

Partie 2 Chapitre 1	Activité 4 : Comment les végétaux s’approvisionnent-ils en eau et en sels minéraux ?	999703503 « apprenti »
--------------------------------------	---	----------------------------------

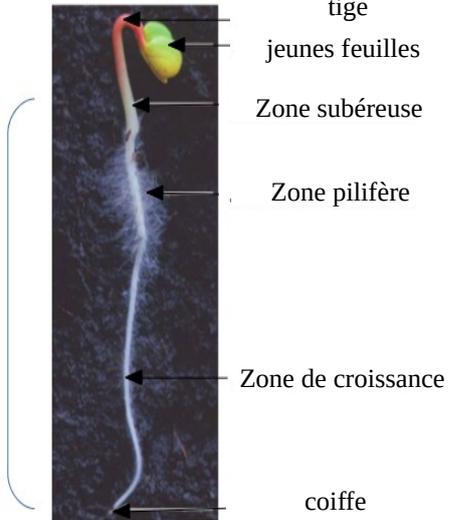
Certains végétaux sont cultivés sans sol ou hors sol grâce à une technique de culture appelée hydroponie dans la quelle les racines des végétaux se développent sur un substrat inerte (billes d’argile, laine de roche, ..) qui est régulièrement irrigué avec une solution nutritive qui apporte en plus de l’eau, les matières minérales essentielles à la plante. On cherche à comprendre comment les végétaux s’approvisionnent en eau et en matières minérales essentielles à leur croissance en réalisant le travail demandé dans les différents ateliers.

Atelier 1 : Quels sont les organes qui permettent l’approvisionnement en eau et sels minéraux ?

Document 1 : Le développement d’une plantule

Lors de la germination d’une **graine**, une jeune plante appelée **plantule** apparaît. Elle possède une **tige** avec de **jeunes feuilles** et une **racine** sur laquelle on peut observer plusieurs zones. La partie supérieure de la racine appelée **zone subéreuse**, la **zone pilifère** riche en « poils », la **zone de croissance** qui permet l’allongement de la racine et l’enveloppe protectrice appelée **coiffe** située à l’extrémité de la racine.

1. Indiquez les différents organes d’une jeune plante à partir des informations du document 1. **(Com)** **(5 min)**

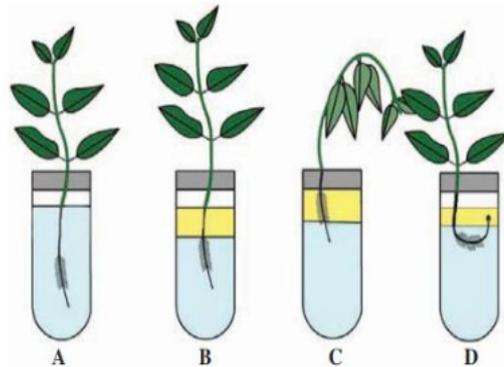
Document 1 : Le développement d’une plantule	Croquis de l’organisation d’une plantule
<p>Lors de la germination d’une graine, une jeune plante appelée plantule apparaît. Elle possède une tige avec de jeunes feuilles et une racine sur laquelle on peut observer plusieurs zones.</p> <p>La partie supérieure de la racine appelée zone subéreuse, la zone pilifère riche en « poils », la zone de croissance qui permet l’allongement de la racine et l’enveloppe protectrice appelée coiffe située à l’extrémité de la racine.</p>	 <p>The diagram shows a young plant with a stem and leaves. The root is labeled 'racine' and has several zones: 'Zone subéreuse' at the top, 'Zone pilifère' (with root hairs) below it, 'Zone de croissance' (growth zone) further down, and 'coiffe' (cap) at the very tip. Labels on the right side of the diagram point to: tige, jeunes feuilles, Zone subéreuse, Zone pilifère, Zone de croissance, and coiffe. A bracket on the left side of the root is labeled 'racine'.</p>

Grille d’évaluation de l’activité « J’ai réussi si ... »		
D 1.3 Com	Présenter des données (schéma) Q1. J’ai identifié les organes d’une jeune plante	D C B A D C B A

Document 2 : Une expérience pour comprendre

On sait que le flétrissement d'une plante est lié à un manque d'eau.

Dans cette expérience, on utilise de l'huile (non miscible avec l'eau) pour isoler certaines parties de la racine de l'eau et empêcher l'entrée d'eau dans la plante.



