

1.1- Génétique et évolution  
La couleur noire du corps chez la drosophile

Fiche sujet – candidat (1/3)

**Contexte**

Dans un flacon d'élevage, parmi des drosophiles de lignée pure à yeux sépia (brun violacé) et corps gris-jaune, une mouche à œil sépia et corps noir est apparue. Les chercheurs interprètent ce phénotype nouveau comme la conséquence d'une mutation. Or, deux gènes différents, appelés *ebony* et *black*, peuvent être impliqués dans la couleur du corps de la drosophile. Les chercheurs se demandent donc s'ils sont en présence d'un mutant sépia-*ebony* ou d'un mutant sépia-*black*.

**On cherche à déterminer si la couleur noire de la drosophile « à yeux sépia et corps noir » apparue dans le flacon, est due à une mutation du gène *ebony* ou à une mutation du gène *black*.**

**Consignes**

**Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 35 minutes)**

**La stratégie consiste à dénombrer** des phénotypes issus de croisements-tests de manière à déterminer si l'apparition de phénotypes recombinés est due à un brassage interchromosomique (50%) ou un brassage intrachromosomique (<50%).

*Appeler l'examineur pour vérifier les résultats de la mise en œuvre du protocole.*

**Partie B : Présentation et interprétation des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 25 minutes)**

**Présenter et traiter les résultats obtenus**, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.

*Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production et éventuellement obtenir une ressource complémentaire*

**Proposer une stratégie** qui permette de valider vos résultats.

*Appeler l'examineur pour formaliser votre proposition à l'oral*

**Conclure** à partir de l'ensemble des données, si la couleur noire de la drosophile « à yeux sépia et corps noir », est due à une mutation du gène *ebony* ou à une mutation du gène *black*.

1.1- Génétique et évolution  
La couleur noire du corps chez la drosophile

Fiche sujet – candidat (2/3)

**Protocole**

**Matériel :**

- loupe binoculaire avec éclairage ;
- loupe à main ;
- un échantillon (plaque de croisement ou boîte de pétri) contenant une génération de drosophiles issues d'un croisement-test entre un individu homozygote récessif à corps noir et yeux sépia, de même génotype que la drosophile apparue dans le flacon, et un individu hétérozygote pour les mêmes gènes, à corps gris-jaune et yeux rouges ;
- des échantillons de référence comportant :
  - des drosophiles de phénotype sauvage, à yeux rouges et corps gris-jaune ;
  - des drosophiles à yeux sépia et corps noir ;
- une calculatrice ;
- feutres de couleur, coton et alcool (pour effacer le feutre) et un transparent à poser sur l'échantillon.

**Étapes du protocole à réaliser :**

- **identifier** et **compter** les phénotypes de drosophiles issues du croisement test entre une drosophile homozygote noire aux yeux sépia et une drosophile hétérozygote pour les gènes couleur du corps et couleur des yeux.

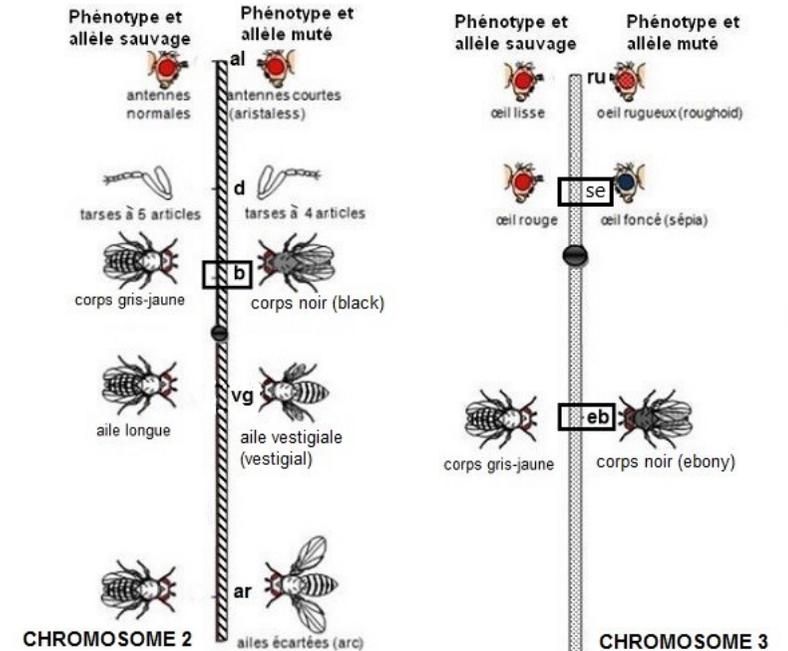
1.1- Génétique et évolution  
**La couleur noire du corps chez la drosophile**

**Ressources**

**Résultats de croisements-test chez la drosophile :**

Place des gènes sur les chromosomes	Individus	Parents	% des 4 phénotypes observés dans la descendance
Gènes liés (situés sur la même paire de chromosomes)		Femelle hétérozygote X Mâle homozygote double récessif	phénotypes recombinés < 50%
Gènes indépendants (situés sur deux paires distinctes de chromosomes)		Femelle hétérozygote X Mâle homozygote double récessif	phénotypes recombinés = 50%

**Portion de carte génétique de la drosophile :**



Source : d'après <http://svt.ac-dijon.fr/>

Les gènes *black* et *ebony* responsables de la couleur noire du corps sont situés sur des chromosomes différents. L'un est situé sur le chromosome portant la mutation sépia et l'autre sur un autre chromosome.

L'allèle *b+* (corps gris-jaune) est dominant sur l'allèle *b* (corps noir). L'allèle *eb+* (corps gris-jaune) est dominant sur l'allèle *eb* (corps noir). L'allèle *se+* (yeux rouges) est dominant sur l'allèle *se* (yeux sépia).