

## TD – LA MEIOSE

**Rappels** : la mitose est la division cellulaire qui a lieu dans les **cellules somatiques** et qui permet l'obtention de deux cellules filles à partir d'une cellule mère. Avant la mitose, la cellule subit la phase S au cours de laquelle l'ADN se réplique de façon à produire des chromosomes à deux chromatides (cellule diploïde avec des paires de chromosomes homologues à 2 chromatides par chromosome). Après mitose, on obtient 2 cellules filles avec  $2n$  chromosomes ; paires de chromosomes homologues à une chromatide.

Il existe quatre phases au cours de la mitose : prophase, métaphase, anaphase et télophase.

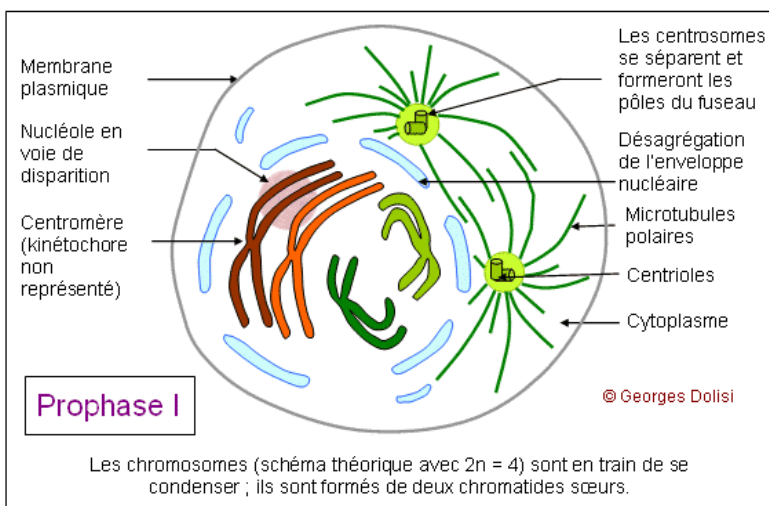
### Gamétogénèse = processus de formation des gamètes

#### MEIOSE :

Avant que la méiose puisse débuter, il faut une duplication des chromosomes. La quantité d'ADN chromosomique passe de 2 à 4, soit  $2n$  chromosomes à 2 chromatides qui restent accrochées par leur partie centrale ou centromère. La méiose peut alors débuter. Elle se compose de 2 divisions nucléaires, soit la méiose I et la méiose II. Chaque division est découpée en différentes phases : prophase, métaphase, anaphase et télophase.

#### I. 1<sup>ERE</sup> DIVISION : DIVISION REDUCTIONNELLE

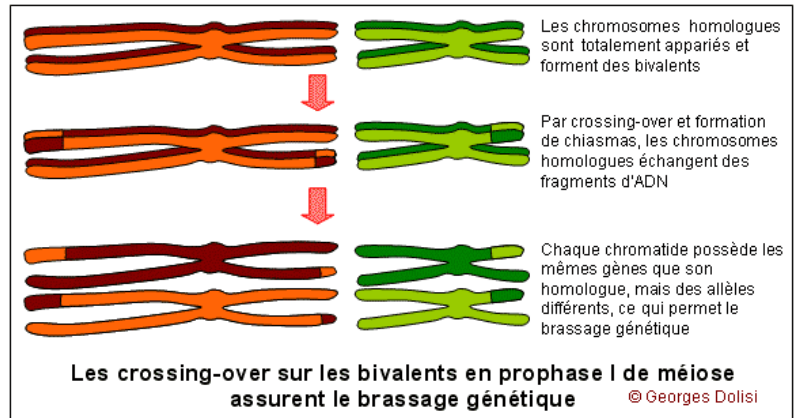
Elle permet une **diminution du nombre de chromosomes** donc une cellule diploïde donnera 2 cellules haploïdes.



#### 1. Prophase I

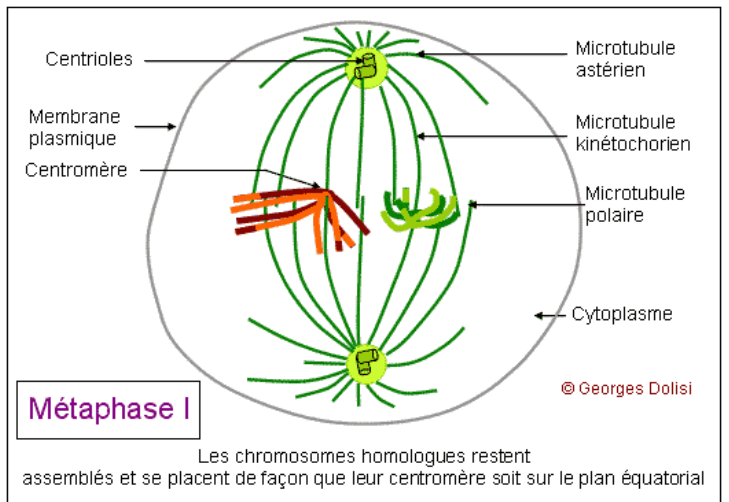
- Disparition de l'enveloppe nucléaire
- Condensation de la chromatine pour faire apparaître les chromosomes
- 

