

Corrigé et barème – Reproduction de la plante entre vie fixée et mobilité

Fleur, pollinisation (vent, animaux, co-évolution plante-pollinisateur), fécondation, graine et fruit, dispersion, reproduction asexuée (programme de Terminale spécialité SVT)

Durée : 120 min – Sans document – Sur 20 points · Terminale

Exercice 1 – La fleur de pois et les gènes de développement

(4 pts)

- a) 5 S (soudés) + 5 P + (9 + 1) E + 1 C. (1)
- b) 9 graines au maximum : chaque graine provient d'un ovule fécondé, et chaque ovule est fécondé par les gamètes de son propre tube pollinique. (1)
- c) 5 ovules n'ont pas donné de graine : pollinisation insuffisante (trop peu de grains de pollen déposés, donc de tubes polliniques), ou ovules fécondés dont l'embryon a avorté (manque de réserves, parasite). (1)
- d) C seul → carpelles ; B + C → étamines ; B + C → étamines ; C seul → carpelles. Ces gènes contrôlent l'identité (la nature) de l'organe formé à chaque emplacement lors du développement de la fleur. (1)

Erreur fréquente — Le nombre de graines dépend du nombre d'ovules fécondés, pas du nombre d'étamines ni de grains de pollen.

Exercice 2 – Du pollen dans l'air

(4 pts)

- a) $3\,800 \div 45 \approx 84$: la concentration est divisée par environ 84 entre 5 m et 200 m. (1)
- b) Le pollen de seigle est emporté en grande quantité par l'air, jusqu'à 200 m : pollinisation par le vent (anémogamie). Fleur attendue : pétales réduits ou absents, étamines pendantes hors de la fleur, stigmates plumeux, pollen abondant, léger et sec (deux caractères suffisent). (1)
- c) La phacélie est pollinisée par les insectes : son pollen, collant et peu abondant, reste dans la fleur ou sur le corps des butineurs et n'est presque pas libéré dans l'air. (1)
- d) Les plantes anémogames libèrent d'énormes quantités de pollen léger qui reste en suspension dans l'air respiré ; le pollen des plantes zoogames, collant et peu abondant, est rarement inhalé. (1)

Repère — Beaucoup de pollen dans l'air est un indice d'anémogamie : un pollen collant voyage avec l'animal, pas avec le vent.

Exercice 3 – La graine de tournesol

(4 pts)

- a) Les lipides (52 g pour 100 g). Test : écraser la graine sur un papier ; une tache translucide qui persiste après séchage révèle la présence de lipides. (1)
- b) L'akène est un fruit sec qui ne s'ouvre pas et renferme une seule graine : sa coque est la paroi de l'ovaire transformée après la fécondation ; l'amande qu'elle contient est la graine, issue de l'ovule. (1)
- c) Les réserves sont dégradées et fournissent à l'embryon l'énergie (par la respiration) et la matière organique nécessaires à la croissance de la radicule et de la tigelle, jusqu'à ce que les premières feuilles assurent la photosynthèse. (1)
- d) À la récolte, la plupart des akènes sont vivants mais en dormance : ils ne germent pas même en conditions favorables. Le stockage au sec lève cette dormance (91 %), ce qui évite une germination juste avant l'hiver. (1)

À retenir — Une graine qui ne germe pas n'est pas forcément morte : elle peut être en dormance.

Exercice 4 – Le vol des akènes de pissenlit

(4 pts)

- a) $\text{Durée} = \text{hauteur} \div \text{vitesse} = 0,42 \div 0,31 \approx 1,35 \text{ s.}$ (1)
- b) $\text{Distance} = \text{vitesse du vent} \times \text{durée} = 4 \times 1,35 \approx 5,4 \text{ m.}$ (1)
- c) Des courants d'air ascendants (air chauffé par le sol, turbulences) soulèvent les akènes et prolongent fortement la durée du vol ; la distance parcourue augmente d'autant. (1)
- d) Le geai transporte et enterre les glands pour s'en nourrir plus tard : c'est une dissémination par un animal (zoochorie). Les glands oubliés sont semés, enterrés et protégés, loin du chêne parent : le geai est nourri, le chêne dispersé, c'est une collaboration. (1)

Astuce — Distance de dispersion = vitesse du vent $\times$ durée de vol : tout ce qui ralentit la chute (aigrette, aile) ou prolonge le vol augmente la distance.

Exercice 5 – Le roseau, un seul individu ?

(4 pts)

- a) Reproduction asexuée : formation de nouveaux individus à partir d'un fragment de la plante, par mitoses, sans gamètes. Le rhizome porte des nœuds, des bourgeons et des feuilles, organes propres aux tiges : c'est une tige souterraine. (1)
- b) $\text{Rayon} = 1,6 \times 3 = 4,8 \text{ m}$; $\text{surface} = \pi \times 4,8^2 = \pi \times 23,04 \approx 72 \text{ m}^2.$ (1)
- c) Toutes les tiges proviennent, par mitoses, du même pied de départ et restent reliées par les rhizomes : elles forment un seul clone, génétiquement un seul individu, même s'il couvre environ $72 \text{ m}^2.$ (1)
- d) Les fruits à poils sont dispersés par le vent vers des zones humides éloignées, que les rhizomes ne peuvent pas atteindre ; la reproduction sexuée crée aussi de la diversité génétique, utile face aux maladies et aux changements du milieu. (1)

Le point clé — Reproduction asexuée pour occuper le terrain, reproduction sexuée pour se disperser et se diversifier : la plupart des plantes combinent les deux.