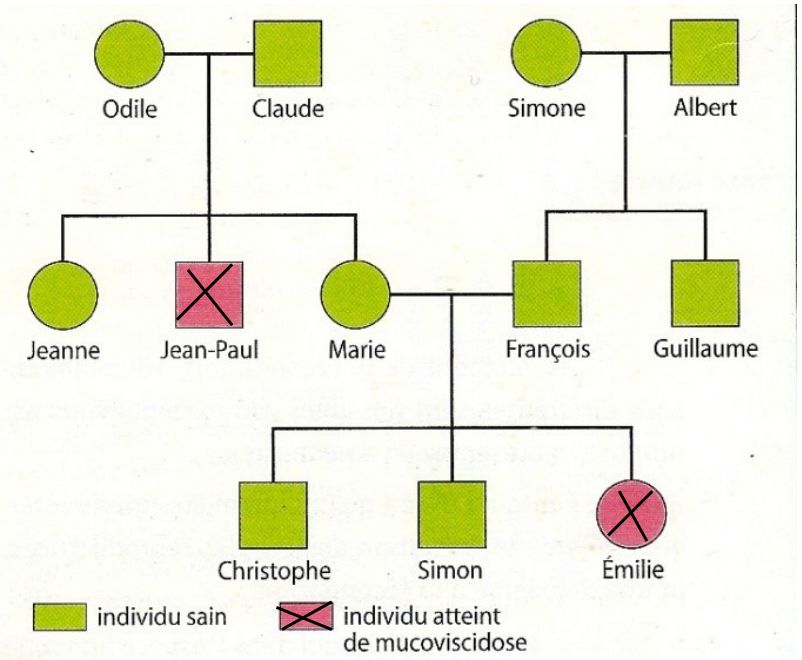
Difficulté : ☆

# Exercice 1 : La transmission de la mucoviscidose

**La mucoviscidose est la maladie génétique mortelle la plus fréquente dans les populations d'origine européenne. Elle se traduit par des troubles respiratoires et digestifs permanents. Cette maladie est due à l'existence d'un gène sur la paire n°7 qui a 2 allèles**

- **Allèle malade « m » et Allèle normal « N » qui est dominant.**




## Question

1) Dessinez les allèles portés par les paires de chromosomes n°7 de Jean-Paul et d'Emilie qui sont malades.
2) Quels allèles possédaient Marie et François ?
3) Etablissez un tableau de croisement de ces 2 parents pour expliquer quel était la probabilité qu'Emilie soit malade.

## REPONSES :

3)

| Ovule / Spermatozoïdes | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

Score : ……/3

## CORRECTION EXERCICE 1:

1) Pour être malade Jean Paul et Emilie doivent posséder chacun 2 allèles m .

2) Comme Emilie possède 2 allèles m , elle en a hérité de chacun de ses parents. Ses parents n'étant pas atteints ils possèdent donc tout deux un allèle N et un allèle m.

3) Un seul enfant sur 4 de ce couple pouvait avoir 2 allèles m soit 25 % ou un quart de probabilité qu'Emilie soit atteinte.

| Cellules sexuelles des parents | N | m |
|---|---|---|
| N | NN | Nm |
| m | Nm | mm |

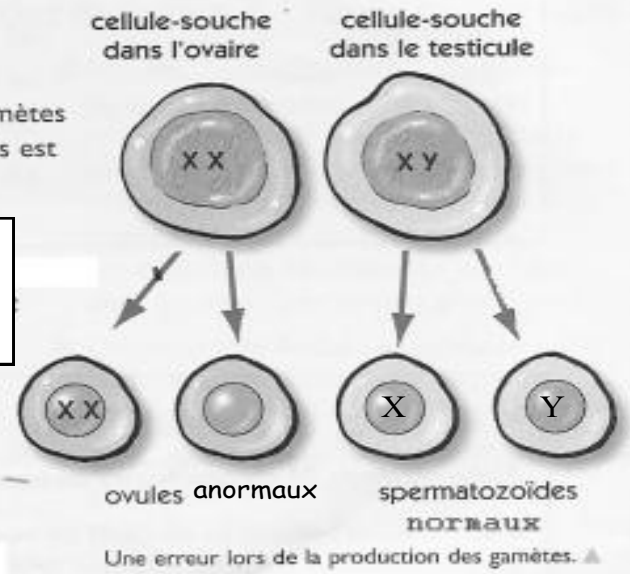
1 point par réponse juste
Moins de 3 points, refais un exercice ☆

**Difficulté** ★

## Exercice 2 : Origine de certaines anomalies chromosomiques

### Origine de certaines anomalies chromosomiques

Le schéma ci-contre représente la formation des gamètes chez un couple. Seule la paire de chromosomes sexuels est considérée.




