

## Partie A : Appropriation du contexte, stratégie et activité pratique

### Contexte :

Chez la drosophile, des mutations obtenues par **mutagenèse** (irradiation) peuvent entraîner l'apparition de caractères nouveaux. Dans un élevage expérimental, des individus à **ailes vestigiales** et **corps noir** ont été obtenus.

La mutation des ailes est bien connue (gène **vg**), mais la couleur noire du corps peut résulter de deux mutations possibles :

- sur le gène **ebony**, ou
- sur le gène **black**.

Les deux mutations donnent le **même phénotype visible**, mais les deux gènes sont situés à **des emplacements différents** dans le génome.

L'objectif est d'utiliser un **croisement-test** pour déterminer si la mutation responsable de la couleur noire affecte le gène **ebony** ou le gène **black**.

---

### Problématique :

La couleur noire observée chez les drosophiles mutées est-elle due à une mutation du gène **ebony** ou du gène **black** ?

---

### Protocole expérimental détaillé

#### Matériel :

- Échantillons de drosophiles issues du croisement-test,
  - Loupe binoculaire,
  - Transparent, feutres, coton, alcool,
  - Photos des phénotypes ou boîtes réelles,
  - Calculatrice.
-

## 🌀 Étapes de la manipulation :

### 1. Observation et classement :

1. Je place un **transparent** sur l'image (ou boîte) contenant les drosophiles issues du croisement.
2. À l'aide de la **loupe binoculaire**, j'observe soigneusement chaque individu.
3. Je les **classe selon 4 phénotypes** distincts :
  - Ailes longues / corps gris-jaune → phénotype sauvage,
  - Ailes vestigiales / corps noir → phénotype double mutant,
  - Ailes longues / corps noir → recombinant 1,
  - Ailes vestigiales / corps gris-jaune → recombinant 2.
4. Je **note le nombre d'individus** pour chaque phénotype en utilisant un feutre sur le transparent.

### 2. Analyse :

5. Je calcule les **fréquences relatives** (pourcentages) de chaque phénotype sur l'ensemble des individus.
6. Je compare la proportion de phénotypes **parentaux vs recombinants**.

### 3. Réflexion génétique :

7. Si les phénotypes parentaux sont **très majoritaires**, cela indique que les gènes sont **liés** (même chromosome).
8. Si les quatre phénotypes sont **en proportions similaires**, les gènes sont **indépendants** (chromosomes différents).
9. À l'aide de la **carte génétique** fournie, je repère que :
  - le gène **ebony** est sur le **même chromosome** que **vg** (ailes),
  - le gène **black** est sur un **autre chromosome**.

---

## Partie B : Analyse des résultats et conclusion

### Résultats attendus :

Phénotype	Fréquence attendue si gènes liés	Fréquence si gènes indépendants
Ailes longues / corps gris-jaune	élevée (parental)	≈25 %
Ailes vestigiales / corps noir	élevée (parental)	≈25 %
Ailes longues / corps noir	faible (recombinant)	≈25 %
Ailes vestigiales / corps gris-jaune	faible (recombinant)	≈25 %

Si les **phénotypes parentaux sont majoritaires** → les gènes sont **liés** → la mutation concerne le gène **ebony**.

---

### **Interprétation :**

Le **croisement-test** permet de détecter un **brassage génétique**.

- Si les gènes sont **liés**, le **rebrassage est rare**, les phénotypes parentaux dominant.
- Si les gènes sont **indépendants**, tous les phénotypes apparaissent **en proportions égales**.

Grâce à l'analyse des résultats et à la **carte génétique**, on conclut que le **gène muté** est **ebony**, car il est **lié au gène vg**.

---

### **Poursuite de la stratégie :**

Pour confirmer cette hypothèse :

- Réaliser un croisement avec un individu porteur de la **mutation black uniquement**,
  - Comparer le taux de recombinaison,
  - Étudier le **génotype par PCR** ou **séquençage ciblé**.
- 

### **Conclusion :**

L'analyse des descendants du croisement-test montre une **majorité de phénotypes parentaux**, signe que les gènes étudiés sont **liés**.

La mutation responsable de la **couleur noire du corps** chez la drosophile obtenue par mutagenèse concerne donc le **gène ebony**.

Ce TP met en évidence la puissance du **croisement-test** pour localiser un gène muté et comprendre les relations chromosomiques entre gènes.