

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

*Cette épreuve comporte 02 pages numérotées de 1/2 et 2/2*

**EXERCICE 1 :** (4 points)

**A/** Les affirmations suivantes sont relatives à la structure du poil absorbant.

- 1- Le poil absorbant est une cellule animale.
- 2- La structure du poil absorbant ne favorise pas l'absorption de l'eau.
- 3- La vacuole du poil absorbant est une poche qui contient des substances.
- 4- Le poil absorbant est une cellule arrondie.

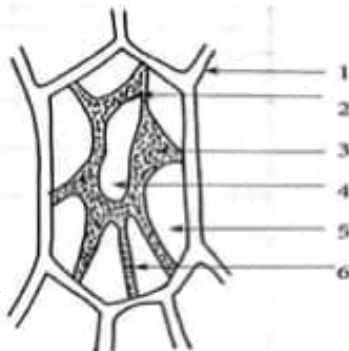
Ecris **Vrai** devant les affirmations justes et **Faux** devant les affirmations fausses en utilisant les chiffres.

**B/** Les mots et groupes de mots ci-dessous sont en relation avec une cellule végétale placée dans différentes concentrations d'un soluté : **plasmolysée ; vacuolaire gonflée ; turgescence ; sortie d'eau ; membrane cytoplasmique décollée ; entrée d'eau ;**

**Classe ces mots et groupes de mots dans la colonne du tableau qui convient après l'avoir reproduit.**

Milieu hypotonique	Milieu hypertonique

**EXERCICE 2 :** (4 points)



**A/** Le schéma ci-contre est celui d'une cellule végétale.

Associe chaque mot ou groupe de mots suivant à un numéro du schéma : **cytoplasme retracté ; noyau ; vacuole ; cytoplasme ; espace intermembranaire ; paroi pectocellulosique ;**

**B/** Les mots et groupes de mots suivant sont extraits du texte ci-dessous, relatif à l'absorption de l'eau par la racine : **hypotonique ; zone pilifère ; l'osmose ; hypertonique ; turgescence ; poils absorbants ; l'entrée.**

L'absorption de l'eau par la plante se fait au niveau de la ...1... par les ...2... .L'eau pénètre dans les racines par ...3... Selon ce phénomène, la pression osmotique d'une solution ...4... est toujours supérieure à celle d'une solution ...5... .La cellule placée dans un milieu à faible pression osmotique devient ...6... La forte pression osmotique à l'intérieur des poils absorbants favorise ...7... de l'eau dans la racine.

**Complète ce texte avec les mots et les groupes de mots afin de lui donner un sens en utilisant les chiffres.**

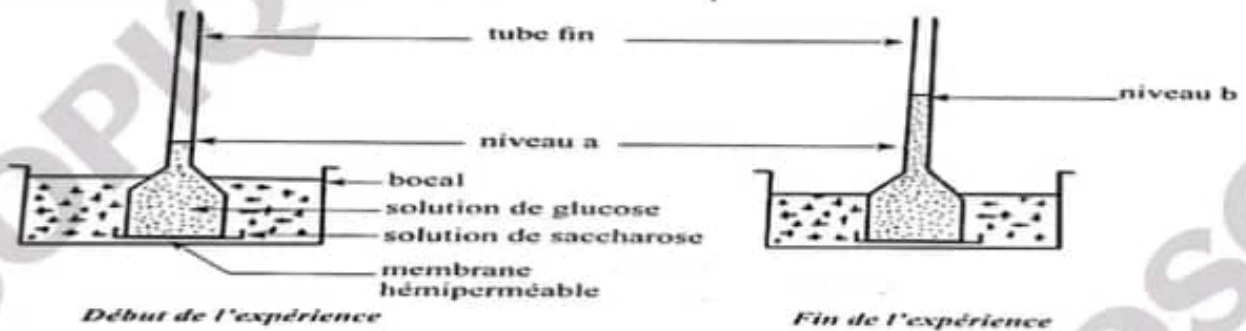
**EXERCICE 3 :** (6 points)

Dans le cadre de la révision pour un devoir de niveau sur la nutrition minérale des plantes vertes, ton groupe de travail fait des recherches à la bibliothèque et découvre dans un livre, l'expérience suivante :

Dans un osmomètre à membrane hémiperméable, on introduit une solution de **glucose à 90g/l**.

