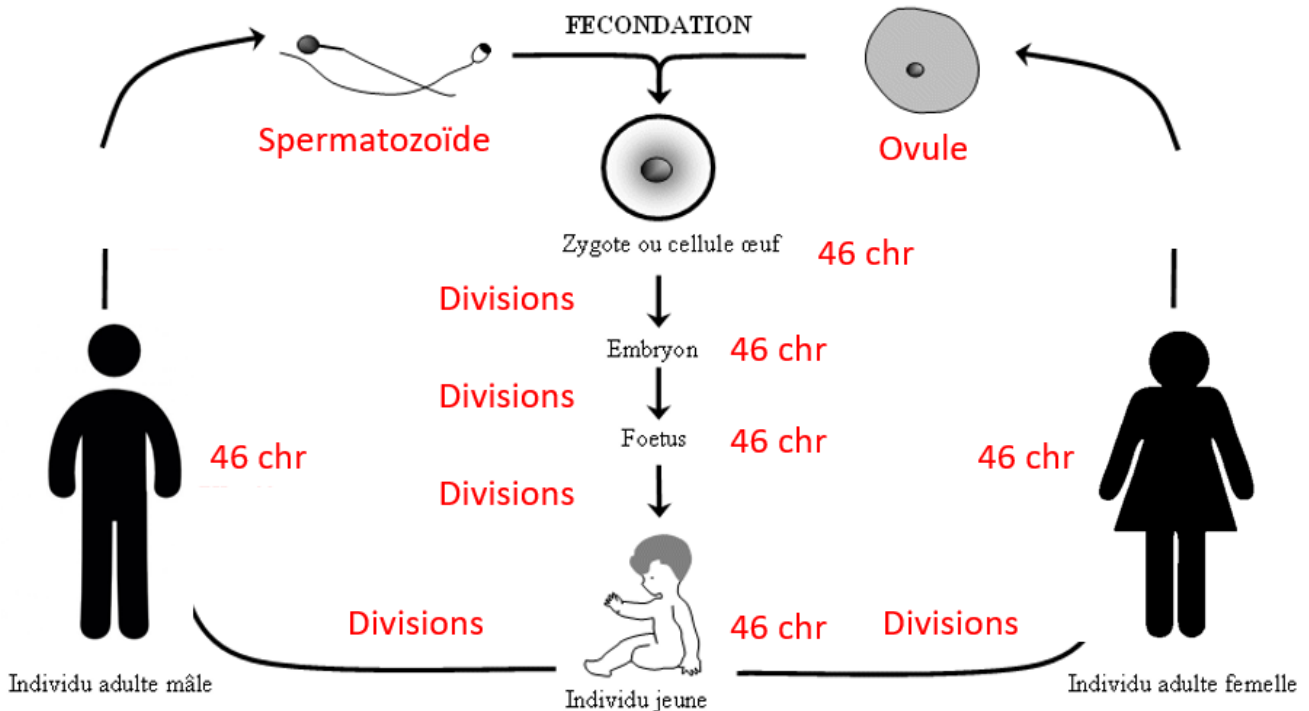


## L4-1(1) Le maintien du caryotype au cours des générations

Nous connaissons le cycle de vie de l'espèce humaine et nous avons vu jusqu'à maintenant que toutes nos cellules contiennent 46 chromosomes. En effet, la cellule-œuf, qui est la première cellule du nouvel individu, possède 46 chromosomes et va se diviser en formant des cellules qui auront chacune 46 chromosomes. Au cours de la reproduction sexuée, un spermatozoïde et un ovule vont fusionner pour donner la cellule-œuf avec 46 chromosomes.

Programme génétique du spermatozoïde + programme génétique de l'ovule  
= programme génétique de la cellule-œuf (46 chromosomes)

De ce que l'on sait pour le moment, le père possède 46 chromosomes dans ses cellules, la mère contient 46 chromosomes dans ses cellules et l'enfant aura 46 chromosomes dans ses cellules. Comment est-ce possible ? Que se passe-t-il au cours de la reproduction pour que le nombre de chromosomes soit maintenu à 46 chromosomes au cours des générations successives ?



Le cycle de vie de l'espèce humaine



Caryotype d'un ovule



Caryotype d'un spermatozoïde

Les cellules sexuelles mâles et femelles sont formées à partir de cellules souches qui possèdent 23 paires de chromosomes. La formation des gamètes a lieu dans les testicules ou dans les ovaires. Cette formation est caractérisée par la succession de deux divisions cellulaires : **une première division durant laquelle il y a séparation des paires de chromosomes** et **une deuxième division durant laquelle il y a séparation des deux filaments de chaque chromosome**.

**Questions : (D1-3)**

1- Comparer les caryotypes des gamètes mâles et femelles ci-dessus à ceux d'autres cellules de l'organisme (comme dans L3-3) : trouver la différence essentielle.

2- Compléter les schémas montrant la formation des cellules reproductrices femelles et mâles à l'aide des différentes informations et de vos connaissances afin de comprendre la particularité des gamètes. Utiliser des couleurs et des lettres pour représenter les chromosomes comme sur le 1<sup>er</sup> schéma.

3- Le caryotype de l'ovule ci-dessus est le seul possible mais pour le spermatozoïde, il y en a 2 possibles. Justifier cette affirmation à l'aide des schémas que vous venez de compléter.

4- D'après vous, qu'est-ce qui va rétablir le nombre de chromosomes à 46 ?



