

Epreuve de  
Physiologie végétale (DS)

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

Note :

### Question 1

Préciser les termes exacts correspondant aux définitions suivantes :

- 1-Transformation de l'ammonium en nitrate: .....
- 2- Réaction de la plante à l'alternance quotidienne ou saisonnière des températures: .....
- 3-L'altération mécanique de tégument de la graine: .....
- 4-Enroulement des feuilles des plantes suite au stress hydrique : .....
- 5-Le stade physiologique a partir duquel la plante devient capable de percevoir l'effet du froid pour favoriser la floraison : .....
- 6- Phytohormone impliquée dans la résistance systémique acquise : .....

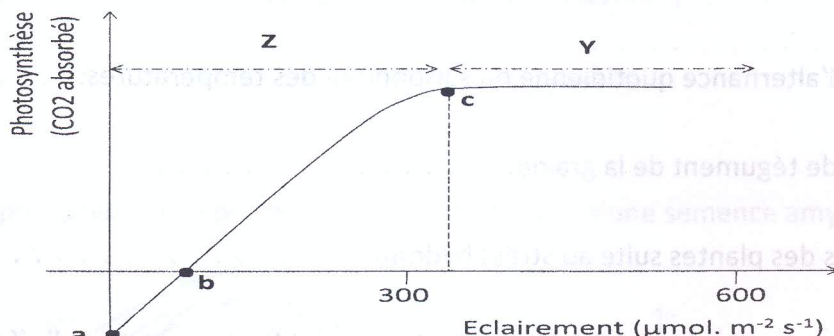
### Question 2

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

- 1-Le point de départ de synthèse de l'auxine est un acide aminé appelé méthionine.  
.....
- 2-Le site d'action de l'oxydase alternative est entre le complexe I et II de la chaîne respiratoire.  
.....
- 3-L'acide jasmonique est une phytohormone qui stimule la digestion des réserves amylacées des grains de céréales.  
.....
- 4-Les nitrites produits lors de la nitrification favorisent la croissance des plantes.  
.....
- 5-Le composé formé lors de la fixation de l'oxygène par la RubisCO est l'acétyl CoA.  
.....
- 6-La Longévité d'une semence est l'application de du froid pour permettre la germination.  
.....

### Question 3

La courbe ci-après montre le suivi de photosynthèse :  $\text{CO}_2$  en fonction de l'intensité lumineuse :



1- Donner les noms des 3 points:

- a) : .....  
 b) : .....  
 c) : .....

2- Dans la zone Z, quel est le facteur limitant ? : ..... pourquoi ? : .....

3- Y a-t-il un facteur limitant dans cette zone Y ? : .....

Si 'Oui' expliquer. ....

### Question 4

Trois espèces des plantes E1, E2, et E3 présentent un minimum trophique d'éclairement (T) de 7 heures et des photopériodes critiques (PC) respectivement de 11h, 13h et 14h. Lorsque ces 3 espèces sont soumises, pendant plusieurs cycles photopériodiques, à 12h d'éclairement naturel fort, elles fleurissent.

1- Donner le nom de pigment qui intervient dans la floraison ? : .....

Expliquer son mode d'action (par un schéma) : .....

2- Parmi ces 3 espèces, laquelle (lesquelles) est (sont) de jour court et laquelle (lesquelles) est (sont) de jour long. : E1 : ..... E2 : ..... E3 : .....

Justifier votre réponse. ....

3- Si ces 3 plantes sont soumises à un éclairage de 15h ; E1 fleurit normalement, E2 fleurit difficilement et E3 ne fleurit pas. Expliquer ce comportement.

.....

Comment faire pour provoquer la floraison de E3 ?

.....

**Question 5**

Soient deux compartiments (A et B) séparés par une membrane semi-perméable. Le compartiment A contient une solution de KCl de 5 mM.l<sup>-1</sup>. Le compartiment B contient une protéine R-K indiffusible et de concentration 11 mM.l<sup>-1</sup> (càd protéine R<sup>-</sup> et des ions K<sup>+</sup> dans le compartiment B).

1- Quel équilibre est atteint dans ce cas : . . . . .

Pourquoi ? : . . . . .

.....

2- Calculer les concentrations des différents ions dans les deux compartiments à l'équilibre

.....

**Question 6**

La mesure cryoscopique de la pression osmotique d'une solution de saccharose est effectuée dans les conditions normales (RT=22,4 atm M<sup>-1</sup>). Sachant que le zéro vrai du thermomètre est T=0,03°C et que la température de congélation de cette solution est T<sub>1</sub>= 0,77°C.

