

La méiose

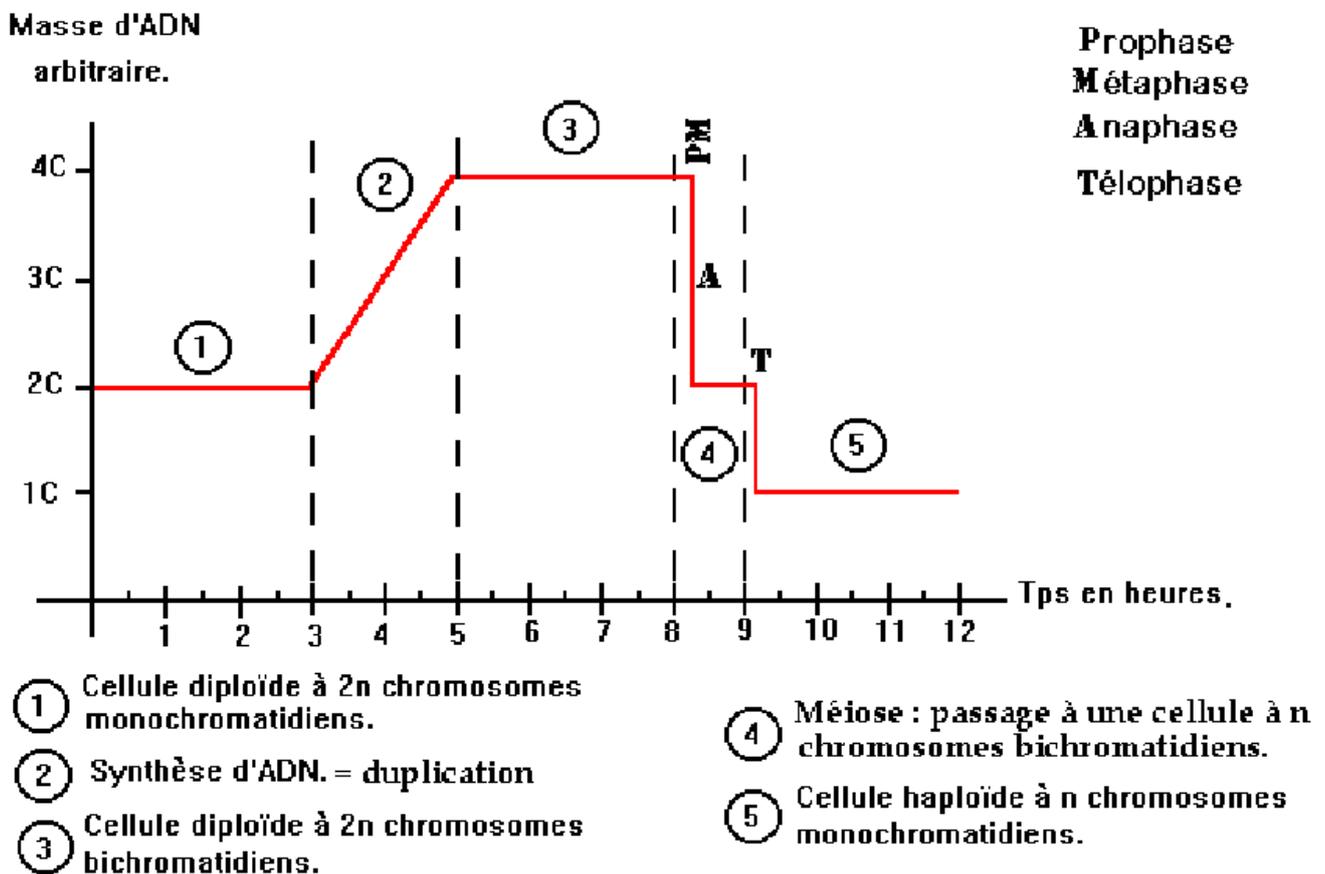
Mécanisme à l'origine des cellules haploïdes

I - Les caractéristiques générales de la méiose

La méiose est le mécanisme à l'origine de la formation de cellules haploïdes :

- > spores chez les champignons ;
- > grains de pollen et ovules chez les végétaux supérieurs ;
- > spermatozoïdes et ovocytes chez les espèces animales.

La méiose comprend deux divisions successives à partir d'une cellule diploïde. La division réductionnelle qui réduit le nombre de chromosomes de moitié et la division équationnelle qui se caractérise par la séparation des chromatides. Chaque division cellulaire comporte 4 phases successives : la prophase, la métaphase, l'anaphase et la télophase. La méiose assure le passage de la phase diploïde à la phase haploïde. Elle suit une phase de réplication de la molécule d'ADN. Suite aux deux divisions successives qui la composent, chaque cellule fille contient un lot haploïde de chromosomes.