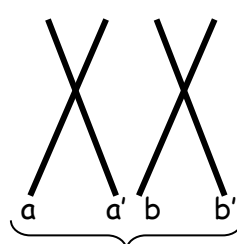
a

Chromosome simple



a a'

Chromosome double

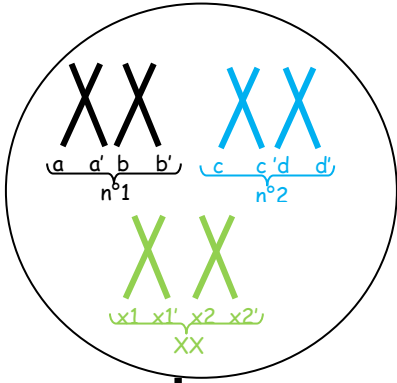


Paire de chromosomes doubles

Les chromosomes d'une même paire ont la même taille et la même position du centromère et portent les mêmes gènes mais pas forcément les mêmes allèles.

Schéma montrant la formation des cellules reproductrices femelles (ovules)

Schéma d'une cellule de femme où l'on dessine seulement :  
2 paires de chromosomes (n°1 et n°2)  
+ Paire de chromosomes sexuels (XX)



Cellule souche dans l'ovaire  
d'une femme =  
23 paires de chromosomes

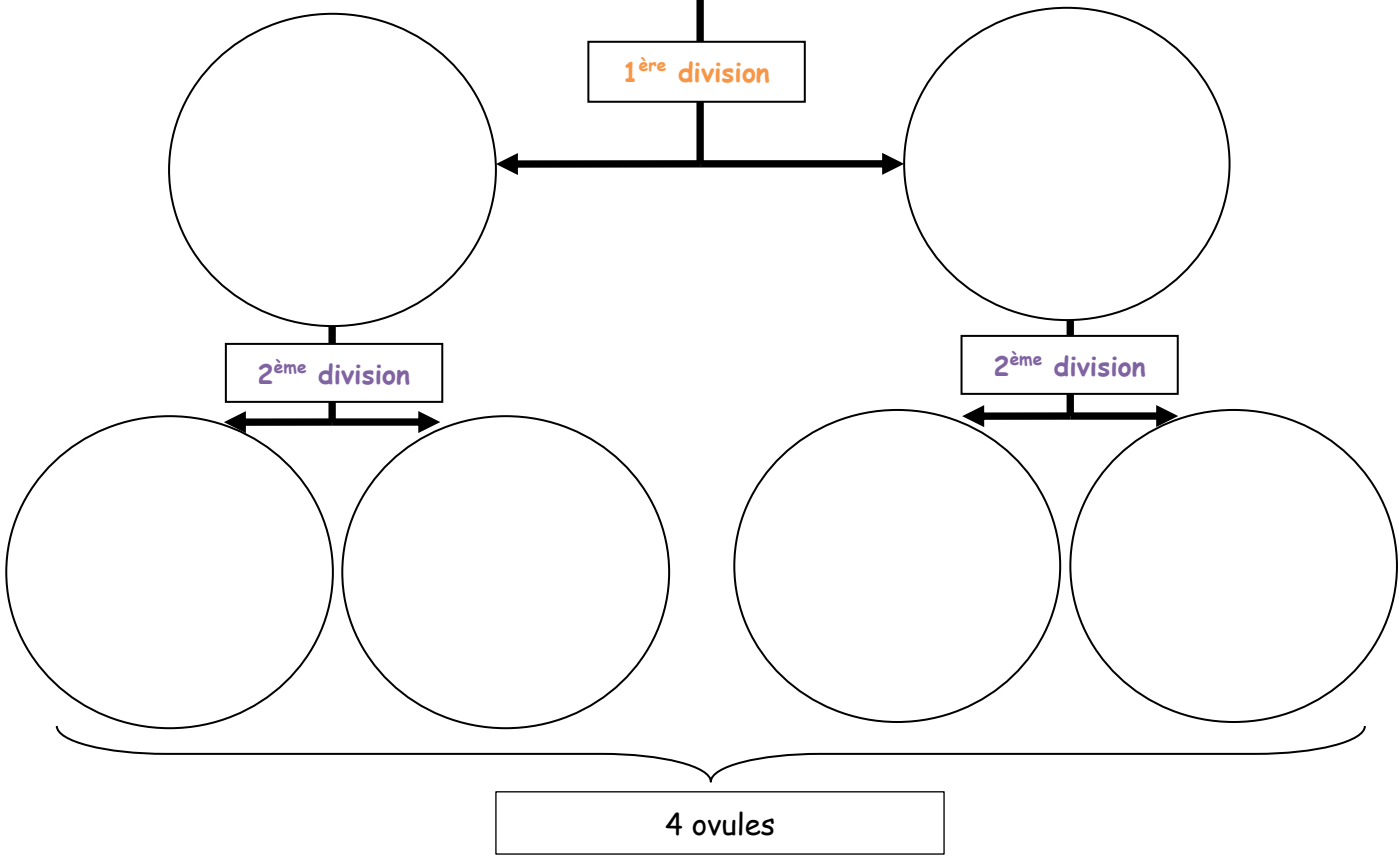
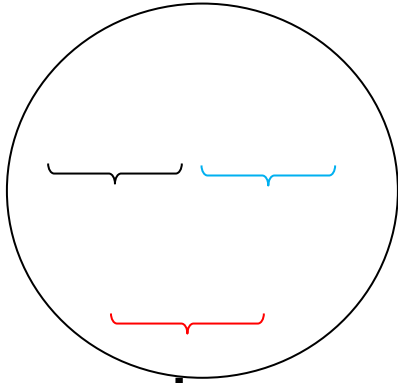


Schéma montrant la formation des cellules reproductrices mâles (spermatozoïdes)

Schéma d'une cellule d'homme où l'on dessine seulement :  
2 paires de chromosomes (n°1 et n°2)  
+ Paire de chromosomes sexuels (XY)



Cellule souche dans le testicule d'un homme =  
23 paires de chromosomes

