

Exercice: 1

La longueur de la tige et la couleur des fleurs du petit pois sont sous le contrôle des facteurs héréditaires. Pour déterminer le mode de transmission de ces deux caractères d'une génération à l'autre on propose d'étudier les résultats de trois croisements réalisés entre les plantes A,B et C , qui ont toutes le même phénotype (tige longue et fleurs rouges), et la plante D de phénotype (tige courte et fleurs blanches).

Croisement réalisé	1 ^{er} croisement : A x D	2 ^{ème} croisement : B x D	3 ^{ème} croisement : C x D
Résultats	100% de plantes à tiges longues et à fleurs rouges	50% de plantes à tiges courtes et à fleurs rouges	25% de plantes à tiges longues et à fleurs rouges 25% de plantes à tiges courtes et à fleurs rouges
		50% de plantes à tiges longues et à fleurs rouges	25% de plantes à tiges courtes et à fleurs blanches 25% de plantes à tiges longues et à fleurs blanches

1 - Que peut-on déduire de chacun de ces trois croisements ?

2 - Utiliser « R et r » pour désigner la couleur des fleurs et « N et n » pour la longueur de la tige pour :

- Donner les génotypes des plantes A, B, C et D
- Dresser l'échiquier du 2^{ème} croisement.

Exercice: 2

Au début du vingtième siècle les chercheurs ont proposé l'hypothèse selon laquelle les gènes sont localisés sur les chromosomes et que chaque chromosome renferme une combinaison appropriée de gènes. Pour expliquer le mode de transmission des caractères héréditaires selon cette hypothèse, on propose les données suivantes chez la drosophile.

• Etudes expérimentales :

1^{ère} étude :

Croisement 1 : On croise des drosophiles sauvages à corps rayé et yeux bruns avec des drosophiles à corps noir et yeux rouges (les deux étant homozygotes pour les deux gènes étudiés). Les drosophiles de F1 sont toutes de phénotype sauvage.

Croisement 2 : On réalise un test-cross qui donne les résultats suivants :

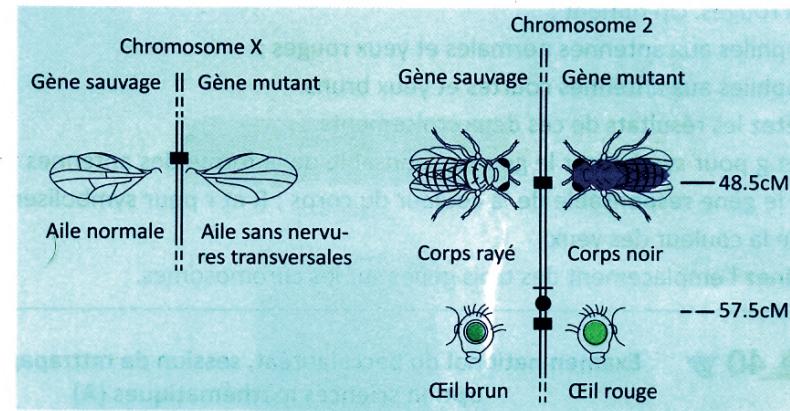
- 45,5 % de drosophiles de type sauvage ;
- 45,5 % de drosophiles [corps noir, yeux rouges] ;
- 4,5 % de drosophiles [corps noir, yeux bruns] ;
- 4,5 % de drosophiles [corps rayé, yeux rouges].

2^{ème} étude :

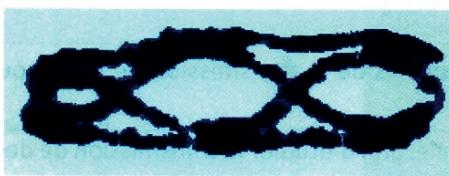
Croisement 1 : On croise une drosophile femelle sauvage à yeux bruns et ailes normales avec une drosophile mâle mutée à yeux rouges et ailes sans nervures transversales. Les drosophiles de F1 sont toutes de phénotype sauvage.

Croisement 2 : On croise une drosophile mâle de F1 et une drosophile femelle double récessive. Ce croisement donne les résultats suivants :

- 25 % de drosophiles femelles [yeux bruns, ailes normales],
 - 25 % de drosophiles femelles [yeux rouges, ailes normales]
 - 25 % de drosophiles mâles [yeux bruns, ailes sans nervures transversales]
 - 25 % de drosophiles mâles [yeux rouges, ailes sans nervures transversales]
- Le document 1 présente les emplacements (les loci) des gènes étudiés sur les chromosomes et le document 2 présente une paire de chromosomes homologues pendant la prophase I de la méiose.



Document 1



Document 2

1 Expliquez les résultats obtenus dans chacune des deux études.

Utilisez bl^+ et bl pour symboliser le gène responsable de la couleur du corps; cd^+ et cd pour symboliser le gène responsable de la couleur des yeux; n^+ et n pour symboliser le gène responsable de la forme des ailes.

2 Montrez, en s'appuyant sur les documents 1 et 2, que les études expérimentales prouvent que les gènes impliqués dans la transmission de ces caractères sont situés sur les chromosomes.