Évolution de la quantité d'ADN au cours de la méiose

II - Les différentes étapes de la méiose ($2n = 6$)

1 - la Prophase I

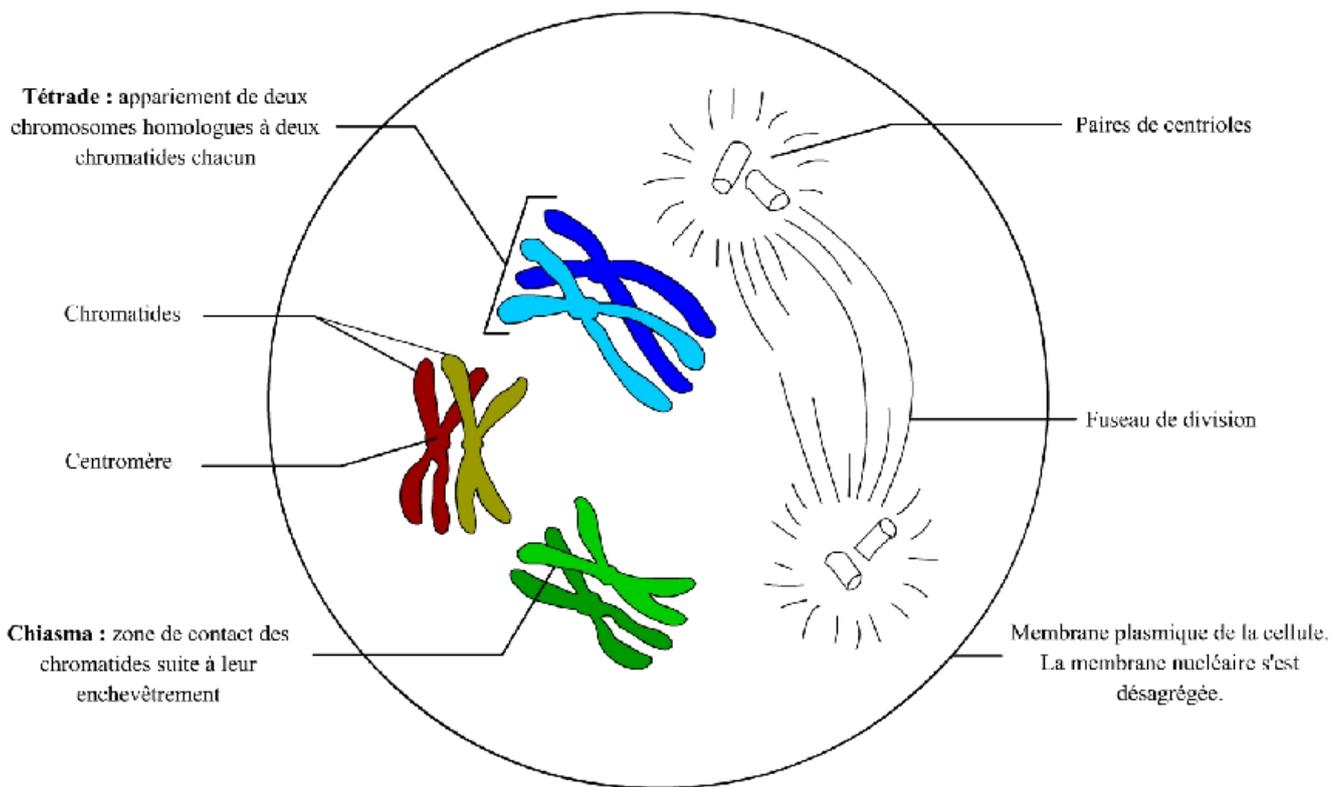
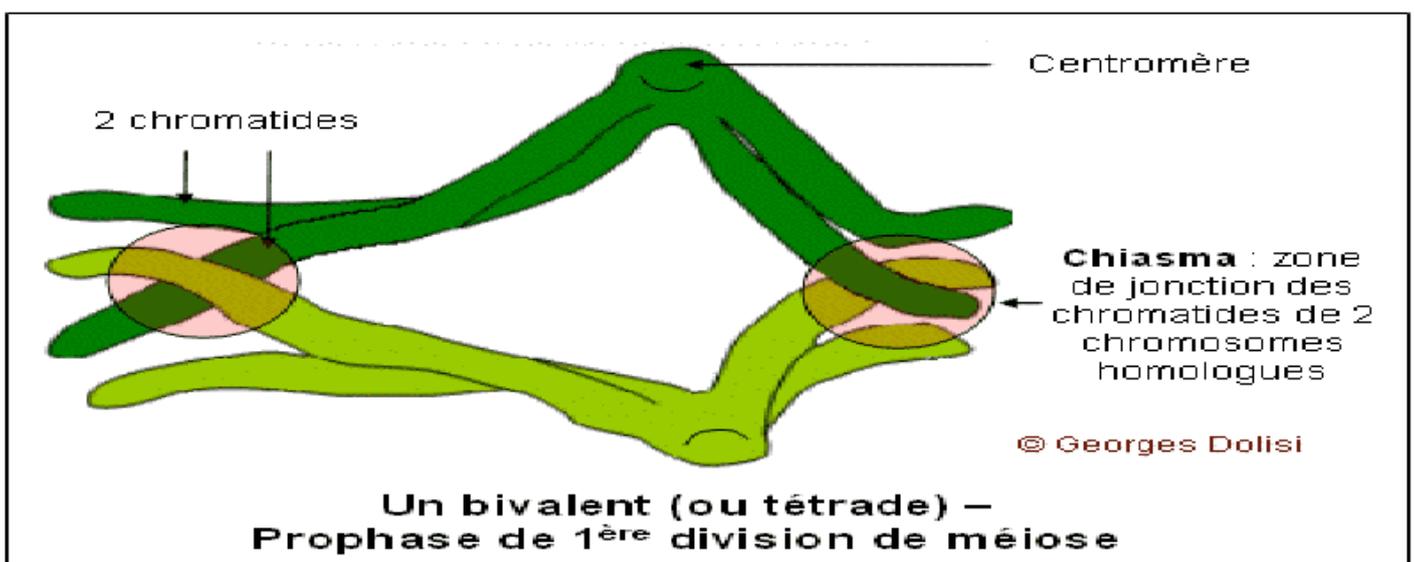


