

## RECHERCHE DU GENOTYPE DES PARENTS D'UN CROISEMENT CHEZ LA DROSOPHILE

Fiche sujet - candidat

La couleur du corps chez la Drosophile est gouvernée par deux gènes différents « black » et « ebony ». Si l'un de ces gènes est muté, le corps de la drosophile sera noir au lieu de gris-jaune. On sait qu'un de ces gènes est lié au gène gouvernant la forme des ailes, alors que l'autre est indépendant du gène gouvernant la forme des ailes.

Un croisement-test est réalisé entre des Drosophiles femelles hétérozygotes de phénotype sauvage (corps gris-jaune, ailes longues) et des mâles homozygotes double-récessifs au corps noir et aux ailes vestigiales.

**On cherche à déterminer lequel de ces deux gènes « black » ou « ebony » est affecté par la mutation conduisant à l'apparition de la couleur noire du corps dans la population de drosophiles impliquées dans le croisement test réalisé.**

<p>Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une loupe binoculaire, une lampe, (loupe à main, feutre, coton et alcool utilisable pour le dénombrement)</li> <li>- ordinateur avec un logiciel d'acquisition et de traitement d'image</li> <li>- une plaque de croisement ou un récipient présentant l'ensemble des individus d'une génération de Drosophiles issues d'un croisement-test</li> <li>- des plaques de référence comportant des Drosophiles des deux phénotypes parentaux</li> </ul>
--

Activités et déroulement des activités <i>Toutes les réponses sont à porter sur la fiche réponse numérique ouverte à l'écran</i>	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
1. <b>Justifier</b> , à l'aide de la fiche document-candidat 1/2, l'intérêt d'identifier et de dénombrer les différents phénotypes du croisement-test proposé, pour la résolution du problème posé.	<b>Comprendre la manipulation</b>	2
2. <b>Identifier</b> à la loupe binoculaire, dans la génération issue du croisement-test proposé, le phénotype manquant sur la fiche document-candidat 2/2. <b>Utiliser</b> les plaques de référence pour la comparaison. <b>Faire</b> la mise au point <u>sur un représentant</u> de ce phénotype. <b>Appeler l'examineur pour vérification et mise en place du dispositif d'acquisition.</b>	<b>Utiliser la loupe binoculaire</b>	2+3
3. <b>Présenter</b> cet individu par une image numérique correctement traitée, légendée, titrée, pour mettre en évidence les critères de reconnaissance du phénotype (voir fiche technique. <b>Insérer</b> cette image dans la fiche réponse numérique. <b>Appeler l'examineur pour vérification et obtention éventuelle d'une image de secours</b>	<b>Présenter une observation par une image numérique</b>	6
4. <b>Dénombrer</b> les quatre phénotypes issus du croisement test proposé ; <b>calculer</b> les pourcentages et les <b>noter</b> dans la fiche réponse numérique. <b>Appeler l'examineur pour vérification et obtention des résultats de comptage</b>	<b>Utiliser la loupe</b> pour identification et dénombrement	4
5. <b>Déduire</b> des résultats obtenus lequel des deux gènes est affecté par la mutation conduisant à l'apparition de la couleur noire du corps chez ces drosophiles.	<b>Appliquer une démarche explicative</b>	2
6. <b>Ranger</b> les outils et poste de travail.	<b>Gérer et organiser le poste de travail</b>	1

## RECHERCHE DU GENOTYPE DES PARENTS D'UN CROISEMENT CHEZ LA DROSOPHILE

Fiche document – candidat 1/2

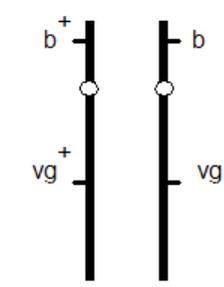
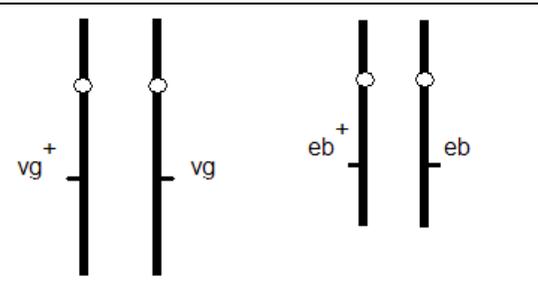
## Des gènes déterminant la couleur du corps et la longueur de l'aile chez la Drosophile

La couleur du corps chez la Drosophile est gouvernée par un gène (le gène « ebony ») dont on connaît deux allèles : l'allèle « eb<sup>+</sup> » qui détermine un corps gris-jaune, et l'allèle « eb » muté qui détermine un corps noir. L'allèle « eb<sup>+</sup> » est dominant sur l'allèle « eb ».

La couleur du corps chez la Drosophile est également gouvernée par un autre gène (le gène « black ») dont on connaît deux allèles : l'allèle « b<sup>+</sup> » qui détermine un corps gris-jaune, et l'allèle « b » muté qui détermine un corps noir. L'allèle « b<sup>+</sup> » est dominant sur l'allèle « b ».

La longueur des ailes est gouvernée par un gène dont on connaît deux allèles : l'allèle « vg<sup>+</sup> » qui détermine la présence d'ailes longues et l'allèle « vg » qui détermine la présence d'ailes vestigiales. L'allèle « vg<sup>+</sup> » est dominant sur l'allèle « vg ».

## Exemples de résultats de croisements-tests (croisements entre un hétérozygote et un homozygote récessif) chez la Drosophile :

Parents	Descendance	Chromosomes et allèles concernés
Femelle hétérozygote à corps gris-jaune et à ailes longues X Mâle homozygote à corps noir et à ailes vestigiales	Drosophiles mâles et femelles à  corps gris-jaune et ailes longues      38,9 % corps noir et ailes vestigiales      39,8 % corps gris-jaune et ailes vestigiales      10,7 % corps noir et ailes longues      10,6 %	 <p>Paire de chromosomes n°2</p>
Femelle hétérozygote à corps gris-jaune et à ailes longues X Mâle homozygote à corps noir et à ailes vestigiales	Drosophiles mâles et femelles à  corps gris-jaune et ailes longues      24,9 % corps noir et ailes vestigiales      25,1 % corps gris-jaune et ailes vestigiales      25,2 % corps noir et ailes longues      24,8 %	 <p>Paire de chromosomes n°2      Paire de chromosomes n°3</p>