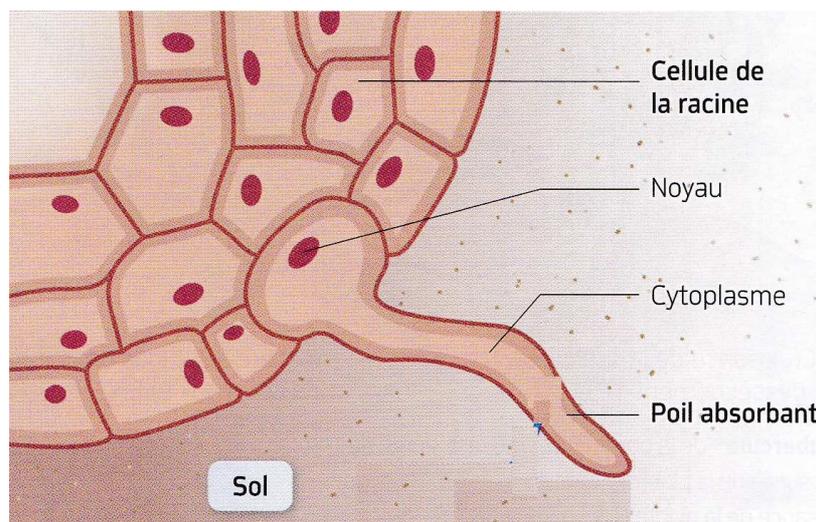
Lorsque les poils absorbants sont dans l'huile la plante _____.

On peut en conclure que _____.

Question 3 : par où l'eau et les sels minéraux entrent-ils dans la plante ?



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



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

⇒ Réalise un schéma d'une racine avec un poil absorbant (coupe transversale).

Remarque : un schéma n'est pas un dessin d'observation (inutile d'en respecter toutes les règles).

⇒ Flèche le trajet de l'eau et des sels minéraux sur ce dessin.

⇒ Rédige un compte rendu des observations microscopiques permettant de répondre à la question.