

III.2.2.4 LA MEOISE

A- Définition :

C'est la division cellulaire qui aboutit à la formation de cellules sexuelles (gamètes) généralement haploïdes.

B- Caractéristiques

La méiose comprend 2 divisions cellulaires successives :

- Une division réductionnelle : M1
- Une division équationnelle : M2

C- Rôle

- La méiose permet la réduction de moitié du nombre de chromosomes
- Elle assure la diversité génétique (recombinaison des gènes) pendant la reproduction sexuée.

III.2.2.4.1 LA MEIOSE I :

C'est une division cellulaire réductionnelle, c'est-à-dire, le nombre de chromosomes par cellule fille sera réduit de moitié.

Elle comprend 4 phases :

• La Prophase I

- La structure tétrade (les chromosomes homologues en synapse) devient visible.
- La membrane nucléaire commence à disparaître.
- Les kinétochores se forment.

• La Métaphase I

Chaque paire de chromosomes homologues se dirige vers la plaque équatoriale de la cellule.

• L'Anaphase I

- Les centromères ne se séparent pas.
- Chaque chromosome de chaque paire d'homologues, se dirige vers un pôle opposé,
- Réduction du nombre de chromosomes

• La Télophase I

- Un nouveau noyau haploïde se forme dans les deux nouvelles cellules.
- Les chromosomes disparaissent de vue.
- La cytokinèse est presque complète.

III.2.2.4.2 LA MEIOSE II

C'est une division cellulaire où les cellules filles auront le même nombre de chromosomes que les cellules mères. Cette deuxième division de la méiose est semblable à une mitose.

Elle comprend 4 phases :

• La Prophase II

Un nouveau fuseau se forme et les chromosomes se déplacent vers la plaque équatoriale.

- **La Métaphase II**

- Les chromosomes s'alignent sur la plaque équatoriale
- Les centromères joignant les chromatides soeurs de chaque chromosome se trouvent chacun vers un pôle de la cellule.