Schéma de la prophase I (fin)

Les chromosomes sont visibles sous la forme de très longs filaments composés de deux chromatides-sœurs.
Les chromosomes homologues s'apparient.
Les chiasmas sont formés.
Les chromosomes homologues restent attachés uniquement par les chiasmas.
Les chromosomes sont complètement condensés et sont prêts pour les divisions méiotiques.

Schéma d'un bivalent ou tétrade avec chiasma



2 - La Métaphase I

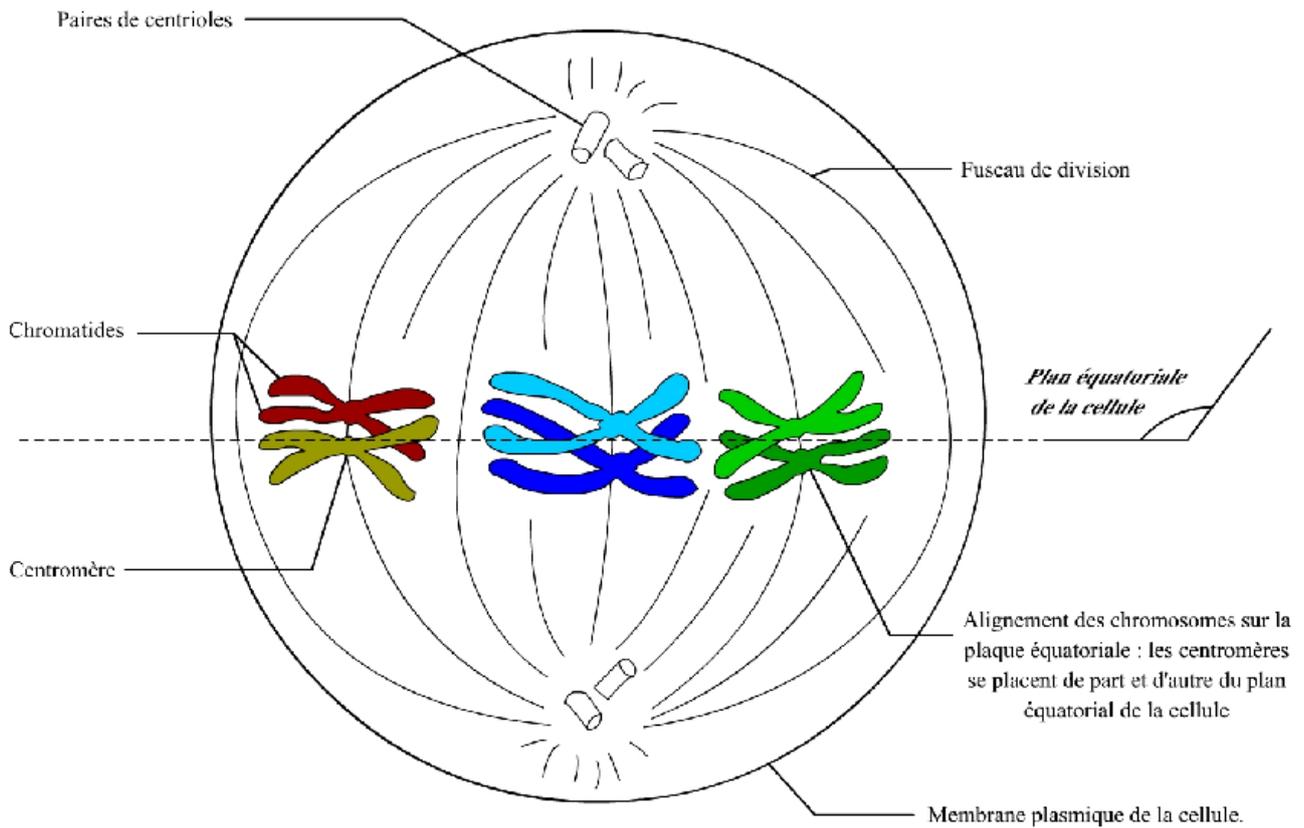


