

SVT	Thème 1A : Génétique et évolution	Term Spécialité
TP	Chapitre 1 : L'origine du génotype des individus	ESTHER

## TP5 – Cafouillage au laboratoire / **Corrigé à partir de copies d'élèves**

Quelques modifications (notamment sur les nominations des allèles ont été réalisé pour apportés plus de cohérence)

### Étape 1 : Proposer une stratégie expérimentale (Compte-rendu de Emma M. et Elvonn L.)

#### Ce que tu fais / Comment tu le fais / Quels résultats attends-tu ?

Stratégie :

On cherche à savoir le gène « vestigial » est lié (ou indépendant) au gène de la couleur du corps des drosophiles. Pour cela, nous allons procéder à un comptage de drosophiles issues d'un test-cross (avec une loupe binoculaire, le logiciel Mesurim et une plaque de drosophiles F2, notre lame est le n°xxx).

Le gène responsable de la couleur du corps peut être Ebony (Eb) ou Black (b). Comme il est inconnu, on va considérer qu'il s'appelle n (avec n+ jaune et n- noir).

**Compte-rendu de Ilona C. et Maiwenn T.**

Hypothèses :

- Si les 4 combinaisons de phénotypes ([n- ;vg-] ; [n+ ;vg-] ; [n- ;vg+] ; [n+ ;vg+]) sont équiprobables, alors les gènes sont indépendants et donc le gène responsable de la couleur du corps est « Ebony » sur le chromosome 3.
- Si les 4 combinaisons de phénotypes ([n- ;vg-] ; [n+ ;vg-] ; [n- ;vg+] ; [n+ ;vg+]) ne sont pas équiprobables, alors les gènes sont liés et donc le gène responsable de la couleur du corps est « Black » sur le chromosome 2.

### Étape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

#### Cas 1 – Le gène étudié est EBONY (Compte-rendu de Paul et Mohamed-Rayan)

Échequier de croisement

Gamète F <sub>1</sub> P <sub>r</sub>	(Vg <sup>+</sup> ,Eb <sup>+</sup> )	(Vg <sup>-</sup> ,Eb <sup>+</sup> )	(Vg <sup>+</sup> ,Eb <sup>-</sup> )	(Vg <sup>-</sup> ,Eb <sup>-</sup> )
(Vg <sup>-</sup> ;Eb <sup>-</sup> )	(Vg <sup>+</sup> ,Eb <sup>+</sup> ;Vg <sup>-</sup> ,Eb <sup>+</sup> )	(Vg <sup>-</sup> ,Eb <sup>+</sup> ;Vg <sup>-</sup> ,Eb <sup>+</sup> )	(Vg <sup>+</sup> ,Eb <sup>-</sup> ;Vg <sup>-</sup> ,Eb <sup>-</sup> )	(Vg <sup>-</sup> ,Eb <sup>-</sup> ;Vg <sup>-</sup> ,Eb <sup>-</sup> )
gémotype				
Phénotype	[Vg <sup>+</sup> ;Eb <sup>+</sup> ]	[Vg <sup>-</sup> ;Eb <sup>+</sup> ]	[Vg <sup>+</sup> ;Eb <sup>-</sup> ]	[Vg <sup>-</sup> ;Eb <sup>-</sup> ]
résultats théoriques	25 %	25 %	25 %	25 %
résultats observés	11 <u>≈</u> 27,5%	9 <u>≈</u> 22,5%	9 <u>≈</u> 22,5%	11 <u>≈</u> 27,5%

#### Tableau de croisement du génotype des individus de F<sub>2</sub>

D'après mes connaissances, des gènes sont liés lorsque les résultats ne sont pas équiprobables. Or ici je vois que les résultats sont proche des 25% : ils sont donc équiprobables. J'en déduis que les gènes sont indépendants.

Cas 2 – Le gène étudié est BLACK (Compte-rendu de Margaux D. et Alizée B.)

On appelle le gène responsable de la couleur J si la couleur est jaune et N si la couleur est noire.

	(vg+ ; J)	(vg+ ; N)	(vg-;J)	(vg- ; N)
(vg- ; N) Phénotype F2	(vg+;vg-;J;N)	(vg+;vg-;N;N)	(vg-;vg-;J;N)	(vg-;vg-;N;N)
Génotype	[vg+;J]	[vg+;N]	[vg-;J]	[vg-;N]
Résultats attendus :	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
Résultats observés :	16 (40%)	4 (10%)	7 (17,5%)	16 (32,5%)

Étape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Cas 1 – Le gène étudié est EBONY (Compte-rendu de Sohane C., Salma I. et Timothé C.)

On voit que la proportion des 4 phénotypes de la population F2 issu du croisement test entre F1 et Parent 2: trouble récessif sont tous équiprobables (25% pour chaque phénotype).

Or on sait que lorsque les 4 phénotypes sont équiprobables, il y a eu brassage interchromosomique pour les deux gènes étudiés. Alors les deux gènes étudiés sont indépendants donc localisés sur des chromosomes différents.

