

De la plante sauvage à la plante domestiquée**Fleur et diversité génétique des végétaux**

Même s'il existe différents types d'organisation florale, la fleur présente une architecture commune constituée de pièces stériles et fertiles. Cet appareil clé de la reproduction sexuée des Angiospermes participe à la grande diversité des individus de ce groupe.

QUESTION :

Montrer comment, grâce à leurs différentes pièces florales, des individus parentaux peuvent produire une descendance génétiquement variée, lors de la reproduction sexuée.

Vous rédigerez un texte argumenté. On attend des expériences, des observations, des exemples pour appuyer votre exposé et argumenter votre propos.

| | Critères de réussite | Éléments de correction | - | | + | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| La synthèse répond complètement au problème | <ul style="list-style-type: none"> - La problématique est correctement posée et explicitée en introduction (et donc les termes du sujet sont définis) | <p>Problèmes posés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le problème est posé en introduction et la démarche expose comment les pièces florales permettent lors de la reproduction sexuée de générer une descendance génétiquement variée. <p>Définition des termes scientifiques du sujet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pièces florales : pistil, étamines, pétales et sépales ; reproduction sexuée : méiose et fécondation ; descendance génétiquement variée : individus aux combinaisons d'allèles originales. | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Le développement répond à cette problématique de façon logique - la synthèse est structurée en plusieurs parties et /ou paragraphes, qu'on identifie clairement et qui respectent la logique du raisonnement utilisé. - toutes les grandes parties nécessaires pour répondre au sujet sont présentes - les connaissances ne sont pas seulement exposées mais utilisées pour répondre au sujet. - il n'y a pas de hors sujet (<u>tous</u> les textes et les schémas sont utiles pour répondre au problème) | <p>Idées essentielles</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Les pièces fertiles produisent des gamètes génétiquement variés grâce à la méiose <input type="checkbox"/> L'organisation et/ou les caractéristiques des pièces florales favorisent la pollinisation croisée et augmentent le nombre des potentielles fécondations | | | | |
| La synthèse est complète, structurée et bien argumentée. | <ul style="list-style-type: none"> - tous les éléments indispensables pour répondre au sujet sont présents - Un nombre suffisant d'arguments scientifiques (expériences, observations, exemples) viennent étayer l'exposé de façon judicieuse - les connaissances et les arguments exposés sont scientifiquement exacts et la synthèse utilise le vocabulaire scientifique approprié. - La synthèse utilise des connecteurs logiques pour mettre en relation les différents éléments de réponse entre eux et répondre au problème | <p>1. Les pièces fertiles produisent des gamètes génétiquement variés grâce à la méiose</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> la méiose a lieu au sein du pistil (organe femelle, dans ovules) et des étamines (organe mâle, dans anthères) <i>Schéma possible d'une fleur.</i> <input type="checkbox"/> des brassages alléliques ont lieu pendant la méiose : <p>Brassage intrachromosomique</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> échanges de portions de chromatides entre 2 chromosomes homologues = enjambement ou <i>crossing over</i> <input type="checkbox"/> en prophase 1 de méiose. Appariement au niveau des chiasm. <input type="checkbox"/> dans le cas de gènes liés, modifie les associations d'allèles portés par chacun des chromosomes homologues => permet d'obtenir des gamètes recombinés avec associations d'allèles originales <i>Schéma possible.</i> <p>Brassage interchromosomique</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> disjonction aléatoire et indépendante de chaque paire de chromosomes <input type="checkbox"/> en anaphase de la première division méiotique <input type="checkbox"/> dans le cas de gènes indépendants, crée des associations d'allèles différentes dans les gamètes. <i>Schéma possible.</i> | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Observation microscopique d'anthères et coupes ovariées de Lys <input type="checkbox"/> Croisement test réalisé chez la drosophile entre un individu hétérozygote pour 2 gènes liés (les gènes vg et b) et un homozygote double récessif pour ces mêmes gènes. Le CO permet l'apparition de 2 phénotypes recombinés en proportions plus faible. <input type="checkbox"/> observation de chromosomes lors d'une prophase 1 de méiose au MET : mise en évidence de chiasm <input type="checkbox"/> croisement chez la drosophile en considérant 2 gènes portés par des chromosomes différents : les gènes vg et eb. Le brassage interchromosomique permet la production de 4 types de gamètes en proportions équiprobables : 25%/25%/25%/25%. | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - La synthèse utilise des connecteurs logiques pour mettre en relation les différents éléments de réponse entre eux et répondre au problème | <p>2. L'organisation et/ou les caractéristiques des pièces florales favorisent la pollinisation croisée et augmentent le nombre des potentielles fécondations</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> brassage au cours de la fécondation : deux lots différents d'allèles rassemblés lors de la fécondation <input type="checkbox"/> des mécanismes favorisent la pollinisation croisée : <ul style="list-style-type: none"> - l'architecture d'une fleur anémogame facilite le transport du pollen (qui contient les gamètes mâles) par le vent (étamines libres et mobiles par ex) - l'architecture d'une fleur entomogame facilite l'attraction des pollinisateurs par les pièces florales (couleur et odeur des pétales, nectar...) Favorise le brassage allélique de la fécondation <input type="checkbox"/> Des mécanismes freinent l'autopollinisation : fleurs mâles et femelles sur des plantes différentes, maturité décalée des gamètes mâles et femelles, incompatibilité génétique entre le pollen et le stigmate, ... ce qui permet de conserver un brassage génétique élevé et d'éviter la consanguinité | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Diversité phénotypique des descendants d'un croisement (exp de Mendel – autofécondation d'une F1 hétérozygote ...) <input type="checkbox"/> exemples de fleurs (poacées, lys....) dans lesquels les caractéristiques ci-contre sont montrées. <input type="checkbox"/> exemples de coévolution (sujet Bac - philodendrons thermogéniques) | | | |
| La synthèse est correctement mise en forme | | <ul style="list-style-type: none"> - une introduction est présente, suffisamment riche, amène le sujet, pose la problématique et annonce le plan. - les textes sont rédigés avec clarté, en respectant la grammaire et l'orthographe - le texte est suffisamment aéré (interlignes, alinéas) - les schémas (ou les tableaux, dessins, graphiques...) sont suffisamment nombreux et soignés (suffisamment grands, légendés et titrés...) - une conclusion est présente, elle répond clairement au sujet en reprenant les idées essentielles. | | | | |