Une erreur lors de la production des gamètes.

**Une erreur de méiose s'est produite lors de la formation des ovules ( non séparation des paires )**
**QUESTIONS**

1 *Dans un tableau de croisement, envisagez les différentes possibilités d'association de ces chromosomes sexuels. Quelles anomalies constatez-vous ?*

2 *Retrouvez le nom donné à certaines de ces anomalies* *(Réponses dans ton cahier)*

**REPONSE :**

| Ovules anormaux / Spermatozoïdes | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

Score : ……/3

**CORRECTION DE L'EXERCICE 2**

1) *les ovules anormaux contiennent XX et (rien) ; les spermatozoïdes normaux contiennent X et Y.*

*Échiquier de croisement :*

*2) XXY est le syndrome de Klinefelter—X est le syndrome de Turner—XXX est sans conséquence pour une femme—Y entraine la mort de l'embryon.*

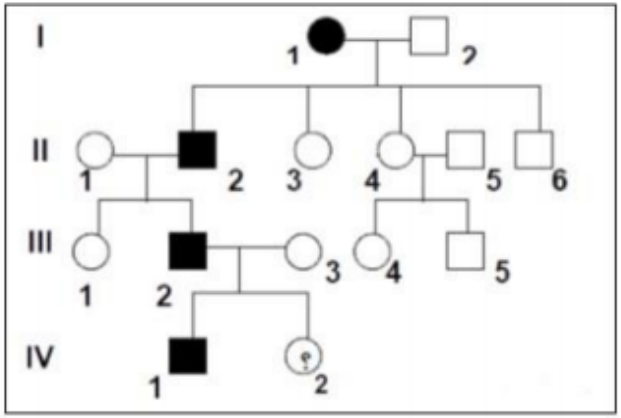
| Ovules anormaux / Sptz normaux | *X X* | *rien* |
|---|---|---|
| *X* | *XXX* | *X* |
| *Y* | *XXY* | *Y* |

1 point par question juste
Moins de 3 points, demande de l'aide
Plus de 3 points , fais un exercice

**Difficulté** ★★

## Exercice 3 : La chorée de Huntington

La chorée de Huntington est une maladie neurodégénérative qui apparait tardivement entre 30 et 50 ans. La personne malade perd, peu à peu, ses fonctions intellectuelles e doit faire face à des troubles moteurs. La figure ci-dessous représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints de cette maladie.



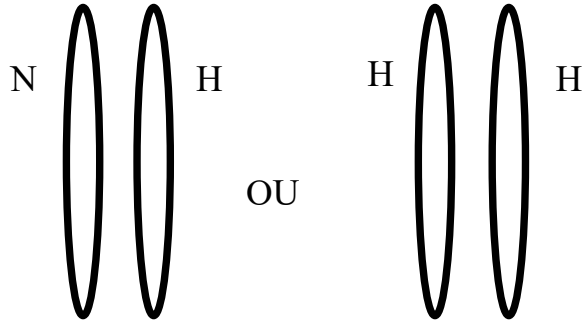

Dans le cas de cette maladie le gène est porté par la paire de chromosomes 4. Soit l'allèle N normal et l'allèle H malade. L'allèle H malade est dominant.

**Questions**

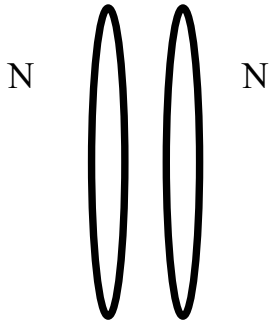
1) Ecrire la ou les paires de chromosomes possibles d'une personne atteinte.
2) Ecrire la ou les paires de chromosomes possibles d'une personne non atteinte.
3) Calculez la probabilité que la personne IV 2 soit touchée.

