

# Trihybridisme

Exemple : Un croisement entre deux lignées pures de plantes qui se diffèrent par 3 caractères

fleurs rouges, tiges glabres  
(non velues), feuilles entières

RRGGEE

×

fleurs blanches, tiges velues,  
feuilles découpées

rrggee



F1: 100% fleurs rouges, tiges glabres et feuilles entières

RrGgEe

**F1**  
fleurs rouges, tiges glabres  
feuilles entières

RrGgEe

RGE RGe RgE Rge  
rGE rGe rgE rge

**X** fleurs blanches, tiges velues et  
feuilles découpées

rrggee

rge



- (rge) 800 plantes à fleurs blanches, tiges velues et à feuilles découpées.
  - (rgE) 90 plantes à fleurs blanches, tiges velues et à feuilles entières.
  - (Rge) 92 plantes à fleurs rouges, tiges glabres et à feuilles découpées.
  - (RgE) 76 plantes à fleurs rouges, tiges velues et à feuilles entières.
  - (rGe) 74 plantes à fleurs blanches, tiges glabres et à feuilles découpées.
  - (rGE) 12 plantes à fleurs blanches, tiges glabres et à feuilles entières.
  - (Rge) 11 plantes à fleurs rouges, tiges velues et à feuilles découpées.
  - (RGE) 806 plantes à fleurs rouges, tiges glabres et à feuilles entières.
- 1 C.O entre E et R
- 1 C.O entre G et R

**Calcul de la distance entre E et R [D (E, R)] et entre G et R [D (G, R)] :**

800 plantes à fleurs blanches, tiges velues et à feuilles découpées.	
90 plantes à fleurs blanches, tiges velues et à feuilles entières.	} 1 C.O entre E et R
92 plantes à fleurs rouges, tiges glabres et à feuilles découpées.	
76 plantes à fleurs rouges, tiges velues et à feuilles entières.	} 1 C.O entre G et R
74 plantes à fleurs blanches, tiges glabres et à feuilles découpées.	
12 plantes à fleurs blanches, tiges glabres et à feuilles entières.	} 2 C.O entre E et R et G et R
11 plantes à fleurs rouges, tiges velues et à feuilles découpées.	
806 plantes à fleurs rouges, tiges glabres et à feuilles entières.	

**TR% = Distance**

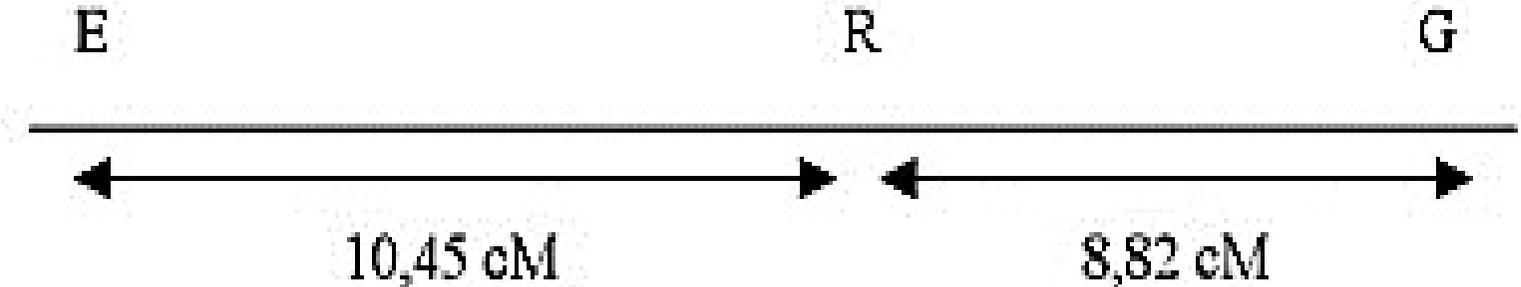
$$D (E, R) = [(90 + 92) + (11 + 12) / 1961] \times 100 = 10.45\%$$