On plonge l'osmomètre dans un cristalliseur contenant une solution de **saccharose à 90g/l**. La solution de glucose monte dans le tube de l'osmomètre. Le résultat est représenté par le document ci-dessous.

Les deux solutions ayant la même concentration, les membres de ton groupe sont surpris de la montée du glucose dans le tube. Tu décides de les aider à comprendre.



- 1- **Nomme le phénomène qui se déroule dans le tube.** (0,5 point)
- 2- **Définis ce phénomène.** (1,5 point)
- 3- **Calcule la pression osmotique de la solution de glucose et celle de la solution de saccharose** (3 points)  
Données : C=12 ; H=1 ; O=16 ; T°=34 ; R=0,082 ; glucose : C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> ; Saccharose : C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>
- 4- **Explique la montée de l'eau dans le tube de l'osmomètre.** (1 point)

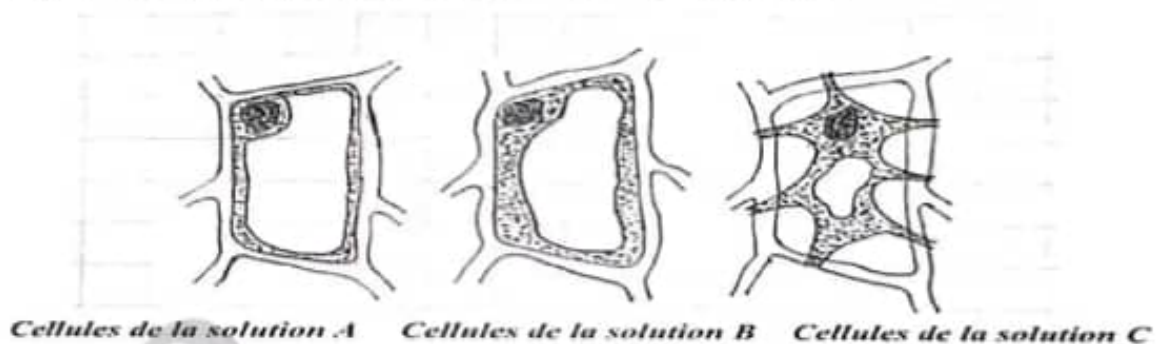
**EXERCICE 4 :** (6 points)

Pendant la séance de remédiation après le devoir sur la nutrition minérale, votre professeur vous fait observer au microscope, des cellules de racine de blé ayant séjourné dans trois solutions de saccharose (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) de concentrations différentes additionnées de rouge neutre. La concentration des solutions sont :

**solution A : 6,84% ; solution B : 20,52% ; solution C : 34,20%.**

Tu observes à la température de 34°C, les aspects des cellules représentés.

Les résultats de l'observation au microscope sont schématisés comme suit :



Tu es désigné(e) par ton groupe pour exposer votre résultat.

- 1- **Nomme l'aspect de la cellule dans chaque solution.** (1,5 point)
- 2- **Explique l'aspect de la cellule dans les solutions A et C ; celle de la solution B ayant l'aspect normal.** (3 points)
- 3- **Déduis la force à l'origine de ces différents aspects des cellules.** (1,5 point)

