

Devoir de Spécialité SVT Durée 2h

Exercice de type 1 :

La méiose entraîne une diversification des gamètes produits par un individu. Cette diversification permet d'obtenir des organismes présentant de nouveaux phénotypes.

À partir du document proposé et de vos connaissances, expliquez la diversité génétique des individus obtenus à l'issue du deuxième croisement.

Vous complétez le schéma d'interprétation chromosomique (voir au verso de cette feuille).

Document

La drosophile, organisme diploïde, est une petite mouche qui présente une diversité de phénotypes.

Premier croisement

On croise des drosophiles : un mâle à abdomen rayé et au thorax dépourvu de soies et une femelle dont l'abdomen est uni et le thorax portant des soies.

Toutes les drosophiles obtenues en première génération (F1) ont un abdomen uni et le thorax portant des soies.

Deuxième croisement

On croise ensuite une drosophile obtenue en F1 avec un mâle à abdomen rayé et au thorax sans soies. On obtient à la génération suivante :

- 40% d'individus à abdomen uni et au thorax portant des soies.
- 10% d'individus à abdomen uni et au thorax sans soies.
- 10% d'individus à abdomen rayé et au thorax portant des soies.
- 40% d'individus à abdomen rayé et au thorax sans soies.

Aide :

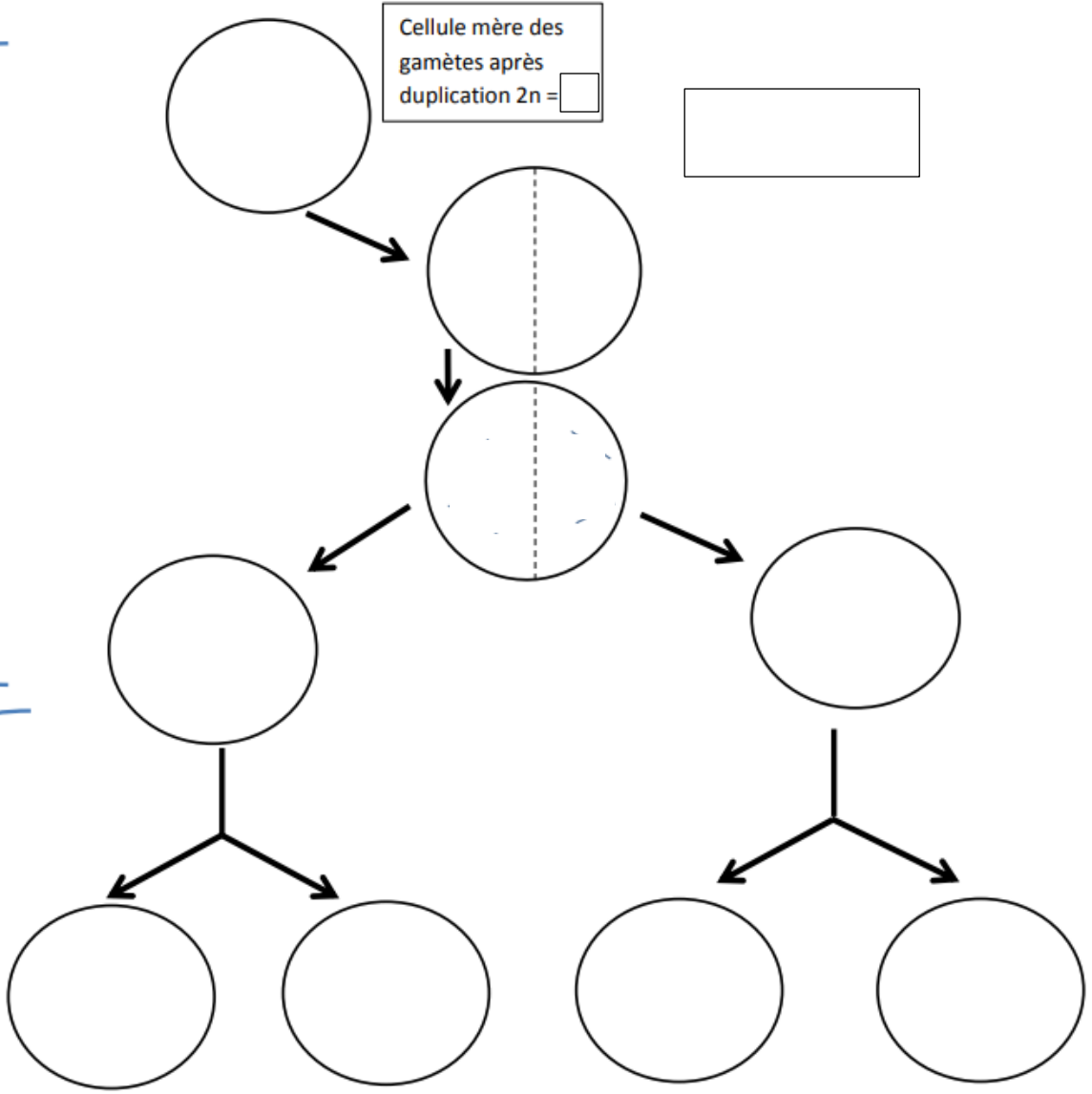
Il s'agit de résoudre un exercice de génétique. Vous rédigerez une introduction concernant le sujet (de quoi s'agit-il ?) et vous reformulerez la question.

