Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Fleuriste, veuillez visiter :
bpfleuriste.fr/annales-sujets-et-corriges

Botanique

Session 2004 • Code sujet : **U.22** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1,5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. L’appareil racinaire des végétaux supérieurs (6 questions) **Page 3**

2. La photosynthèse (7 questions) **Page 6**

3. Les échanges gazeux (1 question) **Page 8**

4. La multiplication végétative (1 question) **Page 9**

5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bpfleuriste.fr/assets/annales/bp-fleuriste/U20 - Botanique/2004/BP Fleuriste - U20 - Botanique - Session 2004 - 1-Sujet.pdf

1. L’appareil racinaire des végétaux supérieurs

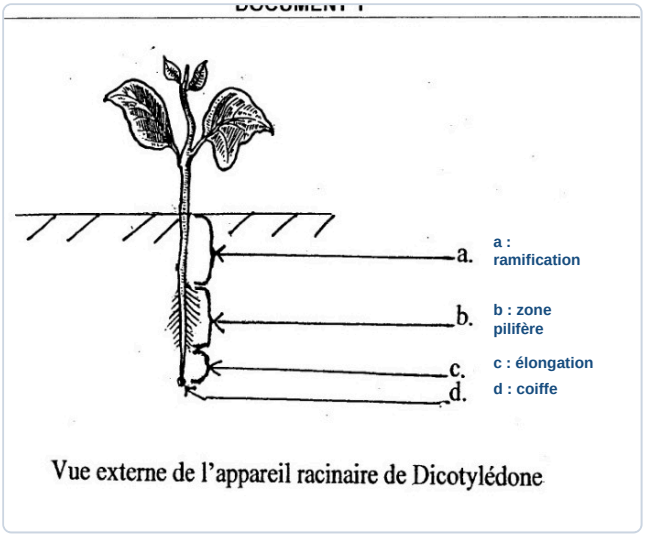
Le sujet étudie l’appareil racinaire d’une dicotylédone à partir d’une vue externe et d’une coupe transversale, afin de situer les zones et de suivre l’absorption de l’eau. Il aborde également les mécanismes qui permettent à la sève brute de circuler des racines jusqu’aux feuilles.

Question 1

Question 1-1. Situer les zones de l’appareil racinaire de dicotylédone sur le document 1.

Sur le document 1, les repères suivent la racine de la partie supérieure vers la pointe. Les racines latérales apparaissent dans la zone de ramification. En dessous se trouve la zone pilifère, reconnaissable aux poils absorbants. La partie lisse proche de l’extrémité correspond à la zone d’élongation, puis la coiffe protège l’apex.

Document 1 complété : zones de la racine



✓ RÉPONSE À RETENIR

a : ramification ; b : zone pilifère ; c : élongation ; d : coiffe.

Question 1-2. Indiquer la zone précise d’absorption de l’eau.

L’absorption de l’eau se fait principalement dans la zone pilifère. Les poils absorbants, prolongements de cellules de l’assise externe, augmentent fortement la surface de contact entre la racine et le sol. Cette zone se situe en arrière de l’extrémité racinaire et avant la zone de ramification.

✓ RÉPONSE À RETENIR

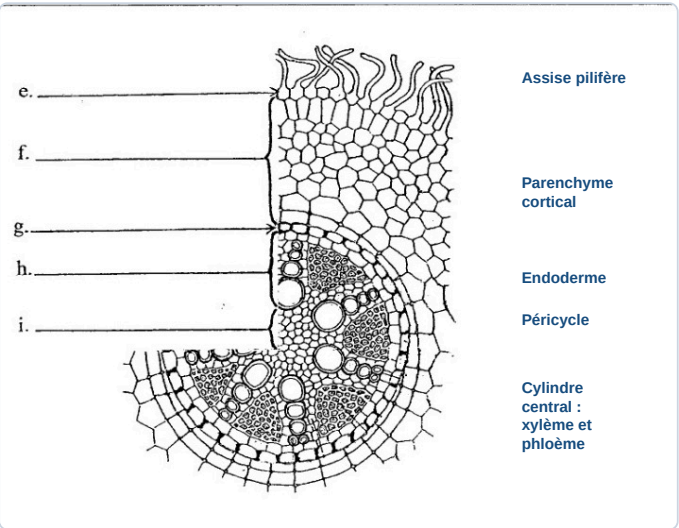
L’eau est absorbée principalement par les poils absorbants de la zone pilifère.

