

P Partie 3 : le vivant et l'Evolution

Chap. 1 La Diversité des Individus

Quelles sont nos ressemblances?

Quelles sont nos différences? Comment les expliquer?

I) Les caractères héréditaires et leur support :

A) Mise en évidence des caractères héréditaires:

1) Caractères spécifiques et individuels:

Quelques caractères spécifiques et individuels de l'espèce humaine...

Les **caractères spécifiques** sont des **caractères communs** à **l'ensemble des individus** d'une **même espèce**.

Les **caractères individuels** sont des **caractères propres à chaque individu**.

Exemples :

Caractères	
spécifiques	individuels
-avoir deux yeux -avoir un nez -avoir une bouche -être bipède -avoir un langage articulé -avoir deux mains -avoir deux pieds -avoir deux bras -avoir deux jambes -avoir deux oreilles -avoir des poils -avoir dix doigts -avoir un sexe -...	-avoir un grain de beauté -être timide -avoir les yeux bleus -avoir des lunettes -avoir une tête allongée -être costaud -avoir des cheveux châtain clair -avoir de la barbe -être un garçon -avoir des boucles d'oreille -avoir un piercing / tatouage -être métisse -...

2) La transmission de génération en génération:

Exemple d'une famille atteinte par le Daltonisme: **Un caractère est dit "héréditaire" lorsqu'il apparaît au moins une fois à chaque génération.**

Exercice d'application- A FAIRE

Compétences évaluées		MI	MF	MS	TBM
D4.1	Avoir une démarche Scientifique				
D5.1	Se situer dans l'espace et dans le temps				

L'ARBRE GENEALOGIQUE

La famille de Charles est nombreuse et certains individus, comme Charles, ont les yeux bleus:

- sa fille Marie les a alors que son fils non;
- son beau-frère également alors que sa tante non;
- sa mère, qui est fille unique, ne les a pas alors que son frère Laurent, contrairement à sa sœur Christine, qui est restée sans enfant, les a;
- Marie, mariée à Michel (qui a les yeux marrons), a les yeux bleus. Un seul des deux fils (Antoine & Pierre) de Marie les a;
- enfin, son père a les yeux bleus.

NB : les adjectifs possessifs (son, sa, ses) se réfèrent tous à Charles.

Construis ci-dessous l'arbre généalogique de Charles en t'aidant du texte et déduis-en si le caractère "yeux bleus" est héréditaire.

. Tous les caractères ne sont pas héréditaires...

Certains caractères **ne sont pas** héréditaires: les conditions de vie (**l'environnement**) peuvent influencer les traits d'un individu (musculature, bronzage...)

B) Les chromosomes, support de l'information génétique:

➤ rappels 4ème

1) Localisation de l'information génétique:

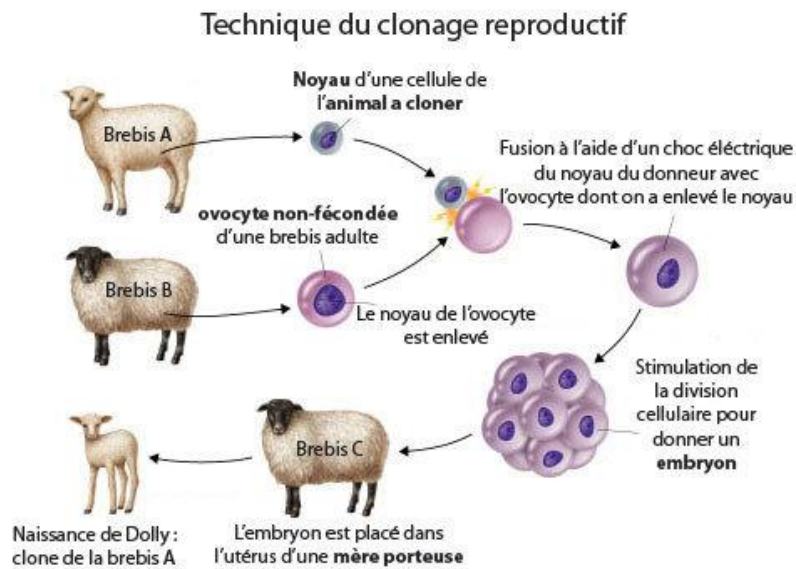
JE ME SOUVIENS :

.../...

L'Information Génétique se situe:

- Hypothèse 1: dans le **noyau** des cellules?
- Hypothèse 2: dans le **cytoplasme** des cellules?
- Hypothèse 3: dans **aucun des deux**?
- Hypothèse 4: dans **les deux**?

