1.1– Génétique et évolution

Brassage génétique chez la Drosophile V1

Contexte
Dans un laboratoire de génétique, parmi des drosophiles à ailes vestigiales 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'examinateur 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'examinateur*** *pour vérifier votre production et éventuellement obtenir une ressource complémentaire* **Discuter** de la fiabilité des données recueillies. ***Appeler l'examinateur 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.

Brassage génétique chez la Drosophile V1

Protocole	
Matériel : • loupe binoculaire avec éclairage **ou** logiciel de comptage et sa fiche technique ; • loupe à main ; • un échantillon (plaques de croisement, boites de pétri ou photographies) contenant : - une génération de drosophiles issues d'un croisement entre l'individu homozygote récessif 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 ; - 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.

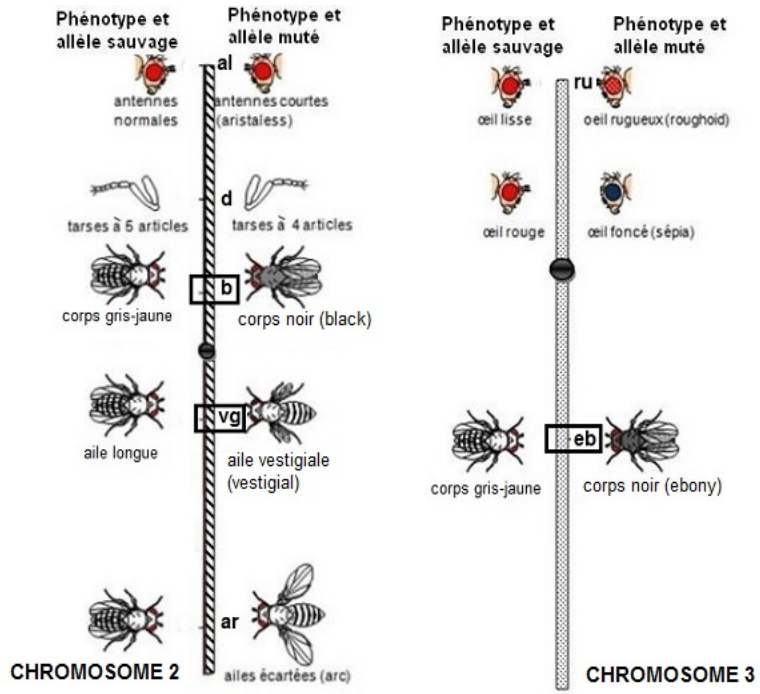
Brassage génétique chez la Drosophile V1

Ressources

Résultats de croisements chez la drosophile :

Individus Place des gènes sur les chromosomes	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).