

Absorption, absorption d'eau, poil absorbant, osmose, membrane semi-perméable, milieu hypotonique, milieux isotoniques, milieu hypertonique, vitesse d'absorption, cellule plasmolysée, cellule turgescente, pression osmotique d'une solution

Exercice N°1

Indiquez, aux définitions proposées, les termes correspondants et donnez des définitions aux termes indiqués.

Définitions	Termes
❖ Cellule de l'épiderme de la racine assurant l'absorption d'eau et des sels minéraux par sa zone pilifère
.....	Conduction latérale
❖ Milieu de faible pression osmotique par rapport à un 2 ^{ème} milieu
.....	Potomètre
❖ Un appareil ou un dispositif qui met en évidence les échanges d'eau à travers une membrane semi perméable séparant 2 milieux à concentrations différentes
.....	Loi d'osmose
❖ La perte de vapeur d'eau par les feuilles de la plante

Exercice N°2

- A)
- 1) Comment met-on en évidence l'absorption d'eau par une plante ?
 - 2) Dans quelle partie de la racine peut-on observer des poils absorbants ?
 - 3) Comment réalise-t-on une préparation microscopiques ?
 - 4) Que doit-on faire pour observer des poils absorbants au microscope ?
 - 5) Quel dispositif utilise-t-on pour mesurer avec précision la quantité d'eau absorbée par une plante
 - 6) Comment calcule-t-on le grossissement du microscope ?
 - 7) Que doit-on faire pour mettre en évidence les échanges cellulaires d'eau ?
 - 8) Quel dispositif utilise-t-on pour mettre en évidence le phénomène d'osmose ?

- B)
- 1) Les poils absorbants sont des cellules de petite taille qu'on peut observer au niveau de l'épiderme de toutes les zones de la racine.
 - 2) Une cellule turgescente est une cellule qui a perdu de l'eau.
 - 3) L'osmose est le passage d'eau à travers une membrane du milieu hypertonique vers le milieu hypotonique.
 - 4) La pression osmotique de la solution du sol doit être égale à celle du contenu vacuolaire des poils absorbants pour qu'il y ait une absorption d'eau.



Exercice N°3

Repérez la (ou les) affirmation (s) correcte(s) dans chacun des items A, B et C :

1/L'absorption racinaire se fait au niveau de :

- a) la coiffe.
- b) la zone pilifère.
- c) la zone subéreuse.
- d) toutes les zones de la racine.

2/ Une cellule plasmolysée montre :

- a) une vacuole gonflée.
- b) une vacuole rétractée.
- c) une membrane cytoplasmique décollée de la paroi pectocellulosique.
- d) un cytoplasme et un noyau comprimés contre la paroi pectocellulosique.

3/Le potomètre est un dispositif expérimental qui a été conçu pour :

- a) mettre en évidence l'absorption.
- b) mettre en évidence les phénomènes de turgescence et de plasmolyse.
- c) mettre en évidence le phénomène d'osmose.
- d) mesurer avec précision la quantité d'eau absorbée par une plante herbacée.

