

INFORMATION GENETIQUE ET ORGANISME

Les chromosomes portent le programme génétique. On en trouve 46 dans le noyau de chaque cellule de notre corps (sauf les gamètes qui n'ont que 23 chromosomes). Chaque cellule possède donc les mêmes informations génétiques.

I. 46 CHROMOSOMES DANS CHAQUE CELLULE (SAUF LES GAMETES)

La première cellule d'un individu, la cellule œuf, s'est multipliée des milliards de milliards de fois, donnant naissance à des cellules identiques. Toutes les cellules de notre corps sont identiques à la cellule de départ (cellule œuf).

Des clonages ont été réalisés, montrant qu'à partir d'une seule cellule, on peut créer un individu identique à un autre (clonage de la brebis Dolly). Le clonage humain est interdit.

Chaque cellule comporte toujours 23 paires de 46 chromosomes, et ces chromosomes portent exactement la même information génétique. Chaque chromosome est composé d'ADN. L'ADN est une molécule qui peut se recroqueviller lors de la division cellulaire, ce qui permet de voir les chromosomes.

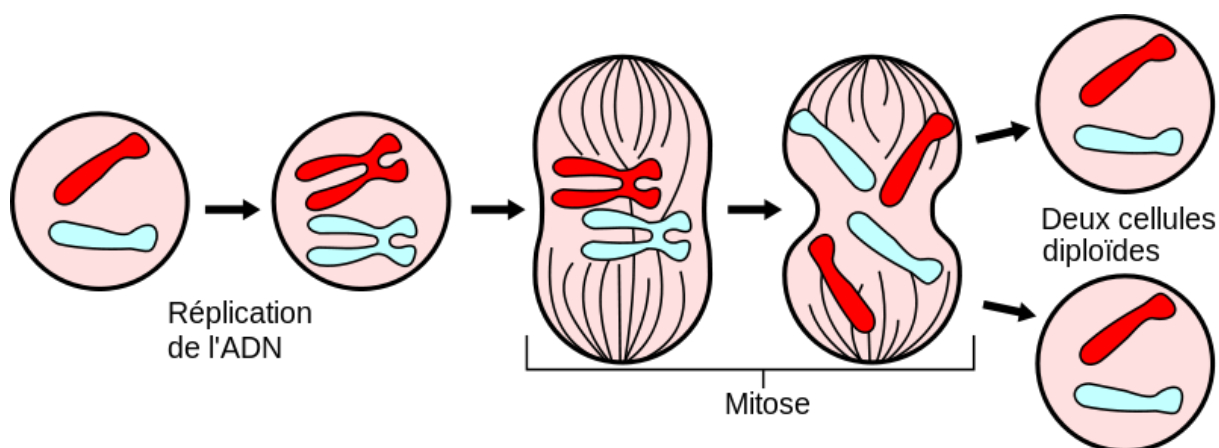
II. LES INFORMATIONS GENETIQUES SONT TRANSMISES DE LA CELLULE DE DEPART AUX CELLULES CREEES (LORS DE LA DIVISION CELLULAIRE)

Lors de la division cellulaire (ou mitose), la quantité de cellules est multipliée par deux : à partir d'une cellule mère se constituent deux cellules filles, possédant le même caryotype que la cellule dont elles proviennent. Lors de la division cellulaire, le nombre de chromosomes est maintenu grâce à deux étapes.

La réplication de chacun des 46 chromosomes : entre deux divisions cellulaires, chaque chromosome à une chromatide (un bâton), va se reproduire pour donner des chromosomes à deux chromatides (deux bâtons). La cellule contiendra alors 46 chromosomes formés de deux chromatides. (Voir schéma ci-dessous)

