

Chez les organismes diploïdes, la méiose donne des gamètes non classés qui ne permettent pas de déduire directement comment s'effectue la transmission chromosomique des caractères. Il faut étudier les différents phénotypes de la descendance diploïde issus de la fécondation des croisements. De plus pour mettre en évidence la réalité du brassage il faut considérer 2 gènes ou 2 couples d'allèles.

Pb : Comment 2 caractères se transmettent-ils d'une génération à la suivante ?

Les 2 gènes de ces 2 caractères sont-ils indépendants (= localisés sur 2 paires de chromosomes) ou liés (= localisés sur la même paire de chromosome) ?

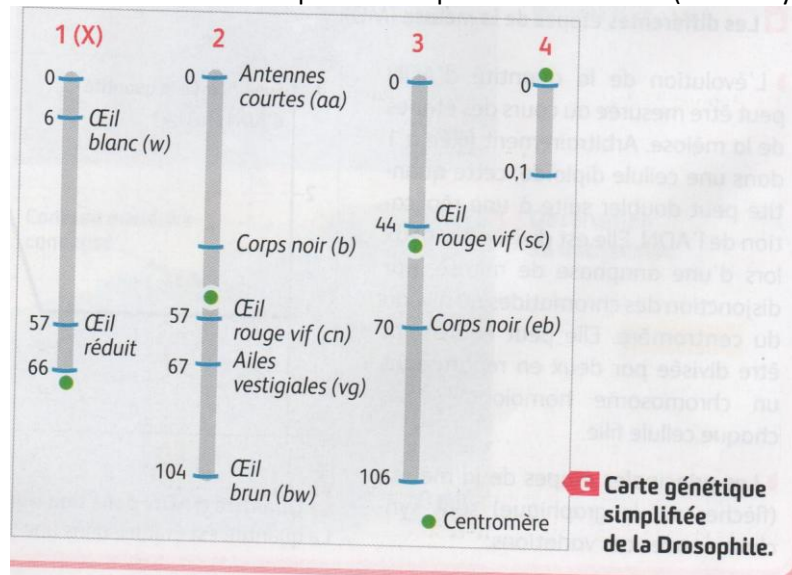
Savoir utiliser une loupe binoculaire – identifier des phénotype – dénombrer des phénotypes – appliquer une démarche explicative

LES BRASSAGES INTERCHROMOSOMIQUES

Matériel : loupe binoculaire, lame avec les parents et lame avec la descendance

On s'intéresse à deux gènes de la drosophile, présentant chacun deux allèles :

- Gène responsable de la morphogenèse des ailes allèle vg^+ de la souche sauvage : code pour des ailes longues ou phénotype L allèle vg de la souche mutée : code pour des ailes vestigiales (ou courtes) ou phénotype [v]
- Gène responsable de la coloration du corps allèle eb^+ de la souche sauvage : code pour un corps de couleur gris clair ou phénotype G allèle eb de la souche muté : code pour un corps de couleur noire (ou ebony) ou phénotype [eb]



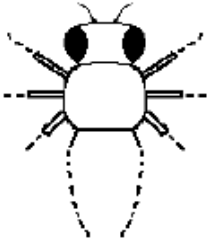
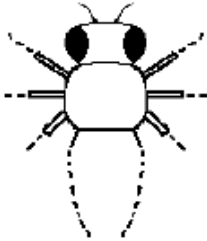
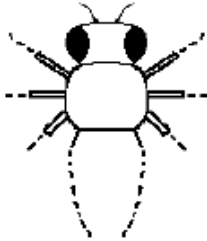
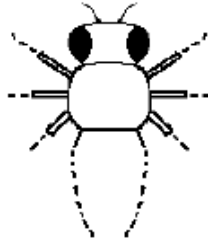
Un croisement est effectué entre un parent ailes normales, corps jaune et un parent ailes vestigiales à corps gris.

1. Indiquez la position des gènes sur les chromosomes de la drosophile
2. Identifier les phénotypes et génotypes des parents.
3. Préciser les génotypes des gamètes formés lors de la méiose pour chacun des parents.
4. Identifier le phénotype des individus de F1 et en déduire le génotype ainsi que l'effet des différents allèles impliqués dans la réalisation du phénotype macroscopique.

La couleur du corps chez la Drosophile est déterminée par deux gènes différents. Un croisement-test est réalisé entre des Drosophiles femelles hétérozygotes de phénotype sauvage (corps gris jaune, ailes longues) et des mâles homozygotes de souche pure au corps noir et aux ailes vestigiales ; on obtient une population composée de différents phénotypes.

5. Identifier les phénotypes obtenus lors du croisement test (F2) et calculer la proportion de chacun d'eux (tableau à compléter).
 6. Expliquer les proportions obtenues pour chaque phénotype de F2 en accompagnant les explications de schéma présentant les mécanismes impliqués dans la formation des gamètes de F1.
 7. Réaliser l'échiquier de croisement qui doit présenter :
 - génotypes des gamètes parentaux impliqués dans le croisement test
 - génotypes des individus de F2 résultant de la fécondation entre ces gamètes
 - phénotypes correspondants des individus de F2
 - proportion de chaque génotype obtenu
12. Conclure.

Résultats du croisement test

				
Phénotype				
Nombre d'individus				
Pourcentage				

Nombre d'individus sur le groupe de TP				
Pourcentage				

LE BRASSAGE INTRACHROMOSOMIQUE

Livre p 22 / 23

Rappels : Chez les organismes diploïdes, la méiose donne des gamètes non classés qui ne permettent pas de déduire directement comment s'effectue la transmission chromosomique des caractères. Il faut étudier les différents phénotypes de la descendance diploïde issus de la fécondation des croisements. De plus pour mettre en évidence la réalité du brassage il faut considérer 2 gènes ou 2 couples d'allèles.

