

Epreuve de	Nom : .....
Physiologie végétale (DC)	Prénom: ..... Groupe : .....

Note :

**Question 1**

Citer les termes correspondants:

- \* Paramètre indiquant la richesse d'un sol en cations : .....
- \* Les organismes utilisant le diazote  $N_2$  sont dits: .....
- \* Le composé permettant le transport d' $O_2$  dans la nodule mature : .....
- \* Au niveau de la feuille, la déficience en azote provoque: .....
- \* Transport des ions suivants des mouvements endergoniques: .....

**Question 2**Répondre par 'vrai' ou 'faux' les affirmations suivantes. Corriger chaque affirmation fausse.

- 1-L'absorption minérale est généralement indépendante de la température  
.....
- 2-La guttation survient chez une plante lorsque la transpiration est importante et l'absorption racinaire de l'eau est faible.  
.....
- 3-L'absorption de nitrate acidifie la rhizosphère alors que celle d'ammonium induit a l'alcalinisation.  
.....
- 4-L'absorption racinaire de nitrate se fait par une ATPase inductible surtout par le  $NO_2^-$ .  
.....
- 5- La plante ne peut absorber l'eau que si la succion du sol est supérieure à celle des racines.  
.....
- 6-La dénitrification est la formation de  $NO_2^-$  a partir  $NO_3^-$ .  
.....
- 7-Quand la densité des stomates (nombre des stomates/surface foliaire) augmente, l'intensité de la transpiration diminue.  
.....
- 8-L'antagonisme, lorsque l'effet d'un élément A est amplifié par la présence d'un autre élément B.  
.....

### Question 3

Une plante de Géranium est régulièrement irriguée deux fois par semaine. Afin de déterminer quelques paramètres physiologiques, une feuille mature est collectée de la plante juste après l'irrigation. Puis, des pesées de la feuille sont faites à des intervalles de temps réguliers (8min) jusqu'à ce que la perte de poids se stabilise.

A la fin de l'expérience, le poids de matière sèche (PS) de la feuille est déterminée= 17mg. Le tableau suivant montre les valeurs trouvées :

Temps (min)	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
Poids (mg)	329	280	239	205	175	148	124	105	105	105

A)

1-Déterminer la capacité maximale d'eau de la feuille :

-écrire la formule de capacité maximale d'eau = . . . . .

-AN :. . . . .

2-Calculer la teneur en eau de la feuille à 30min :

-écrire la formule de la teneur en eau = . . . . .

-AN :. . . . .

3- Déterminer le déficit de saturation hydrique DSH au début et a la fin de l'expérience:

-écrire la formule de DSH = . . . . .

-AN :A début :. . . . .

. . . . .

. . . . .

-A la fin :. . . . .

. . . . .

. . . . .

4-Calculer la vitesse de transpiration (V), au début et à la fin de l'expérience, sachant que la surface  $S=0,07\text{dm}^2$  :

-écrire la formule de la vitesse de transpiration = . . . . .

-AN : A début :. . . . .

. . . . .

. . . . .

-A la fin :. . . . .

. . . . .

. . . . .

B) La deuxième partie de l'expérience consiste à arrêter l'irrigation de la plante de Géranium. Le volume d'eau dans le sol à diminué progressivement jusqu'a la mort de la plante (au bout de 28 jours).

5-Après la dernière irrigation l'excédent d'eau est drainée. L'eau qui reste dans le sol (après le drainage) est dite : . . . . .

. . . . .

6-Déduire le type de transpiration au début et a la fin de l'expérience et justifier.

\*au début :. . . . .

justification : . . . . .

. . . . .

. . . . .

\*a la fin : .....  
justification : .....  
.....

7- Au bout de 28 jours, il paraît que la teneur en du sol devient insuffisante pour la survie de la plante. Cette teneur est dite : .....

8-Durant toute cette période, indiquer si le potentiel hydrique du sol augmente ou diminue ?  
.....  
justifier : .....  
.....  
.....

**Question 4 : Répondre brièvement à ces questions :**

\*Comment appeler l'entrée de l'eau du sol jusqu'au cylindre centrale de la racine ? : .....  
Par quel mécanisme se fait cette entrée : .....

\*Comment appeler le passage de l'eau du racine vers la partie aérienne ? : .....  
Par quel mécanisme se fait ce passage : .....  
.....

\*Comment appeler la fixation d'un ion par une molécule organique ? : .....

**Question 5**

Des fragments de pomme de terre (de longueur donnée) sont placés dans des solutions de saccharose à pressions osmotiques croissantes. On donne  $RT=22,4 \text{ atm M}^{-1}$

Ces fragments se trouvent dans trois cas:

1ère état : les fragments en contact avec la solution dont la pression osmotique est de 5,8atm ont gardé leur taille initiale.

2ème état : la taille des fragments ayant séjourné dans les solutions dont les pressions osmotiques <5,8atm ont augmenté.

3ème état : la taille des fragments baignant dans les solutions dont les pressions osmotiques >5,8atm ont diminuée.

1-donner les termes correspondants à ces trois cas

- 1ère état : .....
- 2ème état : .....
- 3ème état : .....

