

# LES CARACTERES D'UN INDIVIDU ET LE PROGRAMME GENETIQUE

A la fin de ce chapitre :

- je mets la différence entre un caractère spécifique et un caractère individuel.
- Je sais ce que c'est qu'un caractère héréditaire
- Je sais quelle peut être l'influence des conditions de vie sur un caractère ?
- Je sais différencier un caractère héréditaire d'un caractère non héréditaire
- Je peux localiser le programme génétique dans la cellule
- Je sais que les chromosomes sont le support de l'information génétique

**Problème : De quoi dépendent les caractères d'un individu ?**

## I- CARACTERES SPECIFIQUES, INDIVIDUELS ET HEREDITE.

### **A- CARACTERES COMMUNS A TOUS LES INDIVIDUS ( Caractères spécifique)**

Chaque individu porte les caractères de l'espèce à laquelle il appartient et des caractères qui lui sont propres.

Les caractères spécifiques (de l'espèce) sont des **caractères communs à tous les individus** d'une même espèce. Par exemple :

**Au sein de l'espèce humaine, nous portons les caractères suivants : colonne vertébrale, 2 yeux, 1 bouche, 4 membres, 5 doigts, des oreilles...**

### **B- LES CARACTERES PROPRES (Variations individuelles)**

La couleur des yeux, de la peau ou la taille sont des caractères qui nous sont propres. On parle alors de caractères individuels ou de variations individuelles.

#### **1- LES CARACTERES PROPRES (Variations individuelles) Héréditaires**

Certains caractères proviennent de nos parents et sont transmis de génération en génération : **ce sont des caractères héréditaires**. La plupart des variations individuelles sont héréditaires. Par exemple, la couleur de nos yeux , notre taille, la couleur de nos cheveux..... sont des caractères transmis par nos parents.

#### **2- LES CARACTERES PROPRES (Variations individuelles) non-héréditaires**

Certains caractères peuvent varier d'un individu à l'autre en fonction du mode de vie ou du milieu de vie. Ces modifications ne seront pas transmises à la génération suivante, elles ne sont pas héréditaires.

#### **Exemple du développement de la musculature :**

Deux parents qui font de la musculature ne donneront jamais naissance à un bébé dont une musculature est développée. Ce caractère qui dépend de la pratique du sport ne se transmet pas de génération en génération : il n'est donc pas héréditaire.

#### **Exemple de La couleur de la peau :**

Deux parents de couleur de peau noire transmettront ce caractère à leurs enfants qui auront eux aussi la peau de couleur noire. La couleur de peau est un caractère héréditaire.

Un couple bronzé à cause de l'exposition au soleil ne donnera jamais un bébé bronzé : la couleur bronzée de la peau dans ce cas n'est pas héréditaire : Il s'agit là d'une modification d'un caractère héréditaire (la couleur de la peau) qui a été influencée par les conditions de vie (bronzage dû au soleil).

## II- . LOCALISATION DU PROGRAMME GENETIQUE

Tous les êtres vivants sont faits de cellules. C'est au moment de la fécondation qu'un nouvel être humain commence à se former. Toutes les informations héréditaires transmises par les ancêtres doivent donc déjà se trouver dans la cellule-œuf.

### A- LOCALISATION DU PROGRAMME GENETIQUE DANS LE NOYAU

Des expériences de transfert de noyau chez des animaux (souris, chien, vache...) ont permis de déterminer le rôle du noyau. La cellule-œuf est le produit de la fécondation des cellules reproductrices parentales (fusion des noyaux de l'ovule et du spermatozoïde).

Tous les caractères sont commandés par des informations contenues, au départ, dans la cellule-œuf : ces informations constituent le programme génétique.

Dans la cellule-œuf, comme dans les autres cellules de notre corps, le programme génétique est localisé **dans le noyau**.

## III- Les chromosomes, support du programme génétique

### 1- Notion de caryotype

On appelle caryotype, l'ensemble des chromosomes d'une cellule que l'on a rangés par paires et par tailles décroissantes (du plus grand au plus petit).

Toutes les cellules (sauf les gamètes) d'une espèce donnée possèdent le même caryotype, mais il varie d'une espèce à une autre. (livre p21 Doc12-13)

Toutes les cellules (sauf les gamètes) d'un même individu possèdent le même nombre de chromosomes et donc le même programme génétique. (livre P22 DOC 14-15)

Chez l'Homme, il existe 23 paires de chromosomes :

- 22 paires de chromosomes homologues (deux chromosomes qui ont la même taille et la même forme) ;
- une paire de chromosomes sexuels : ce sont eux qui déterminent le sexe de l'individu.

Les chromosomes sexuels d'une femme sont les chromosomes XX et ceux d'un homme sont XY.

### 2- ANOMALIE DES CARYOTYPES

Un nombre anormal de chromosomes peut entraîner des anomalies chez l'individu : cela peut être un arrêt du développement de l'embryon ou l'apparition de malformations physiques et/ou un retard mental.

Exemple

La trisomie 21 où l'individu atteint possède trois chromosomes 21 au lieu de deux, provoque un retard au niveau du développement avec apparition de malformations physiques et retard mental. ( p23 doc16-17)

Toute anomalie survenue au niveau des chromosomes peut entraîner une anomalie sur le physique de l'individu, on en déduit que les chromosomes sont le support de l'information génétique.

## Bilan

Tous les individus d'une même espèce partagent des caractères propres à l'espèce : spécifiques.

Un caractère héréditaire est un caractère qui se transmet de génération en génération.

La plupart des caractères individuels sont héréditaires.

Ces caractères peuvent subir des modifications dues à l'environnement mais ces modifications ne sont pas héréditaires.

L'information génétique qui permet de transmettre les caractères héréditaires est contenue dans les noyaux des cellules. Elle est portée par les chromosomes qui sont au nombre de 23 chez l'Homme.

L'ensemble des chromosomes d'un individu est le caryotype.