Nous avons vu précédemment qu'il existait un brassage interchromosomique.

Stratégie : Nous allons étudier des croisements chez la drosophile en considérant 2 gènes responsables de 2 caractères phénotypique.

☐ Un gène qui gouverne la taille des ailes et qui existe sous 2 versions alléliques :

- Allèle vg + qui conduit à des ailes longues
- Allèle vg qui conduit à des ailes vestigiales (atrophées).

☐ Un gène qui gouverne la couleur des yeux et qui existe sous 2 versions alléliques :

- Allèle br + qui conduit aux yeux rouges
- Allèle br qui conduit à des yeux bruns

Mettre en évidence la réalité du brassage génique (lors de la méiose) chez les organismes diploïdes au travers les 2 gènes considérés) P1 et P2.

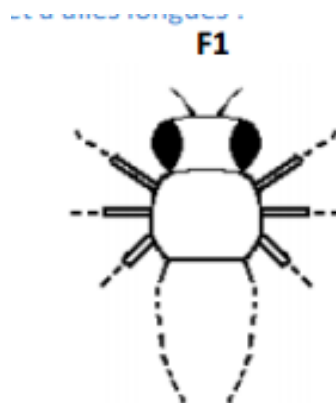
1. Indiquez la position des deux gènes sur les chromosomes de la drosophile, que remarquez-vous ?
2. Observer et identifier à la loupe binoculaire les phénotypes parentaux pour les caractères suivants (longueur des ailes, couleur du corps). Compléter les schémas suivants.



3. Ecrire en considérant les 2 couples d'allèles le phénotype et le génotype des parents P1 et P2 selon l'écriture conventionnelle (gènes non liés ou liés, il faudra attendre les résultats du test-cross pour trancher).
4. Préciser les génotypes des gamètes formés lors de la méiose pour chacun des parents.

On réalise un premier croisement entre les parents P1 et P2. Cela donne naissance à une première génération de mouches que l'on appelle F1. $F1 = P1 \times P2$.

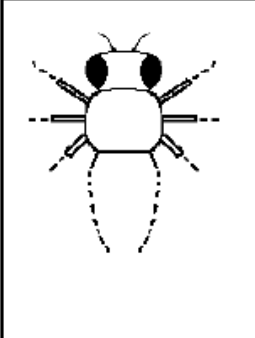
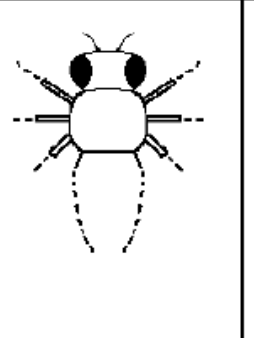
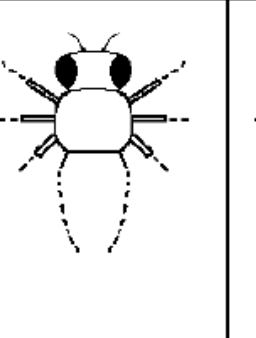
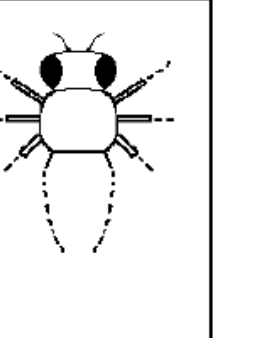
5. Identifier, à la loupe binoculaire ou en vous servant de votre manuel, les différents phénotypes présents dans la génération F1 issue du croisement P1 x P2. Compléter le schéma suivant.



6. Ecrire en considérant les 2 couples d'allèles le phénotype et le génotype des individus de la génération F1 (gènes non liés ou liés, il faudra attendre les résultats du test-cross pour trancher)
7. Discuter de la dominance et de la récessivité des allèles considérés.

On croise une mouche F1 avec une mouche double homozygote récessif (croisement test ou test cross) pour les 2 gènes considérés. F2 : F1 X P2 (individu de phénotype récessif)

8. Observer à la loupe binoculaire le résultat de ce croisement. Repérer les différents phénotypes au niveau de la descendance. Compléter le tableau suivant (phénotypes et schémas).

				
Phénotype				
Nombre d'individus				
Pourcentage				

Ou compléter le tableau à l'aide des résultats du manuel p 22

9. Identifier les phénotypes obtenus lors du croisement test (F2) et calculer la proportion de chacun d'eux (tableau à compléter).

10. Expliquer les proportions obtenues pour chaque phénotype de F2 en accompagnant les explications de schéma présentant les mécanismes impliqués dans la formation des gamètes de F1.

11. Réaliser l'échiquier de croisement qui doit présenter :

- génotypes des gamètes parentaux impliqués dans le croisement test
- génotypes des individus de F2 résultant de la fécondation entre ces gamètes
- phénotypes correspondants des individus de F2
- proportion de chaque génotype obtenu

12. Réaliser un schéma explicatif selon l'hypothèse 2 montrant les mécanismes chromosomiques à l'origine du brassage génétique ayant eu lieu lors de la formation des gamètes des drosophiles F1 avec l'exemple $2n = 2$. Utiliser un code couleur (2 couleurs différentes), une pour chaque chromosome. Mettez en évidence comment le brassage intra-chromosomique aboutit à la diversité des gamètes.