## CORRECTION EXERCICE 3

1) Une personne atteinte aura :
Car H domine




2) Une personne non atteinte aura :




3) Le père est HN car sa propre mère n'était pas atteinte elle lui a donc donné un allèle N sain. La mère ets NN car non atteinte

| Ovules / Sptz | *N* | *N* |
|---|---|---|
| *H* | *HN* | *HN* |
| *N* | *NN* | *NN* |

Ainsi il y 50 % de probabilité que la personne soit atteinte.

1 point par question juste
Moins de 3 points, demande de l'aide
Plus de 3 points , fais un exercice

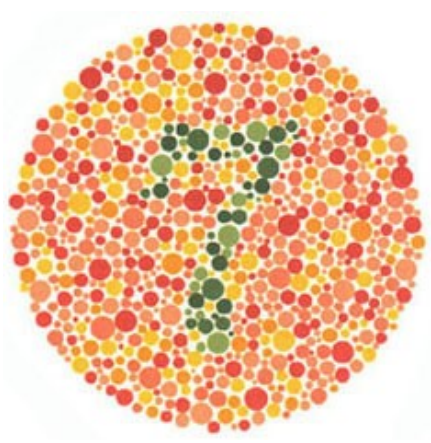
**Difficulté** ★★

# Exercice 4 : Transmission du daltonisme

Le daltonisme est une anomalie de vision des couleurs. Cette anomalie est plus fréquente chez les garçons.
Le gène impliqué est situé sur le **chromosome sexuel X** et présente 2 allèles:

- L'allèle N, normal, permet une vision normale.
- L'allèle D, anormal ne permet pas la vision des couleurs .

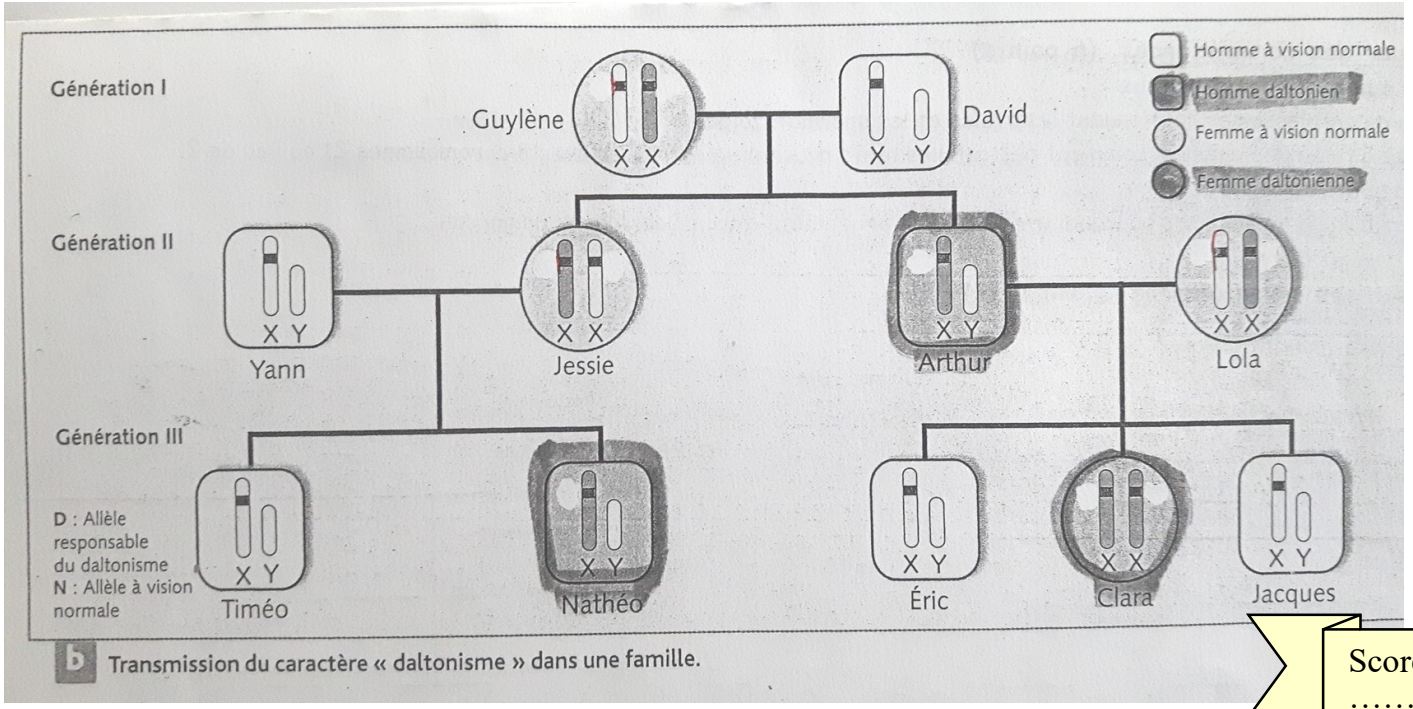
L'allèle N domine l'allèle D.