2. Interprétez les résultats du document 2 pour justifier où se déroule l'approvisionnement en eau et en nutriments. **(Int)** **(10 min)**

Dans le tube A (témoin) avec la racine entière placée dans **l'eau**, j'observe que la plante **se développe bien**.

Cela signifie que **l'eau est absorbée par la plante**.

Dans le tube B, avec **la zone subéreuse** placée dans l'huile, j'observe que **la plante se développe bien**.

Cela signifie que **l'eau est absorbée par la plante**.

Dans le tube 3, avec **la zone pilifère** placée dans l'huile, j'observe que **la plante se développe mal**.

Cela signifie que **l'eau n'est pas absorbée par la plante**.

Dans le tube 4, avec **la zone de croissance et la coiffe** placée(s) dans l'huile, j'observe que **la plante se développe bien**.

Cela signifie que **l'eau est absorbée par la plante**.

Donc je peux en déduire (conclure) que l'approvisionnement des végétaux en eau se déroule au niveau de **la zone pilifère**.

Grille d'évaluation de l'activité « J'ai réussi si ... »		
D 4	Interpréter des résultats expérimentaux	D C B A
Int	Q2. J'ai identifié les conditions expérimentales	D C B A
	Q2. j'ai identifié les résultats obtenus.	D C B A
	Q2. J'ai identifié la signification des résultats	D C B A
	Q2. J'ai localisé l'approvisionnement en eau	D C B A

Atelier 2 : Quels sont les structures qui permettent l'approvisionnement en eau et en minéraux ?

On cherche à observer les structures qui permettent l'entrée de l'eau et des sels minéraux au niveau des racines.

1. Réalisez une préparation microscopique d'un morceau de racine avec le matériel et la fiche technique mis à votre disposition. **(Réa)** **(10 min)**

Appelez le professeur pour l'évaluation !

2. Réalisez une observation au microscope au grossissement moyen pour montrer les poils absorbants. **(Réa)** **(5 min)**

Appelez le professeur pour l'évaluation !

Document 3 : Observation d'une coupe transversale de racine

Lorsqu'on observe au microscope une coupe transversale de racine, on peut observer deux zones caractérisées par différents types de cellules constituées d'un **noyau** contenu dans un **cytoplasme** liquide et limité par une **paroi cellulaire**. Les **cellules du parenchyme** situées à l'intérieur de la racine, les **cellules de l'assise** situées sur la partie extérieure et des cellules appelées **poils absorbants** qui présentent une forme allongée particulière.

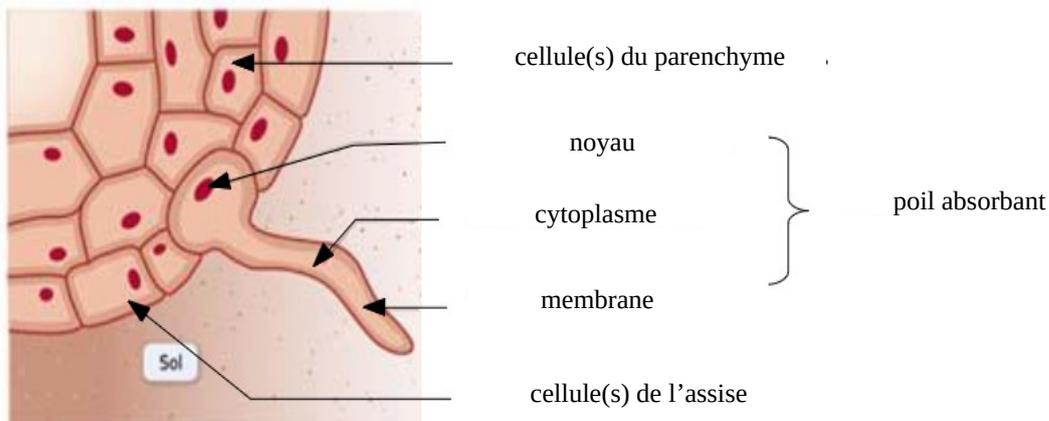
3. Complétez le document ci-dessous à partir de vos observations et du document 3 pour expliquer l'approvisionnement des végétaux en eau et en sels minéraux. **(Com)** **(10 min)**

- Indiquez les noms des structures observables (légendes).

- Indiquez par une flèche bleue le passage de l'eau.

- Indiquez la légende et donnez un titre au document.