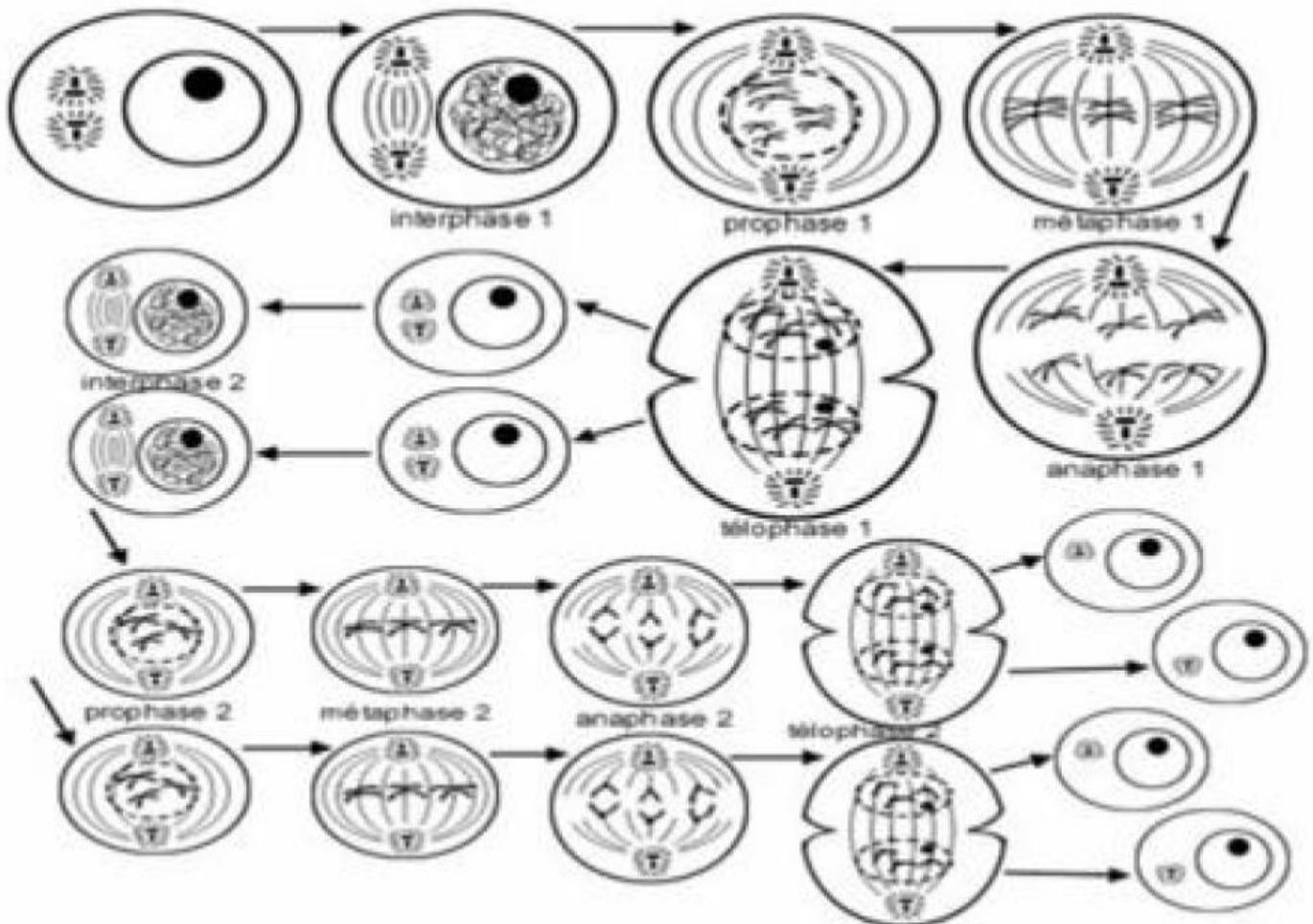
- **L'Anaphase II**

- Les centromères des chromatides soeurs se séparent enfin
- les chromatides soeurs de chaque paire, devenues des chromosomes, se déplacent vers les pôles opposés de la cellule.

- **La Télaphase II et cytokinèse**

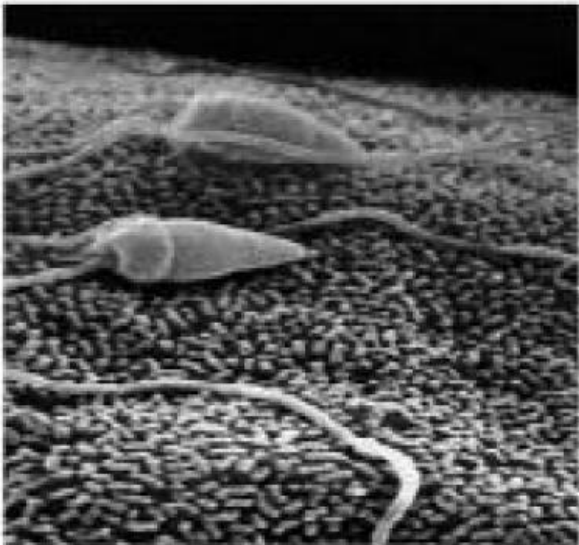
- Les noyaux commencent à se former aux deux pôles de la cellule et la cytokinèse a lieu.
- Quatre cellules filles sont formées, chacune possédant un nombre haploïde de chromosomes.

La Méiose ($2n=6$)