On en déduit donc que les 2 gènes étudiés ne se trouvent pas sur le même chromosome donc que le gène qui code la couleur noir des drosophiles est le gène  $^{Ebony}$  qui se trouve sur le chromosome 3\*. Donc notre hypothèse est validée.

\* Contrairement au gène  $^{black}$  qui se trouve sur le même chromosome que le gène  $^{vestigial}$  qui sont liés.

Cas 2 – Le gène étudié est BLACK (Compte-rendu de Claire F. et Adeline H.)

Je vois que les résultats observés parmi les individus F2 issus du test-cross montrent 4 phénotypes à proportions inégales dont 2 qui dominent : [n-;vg-] et [n+;vg+].

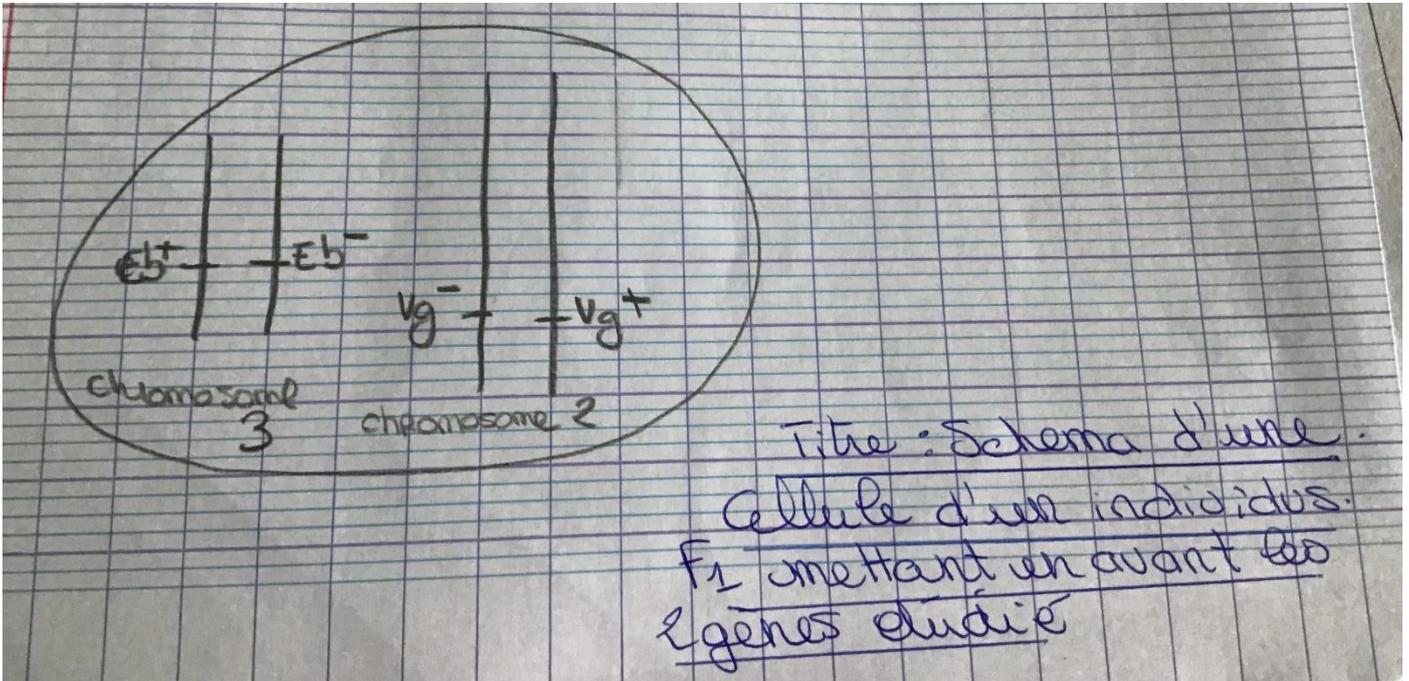
Or nous savons que lorsque les proportions des phénotypes de la génération F2 sont inégales dont deux aux valeurs plus grandes (doc ressource), alors cela signifie que les 2 gènes étudiés sont dépendants, c'est-à-dire localisés sur le même chromosome.

Donc j'en déduis que le gène responsable de la couleur de corps noir ou jaune des drosophiles se situe sur le même chromosome que le gène de la longueur des ailes étudié : les 2 gènes sont dépendants.

D'après la carte génétique, le gène « black » responsable de la couleur du corps se situe sur le chromosome 2 chez la drosophile ainsi que le gène « vestigial » responsable de la longueur des ailes.

Or nous savons que des brassages génétiques peuvent provoquer des recombinaisons des chromatides créant alors un crossing-over. Ce phénomène mélange les allèles et crée deux phénotypes recombinés en plus des phénotypes parentaux.

Cas 1 – Le gène étudié est EBONY (Compte-rendu de Sohane C., Salma I. et Timothé C.)



Cas 2 – Le gène étudié est BLACK (Compte-rendu de Claire F. et Adeline H.)

