

1.1– Génétique et évolution  
**Brassage génétique chez la Drosophile V2**

Fiche sujet – candidat (1/3)

**Contexte**

Dans un laboratoire de génétique, parmi des drosophiles à ailes longues et corps gris-jaune de lignée pure présentes dans un flacon d'élevage, une mouche à ailes vestigiales et corps noir est apparue. Les chercheurs interprètent ce phénotype comme la conséquence d'une mutation apparue chez les deux parents de cette mouche. Or, deux gènes différents, appelés ebony et black, peuvent être impliqués dans la couleur du corps de la drosophile. Une mutation sur au moins l'un des deux gènes provoquera le phénotype noir.

**On cherche à déterminer, par l'observation de croisements de drosophiles, si la couleur noire de la drosophile à ailes vestigiales 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 : 20 minutes)**

**La stratégie adoptée consiste à déterminer** les pourcentages des différents phénotypes d'une génération de drosophiles issues d'un croisement entre l'individu à corps noir et ailes vestigiales apparu dans le flacon et un individu hétérozygote pour les mêmes gènes, à corps gris-jaune et ailes longues puis à les comparer avec les pourcentages attendus dans le cas de mutations sur le gène ebony ou sur le gène black.

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

**Partie B : Présentation et interprétation des résultats ; conclusion (durée recommandée : 40 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 vérifier votre production et éventuellement obtenir une ressource complémentaire*

**Discuter** de la fiabilité des données recueillies.

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

**Conclure**, à partir de l'ensemble des données, sur le nom du gène muté impliqué dans l'apparition de la drosophile à corps noir et à ailes vestigiales dans le flacon du laboratoire.

1.1– Génétique et évolution  
**Brassage génétique chez la Drosophile V2**

Fiche sujet – candidat (2/3)

**Protocole**

**Matériel :**

- loupe binoculaire avec éclairage **ou** logiciel de comptage et sa fiche technique ;
- loupe à main ;
- un échantillon (plaques de croisement, boîtes de pétri ou photographies) contenant :
  - une génération de drosophiles issues d'un croisement entre l'individu homozygote récessif à corps noir et ailes vestigiales apparus dans le flacon, et un individu hétérozygote pour les mêmes gènes, à corps gris-jaune et ailes longues ;
  - un échantillon de référence comportant des drosophiles de phénotype sauvage, à ailes longues et corps gris-jaune
  - un échantillon de référence comportant des drosophiles à ailes vestigiales 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** les différents phénotypes des drosophiles fournies ;
- **compter** le nombre d'individus pour chaque type de phénotype, issu du croisement.
- **calculer** les pourcentages pour chaque type de phénotype.

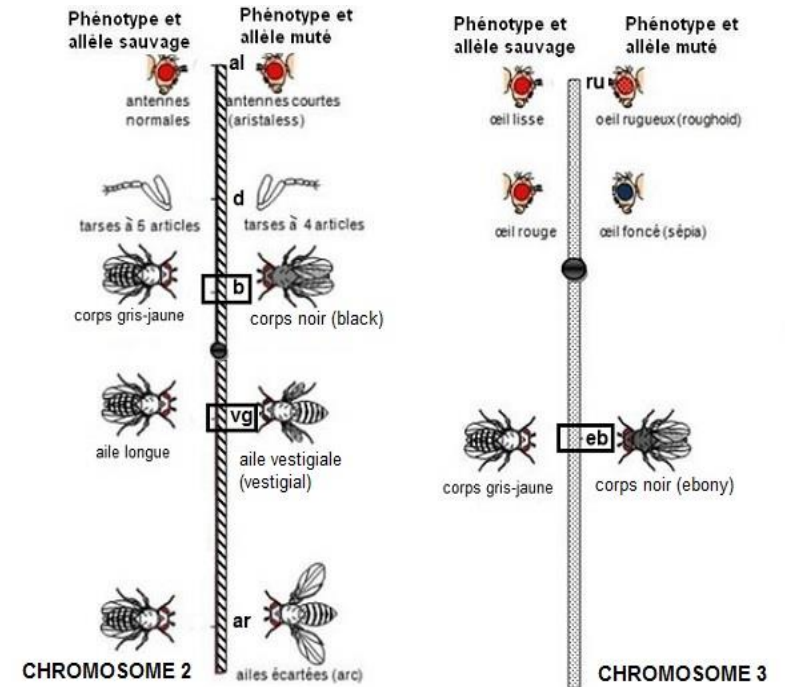
1.1– Génétique et évolution  
**Brassage génétique chez la Drosophile V2**

**Ressources**

**Résultats de croisements chez la drosophile :**

Place des gènes sur les chromosomes	Individus Parents	Descendance
Gènes situés sur la même paire de chromosomes homologues (gènes liés)	Femelle hétérozygote X Mâle homozygote double récessif	Quatre phénotypes représentés : pourcentages de phénotypes parentaux très supérieurs aux phénotypes recombinés.
Gènes situés sur deux paires distinctes de chromosomes homologues (gènes indépendants)	Femelle hétérozygote X Mâle homozygote double récessif	Quatre phénotypes représentés en proportions équivalentes : autant de phénotypes parentaux que de phénotypes recombinés.

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



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 *vg+* (ailes longues) est dominant sur l'allèle *vg* (ailes vestigiales).

1.1– Génétique et évolution  
Brassage génétique chez la Drosophile V2

Ressources complémentaires

Résultats de comptages effectués sur d'autres croisements similaires

Phénotype	Lame n°1		Lame n°2		Lame n°3	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Ailes longues, corps gris-jaune	155	<b>38,75</b>	150	<b>37,5</b>	155	<b>38,75</b>
Ailes longues, corps noir	40	<b>10</b>	45	<b>11,25</b>	40	<b>10</b>
Ailes vestigiales, corps gris-jaune	45	<b>11,25</b>	40	<b>10</b>	40	<b>10</b>
Ailes vestigiales, corps noir	160	<b>40</b>	165	<b>41,25</b>	165	<b>41,25</b>
<b>Total</b>	400	<b>100</b>	400	<b>100</b>	400	<b>100</b>

Moyenne d'apparition des différents types de phénotypes dans les quatre lames :

- Ailes longues, corps gris-jaune : 38,33 %
- Ailes longues, corps noir : 10,42 %
- Ailes vestigiales, corps gris-jaune : 10,42 %
- Ailes vestigiales, corps noir : 40,83 %