

**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.**

Matériel :

- une loupe binoculaire, une lampe, (loupe à main, feutre, coton et alcool utilisable pour le dénombrement)
- une plaque de croisement ou un récipient présentant l'ensemble des individus d'une génération de Drosophiles issues d'un croisement-test
- des plaques de référence comportant des Drosophiles des deux phénotypes parentaux

| Activités et déroulement des activités   | Capacités  | Barème |
|--|--|--------|
| 1. <b>Justifier</b> , à l'aide de la fiche document candidat, 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 les différents phénotypes présents dans la génération issue du croisement-test proposé en utilisant les plaques de référence pour comparaison. <b>Faire</b> la mise au point sur un représentant d'un des phénotypes différents de celui des parents.<br><b>Appeler l'examineur pour vérifier l'identification</b> | <b>Utiliser la loupe binoculaire</b>   | 2 + 3  |
| 3. <b>Figurer</b> les critères de reconnaissance de chaque phénotype identifié sur la plaque du croisement-test, en complétant et légendant les schémas de la fiche réponse – candidat.  | <b>Traduire une observation par un schéma</b>                                    | 3      |
| 4. <b>Dénombrer</b> les Drosophiles de chaque phénotype et <b>présenter</b> sous forme d'un tableau sur la fiche réponse-candidat les résultats obtenus et les pourcentages calculés.<br><b>Appeler l'examineur pour vérification</b>  | <b>Utiliser la loupe</b><br><b>Présenter des données sous forme d'un tableau</b> | 6      |
| 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>  | 3      |
| 6. <b>Ranger</b> loupe binoculaire 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 réponse – candidat

ETABLISSEMENT :

Classe :

Nom:

Prénom :

**Q1****Q3** Schémas des phénotypes à compléter et à légender

A rendre à l'issue de l'épreuve – Utiliser le verso si nécessaire

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

Fiche document - candidat

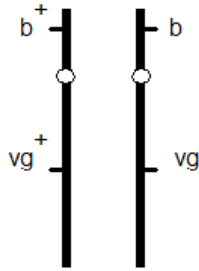
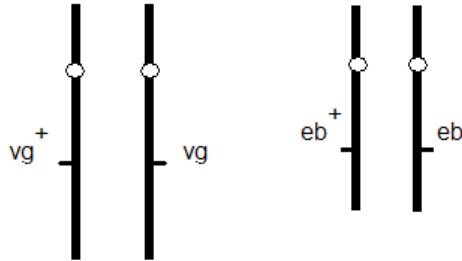
## Des gènes déterminant la couleur du corps et la longueur de l'aile chez la Drosophile

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

La longueur des ailes est gouvernée par un gène dont on connaît deux allèles : l'allèle «  $vg^+$  » qui détermine la présence d'ailes longues et l'allèle «  $vg$  » qui détermine la présence d'ailes vestigiales. L'allèle «  $vg^+$  » 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<br>à corps gris-jaune<br>et à ailes longues<br>X<br>Mâle homozygote<br>à corps noir<br>et à ailes vestigiales | Drosophiles mâles et femelles à<br><br>corps gris-jaune et ailes longues      38,9 %<br>corps noir et ailes vestigiales      39,8 %<br>corps gris-jaune et ailes vestigiales      10,7 %<br>corps noir et ailes longues      10,6 % |  <p>Paire de chromosomes n°2</p>                                |
| Femelle hétérozygote<br>à corps gris-jaune<br>et à ailes longues<br>X<br>Mâle homozygote<br>à corps noir<br>et à ailes vestigiales | Drosophiles mâles et femelles à<br><br>corps gris-jaune et ailes longues      24,9 %<br>corps noir et ailes vestigiales      25,1 %<br>corps gris-jaune et ailes vestigiales      25,2 %<br>corps noir et ailes longues      24,8 % |  <p>Paire de chromosomes n°2      Paire de chromosomes n°3</p> |