

**Concours Biologie et Géologie**  
**Epreuve de Biologie Végétale, Botanique et Physiologie Végétale**

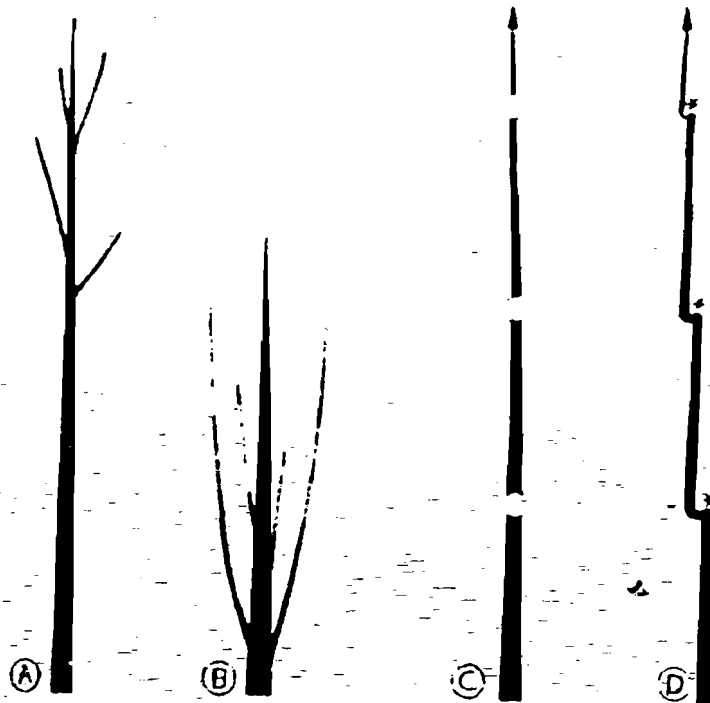
Date Vendredi 7 Juin 2002    Heure : 15 H    Durée : 2 H    Nbre pages : 03

Barème : Biologie Végétale et Botanique : 12 points ; Physiologie Végétale : 8 points

**I- BIOLOGIE VEGETALE ET BOTANIQUE (12 points)**

**1<sup>ère</sup> QUESTION (4 points):**

Les quatre figures suivantes (A, B, C et D) représentent divers modes de croissance et de ramification d'une pousse feuillée. Préciser la signification de chacune d'elles.



Divers modes de croissance et de ramification  
d'une pousse feuillée.

**2<sup>ème</sup> QUESTION (8 points)**

Lire attentivement le texte suivant et mettre sur un tableau à deux colonnes le terme convenable correspondant à chaque chiffre de 1 à 16 .

## LES CHAMPIGNONS

Les Champignons, ou Mycophytes se distinguent fondamentalement des Algues par l'absence de.....(1)..... et même de toute ébauche de plaste. Incapables de photosynthèse, ils sont .....(2)..... et doivent pour vivre consommer des molécules organiques déjà élaborées. Typiquement, le .....(3)..... des champignons est une structure filamenteuse : c'est un .....(4)..... étroitement lié au substrat dont il se nourrit. Parmi les caractéristiques biochimiques qui les distinguent des végétaux verts, il faut citer la synthèse fréquente de .....(5)..... 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. Du point de vue écologique, ils se classent parmi les consommateurs, situation exceptionnelle chez les végétaux, qui les rapproche des animaux. L'hétérotrophie a imposé aux Champignons plusieurs modes de vie. Certains sont .....(6)..... et se nourrissent de matières organiques mortes. Ce sont des .....(7)..... qui dégradent toutes sortes de substrats et jouent un rôle essentiel dans la nature, notamment dans l'élaboration de l'humus et des sols. D'autres champignons sont .....(8)..... et s'accroissent aux dépens d'autres cellules vivantes. Ils peuvent causer des dégâts considérables notamment aux plantes cultivées. Une dernière catégorie est.....(9)....., c'est-à-dire établit avec d'autres êtres vivants un équilibre à bénéfice réciproque.

Le groupe est très vaste et ses représentants montrent une grande diversité d'aspect, de taille, de structure et d'activité métabolique. L'origine des Champignons est très ancienne - ils sont connus depuis l'ère primaire - et leur filiation est discutée. Par leurs caractéristiques, ils sont souvent classés dans une lignée à part, distincte à la fois des animaux et des végétaux. La biologie moléculaire confirme que leur individualisation s'est produite très tôt au cours de l'évolution. Les formes les plus primitives passent par des stades aquatiques mobiles qui suggèrent une parenté à partir d'Algues flagellées. Dans leur grande majorité les Champignons actuels sont aériens. Ils pratiquent une fécondation sans émission de gamètes libres (.....(10).....). Ils produisent souvent, en marge de la reproduction sexuée, des quantités de .....(11)..... aériennes qui assurent un ensemencement très efficace. On distingue les « Champignons inférieurs », groupe hétérogène souvent rassemblé sous le terme de .....(12)..... car leur mycélium est formé de tubes continus ou siphons. Les « Champignons Supérieurs » ont au contraire un mycélium formé de filaments cloisonnés ou .....(13)..... et sont appelés .....(14)..... Ces derniers comportent deux classes, les .....(15)..... et les .....(16)..... dont les formes les plus évoluées élaborent des appareils de fructification massifs et de formes caractéristiques constituant les « Champignons » au sens courant du terme.

## II- PHYSIOLOGIE VEGETALE (8 points) :

### 1ère QUESTION :

La photosynthèse est l'un des principaux mécanismes impliqués dans l'accumulation de la matière organique :

- a/- La réaction photosynthétique implique la présence de deux phases. Les préciser.
- b/- Pour l'une de ces deux phases, il a été démontré que les électrons peuvent emprunter trois voies. Tout en indiquant ces trois voies, donner selon votre choix les principales composantes de l'une d'entre elles.

### 2ème QUESTION :

La concentration d'un sel sodique d'une protéine indiffusible (RNa) dans le milieu vacuolaire d'une algue marine est de 100 mM. Le milieu externe (la mer) a une concentration en NaCl de 600 mM. A l'équilibre le milieu vacuolaire de l'algue contient :

$$R^- = 100 \text{ mM}$$

$$Na^+ = 652 \text{ mM}$$

$$Cl^- = 552 \text{ mM}$$

La concentration du milieu externe reste inchangée.

- a- Préciser la formule de la pression osmotique.
- b- Calculer les pressions osmotiques dans les deux milieux à 0°C et à 27°C. Quelles conclusions peut-on tirer.

On donne  $R = 0.082$