

Epreuve de  
Physiologie végétale (DC)

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



Note :

### Question 1 :

**Préciser les termes exacts correspondant aux définitions suivantes :**

- Le liquide dense dans les chloroplastes où se déroule la phase sombre de la photosynthèse :  
.....
- La perte d'eau sous forme de vapeur par les stomates des feuilles :  
.....
- Les organismes incapables de produire leur propre nourriture et qui dépendent des producteurs pour l'énergie :  
.....
- La formation d'ATP en utilisant l'énergie lumineuse pendant la phase claire :  
.....
- Le processus par lequel les racines absorbent l'eau du sol :  
.....
- Le tissu dans lequel se fait le transport de la sève élaborée des feuilles vers d'autres parties de la plante :  
.....
- Des structures spécialisées qui se forment sur les racines des légumineuses pour abriter des bactéries fixatrices d'azote :  
.....

### Question 2 :

**Insérer les termes appropriés pour compléter le paragraphe ci-dessous :**

Les deux formes d'azote du sol qui sont absorbées par les plantes sont  $\text{NO}_3^-$  et  $\text{NH}_4^+$ . Leur absorption est en grande relation avec le ..... du sol. L'absorption de  $\text{NO}_3^-$  ..... la rhizosphère alors que celle de  $\text{NH}_4^+$  ..... la rhizosphère. L'entrée de la forme ..... dans le poil absorbant se fait par ....., alors que celle de la forme ..... se fait par ..... a travers une pompe inductible.

Après leur absorption les 2 formes sont utilisées dans la synthèse des ..... La forme ..... est dite forme réduite, elle est utilisée directement. L'autre forme ..... est oxydée et requiert une réduction nommée couramment ..... Cette dernière se fait en deux étapes : La première se déroule dans ..... catalysée par ..... La deuxième se déroule dans ..... catalysée par .....

**Question 3 :**

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

**1.** Le point de flétrissement correspond à la température du sol en dessous de laquelle la plante se fane.

.....

**2.** Lors de la photosynthèse l'oxygène dégagé provient de ribulose biphosphate.

.....

**3.** La chélation: fixation d'un ion métallique par une molécule organique ou chélateur.

.....

**4.** L'ammonisation c'est la transformation de l'humus en nitrate ; elle est réalisée par des bactéries ammonifiantes.

.....

**5.** Les rhizobiums vivant à l'état libre sont incapables de fixer le diazote atmosphérique.

.....

**6.** L'unité photosynthétique est constituée de pigment actif et des pigments accessoires.

.....

**7.** Lors de la phase photochimique, le gradient des protons ou 'la force proton motrice' s'installe dans la lumière de chloroplaste (c-à-d stroma).

.....

**8.** L'appel foliaire est la seule force qui permet le transport vertical.

.....

**9.** Lors de la photosynthèse, l'obscurité est nécessaire pendant la phase sombre.

.....

**10.** L'augmentation de la capacité d'échange cationique (CEC) généralement un indicateur de la mauvaise qualité du sol (par conséquent non favorable à l'agriculture)

.....

.....

#### Question 4 :

**A.**

Une solution mère de saccharose de 1 M a été diluée pour obtenir 10 concentrations différentes, réparties comme suit : bécher n°1 avec une concentration de 1 M, bécher n°2 avec 0,9 M, bécher n°3 avec 0,8 M, et ainsi de suite jusqu'au bécher n°10 avec 0,1 M. Dans chacun de ces béchers, 4 fragments de pomme de terre de taille identique ont été immergés. Après une incubation de 1 heure et 30 minutes, des variations de taille des fragments de pomme de terre ont été observées, à l'exception du bécher n°4 où la taille des fragments est restée constante. On donne  $RT=22,4 \text{ atm M}^{-1}$

1.Déterminer la pression osmotique des cellules de pomme de terre.

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

2.Quelle est l'état des cellule de pomme de terre :

\*de bécher n°1 a bécher n°3 : .....

\*de bécher n°4: .....

\*de bécher n°5 a bécher n°10 : .....

**B.**

Si on répète la même expérience en remplaçant la solution de saccharose par une solution de NaCl.

3. indiquer l'état des cellules de pomme de terre dans le 10 béchers :

bécher n°1 : ..... bécher n°6 : .....

bécher n°2 : ..... bécher n°7 : .....

bécher n°3 : ..... bécher n°8 : .....

bécher n°4 : ..... bécher n°9 : .....

bécher n°5 : ..... bécher n°10 : .....

4. justifier. ....  
.....  
.....  
.....