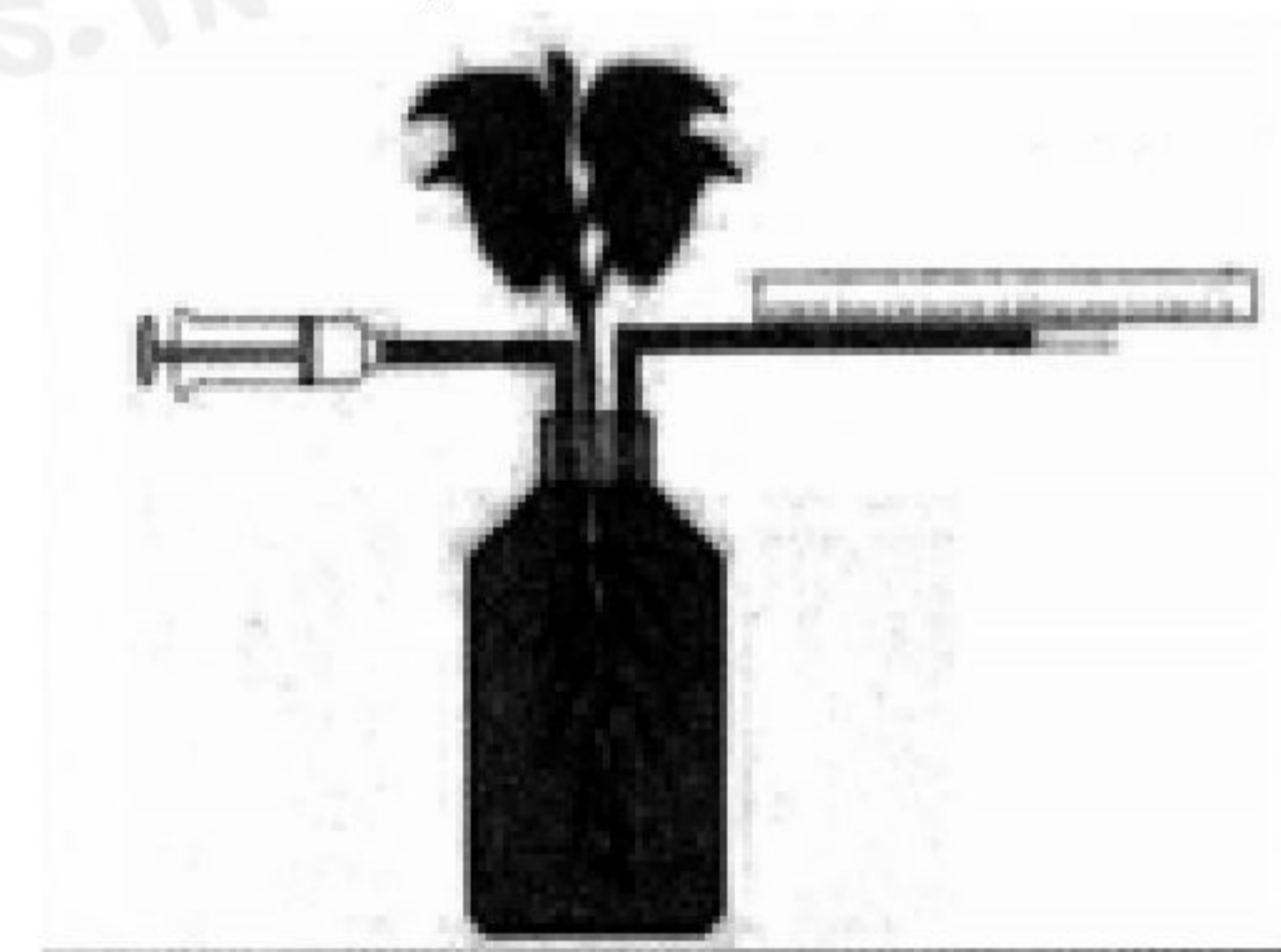
4) la pression osmotique est :

- a) La force exercée par la substance dissoute pour attirer l'eau ;
 - b) Proportionnelle à la différence de concentration entre les 2 milieux
 - c) La force exercée par l'eau sur la membrane de la cellule ;
 - d) Le passage d'eau à travers la membrane de la cellule.
- 5) une plante se fane lorsque :
- a) Sa racine est placée dans la solution du sol ;
 - b) La zone pilifère de sa racine est placée dans l'huile ;
 - c) La zone subéreuse de sa racine est placée dans l'huile ;
 - d) La coiffe de sa racine est placée dans l'huile

6) L'appareil ci-contre :

