

**Epreuve de Biologie végétale, Botanique,
Physiologie végétale
Session 2023**



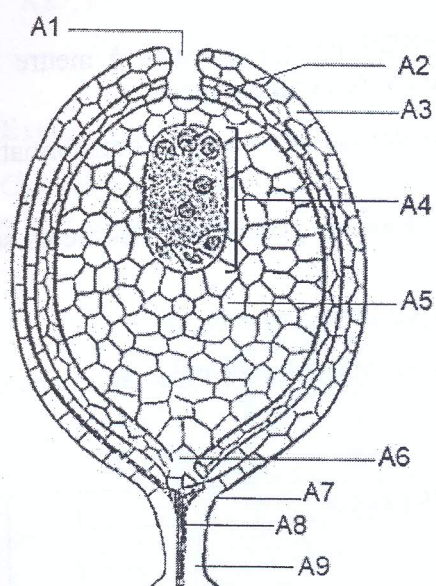
**L'utilisation de la
calculatrice est autorisée**

A. Partie Biologie végétale-Botanique (12 points)

Biologie végétale

Exercice A. I

Etude du schéma suivant : compléter le tableau ci-dessous par le mot ou le groupe de mots précis correspondant aux légendes A1 à A10.



A10. Titre du schéma

	Mot ou groupe de mots précis
A1	
A2	
A3	
A4	
A5	
A6	
A7	
A8	
A9	
A10	

Exercice A. II

Préciser dans chaque case du tableau ci-dessous, l'origine de chacun des 6 tissus par un des termes suivants : Méristème fondamental, Phellogène, Procambium, Protoderme.

	Nom du tissu	Origine du tissu
A11	Phelloderme	
A12	Sclérenchyme	
A13	Subéroïde	
A14	Xylème	
A15	Suber	
A16	Parenchyme	

Exercice A. III

Remplir le tableau suivant par le mot (ou le groupe de mots) qui correspond à la définition donnée, en respectant de A17 à A24.

A17. C'est le constituant principal de la lamelle moyenne.

A18. Se dit d'une fleur dont une partie de ses pièces florales est disposée en hélice, l'autre en verticilles.

A19. C'est une tige souterraine, hypertrophiée par accumulation de réserves, plus ou moins plagiotrope et vivace.

A20. C'est un procédé de multiplication végétative artificielle qui consiste à mettre des rameaux aériens au contact de la terre sans les détacher de la plante mère.

A21. C'est la zone du méristème apical de la tige qui devient active lors de la transformation du méristème végétatif en méristème floral.

A22. C'est une inflorescence racémeuse (ou botrytique) dont les pédoncules des fleurs sont insérés tous à un même niveau.

A23. Se dit d'un androcée dont les étamines sont soudées par leurs anthères.

A24. C'est un fruit sec déhiscent à n carpelles et n fentes de déhiscence situées au milieu des loges.

