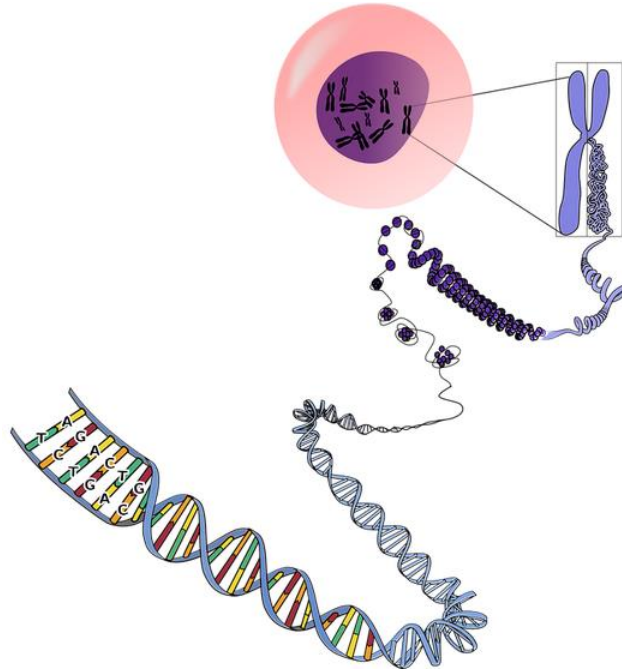


## Cellules, chromosomes, fécondation

Les êtres vivants sont construits selon le plan programmé dans leur ADN (acide désoxyribonucléique). Cet ADN est normalement condensé dans des chromosomes, qui se trouvent dans le noyau de chaque cellule.

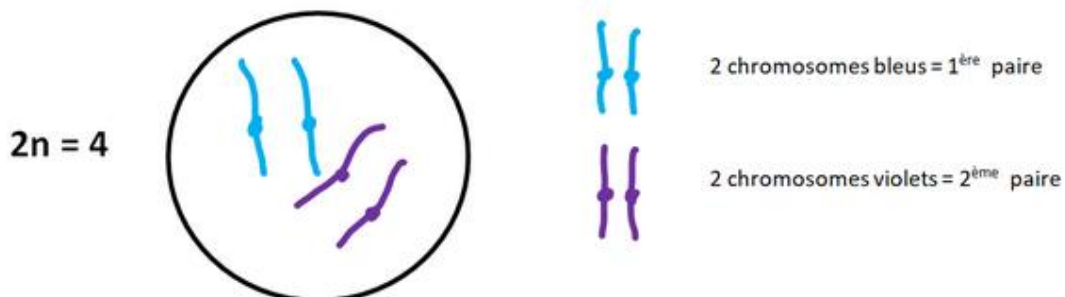


Pour l'humain, presque toutes les cellules dans possèdent 46 chromosomes. Il s'agit de 23 paires de chromosomes identiques (sauf X Y). La formule chromosomique pour une cellule humaine s'écrit

$$2n=46$$

2 indique que les chromosomes sont associés par paire;  
N est le nombre de paires de chromosomes dans la cellule;  
46 est le nombre total de chromosomes dans la cellule.