Question 1-3. Légender sur le document 2 la coupe transversale d'une racine de dicotylédone réalisée au niveau de la zone d'absorption de l'eau.

La coupe se légende de la périphérie vers le centre. Les repères distinguent les tissus externes, le cortex et les tissus du cylindre central.

Repère	Élément
e	Assise pilifère
f	Parenchyme cortical
g	Endoderme
h	Péricycle
i	Cylindre central : xylème et phloème

Document 2 complété : tissus de la racine



✓ RÉPONSE À RETENIR

e : assise pilifère ; f : parenchyme cortical ; g : endoderme ; h : péricycle ; i : cylindre central, avec xylème et phloème.

Question 1-4. Nommer et expliquer le mécanisme par lequel l'eau chemine du milieu extérieur vers l'endoderme.

L'eau chemine du sol vers l'endoderme par osmose : elle se déplace selon un gradient de potentiel hydrique et traverse les membranes sélectivement perméables des cellules. Dans le cortex, elle peut progresser par les parois et espaces intercellulaires ou de cellule en cellule. À l'endoderme, la bande de Caspary interrompt le trajet pariétal.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le mécanisme est l'osmose, guidée par un gradient de potentiel hydrique.

Question 1-5. Préciser le passage de l'eau jusqu'au xylème.

À l'endoderme, la bande de Caspary impose à l'eau de franchir une membrane cellulaire. Elle traverse ensuite l'endoderme et le péricycle, puis rejoint les vaisseaux conducteurs du xylème, dans le cylindre central. Elle contribue alors à la sève brute qui monte vers les parties aériennes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Endoderme, péricycle, puis vaisseaux du xylème.

Question 2

Question 2-1. Citer deux mécanismes, chimiques, physiques ou biologiques, permettant la circulation de la sève brute des racines jusqu'aux feuilles.

La montée de la sève brute peut être favorisée par la transpiration des feuilles, qui crée une aspiration dans les vaisseaux du xylème, et par la pression racinaire, due à l'entrée d'eau dans la racine. La cohésion entre molécules d'eau contribue également à maintenir une colonne d'eau continue.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Aspiration liée à la transpiration foliaire et pression racinaire.

2. La photosynthèse

Une expérience mesure l'intensité de photosynthèse d'une plante aquatique chlorophyllienne dans une eau de teneur variable en CO_2, et ses résultats sont représentés dans le document 3. Les autres questions portent sur les facteurs de variation de la photosynthèse, les réserves glucidiques et les organes où elles s'accumulent.

Question 1

Question 1-1. Analyser la courbe présentée sur le document 3 en décrivant ses différentes parties.

La courbe est croissante : l'intensité augmente lorsque la teneur en CO_2 de l'eau augmente. La hausse est forte aux faibles teneurs, puis elle ralentit. Elle se poursuit toutefois jusqu'à 1 % de CO_2 : le graphique ne montre pas de palier net.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'intensité augmente avec la teneur en CO_2, fortement au début puis plus lentement, sans palier net représenté.

Question 1-2. Déduire ce que montre cette expérience concernant la photosynthèse.

L'expérience montre que la teneur en CO_2 influence l'intensité de la photosynthèse : une augmentation du CO_2 entraîne une augmentation de l'intensité, avec un effet moins marqué aux teneurs élevées. Le CO_2 est donc un facteur limitant dans les conditions de l'expérience.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dans les conditions de l'expérience, le CO_2 est un facteur limitant de l'intensité photosynthétique.

Question 1-3. Citer deux autres facteurs climatiques et deux facteurs propres à la plante faisant varier l'intensité de la photosynthèse.

Parmi les facteurs climatiques, on peut citer la lumière et la température. Parmi les facteurs propres à la plante, on peut citer l'âge des feuilles et leur teneur en chlorophylle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Climatiques : lumière et température. Propres à la plante : âge des feuilles et teneur en chlorophylle.

