

## Serie Absorption et mecanisme de l'absorption – la conduction laterale.

⌚ 10 min

Exercice N°1 : QCM

<p>1-Chez la plante, l'absorption de l'eau se fait :</p> <p>a- Par les poils absorbants de la zone subéreuse.</p> <p>b- Par les poils absorbants de la zone pilifère.</p> <p>c- Par la coiffe de la racine.</p> <p>d- Par toute la surface de la cellule</p>	<p>2-L'osmose :</p> <p>a- Est le passage de l'eau du milieu le plus concentré vers le milieu le moins concentré.</p> <p>b- Permet la conduction latérale de l'eau dans les racines de la plante.</p> <p>c- Permet la sortie de l'eau de l'osmomètre vers le milieu extérieur.</p> <p>d- Est le passage de l'eau du milieu le moins concentré vers le milieu le plus concentré.</p>
<p>3-Le potomètre :</p> <p>a- Est un appareil qui permet de mettre en évidence l'osmose.</p> <p>b- Est un dispositif qui permet de mesurer l'absorption de l'eau.</p> <p>c- Permet de mettre en évidence la relation entre l'absorption de l'eau et la transpiration.</p> <p>d- Permet de calculer la vitesse de l'absorption de l'eau par la plante.</p>	<p>4-Un poil absorbant :</p> <p>a- Est une cellule de l'épiderme de la racine qui assure l'absorption de l'eau.</p> <p>b- Est une partie du cytoplasme de la cellule des racines.</p> <p>c- Est visible à l'œil nu au niveau de la racine.</p> <p>d- Assure une grande surface d'échange avec la solution du sol</p>
<p>5- L'absorption racinaire :</p> <p>a- Est la pénétration des substances organiques dans les racines.</p> <p>b- Est la pénétration d'eau seulement dans les racines.</p> <p>c- Est la pénétration d'eau et de sels dans les racines.</p> <p>d- Permet la constitution de la sève brute.</p> <p>e- N'existe qu'en présence de poils absorbants</p>	<p>6- L'osmose est le passage de l'eau :</p> <p>a- du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique à travers une membrane semi-perméable.</p> <p>b- du milieu hypertonique vers le milieu hypotonique à travers une membrane semi-perméable.</p> <p>c- du milieu de faible pression osmotique vers le milieu de forte pression osmotique.</p> <p>d- du milieu de forte pression osmotique vers le milieu de faible pression osmotique.</p>
<p>7- Une cellule turgescente est une cellule :</p> <p>a- qui a perdue de l'eau.</p> <p>b- qui est mise dans une solution de forte concentration.</p> <p>c- qui est plongée dans une solution de faible concentration.</p> <p>d- qui se caractérise par une vacuole de grande taille et un cytoplasme réduit.</p>	<p>8- Une cellule plasmolysée est une cellule :</p> <p>a- qui a perdue de l'eau.</p> <p>b- qui est mise dans une solution de forte concentration.</p> <p>c- qui est plongée dans une solution de faible concentration.</p> <p>d- qui se caractérise par une vacuole de grande taille et un cytoplasme réduit</p>



⌚ 5 min

## Exercice N°2

Corriger les phrases suivantes

1- Les poils absorbants sont des structures responsables de la ~~conduction~~.  
l'absorption

2- Les poils absorbants sont des cellules de ~~petites~~ tailles qu'on peut observer au niveau de toutes ~~les zones~~ de la racine.  
grande  
la zone pilifere

3- La pression osmotique de la solution du sol doit être ~~égale~~ à celle de la vacuole des poils absorbants pour qu'il y ait une absorption d'eau.  
inferieure