Exercice 1 (noté sur 6 ou 7 points) : rédaction d'un texte argumenté répondant à la question scientifique posée

Critères de référence (et descripteurs du niveau de maîtrise attendu dans la cadre des attendus du programme de SVT) :

- Logique et complétude² de la construction du texte par rapport à la question posée ;
- Exactitude et complétude des connaissances³ à mobiliser dans les champs disciplinaires concernés (sciences de la vie et/ou sciences de la Terre) ;
- Pertinence⁴, complétude et exactitude des **arguments** nécessaires pour étayer l'exposé (principes ou exemples d'expériences, observations, situations concrètes... éventuellement issus du ou des documents proposés) ;
- Qualité de l'exposé (syntaxe, vocabulaire scientifique, clarté de tout mode de communication scientifique approprié).

| Construction scientifique complète (les grandes parties sont présentes) et logique par rapport au sujet | | Construction scientifique logique mais incomplète par rapport au sujet | | Construction scientifique non logique et incomplète par rapport au sujet | |
|---|---|--|---|--|---|
| Connaissances complètes et exactes ; arguments exacts, suffisants et pertinents (bien associés ou à propos). | | Connaissances complètes et exactes étayées par des arguments exacts mais avec des arguments manquants ou erreurs dans les arguments présentés OU Connaissances incomplètes mais exactes et associées à des arguments recevables (exactes et à propos) | | Connaissances incomplètes et toutes ne sont pas étayées par des arguments OU les arguments ne sont pas exacts ou pertinents (non ou mal associés ou non à propos) | |
| De rares éléments exacts pour répondre à la question posée (Connaissances et arguments) | | Aucun élément (connaissances et arguments) pour répondre correctement à la question | | | |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| | | | | 1 | 0 |
| La qualité de l'exposé permet de discriminer les points attribués. | | | | | |