**Exemple :**  $2n=4$

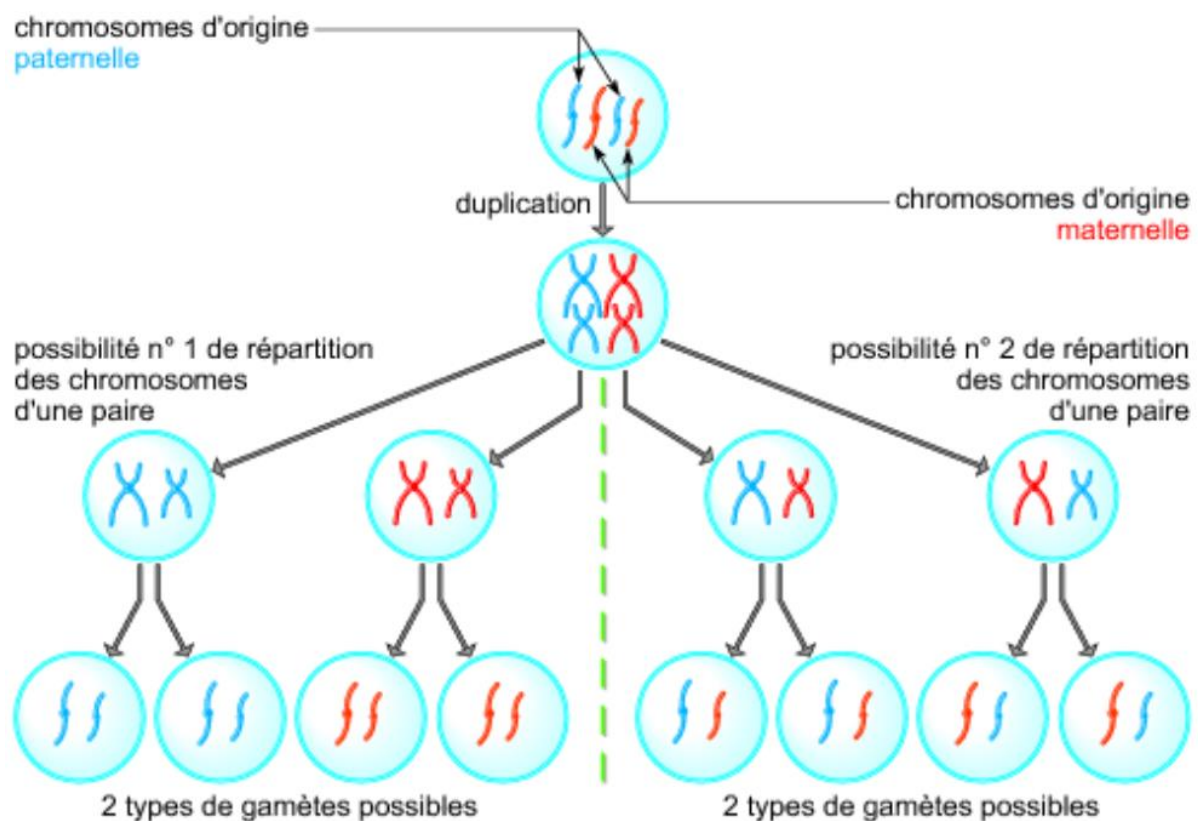


Or, pas toutes les cellules possèdent deux copies. Les cellules sexuelles, appelées gamètes (donc le spermatozoïde et l'ovule), ne comportent qu'un chromosome, on écrit donc  $n=23$ . Ceci s'explique par le fait que le gamète mâle et le gamète femelle doivent fusionner lors de la phase de fécondation : les chromosomes mâles et femelles vont donc s'ajouter pour donner une nouvelle cellule (=zygote) avec

à nouveau  $2n=46$ , qui comporte et bien l'ADN paternel que l'ADN maternel. Un gamète seul n'est donc pas une cellule complète et ne peut pas être considéré comme être vivant.

Cette méthode permet de transmettre l'ADN de génération en génération, mais il y a un élément d'hasard : lors de la formation d'un gamète, la copie du chromosome qui est repris est purement aléatoire. De ce fait, il y a différentes possibilités pour la formation d'un gamète et la transmission de caractéristiques dans une famille, mais avant de prendre en compte d'autres facteurs comme par exemple la dominance, codominance, régressivité d'un caractère.

#### Exemple de transmission de chromosomes d'une génération à l'autre :



Ici on prend comme exemple que 2 chromosomes et pas les 23 présent chez l'humain. Les possibilités de combinaison sont donc presque illimitées.

#### Fécondation

On parle de fécondation lorsqu'un gamète mâle et un gamète femelle fusionnent et les chromosomes des deux cellules se regroupent. Chez l'homme ceci se passe d'habitude dans le premier tiers d'une trompe de Fallope. Ici, les spermatozoïdes rencontrent l'ovule (0-3 jours après l'ovulation). Quand un spermatozoïde et l'ovocyte se reconnaissent comme compatible (de la même espèce) grâce à des récepteurs spécifiques membranaires, on observe une réaction acrosomique qui va « dissoudre » la zone de protection de l'ovocyte et permettre le passage du gamète mâle jusqu'à la membrane plasmique de l'ovocyte. A l'intérieur de l'ovocyte, tout le spermatozoïde est détruit à l'exception du matériel génétique. C'est maintenant que les chromosomes vont s'associer ensemble, et l'ovocyte fécondé va se transformer en zygote. Ce zygote poursuit son chemin vers l'utérus, tout en se divisant et se développant.