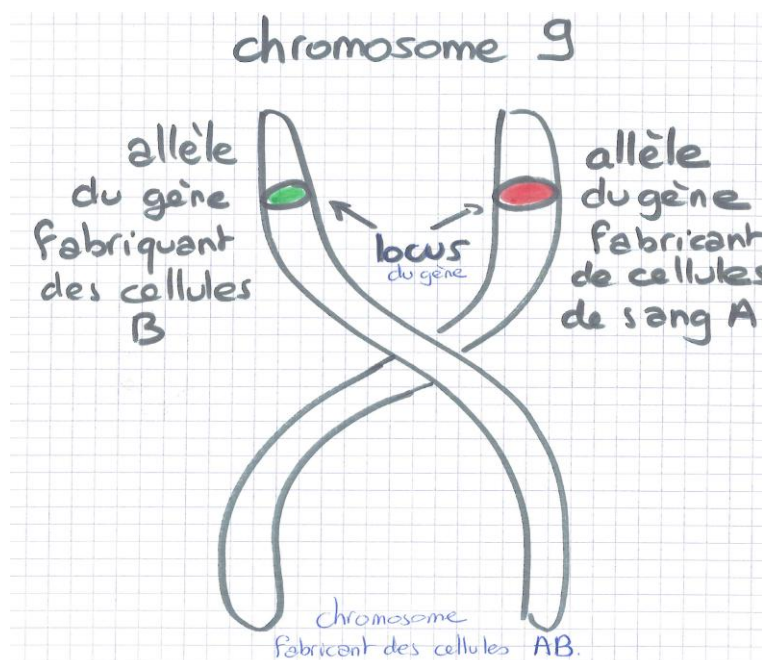
Pendant la division cellulaire, les chromosomes se séparent en deux lots identiques. Chacune des deux cellules formées reçoit alors 46 chromosomes, analogues à ceux de la cellule de départ. (Voir schéma ci-dessous)

Exemple de ce qu'il se passe dans la cellule pour un chromosome (c'est la même chose pour les 45 autres): on part d'une cellule mère et on obtient deux cellules filles identiques



http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:%C3%89v%C3%A9nements_importants_en_mitose.svg

III. LES CHROMOSOMES PORTENT LES GENES, UNITES D'INFORMATION GENETIQUE QUI DETERMINENT LES CARACTERES HEREDITAIRES.



- Les chromosomes peuvent déterminer nos caractères héréditaires (transmissibles de parents à enfants) car ils possèdent des gènes.
- Un gène est un morceau de chromosome agissant sur l'expression d'un caractère héréditaire.
- Un allèle est une version d'un gène.

Un gène existant sous plusieurs allèles peut exprimer différentes versions d'un caractère.

Chaque individu possède 20 à 25 000 gènes, qui déterminent les caractères héréditaires. Chaque individu porte l'information génétique en double. En effet, dans chaque paire de chromosomes, les gènes se trouvent sur chaque chromosome de la paire.

