

## CORRIGE TP5 L'HEREDITE LIEE AU SEXE

**Objectif : expliquer la transmission de caractères héréditaires dépendant du sexe**

### Des expériences historiques d'hérédité liée au sexe

**A l'aide des documents suivants, proposez une interprétation génotypique des deux expériences de croisement réalisées par MORGAN en 1908.**

*Vous écrirez notamment les phénotypes et génotypes des individus, les génotypes des gamètes formés et réaliserez des échiquiers de croisement des gamètes afin d'expliquer les F1 obtenus*

Les 2 croisements réalisés diffèrent par la couleur des yeux du mâle ou de la femelle:

→ X1: femelle [YR] et mâle [YB]

→ X2: femelle [YB] et mâle [YR]

On n'obtient pas les mêmes résultats en F1 selon le croisement

Hypothèse: transmission du gène lié au sexe

On va interpréter en sachant que:

→ Le gène est porté par la région propre à X (docs 1 et 2)

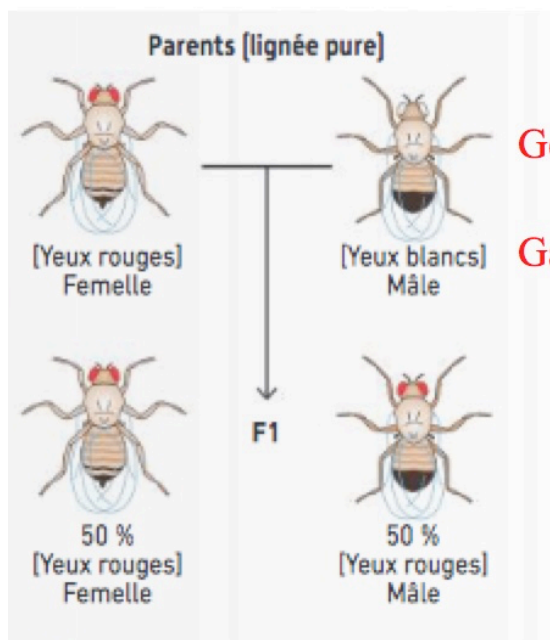
→ Le mâle est XY donc le gène est en un seul exemplaire

On choisit:

→ R: allèle codant pour [YR]

→ B: allèle codant pour [YB]

### **Croisement 1**



P F [YR] X M [YB]

Génotypes: XR//XR XB//Y

méiose

Gamètes : XR/ (100%) XB/ (1/2) et Y/ (1/2)

fécondation

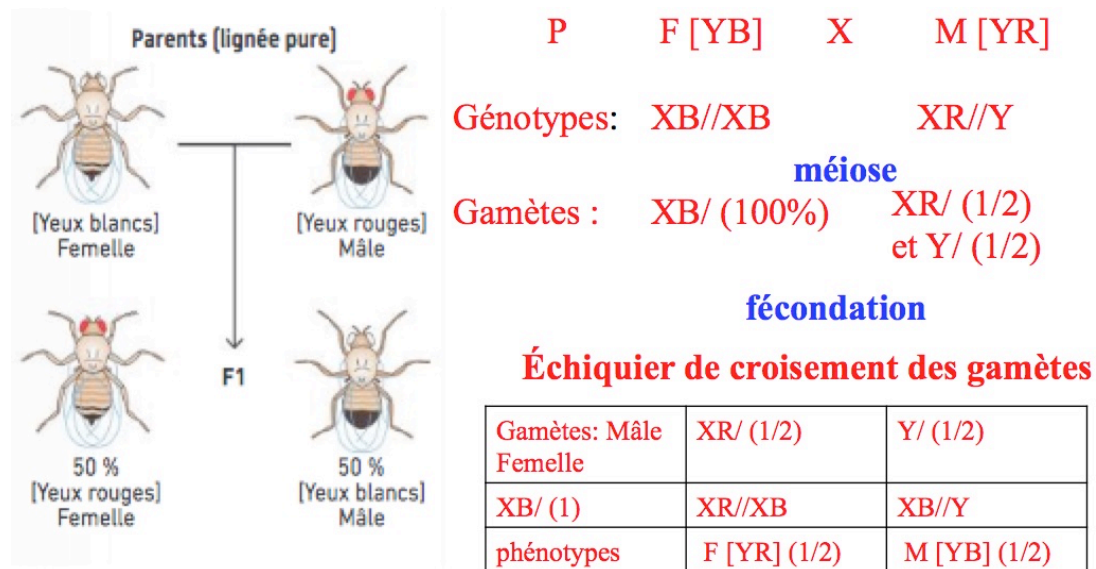
### **Échiquier de croisement des gamètes**

Gamètes: Mâle	XB/ (1/2)	Y/ (1/2)
Femelle		
XR/ (1)	XR//XB	XR//Y
phénotypes	F [YR] (1/2)	M [YR] (1/2)

**D'après les femelles F1: l'allèle R est dominant sur l'allèle B**

## Un cas d'hérédité liée au sexe dans l'espèce humaine : le daltonisme

### Croisement 2



A partir de l'étude de l'arbre généalogique et du document 2 :

→ Déterminer si le daltonisme est déterminé par un allèle dominant ou récessif

Des parents sains (I1 et I2) ont des enfants atteints (II2 et II3): ils héritent l'allèle muté de leurs parents mais cet allèle ne s'exprime pas chez les parents → allèle récessif.

→ Ecrire le génotype des garçons atteints.

Le gène responsable est porté par X (doc 2); comme les garçons sont XY, ils possèdent donc l'allèle muté en un seul exemplaire sur X et sont donc forcément daltoniens.

On écrit l'allèle muté: m (en minuscule car allèle récessif)

Génotype des garçons atteints :  $Xm//Y$

Remarque: tous les garçons sains sont donc  $XS//Y$  (S = allèle « sain »)

→ Expliquer l'origine du garçon atteint II2 et écrire le génotype de ses parents I1 et I2.

Le garçon atteint II2 a forcément hérité  $Xm$  de sa mère.

Comme c'est un garçon: il a hérité le chromosome Y de son père.

Sa mère I1 est saine mais porteuse de l'allèle m. Génotype:  $XS//Xm$

Son père I2 est sain et de génotype  $XS//Y$

→ Ecrire le génotype de la fille atteinte III5.

La fille III5 étant atteinte, elle possède donc l'allèle m en deux exemplaires sur ses 2 chromosomes X (puisque m est récessif).

Génotype:  $Xm//Xm$

→ Expliquer l'origine de son génotype et écrire le génotype de ses parents II3 et II4.

III5 a hérité un chromosome  $Xm$  de son père II3 qui est donc atteint:  $Xm//Y$  et un chromosome  $Xm$  de sa mère II4 porteuse saine:  $XS//Xm$

→ Expliquez la prévalence plus faible du daltonisme chez les femmes.

Pour qu'une femme soit atteinte, il faut qu'elle ait hérité ses 2 allèles m de ses 2 parents: père daltonien et mère porteuse saine, ce qui est rare dans la population.

Le daltonisme est donc en général une anomalie de garçon transmise par la mère