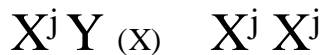


**Solution TD de génétique**  
**SEXUALITE ET HEREDITE**

**EXERCICE 1 p 68**

**J<sup>+</sup> (sauvage) > J (jaune)**

a) Mâle jaune x femelle jaune :



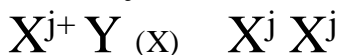
= Toute la descendance (mâles et femelles) jaune

♂	$X^j$	$Y$
♀	$X^j$	$X^j$
$X^j$	$X^j X^j$ (j)	$X^j Y$ (j)
$X^j$	$X^j X^j$ (j)	$X^j Y$ (j)

Toutes les femelles jaunes

Tous les mâles jaunes

b) Femelle jaune x mâle sauvage :



= Mâles → 100% jaunes  
femelles → 100% sauvages

♂	$X^{j+}$	$Y$
♀	$X^j$	$X^j$
$X^{j+}$	$X^{j+} X^j$ (j+)	$X^j Y$ (j)
$X^j$	$X^{j+} X^j$ (j+)	$X^j Y$ (j)

Toutes les femelles sauvages

Tous les mâles jaunes

c) Femelle sauvage (homozygote)  $X^{j+} X^{j+}$  (X) mâle jaune  $X^j Y$

= Toute la descendance (mâles et femelles) est sauvage

♂	$X^j$	$Y$
♀	$X^{j+}$	$X^{j+}$
$X^{j+}$		
$X^{j+}$		

d) Femelle sauvage (hétérozygote)  $X^{j+} X^j$  (X) mâle sauvage  $X^{j+} Y$

= Mâles → 50% sauvages + 50% jaunes  
Femelles → 100% sauvages

♂		
♀		

e) Femelle sauvage (hétérozygote)  $X^{j+} X^j$  (X) mâle jaune  $X^j Y$

= Mâles → 50% sauvages + 50% jaunes  
Femelles → 50% sauvages + 50% jaunes

♂		
♀		

**Exercice 02 p 68**

**argenté S > s doré**

a)  $X^S O \times X^S X^S$ .  
 = mâles  $\rightarrow$  100% argentés  
 femelles  $\rightarrow$  100% argentées

$\begin{matrix} \text{♂} \\ \text{♀} \end{matrix}$	$X^S$	$X^S$
$X^s$	$X^S X^s$	$X^S X^s$
$O$	$X^S O$	$X^S O$

b)  $X^s O \times X^S X^s$ .

= Mâles  $\rightarrow$  50% argentés + 50% dorés  
 Femelles  $\rightarrow$  50% argentées + 50% dorées

$\begin{matrix} \text{♂} \\ \text{♀} \end{matrix}$	$X^S$	$X^s$
$X^s$		
$O$		

c)  $X^S O \times X^S X^s$

= Mâles  $\rightarrow$  100% argentés  
 femelles  $\rightarrow$  50% argentées + 50% dorées

$\begin{matrix} \text{♂} \\ \text{♀} \end{matrix}$		

d)  $X^S O \times X^s X^s$ .

= Mâles  $\rightarrow$  100% argentés  
 Femelles  $\rightarrow$  100% dorées

$\begin{matrix} \text{♂} \\ \text{♀} \end{matrix}$		

**Exercice 3 p 68**

$\text{♂}$  oreilles poilues  $\times$   $\text{♀}$  oreilles normales

Génotype :  $X Y^P \times X X$

Gamètes :  $50\% X$   $100\% X$   
 $50\% Y^P$   $X$

	$X$	$Y^P$
$X$	$X X$	$X Y^P$
$X$	$X X$	$X Y^P$

a) 100% de leurs fils auront les oreilles poilues

b) Aucune fille (0%) ne présentera ce caractère

c) le rapport entre enfants à oreilles poilues et enfants à oreilles normales est de 1:1 (50% pour 50%)

d) Ce caractère est lié au sexe parce qu'il est porté par un chromosome sexuel le Y. Ce caractère est également limité par le sexe car il ne s'exprime que chez un sexe (seuls les mâles), alors que l'autre sexe ne présente jamais ce caractère.