Question 2

Question 2-1. Nommer la substance de réserve glucidique la plus souvent rencontrée chez les végétaux.

La principale réserve glucidique des végétaux est un polysaccharide formé à partir de sucres produits par photosynthèse.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L’amidon est la substance de réserve glucidique la plus souvent rencontrée chez les végétaux.

Question 2-2. Écrire l’équation chimique de la photosynthèse.

L’équation-bilan équilibrée de la photosynthèse, en présence de lumière et de chlorophylle, est :

$$6\,CO_2 + 6\,H_2O \xrightarrow{\text{lumière, chlorophylle}} C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2$$

✓ RÉPONSE À RETENIR

$6\,CO_2 + 6\,H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2$, avec lumière et chlorophylle.

Question 2-3. Établir le lien entre la molécule carbonée produite par photosynthèse, mentionnée à la question 2-2, et la substance de réserve nommée à la question 2-1.

Le glucose produit par photosynthèse est assemblé en longues chaînes de molécules de glucose. Il est ainsi transformé en amidon, qui constitue une réserve glucidique stockée par la plante.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le glucose produit par photosynthèse est transformé et stocké sous forme d’amidon.

Question 2-4. Citer deux organes susceptibles d’accumuler des substances de réserve organique : l’un impliqué dans la reproduction sexuée, l’autre dans la multiplication végétative.

La graine accumule des réserves utiles à la reproduction sexuée. Le tubercule, comme celui de la pomme de terre, stocke des réserves et permet la multiplication végétative.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Reproduction sexuée : la graine. Multiplication végétative : le tubercule de pomme de terre.

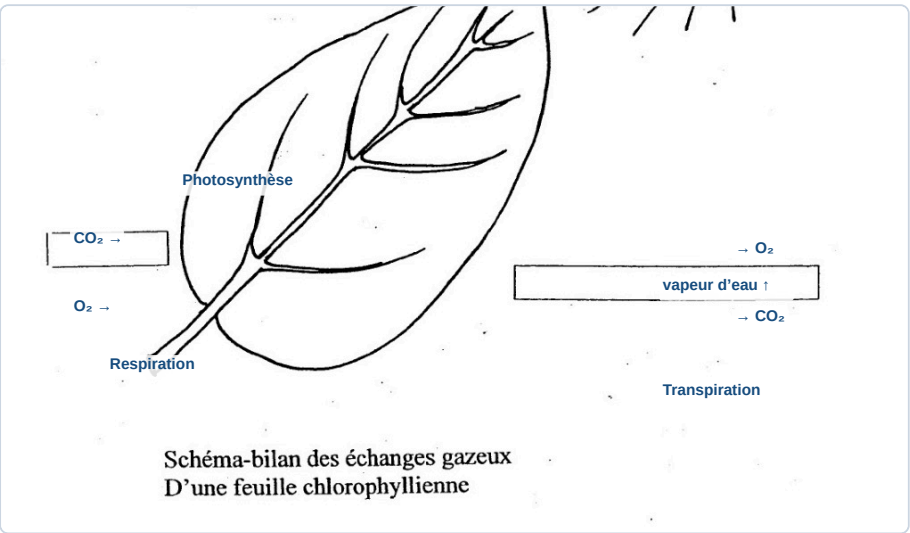
3. Les échanges gazeux

Le candidat complète le schéma-bilan du document 4, qui représente une feuille chlorophyllienne. Il indique les échanges gazeux qui s'y effectuent sous forte lumière en ajoutant les flèches, les noms des gaz et le titre de chaque type d'échange.

Question Consigne. Compléter à l'aide de flèches le schéma-bilan du document 4 pour indiquer tous les types d'échanges gazeux s'effectuant au niveau d'une feuille chlorophyllienne exposée à une forte lumière. Nommer les gaz et placer dans chaque rectangle le titre correspondant à chaque type d'échange.

À forte lumière, les trois échanges à indiquer sont la photosynthèse, la respiration et la transpiration. La photosynthèse consomme du CO_2 et libère de l'O_2 ; la respiration consomme de l'O_2 et libère du CO_2. La transpiration correspond à la sortie de vapeur d'eau. Ces échanges ont lieu simultanément, mais la photosynthèse domine à forte lumière.

