

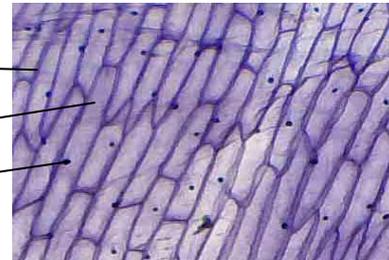
LES CARACTÈRES DE L'INDIVIDU ET LEUR TRANSMISSION

Rappels :

- Un **être vivant** : c'est un être qui naît, grandit, mange, rejete des déchets, se reproduit et meurt.
- Il est constitué de **cellules**. Celles-ci ont un volume qui est délimité par une **membrane** et contiennent à l'intérieur du **cytoplasme** et un **noyau**.



Cellule buccale humaine (x400)



Cellule de l'épiderme d'oignon (x100)

- Les êtres vivants qui se ressemblent, qui peuvent se reproduire et avoir des petits qui peuvent se reproduire à leur tour appartiennent à la même **espèce**
Le nom d'un être vivant est composé de 2 mots : le nom du Genre, le nom de l'espèce.
Exemple : âne (Equus asinus) x jument (Equus caballus) ⇒ mule (stérile !)

Intro : **Caractères** : ce sont les **particularités** physiques (apparence), physiologiques (fonctionnement de l'organisme) ou moléculaire **d'un individu**.

⇒ De quoi dépendent les caractères d'un individu ?

I Les caractères de l'individu :

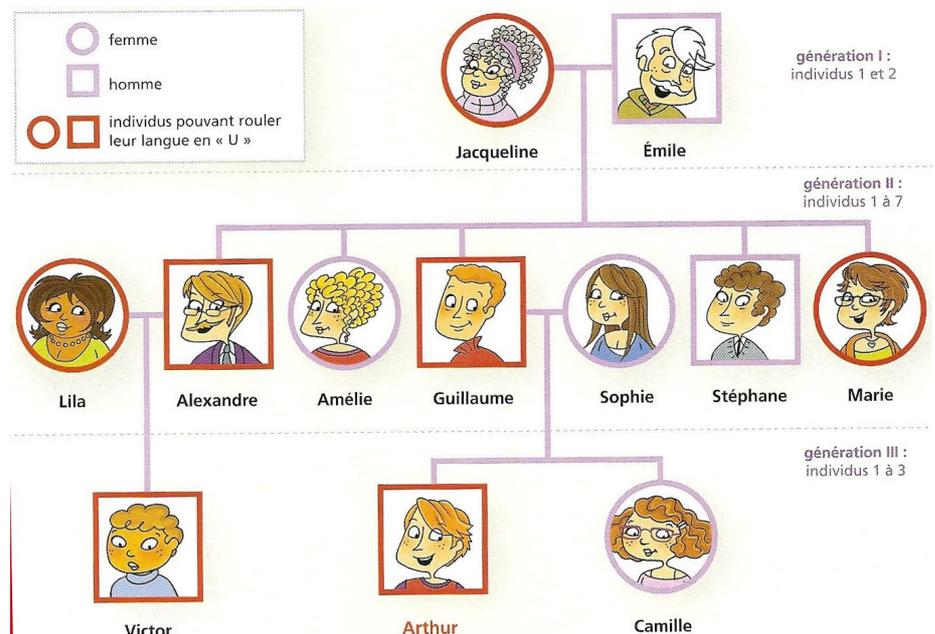
Activité 1.1 : Les caractéristiques physiques de chaque individu

Bilan : L'observation de plusieurs humains permet de distinguer les caractères propres à l'espèce humaine (*Homo sapiens*) : ce sont les **caractères spécifiques**.
Mais les individus se différencient les uns des autres par des **variations individuelles**.

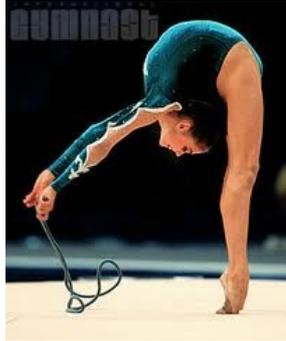
Certains caractères se transmettent de génération en génération : ce sont des **caractères héréditaires**.



(Ces caractères ne sont pas forcément présents dans toutes les générations : ils peuvent sauter une ou plusieurs générations.)



D'autres caractères sont acquis et ne sont pas héréditaires, ils peuvent être modifiés par les **facteurs environnementaux** (bronzage, musculature, souplesse, prise de poids...)



- ⇒ Enfants ressemblent aux parents car héritage des caractères héréditaires.
- ⇒ Comment se transmettent les caractères héréditaires ?
- ⇒ Qu'est-ce que les parents transmettent aux enfants ?

II L'origine des caractères héréditaires :

1. Formation d'un nouvel individu : (Rappel 4ème)

Spz + ovule ⇒ cellule-oeuf ⇒ être vivant

Après la fécondation, tous les êtres vivants existent sous la forme d'une seule cellule appelée **cellule-oeuf**.