	Mot ou groupe de mots précis
A17	
A18	
A19	
A20	
A21	
A22	
A23	
A24	

Botanique

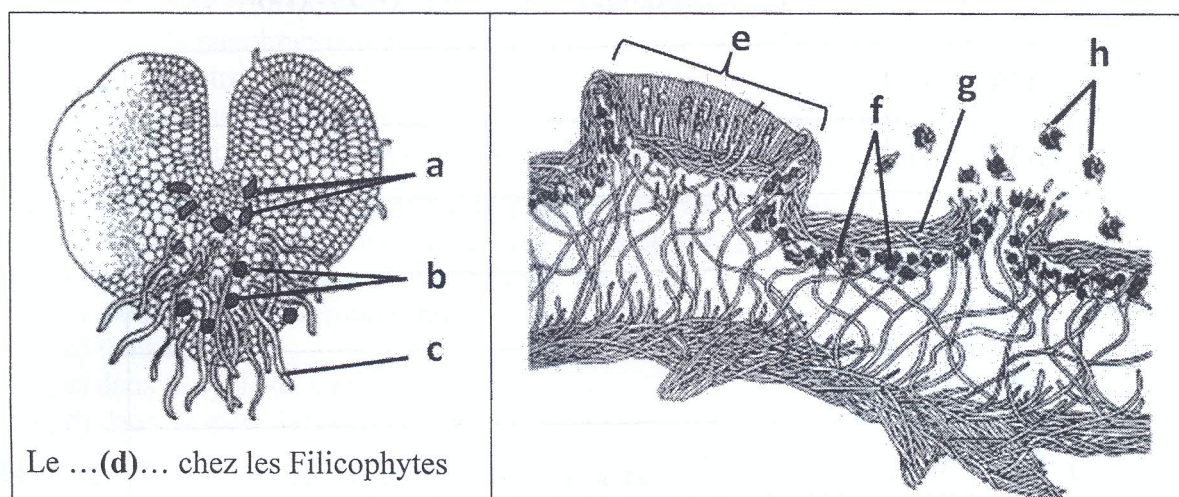
Exercice A. IV

Compléter le tableau en donnant le(s) terme(s) précis correspondant à chacune des 3 propositions suivantes :

Propositions	Termes
A25. Présence d'amidon floridéen extraplastidial dans le cytoplasme	
A26. Trachéophytes à ovules	
A27. Groupes de Gymnospermes dont la reproduction est une siphonogamie	

Exercice A. V

Compléter le tableau ci-dessous, en donnant les termes précis correspondant aux légendes a, b, c, d, e, f, g et h.



A28	a	
A29	b	
A30	c	
A31	d	
A32	e	
A33	f	
A34	g	
A35	h	

Exercice A. VI

Lire attentivement le texte suivant, puis remplir le tableau en précisant dans chaque case vide, le mot ou le groupe de mots précis qui doit remplacer chaque nombre de 1 à 12.

- L'appareil végétatif de la spirogyre est un (1) filamenteux.
- Contrairement aux végétaux, les champignons sont des Eucaryotes (2).
- Les Marchantiales sont des (3) à thalle.
- Les (4) regroupent les deux clades des Rosidées et des Astéridées.
- Le clade des (5) se caractérise par la présence de la (6). Il s'agit d'un polymère naturel spécifique et constituant principal de la paroi externe des spores et des (7).
- Chez *Pinus halepensis*, l'(8) est homologue d'une fleur femelle d'Angiospermes, et donc le cône femelle est homologue d'une (9) d'Angiospermes.
- Les fleurs d'Astéracées sont rassemblées en un (10). Chez la marguerite, par exemple, ce (10) est dit radié, composé de deux types de fleurs : (11) et (12).

A36	(1)	
A37	(2)	
A38	(3)	
A39	(4)	
A40	(5)	
A41	(6)	
A42	(7)	
A43	(8)	
A44	(9)	
A45	(10)	
A46	(11)	
A47	(12)	

B. Partie Physiologie végétale (8 points)

Exercice B. I

Lire attentivement les affirmations suivantes (B1 à B12) et pour chacune d'entre elles, mettre, dans le tableau ci-dessous, la (ou les) lettre(s) correspondante(s) à la (ou les) réponse(s) exacte(s).

Attention : Une mauvaise réponse au sein d'une même case annule une bonne réponse.

B1. La fixation symbiotique du diazote est une :

- a) association de coopération entre bactéries et racines de légumineuses
- b) symbiose entre bactéries et racines de fabacées
- c) relation à bénéfice réciproque entre rhizobiums et racines de légumineuses
- d) association entre racines de légumineuses et parasite

B2. La chaîne de transport d'électrons de la photosynthèse se situe :

- a) dans la membrane thylakoïdienne
- b) dans le stroma
- c) dans la membrane interne
- d) dans l'espace intermembranaire

B3. Pendant les réactions photochimiques, il y a création d'un gradient de H^+ de part et d'autre de la membrane thylakoïdienne dans le but ultime de créer de l'ATP. Où se trouve la plus grande concentration de H^+ ?

- a) dans l'espace intermembranaire
- b) dans le stroma
- c) dans le cycle de Calvin
- d) dans l'espace intrathylakoïdien

B4. Laquelle de ces enzymes se retrouve à la fois dans la photosynthèse et dans la respiration cellulaire ?