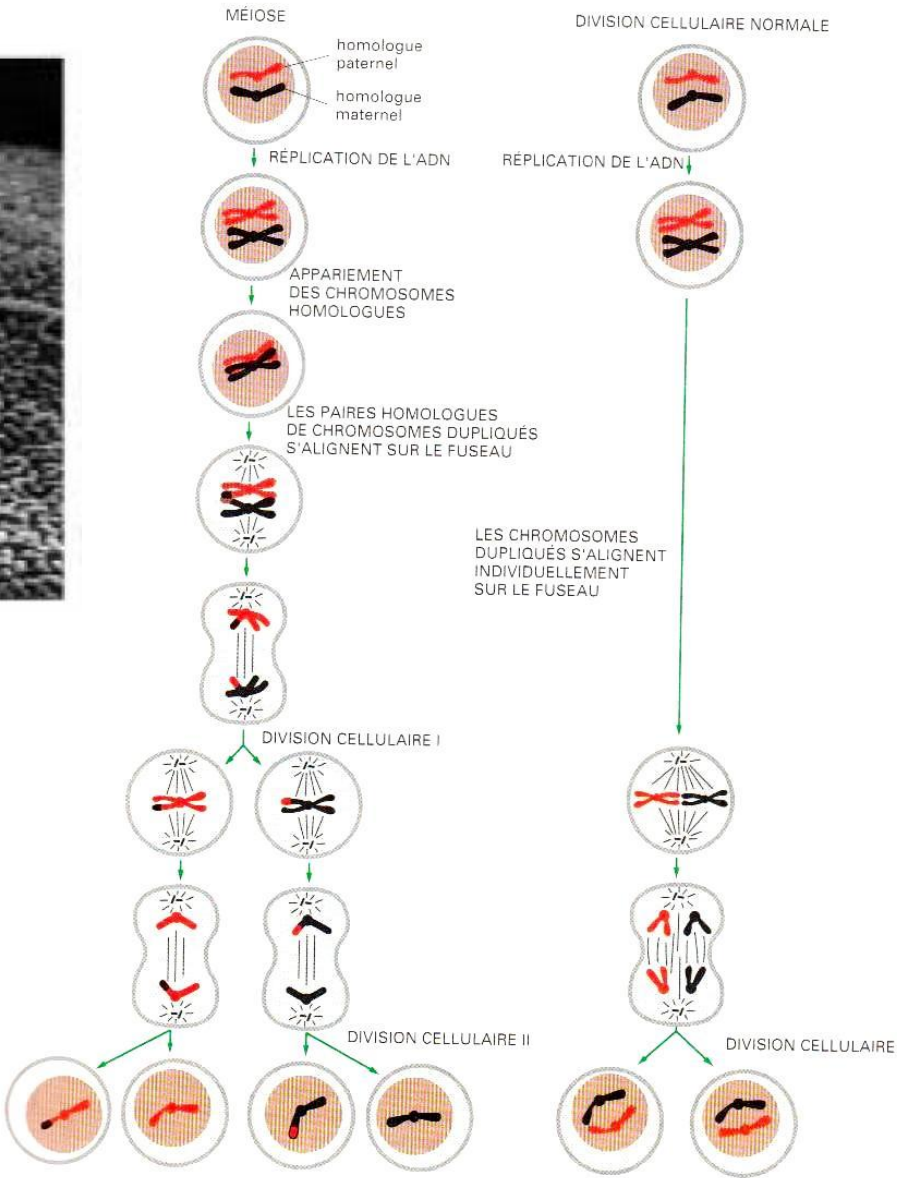


III.2.2.4.3 COMPARAISON MITOSE- MEIOSE

Éléments de comparaison	MITOSE	MEIOSE
Type de division	1 division conforme	2 divisions successives à réduction chromatique
Cellules concernées	Somatiques	Germinales
Nombre de cellules filles	2	4
Ploïdie des cellules filles	Diploïdes	Haploïdes
Qualité des cellules filles	Génétiquement identiques à la cellule mère	Génétiquement différentes les unes des autres et de la cellule mère
Activité dans le temps	Toute la vie	A partir de la puberté
Fonction des cellules produites	Reproduction asexuée	Reproduction sexuée
Durée de la division	Courte	Relativement longue



Chez
L’animal



III.2.2.4.4 RECOMBINAISON

- C'est un échange d'information génétique (brin d'ADN) entre deux secteurs différents du génome.
- Un exemple fréquent de la recombinaison se déroule lors de la méiose entre chromosomes homologues ("crossing over").