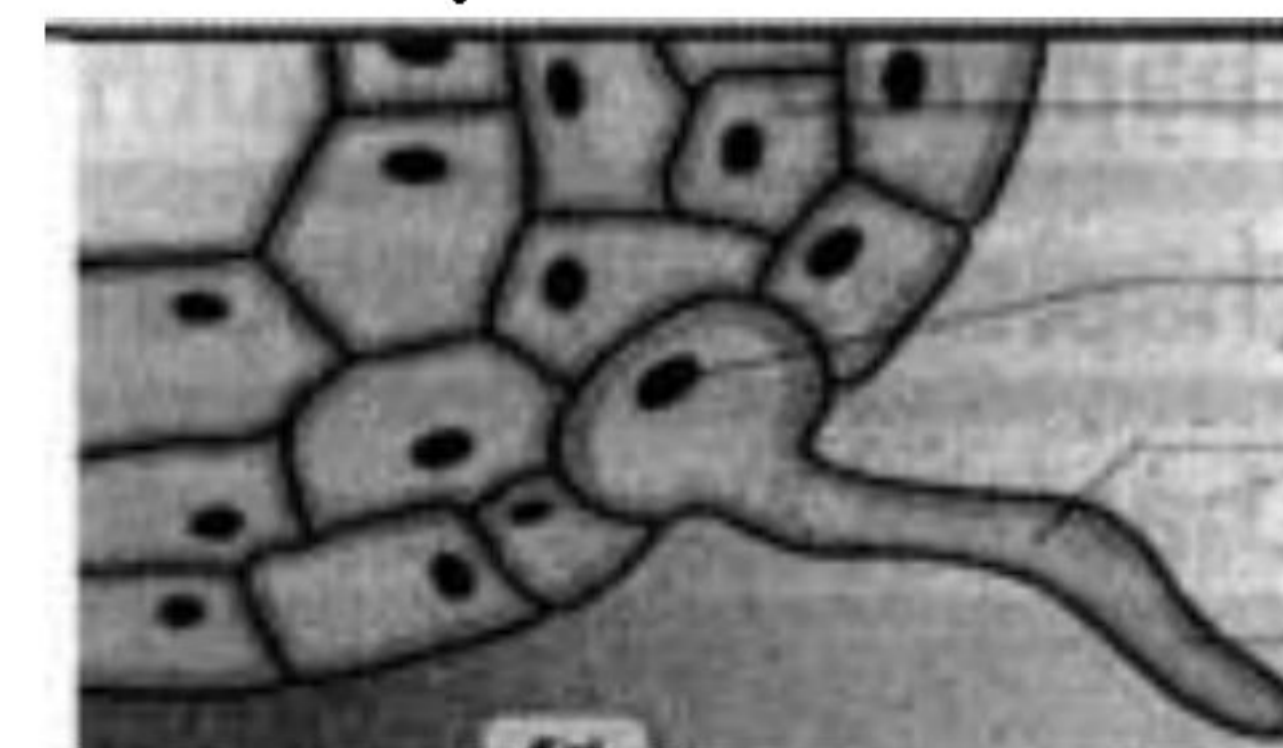
- a) permet de mettre en évidence la loi de l'osmose ;
- b) est un potomètre ;
- c) est un osmomètre ;
- d) permet de mesurer la quantité d'eau absorbée par la plante.

e) Permet de mettre en évidence la pression osmotique



7) La coupe transversale ci-contre :

- a) est réalisée au niveau de la coiffe de la racine ;
- b) est réalisée au niveau de la zone pilifère ;
- c) montre le siège de la conduction verticale ;
- d) montre l'organe responsable de l'absorption.



8) l'absorption :

- a) Est une pénétration des substances organiques dans la plante ;
- b) Est une pénétration d'eau et des sels minéraux dans les racines ;
- c) Se fait par la zone subéreuse de la racine ;
- d) Se fait par la zone pilifère de la racine



9) la conduction latérale de l'eau dans la plante :

- a) Se fait de la partie aérienne vers la partie souterraine ;
- b) Se fait de la partie souterraine vers la partie aérienne ;
- c) Prend une direction horizontale au niveau du sol ;
- d) Se fait des poils absorbants des racines vers le cylindre central

10) la conduction latérale est :

- a) Le passage de l'eau de cellule en cellule, du poil absorbant vers le cylindre central de la racine

b) Le mécanisme qui permet la montée de l'eau des racines vers la partie aérienne de la plante

- c) Le passage de l'eau du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique ;
- d) Le passage de l'eau de la solution du sol vers les racines.