1 C.O entre E et R	2 C.O entre E et R et G et R	Total
-----------------------	------------------------------------	-------

$$D (G, R) = [(76 + 74) + (11 + 12) / 1961] \times 100 = 8,82\%$$

1 C.O entre G et R	2 C.O entre E et R et G et R	Total
-----------------------	------------------------------------	-------

**La carte factorielle :**



### Trihybridisme : croisement entre deux organismes qui se diffèrent par trois caractères

1<sup>er</sup> cas : F1 X récessif (Back-cross)  $\longrightarrow$  8 classes phénotypiques (2 TP, 4 TR issus d'1 C.O, 2 TR issus de 2 C.O)

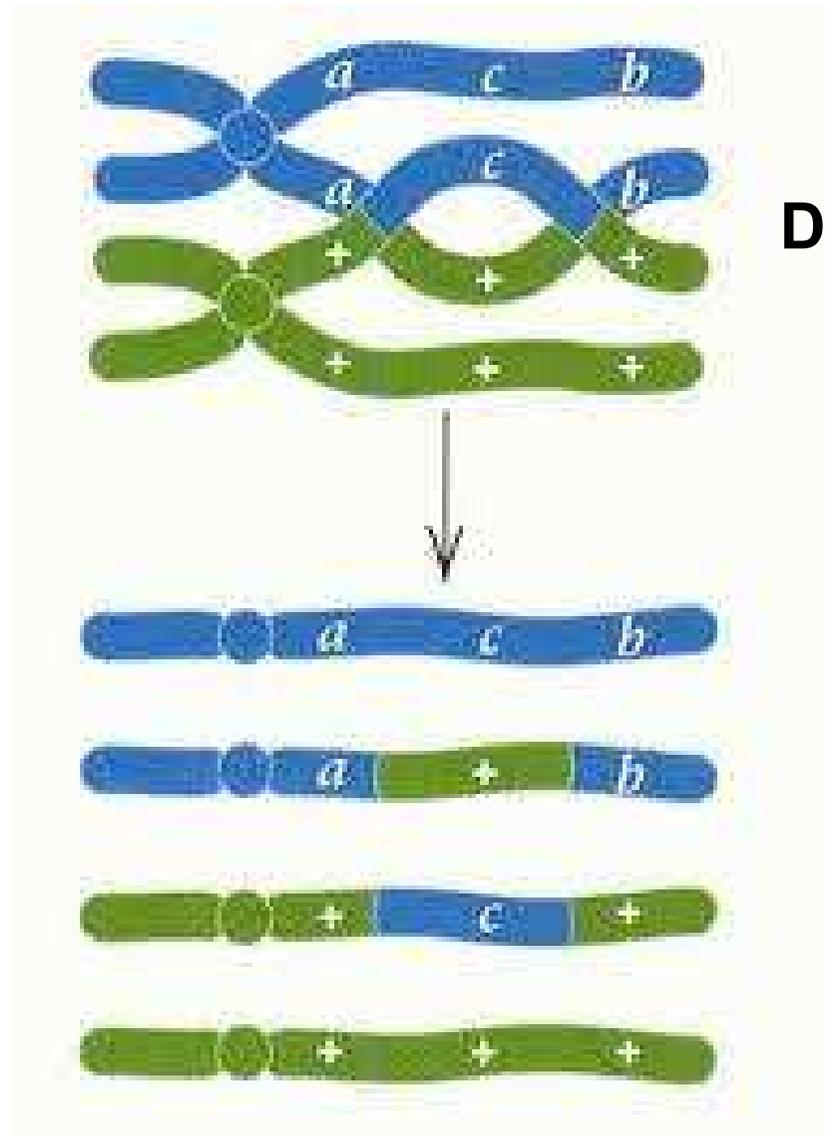
Distance entre le gène central et le gène extrême =  $\frac{\text{nombre de TR issus d'1 C.O entre le gène central et le gène extrême} + \text{nombre de TR issus de 2 C.O}}{\text{total}} \times 100$

