



THÈME : GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION
Chapitre : L'origine du phénotype des individus

4

Term spé

Étude d'un brassage génétique chez la drosophile

➤ Objectif

- Interpréter des résultats de croisements avec transmission de deux paires d'allèles (liés ou non entre eux), portés ou pas par les chromosomes sexuels.

CONCEVOIR, CRÉER, RÉALISER

5. Mettre en œuvre un protocole dans le respect des consignes de sécurité et de respect de l'environnement.

Contexte

Deux étudiants ont été embauchés pour s'occuper de l'élevage des drosophiles dans un laboratoire de génétique. Ils remarquent assez vite que toutes les drosophiles ne possèdent pas le même phénotype : certaines ont le corps clair ou corps sombre et certaines ont les yeux sépia (foncés) ou les yeux rouges. D'après les proportions de chaque phénotype qu'ils observent, les étudiants ne sont pas d'accord sur la position des gènes.

On cherche à déterminer chez la drosophile si le gène responsable de la couleur du corps (eb) et le gène responsable de la couleur des yeux (se) sont sur le même chromosome ou sur deux chromosomes différents.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique.

- La stratégie adoptée consiste à **déterminer les pourcentages des différents phénotypes d'une génération de drosophiles issues d'un croisement entre un individu parent double homozygote récessif et un individu F1 hétérozygote pour les mêmes gènes étudiés.**

- **Mettre en œuvre le protocole expérimental.**

Partie B : Présentation et interprétation des résultats ; poursuite de la stratégie et conclusion.

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

👉 **Appeler le professeur pour vérification de votre production et obtenir une ressource complémentaire** 🙌

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

- **Conclure**, à partir de l'ensemble des données, **sur la position des gènes sur les chromosomes et le type de brassage présent.**

Protocole

Matériel :

- Photographies des parents (**P1, P2**).
- Logiciel Mesurim 2 et sa banque d'images.
- Fiche technique de Mesurim 2 « Compter des objets ».
- Plaque de drosophiles (eb ,se) **F1** (code AAAM).
- Plaque de drosophiles (eb ,se) **F2BC** (code AAAN).

Afin de déterminer si le gène responsable de la couleur des yeux des drosophiles et le gène responsable de la couleur du corps sont portés par le même chromosome ou par 2 chromosomes différents :

- **Dénombrer** des phénotypes.

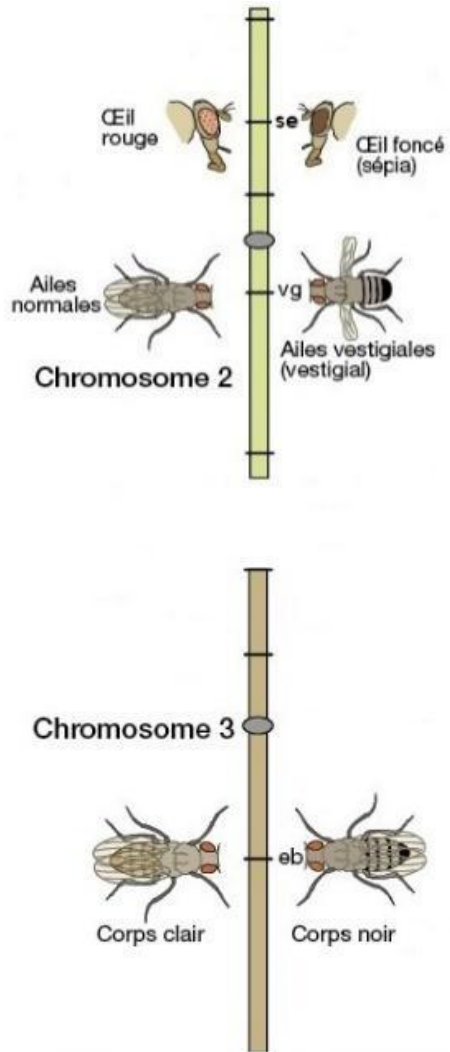
1. Ouvrir Mesurim 2.
2. Ouvrir la plaque de drosophiles (eb ,se) **F1** (code AAAM).
3. Compter le nombre de drosophiles puis le phénotype présent afin de déterminer la dominance/récessivité des allèles.
4. Ouvrir la plaque de drosophiles (eb ,se) **F2BC** (code AAAN).
5. Compter le nombre de drosophiles des 4 phénotypes présents.

Sécurité (logo et signification) :

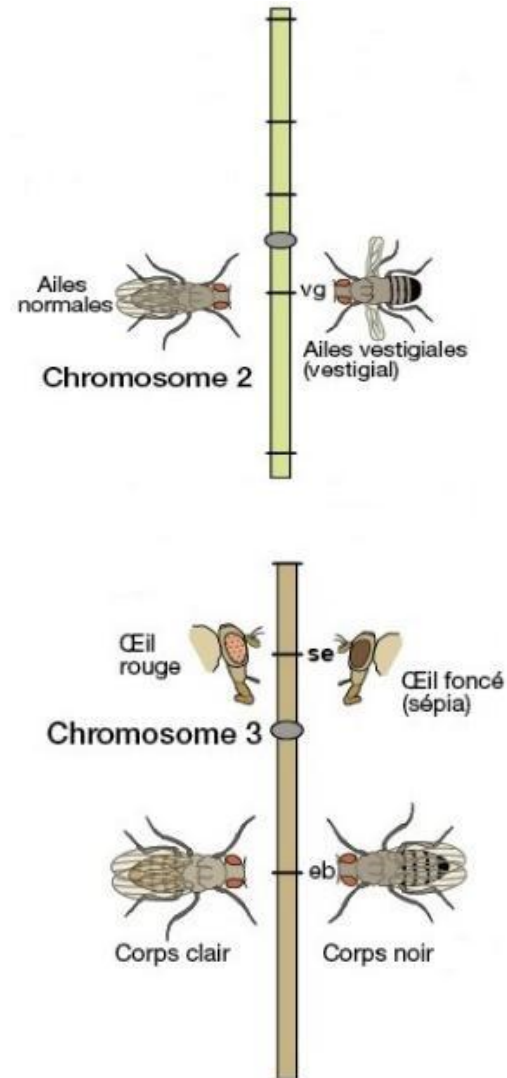
Précautions de la manipulation :

