

Chapitre 2 : Chromosomes et informations héréditaires

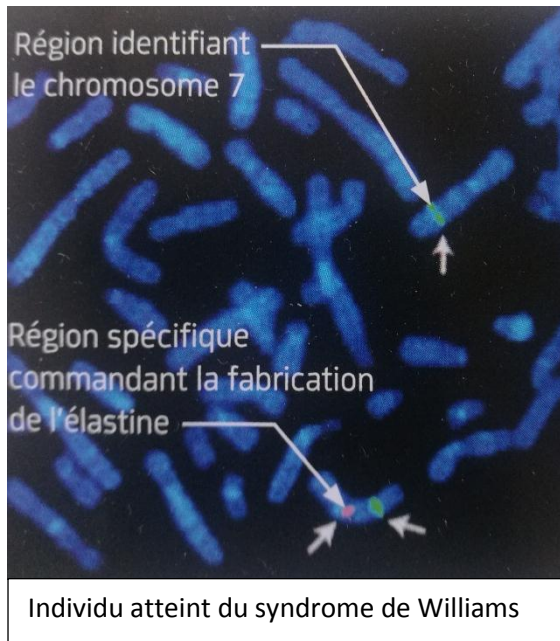
A) Organisation des informations héréditaires dans les chromosomes

Activité 1 : Un caractère héréditaire sous plusieurs versions.

Pb : Comment les individus peuvent-ils présenter une telle diversité de caractères héréditaires ?

1. La relation entre gènes et caractères héréditaires

Caryotype d'un individu atteint du syndrome de Williams.



Le syndrome de Williams entraîne des anomalies des vaisseaux sanguins et des troubles cognitifs. Une technique particulière permet de repérer les chromosomes de la paire n°7 : leur extrémité apparaît en vert sur le caryotype. La couleur rose désigne une petite portion de ces chromosomes qui commande la fabrication de l'élastine. L'élastine est une protéine qui joue un rôle important dans l'élasticité des tissus, notamment au niveau des vaisseaux sanguins.

1. Les chromosomes du document ci-dessus présentent des points de couleurs. Indique à quoi correspondent ces points.
2. Qu'est-ce que le syndrome de Williams. Quels sont les symptômes de cette maladie ?
3. Quelle différence y a-t-il entre le caryotype d'un individu sain et d'un individu atteint du syndrome de Williams ?

- Les gènes sont des portions de chromosomes donc d'ADN situé à un endroit précis. Il existe environ 25 000 gènes pour l'être humain répartis sur les 23 paires de chromosomes.

- Les chromosomes sont par paire : un provient de la mère, l'autre du père. Pour une même paire, ils portent alors le même gène.

Un gène correspond à une information génétique (échelle moléculaire) et permettra la réalisation d'un caractère (échelle de l'être humain).

Autre exemple : Le gène « couleur brune des yeux » est localisé sur la paire de chromosome numéro 15.

4. Définir, à l'aide de vos mots, la notion de gène.
5. Complète la phrase suivante, avec les mots ci-contre : (ADN, caractères, gènes)

Le génome humain est constitué de 25000 Un gène est une portion d'.....qui porte une information génétique responsable des.....

Quelques gènes portés par un chromosome humain n°7

Un chromosome n°7 porte à lui seul plus de 1400 gènes. L'ensemble des 23 paires de chromosomes humains porte près de 25000 gènes. Tous les humains possèdent les mêmes gènes.



6. A l'aide du document ci-dessus, complète le tableau suivant :

Gènes	Fonction

2. L'existence de plusieurs versions d'un même caractère

Un gène à l'origine des groupes sanguins chez l'humain.

Il existe quatre groupes sanguins : A, B, AB et O. Ils correspondent à des différences au niveau des globules rouges, les cellules du sang qui transportent le dioxygène. Selon, le groupe sanguin de l'individu, les globules rouges ne présentent les mêmes molécules à leur surface :

-les personnes de groupe A possèdent des molécules A ; ▲

-les personnes de groupe B possèdent des molécules B ; ●

-les personnes de groupe AB possèdent des molécules A et des molécules B ;

-les personnes de groupe O ne possèdent aucune de ces molécules.

Un gène, situé sur la paire de chromosome n° 9, est responsable de la présence de ces molécules. Toutefois, un même gène peut se présenter sous des versions différentes appelées allèles. Chaque individu possède deux exemplaires de ce gène, un sur chaque chromosome de cette paire.

7. A l'aide du texte, sur quel chromosome se situe le gène responsable du caractère groupe sanguin ?

8. Indique comment s'appellent les versions différentes d'un gène.

9. Indique combien il existe de versions différentes pour le gène groupe sanguin.

10. Complète le tableau ci-dessous.

Groupe sanguin = caractère de l'individu	Groupe sanguin A	Groupe sanguin B	Groupe sanguin AB	Groupe sanguin O
Molécules au niveau des membranes des globules rouges				
Allèles du gène groupe sanguin au niveau des chromosomes 9				
Rouge = Allèle A Vert = Allèle B Bleu = Allèle O				

Bilan 1 :

Chaque espèce est définie par ses gènes, qui possèdent tous une position précise sur chacun des chromosomes. Un gène peut exister sous différentes versions nommées allèles. L'ensemble des allèles permet de définir le génotype. Ce dernier est responsable de la réalisation du phénotype.