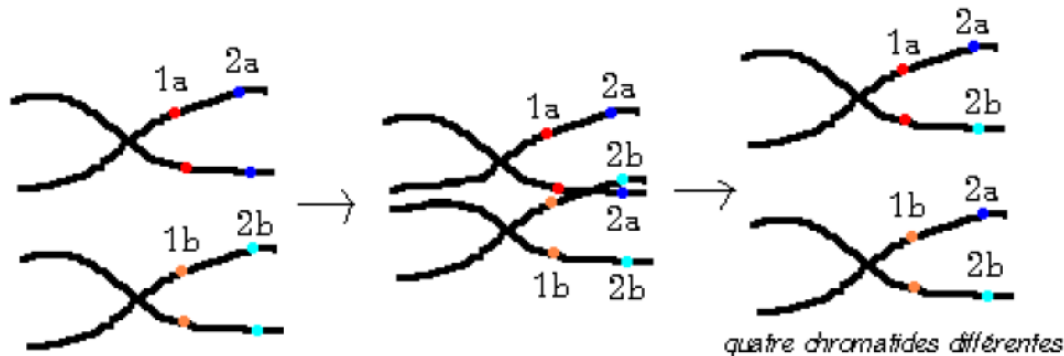
On distingue deux types de recombinaison :

-La recombinaison intrachromosomique et interchromosomique

-La recombinaison interchromosomique

III.2.2.4.4.1 La recombinaison intra-chromosomique

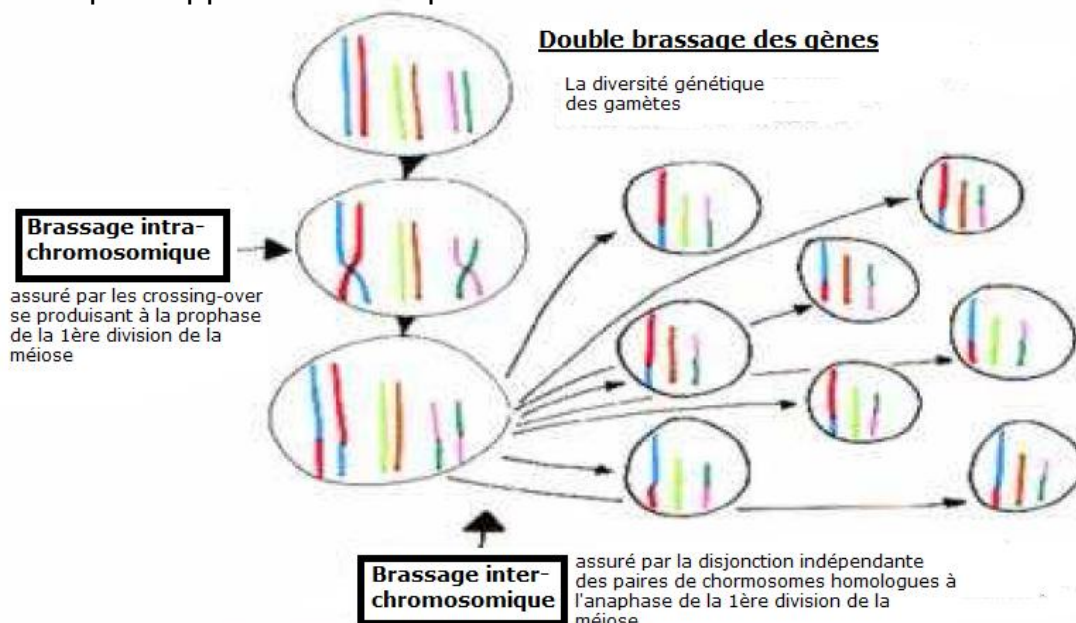
- Il y a en moyenne 2 à 3 échanges de chromatides sur chaque paire de chromosomes
- Les échanges sont **visibles cytologiquement** en prophase I où ils se font au niveau **d'enjambements** de chromatides homologues appelés **chiasma**.



La recombinaison intra-chromosomique

III.2.2.4.4.1 La recombinaison inter-chromosomique

Il concerne les gènes situés sur 2 chromosomes différents. Il est dû au comportement indépendant des paires de chromosomes homologues durant la métaphase – anaphase de la 1^{ère} division de méiotique. Les chromosomes d'une paire se placent de manière aléatoire de part et d'autre de l'équateur de la cellule de façon indépendante par rapport à l'autre paire.



Métaphase / Anaphase