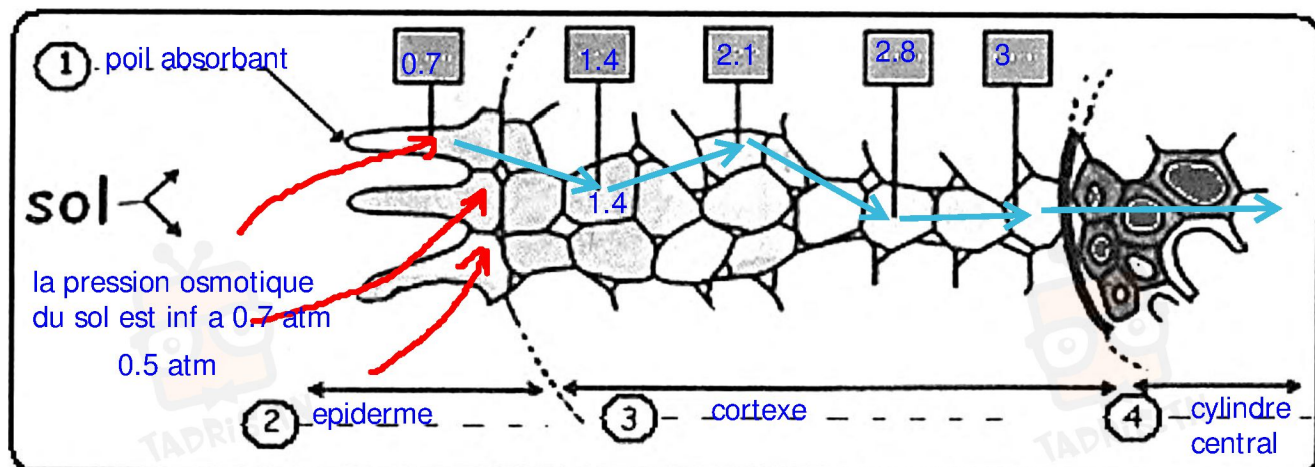
4- ~~l'absorption~~ est le mécanisme de la pénétration de l'eau dans la plante par les poils absorbants.  
l'osmose

⌚ 5 min

## Exercice N°3

Le schéma suivant montre la disposition des cellules de l'extérieur vers l'intérieur sur une coupe de racine d'une plante.

1°/ Compléter les légendes 1,2, 3 et 4.



2°/ Les valeurs suivantes indiquent les pressions osmotiques en atmosphère dans les différentes cellules de la racine : 3 ; 1,4 ; 0,7 ; 2,1 et 2,8.

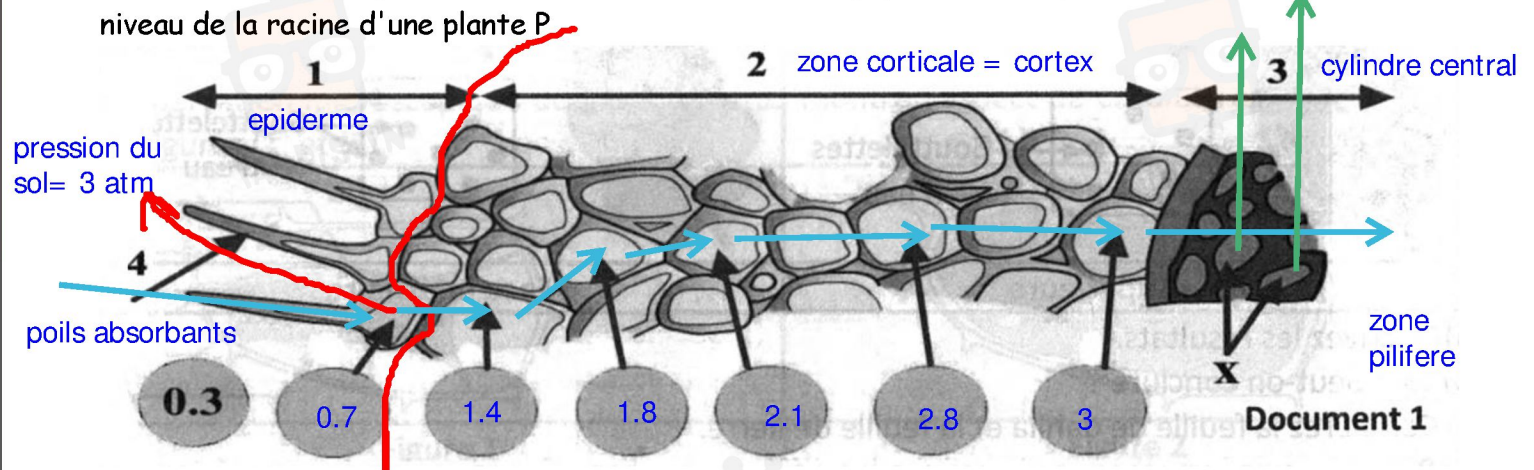
Placer les valeurs des pressions dans les cases correspondantes pour que la plante puisse absorber l'eau





