

## II 1 Des débuts de la génétique aux enjeux actuels des biotechnologies.

**Recombinaisons et positions des gènes chez les Drosophiles.**

Fiche sujet - candidat

En 1913, Morgan et Sturtevant publient la première carte génétique d'un chromosome, indiquant les positions relatives (loci) de quelques gènes chez la mouche Drosophile.

Le chromosome II porte deux gènes : « vg » dont la mutation produit des ailes vestigiales et « black » dont la mutation est responsable de la couleur noire du corps. Le chromosome III porte le gène « ebony » dont la mutation est aussi responsable de la couleur noire du corps.

La seule mutation d'un des deux gènes « ebony » ou « black » suffit à produire un corps noir.

**On cherche identifier le gène responsable de la « couleur du corps » et à le positionner par rapport au gène « taille des ailes », gènes impliqués dans le phénotype de la souche de Drosophile proposée.**

<b>Matériel :</b> 3 plaques de Drosophiles étiquetées à observer : - P1 : Drosophiles de phénotype sauvage, - P2 : Drosophile de phénotype muté [corps noir ; ailes vestigiales], - F1= P1x P2, Tube d'élevage F'2 = F1xP2	une loupe binoculaire avec source lumineuse, un dispositif d'anesthésie, une boîte de Pétri en verre, un pinceau fin, un chronomètre.
---	---

Activité et déroulement des activités	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
1) <b>Justifier</b> l'intérêt du comptage des Drosophiles du tube F'2 pour déterminer la position relative des 2 gènes à étudier sur les chromosomes.	<b>Comprendre la manipulation</b>	<b>2</b>
2) A l'aide du protocole fourni, préparer une petite boîte de Pétri permettant le comptage des Drosophiles issues du croisement F1 x P2 = F'2 <b>Appeler l'examineur pour vérification de la préparation de la boîte de comptage.</b>	<b>Réaliser une préparation</b>	<b>3</b>
3) <b>Identifier</b> à la loupe binoculaire les phénotypes nouveaux des F'2. <b>Faire</b> une mise au point sur un représentant pour chacun. <b>A chaque fois, appeler l'examineur pour vérification.</b>	<b>Réaliser une observation</b>	<b>4</b>
4) <b>Compter</b> le nombre de Drosophiles de chaque phénotype obtenu en F'2. <b>Calculer</b> les pourcentages.	<b>Traiter des informations</b>	<b>2</b>
5) Réaliser un tableau qui présente l'ensemble de vos résultats sur votre fiche-réponse. <b>A la fin, appeler l'examineur pour obtenir éventuellement un document de secours.</b>	<b>Traduire des informations dans un tableau.</b>	<b>3</b>
6) En utilisant l'ensemble des informations, <b>déterminer</b> le gène impliqué dans la couleur du corps et <b>en déduire</b> le génotype de la souche mutée P2. <b>Représenter</b> la position des gènes impliqués sur la (ou les) paire(s) chromosome(s).	<b>Adopter une démarche explicative.</b> <b>Représenter des informations par un schéma</b>	<b>3</b> <b>2</b>
7) <b>Gérer</b> le poste de travail, le <b>ranger</b> en fin d'épreuve.	<b>Gérer et organiser le poste de travail</b>	<b>1</b>

II 1 Des débuts de la génétique aux enjeux actuels des biotechnologies.  
**Recombinaisons et positions des gènes chez les Drosophiles.**

Fiche protocole - candidat

**PROTOCOLE DE RÉALISATION D'UNE PRÉPARATION DE DROSOPHILES**



Veiller à bien organiser et gérer le plan de travail pour manipuler proprement et en sécurité au voisinage des lampes et des fils électriques.  
Attention aux produits dangereux

**Protocole n°1 : Utilisation de l'appareil à anesthésie chimique:**

- Taper sur le tube F'2 contenant les Drosophiles afin de les faire tomber au fond du flacon.
- Oter au dernier moment le bouchon (tige en bois) placé en haut de l'appareil à anesthésie prêt à l'emploi ("éthériseur").
- Oter le bouchon du flacon contenant les mouches et retourner rapidement le tube sur l'entonnoir de l'appareil à anesthésie.
- Lorsque les Drosophiles sont tombées jusqu'au fond de l'appareil, reboucher "l'éthériseur".
- Attendre 40 secondes (anesthésie des mouches) puis dévisser le bouchon contenant toutes les mouches endormies.
- A l'aide du pinceau fin, transvaser toutes les Drosophiles dans une boîte de Pétri que vous fermerez.
- Reboucher aussitôt "l'éthériseur".
- Répéter ces opérations afin de compter un total de 40 Drosophiles environ.
- En fin de manipulation, laisser la (ou les) boîte(s) de Pétri fermée(s) pour contrôle.

**Protocole n°2 : L'anesthésie par le froid empêche les mouches de voler temporairement.**

Attention : l'anesthésie ne durant pas longtemps le tube d'élevage a été placé au préalable au réfrigérateur.

- Veiller à ce que la plaque froide (placée préalablement au freezer à une température inférieure à 4°C) soit à proximité immédiate du dispositif d'observation.
- Retourner avec précaution le tube d'élevage au-dessus d'une plaque froide.
- Laisser agir pendant 3 minutes au moins. Vérifier que les mouches ne volent plus.
- A l'aide du pinceau fin, transvaser toutes les Drosophiles dans une boîte de Pétri que vous fermerez.

Attention l'anesthésie par le froid ne dure pas très longtemps.

- Répéter cette opération afin de compter un total de 40 Drosophiles environ.
- En fin de manipulation, laisser la (ou les) boîte(s) de Pétri fermée(s) sur la plaque froide pour contrôle.