

Exercice type Bac SVT Thème 2A de la plante sauvage à la plante domestiquée

Adaptation à la vie fixée des plantes

Les plantes à fleurs sont constituées de différents organes (racines, tiges, feuilles, fleurs, bourgeons, fruits...) dont le fonctionnement et les interactions permettent leur survie et leur reproduction.

La vie fixée des plantes à fleurs induit des contraintes sur leur nutrition et leur reproduction sexuée. Pour chacune de ces fonctions, montrer à l'aide d'exemples comment les plantes à fleurs sont adaptées à la vie fixée.

Vous rédigez un texte structuré. Votre argumentation s'appuiera sur des expériences et /ou des observations et/ou des exemples judicieusement choisis.

Conseils : Plan apparent (intro, développement avec paragraphes + titre, conclusion)

- ⇒ Au brouillon les contraintes sur la nutrition => énumérez les caractéristiques des plantes permettant d'augmenter leur approvisionnement (partie aérienne/partie souterraines) : chercher un exemple vu en classe/TP pour illustrer (réfléchir à un dessin, un schéma)
- ⇒ Les contraintes sur la reproduction sexuée => énumérez les caractéristiques des fleurs favorisant la rencontre des gamètes : chercher un exemple traité en classe/TP (réfléchir à un dessin/un schéma)

Exercice type Bac SVT Thème 2A de la plante sauvage à la plante domestiquée

Adaptation à la vie fixée des plantes

Les plantes à fleurs sont constituées de différents organes (racines, tiges, feuilles, fleurs, bourgeons, fruits...) dont le fonctionnement et les interactions permettent leur survie et leur reproduction.

La vie fixée des plantes à fleurs induit des contraintes sur leur nutrition et leur reproduction sexuée. Pour chacune de ces fonctions, montrer à l'aide d'exemples comment les plantes à fleurs sont adaptées à la vie fixée.

Vous rédigez un texte structuré. Votre argumentation s'appuiera sur des expériences et /ou des observations et/ou des exemples judicieusement choisis.

Conseils : Plan apparent (intro, développement avec paragraphes + titre, conclusion)

- ⇒ Au brouillon les contraintes sur la nutrition => énumérez les caractéristiques des plantes permettant d'augmenter leur approvisionnement (partie aérienne/partie souterraines) : chercher un exemple vu en classe/TP pour illustrer (réfléchir à un dessin, un schéma)
- ⇒ Les contraintes sur la reproduction sexuée => énumérez les caractéristiques des plantes favorisant la rencontre des gamètes : chercher un exemple traité en classe/TP (réfléchir à un dessin/un schéma)

Exercice type Bac SVT Thème 2A de la plante sauvage à la plante domestiquée

Adaptation à la vie fixée des plantes

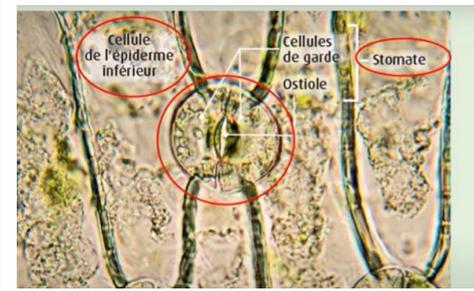
Les plantes à fleurs sont constituées de différents organes (racines, tiges, feuilles, fleurs, bourgeons, fruits...) dont le fonctionnement et les interactions permettent leur survie et leur reproduction.

La vie fixée des plantes à fleurs induit des contraintes sur leur nutrition et leur reproduction sexuée. Pour chacune de ces fonctions, montrer à l'aide d'exemples comment les plantes à fleurs sont adaptées à la vie fixée.

Vous rédigez un texte structuré. Votre argumentation s'appuiera sur des expériences et /ou des observations et/ou des exemples judicieusement choisis.