On se propose d'étudier les échanges en eau chez les plantes et les mécanismes qui en sont responsables. Pour cela on exploite les résultats de certaines observations.

A/ Le document 1 représente une observation microscopique d'une coupe transversale réalisé au niveau de la racine d'une plante P.



- 1) Précisez dans quelle zone de la racine a été faite la coupe transversale. est la zone pilifère.
- 2) Annotez les éléments : (1, 2, 3 et 4)
- 3) Représentez par une flèche le sens de déplacement de l'eau entre les éléments 1, 2, 3 et 4. Nommez cette conduction il s'agit d'une conduction horizontale ou latérale.
- 4) Soit les valeurs des pressions osmotiques (en atmosphère) suivantes : 1,4 - 0,7 - 3 - 1,8 - 2,8 - 2,1
- a) Mettez ces valeurs dans les différentes cellules de la racine de la plante P
- b) Justifiez votre réponse l'eau passe d'une cellule à une autre selon la loi de l'osmose du milieu de faible pression osmotique vers le milieu de forte pression osmotique.
- 5) Dans quel état se trouve l'élément 4 (turgescence ou plasmolysée). Justifiez les poils absorbants doivent être des cellules turgescence car il y a entrée de l'eau de la solution du sol.
- 6) Si le sol devient sec et sa pression osmotique devient égale 3atm
- a) Représentez l'état de l'élément 4
- cellule 4 : sortie d'eau  
état plasmolysée = poil absorbant plasmolysée
- b) Décrivez l'état de cette plante P dans ce cas. Justifiez votre réponse la plante se fane et finit par mourir
- 
- paroi pectocellulosique  
noyau  
cytoplasme  
membrane cytoplasmique  
vacuole rétracté
- 7) Dans l'élément 3, on trouve des structures (X) qui se colorent en vert par le carmin vert. Nommez ces structures ; Précisez leur rôle ; Comment s'appelle cette conduction ; Expliquez son mécanisme

structure X= vaisseau conducteurs du bois ou Xyleme  
assurent la conduction verticale de l'eau et des sels minéraux vers la partie aérienne de la plante



15 min

## Exercice N°5

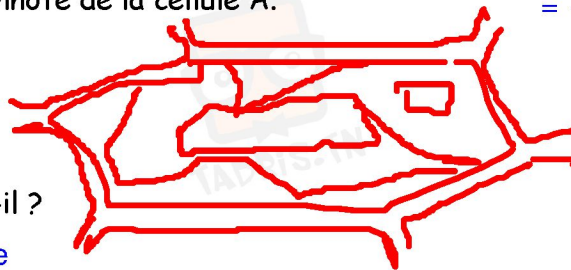
Des fragments d'épiderme d'oignons sont placés entre lame et lamelle dans des gouttes de chlorure de sodium (NaCl) de concentrations différentes : 1g.L<sup>-1</sup>, 9 g.L<sup>-1</sup> et 40 g.L<sup>-1</sup> et observés au microscope :

