

# T.P. La méiose à l'aide de cure-pipes

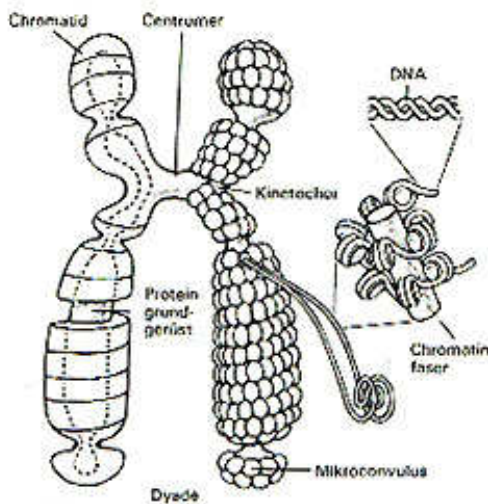
Objectif : Il s'agit de comprendre les étapes permettant de former des gamètes mais aussi de préparer la compréhension de ce qui se passe durant la fécondation.

Remarques :

- Vous allez travailler par groupe de deux. Nous utiliserons des cure-pipes pour représenter les chromosomes.
- Les cellules humaines contiennent 46 chromosomes (23 paires). Nous recevons 23 chromosomes de notre mère et 23 autres de notre père. C'est pour cette raison que nous utiliserons 2 couleurs différentes selon l'origine des chromosomes. De plus, pour simplifier l'exercice, nous ne représenterons que 4 chromosomes.
- Les chromosomes peuvent être à une seule chromatide lorsqu'il n'y a pas eu réplication (duplication) de l'ADN ou à deux chromatides (sœurs) lorsqu'ils ont la forme d'un X. Lorsque la méiose commence la réplication de l'ADN a déjà eu lieu !

= chromosome à deux chromatides (= dyade)

= chromosome à une seule chromatide



Lorsque deux chromosomes portent la même information, on parle de chromosomes homologues (un donné par la mère et l'autre par le père). Concrètement, les chromosomes homologues ont la même taille.

**ATTENTION, un enjambement<sup>1</sup> au total doit avoir lieu dans la méiose qui va**

**suivre !!!**

Marche à suivre :

1. Choisissez 2 couleurs de cure-pipe afin de différencier les deux chromosomes homologues.

<sup>1</sup> crossing-over ou encore recombinaison intrachromosomique

2. Nos chromosomes ne sont pas tous de la même taille. Faites donc une paire plus petite que l'autre pour les différencier.
3. Le texte ci-dessous décrit les étapes de la méiose. Retrouvez la configuration spatiale des chromosomes et ensuite concevez une sorte de bande dessinée qui retrace les étapes de ce processus (et reproduisez la configuration spatiale de vos chromosomes).

### La méiose consiste en deux divisions cellulaires (méiose I et II) :

#### Première partie : MEIOSE I

##### **Prophase I**

Comme dans la prophase de la mitose, les chromosomes s'enroulent et se condensent, la membrane nucléaire se brise et disparaît, le fuseau de division se forme. La prophase de la méiose est toutefois marquée par un événement unique: **la synapsis**.

La synapsis est l'union des chromosomes homologues, qui donne les **tétrades**, des groupes de quatre chromatides. Durant la synapsis, les bras des chromatides homologues adjacentes subissent l'**enjambement**, ce qui crée des points d'échange d'information

À la fin de cette période, les tétrades se sont attachées au fuseau et commencent à se déplacer vers la **plaque équatoriale** de la cellule.

##### **Métaphase I**

Au cours de la métaphase, les tétrades s'alignent sur l'équateur du fuseau de division, en préparation pour l'anaphase.

##### **Anaphase I**

Au contraire de ce qui se produit durant la mitose, les **centromères** ne se divisent pas au cours de l'anaphase I de la méiose, de sorte que les chromatides soeurs (dyades) restent unies solidement.

Les chromosomes homologues (tétrades) se séparent toutefois l'un de l'autre, et les dyades se déplacent vers les pôles opposés de la cellule.

##### **Télophase I**

À la fin de la télophase, deux cellules filles se sont formées. Il n'y a pas de nouvelle réplication de l'ADN.

Chez les humains, les cellules filles restent liées par des extensions cytoplasmiques au cours de la spermatogénèse.

#### Deuxième partie : MEIOSE II

La méiose II commence avec les deux cellules filles de la méiose I. Lors de la **prophase II**, les chromosomes des cellules filles retrouvent leur apparence de la télophase I. Au cours de la **métaphase II**, les dyades (formées durant la méiose I) s'alignent sur l'équateur du fuseau puis, durant l'**anaphase II**, leurs centromères se séparent et les chromatides sont réparties dans les pôles opposés de la cellule. Au cours de la **télophase II**, le fuseau de division se dégrade, la membrane nucléaire réapparaît, et la **cytocinèse** se produit.

Puisque les (deux) cellules filles de la méiose I ont subi la méiose II, la méiose produit quatre cellules filles haploïdes.