*COURAGE !!! L'effort fait des forts.*

*LYCEE MODERNE LUCIEN VEBARTH 2 DE SAN PEDRO*  
**CORRIGE + BAREME**

<b>CORRECTION</b>	<b>BAREME</b>				
<p><b><u>EXERCICE 1</u></b></p> <p><b><u>A/</u></b></p> <p>1- Faux ; 2- Faux ; 3- Vrai ; 4- Faux</p>	<p><b>(4 points)</b></p> <p>0,25 pt par réponse juste <b>(0,25 x 4 = 1 pt)</b></p>				
<p><b><u>B/</u></b></p> <p>Classification des mots et groupes de mots.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Milieu hypotonique</th> <th style="padding: 5px;">Milieu hypertonique</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">                     -turgescence                      -vacuolaire gonflée                      -entrée d'eau                 </td> <td style="padding: 5px;">                     -plasmolysée                      -membrane cytoplasmique décollée                      -sortie d'eau                 </td> </tr> </tbody> </table>	Milieu hypotonique	Milieu hypertonique	-turgescence -vacuolaire gonflée -entrée d'eau	-plasmolysée -membrane cytoplasmique décollée -sortie d'eau	<p>0,5 pt par réponse juste <b>(0,5 x 6 = 3 pts)</b></p>
Milieu hypotonique	Milieu hypertonique				
-turgescence -vacuolaire gonflée -entrée d'eau	-plasmolysée -membrane cytoplasmique décollée -sortie d'eau				
<p><b><u>EXERCICE 2</u></b></p> <p><b><u>A/</u></b></p> <p>1- paroi pectocellulosique (0,5)      4- vacuole (0,25)                  2- cytoplasme (0,5)                      5- espace intermembranaire (vide) (0,25)                  3- noyau (0,25)                              6- cytoplasme retracts (tractus) (0,25)</p>	<p><b>(4 points)</b></p> <p><b>(2 points)</b></p> <p>0,25 pt par réponse juste <b>(0,25 x 4 = 1 + 1 = 2 pts)</b></p>				
<p><b><u>B/</u></b></p> <p>1- zone pilifère (0,5)                      5- hypotonique (0,25)                  2- poils absorbants (0,25)              6- turgescence (0,25)                  3- l'osmose (0,25)                          7- l'entrée (0,25)                  4- hypertonique (0,25)</p>	<p><b>(2 points)</b></p> <p>0,25 pt par réponse juste <b>(0,25 x 6 = 1,5 + 0,5 = 2 pts)</b></p>				
<p><b><u>EXERCICE 3 :</u></b></p> <p>1- Le phénomène qui se déroule dans le tube est l'<b>osmose</b></p> <p>2- L'<b>osmose</b> est le passage de l'eau à travers une membrane (perméable ou hémiperméable) d'un milieu hypotonique (moins concentré) vers un milieu hypertonique (plus concentré)</p> <p>3- <b>Calcul des pressions osmotiques</b></p> <p><math>Pos_{glucose} = 1 \times 0,082 \times (34 + 273) \times \frac{90}{180}</math></p> <p><math>Pos_{glucose} = 1 \times 0,082 \times 307 \times 0,5</math></p> <p><b>Pos glucose = 12,58 atm</b></p> <p><math>Pos_{saccharose} = 1 \times 0,082 \times (34 + 273) \times \frac{90}{342}</math></p> <p><math>Pos_{saccharose} = 1 \times 0,082 \times 307 \times 0,26</math></p> <p><b>Pos saccharose = 6,54 atm</b></p>	<p><b>(6 points)</b></p> <p><b>0,5 pt</b></p> <p><b>1,5 pt</b></p> <p><b>1,5 pt</b></p> <p><b>1,5 pt</b></p>				

#### **4- Explication**

La montée de l'eau dans le tube s'explique par une entrée d'eau dans la solution de glucose. La pression osmotique de la solution de glucose est donc supérieure à celle de la solution de saccharose. L'eau pénètre alors dans le tube fin.

---

#### **EXERCICE 4 :**

##### **1- Aspect de la cellule :**

**Solution A : cellule turgescente ;**

**Solution B : cellule normale ;**

**Solution C : cellule plasmolysée.**

##### **2- Explication**

**Aspect de la cellule de la solution A :**

**Le suc vacuolaire de la cellule développe une pression osmotique supérieure à celle développée par la solution de saccharose à 6,84%. La cellule absorbe de l'eau et sa vacuole gonfle (cellule turgescente).**

**Aspect de la cellule de la solution C :**

**La pression osmotique du suc vacuolaire est inférieure à celle développée par la solution de saccharose à 34,20%. La cellule perd de l'eau et sa vacuole rétrécit (cellule plasmolysée).**

##### **3- Déduction**

**La force à l'origine de ces différents aspects de la cellule est la pression osmotique.**

---