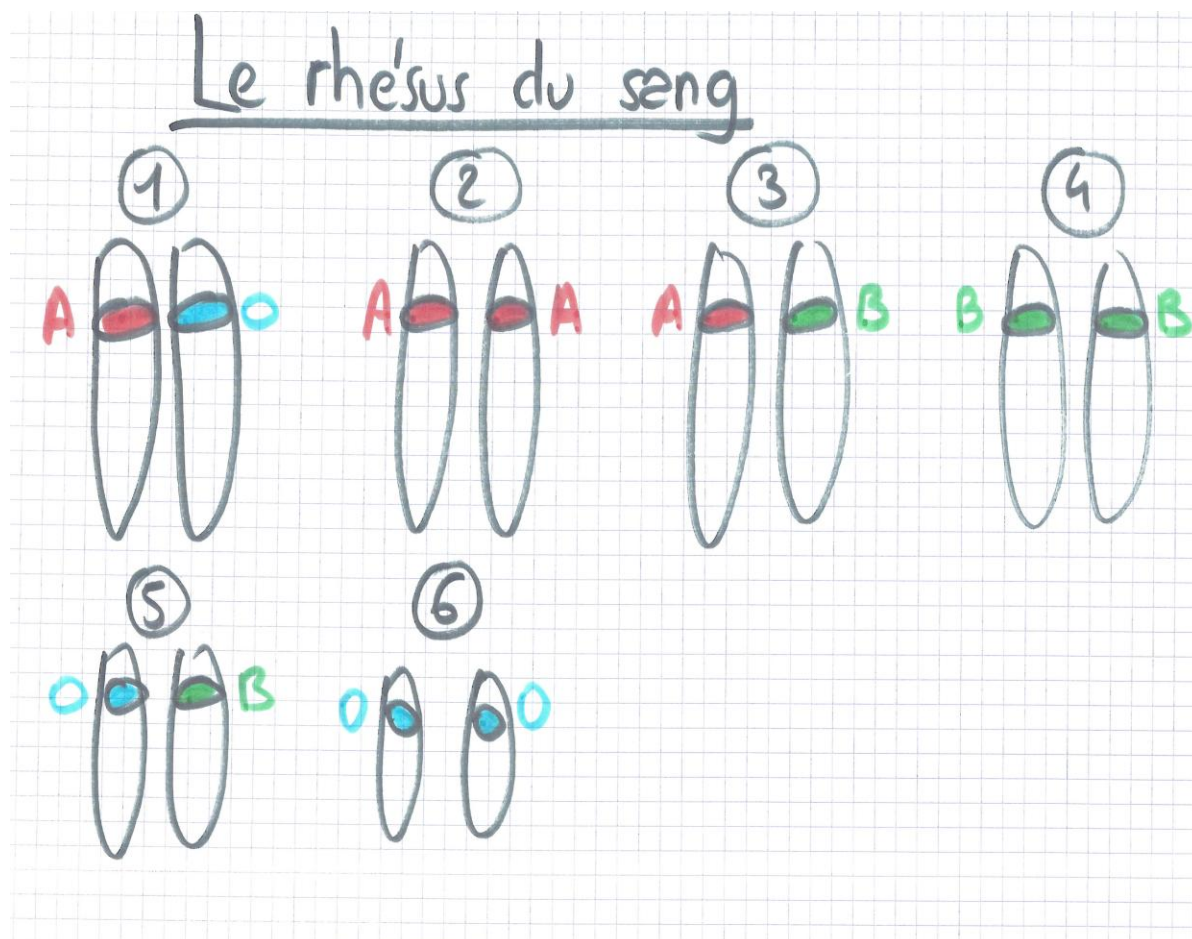
Quand une cellule œuf est créée (bébé), avec un gamète mâle (23 chromosomes) et un gamète femelle (23 chromosomes), le père peut, par exemple, transmettre un chromosome 1 et la mère l'autre, cela forme une paire de chromosomes 1 et c'est pareil pour les 23 paires. (Sauf pour les chromosomes sexuels, la mère donne un X et le père un X ou un Y). L'enfant se retrouve avec 23 paires, la moitié des chromosomes venant de son père, l'autre de sa mère.

Il existe plusieurs formes d'un gène qui code pour le même caractère, ce sont les allèles. Ces allèles occupent la même position (locus) sur chacun des chromosomes d'une même paire. Pour un même gène, les cellules possèdent ainsi, soit deux fois le même allèle, soit deux allèles différents. Dans ce dernier cas, les deux allèles peuvent s'exprimer ou l'un peut s'exprimer et pas l'autre. Celui qui s'exprime est dit dominant, celui qui ne s'exprime pas est dit récessif.

Exemple du rhésus sanguin :

Les individus appartiennent à un groupe sanguin A, B, O ou AB.

Comment cela se traduit-il sur les gènes ?



Le locus du gène est situé sur le haut du chromosome 9.

Cas n°1 : l'individu possède un allèle exprimant le groupe A et un autre allèle exprimant le groupe O. Le groupe O est un allèle récessif donc l'individu fabriquera des cellules A.

Cas n°2 : l'individu possède un allèle exprimant le groupe A et un autre allèle exprimant également le groupe A, donc l'individu fabriquera des cellules A.

Cas n°3 : l'individu possède un allèle exprimant le groupe A et un autre allèle exprimant le groupe B, les deux allèles sont dominants, donc l'individu fabriquera des cellules AB.

Cas n°4 : l'individu possède un allèle exprimant le groupe B et un autre allèle exprimant également le groupe B, donc l'individu fabriquera des cellules B.

Cas n°5 : l'individu possède un allèle exprimant le groupe B et un autre allèle exprimant le groupe O, donc l'individu fabriquera des cellules B car l'allèle O est récessif.

Cas n°6 : l'individu possède un allèle exprimant le groupe O et un autre allèle exprimant également le groupe O, donc l'individu fabriquera des cellules O.