

Epreuve de  
Physiologie végétale (DC)

Nom : .....  
Prénom: ..... Groupe : .....

Note :

### Question 1

Répondre par 'vrai' ou 'faux' les affirmations suivantes. Corriger chaque affirmation fausse.

1- Le point de flétrissement est un paramètre physiologique qui indique la richesse du sol en complexes argilo-humiques.

..... ; .....

2- L'absorption de nitrate acidifie la rhizosphère alors que celle d'ammonium induit l'alcalinisation.

..... ; .....

3- Les ions sont transportés de la racine vers la partie supérieure de la plante par les deux voies apoplasmique et symplasmique.

..... ; .....

4- La nitrification c'est le passage de l'azote de la forme ammonium en nitrate : elle comporte deux phases l'ammonisation et la nitratisation.

..... ; .....

5- A la fin de la nodulation, les bactéries deviennent des bactéroïdes capables de fixer le nitrate.

..... ; .....

6- L'antagonisme ; lorsque l'effet d'un élément A est amplifié par la présence d'un autre élément B.

..... ; .....

7- Les transaminations sont catalysées essentiellement par la dinitogénase réductase.

..... ; .....

8- La dénitrification est la formation de  $\text{NO}_2^-$  à partir  $\text{NO}_3^-$ .

..... ; .....

## Question 2

Citer les termes correspondants:

- \*Sortie de l'eau de la plante à l'état liquide : . . . . .
- \*Teneur en eau du sol après que l'excédent d'eau se soit drainé : . . . . .
- \*Tous les organismes capables de fixer le  $N_2$  : . . . . .
- \*La courbe qui traduit la croissance selon la concentration d'un élément minéral: . . . . .
- \* Symptôme de carence en azote: . . . . .

## Question 3

Une racine placée dans un sol riche en sel considéré comme un milieu hypertonique (7g/l).

1-Quel est le sens de mouvement de l'eau ?

justifiez

2-Quel est l'état des cellules en contact avec le sol ? Sachant que la concentration cellulaire en sel est de 5g/l

## Question 4

Une plante présentant une surface foliaire de  $0,57m^2$  est enfermée sous une cloche en verre en présence de  $CaCl_2$ . La masse initiale de  $CaCl_2$  est 20g, après 3 heures elle devient 27g.

1-Quelle est la fonction physiologique mesurée ?

2-Calculer son intensité.

3-Citer 2 facteurs internes pouvant la modifier.

**Question 5 : Répondre brièvement à ces questions :**

a-Citer les enzymes permettant l'assimilation (réduction) de nitrate et les lieux d'activité :

- (1) . . . . . lieux d'activité : . . . . .  
(2) . . . . . lieux d'activité : . . . . .

b- Le paramètre agronomique qui correspond à la déficience de plante en eau ?:

. . . . .

c-Quelle enzyme est à la base de la fixation de diazote atmosphérique ?:

. . . . .

quelles sont les conditions optimales d'activité de cette enzyme?: . . . . .

. . . . .

**Question 6**

Des fragments de pomme de terre de longueur donnée sont placés dans des solutions de NaCl à différentes concentrations allant de 0,1 à 1M.l<sup>-1</sup>. On donne RT=22,4 atm M<sup>-1</sup>

Après 1h30min on constate :

1ère état : la taille des fragments ayant séjourné dans les solutions de 0,1 à 0,3 M.l<sup>-1</sup> ont augmenté.

2ème état : les fragments en contact avec la solution 0,4 M.l<sup>-1</sup> ont gardé leur taille initiale.

3ème état : la taille des fragments baignant dans les solutions de 0,5 à 1 M.l<sup>-1</sup> a diminuée.

1-Calculez la pression osmotique dans la pomme de terre en se basant sur la succion.

. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .

2-Donnez le terme qui correspond à chacun des 3 états.

\*état1 : . . . . . \*état2 : . . . . . \*état 3 : . . . . .

3-Si on remplace la solution de NaCl par une solution de Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> quelle serait l'état des cellules dans les 10 différentes concentrations (allant de 0,1 à 1M.l<sup>-1</sup>)

\*état1 : . . . . . \*état2 : . . . . . \*état 3 : . . . . .  
\*état4 : . . . . . \*état5 : . . . . . \*état 6 : . . . . .  
\*état7 : . . . . . \*état8 : . . . . . \*état 9 : . . . . .  
\*état10 : . . . . .

justifiez . . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .  
. . . . .

**Question 7 : Questions aux Choix Multiples :**

Lire attentivement les questions et cocher (par x) la(les) réponse(s) exacte(s) correspondante(s).

**1. L'eau migre par la voie symplasmique de cellule a cellule par :**

- ☐ A. un transport actif grâce à un co-transport  $H_2O/Na^+$
- ☐ B. osmose, en suivant le gradient de potentiel hydrique qui diminue de poil absorbant vers l'endoderme.
- ☐ C. une pression appelée la poussée radiculaire.

**2. Le potassium chez les plantes est considéré:**

- ☐ A. un macroélément
- ☐ B. un microélément
- ☐ C. un anion

**3. Les bactéries symbiotiques de genre rhizobium permettent :**

- ☐ A. une meilleure assimilation du fer pour les plantes dans le sol à pH alcalin.
- ☐ B. une formation des structures néoformées nommées nodosités racinaires.
- ☐ C. un meilleur transport de l'eau vers la plante en remplaçant les poils absorbants.

**4. La phytohormone acide abscissique (ABA) :**

- ☐ A. joue un rôle dans la fermeture des stomates
- ☐ B. agit sur l'ouverture des canaux calciques entrants au niveau des cellules de garde
- ☐ C. est synthétisé au niveau racinaire en conditions de stress hydrique

**5. La fermeture des stomates est déclenché par :**

- ☐ A. une baisse de température.
- ☐ B. une augmentation de taux de  $CO_2$  dans les chambres sous stomatiques.
- ☐ C. un stress hydrique intense.

**6. La chélation d'un élément minéral :**

- ☐ A. Inhibe son absorption.
- ☐ B. permet sa solubilisation et facilite son absorption.
- ☐ C. entraine son lessivage.