

## Deux cas de dihybridisme chez un diploïde : la Drosophile

Méiose, fécondation et brassage génétique - T.P. 4

La *Drosophile* ou Mouche du vinaigre possède un caryotype  $2n = 8$ .  
Présentation de la *Drosophile* (Manuel Belin, p. 94).

### I. Premier cas

#### A. Présentation :

Nous étudions le comportement de deux couples d'allèles codant pour deux caractères « Longueur de l'aile » et « Couleur du corps », portés respectivement par les chromosomes 2 et 3.

**Notation à adopter pour le raisonnement :**

- le gène qui code pour « Longueur de l'aile » est VG,
  - l'allèle dominant (*souche sauvage, codant pour une aile normale longue*) est noté  $vg^+$ ,
  - l'allèle récessif (*muté, codant pour une aile atrophiée dite vestigiale*) est noté  $vg$ .
- le gène qui code pour « Couleur du corps » est EB,
  - l'allèle dominant (*souche sauvage codant pour un corps jaune clair*) est noté  $eb^+$ ,
  - l'allèle récessif (*muté, codant pour une couleur gris foncé dite « ébène »*) est noté  $eb$ .

#### B. Matériel exploité

**Hybridations - Série 2, matériel Jeulin**

- Les deux souches pures :
  - P1 souche sauvage (ailes longues et corps jaune clair)
  - P2 souche mutée (ailes atrophiées et corps ébène)
- La génération F1 résultant de l'hybridation des 2 souches parentales pures P1 et P2 :  $F1 = P1 \times P2$
- Le résultat du croisement test  $F'_{2BC} = F1 \times P2$  (R).

**Dénombrements de F1 et F'2<sub>BC</sub> :** manuel, document B page 95.

**Complément au document du manuel**

On réalise le croisement  $F2 = F1 \times F1$ , le dénombrement des individus F2 par phénotype observé est le suivant :

- Ailes longues et corps clair	→	730
- Ailes longues et corps ébène	→	245
- Ailes vestigiales et corps clair	→	243
- Ailes vestigiales et corps ébène	→	81

#### C. Consignes

- Observer à la loupe binoculaire les plaquettes F1 et F'2<sub>BC</sub> de la série 2, matériel Jeulin.
- Résoudre les problèmes posés à l'aide des données numériques fournies par le document du manuel et par le complément ci-dessus.

#### D. Questions

1. Après avoir rappelé ce qu'est le dihybridisme, démontrer la génération  $F1 = P1 \times P2$ . Conclure.
2. Après avoir défini le rôle d'un croisement test, interpréter le croisement test F'2<sub>BC</sub>. Conclure en comparant les résultats de la démonstration avec le dénombrement.
3. Interpréter la génération F2. Conclure en comparant les résultats de la démonstration avec le dénombrement.
4. Conclure sur le comportement des gènes dans le cas de dihybridisme étudié.

## II. Deuxième cas

### A. Présentation :

Nous étudions le comportement de deux couples d'allèles codant pour deux caractères « Longueur de l'aile » et « Couleur du corps », portés par la 2<sup>e</sup> paire de chromosomes.

*Noter que le gène étudié est différent de celui qui a été étudié dans le cas précédent : il code pour un autre pigment qui intervient comme le précédent sur la couleur du corps des drosophiles. Contrairement au gène précédent il est situé sur le chromosome 2 et non sur le chromosome 3.*

**Notation à adopter pour le raisonnement :**

- le gène qui code pour « Longueur de l'aile » est VG,
  - l'allèle dominant (*souche sauvage, codant pour une aile normale longue*) est noté  $vg^+$ ,
  - l'allèle récessif (*muté, codant pour une aile atrophiée dite vestigiale*) est noté  $vg$ .
- le gène qui code pour « Couleur du corps » est B,
  - l'allèle dominant (*souche sauvage codant pour une couleur claire du corps*) est noté  $b^+$ ,
  - l'allèle récessif (*muté, codant pour une couleur noire du corps dite « black »*) est noté  $b$ .

### B. Matériel exploité

*Hybridations - Série 3, matériel Jeulin*

- Les deux souches pures :
  - P1 souche sauvage (ailes longues et corps clair)
  - P2 souche mutée (ailes atrophiées et corps noir)
- La génération F1 résultant de l'hybridation des 2 souches parentales pures P1 et P2 :  $F1 = P1 \times P2$
- Le résultat du croisement test  $F'2_{BC} = F1 \times P2 (R)$ .

### C. Consignes

- Observer à la loupe binoculaire les phénotypes parentaux P1, P2 et F1. *On réalise une observation collective, sous caméra et TV.*
- Chaque binôme réalise un dénombrement des phénotypes du croisement test  $F'2_{BC}$ . Utiliser la fiche au format Word *TP4-Fich\_Protocol\_Results.doc*, disponible sur le bureau de l'ordinateur dans le répertoire *TP4\_Droso* et la fiche technique d'acquisition et de traitement de l'image. *Dès le début de la manipulation, enregistrer la fiche sous votre nom dans le même répertoire.*
- Mettre en commun des résultats sur un transparent rétro projeté. Finir de compléter la fiche.
- Résoudre les problèmes posés à l'aide des données numériques obtenues (dénombrements des phénotypes F1 et  $F'2_{BC}$ ).

### D. Questions

1. *Noter les résultats des dénombrements F1 et compléter le fichier Word du dénombrement  $F'2_{BC}$ .*
2. *Démontrer la génération  $F1 = P1 \times P2$ . Conclure en comparant les résultats de la démonstration avec le dénombrement.*
3. *Après avoir rappelé le rôle d'un croisement test, interpréter le croisement test  $F'2_{BC}$ . Conclure en comparant les résultats de la démonstration avec le dénombrement obtenu collectivement.*
4. *Conclure sur le comportement des gènes dans le cas de dihybridisme étudié.*

### E. Exercice complémentaire

*Manuel, document A, page 96 - Étude du comportement des caractères « Longueur de l'aile » et « Couleur des yeux » chez la Drosophile. Ils sont portés par une même paire de chromosomes.*

**Notation à adopter pour le raisonnement :**

- Le premier gène VG gouverne la longueur de l'aile de Drosophile, les deux formes alléliques sont : aile longue dite forme sauvage  $vg^+$ , et aile vestigiale, forme mutée  $vg$ .
  - Le deuxième gène P gouverne la couleur des yeux, les deux formes alléliques sont : la souche sauvage, yeux de couleur rouge, notée  $p^+$  et la souche mutée, yeux de couleur pourpre, notée  $p$ .
- *Expliquer la différence de comportement de ces deux gènes chez le mâle et la femelle Drosophile.*