Ressources

Proposition Étudiant 1



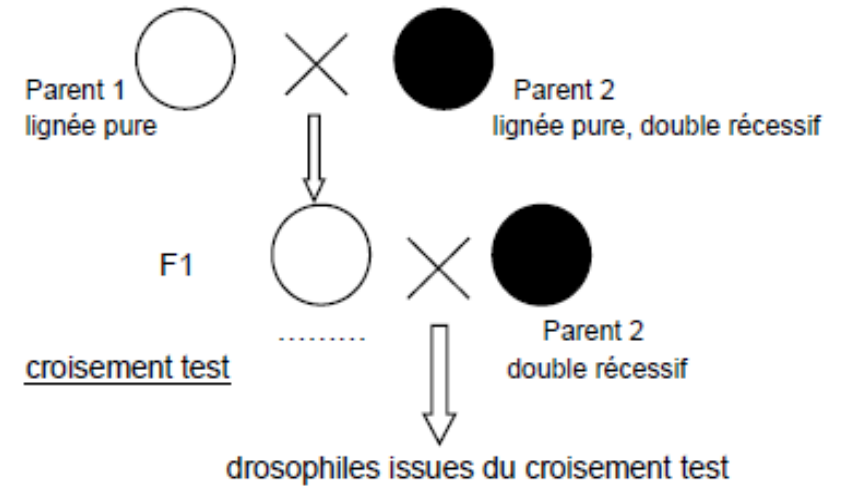
Proposition Étudiant 2



Le phénomène de crossing-over :

Lors de la prophase de 1^{ère} division de méiose des enjambements (chiasma) sont observables entre des chromatides de chromosomes homologues, conduisant à un échange réciproque des segments de chromatides.

Principe d'un croisement-test :



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 %

Ressource complémentaire

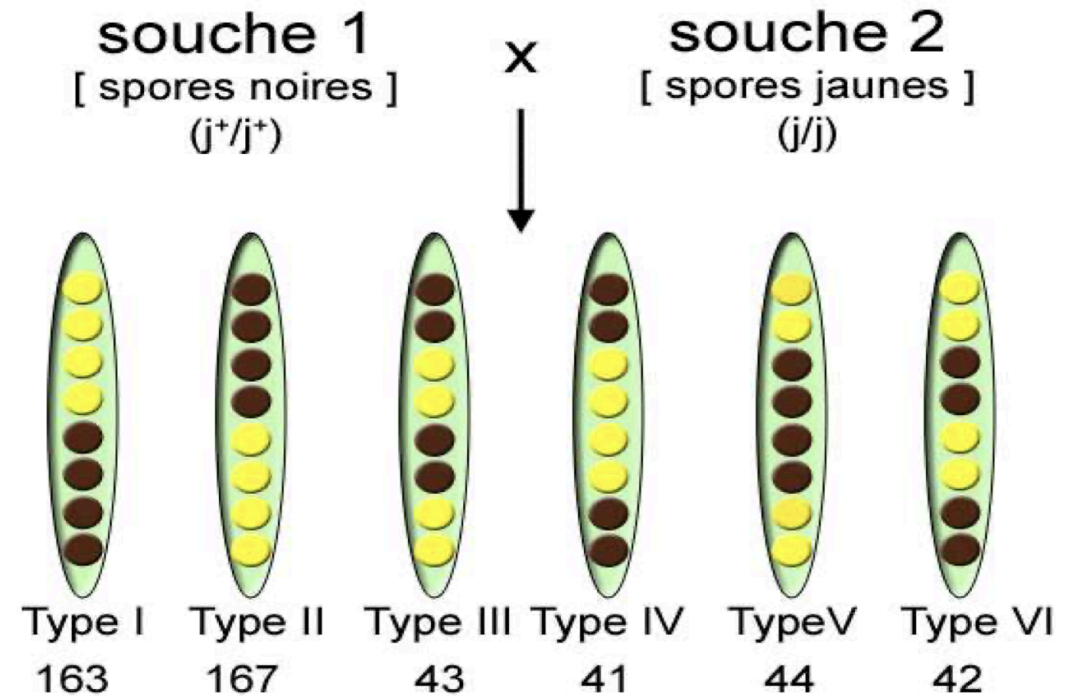


Certaines moisissures comme *Sordaria* sont des champignons ascomycètes dont l'essentiel du cycle biologique se déroule en haplophase : ce sont des organismes haploïdes. *Sordaria* est constitué d'un ensemble de filaments (appelé le mycélium) qui se développent à partir d'une spore. Une spore est une cellule haploïde issue d'une méiose.

Une spore étant haploïde, sa couleur (son phénotype) est directement l'expression de son génotype. On se propose d'étudier la transmission, au cours de la méiose des allèles notés « n » et « j » du gène déterminant la couleur des spores.

Pour cela on réalise le croisement d'une souche à spores noires avec une souche à spores jaunes.

Après croisement, on remarque que les génotypes des spores présentes sont en proportion similaire à la proportion du croisement F1BC chez les drosophiles étudiées.



Document 1 : Résultat expérimental d'un croisement chez *Sordaria*.