Vérifions ces 4 hypothèses grâce à **une expérience**:

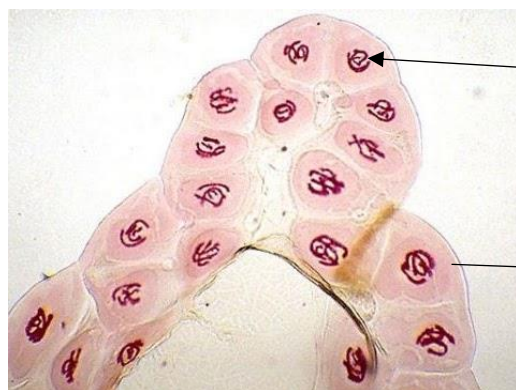


Conclusion :

Des expériences de transfert de noyaux réalisées chez l'animal montrent que **l'information génétique est contenue dans le noyau des cellules.**

2) Les chromosomes dans le noyau:

Observation de chromosomes au microscope



chromosomes

Chromosomes visibles uniquement au moment de la division cellulaire

Cellules de glandes salivaires de Chironomes (GX100)

Dans le noyau, apparaît un amas en forme de plusieurs "fils" entremêlés.

Ce sont de fins filaments : **les chromosomes**.

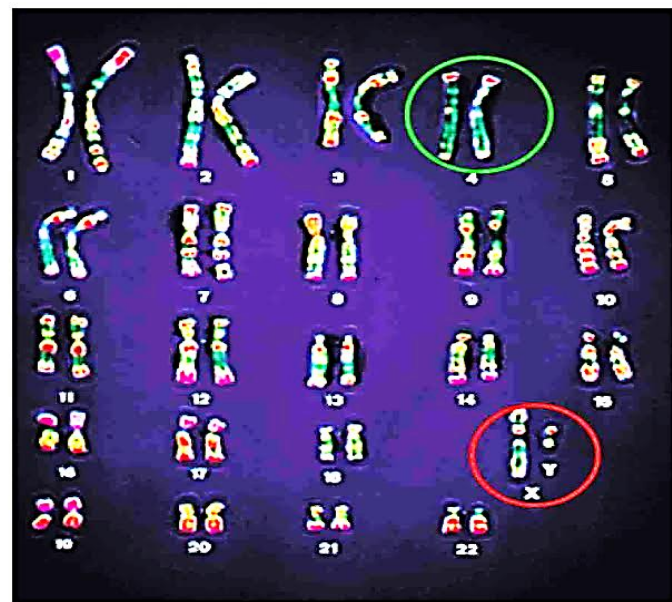
Rappels : Un caryotype est déterminé en identifiant les chromosomes pendant la division cellulaire

(la mitose) à l'aide d'une coloration chromosomique et en les examinant par microscopie optique. Pour le diagnostic généétique humain, les chromosomes ont été photographiés puis disposés par paires ce qui est aujourd'hui effectué avec un support logiciel par reconnaissance d'image sur le moniteur.

Caryotype humain:



Caryotype d'une femme



Caryotype d'un homme

○ chromosomes homologues

○ chromosomes sexuels

Le **caryotype** humain, **représentation classée des chromosomes**, en possède **23 paires** :

- 23 paires de **chromosomes homologues** chez la femme (dont la paire de **chromosomes sexuels XX**);
- 22 paires de **chromosomes homologues** chez l'homme + 1 paire de **chromosomes sexuels non homologues XY**.

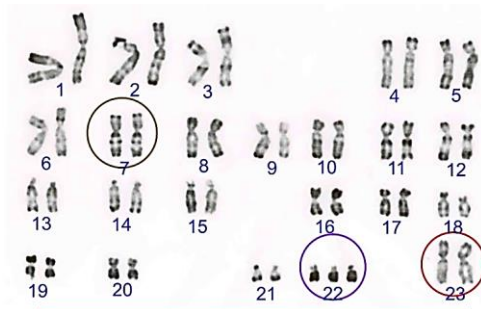
Le **nombre de chromosomes** est noté "**2n**", où **n** est le nombre de paires de chromosomes.

Ex.: **Homme**: $n=23$ soit $2n=46$, **Mouche**: $n=2$, **Grenouille**: $n=11$, ...

3) Les anomalies chromosomiques :

Les **trisomies** sont dues à la présence de **trois chromosomes homologues sur une paire au lieu de deux** (Ex : Trisomie 21, Trisomie 18, ...)

Quelques exemples d'anomalies chromosomiques :



Caryotype d'une femme atteinte d'une Trisomie 22

- chromosomes homologues
- chromosomes sexuels
- anomalie chromosomique

Anomalie du caryotype	X0	XYY	Extrémité manquante
Symptômes	aspect féminin pas d'ovaires	rien	malformations diverses, cri du chat
Nom de la maladie	Syndrome de Turner		Maladie du cri du chat
Fréquence (pour 1000 naissances)	0,43	1	0,01 à 0,02