Titre : Schéma de l'approvisionnement en eau et sels minéraux



Grille d'évaluation de l'activité « J'ai réussi si »		
D 4 Réa	Réaliser des manipulations Q1. J'ai réalisé une préparation microscopique Q2. J'ai réalisé une observation au microscope	D C B A D C B A D C B A
D 1 .3 Com	Présenter des données (schéma) Q3. J'ai indiqué les structures observables (complètes, exactes) Q3. J'ai indiqué le passage de l'eau et des sels minéraux Q3. J'ai indiqué un titre correct	D C B A D C B A D C B A D C B A

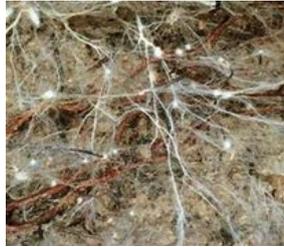
Atelier 3 : Qu'est ce qui améliore l'approvisionnement en eau et en ses minéraux ?

Document 1 : Le cas le plus courant

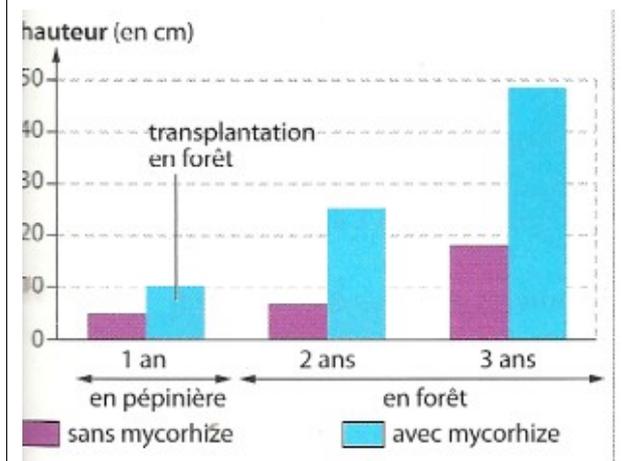
Dans l'humus du sol, la matière organique morte est transformée en matière minérale par les décomposeurs (vers de terres, champignons, bactéries, etc.). C'est ainsi que l'azote organique des êtres vivants est transformé en azote minéral, appelé nitrate. Les nitrates et les autres sels minéraux se dissolvent dans l'eau et sont absorbés en même temps que l'eau par les racines au niveau des poils absorbants.

Document 2 : Une association plante-champignon

Une **mycorhize** est une association entre des champignons et les racines d'une plante. Les plantes mycorhizées sont reconnaissables par les amas blancs formés par le tissu du champignon appelé mycélium qui enveloppent les racines de la plante. Le champignon possède une grande surface d'échange avec le sol. Il améliore l'absorption de l'eau et des sels minéraux. En contrepartie, il reçoit de la matière organique de la part de la plante (glucides).

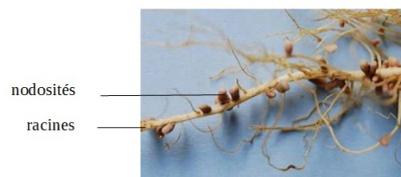


Document 3 : Des cultures de pins avec ou sans mycorhize

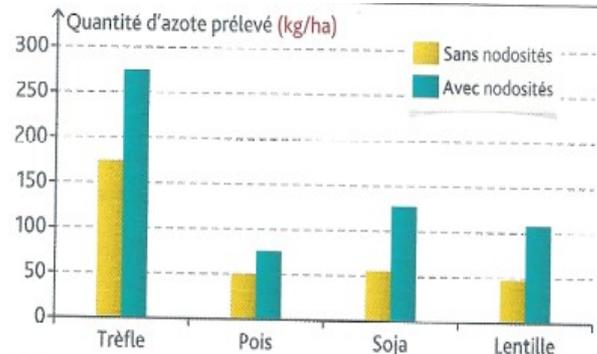


Document 4 : Une association plante-bactérie

Certaines bactéries appelées *rhizobium leguminosarum* s'associent avec certains végétaux de la famille des légumineuses comme le trèfle pour former des **nodosités** au niveau des racines dans lesquelles le végétal (trèfle) apporte aux bactéries des glucides issus de la photosynthèse. En échange, les bactéries fixent l'azote de l'air et le transforme en azote organique, directement utilisable par la plante.



Document 5 : Différentes cultures de légumineuse avec ou sans nodosités



Répondez aux questions suivantes à partir de l'exploitation du document 1. (atelier 1)

1. Expliquez comment se fait l'absorption des sels minéraux chez la plupart des végétaux

a	L'absorption des sels minéraux se fait en même temps que le dioxygène par les feuilles.	b	L'absorption des sels minéraux se fait en même temps que l'eau par les racines.
c	L'absorption des sels minéraux se fait en même temps que le dioxyde de carbone par les feuilles.	d	L'absorption des sels minéraux se fait en même temps que l'eau par les tiges.