11) La pression osmotique augmente :

- a) lorsque la différence de concentration entre les deux compartiments diminue ;
- b) lorsque la différence de concentration entre les deux compartiments augmente ;
- c) lorsque la concentration du milieu augmente ;
- d) lorsque la concentration du milieu diminue.

Exercice N°4

B/ Complétez les phrases suivantes par les mots qui conviennent : Racines, latéralement, l'osmose, cylindre central, perte, vapeur, normale, isotoniques, stomates, poils absorbants, hypertonique, la conduction latérale.

L'eau est absorbée par les poils absorbants de la zone pilifère des.....

conduite de cellule en cellule selon la loi de Jusqu'aux.....

b) Pendant les périodes de pluies (période humide), la solution vacuolaire du poil absorbant étant généralement..... par rapport à la solution du sol, l'eau y pénétré dans le poil absorbant par les.....

c) La transpiration est la..... de l'eau sous forme de..... par les..... des feuilles.

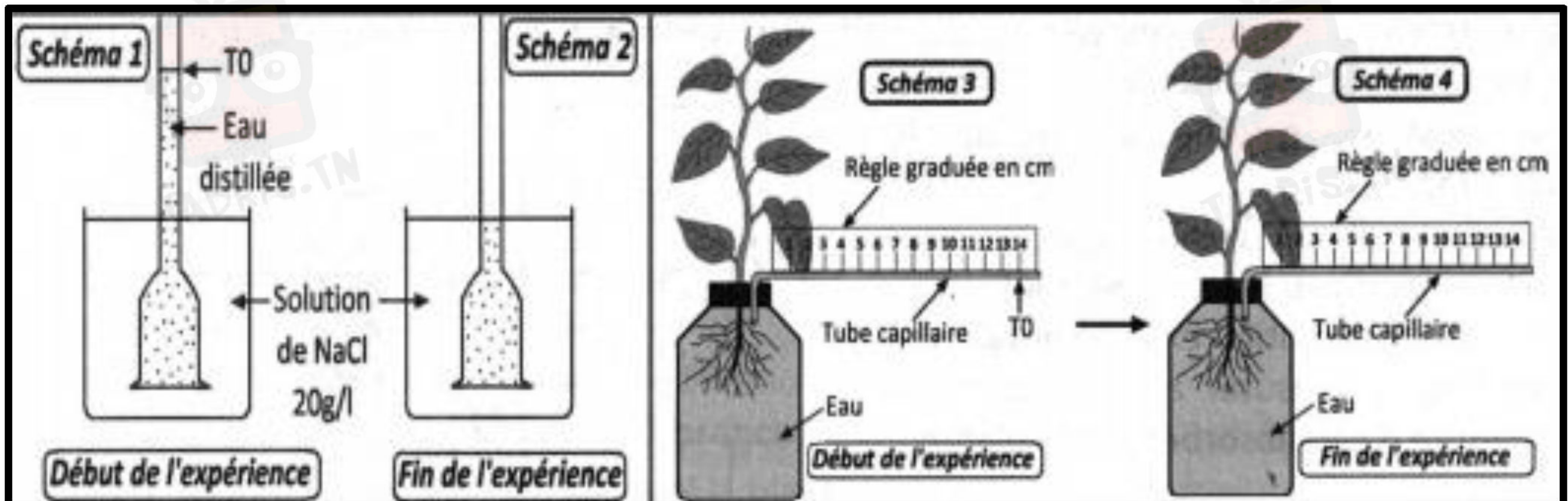
d) Une cellule est normale, sa vacuole est quand les milieux extracellulaires et intracellulaires sont.....

e) est le déplacement horizontal de l'eau, du poil absorbant vers le cylindre central de la racine, par