Document 4 complété : échanges gazeux foliaires



✓ RÉPONSE À RETENIR

Photosynthèse : CO_2 entrant, O_2 sortant. Respiration : O_2 entrant, CO_2 sortant. Transpiration : vapeur d'eau sortante.

4. La multiplication végétative

Cette partie porte sur la multiplication végétative par bouturage. Le candidat choisit un exemple et décrit le principe de cette méthode.

Question Consigne. À l'aide d'un exemple de votre choix, décrire le principe du bouturage.

1. Exemple : bouturage d'un géranium. Prélever une tige saine, de préférence non fleurie, et la couper juste sous un nœud.
2. Retirer les feuilles de la base, puis enfoncer cette extrémité dans un substrat léger et humide.
3. Maintenir le substrat humide et placer la bouture à la lumière, sans soleil direct. La tige forme des racines adventives, puis de nouvelles pousses.

La bouture devient une nouvelle plante, généralement identique à la plante mère : c'est une multiplication végétative.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Une bouture de géranium forme des racines et des pousses, puis donne une nouvelle plante généralement identique à la plante mère.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2004)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve de Botanique du BP Fleuriste, session 2004, porte le code U.22 ; elle dure une heure et compte pour un coefficient de 1,5. Sur 40 points, elle étudie l'appareil racinaire et la circulation de la sève brute, la photosynthèse, les échanges gazeux d'une feuille et le bouturage. Elle évalue les connaissances botaniques et l'analyse de documents, schémas et courbe.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La zone pilifère, grâce aux poils absorbants, constitue la principale zone d'absorption de l'eau par la racine.
- Après son passage dans les tissus de la racine, l'eau rejoint le xylème, où circule la sève brute.
- La photosynthèse utilise le CO_2 et l'eau, en présence de lumière, pour produire une molécule carbonée et libérer de l'O_2.
- Le bouturage est une multiplication végétative obtenue à partir d'un fragment de plante capable de former un nouvel individu.

Points de vigilance & attentes du jury

- Sur le document 1, distinguer les différentes zones de la racine et situer précisément la zone d'absorption.
- Sur la coupe, identifier les tissus dans l'ordre et distinguer clairement l'endoderme du xylème.
- Pour la courbe, décrire l'évolution de l'intensité selon la teneur en CO_2 avant de formuler la conclusion.
- Sur le schéma foliaire, orienter les flèches, nommer les gaz et inscrire le type d'échange dans chaque rectangle.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment analyser la courbe de photosynthèse en fonction du CO_2 ?

Repérez les axes et leurs variables, puis décrivez comment l'intensité de la photosynthèse évolue quand la teneur en CO_2 augmente. Commentez les différentes parties visibles de la courbe, puis formulez la conclusion limitée aux conditions de l'expérience.

Q : Quel trajet l'eau suit-elle depuis le milieu extérieur jusqu'au xylème ?

L'eau est absorbée au niveau de la zone pilifère, traverse les tissus périphériques de la racine jusqu'à l'endoderme, puis passe vers les tissus conducteurs et rejoint le xylème. Le sujet demande de distinguer le cheminement vers l'endoderme du passage final au xylème.

Q : Comment répartir son temps pendant cette épreuve ?

L'épreuve dure une heure et totalise 40 points. Utilisez les points des parties comme repères : 13,5 pour l'appareil racinaire, 17 pour la photosynthèse, 5 pour les échanges gazeux et 4,5 pour le bouturage, sans négliger les documents à compléter.

Q : Quels éléments soigner dans les réponses sur les documents ?

Les consignes demandent des légendes sur les documents racinaires, une description des parties de la courbe et un schéma complété avec flèches, noms des gaz et titres des échanges. Aucun barème détaillé par sous-question n'est imprimé dans le sujet fourni.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpfleuriste.fr/assets/annales/bp-fleuriste/U20 - Botanique/2004/BP Fleuriste - U20 - Botanique - Session 2004 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Fleuriste : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.