**Exercice 4 p 68**

**1<sup>er</sup> croisement**

Le taureau sans corne est de génotype **pp**  
la vache avec corne est obligatoirement de génotype **PP**.

Le veau issu de ce croisement est de génotype **Pp**, et puisque avec ce génotype il est sans cornes → il s'agit donc d'une femelle (une velle)

**2<sup>ème</sup> croisement**

La vache sans cornes est soit de génotype **Pp**, soit de génotype **pp**

Après croisement avec le taureau **pp**, elle donné un veau avec cornes, ce dernier présente donc un allèle **P** qui doit suremer provenir de sa mère qui est donc **Pp**  
Puisque ce veau de génotype **Pp** a des cornes, il s'agit surement d'un veau mâle.

**3<sup>ème</sup> croisement**

La vache avec cornes est de génotype **PP**, après croisement avec le taureau **pp** elle donne un veau de génotype **Pp** avec corne → il s'agit donc d'un veau mâle.

**Exercice 6 p 69**

d → daltonien

D → vision normale

La femme à vision normale est soit  $X^D X^D$  soit  $X^D X^d$ , mais puisque son père est daltonien de génotype  $X^d Y$ , ce père a transmis à cette femme le  $X^d$

Cette femme est donc normale, mais de génotype  $X^D X^d$

a) Si cette femme normale épouse un homme daltonien 50% de leurs fils pourraient être daltonien

Femme normale (X) homme normal

$$X^D X^d \quad (x) \quad X^D Y$$

	$X^D$	$Y$
$X^D$	$X^D X^D$	$X^D Y$
$X^d$	$X^D X^d$	$X^d Y$

**Exercice 7**

h → hémophile

H → normal

La femme normale est surement de génotype

$$X^H X^h$$

Le  $X^h$  provient de son père hémophile

a) Si un homme hémophile épouse cette femme normale → 50% de leurs garçons pourraient être hémophiles

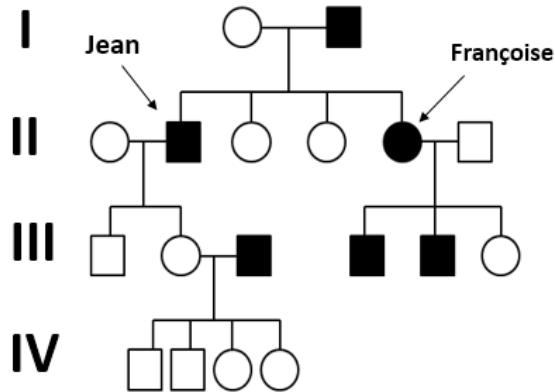
Femme normale (X) homme hémophile

$$X^H X^h \quad (x) \quad X^h Y$$

	$X^h$	$Y$
$X^H$	$X^H X^h$	$X^H Y$
$X^h$	$X^h X^h$	$X^h Y$

**Solutions des exercices**  
/ arbres généalogiques

**Exercice 08**



**b) Génotype mère de Jean**

La mère de Jean est normale, soit  $X^D X^D$  soit  $X^D X^d$ , et puisque son fils Jean est daltonien  $X^d Y$ , c'est elle qui lui avait transmis le  $X^d$ , cette mère est donc  $X^D X^d$ .

**Génotype mari de Françoise**

Françoise est daltonienne  $X^d X^d$ , mais elle a eu une fille normale, cette fille a hérité donc un  $X^D$  de son père qui l'a protégée. Le mari de Françoise est donc normal  $X^D Y$

**Génotype femme de Jean**

Jean est daltonien  $X^d Y$ , pour avoir des filles ou des garçon normaux, sa femme doit être porteuse d'en moins un  $X^D$ , elle est donc normale soit  $X^D X^D$  soit  $X^D X^d$

**Génotype de la fille de Jean**

La fille de Jean est normale, mais elle est sûrement  $X^D X^d$ , car son père Jean le daltonien, lui avait sûrement transmis un  $X^d$