Conseils : Plan apparent (intro, développement avec paragraphes + titre, conclusion)

- ⇒ Au brouillon les contraintes sur la nutrition => énumérez les caractéristiques des plantes permettant d'augmenter leur approvisionnement (partie aérienne/partie souterraines) : chercher un exemple vu en classe/TP pour illustrer (réfléchir à un dessin, un schéma) => penser aux surfaces d'échanges, à la symbiose
- ⇒ Les contraintes sur la reproduction sexuée => énumérez les caractéristiques des plantes favorisant la rencontre des gamètes : chercher un exemple traité en classe/TP (réfléchir à un dessin/un schéma)

<p>Introduction (cerner le sujet) : Les plantes à fleurs ont une vie fixée. Elles ont besoin de ressources qu'elles trouvent dans leur habitat, le sol (eau et ions) et l'air (CO₂). Elles utilisent aussi l'énergie lumineuse pour effectuer la photosynthèse. Elles ne peuvent donc pas se déplacer pour se procurer ces éléments. D'autre part, la fixation empêche la recherche active des partenaires sexuels. (reformuler la question) : Quelles sont les caractéristiques des plantes à fleurs leur permettant de s'approvisionner pour assurer la photosynthèse ? Quels sont les moyens utilisés par les plantes à fleurs pour assurer leur reproduction sexuée ?</p>	<p>→ /2</p>
<p><u>I L'approvisionnement en molécules minérales et la capture d'énergie lumineuse</u></p> <p>Les plantes à fleurs sont des végétaux chlorophylliens autotrophes. Grâce à l'énergie lumineuse, elles transforment le CO₂ et l'eau absorbés en molécules organiques. Pour assurer cet approvisionnement elles ont développé des surfaces d'échanges importantes.</p> <p><u>A Les surfaces d'échanges au niveau de la partie aérienne</u></p> <p>Les feuilles captent l'énergie de la lumière et l'utilisent pour réaliser la photosynthèse qui consomme du CO₂. Deux conditions sont importantes pour la réalisation de la photosynthèse : ✓ <u>augmenter la quantité d'énergie captée.</u> L'énergie, que les plantes utilisent, vient du Soleil. Ainsi, la surface aérienne des plantes est importante ce qui permet de capter un maximum d'énergie au niveau des feuilles. Par exemple, l'évaluation de la surface foliaire d'une plante rapporté à sa masse montre que le rapport Surface/masse est environ 80 000 fois supérieur (donc très supérieur) au rapport Surface/masse chez l'Homme. ✓ <u>augmenter l'apport en dioxyde de carbone.</u> Le dioxyde de carbone est un gaz très dilué dans l'atmosphère puisque son taux moyen est de 0,038%. La faible concentration de ce gaz, essentiel pour synthétiser la matière organique, implique une vaste surface de capture. Les échanges gazeux chez la plante se réalisent au niveau des feuilles par le biais d'orifices appelées stomates (pour les plantes terrestres) que l'on retrouve, le plus souvent, en grand nombre sur la face inférieure de la feuille. Les stomates sont constitués par deux cellules de garde délimitant une ouverture nommée ostiole.</p>	<p>→ /3</p> <p>→ /2</p>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Schéma d'un stomate</p> </div> </div> <p>C'est par cet orifice que sortent ou entrent les gaz. Ainsi, le nombre très important de stomates permet d'augmenter considérablement la surface d'échange et de faciliter les échanges gazeux entre la plante et l'atmosphère.</p> <p><u>B Le système racinaire</u></p> <p>L'approvisionnement en eau et ions minéraux est réalisé par le système racinaire de la plante. Là aussi, l'eau dans le sol est une ressource réduite. Ainsi, la surface de captation doit être importante : la plante développe un système racinaire très développé avec à proximité des apex racinaires des zones d'absorption importantes par la présence de poils absorbants (la zone pilifère). ✓ Les poils absorbants augmentent la surface totale des racines. Il s'agit de cellules fines. On peut observer des poils absorbants au microscope optique sur de jeunes racines de lentille.</p>	<p>→ /2</p>

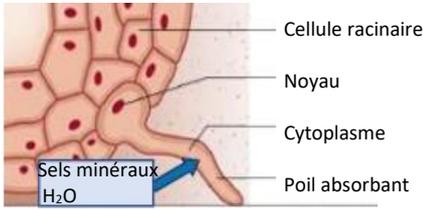


Schéma d'une coupe transversale de jeune racine au niveau de la zone pilifère

✓ Au niveau racinaire, 90 % des plantes nouent des relations symbiotiques avec des champignons du sol, formant des organes associant racines et champignons : les mycorhizes. Cette association entre certains êtres vivants très étroite et durable constitue une symbiose. Les filaments du champignon augmentent considérablement la surface d'échange et contribuent à la nutrition des plantes dans le sol (prélèvement d'eau et de sels minéraux).
Des expériences montrent que des plants mycorhizés ont une croissance nettement plus importante que des plants non mycorhizés.



