



Thème : Génétique des diploïdes.

BAC 2012

A) Chez les renards, on connaît deux gènes qui contrôlent la couleur et l'aspect de la fourrure, avec :

- **Gène n°1** : contrôlant la couleur de la fourrure ; **fourrure noire** et **fourrure blanche**.
- **Gène n°2** : contrôlant l'aspect de la fourrure ; **fourrure rude** et **fourrure angora**.

Le croisement entre deux renards hybrides R_1 et R_2 de même génotype et de même phénotype à fourrure noire et rude, donne entre autre **1%** des renardeaux (les petits du renard) à **fourrure blanche** et **angora**.

1. En justifiant votre réponse (**deux arguments**), montrez que les caractères (**blanches**) et (**angora**) sont récessif.
2. Donner des hypothèses concernant les génotypes de R_1 et R_2 .
3. Discuter les hypothèses suivantes afin de déterminer la localisation des gènes en question :
 - **Hypothèse n°1** : les allèles du gène n°1 et du gène n°2 se séparent lors de l'anaphase I.
 - **Hypothèses n°2** : les allèles du gène n°1 et du gène n°2 se séparent lors de l'anaphase II.
4. Sachant que la distance entre le **gène n°1** et le **gène n°2** est de **20 centimorgan**.
 - a. Que suggère cette distance quant à la liaison entre les gènes ?
 - b. Déterminer les génotypes (certains) des renards R_1 et R_2 .
 - c. Expliquer l'apparition des renardeaux à **fourrure blanche** et **angora**. Retrouvez alors la valeur **1%**.

B) La longueur de la fourrure des renards est codé par un gène n°3, qui s'exprime par deux allèles codominants :

- Allèle n°1 : fourrure longue.
- Allèle n°2 : fourrure courte.

Le croisement entre deux renards de même phénotypes à fourrure noire et moyen, fourni une descendance D qui obéit à l'équation suivante :

$$\mathbf{D} = \left[\frac{1}{4}(\mathbf{x}) + \frac{1}{2}(\mathbf{xy}) + \frac{1}{4}(\mathbf{y}) \right] \cdot \left[\frac{1}{4}(\mathbf{w}) + \frac{1}{2}(\mathbf{wz}) + \frac{1}{4}(\mathbf{z}) \right]$$

Avec le changement de variable :

- **(x)** = phénotype fourrure noire.
 - **(y)** = phénotype fourrure blanche.
 - **(w)** = phénotype fourrure longue.
 - **(z)** = phénotype fourrure courte.
1. Résoudre l'équation D.
 2. Remplacer les lettres (x), (y), (w) et (z) par les phénotypes qui les correspondent. Que peut-on déduire quant à la localisation des gènes en question.
 3. Faire une interprétation génotypique de ce croisement.
 4. Déduire le pourcentage de recombinaison entre
 - a. Le gène n°1 et le gène n°3.
 - b. Le gène n°2 et le gène n°3.