

**Nom :**  
**Prénom :**

**Date :**  
**Classe :**

20

**3<sup>ème</sup> SVT : Génétique**

Attention à ne pas mettre d'abréviations, faire des phrases et rédiger avec soin.  
Chaque exercice est indépendant des autres.

---

**1. QCM :** Choisir la proposition exacte, une erreur entraîne des points en moins - **7 pts**

**1. L'ADN est :**

- la cellule constituant le chromosome
- la molécule constituant le chromosome
- un filament contenu dans le cytoplasme

**2. Les chromosomes sont :**

- continuellement visibles dans les cellules
- un assemblage d'au moins trois filaments d'ADN
- possèdent deux états différents : condensés et décondensés

**3. Un gène est :**

- une portion de chromosome
- porteur d'une information télépathique
- porteur du caractère bronzage

**4. Un allèle désigne :**

- Un caractère spécifique
- Les versions possibles d'un gène
- Un chromosome supplémentaire

**5. Le caryotype humain possède :**

- 23 chromosomes dont les chromosomes sexuels
- 22 paires de chromosomes dont la paire de chromosomes sexuels
- 23 paires de chromosomes

**6. Les chromosomes de la paire sexuelle de l'homme sont :**

- XY
- XXY
- XX

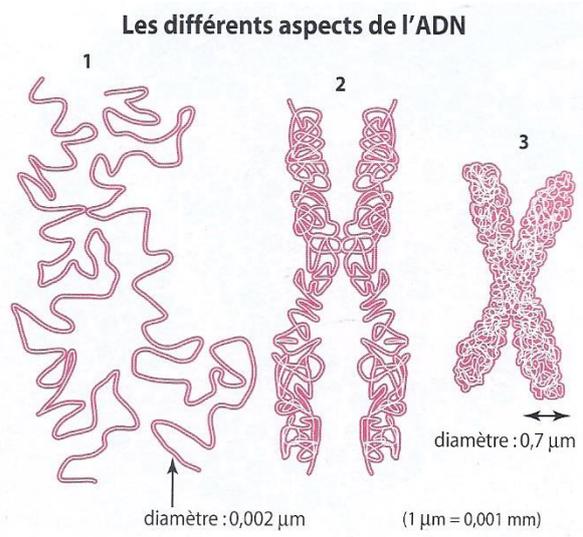
**7. Le nombre de chromosome dans l'espèce humaine est :**

- Une variation individuelle
- Un caractère spécifique
- De 48 chromosomes

2. L'organisation de l'ADN dans les cellules : - 3 pts



Cellules de racine d'oignon colorées au Feulgen (coloration spécifique de l'ADN).



1. Comparer les cellules A et B :

- Points communs : .....
- .....
- .....
- .....
- Différences .....
- .....
- .....
- .....

2. Sur le dessin, associer à chaque cellule (A ou B) un aspect (1,2 ou 3) de l'ADN

3. Expliquer ce qui se passe lorsque les chromosomes deviennent visibles dans les cellules

.....

.....

.....

.....

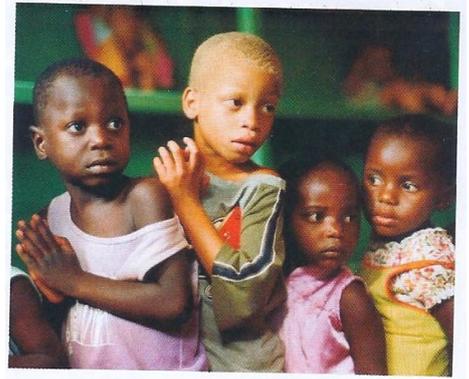
### 3. L'origine d'une anomalie génétique : l'albinisme

- 7 pts

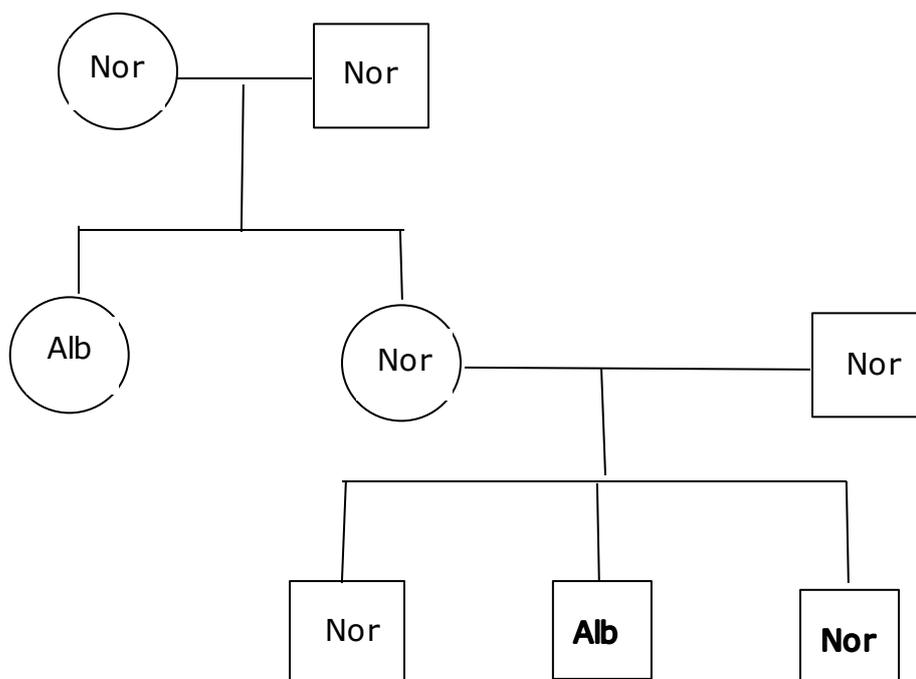
Parmi les enfants de cette famille, l'un est atteint d'albinisme. Les cellules de sa peau, de ses cheveux et de ses yeux ne fabriquent pas de mélanine, pigment qui les colore habituellement.