/2

Bonus : phototropisme positif => mouvement de croissance orienté du végétal vers la lumière sous influence hormonale (auxine).

La fixation empêchant la recherche active des partenaires sexuels, la plante fixée utilise des vecteurs physiques ou la mobilité d'autres êtres vivants pour assurer la dispersion de ses grains de pollen.

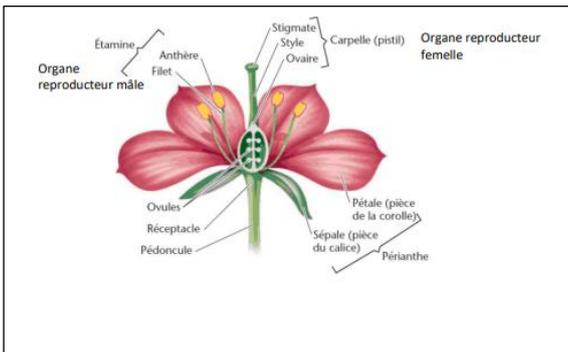
II La dissémination des grains de pollen

A Les organes reproducteurs des plantes

Les organes reproducteurs sont contenus dans la fleur. Si la majorité des plantes à fleurs sont hermaphrodites, la plupart effectue la pollinisation croisée : le grain de pollen provenant de l'étamine d'une fleur est déposé sur le stigmate du pistil d'une autre fleur de la même espèce.



/2



Organisation florale d'une plante hermaphrodite

(Bonus +2)

B Forme et taille des grains de pollen

La fécondation croisée nécessite un vecteur pour assurer le transport du pollen à distance. La dispersion du pollen est réalisée par le vent ou par les animaux.

Dans le cas de plante dont le pollen est transporté par le vent, dans ce cas, la plante est dite anémophile. Les grains de pollen sont de petite taille et lisse. Le transport par le vent est ainsi facilité.



/2

Dans le cas de plante dont le pollen est transporté par des insectes, la plante est dite entomophile. Les grains de pollen sont de plus grande taille et richement ornementé.

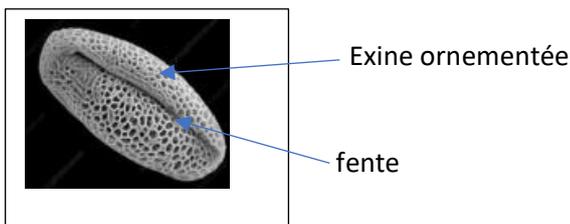


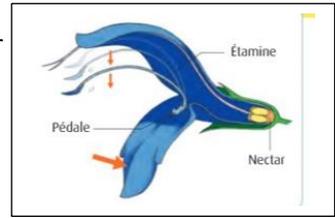
Schéma d'un grain de pollen de Lisianthus, une plante entomophile

(Bonus +1)

C Des fleurs attractives et des formes particulières

Chez les plantes entomophiles, les fleurs présentent des caractéristiques qui attirent les insectes :

<p>Grande fleur, présence abondante de nectar, odeur attractive pour les insectes, forme particulière des fleurs....</p> <p>On peut citer par exemple la fleur de Lysanthius : les insectes sont sensibles à certains UV. La couleur de la fleur est telle que l'insecte est attiré vers le fond de la fleur pour chercher du nectar, récoltant au passage des grains de pollen.</p> <p>Un autre exemple est celui des fleurs de sauge : pour aller chercher du nectar, l'insecte se pose sur le pétale inférieur qui joue le rôle d'une pédale, ce qui abaisse ainsi les étamines vers l'insecte. La récolte de pollen est ainsi assurée.</p>	<p style="text-align: right;">→</p> <p style="text-align: right;">/2</p>
<p>Conclusion :</p> <p>La vie fixée des plantes à fleurs a imposé un certain nombre de contraintes sur la nutrition et la reproduction sexuée. Des caractéristiques ont été conservées au cours de l'évolution de ce vaste groupe : augmentation des surfaces d'échanges air/partie aérienne, racine/sol. D'autre part, la taille, la forme des fleurs, des grains de pollen favorisent des modes de transport favorables à une fécondation croisée.</p>	<p style="text-align: right;">→</p> <p style="text-align: right;">/1</p>



Remarque : - ce sujet ne porte pas sur les mécanismes empêchant l'autopollinisation.
- la dissémination des graines n'est pas non plus à traiter.