- Remarque :



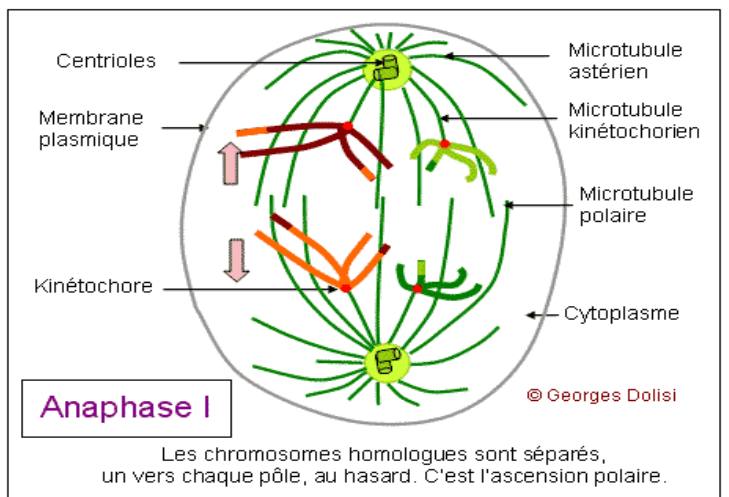
## 2. Métaphase I

- Formation d'un \_\_\_\_\_ de microtubules partant des centrioles pour venir s'attacher aux centromères de chaque chromosome
- Formation de \_\_\_\_\_ : alignement des chromosomes appariés sur un plan équatorial



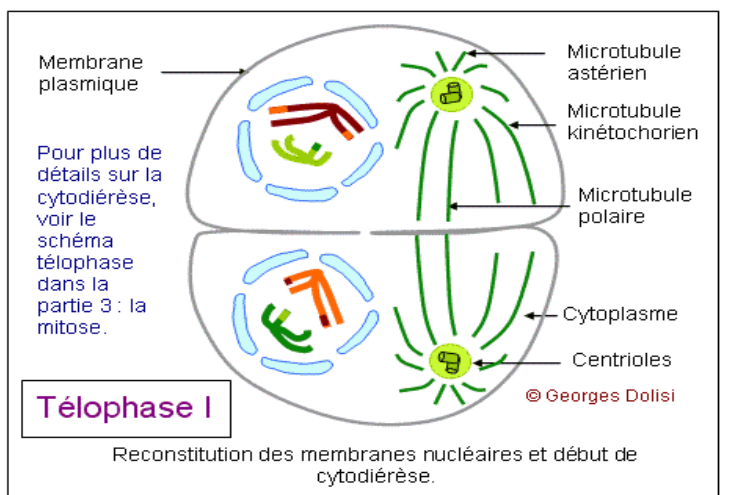
## 3. Anaphase I

- Séparation des chromosomes homologues le long du fuseau mitotique
- Migration des chromosomes vers des pôles opposés de la cellule. Chaque chromosome possède toujours 2 chromatides.
- Remarque :



## 4. Télophase I

- Séparation de la cellule alors en son milieu : \_\_\_\_\_.
- Reformation des enveloppes nucléaires et cytoplasmiques
- Obtention de **2 cellules filles haploïdes** :



Remarque : certains dysfonctionnements de la méiose conduisent à la formation d'individus porteurs de chromosomes en plus ou en moins : Les chromosomes homologues migrent dans la même cellule en métaphase I. On dit qu'il y a **non disjonction** des chromosomes homologues. Les **caryotypes** sont alors anormaux.

## II. 2<sup>EME</sup> DIVISION : DIVISION EQUATIONNELLE (= MITOSE)

Le but de cette division est de séparer les 2 chromatides du même chromosome. Elle constitue donc l'équivalent d'une mitose mais elle aboutit à l'obtention de **4 cellules filles haploïdes**, elle n'est pas précédée d'une phase de duplication du matériel génétique et les chromosomes sont déjà condensés.

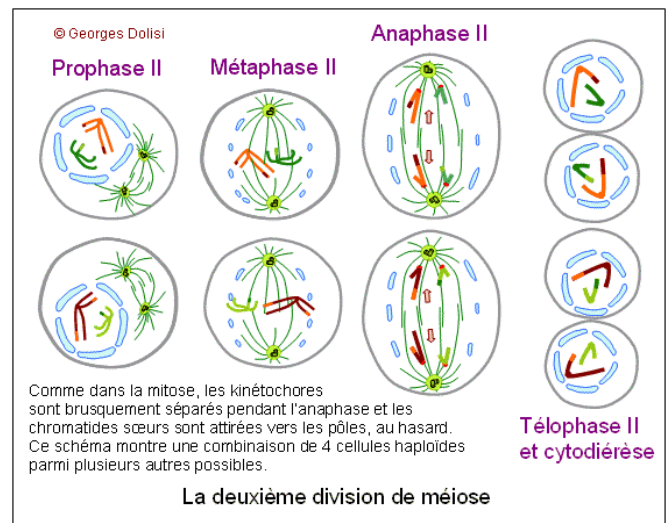
Prophase II et métaphase II présentent les mêmes phénomènes que les prophases I et métaphase I (sauf qu'il n'y a plus de chromosomes homologues). Chaque chromosome s'aligne sur la plaque équatoriale.