**Questions** :
Indiquez sur le schéma ci-dessous pour tous les membres de cette familles les allèles possédés (N ou D) sur chaque paire de chromosome

**REPONSE :**

***Conseil*** *: Commencez par les individus atteints et remontez de la 3 ème vers la 1ère génération*

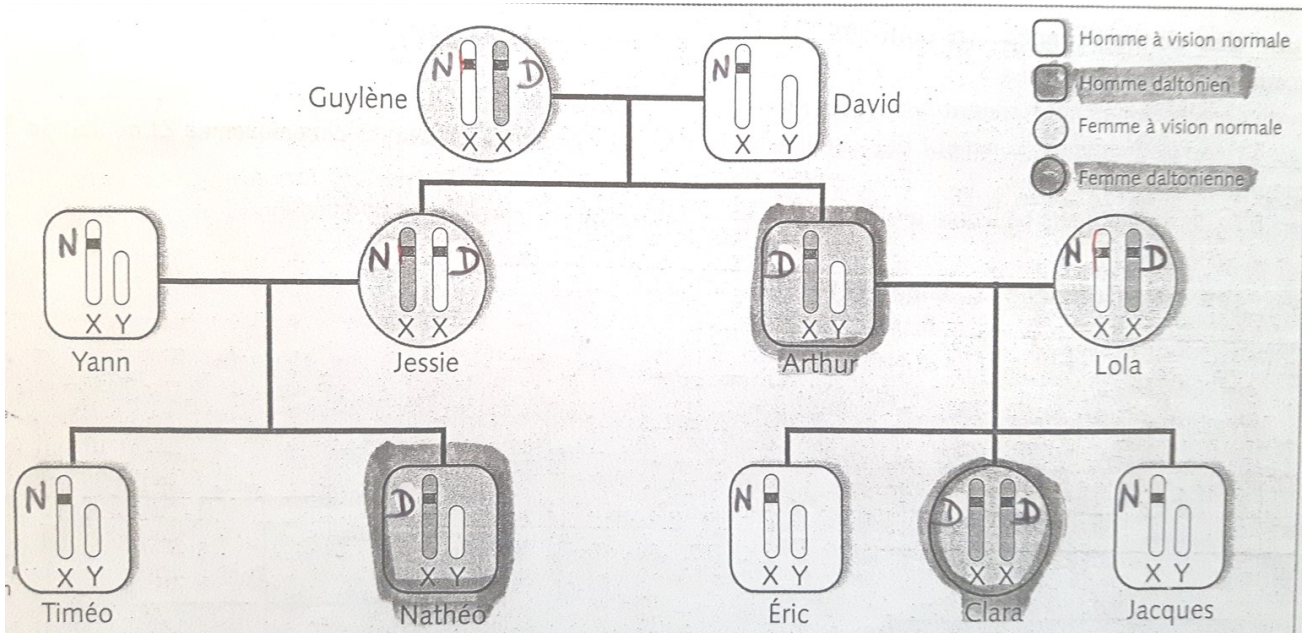



b Transmission du caractère « daltonisme » dans une famille.

Score : ……/4

# CORRECTION DE L'EXERCICE 4

Il ne fallait rien inscrite sur le chromosome Y car seul le chromosome X porte le gène .