Le développement de la cellule-oeuf donne une première indication :



Une cellule-oeuf de lapin donnera toujours les caractères d'un lapin alors que la cellule-oeuf d'un être humain donnera toujours les caractères d'un être humain.

Bilan : La cellule-oeuf contient **l'héritage parental** : elle contient les informations dites génétiques du père et de la mère.

L'ensemble des informations génétiques qui donnent tous les caractères d'un individu constitue le **programme génétique**.

⇒ Où se trouve ce programme génétique ? Possibilités : dans le cytoplasme, dans le noyau ou sur la membrane.

2. Localisation du programme génétique dans la cellule-oeuf :

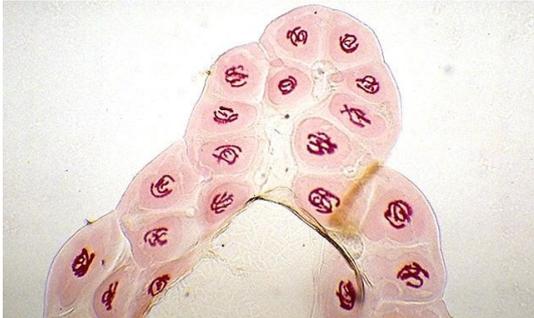
Activité 1.2 : Expérience de transfert de noyau :

Bilan : Le programme génétique est contenu **dans le noyau** de la cellule-oeuf et dans le noyau de toutes les cellules de l'organisme.

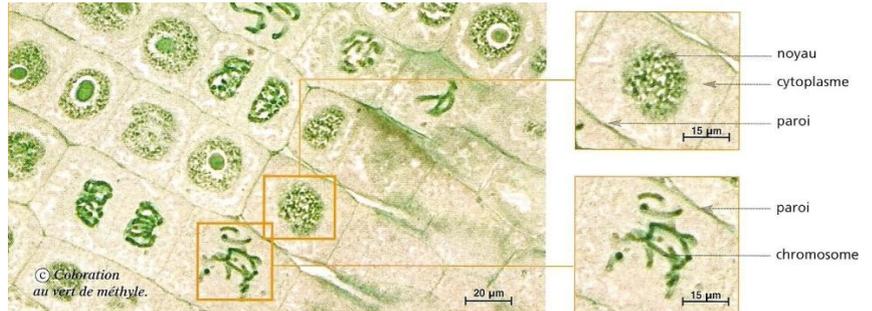
⇒ *Quel est le support de ce programme dans le noyau ?*

III Le support du programme génétique : :

Activité 1.3 : Observation microscopique de racines d'ail ou de jacinthe



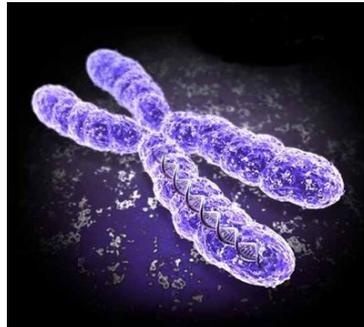
Chromosomes dans une cellule animale



Chromosomes dans une cellule végétale

Bilan : Ces filaments colorés **observables uniquement pendant la division cellulaire** sont des **chromosomes**.

Grossissement d'un chromosome



⇒ *Les chromosomes sont-ils le support du programme génétique ?*

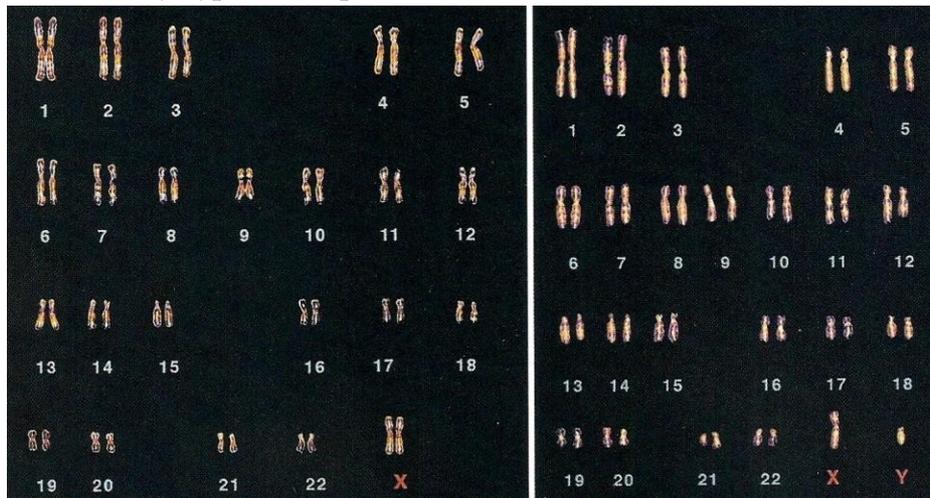
Activité 1.4 : Observation de caryotypes humains

Pour observer des chromosomes humains, il faut :

- bloquer la division cellulaire (grâce à un produit chimique)
- éclater la cellule
- colorer les chromosomes avec des molécules fluorescentes afin de les différencier
- classer les chromosomes par paires, par ordre de taille décroissante, par coloration des bandes...

