

## TD N°5 : Monohybridisme chez les diploïdes

### Exercice 1

Soit 2 lignées de souris, l'une blanche, l'autre grise.

- 1- Qu'est-ce qu'une lignée pure ?
- 2- Comment peut-on se rendre compte de la pureté des lignées ?
- 3- On croise une blanche avec une grise ; la F1 est à 100% grise. Expliquez ce résultat ?
- 4- Un croisement entre des souris grises issue de la F1 produit 13 souris grises et 4 souris blanches. Expliquez ce résultat ?
- 5- Doit-on s'assurer de la pureté de la lignée blanche ?
- 6- On attrape une souris grise échappée dans un couloir ? Comment savoir si elle est de lignée pure ?

### Exercice 2

Un éleveur possède deux types de lapins : des lapins à poils courts et des lapins à poils longs. Il procède alors aux croisements suivants :

- 1- Lapins à poils courts x lapins à poils courts → 45 à poils courts et 14 à poils longs.
  - 2- Lapins à poils longs x lapins à poils longs → 60 à poils longs.
  - 3- Lapins à poils courts x lapins à poils longs → 29 à poils courts et 31 à poils longs.
- Quel est le phénotype dominant ?
  - Expliquer les descendance obtenues

### Exercice 3

Quand des poulets à plumage gris sont croisés avec des poulets à plumage noir, leurs descendants sont 50% à plumage gris et 50% à plumage noir. Un croisement entre poulets à plumage gris produit 49 poulets à plumage blanc, 100 poulets à plumage gris et 51 poulets à plumage noir.

- 1- Précisez le déterminisme de la couleur du plumage chez le poulet.
- 2- Reconstituez les croisements effectués en notant les génotypes et les phénotypes des parents et des individus F1.
- 3- Donnez une interprétation chromosomique.

### Exercice 4

Une variété de visons possède un pelage blanc marqué d'une ligne dorsale noire. Croisés entre eux, ces visons donnent une génération dans laquelle on remarque 50% de visons blancs ligne dorsale noire, 25% de visons noirs et 25% de visons blancs.

- Expliquez ce résultat.

### Exercice 5

Chez l'homme, les groupes sanguins sont définis par le système « ABO » qui dépend du gène I avec les 3 allèles  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $I^O$ . Les allèles  $I^A$  et  $I^B$  sont codominants et dominent tous deux l'allèle  $I^O$ . Déterminez les génotypes des parents des familles suivantes :

- (a) Un parent du groupe (A), l'autre du groupe (B), mais les 4 groupes sont représentés chez les enfants.
- (b) Les deux parents sont du groupe (A).  $\frac{3}{4}$  des enfants sont du groupe (A) et  $\frac{1}{4}$  sont du groupe (O)
- (c) L'un des parents est (AB) et l'autre du groupe (B)

## Exercices subsidiaires

### Exercice 6 (devoir maison)

On peut distinguer trois types de radis selon la forme de leurs racines : longue, ronde ou ovale.

Les radis à racine longue croisés entre eux ne donnent que des radis à racine longue, les radis à racine ronde croisés entre eux ne donnent que des radis à racine ronde, alors que le croisement d'un radis à racine longue avec un radis à racine ronde donne un radis à racine ovale.

- 1- Quel est le couple d'allèles concerné ?
- 2- Donner le génotype de chaque type de radis.
- 3- Qu'obtiendrait-on en croisant :
  - Des radis à racine ovale entre eux ?
  - Des radis à racine ovale avec des radis à racine longue ?
  - Des radis à racine ovale avec des radis à racine ronde ?

### Exercice 7

On croise deux drosophiles de phénotype sauvage (+). Tous les individus F1 sont (+). Chaque individu F1 est ensuite croisé avec une mouche de phénotype sepia (s) [sepia est une mutation autosomale]. (+) et dominant sur (s)

- (a) Comment s'appelle ce type de croisement ?

La moitié des croisements ne produisent que des individus (+); l'autre moitié produit des individus (+) et (s) dans un rapport de 1:1.

- (b) Quels étaient les génotypes des deux drosophiles (+) de départ ?

### Exercice 8

Chez les bovins, l'absence de membre (type amputé) est attribuée à un gène récessif létal. La mort des homozygotes aa survient après la naissance. Un taureau et une vache normaux sont croisés ; un veau (amputé) est mis au monde. Les mêmes parents sont à nouveau croisés.

- (a) Quelle probabilité ont-ils de produire un autre veau (amputé) ?
- (b) Des taureaux hétérozygotes Aa sont croisés avec des vaches non porteuses. Une F2 est obtenue par croisement aléatoire des individus F1 entre eux. De quels génotypes et phénotypes sera constituée la F2 et en quelles proportions ?

### Exercice 9

Chez le soja, la couleur des cotylédons d'individus de génotype  $C^G C^G$  est vert foncé, celle des cotylédons d'individus  $C^G C^Y$  est vert clair et celle des cotylédons d'individus  $C^Y C^Y$  est jaune. Les plantules des individus  $C^Y C^Y$ , presque dépourvues de chloroplastes, sont incapables de se développer. On croise des plantes à feuilles vert foncé avec des plantes à feuilles vert clair. Une F2 est obtenue par croisement aléatoire des individus F1 entre eux. De quels génotypes et phénotypes seront les **plantes adultes** en F1 et en F2, et en quelles proportions ?