- a) l'ATP synthase
- b) la ribulose diphosphate carboxylase (RUBISCO)
- c) la glutamate synthase (GOGAT)
- d) la phosphoénolpyruvate carboxylase (PEP carboxylase)

B5. Pour expliquer le phototropisme, l'auxine favorise l'élongation cellulaire :

- a) des cellules racinaires
- b) des cellules du côté ombragé de la tige
- c) des cellules du côté ensoleillé de la tige
- d) des cellules du méristème apical

B6. Comment appelle-t-on la tendance de certaines plantes à s'enrouler autour de certains objets ?

- a) phototropisme
- b) thigmotropisme
- c) géotropisme
- d) hydrotropisme

B7. Les phytochromes sont excités par la lumière :

- a) bleue et verte
- b) violette et ultraviolette
- c) rouge et rouge lointain
- d) jaune et rayon X

B8. Lequel (lesquels) de ces phénomènes contribue(nt) à l'aspiration foliaire ?

- a) l'évapotranspiration par les stomates
- b) la cohésion des molécules d'eau
- c) la colonne d'eau continue (sans poche d'air) dans le xylème

B9. Pour faire fleurir une plante de jours longs cultivée en dyspériode, il faudrait :

- a) allumer les lumières quelques secondes durant la nuit
- b) allumer les lumières quelques secondes durant le jour
- c) éteindre les lumières pendant plus de 12 heures

B10. La respiration aérobie comprend 3 étapes :

- a) glycolyse, cycle de l'acide citrique, phosphorylation oxydative
- b) glycolyse, cycle de Krebs, phosphorylation oxydative
- c) néoglucogénèse, cycle de de Krebs, phosphorylation oxydative

B11. La poussée radiculaire :

- a) se déroule lorsque les stomates sont encore ouverts
- b) est un processus qui nécessite de l'énergie
- c) est un mécanisme passif

B12. La phosphorylation oxydative :

- a) implique un transport des électrons et chimiosmose
- b) se déroule dans la membrane des thylakoïdes
- c) se déroule dans le lumen

Question	Réponse(s)
B1	
B2	
B3	
B4	
B5	
B6	
B7	
B8	
B9	
B10	
B11	
B12	

Exercice B. II

a. Compléter le tableau ci-dessous par le mot (ou le groupe de mots) correspondant à chaque nombre (1 à 13).

La germination se définit comme le phénomène par lequel l'embryon croît en utilisant les (1) de la graine. La germination peut être considérée comme terminée lorsque la plantule est (2), c'est-à-dire lorsqu'elle est capable de se suffire à elle-même en puisant l'(3) et les (4) du sol et le (5) de l'air. Le processus de germination débute avec une (6) de la graine qui correspond à une (7) intense d'(3) et cesse dès que la (8) a percé les téguments. La germination est sous l'influence de deux types de facteurs exogènes [(3), (9) et (10)] et endogènes à savoir la maturité (11) et (12) et la (13) de l'embryon.

	Numéro	Réponse
B13	(1)	
B14	(2)	
B15	(3)	
B16	(4)	
B17	(5)	
B18	(6)	
B19	(7)	
B20	(8)	
B21	(9)	
B22	(10)	
B23	(11)	
B24	(12)	
B25	(13)	

Exercice B. III

Une racine est placée dans un sol riche en sel, considéré comme un milieu hypertonique (14g/l).

B26. Quel est le mouvement de l'eau ? Justifier.

.....

.....

.....

.....

B27. Quel est l'état des cellules en contact avec le sol, sachant que la concentration cellulaire en sel est de 10g/l ?

.....

.....

.....

.....

Si l'on considère que les forces de résistance sont nulles :

B28. Donner la formule de succion(s).

.....

.....

.....

.....

B29. Si la pression osmotique $\Pi = 10$ atmosphère, quelle sera la valeur de S ?

.....

.....

.....

.....

B30. Donner la valeur de S dans l'état d'équilibre d'une cellule.

.....

.....

.....

.....