Dans votre développement, vous utiliserez la méthode étudiée en cours avec les génotypes indiqués, les phénotypes. Vous devez aussi présenter l'échiquier du 2nd croisement.

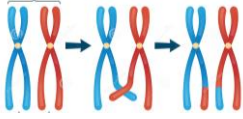
N'oubliez pas de définir par exemple le type de croisement étudié dans le document 2 et son intérêt.

Pour le schéma d'interprétation, réfléchissez bien à la position des gènes et des allèles. Légendez votre schéma comme appris en cours et en utilisant des couleurs.

Cellule mère des gamètes après duplication $2n =$



| | | |
|--|--|---|
| Démarche cohérente qui permet de répondre à la problématique | Tous les éléments de corrections attendus sont présents. | 5 |
| | Quelques éléments absents | 3 |
| Démarche maladroite et réponse partielle à la problématique | Quelques éléments de réponse attendus | 2 |
| Aucune démarche ou démarche incohérente | Aucun lien | 0 |

| Critères | Indicateurs (éléments de correction) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------|------------------------|----------------------|---------|--------|--------|------------|-----------|-----------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| Raisonnement dans le cadre du problème scientifique posé | <p>❶ La problématique est clairement posée : On cherche à expliquer la diversité génétique des individus obtenue à l'issue du deuxième croisement. Cette diversité s'explique par la position des gènes sur les chromosomes : ils sont soit liés soit indépendants</p> <p>❷ L'exploitation du document suit une démarche rigoureuse : Identifier l'allèle dominant et récessif Donner les génotypes et les phénotypes. Les interprétations des résultats des croisements sont utilisées pour localiser les gènes sur les chromosomes. schématisation correcte , allèles bien placés , légende et titre</p> <p>❸ Une conclusion répond à la problématique. Schéma</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Éléments scientifiques issus des documents (complets, pertinents, utilisés à bon escient en accord avec le sujet...) | <p><u>Croisement 1 :</u> La F1 est homogène tous les individus son abdomen uni et portant des soies. Les P1 et P2 sont des lignées pures ; ils sont homozygotes. P1 = (RS// RS) si gènes liés. ou (R//R;S//S) si indépendants Et P2= (R+S+//R+S+). ou (R+//R+; S+//S+)</p> <p>Les descendants de F1, sont hétérozygotes et possèdent chacun un allèle « abdomen rayé » et un allèle « abdomen uni ». On peut donc dire que l 'allèle « uni » est dominant, on le notera « R+ » ; l'allèle « abdomen rayé » est récessif, on le notera « R ». Les descendants de F1, tous à thorax pourvu de soies, sont hétérozygotes et possèdent chacun un allèle « sans soies » et un allèle « avec soies ». On peut donc dire que l 'allèle « avec soies » est dominant, on le notera « S+ » ; l'allèle « sans soies » est récessif, on le notera « S ». Le génotype des descendants de ce croisement est donc noté (R+//R; S+//S).si gènes indépendants. Ou (R+S+//RS) si gènes liés</p> <p><u>Croisement 2 (back cross) :</u> Si l'hypothèse est valide, la drosophile à abdomen rayé et sans soies est homozygote (R//R ; S//S) ou (RS//RS) et produit une seule sorte de gamètes (R/ ;S/) ou (RS/). Les F1 produisent 4 types de gamètes Les fécondations possibles sont représentées par un tableau de croisement :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>(R+S+//)</td> <td>(R+S//)</td> <td>(RS+//)</td> <td>(RS//)</td> </tr> <tr> <td>(RS//)</td> <td>(R+S+//RS)</td> <td>(R+S//RS)</td> <td>(RS+//RS)</td> <td>(RS//RS)</td> </tr> <tr> <td>Phénotypes proportions</td> <td>[R+S+] parental 40%</td> <td>[R+S] recombiné 10%</td> <td>[RS+] recombiné 10%</td> <td>[RS] parental 40%</td> </tr> </table> <p>Les phénotypes parentaux sont supérieurs à 50% et nettement supérieurs aux phénotypes recombinés, les gènes sont donc liés, réécrire donc les génotypes des parents et F1. Le mécanisme chromosomique impliqué est un crossing-over qui s'est produit en prophase I.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>chiasma chromatides recombinées</p> </div> </div> | | (R+S+//) | (R+S//) | (RS+//) | (RS//) | (RS//) | (R+S+//RS) | (R+S//RS) | (RS+//RS) | (RS//RS) | Phénotypes proportions | [R+S+] parental 40% | [R+S] recombiné 10% | [RS+] recombiné 10% | [RS] parental 40% |
| | (R+S+//) | (R+S//) | (RS+//) | (RS//) | | | | | | | | | | | | |
| (RS//) | (R+S+//RS) | (R+S//RS) | (RS+//RS) | (RS//RS) | | | | | | | | | | | | |
| Phénotypes proportions | [R+S+] parental 40% | [R+S] recombiné 10% | [RS+] recombiné 10% | [RS] parental 40% | | | | | | | | | | | | |
| <u>Schéma d'un crossing-over</u> | | | | | | | | | | | | | | | | |