2. Indiquez comment l'eau et les sels minéraux entrent dans la plante.

a	L'eau et les minéraux entrent dans la plante par les chloroplastes des cellules des feuilles.	b	L'eau et les minéraux entrent dans la plante par les poils absorbants des racines.
c	L'eau et les minéraux entrent dans la plante par les stomates des feuilles.	d	L'eau et les minéraux entrent dans la plante par les poils absorbants des feuilles.

Répondez aux questions suivantes à partir de l'exploitation du document 2. (atelier 2)

3. Indiquez ce que sont les mycorhizes.

a	C'est une association entre des champignons et une plante	b	C'est une association entre des bactéries et une plante
c	C'est une association entre deux plantes	d	C'est une association entre un animal et une plante

4. Indiquez où sont observables les mycorhizes au niveau d'une plante.

a	Au niveau des tiges.	b	Au niveau des feuilles
c	Au niveau des racines.	d	Au niveau des fleurs

5. Expliquez l'intérêt et le rôle des mycorhizes .

a	Les mycorhizes améliorent l'absorption de l'azote.	b	Les mycorhizes améliorent l'absorption de l'eau et des minéraux.
c	Les mycorhizes améliorent l'absorption du dioxygène.	d	Les mycorhizes améliorent l'absorption du dioxyde de carbone.

Répondez aux questions suivantes à partir de l'exploitation du document 3 (atelier 3)

6. Indiquez les mesures réalisées par les scientifiques au cours de cette étude

a	La largeur des pins	b	La hauteur des pins
c	La quantité de mycorhize	d	L'âge des pins

7. Indiquer le but de cette étude

a	Comparer l'âge des pins avec ou sans mycorhize	b	Comparer la largeur des pins avec ou sans mycorhize
c	Comparer la quantité de mycorhize entre des pins	d	Comparer la hauteur des pins avec ou sans mycorhize

8. Expliquez les effets des mycorhizes sur la croissance des arbres

a	Les arbres (pins) avec des mycorhize se développent aussi bien que les arbres (pins) sans mycorhizes.	b	Les arbres (pins) sans mycorhize se développent mieux que les arbres (pins) avec des mycorhizes.
c	Les arbres (pins) avec des mycorhizes se développent mieux que les arbres (pins) sans mycorhizes.		

Répondez aux questions suivantes à partir de l'exploitation du document 4. (atelier 4)

9. Indiquez ce que sont les nodosités.

a	Ce sont des associations entre deux plantes.	b	Ce sont des associations entre des champignons et une plante.
c	Ce sont des associations entre des bactéries et une plante.	d	Ce sont des associations entre un animal et une plante.

10. Indiquez où sont observables les nodosités au niveau d'une plante.

a	Au niveau des tiges.	b	Au niveau des feuilles
c	Au niveau des racines.	d	Au niveau des fleurs

11. Expliquez les effets des nodosités sur la croissance des végétaux (légumineuses)

a	Améliorer l'absorption des glucides (sucres)	b	Améliorer l'absorption du dioxyde de carbone
c	Améliorer l'absorption du dioxygène	d	Améliorer l'absorption des matières azotées

Répondez aux questions suivantes à partir de l'exploitation du document 5. (atelier 5)

12. Indiquez les mesures réalisées par les scientifiques au cours de cette étude

a	La quantité de trèfle cultivée	b	La quantité d'azote prélevée
c	La quantité de lentille cultivée	d	La quantité de nodosités

13. Indiquez ce que montrent les mesures réalisées.

a	la quantité d'azote prélevée est plus importante chez les végétaux avec des nodosités que sans nodosités	b	la quantité d'azote prélevée est moins importante chez les végétaux avec des nodosités que sans nodosités
c	la quantité d'azote prélevée est aussi importante chez les végétaux avec des nodosités que sans nodosités	d	

Atelier 4 : Bilan

Complétez le texte bilan à partir des informations vues pendant la séance.

Au niveau des, **l'eau** et **les sels minéraux** entrent grâce à des cellules spécialisées très allongées appelées

Dans certains cas, au niveau de leurs racines, les plantes s'associent avec des appelées ou bien des appelées pour améliorer leur approvisionnement en et leur croissance. Ces associations appelées aussi apportent un avantage aux deux êtres vivants.

Corrigez votre travail avec l'[application](#)