

Exercices du chapitre

Exercice 1 :

Pour chaque proposition, choisis la ou les bonnes réponses

<p>L'osmose</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Est le passage de l'eau du – concentré vers le + concentré 2- Est le passage de l'eau du + concentré vers le – concentré 3- Est le passage des solutés à travers une membrane perméable 	<p>La cellule est en turgescence lorsque</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Sa pression osmotique est supérieur à celle du milieu extérieur 2- Sa pression osmotique est inférieur à celle du milieu extérieur 3- Sa pression osmotique est égale à celle du milieu extérieur
<p>Le transport passif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Est le transport des solutés selon le gradient de concentration 2- Se fait seulement grâce aux perméases 3- Est un transport qui fait intervenir des pompes protéiques consommant l'ATP 	<p>Le transport actif</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Est le transport des solutés contre le gradient de concentration 2- Est le transport des solutés selon le gradient de concentration 3- Ne nécessite pas de l'énergie
<p>diffusion libre</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Le passage des solutés à travers la bicouche lipidique 2- Le transport des solutés par des perméases 3- Se fait contre le gradient de concentration 	<p>Diffusion facilité</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Le transport des solutés selon le gradient de concentration 2- Le transport des solutés par des perméases 3- Nécessite de l'énergie

Exercice 2

Des feuilles de salade sont placées dans une solution de vinaigrette.

1. Après une demi-heure, les feuilles de salade deviennent flasques ou molles, le volume de la solution de vinaigrette augmente.
 - a. Expliquer ce phénomène.
 - b. Faire le schéma annoté d'une cellule de ces feuilles de salade devenues flasques.
2. Dans un tube à essai contenant une solution de Na Cl à 0,1%, on ajoute quelques gouttes de sang incoagulable.
 - a. Convertir la concentration de la solution de Na Cl à 0,1% en gramme par litre.
 - b. Calculer la concentration massique (exprimée en g/l) d'une solution de Na Cl (corps électrolyte) isotonique à la solution d'urée $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ à 0,5 (corps non électrolyte)

On donne : C = 12 ; O = 16 ; N = 14 ; Na = 23 ; Cl = 35,5

- c. Après un certain moment, on remarque que le liquide surnageant devient rouge et au fond du tube se dépose un culot incolore qui renferme des débris de membranes globulaires.

Interpréter ces résultats observés et en conclure.

Exercice 3 :

On laisse séjourner des cellules de pétales colorées de canna dans des solutions d'urée $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ de concentrations différentes.

Solution n°1 = 12 g/l

Solution n°2 = 13,5 g/l

Solution n°3 = 15 g/l

On monte ensuite ces cellules entre lame et lamelle dans la solution où elles ont séjourné et on les observe au microscope, les pétales sont colorés en rouge. On a obtenu :

Solutions	Observations des cellules
Solution n°1 = 12 g/l	vacuole très développée, occupant toute la surface de la cellule, décoloration rose.
Solution n°2 = 13,5 g/l	vacuole plus petite et plus colorée, léger décollement de la membrane cytoplasmique.
Solution n°3 = 15 g/l	vacuole très rétractée, rouge très foncée et le cytoplasme suivant la même modification.

1- Représenter schématiquement une cellule de chaque préparation et annoter soigneusement.

2- Interpréter chacun de ces résultats.

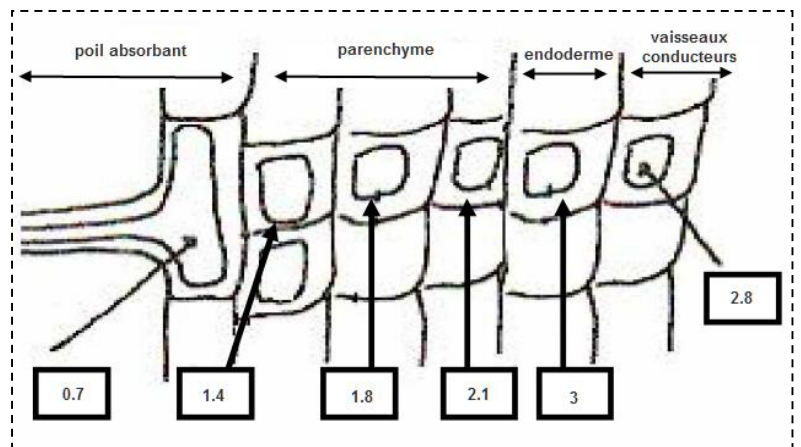
3- Calculer la pression osmotique du contenu cellulaire. Sachant que la température est égale à 27 °C

4- Quelle est la concentration exprimée en g/l d'une solution de Na Cl qu'il faudra utiliser pour obtenir sur les cellules de canna les mêmes phénomènes observés dans la solution n°1 d'urée ?