Plus de 3 fautes , refais un exercice

Sinon passe au niveau supérieur ☆☆

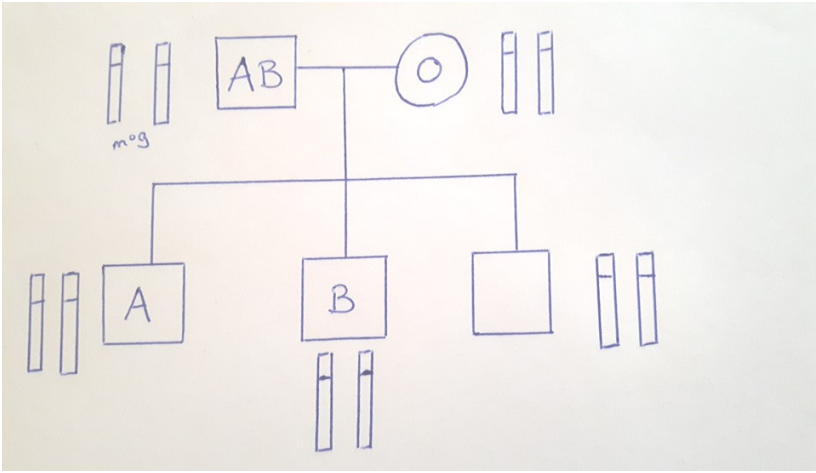
Difficulté ★★

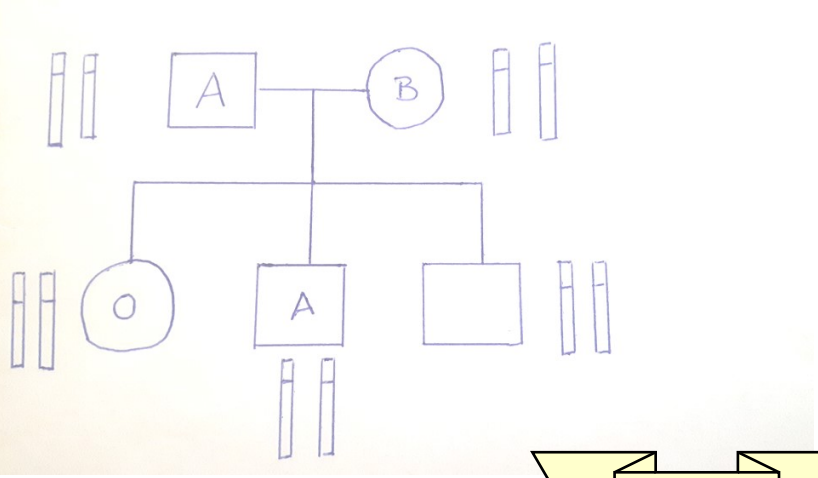
# Exercice 5 : Transmission groupes sanguins

Voici 2 arbres généalogiques indiquant les groupes sanguins des individus de deux familles.
Rappel : les allèles A et B dominent O. Les allèles A et B sont codominants entre eux.

**Questions** :
Indiquez pour chaque individu sur leurs chromosomes les allèles du groupe sanguin qu'ils possèdent.
Si plusieurs possibilités existent, indiquez les toutes.

