



NB : Cette épreuve comporte quatre (04) exercices indépendants.

EXERCICE 1 : (4 points)

Les affirmations suivantes sont relatives à certains paramètres au niveau de la plante.

- 1- Une cellule se plasmolyse lorsqu'elle est placée dans une solution hypertonique.
- 2- Une cellule est dite turgescente lorsque sa vacuole est gorgée d'eau.
- 3- Une cellule devient turgescente lorsqu'elle est placée dans une solution hypotonique.
- 4- Il existe une valeur optimale de la concentration d'un ion minéral sur la croissance de la plante.
- 5- La courbe d'action d'un ion minéral traduit les effets de la variation de sa concentration sur la croissance de la plante dans le milieu de culture.
- 6- En deçà de la concentration optimale de l'ion dans un milieu, la croissance de la plante est faible par effet de toxicité.
- 7- La concentration optimale est celle qui permet la croissance maximale de la plante.
- 8- Dans la zone de tolérance, la plante fait une consommation de luxe.
- 9- Le seuil de toxicité est la concentration à partir de laquelle, l'ion permet une croissance maximale de la plante.
- 10- Une cellule se plasmolyse lorsqu'elle est placée dans une solution hypotonique.
- 11- Une cellule devient turgescente lorsqu'elle est placée dans une solution hypertonique.
- 12- La cellule est dite turgescente lorsque sa vacuole se vide d'eau.
- 13- L'osmose est le passage de l'eau d'un milieu hypotonique vers un milieu hypertonique.
- 14- L'eau pénètre dans le poil absorbant par osmose.
- 15- L'osmose est le passage des solutés du milieu le moins concentré vers le milieu le plus concentré en solutés.
- 16- La concentration du poil absorbant, inférieure à celle de la solution du sol permet la pénétration de l'eau dans celui-ci.

Reponds par « vrai » ou par « faux » à chacune des affirmations en utilisant les numéros.

EXERCICE 2: (4 points)

Le texte ci-dessous se rapporte à l'expérience de mise en évidence de l'osmose.

L'osmomètre de Dutrochet, composé d'un cristalliseur et d'un1..... surmonté d'un tube capillaire, fermé à sa base par une membrane de2....., est utilisé pour mettre en évidence l'osmose. La membrane de cellophane est une membrane.....3..... ou hémiperméable qui ne laisse passer que l'eau. L'entonnoir contenant une solution de saccharose ou de glucose colorée, est plongée dans4..... du cristalliseur. Le niveau de la solution de saccharose colorée monte dans le tube capillaire de l'entonnoir et l'eau distillée non sucrée.....5..... de volume. L'élévation du niveau de la solution de saccharose colorée dans le tube capillaire traduit le.....6..... du cristalliseur vers l'entonnoir : c'est7..... Les molécules de saccharose attirent les molécules d'eau grâce à une force appelée8..... L'eau passe toujours du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique.

Complète le texte avec les mots ou groupe de mots qui correspondent en utilisant les chiffres.

EXERCICE 3: (6 points)

Dans ton établissement, un devoir de niveau est organisé par trimestre. Pour réussir le prochain, tu découvres au cours de tes recherches, l'expérience suivante : dans des solutions de concentrations différentes d'un minéral A, on cultive de la tomate. La taille des tomates relevée chaque jour a permis d'établir leur croissance. Les résultats de cette expérience sont consignés dans le tableau suivant :

Concentration en mg/l	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Croissance en %	12.5	25	50	75	100	100	100	100	75	60

Tu désires exploiter correctement ces résultats.

- 1-Relève la concentration optimale.
- 2-Analyse les résultats obtenus.
- 3-Explique les résultats obtenus.
- 4-Propose la concentration recommandable pour cette culture de tomates.

EXERCICE 4 : (6 points)

Lors de la préparation du devoir de niveau sur l'absorption de l'eau par la plante, ton ami de quartier, en classe de seconde C, te présente l'expérience suivante : Dix fragments d'épiderme de Tulipe sont déposés dans une série de dix verres qui contiennent des solutions de saccharose de concentrations croissantes échelonnées de 0,1 mol/L à 1 mol/L. On laisse baigner 15 minutes puis on monte les fragments entre lame et lamelle dans la solution d'origine. La température ambiante est de 17°C. On veut déterminer la pression osmotique moyenne d'un échantillon. Pour cela, on compte dans le champ du microscope le nombre de cellules plasmolysées et non plasmolysées. Le dénombrement se faisant sur un total de 25 cellules, donne le résultat suivant :

Nombre de cellules plasmolysées	Concentration molaire de la solution (mol/L)
0	0,1
0	0,2
5	0,3
18	0,4
25	0,5
25	0,6
25	0,7
25	0,8
25	0,9
25	1

Ton ami peine à exploiter le tableau et te demande de l'aider.

- 1- Construis la courbe exprimant le pourcentage de cellules plasmolysées en fonction de la concentration du milieu. Echelle : Abscisse : 1 cm pour 0,1 mol/L ; Ordonnée : 2 cm pour 5 cellules plasmolysées.
- 2- Analyse la courbe.
- 3- Explique les résultats obtenus.
- 4- a/ détermine graphiquement la concentration isotonique, sachant que, lorsque la solution est isotonique au contenu cellulaire, 70% des cellules sont plasmolysées.
 b/ calcule la pression osmotique de la solution.