

**Mise en situation et recherche à mener**

Au siècle dernier, le généticien Thomas Morgan dirige des travaux menés chez la drosophile. Dans son laboratoire, Morgan est rejoint à partir de 1910 par deux étudiants, Sturtevant et Bridges, qui l'épaulent dans ses travaux.

Après avoir procédé à de nombreux croisements expérimentaux, Morgan et les deux étudiants s'étonnent que chez les drosophiles de l'espèce *Drosophila melanogaster*, il n'y a jamais de crossing-over lors de la méiose chez le mâle.

**On veut vérifier, par observation et comptage de mouches, qu'à la différence des femelles, il ne se produit pas de crossing-over lors de la méiose chez les drosophiles mâles.**

**Ressources**

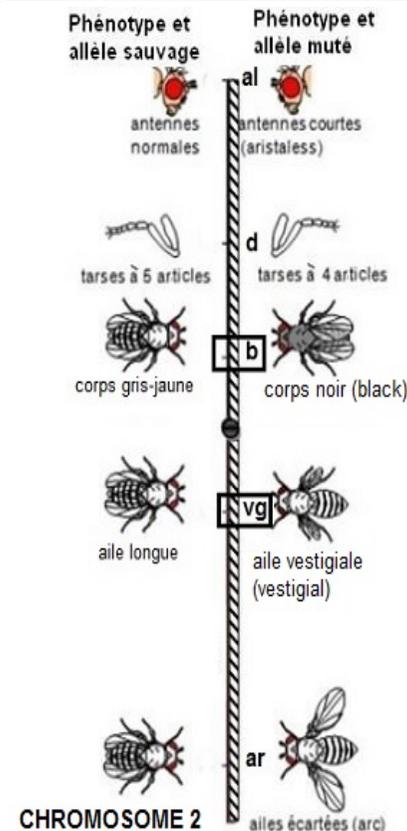
**Le phénomène de crossing-over :**

Lors de prophase de première division de méiose, des enchevêtrements (chiasmata) sont observables entre les chromatides non-sœurs de chromosomes homologues. À l'occasion de ces enchevêtrements, il peut y avoir un échange réciproque des deux segments de chromatides situés au-delà du chiasma. On appelle crossing-over un tel échange. Les crossing-over sont responsables de la production de gamètes recombinés.

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

C'est un croisement entre une population hétérozygote pour les gènes étudiés avec une population homozygote récessive pour ces mêmes gènes. Les phénotypes des descendants obtenus et leurs proportions révèlent les génotypes des gamètes produits par la population hétérozygote testée et les proportions de ces gamètes.

**Carte génétique du chromosome n°2 de la drosophile :**



L'allèle  $b^+$  (corps gris-jaune) est dominant sur l'allèle  $b$  (corps noir).

L'allèle  $vg^+$  (ailes longues) est dominant sur l'allèle  $vg$  (ailes vestigiales).

## Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

**Matériel :**

- générations de drosophiles (plaques ou photographie) issues de différents croisements impliquant les gènes black et vestigial ;
- loupe binoculaire ;
- logiciel Mesurim2 et son outil de comptage ;
- fiche technique du logiciel Mesurim2 ;
- feutres de couleur, coton et alcool (pour effacer le feutre).

**Afin de vérifier qu'à la différence des femelles, il ne se produit pas de crossing-over lors de la méiose chez les drosophiles mâles :**

- **observer** et **compter** les drosophiles issues de chaque croisement.

**Sécurité (logo et signification) :**

Rien à signaler.

**Précautions de la manipulation :**

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