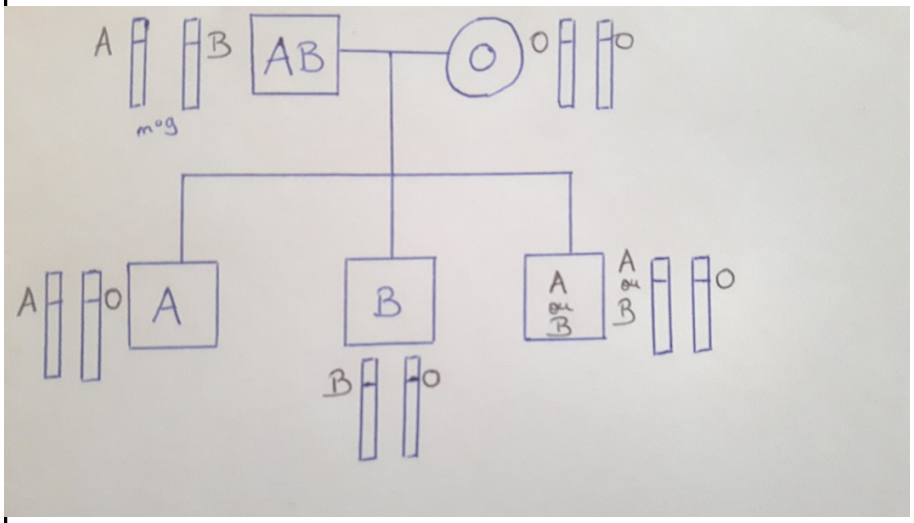
**REPONSE :**

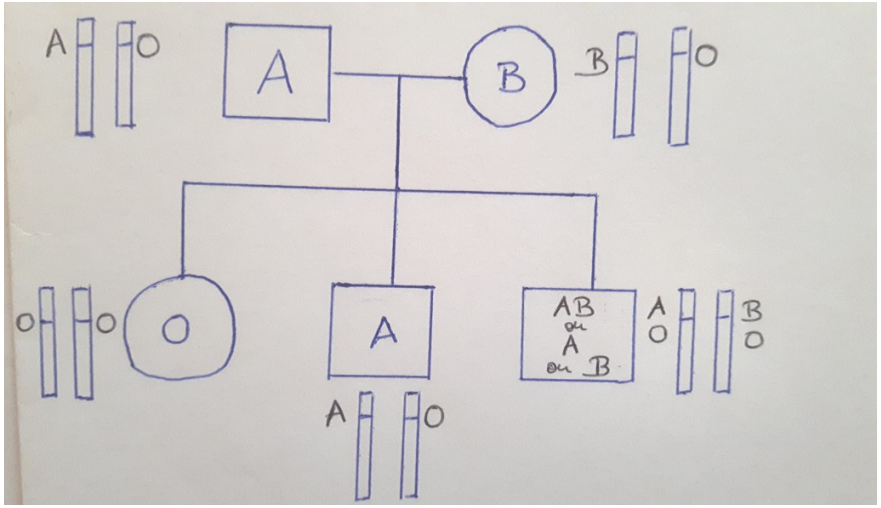



Score : ……/4

## CORRECTION DE L'EXERCICE 5




0.5 points par paire de chromosomes juste
Moins de 3 points, demande de l'aide
Tout juste termine par un exercice ★★★

**Difficulté** ★★★

## Exercice 6 : Zoé en crise

Zoé, en pleine crise d'adolescence, est persuadée qu'elle a été adoptée, elle se sent tellement différente de ses parents. On doit prochainement lui arracher ses dents de sagesse, elle a, à cette occasion, fait une analyse de sang pour établir son groupe sanguin. Catastrophe, elle est du groupe sanguin O alors que ses parents et son frère sont du groupe A, ainsi que sa grand -mère paternelle et son grand-père maternel. Quant à son grand -père paternel il est du groupe B et sa grand-mère maternelle du groupe AB.

Aide Zoé à savoir s'il y a une possibilité pour que ses parents soient bien ses parents biologiques.

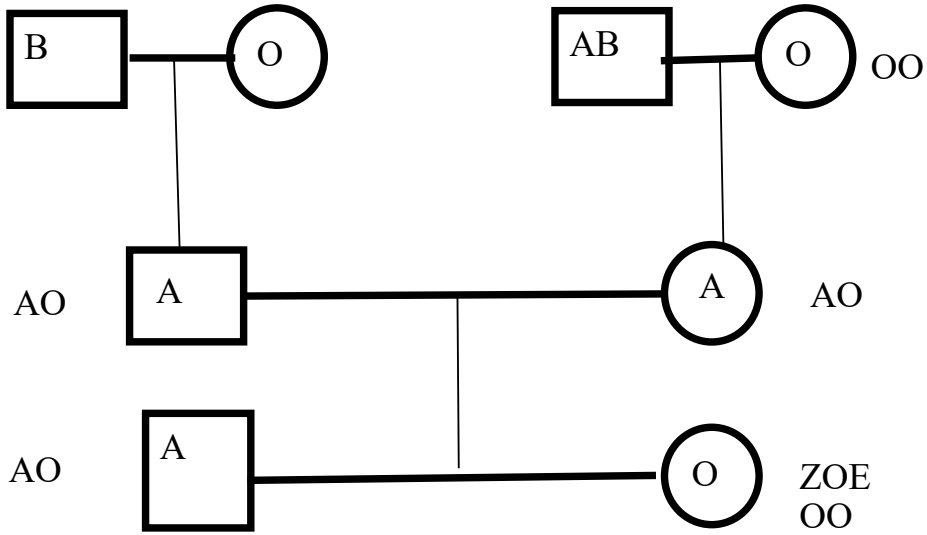
**REPONSE :**

Score : ……/4

**CORRECTION Exercice 6 - Zoé en crise**

C'est possible !