Distance entre les extrêmes =  $\frac{\text{nombre de tous les TR issus d'1 C.O} + 2 \times (\text{nombre de TR issus de 2 C.O})}{\text{total}} \times 100$

2<sup>ème</sup> cas : F1 X récessif (Back-cross)  $\longrightarrow$  6 classes phénotypiques (2 TP, 4 TR issus d'1 C.O, 0 TR issus de 2 C.O)

Distance entre le gène central et le gène extrême =  $\frac{\text{nombre de TR issus d'1 C.O entre le gène central et le gène extrême} + 0}{\text{total}} \times 100$

Distance entre les gènes extrêmes =  $\frac{\text{nombre de tous les TR issus d'1 C.O} + 2 \times 0}{\text{total}} \times 100$



**Double C.O**

## Question

Le back-cross entre une souche hybride et une souche [a, b, vg] a permis d'obtenir ces résultats:

[a+, b+, vg+]	1172
[a, b, vg]	1100
[a, b+, vg]	280
[a+, b, vg+]	306
[a, b+, vg+]	535
[a+, b, vg]	503
[a+, b+, vg]	49
[a, b, vg+]	55

Déterminez le gène central

# Question

Le back-cross entre une souche hybride et une souche [a, b, vg] a permis d'obtenir ces résultats:

TP	[a+, b+, vg+]	1172	
	[a, b, vg]	1100	
TR issus de 1 C.O	[a, b+, vg]	280	les gènes extrêmes sont a+/a et b+/b
	[a+, b, vg+]	306	
	[a, b+, vg+]	535	
	[a+, b, vg]	503	
TR issus de 2 C.O	[a+, b+, vg]	49	le gène central c'est vg+/vg
	[a, b, vg+]	55	

# Hérédité liée au sexe

- Gènes associés avec des chromosomes appelés **chromosomes sexuels (ou hétérosomes)**.
- Les gènes situés sur ces chromosomes, sont transmis différemment de l'hérédité Mendélienne. On parle de **liaison sexuelle**.

## Systemes de chromosomes sexuels

systeme **XX – XO**

♀ ♂

insectes

systeme **XX – XY**

♀ ♂

les mammifères  
et la drosophile

systeme **ZZ – ZW**

♂ ♀

les oiseaux, serpents  
et papillons.

## Exemple : Le Daltonisme chez les humains (colorblind)

Le daltonisme est dû à un gène situé sur le chromosome X. L'allèle normal (D) et l'allèle muté (d)

$X^D Y$  Male normal

$X^d Y$  Male daltonien

$X^D X^D$  Femelle normale

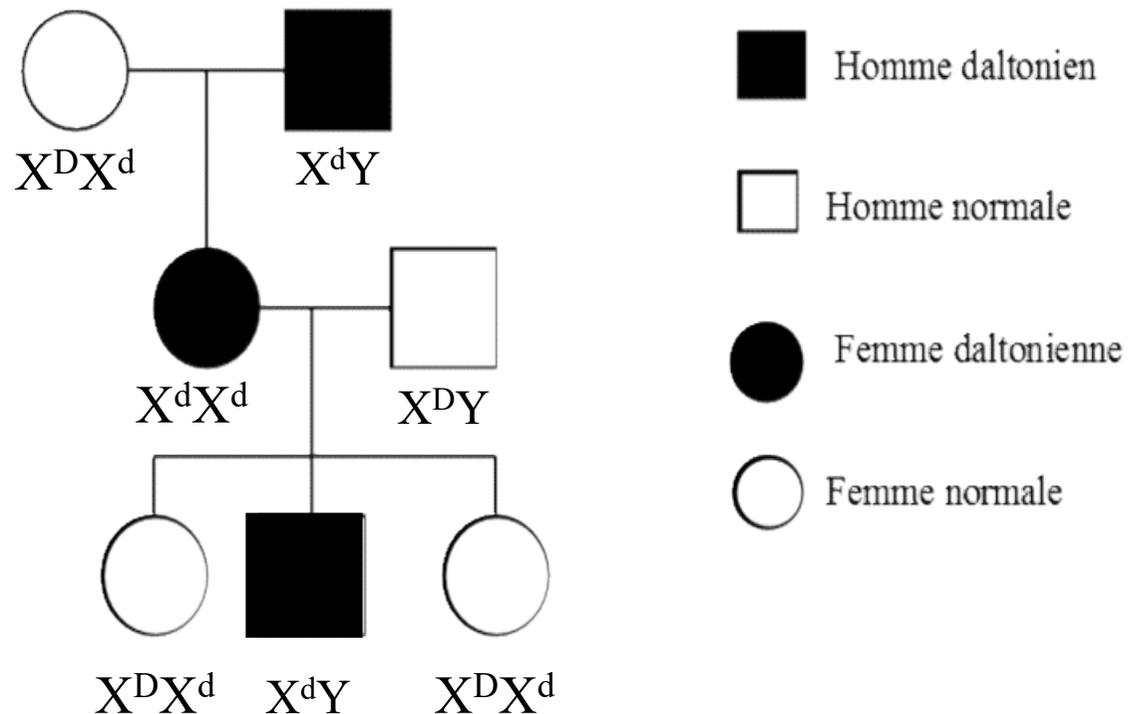
$X^D X^d$  Femelle normale (mais porteuse)