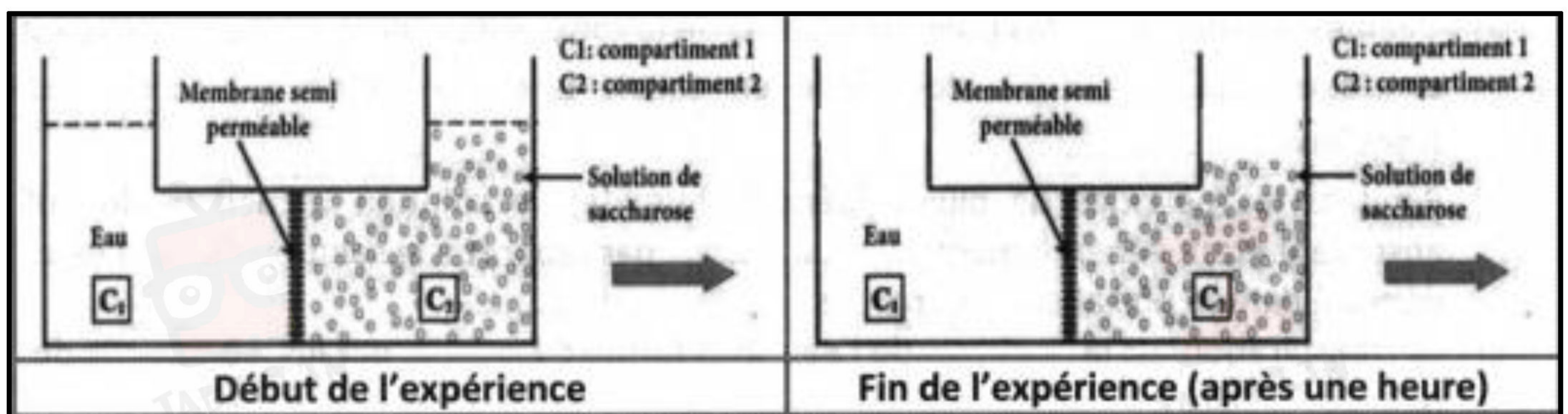


Exercice N°5

Dans le but d'étudier l'absorption de l'eau par la plante verte, on a préparé les deux dispositifs suivants



- 1) Nommez les deux dispositifs.
- 2) Complétez (TI) qui correspond au niveau de l'eau à la fin de l'expérience sur les deux schémas (2 et 4).
- 3) Indiquez sur les deux schémas par une flèche le sens de mouvement de l'eau
- 4) Donnez le but de préparation de chaque dispositif.
- 5) Le document suivant représente un modèle explicatif du mouvement d'eau dans le dispositif 1

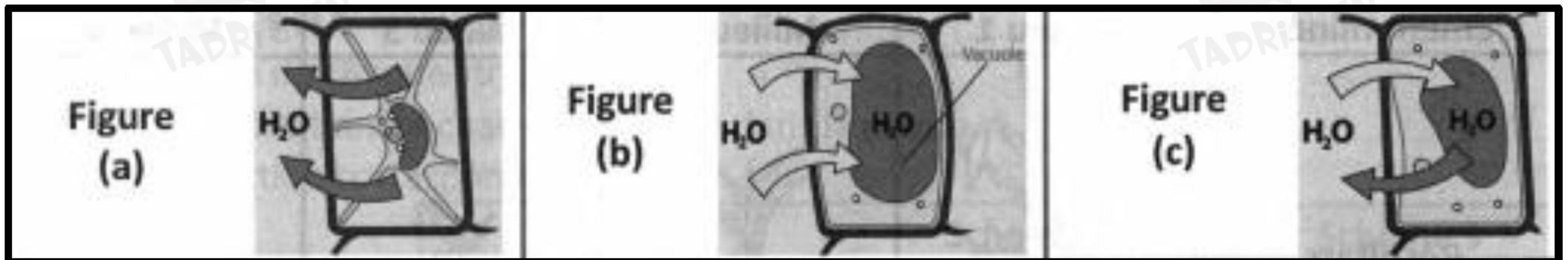


- a) Définissez une membrane semi-perméable.
- b) Comparez les concentrations et les pressions osmotiques dans les deux compartiments
- c) Représentez, par une flèche, le sens de circulation de l'eau à travers la membrane semi-perméable.
- d) Représentez le résultat obtenu après une heure
- e) Expliquez le résultat obtenu



