

Exercices les lois statistiques

Exercice 1

Pour étudier le mode de transmission de trois caractères héréditaires chez la drosophile "la forme des ailes, la couleur du corps et la couleur des yeux", on réalise deux séries de croisements :

- Dans la première série de croisements, on utilise deux races pures de drosophiles P_1 et P_2 :
 - P_1 à "corps gris" et "ailes normales" ;
 - P_2 à "corps black" et "ailes vestigiales".
 Les résultats sont présentés dans le tableau du document 1.
- Dans la deuxième série de croisements, on utilise deux races pures de drosophiles P_3 et P_4 :
 - P_3 à "corps gris" et "yeux framboise" ;
 - P_4 à "corps black" et "yeux rouges".
 Les résultats sont présentés dans le tableau du document 2.

1 ^{ère} série de croisements	Croisement 1	Croisement 2
Parents	$P_1 \times P_2$	$(F_1) \text{ ♀ } \times \text{ ♂ } (\text{corps black et ailes vestigiales})$
Résultats	F_1 : corps gris et ailes normales.	F_2 : - 1327 corps gris et ailes normales. - 1351 corps black et ailes vestigiales. - 270 corps black et ailes normales. - 275 corps gris et ailes vestigiales.

Document 1

2 ^{ème} série de croisements	Croisement 3	Croisement 4
Parents	$P_3 \text{ ♀ } \times \text{ ♂ } P_4$	$F'_1 \times F'_1$
Résultats	F'_1 : - ♀ corps gris et yeux rouges. - ♂ corps gris et yeux framboise. Remarque : le croisement réciproque donne une génération uniforme à "corps gris" et "yeux rouges"	F'_2 : - 564 corps gris et yeux rouges. - 185 corps gris et yeux framboise. - 189 corps black et yeux rouges. - 62 corps black et yeux framboise.

Document 2

- En vous appuyant sur les données des deux documents 1 et 2, **déterminez, en justifiant** votre réponse, la relation de dominance entre les allèles des trois gènes étudiés. **(0.75 pt)**
- En vous appuyant sur les résultats des croisements 2 et 3, **montrez** que :
 - le gène responsable de la couleur du corps et le gène responsable de la forme des ailes sont liés. **(0.5 pt)**
 - le gène responsable de la couleur du corps et le gène responsable de la couleur des yeux sont indépendants. **(0.5 pt)**
- Déduisez en justifiant** votre réponse, le phénomène qui explique l'apparition des phénotypes recombinés dans chacune des deux générations F_2 et F'_2 . **(1 pt)**
- En vous aidant d'un échiquier de croisement, **donnez** les proportions des phénotypes attendus d'un croisement entre une femelle hybride, aux yeux rouges et aux ailes normales, et un mâle aux yeux framboise et aux ailes vestigiales. **(1pt)**

Utilisez les symboles : - (N) et (n) pour les allèles du gène responsable de la forme des ailes ;
 - (R) et (r) pour les allèles du gène responsable de la couleur des yeux.

Exercices les lois statistiques

Exercice 2

Pour étudier le mode de transmission de deux caractères héréditaires chez le chat, " la couleur des poils" et "la présence ou l'absence de la queue", on propose les données suivantes :

- La couleur des poils est sous le contrôle d'un gène "O" à deux allèles (O^+ et O^-) : l'allèle " O^+ " détermine le phénotype roux [O^+] et l'allèle " O^- " détermine le phénotype noir [O^-]. Les individus hétérozygotes ont des poils calico (poil blanc avec de grandes taches orange et noires).
- La présence ou l'absence de la queue chez le chat est déterminée par un couple d'allèle autosomal. L'allèle "M" est responsable de l'absence de la queue et l'allèle "m" est responsable de la présence de la queue.

Le tableau suivant présente les résultats de la transmission de ces deux caractères suite à deux croisements chez cet animal.

	Croisement I	Croisement II
Les parents	Entre un chat roux et une chatte calico	Entre des chats sans queues
La descendance	- 25% femelles calico - 25% femelles à poils roux - 25% mâles à poils roux - 25% mâles à poils noirs	- 2/3 chats sans queues - 1/3 chats avec queue

- 1- **Déterminez** le mode de transmission des deux caractères « couleur des poils » et « présence ou absence de la queue ». **Justifiez** votre réponse. (1pt)

Utilisez :

- les symboles (M , m) pour les allèles responsables du caractère "présence ou absence de la queue"
- les symboles (O^+ , O^-) pour les allèles responsables du caractère "couleur des poils"

- 2- **Donnez** le génotype de la descendance, pour chaque croisement. (2pts)

Afin d'obtenir une génération F_2 , on croise des chats mâles sans queue à poils noirs et des femelles sans queue à poils calico.

- 3- **Déterminez** les résultats théoriques (phénotypes et proportions) de la génération F_2 en **justifiant** votre réponse par l'échiquier de croisement. (2.75 pts)

Exercices les lois statistiques