$X^d X^d$  Femelle daltonienne

## Exercice 1

Le daltonisme est une maladie héréditaire à transmission récessive et liée au chromosome X. La grand-mère maternelle d'un homme a une vision normale. Le grand-père maternel de ce même homme était daltonien. Sa mère est daltonienne et son père est normal du point de vue de la vision.

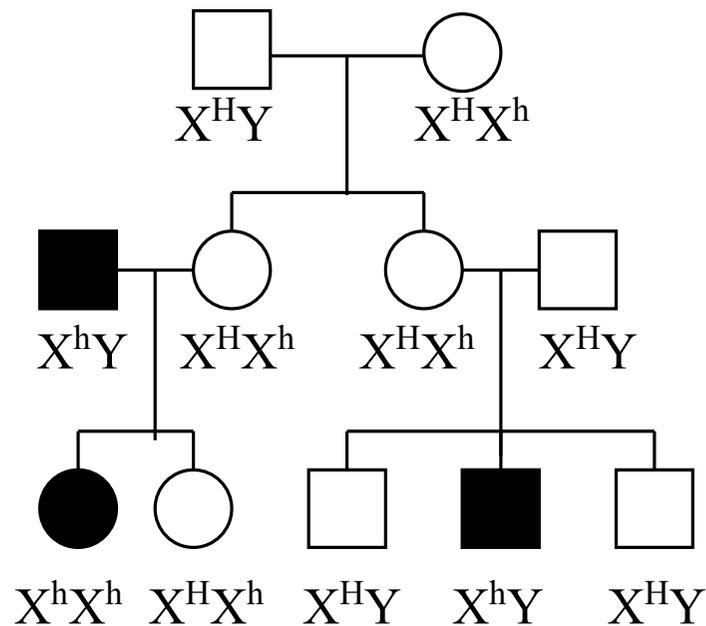
- Quels sont les génotypes des deux grands-parents et des parents mentionnés ?
- Quel type de vision l'homme en question a-t-il ?
- Quel type de vision ont ses sœurs ?



## Exercice 2

L'hémophilie est un trouble hémorragique provoqué par un déficit en l'un des facteurs de coagulation. C'est une maladie héréditaire à transmission récessive et liée au chromosome X.

Déterminez les génotypes des individus suivants à partir des phénotypes illustrés dans l'arbre généalogique.



 Male sain

 Male malade

 Femelle saine ou saine mais porteuse

 Femelle malade

### Exercice 3

L'hémophilie est une maladie héréditaire à transmission récessive et liée au chromosome X. Déterminez les génotypes des individus suivants à partir des phénotypes illustrés dans l'arbre généalogique.

