

**IDENTIFICATION DU CHROMOSOME PORTANT LE GENE AILES VESTIGIALES**

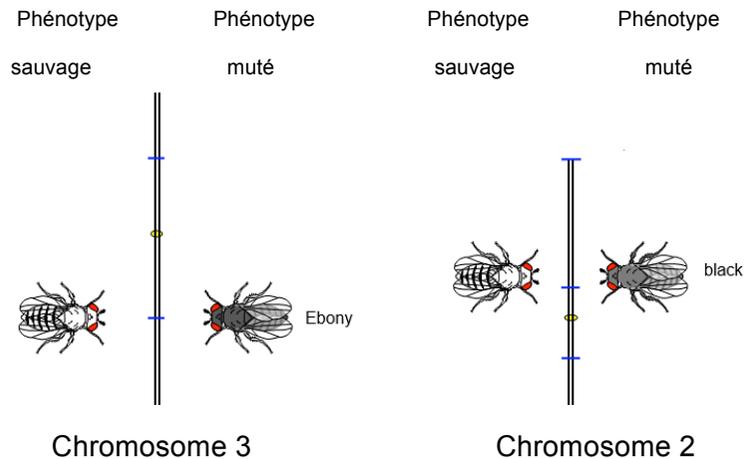
**Mise en situation et recherche à mener**

Certaines drosophiles sont porteuses d'une mutation qui fait que leurs ailes sont très réduites. On cherche le chromosome porteur du gène responsable de cette longueur des ailes. Des études préliminaires ont montré qu'il était porté par le chromosome 2 ou le chromosome 3.

**On cherche à déterminer, par des croisement tests, si le gène responsable de la longueur des ailes des drosophiles est porté par le chromosome 3 ou par le chromosome 2.**

**Ressources**

**Carte génétique simplifiée des chromosomes 2 et 3 de la drosophile :**



**Dominance/récessivité de l'allèle muté par rapport à l'allèle sauvage :**

Gène « taille des ailes » :

- Allèle sauvage (ailes grandes) : dominant
- Allèle ailes vestigiales : récessif.

Gène « couleur noire Ebony » :

- Allèle sauvage (corps jaune-gris) : dominant
- Allèle corps noir ebony récessif

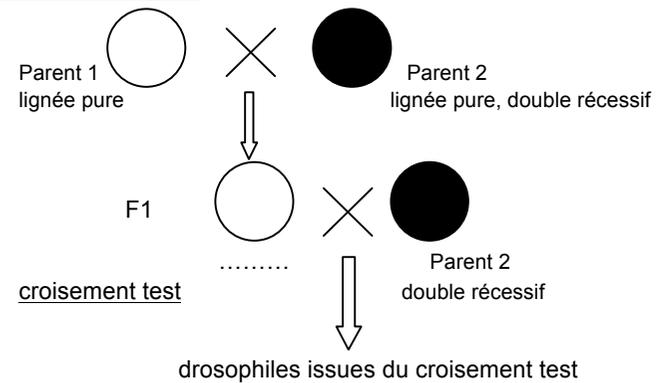
Gène « couleur noire black » :

- Allèle sauvage (corps jaune-gris) : dominant
- Allèle corps noir black récessif

**Le phénomène de crossing-over :**

Lors de la prophase de première division de méiose, des enjambements (chiasmata) sont observables entre les chromatides de chromosomes homologues, conduisant à un échange réciproque des segments de chromatides.

**Principe d'un croisement-test :**



Dans le cas de gènes liés, tout phénotype recombiné issu du croisement-test résulte d'un crossing-over.

**Résultats possibles du croisement test :**

	Gènes liés	Gènes indépendants
% de phénotypes recombinés	Nettement moins de 50%	Autour de 50%
% de phénotypes parentaux	Nettement plus de 50%	Autour de 50%

**IDENTIFICATION DU CHROMOSOME PORTANT LE GENE AILES VESTIGIALES****Matériel et protocole d'utilisation du matériel****Matériel :**

- Population de drosophiles issues d'un croisement-test.
- feutres marqueurs de 4 couleurs différentes
- loupe à main ou loupe binoculaire
- alcool et coton pour effacer
- calculatrice ou tableur

**Afin de déterminer si le gène responsable de la longueur des ailes des drosophiles est porté par le chromosome 3 ou par le chromosome 2.**

- **Dénombrer** des phénotypes.

**Sécurité**

RAS

**Précautions de la manipulation**

RAS

**Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)**

**IDENTIFICATION DU CHROMOSOME PORTANT LE GENE AILES VESTIGIALES**

**Etape A : Proposer une stratégie et mettre en œuvre un protocole pour résoudre une situation problème  
(durée recommandée : 40 minutes)**

**Le gène responsable de la longueur des ailes des drosophiles est-il porté par le chromosome 3 ou par le chromosome 2 ?**

— Si les 2 gènes étudiés sont indépendants (=sur 2 paires de chromosomes différentes), alors par brassage inter chromosomique, les phénotypes des individus issus du croisement-test seront tous équiprobables (50% de phénotypes parentaux, et 50% de phénotypes nouveaux recombinés, mélanges des 2 parents).

— Si les gènes étudiés sont liés (=sur la même paire de chromosomes), alors les phénotypes parentaux seront majoritaires (très supérieurs à 50%) par rapport aux phénotypes recombinés obtenus par crossing-over (très inférieurs à 50%) et le gène sera situé sur le chromosome 2

**Afin de répondre :**

**A l'aide de la loupe binoculaire, on réalise un comptage des descendants issus de ce croisement-test.**

**Pour cela, on placera des petits points colorés sur les différentes drosophiles en fonction de leurs phénotypes.**

**Un point de couleur « » pour les drosophiles ayant pour phénotypes (vg+ ;eb+)**

**Un point de couleur « » pour les drosophiles ayant pour phénotypes (vg ;eb+)**

**Un point de couleur « » pour les drosophiles ayant pour phénotypes (vg+ ;eb)**

**Un point de couleur « » pour les drosophiles ayant pour phénotypes (vg ;eb)**

**Etape B : Communiquer et exploiter les résultats pour répondre au problème (durée recommandée : 20 min)**

**Présenter les résultats du comptage sous forme d'un tableau, avec sur la première ligne les 4 phénotypes possibles (les 2 parentaux et les 2 recombinés), et sur la deuxième les proportions de chaque (nombre et pourcentage).**

**Pour rappel, le % est obtenu en divisant le nombre de drosophiles du phénotype étudié par le nombre total de drosophiles de la plaque, le tout multiplié par 100).**

**CONCLUSION VARIABLE EN FONCTION DES RESULTATS**