

Quelques rappels sur le contenu chromosomique des cellules...

Complétez le texte à l'aide des termes qui suivent :

Dans l'espèce humaine, on distingue 2 catégories de cellules :

- les **cellules****somatiques**..... qui possèdent **23 paires de chromosomes homologues** : $2n = \dots 46 \dots$ chromosomes avec $n =$ nombre de chromosomes différents. On dit que ces cellules sont**diploïdes**..... (car les chromosomes sont par paire).

- les **cellules****germinales**..... ou.....**reproductrices**..... ou **gamètes** (spermatozoïde et ovule) qui possèdent un chromosome de chaque paire soit $n = \dots 23 \dots$ chromosomes. On dit que ces cellules sont**haploïdes**..... car les chromosomes sont en un seul exemplaire. Lors de la formation des cellules reproductrices, les chromosomes d'une paire, génétiquement différents, se séparent et se répartissent au hasard durant la**méiose**.....

Sur les 23 paires de chromosomes, **22 sont****homologues**..... et **une correspond aux chromosomes****sexuels**..... et détermine le **sexe de l'individu** (.....**XY**... pour les hommes et ...**XX**..... pour les femmes).

Sur les 46 chromosomes de la cellule, **...23..... sont hérités du père** et **...23..... de la mère**. Chaque parent apporte un chromosome de chaque paire. Les 23 chromosomes de chaque cellule reproductrice s'unissent au moment de la**fécondation**..... et les chromosomes de la même paire s'associent. Les **chromosomes****non sexuels**..... **sont identiques** : même taille, même position du centromère et **mêmes****gènes**..... (mais **pas forcément les mêmes****allèles**.....).

NOTIONS FONDAMENTALES EN GENETIQUE

Homozygote : un individu est homozygote pour un gène lorsque les 2 chromosomes homologues portent 2 allèles identiques de ce gène.

Hétérozygote : un individu est hétérozygote pour un gène lorsque les 2 chromosomes homologues portent 2 allèles différents du même gène.

Allèle récessif : un allèle est récessif lorsqu'il ne s'exprime pas en présence d'un autre allèle qui sera alors **dominant**.

Écriture des génotypes et des phénotypes : L'écriture des génotypes et des phénotypes doit respecter des conventions :

- le **phénotype** s'écrit toujours **entre crochets** : [.....]

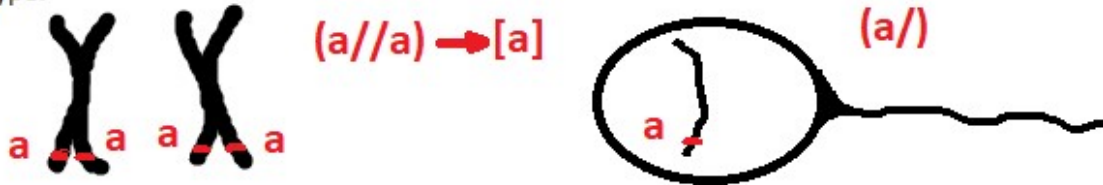
- le **génotype** s'écrit **entre parenthèses** et en écrivant les 2 allèles portés par l'individu. Les 2 allèles sont **séparés par 2 barres de fraction** qui représentent les **2 chromosomes** de la paire portant ce gène : (....//....)

Comme les **gamètes** ne possèdent qu'un chromosome de chaque paire leur génotype s'écrit donc avec une seule lettre et une seule barre de fraction : (/.....)

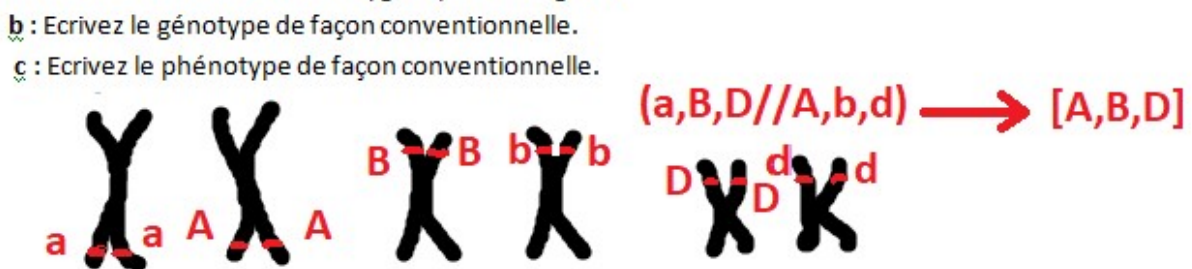
Exercice1 : Pour les questions suivantes, on considère 3 gènes :

Le gène 1 qui possède 2 allèles A et a (A dominant sur a), le gène 2 qui possède les allèles B et b (B dominant sur b) et le gène 3 qui possède les allèles D et d (D dominant sur d).

- 1) **A :** Représentez les chromosomes d'une cellule $2n=2$ (après réplication) portant le gène 1. La cellule est homozygote.
- b :** Ecrivez le génotype de façon conventionnelle.
- c :** Ecrivez le phénotype de façon conventionnelle.
- d :** Schématisez les gamètes (avec leurs chromosomes) que pourra produire cette personne et indiquez leur génotype.



- 2) **a :** représentez les chromosomes d'une cellule $2n=6$ (après réplication) où chaque chromosome portera un gène différent. La cellule est hétérozygote pour les 3 gènes.



Exercice2 : Zoé, en pleine crise d'adolescence, est persuadée qu'elle a été adoptée, elle se sent tellement différente de ses parents. On doit prochainement lui arracher ses dents de sagesse, elle a, à cette occasion, fait une analyse de sang pour établir son groupe sanguin. Catastrophe, elle est du groupe sanguin O alors que ses parents et son frère sont du groupe A, ainsi que sa grand -mère paternelle et son grand-père maternel. Quant à son grand -père paternel il est du groupe B et sa grand-mère maternelle du groupe AB.

Objectif : Expliquer à Zoé s'il y a une possibilité pour que ses parents soient bien ses parents biologiques.

Question: Ecrivez le phénotype de chaque personne dans son figuré. Puis représentez à côté de chaque figuré, les chromosomes de la paire n° 9 avec les allèles ainsi que l'écriture conventionnelle du génotype (commencer par Zoé). Enfin construisez un échiquier de croisement des gamètes pour expliquer à Zoé s'il y a une possibilité pour que ses parents soient bien ses parents biologiques. Indiquez éventuellement la probabilité.