Exercice N°6

Dans le cadre d'étudier les échanges cellulaires d'eau, on propose l'expérience suivante :
On dispose des fragments d'épidermes d'Hibiscus dans des gouttes de solution de NaCl de concentrations différentes 1g/l, 9g/l et 30g/l
l'aspect des cellules est schématisée par les figures a,b et c



Les figures suivantes représentent, dans le désordre, les observations microscopiques

> Complétez le tableau suivant

	Titre	Concentration correspondante	Caractéristiques de la cellule	Explication de l'état de la cellule observée
Figure a				
Figure b				
Figure c				



Correction exercice 5

1) schéma 1 : osmomètre ; schéma 3 : potomètre

2) schéma 2 : $T_1 < T_0$; l'eau distillée passe vers la solution de NaCl 20g/l

Schéma 4 : $T_1 < 14$; $T_1 = 7\text{cm}$

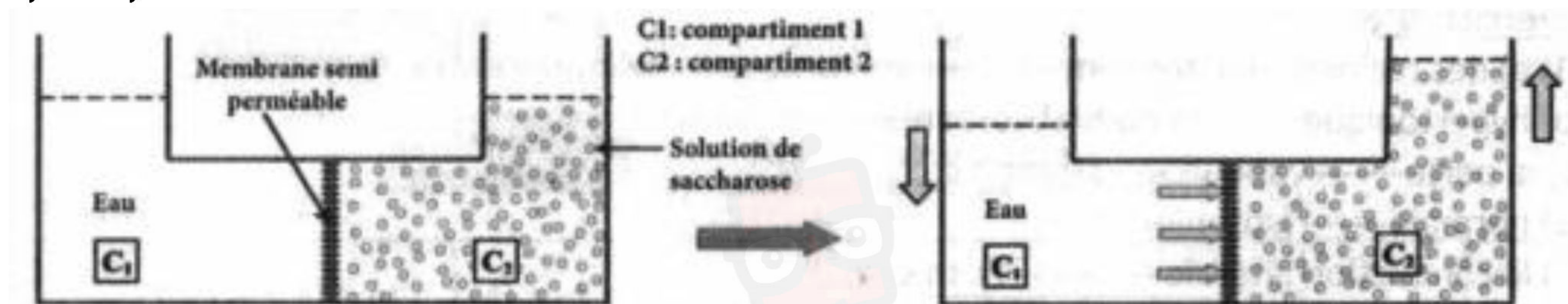
4) L'osmomètre détermine le mécanisme de l'absorption d'eau au niveau du poil absorbant ; la loi de l'osmose : l'eau passe du milieu le moins concentré vers le milieu le plus concentré.

Le potomètre permet de mesurer le volume d'eau absorbé par une plante verte pendant un temps bien déterminé

5) a) membrane qui ne se laisse traverser que par l'eau.

b) la concentration du compartiment 2 est élevée que le compartiment 1 et par suite la pression osmotique du compartiment 2 est plus élevée que le compartiment 1

c) et d)



e) après une heure, le niveau de la solution de saccharose augmente du compartiment 2. La membrane est perméable à l'eau et non aux solutés (saccharose).

On peut expliquer ce résultat par le passage de l'eau du compartiment le moins concentré ou milieu hypotonique vers le compartiment le plus concentré ou milieu hypertonique c'est-à-dire vers la solution de saccharose.

Savoir plus : le passage de l'eau d'un compartiment vers l'autre s'effectue sous l'effet de la pression osmotique π . Elle est liée à la concentration du soluté, à sa masse molaire et à la température, ($\pi = n.R.T$)

Correction exercice 6

	Titre	Concentration correspondante	Caractéristiques de la cellule	Explication de l'état de la cellule observée
Figure a	Cellule plasmolysée	30g/l	Une vacuole rétrécie Une membrane décollée de la paroi	La cellule a perdu de l'eau (sortie de l'eau)
Figure b	Cellule turgescente	1g/l	Une vacuole gonflée Une membrane collée de la paroi	La cellule a absorbé de l'eau (entrée de l'eau)
Figure c	Cellule normale	9g/l	Une vacuole normale	Des échanges dans les 2 sens

