

TD : Brassages génétiques

Exercice 1 :

Document 13: Transmission de deux caractères chez la drosophile.

Chez la Drosophile, On cherche à valider si deux gènes sont localisés sur la même paire de chromosomes ou sur deux paires de chromosomes différentes. Pour cela on réalise les croisements dont les résultats sont présentés par la figure ci-contre.

★ Premier croisement:

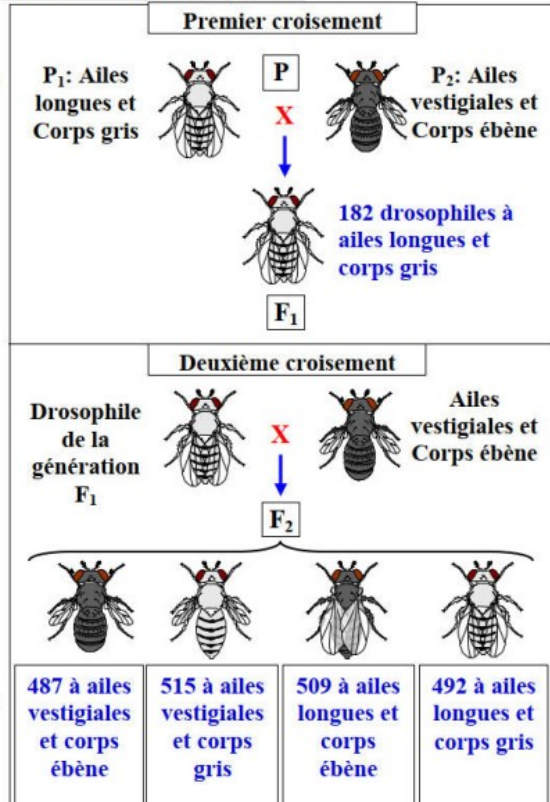
On croise deux drosophiles de race pure, l'une à ailes longues et corps gris, l'autre à ailes vestigiales et corps ébène.

- 1) Interpréter les résultats du premier croisement.

★ Deuxième croisement:

On croise une drosophile de la génération F₁ avec une drosophile double homozygote récessive.

- 2) Qu'appelle-t-on ce type de croisement, et quel est son intérêt?
- 3) Calculez le pourcentage des différents phénotypes obtenus en F₂. Que déduit-on de ces pourcentages ?
- 4) Réalisez l'interprétation chromosomique des résultats de ces croisements. Comparer les résultats théoriques et les résultats expérimentaux. Que déduit-on?



Exercice 2 :

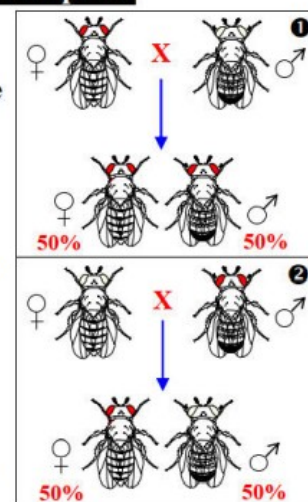
Document 8: Transmission d'un caractère lié au sexe chez la drosophile.

Deux croisements ont été réalisés entre deux lignées pures de drosophiles, qui diffèrent par la couleur des yeux: une souche sauvage qui a le phénotype yeux rouges et une souche mutante qui a le phénotype yeux blancs.

1^{er} croisement : Entre une femelle aux yeux rouges et un mâle aux yeux blancs. Les individus de la génération F₁ obtenus sont tous de type sauvage aux yeux rouges.

2^{ème} croisement : Entre une femelle aux yeux blancs et un mâle aux yeux rouges. La génération F₁ obtenue est composée de 50% de mâles aux yeux blancs et 50% de femelles aux yeux rouges.

- 1) Que peut-on déduire de l'analyse des résultats de ces croisements?
- 2) Réalisez l'interprétation chromosomique des croisements. Comparer les résultats théoriques et les résultats expérimentaux. Que déduit-on ?



Exercice 3

Document 5: Transmission d'un caractère lié à un gène létal chez la souris.

On croise deux lignés de souris jaunes. On obtient une descendance hétérogène formée de 202 souris jaunes + 98 souris grises.

- 1) Que peut-on déduire de l'analyse des résultats de ce croisement ?
- 2) Réalisez l'interprétation chromosomique de ce croisement.

Exercice 4 :**Document 17: Transmission de trois caractères chez la drosophile.**

On cherche à estimer expérimentalement la distance séparant trois gènes chez la drosophile, et produire une carte factorielle. Pour cela on réalise des croisements:

★ **Premier croisement:** On croise deux drosophiles de race pure, l'une avec un corps gris, yeux lisses et ailes complètes. L'autre avec un corps jaune, yeux rugueuses et ailes tronquées. La première génération (F_1) est homogène, formée d'individus avec un corps gris, yeux lisses et ailes complètes.

★ **Deuxième croisement (Back cross):** On croise une drosophile femelle de la génération F_1 avec un mâle double homozygote récessif (corps jaune, yeux rugueuses et ailes tronquées). Ce croisement donne une descendance composée de 2880 drosophiles répartie en 8 phénotypes qui sont:

- ⇒ 1080 drosophiles avec un corps gris, yeux lisses et ailes complètes.
- ⇒ 78 drosophiles avec un corps jaune, yeux lisses et ailes complètes.
- ⇒ 1071 drosophiles avec un corps jaune, yeux rugueuses et ailes tronquées.
- ⇒ 66 drosophiles avec un corps gris, yeux rugueuses et ailes tronquées.
- ⇒ 293 drosophiles avec un corps gris, yeux lisses et ailes tronquées.
- ⇒ 6 drosophiles avec un corps gris, yeux rugueuses et ailes complètes.
- ⇒ 282 drosophiles avec un corps jaune, yeux rugueuses et ailes complètes.
- ⇒ 4 drosophiles avec un corps jaune, yeux lisses et ailes tronquées.

En représentant le gène «couleur du corps» par (G,g) et (J,j), «aspect des yeux» (L, l) et (R, r), «forme des ailes» (C,c) et (T,t).

- 1) Interpréter les résultats du premier et deuxième croisement.
- 2) Que déduit-on de l'interprétation chromosomique des résultats des croisements?
- 3) Calculer les distances :
 - d(j-r): distance entre le gène «couleur du corps» et le gène «aspect des yeux».
 - d(r-t): distance entre le gène «aspect des yeux» et le gène «forme des ailes».
 - d(j-t): distance entre le gène «couleur du corps» et le gène «forme des ailes».
- 4) En exploitant les résultats de la question 3, déterminer la disposition relative des gènes sur le chromosome, puis établissez la carte factorielle.