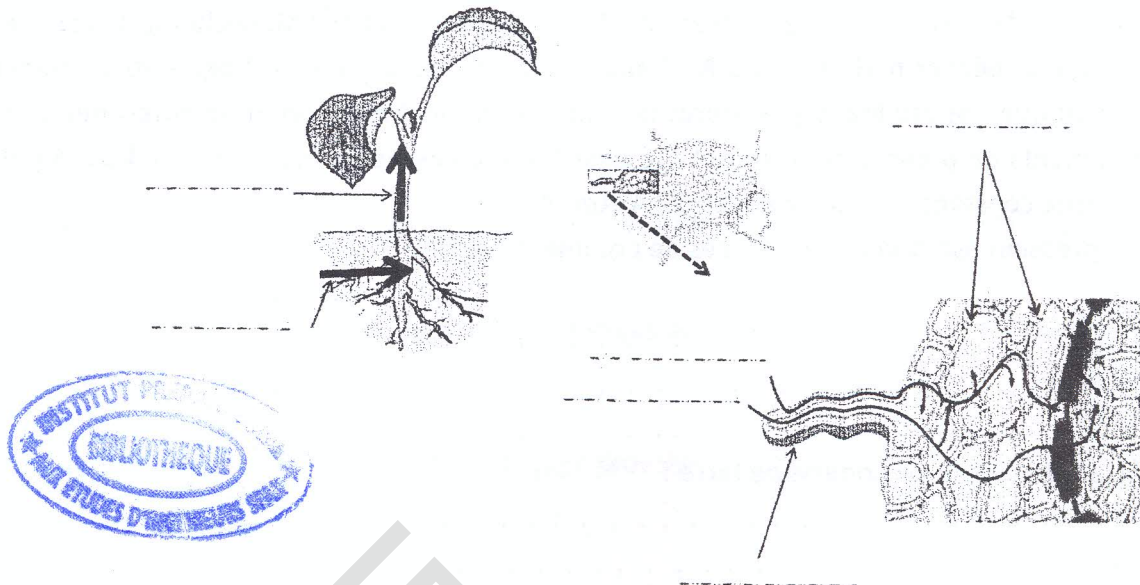
#### Question 5 :

**Place les événements suivants en ordre chronologique :**

- ..... : Bris d'une molécule d'eau ( $H_2O$ )
- ..... : Le dioxyde de carbone ( $CO_2$ ) est fixé par le RubP
- ..... : Régénération de RubP
- ..... : Le PGA est converti en BPGA
- ..... : La chlorophylle est excitée
- ..... : Fin de la photophase
- ..... : Formation du NADPH et d'ATP
- ..... : Formation du G3P, un sucre composé de trois atomes de carbones

**Question 6 :**

Le schéma ci-dessous illustre l'absorption des éléments minéraux. Légendez ce schéma :



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

Lire attentivement et cocher (par x) la réponse exacte (Il peut ne pas y avoir de réponse exacte)

**1. Quel facteur environnemental influence directement la vitesse de la transpiration stomatique ?**

- ☐ A. La luminosité.
- ☐ B. La température du sol.
- ☐ C. Le pH du sol.

**2- Dans le métabolisme de plantes CAM (Métabolisme Acide Crassulacéen):**

- ☐ A-Il y a une séparation spatiale de l'assimilation du  $\text{CO}_2$ .
- ☐ B-Il y a une séparation temporelle de l'assimilation du  $\text{CO}_2$ .
- ☐ C- Il y a une séparation spatio-temporelle de l'assimilation du  $\text{CO}_2$ .

**3- La fermeture de stomates chez certaines plantes, vivant sous stress hydrique,**

- ☐ A- c'est une stratégie d'adaptation pour augmenter le stockage d'amidon.
- ☐ B- c'est une réponse à l'utilisation intensive d'ATP à la lumière.
- ☐ C- c'est une stratégie d'adaptation pour minimiser la perte d'eau.

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

- ☐ A. une meilleure assimilation des éléments minéraux (tel que : N, Fe, K, P ...) pour les plantes dans le sol pauvre en matière organique.
- ☐ B. une formation des structures néoformées nommées nodosités racinaires.
- ☐ C. un meilleur transport de l'eau vers la plante en remplaçant les poils absorbants.

**5. Quelle est la principale différence entre la diffusion simple et la diffusion facilitée ?**

- ☐ A. La diffusion simple nécessite des protéines de transport, tandis que la diffusion facilitée ne le fait pas.
- ☐ B. La diffusion simple se déplace toujours contre un gradient de concentration, tandis que la diffusion facilitée suit un gradient.
- ☐ C. La diffusion simple se produit uniquement dans les cellules animales, tandis que la diffusion facilitée est spécifique aux cellules végétales.