### 1. Anaphase II

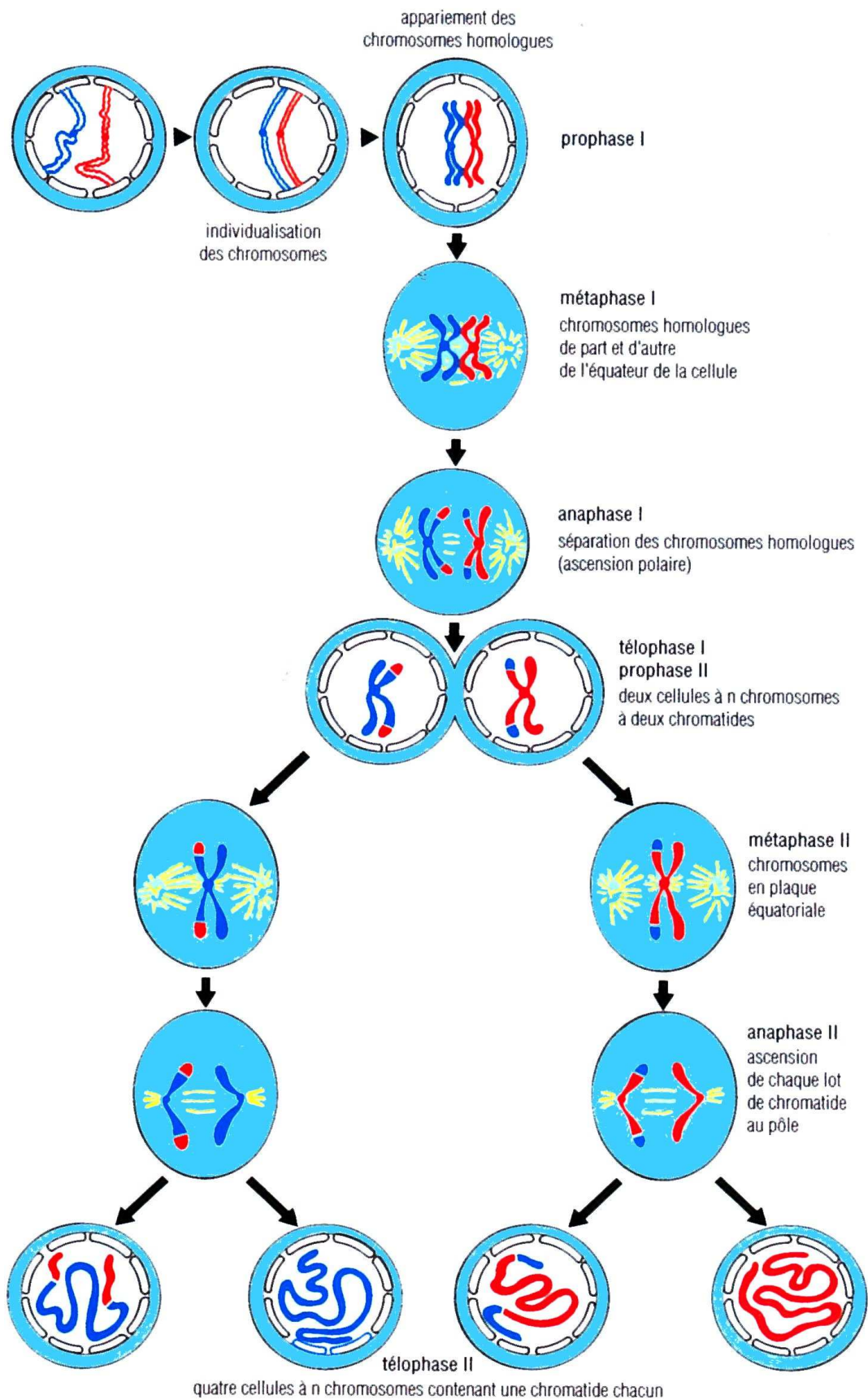
- 
- 

### 2. Télophase II

- Cytodiérèse
- Reformation des enveloppes
- 
- Remarque :



**Conclusion :** les 4 cellules filles n'ont pas le même équipement chromosomique que la cellule mère, la quantité d'ADN est réduite de moitié. Aussi, lors de la méiose, les gènes sont réassortis par brassages inter-chromosomique (division réductionnelle) et intra-chromosomique (recombinaison pendant la prophase I par crossing-over).



**Document récapitulatif des étapes de la méiose**