2-Si on place ces fragments de pomme de terre dans une solution de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  de même pression osmotique que celle de saccharose de l'état 1 (cad de 5,8atm). Quelle serait l'état de ces fragments de pomme de terre ?

.....  
justifier .....  
.....

3-Si on place ces fragments de pomme de terre dans une solution de  $\text{CaCl}_2$  de même concentration que celle de saccharose de l'état 1 (qui correspond à une pression osmotique de 5,8atm) Quelle serait l'état de ces fragments de pomme de terre ?

.....  
justifier .....  
.....



**Question 6 : Questions aux Choix Multiples :**

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

**1. Les rhizobiums sont :**

- ☐ A. des microorganismes parasites des végétaux vasculaires.
- ☐ B. des microorganismes qui peuvent vivre à l'état libre et fixer le  $N_2$ .
- ☐ C. des microorganismes qui permettent la fixation de diazote suite à une symbiose.

**2. La diffusion facilitée ;**

- ☐ A. les solutés passent du milieu le plus concentré vers le milieu le moins concentré
- ☐ B. se fait contre le gradient de concentration (à l'inverse de diffusion simple)
- ☐ C. les solutés traversent à travers les aquaporines

**3. Le Calcium chez les plantes est considéré:**

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

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

- ☐ A. agit permettant l'ouverture des canaux potassiques au niveau des cellules de garde
- ☐ B. joue un rôle dans la fermeture des stomates
- ☐ C. agit dans le sens d'augmenter la pression osmotique et le potentiel hydrique dans les cellules de garde afin de fermer les stomates.

**5. Le transport actif :**

- ☐ A. Le transport actif est réservé aux grosses molécules
- ☐ B. Le transport actif se fait selon le gradient de concentration
- ☐ C. Le gradient électrochimique constitue une source d'énergie dans le transport actif secondaire

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

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

**7. Un contre-transport ou antiport :**

- ☐ A. un transport actif
- ☐ B. un couplage de flux de sens opposé d'ions de même signe
- ☐ C. un couplage de flux de même sens d'ions de signe opposés

**8. Une fois les rhizobiums envahissent les racines de la plante hôte, l'établissement de la symbiose se fait dans l'ordre des 3 étapes clés suivantes :**

- ☐ A. (1) Courbure en forme de crosse de l'extrémité du poil absorbant, (2) formation de nodosité et (3) Formation d'un cordon d'infection bactérien et différenciation des bactéroïdes
- ☐ B. (1) Courbure en forme de crosse de l'extrémité du poil absorbant, (2) Formation d'un cordon d'infection bactérien et différenciation des bactéroïdes et (3) formation de nodosité.
- ☐ C. (1) formation de nodosité, (2) Courbure en forme de crosse de l'extrémité du poil absorbant et (3) Formation d'un cordon d'infection bactérien et différenciation des bactéroïdes

Nom : .....

Prénom : .....

Groupe (PG) : .....

CIN : .....

✂ .....

note

**Question 1 : compléter les affirmations suivantes**

- 1- Les Chlorobiontes regroupent les ..... (Chlorophyceae, Ulvophyceae) et les ..... (Charophytes et Embryophytes).
- 2- Les algues rouges (.....) appartiennent à la Lignée ..... (.....) qui renferme des organismes avec ..... contenant de la chlorophylle ..... Ce groupe ..... est caractérisé par la présence de ..... La paroi cellulaire est ..... Les réserves sont sous forme de ..... Et on assiste à la persistance de la ..... pendant la mitose.
- 3- Les viridiplantae ont pour synapomorphies une ..... et la Présence de la .....
- 4- Les phycoérythrines sont contenues dans les ..... (complexe composé de ..... associées à des .....).
- 5- Les algues rouges permettent de collecter l'énergie ..... et la transférer au .....
- 6- ..... est un nom donné aux réserves d'amidon qui se situent dans le cytoplasme.
- 7- La communication entre les cellules des algues rouges se fait par la présence de ..... qui représente une ..... des algues rouges.
- 8- Les Rhodophytes sont caractérisées par une organisation cellulaire de type ....., mais il faut noter l'absence de ..... et de ..... (à aucun stade du développement), par ..... non-mobile et par un cycle de vie ..... car la phase ..... se déroule en deux périodes distinctes. Cependant, ..... mâles et femelles haploïdes portent des gamétocystes, les gamétocystes mâles libèrent des ..... (gamètes mâles sans flagelle). Elles sont transportées passivement par l'eau jusqu'au

..... (=.....) dont le contenu est un gamète femelle unique dit .....

....., poil fertile du gamétocyste femelle, retient une spermatie qui injecte son noyau dans le gamétocyste femelle où il y aura fécondation (cette fécondation s'appelle .....

La génération ..... issue de cette fécondation se développe sur le gamétophyte femelle et forme, après mitoses, un ..... qui produit à maturité des..... diploïdes. Ces derniers libérés dans le milieu extérieur assurent la dispersion de la phase diploïde ; leur germination produit un nouveau .....qui s'appelle .....Ce thalle produit des .....où sont produits, par une méiose, quatre ..... haploïdes. Ces derniers sont à l'origine, par mitoses, de .....