La **présentation ordonnée des chromosomes** d'une cellule est un **caryotype**.

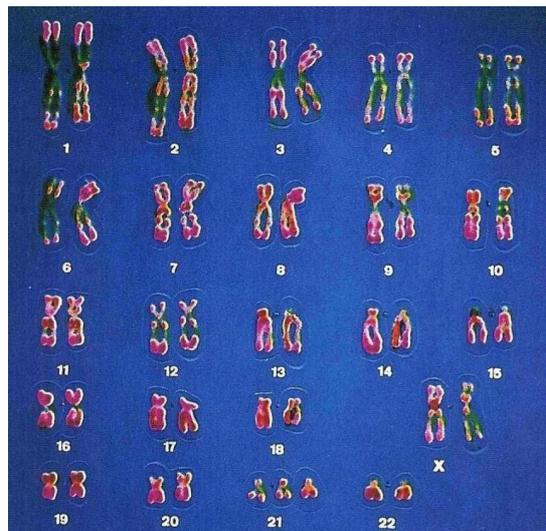
2 caryotypes de l'espèce humaine : une femme et un homme



Bilan : Le nombre de chromosomes présents dans chaque cellule est caractéristique de chaque espèce. L'espèce humaine possède **23 paires de chromosomes**, soit 46 chromosomes. La seule différence entre un homme et une femme se situe sur la paire de **chromosomes sexuels**. (= c'est la 23ème paire de chromosomes qui détermine le sexe de l'individu)

- on trouve **2 chromosomes X** chez la femme (XX).
- on trouve **un chromosome X et un chromosome Y** chez l'homme (XY).

Caryotype d'un individu atteint du syndrome de Down



Bilan : Une **anomalie** au niveau du **nombre de chromosomes** entraîne des **changements importants au niveau des caractères** d'un individu (développement anormal de l'embryon, anomalies physiques, malformations...)



Les chromosomes présents dans le noyau sont le support de l'information génétique responsable de tous les caractères héréditaires d'un individu.

Application : **Amonicentèse** (15-17èmes semaines d'aménorrhée) pour dépister une anomalie du caryotype du fœtus. (livre p.29)
Possibilité d'une IVG si anomalie.

FICHE CONTRAT N° 1

A la fin du chapitre 1, je suis capable :

- De définir les mots espèce, caractères héréditaires et non héréditaires, caryotype, chromosome, chromosome sexuel.
 - De distinguer les caractères héréditaires et non héréditaires à partir d'une liste (ou de photos).
 - De nommer les différentes parties de la structure d'une cellule.
 - De lire un arbre généalogique.
 - De localiser le programme génétique dans une cellule.
 - D'observer des chromosomes au microscope optique.
 - De réaliser et légènder un dessin / schéma d'observation.
 - De reconnaître le sexe d'un individu ou une anomalie chromosomique à partir d'un caryotype.
 - D'interpréter des résultats expérimentaux.
-

Pour réviser :

<http://www.clg-arc.ac-aixmarseille.fr/pedagogie/pagesvt/qcm/troisieme/chap%201/quizzcarher.htm>

Schéma-bilan :

CARACTÈRES de l'individu



Caractères de l'espèce humaine

Cheveux
Lèvres

Variations individuelles

Couleur des cheveux
Forme des lèvres

liées à l'environnement

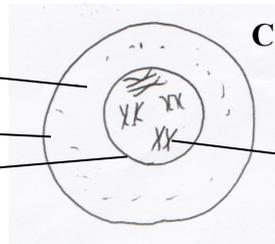
Peau bronzée
Musculature développée

CARACTÈRES HÉRÉDITAIRES
déterminés par le
PROGRAMME GÉNÉTIQUE

CARACTÈRES NON HÉRÉDITAIRES

PROGRAMME GÉNÉTIQUE de l'individu

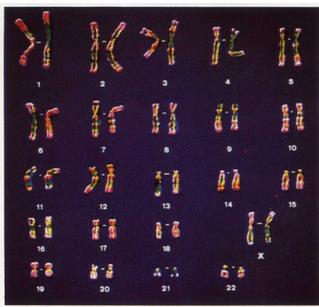
Cytoplasme
Membrane cellulaire
Noyau



Cellule-oeuf

Chromosome : support de l'info génétique

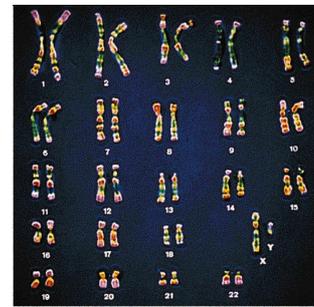
Caryotype d'une femme



XX

23 paires de chromosomes dans chaque cellule

Chromosomes sexuels différents



Caryotype d'un homme

XY