1-Calculer la pression osmotique de cette solution de saccharose.

.....

2-determiner sa concentration (la solution de saccharose).

.....

3-Déduire le potentiel osmotique de cette solution.

.....

Un fragment de pomme de terre de longueur l<sub>0</sub>= 38mm est placé dans cette même solution. Au bout d'1h30min sa longueur devient 42mm.

4-Dans quel état se trouvent les cellules de pomme de terre.

.....

5-Dans quel sens se déplace l'eau ?

.....



### Question 7

1-D'où provient l'oxygène dégagé lors de la photosynthèse?

2-Citer deux méthodes pour lever la dormance embryonnaire

3-Dans quel compartiment est synthétisé le phosphoglycolate ?

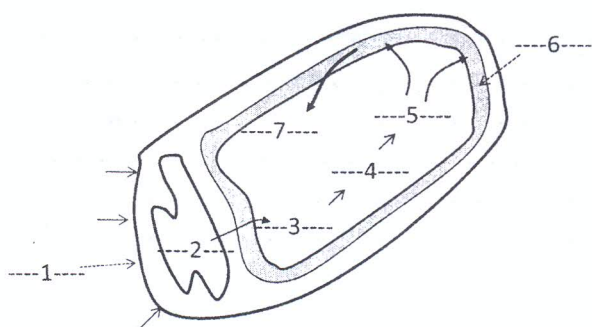
Quelle est l'enzyme qui intervient dans sa synthèse ?

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

5-Sous quel forme se fait la translocation des photoassimilats? dans quel sens ?

### Question 8

Le schéma ci-après présente le premier stade de croissance d'une semence amy-lacée :



Titre: ---8---

- 1: . . . . .
- 2: . . . . .
- 3: . . . . .
- 4: . . . . .
- 5: . . . . .
- 6: . . . . .
- 7: . . . . .
- 8: . . . . .

-Indiquer le nom de ce stade de croissance :

-Nommer les phases :

-Annoter le schéma de (1à 8)

### Question 9: Questions aux Choix Multiples :

Lire attentivement les questions de 1 à 8 (page 5) et cocher (par x) la(les) réponse(s) exacte(s) correspondante(s) dans le tableau suivant : (ne pas rendre la page 5 avec la feuille des réponses).

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1. Les rhizobiums sont :**

- A. des microorganismes parasites des végétaux vasculaires.
- B. des microorganismes qui permettent la fixation de diazote suite à une symbiose.
- C. des microorganismes qui peuvent vivre à l'état libre et fixer le N<sub>2</sub>.

**2. Le chlorose foliaire est un signe de :**

- A. de dégradation de chlorophylle.
- B. de carence en fer.
- C. de carence en azote.

**3. La dormance tégumentaire résulte:**

- A. d'une inaptitude relative de la germination qui réside dans l'embryon lui-même.
- B. d'une inhibition de l'axe embryonnaire par les cotylédons.
- C. d'une inaptitude de l'arrivée de l'eau et l'oxygène à l'embryon.

**4. Chez les plantes en C<sub>4</sub> le CO<sub>2</sub> est fixé:**

- A. en deux étapes, il s'agit d'une séparation temporelle.
- B. en une seule étape grâce au RubisCO.
- C. en deux étapes ; grâce RubisCO puis PEPC.

**5. La phase photochimique de la photosynthèse conduit :**

- A. à la synthèse de l'ATP et du NADPH avec un dégagement d'oxygène.
- B. à la synthèse de l'ATP et du NADH sans dégagement d'oxygène.
- C. à la synthèse deux intermédiaires (ATP et NADPH) qui serviront dans la phase thermochimique.

**6. La phase de sénescence est une phase caractérisée:**

- A. par une vitesse de croissance pratiquement linéaire.
- B. par une diminution progressive de vitesse de croissance.
- C. par une augmentation progressive de vitesse de croissance proportionnelle à la masse produite.

**7. L'absorption racinaire de nitrate:**

- A. conduit à une alcalinisation de la rhizosphère.
- B. se fait contre le gradient électrochimique à travers une ATPase spécifique inductible.
- C. est suivie par une réduction par la nitrite réductase puis la nitrate réductase.

**8- A partir d'une molécule de glucose ; la phase de glycolyse donne :**

- A- 2ATP, 2NADH, 2FADH<sub>2</sub> et 2CO<sub>2</sub>
- B- 4ATP, 2FADH<sub>2</sub> et 2CO<sub>2</sub>
- C- 2ATP, 2NADH