- 9- Le ..... est une structure cellulaire interne aux plastes de certaines lignées végétales, qui concentre les enzymes responsables de la photosynthèse. C'est un centre de production de l'amidon.
- 10- Dans la classification phylogénétique, les espèces sont rassemblées sur la base de ressemblances de caractères héritées d'un ancêtre commun. Ces caractères sont dits .....En revanche, les ressemblances qui ne sont pas héritées d'un ancêtre commun sont soit des ..... soit des réversions et n'ont aucun sens phylogénétique. On parle d'.....
- 11- Les caractères homologues hérités d'un ancêtre direct sont des apomorphies ou ..... A l'inverse, un caractère homologue hérité d'un ancêtre plus lointain est un caractère partagé à l'état ancestral ou .....
- 12- la classification phylogénétique, contrairement à la classification classique, a pour but de classer le vivant à partir .....entre les différents organismes vivants et donc de déterminer leur histoire évolutive ou la .....
- 13- l'objectif de la classification phylogénétique est la constitution de .....et ainsi la formation d'.....

## Question 2 : Compléter le texte suivant



Les Fungi, ou ..... se distinguent fondamentalement des Algues par l'absence de ..... et même de toute ébauche de plaste. Incapables de photosynthèse, ils sont ..... et doivent pour vivre consommer des molécules organiques déjà élaborées. ce sont des groupes qui ne font pas partie des.....

L'appareil végétatif des champignons est un ..... composé de filaments : les....., souvent étendus et dont l'ensemble forme le..... Ces filaments peuvent être .....=.....ou ..... On peut trouver aussi des thalles.....à affinité fongique anciennement nommés ..... (on cite comme exemple : la ..... nommé aussi.....

Parmi les caractéristiques biochimiques qui distinguent les Eumycètes des végétaux verts, il faut citer la synthèse fréquente de ..... dans les parois et la mise en réserve de glucides sous forme de glycogène (glucane): celui-ci est stocké sous forme de particules dispersées dans le cytoplasme comme dans les cellules animales (hépatocytes par exemple). Alors que les Algues sont à la recherche de la lumière. Les champignons sont liés à la présence de sources nutritives organiques. L'hétérotrophie a imposé aux Champignons plusieurs modes de vie. Certains sont .....et se nourrissent de matières organiques mortes. D'autres champignons sont.....et s'accroissent aux dépens d'autres cellules vivantes. Ils peuvent causer des dégâts considérables notamment aux plantes cultivées. Une dernière catégorie est....., c'est-à-dire établit avec d'autres êtres vivants un équilibre à bénéfice réciproque.tel que l'association avec les racines des végétaux supérieurs pour former.....

La multiplication végétative des Eumycètes assure une reproduction rapide de l'espèce et s'effectue de différentes manières: soit par.....ou.....ou aussi par..... La reproduction asexuée s'effectue au moyen des ..... Les spores directes ou mitotiques sont soit ..... générées en continu par une cellule à l'extrémité du filament appelée .....ou..... (exemple : Penicillium, Aspergillus), soit ..... (endospores produites à l'intérieur d'un sporocyste (exemple : .....). Une ..... (ou .....) est une spore portée par le conidiophore assurant la multiplication asexuée des champignons et non capable de mobilité autonome. Une ..... est une cellule située à l'extrémité d'un conidiophore. Sa fonction est de produire des spores.

### Question 3: Compléter le texte suivant

Fucus vesiculosus est une algue..... qui a une croissance .....  
 (.....) et une ramification du thalle dite ..... Les renflements à  
 l'extrémité des thalles (..... présentent des petites cavités (=..... où se  
 trouve les ..... produisant les gamètes - spermatozoïdes pour les thalles mâles et  
 ..... pour les thalles femelles lors de la réduction chromatique. Après libération des  
 gamètes par les ouvertures (..... des réceptacles, l'œuf ou zygote donne un thalle à  $2n$   
 chromosomes; les réceptacles sont caducs et régénérés rapidement. Les gamètes mâles sont  
 ..... et.....; les gamètes femelles sont ..... et  
 ..... ; d'où on parle de type de gamie appelé..... Le cycle de Fucus est  
 .....

Les algues brunes renferment des organismes eucaryotes..... (présence des  
 chlorophylles a et c), pluricellulaires et qui sont presque tous marins ; présentent des plastes à  
 ..... riches en ..... (.....) d'où son appartenance à la  
 .....; sécrètent des ..... à l'intérieur de vésicules  
 appelées..... et accumulent les réserves sous forme de .....

### Question 4 : Compléter le tableau suivant

Exemple	Rhizopus sp.	Coprinus sp.	Peziza Sp.
phylums	.....	.....	.....
Type d'hyphes	.....	.....	.....
Reproduction asexuée (spores)	.....	.....	.....
Reproduction sexuée	.....	.....	.....
Cycle de reproduction	.....	.....	.....
sporocyste	.....	.....	.....
Synapomorphies	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
Type de fructification	.....	..... ..... .....	..... ..... .....
Synapomorphies communes	.....	..... ..... .....	.....