

Objectif : On cherche à montrer qu'il existe un brassage génétique au cours de la méiose qui permet de créer de nombreuses combinaisons d'allèles dans les gamètes.

La drosophile étant diploïde ($2n = 8$ chromosomes), chaque gène s'exprime avec deux allèles et il y a ainsi des effets de dominance et de récessivité dans le phénotype. L'observation des phénotypes ne permet donc pas d'en déterminer directement le génotype, il faut donc trouver un autre moyen pour déterminer le génotype d'une drosophile. On utilise la méthode du test-cross (ou croisement –test).

Dans cet exemple, on étudie chez la drosophile le comportement de deux gènes ayant chacun 2 allèles et portés par deux paires de chromosomes différentes :

- Le gène de la **couleur du corps** (paire n°3) :
 eb^+ [corps gris] et eb [corps ébène]
- Le gène de la **taille des ailes** (paire n°2) :
 vg^+ [ailes longues] et vg [ailes vestigiales]

Première génération :

On croise la **souche sauvage** (ailes longues, corps gris) avec une **souche double mutante** (ailes vestigiales, corps ébène).

Remarque : les parents sont de souche (ou lignée) pure.

Dans le cas de gènes indépendants (non liés) les génotypes s'écrivent : $\left(\frac{vg^+, eb^+}{vg^+, eb^+}\right)$ ou $\left(\frac{vg, eb}{vg, eb}\right)$

Parents

♂
sauvage
[Ailes longues,
corps gris]

x

♀
double mutante
[Ailes vestigiales,
corps ébène]



F₁

100 %
[Ailes longues, corps gris]

1) **Représentez** le génotype des parents et celui de leurs gamètes.

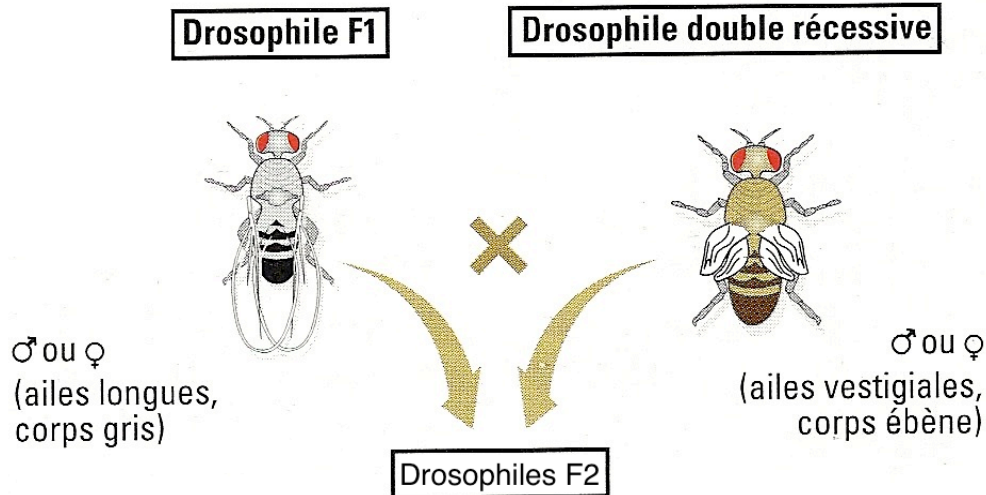
Réalisez un tableau de croisement de leurs gamètes permettant de justifier les résultats observés en F₁.

Concluez quant à la nature dominante ou récessive des différents allèles.

Deuxième génération : on utilise la technique du test-cross :

Pour tester l'individu hétérozygote F1, on utilise la **technique du test-cross** qui consiste à le croiser avec un **homozygote récessif**. Les individus F2 auront différents phénotypes qui reflèteront totalement les gamètes produits par le parent F1. A partir des fréquences obtenues, il est alors possible d'effectuer une analyse génétique c'est à dire de répondre à la problématique initiale.

Les individus de F1 sont croisés avec des drosophiles aux ailes vestigiales et au corps ébène.



- 2) **Identifier** à la loupe binoculaire les 4 phénotypes présents dans la génération F2 issue du croisement-test (test-cross)
Appelez votre professeur pour vérification de l'un des phénotypes.
- 3) **Dénombrer** les drosophiles F2 pour chaque phénotype et indiquez vos résultats dans un tableau ainsi que leurs pourcentages.
- 4) Dans un **tableau de croisement**, indiquez le génotype des drosophiles F2 ainsi que leurs phénotype (écriture simplifiée et schématisation des chromosomes).