

DU GÉNOTYPE AU PHÉNOTYPE

Tous les individus n'ont pas la même couleur de peau. La couleur de la peau est due à la présence d'un pigment présent dans les cellules de la peau : la mélanine.

Certaines personnes naissent sans aucune pigmentation : elles sont atteintes d'albinisme.

À partir des documents proposés, expliquer pour quelles raisons il existe différentes couleurs de peau.



Document 1 : Le phénotype « couleur de peau » chez l'être humain.

Chez l'être humain, le phénotype « albinos » est dû à l'un des 2 000 gènes portés par la paire de chromosomes 11 : le gène « Tyrosinase ». Il permet la production de la tyrosinase, une enzyme qui intervient dans la fabrication de la mélanine.

Le **génotype** du gène « Tyrosinase » présente deux versions appelées **allèles** (du grec *allēlos*, l'un l'autre) :

- l'allèle Tyr+ permet la synthèse de mélanine ;
- l'allèle Tyr- ne la permet pas.

Lorsqu'un individu porte deux allèles différents, seul l'allèle Tyr+ détermine le caractère : cet allèle est dit « dominant », l'allèle Tyr- est dit « récessif ».

Un gène est situé en un lieu précis sur un chromosome. Il est porté au même endroit par les deux chromosomes d'une même paire. Dans une cellule, un gène existe donc en deux exemplaires, les allèles pouvant être différents sur chaque chromosome.

Paire de chromosomes 11 de l'individu	Tyr+ Tyr+	Tyr- Tyr-	Tyr+ Tyr-
Phénotype macroscopique	Peau à pigmentation normale	Peau sans pigmentation = albinos	Peau à pigmentation normale
Phénotype cellulaire	Cellules de peau avec mélanine	Cellules de peau sans mélanine	Cellules de peau avec mélanine

Tableau reliant les phénotypes aux allèles portés.

Document 2 : Ce qui détermine génétiquement l'albinisme.

Chez l'être humain, la production de mélanine par les cellules de la peau est stimulée par le rayonnement UV. Plus la peau est claire, plus le risque de développer un cancer de la peau lors de l'exposition au soleil est élevé. Se protéger est essentiel pour limiter le risque.

Document 3 : un changement de couleur sous l'effet du soleil.

Source documents : SVT cycle 4 Éditions Bordas.

Vous pouvez annoter les documents à votre convenance.

Méthodologie possible :

- 1- D'abord : bien comprendre la question à laquelle vous devez répondre et avoir bien en tête (ou sur votre brouillon le cas échéant) la définition de chacun des termes de la question.
- 2- Puis lire et interpréter chacun des documents pour dégager l'information apportée par chacun d'eux.
- 3- Ensuite, « construire » l'explication en rangeant les idées de chaque document dans un ordre logique qui permette de répondre à la question.
- 4- Enfin, rédiger l'explication sous forme de texte (qui peut être illustré par des schémas), en suivant la fiche méthode « Le texte explicatif ».