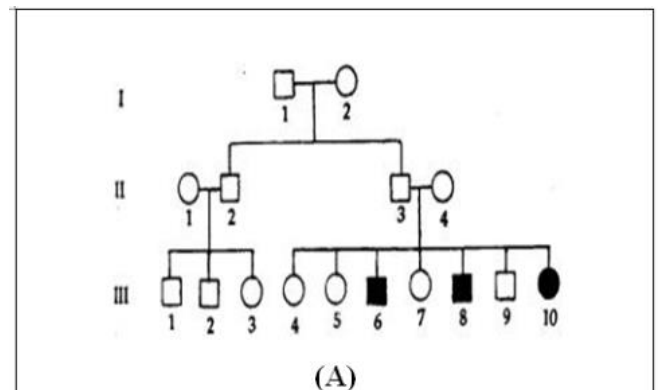
c) La fille de Jean peut avoir des garçons daltoniens → 50% de ses fils

Fille de Jean x son mari  
Phénotype (D) (d)  
Génotype  $X^D X^d$   $X^d Y$   
Gamètes 50%  $X^D$  50%  $X^d$   
50%  $X^d$  50% Y

	50% $X^d$	50% Y
$X^D$ 50%	$X^D X^d$ (D)	$X^D Y$ (D)
$X^d$ 50%	$X^d X^d$ (d)	$X^d Y$ (d)

**Exercice 09**

**A- Autosomique récessive**

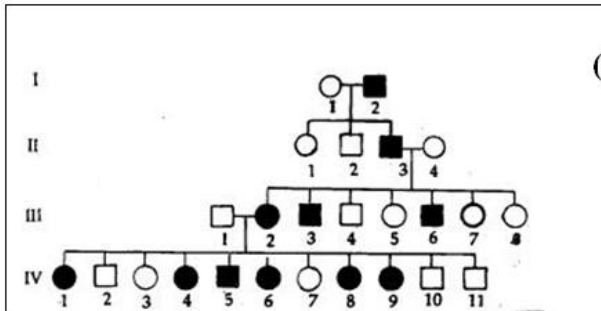


Les deux parents II (3) et II (4) sont sains mais ont donné les enfants III(6), III(8) et III(10) atteints, la maladie est donc **récessive**.

La maladie est autosomique, car si elle était liée à X le père II(3) doit être atteint pour avoir une fille atteinte III(10).

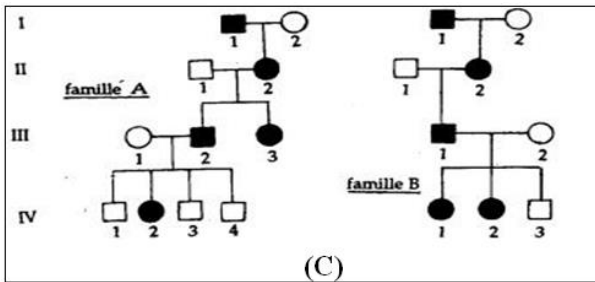
**B- Autosomique dominante**

Tout individu atteint a un parent atteint, la maladie ne saute pas de générations, elle est **dominante**.



L'homme malade II(3) a eu 3 filles normales, la maladie est donc autosomique, car si elle était portée par le X, un père malade n'engendre que des filles malades.

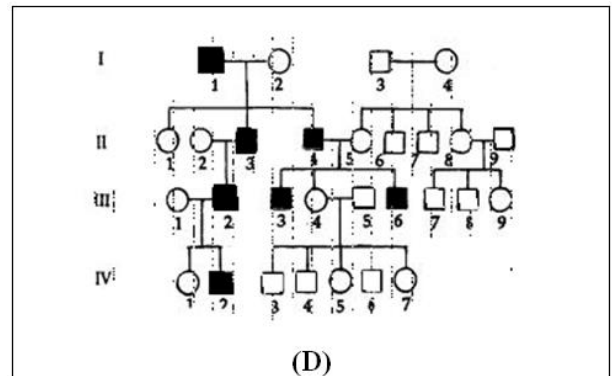
**C- Dominante lié à X**



La maladie est dominante car elle ne saute pas de générations (tout individu atteint a un parent atteint).

La maladie est liée à X, puisque un père malade ne donne que des filles malades.

**D- Liée à Y**



La maladie est transmise entre les hommes de la famille : un homme malade à tous ses garçons malades.