1°/ Compléter le tableau ci- dessous

Concentration de NaCl	.....40 g/l.....	.....9 g/l.....	.....1 g/l.....
Aspect de la cellule	A : ..cellule épidermique .....plasmolysée....	B : Cellule épidermique normale	C : cellule épidermique .....turgescence.....
Conclusion	il y a sortie d'eau ..... cas de plasmolyse	il y a entrée et sortie de l'eau..... cas d'isotonie	Il y a passage de l'eau du milieu extracellulaire vers le milieu intracellulaire

2°/ Faire un schéma clair et annoté de la cellule A.

cellule A : cellule plasmolysée



3°/ De quel phénomène s'agit-il ?

osmose

4°/ Compléter le paragraphe suivant par les mots de cette liste :

osmose - hypertonique - forte - isotonie - Semi-perméable - faible - hypotonique

A travers une membrane semi-permeable ....., l'eau passe toujours du milieu hypotonique..... c'est-à-dire à pression osmotique faible..... vers le milieu hypertonique..... c'est-à-dire à pression osmotique forte..... C'est le mécanisme d' osmose.....

10 min

## Exercice N°6

On cultive 2 plantules identiques A et B sur deux solutions de chlorures de sodium (NaCl) de concentration 20 g.L<sup>-1</sup> et 3 g.L<sup>-1</sup>.

Deux jours plus tard, la plantule A se fane alors que la plantule B reste en bon état

sortie de l'eau

entrée de l'eau

a- Compléter le tableau suivant : 20

3

	Poil 1	Poil 2
Concentration de la solution de (NaCl)	20 g/l	3 g/l
La plante A ou B	plante A	plante B
Sens du mouvement de l'eau	sortie de l'eau	entrée de l'eau

b- En déduire pourquoi la plantule A est fanée alors que B est en bon état ?





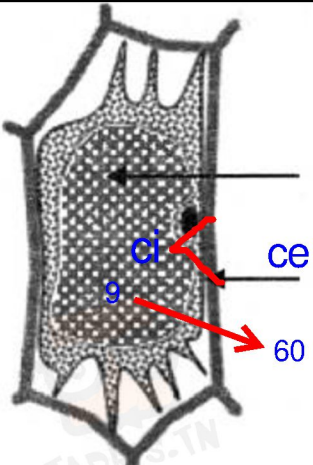
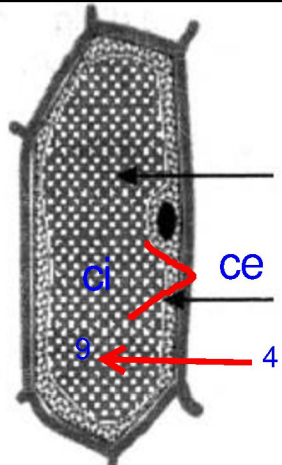
Deux fragments de l'épiderme externe d'oignon violet sont montés entre lames et lamelles dans deux solutions A et B de concentrations différentes, l'observation microscopique de ces fragments montrent des cellules dont l'aspect est représenté dans les figure 1 et 2.

CA=4g.L<sup>-1</sup>.

CB=60g.L<sup>-1</sup>

C intracellulaire= 9 g.L<sup>-1</sup>

1°/ Compléter le tableau suivant :

Schémas des cellules	 <p>Figure-1-</p>	 <p>Figure-2-</p>
Solution	Cette cellule est placée dans la solution..... <u>hypertonique</u>	Cette cellule est placée dans la solution. <u>hypotonique</u>
Comparaison entre la concentration intracellulaire(Ci) et la concentration extracellulaire (Ce) (> ou <)	Ci < CE	Ci > CE
Etat de la cellule	Cette cellule est ... <u>plasmolysée</u> .....	Cette cellule est ... <u>turgescence</u> ..

2°/ Indiquer sur chaque schéma le sens de passage de l'eau