Si ces autres grands parents sont O , ils ont transmis l'allèle O aux parents de Zoé, les parents sont donc AO , il est donc possible que Zoé soit O .



Difficulté ★★★

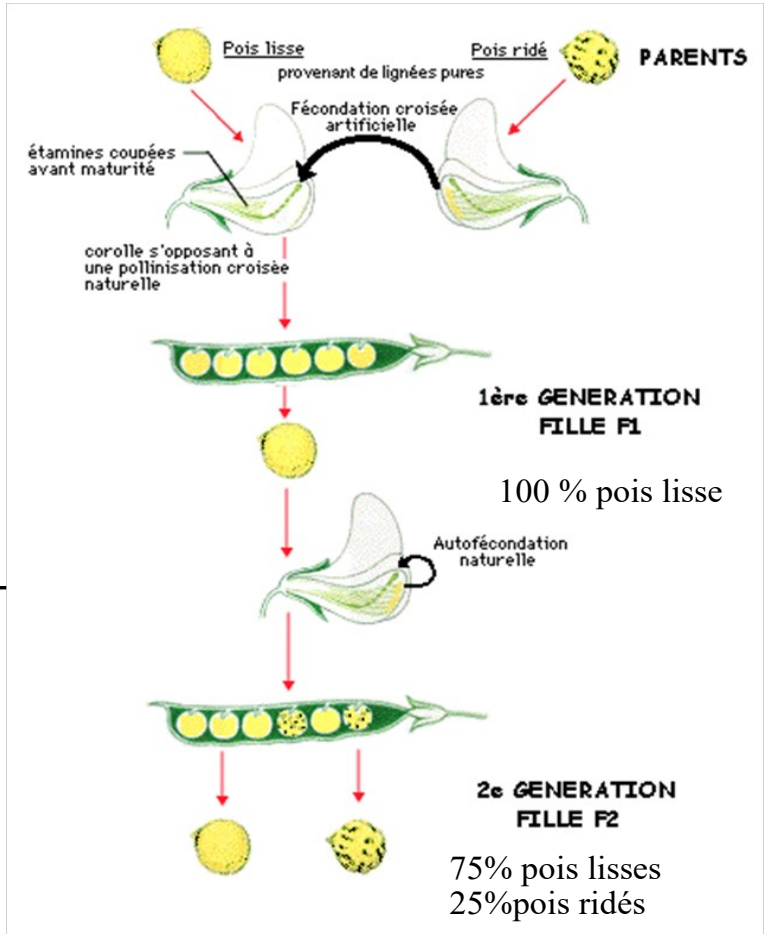
# Exercice 7 : les pois de Mendel

Premier croisement : Mendel a croisé des pois lisses avec des pois ridés.
Il obtient 100 % de pois lisses.
Soit le gène qui détermine l'aspect des pois qui a 2 allèles :

- allèle r pour l'aspect ridé.
- Allèle L pour l'aspect lisse.

Deuxième croisement : Il croise ensuite entre eux les pois lisses obtenus ainsi.
Il obtient 75 % de pois lisses et 25 % de pois ridés.

**Question.**
Expliquez les résultats obtenus par Mendel au premier croisement et au second croisement.




**REPONSE :**

Score : ……/4

**CORRECTION Exercice 7 - Pois de Mendel**

1) Première génération si Lisse domine ridé :

| Ovules / Pollen | *L* | *L* |
|---|---|---|
| *r* | *Lr* | *Lr* |
| *r* | *Lr* | *Lr* |

On obtient bien 100% de Lisse

2) Deuxième génération les pois Lr obtenus se fécondent entre eux :

| Ovules / Pollen | *L* | *r* |
|---|---|---|
| *L* | *LL* | *Lr* |
| *r* | *Lr* | *rr* |

On obtient bien 75 % de Lisse et
25 % de ridé