Cette anomalie est due à la modification d'un gène situé sur les chromosomes n°11. Le gène a deux allèles possibles :

- L'allèle **A**, normal, dominant, permet de fabriquer de la mélanine
- L'allèle **a**, anormal, récessif.

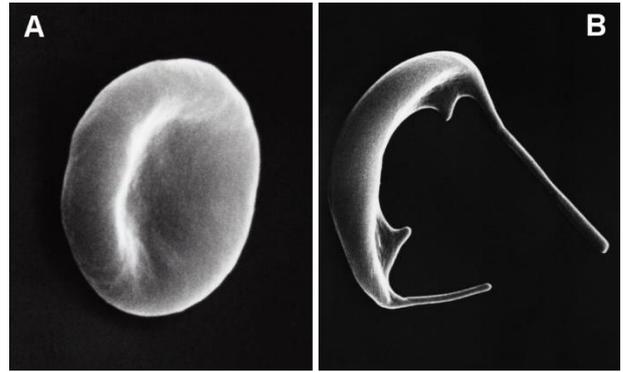


1. Indiquez quels sont les allèles portés par les chromosomes n°11 de l'enfant albinos. Justifiez votre réponse
2. Dites quels peuvent être les allèles portés par les enfants dont la peau se colore et justifiez votre réponse
3. Compléter les allèles portés par chaque individu de cet arbre généalogique  
Alb : individu albinos ; Nor : individu sain



4. Une maladie du sang : la drépanocytose : - 3 pts

Stockée dans les hématies (image A), l'hémoglobine est la molécule qui fixe le dioxygène. La drépanocytose est une maladie héréditaire qui concerne environ une naissance sur 6 000, caractérisée par la présence d'hématies en forme de faucille (image B). Cette déformation est liée à la production d'une hémoglobine anormale accumulée dans ces hématies.

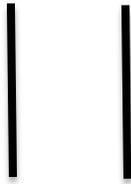


Le gène commandant la production de l'hémoglobine est situé sur la paire de chromosome n°11. Il existe dans la population deux allèles de ce gène :

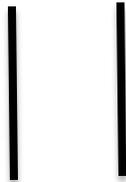
- L'allèle **Hb-A** qui commande la production d'une hémoglobine normale
- L'allèle **Hb-S** qui commande la production d'une hémoglobine anormale

Dans le cas où un individu possède ces deux allèles, ils s'expriment tous les deux : l'individu possède alors de l'hémoglobine normale et anormale mais il ne présente pas la maladie.

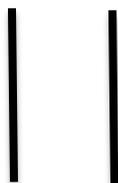
1. Sachant qu'un individu sain produit seulement de l'hémoglobine normale, représentez la paire de chromosome n°11 en indiquant les allèles du gène de l'hémoglobine.



2. Représentez la paire de chromosome n°11 d'une personne atteinte de drépanocytose en indiquant les allèles du gène de l'hémoglobine.



3. Représentez la paire de chromosome n°11 d'une des parents d'une personne atteinte de drépanocytose en indiquant les allèles du gène de l'hémoglobine.



## Correction devoir :

### Exercice : OCM : - 7 pts

- L'ADN est :
  - la cellule constituant le chromosome
  - la molécule constituant le chromosome
  - un filament contenu dans le cytoplasme
- Les chromosomes sont :
  - continuellement visibles dans les cellules
  - un assemblage d'au moins trois filaments d'ADN
  - possèdent deux états différents : condensés et décondensés
- Un gène est :
  - une portion de chromosome
  - porteur d'une information télépathique
  - porteur du caractère bronzage
- Un allèle désigne :
  - Un caractère spécifique
  - Les versions possibles d'un gène
  - Un chromosome supplémentaire
- Le caryotype humain possède :
  - 23 chromosomes dont les chromosomes sexuels
  - 22 paires de chromosomes dont la paire de chromosomes sexuels
  - 23 paires de chromosomes
- Les chromosomes de la paire sexuelle de l'homme sont :
  - XY
  - XXY
  - XX
- Le nombre de chromosome dans l'espèce humaine est :
  - Une variation individuelle
  - Un caractère spécifique
  - De 48 chromosomes

### Exercice 2 :

- Points communs : cytoplasme, membrane plasmique 0,5 pt  
Différences : noyau pour B et présence de chromosomes pour A 0,5 pt
- A aspect 3 ; B aspect 1 1 pt
- Ils se condensent, se resserrent 1 pt

### Exercice 3 :

- Albinos : « aa » récessif , ne s'exprime pas car aucun des allèles présents ne produit de mélanine 2 pts
- « Aa » ou « AA », la seule présence de l'allèle normal suffit à la production de mélanine ce qui est le cas dans ces deux propositions, A est dominant donc s'exprime. 2 pts
- Génération I : Aa ; Aa ; 3 pts  
Génération II : aa ; Aa ; Aa ;  
Génération III : AA ou Aa ; aa ; AA ou Aa

### Exercice 4 :

- Hb-A Hb-A 1 pt
- Hb-S Hb-S 1 pt
- Hb-A Hb-S 1 pt