R = 0,082 C = 12 N = 14 H = 1 O = 16 Na = 23 Cl = 35,5

Exercice 4 :

L'absorption d'eau et des sels minéraux se fait au niveau des racines qui sont des organes adaptés à cette fonction : leurs poils absorbants représentent une surface d'échange considérable entre la plante et le sol. Le schéma ci-contre représente une coupe transversale au niveau de la zone pilifère avec les valeurs de la pression osmotique des différents types de cellules.

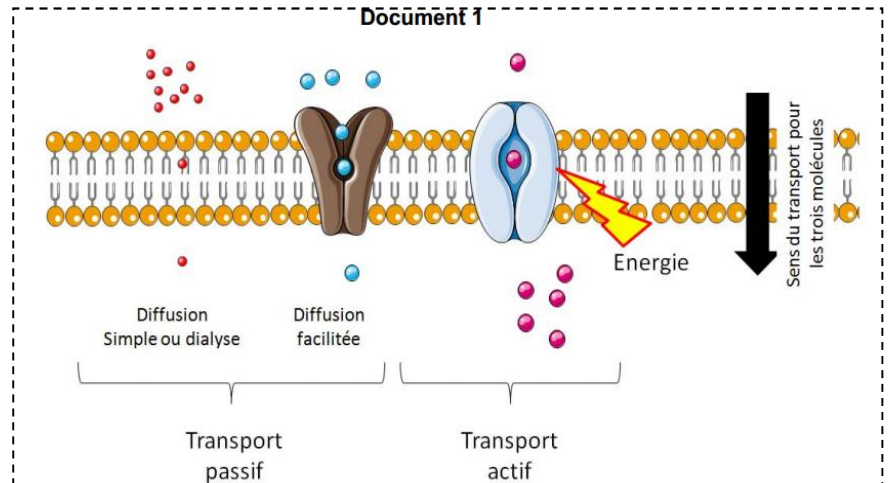


1. Décrivez la conduction de l'eau au niveau des cellules de la racine en justifiant votre réponse.
2. Prévoyez l'état de la plante, si la solution minérale du sol est plus concentrée que la vacuole du poil absorbant.
3. Décrivez la conduction des sels minéraux au niveau des cellules de la racine en justifiant votre réponse.

Exercice 5 :

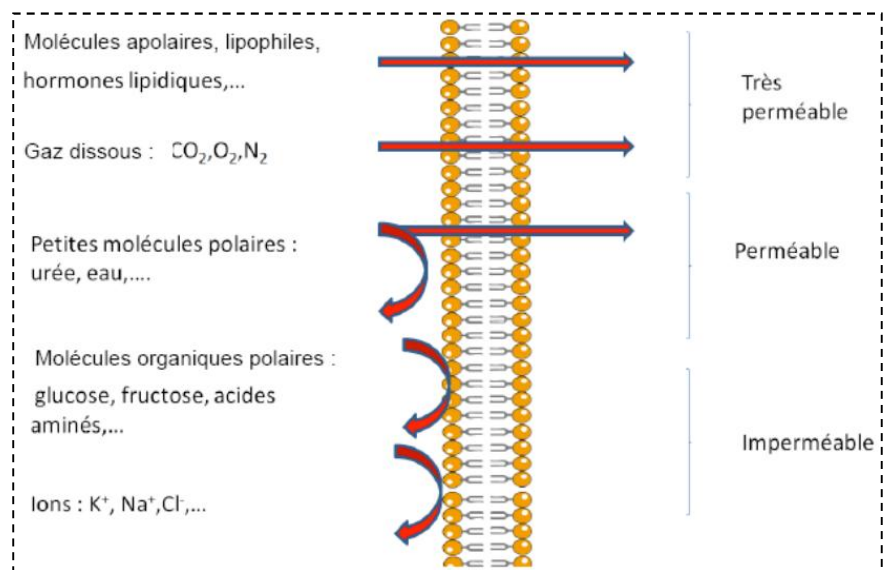
Le document ci-contre représente les types de transport membranaire.

- 1- A l'aide du document ci-contre, **quelles** sont les **différences** entre le transport passif et le transport actif ?
- 2- Lors des transports passifs, certaines molécules passent entre les phospholipides, d'autres passent à travers des protéines.



A l'aide du document 2, **quelles molécules** peuvent passer entre les phospholipides et quelles molécules sont arrêtées par ceux-ci ?

- 3- **Quels paramètres** peuvent influencer le passage (ou non) de différentes molécules ?
- 4- Dans les transports passifs, on distingue la diffusion simple et la diffusion facilitée.



Indiquer les différences et les points communs entre ces deux types de transports (doc1).

Si on mesure la vitesse de transport membranaire de ces deux types de transports, on obtient les courbes représentées sur le document 3, ci-contre.

- 5- **Comparer** les vitesses de transport avec et sans transporteur membranaires.
- 6- **Pourquoi** la vitesse de transport atteint un plateau à partir d'une certaine concentration ?

