

Corrigé de la partie II

Voir l'énoncé | ↻

- 1) a- L'allèle responsable de la maladie chez la famille A est récessif.  
 Justification : les couples (I1, I2 et (II4, II5) sont de phénotypes normaux alors qu'ils ont dans leur descendance des individus malades (III1 et III2).

On désigne par "A" l'allèle normal et par "a" l'allèle entraînant la maladie.

b- Pour localiser l'allèle responsable de cette maladie, trois hypothèses sont à envisager :

**Hypothèse 1 :** L'allèle responsable de la maladie est porté par le chromosome Y. cette hypothèse est à rejeter car dans ce cas tout garçon malade doit avoir un père malade ; ce qui n'est pas le cas puisque les pères I1 et II5 sont normaux.

**Hypothèse 2 :** L'allèle responsable de la maladie est porté par une chromosome X :

Cette hypothèse est à retenir car les garçons malades III1 et III2 peuvent hériter d'un chromosome X porteur du gène malade d'une mère hétérozygote  $\frac{X^A}{X^a}$  et du

Chromosome Y sain de leur père  $\frac{X^A}{Y}$

|       |                 |                 |
|-------|-----------------|-----------------|
| ♀ \ ♂ | XA              | Xa              |
| XA    | $\frac{XA}{XA}$ | $\frac{XA}{Xa}$ |
| Y     | $\frac{XA}{Y}$  | $\frac{Xa}{Y}$  |

**Hypothèse 3 :** L'allèle responsable de la maladie est porté par un autosome :

Cette hypothèse est aussi à retenir car des parents hétérozygotes peuvent avoir des descendants normaux et malades indépendamment de leur sexe.

Père :  $\frac{A}{a}$  ; mère  $\frac{A}{a}$

|       |               |               |
|-------|---------------|---------------|
| ♀ \ ♂ | A             | a             |
| A     | $\frac{A}{A}$ | $\frac{A}{a}$ |
| a     | $\frac{A}{a}$ | $\frac{a}{a}$ |

- 2) Chez famille B qui présente la même maladie on constate qu'il y a une fille II3 malade qui est issue de parents normaux (II1 et II2). Si l'allèle de la maladie est porté par un chromosome X, le père II1 de cette fille II3 devrait être lui aussi malade ce qui n'est pas le cas ; donc seule l'hypothèse d'un allèle autosomal est à retenir.

- 3) Génotypes certains ou probables des individus :

Famille A

II1 :  $\frac{a}{A}$

II4:  $\frac{A}{a}$

II5:  $\frac{A}{a}$

III1:  $\frac{A}{a}$  ou  $\frac{A}{a}$

Famille B

II2:  $\frac{A}{a}$  ou  $\frac{A}{a}$

II3:  $\frac{A}{a}$

- 4) le garçon II2 de la famille B a peur, en épousant la fille III1 de la famille A, d'avoir des enfants malades.

En effet il a raison d'avoir peur mais seulement si lui et la fille qu'il veut épouser sont hétérozygotes.

D'après la question précédente, on a vu que ces deux individus ont chacun deux génotypes possibles :

$$\frac{A}{A} \text{ ou } \frac{A}{a}$$

Si les deux individus ont chacun le génotype  $\frac{A}{a}$  ils peuvent avoir des enfants malades.

Le père :  $\frac{A}{a}$  donnera les gametes  $\frac{A}{a}$  et  $a$  ; la mere :  $\frac{A}{a}$  donnera aussi les gametes A et a.

|        |               |               |
|--------|---------------|---------------|
| ♀<br>↙ | A             | a             |
| ♂<br>↘ | A             | a             |
| A      | $\frac{A}{A}$ | $\frac{A}{a}$ |
| a      | $\frac{A}{a}$ | $\frac{a}{a}$ |