Schéma de la métaphase I

Les chromosomes homologues appariés se disposent à l'équateur de la cellule sur les fuseaux de division cellulaire.

3 - L'Anaphase I

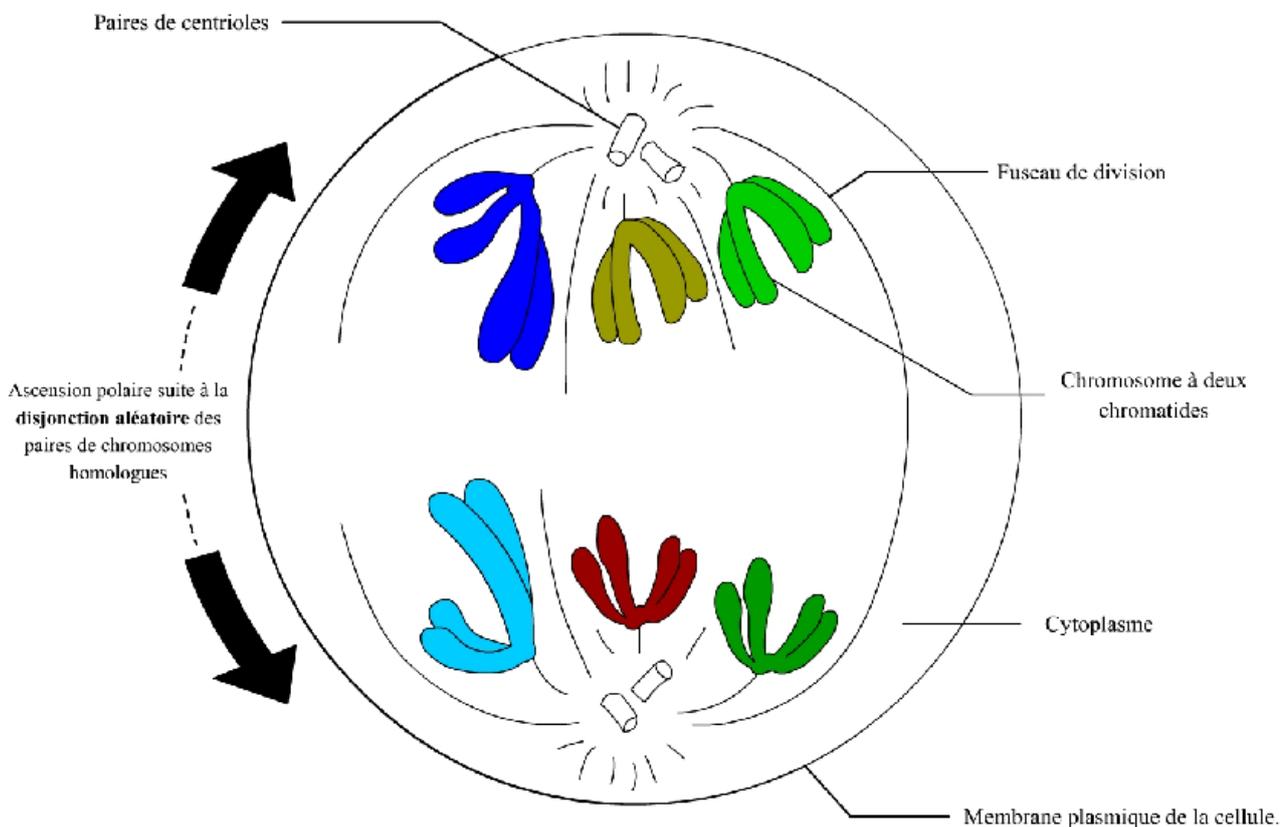


Schéma de l'Anaphase I

Les chromosomes homologues se disjoignent (en conservant leurs deux chromatides) suite au raccourcissement des fuseaux de division qui entraînent le centromère vers un des pôles de la cellule.

4 - La Télaphase I

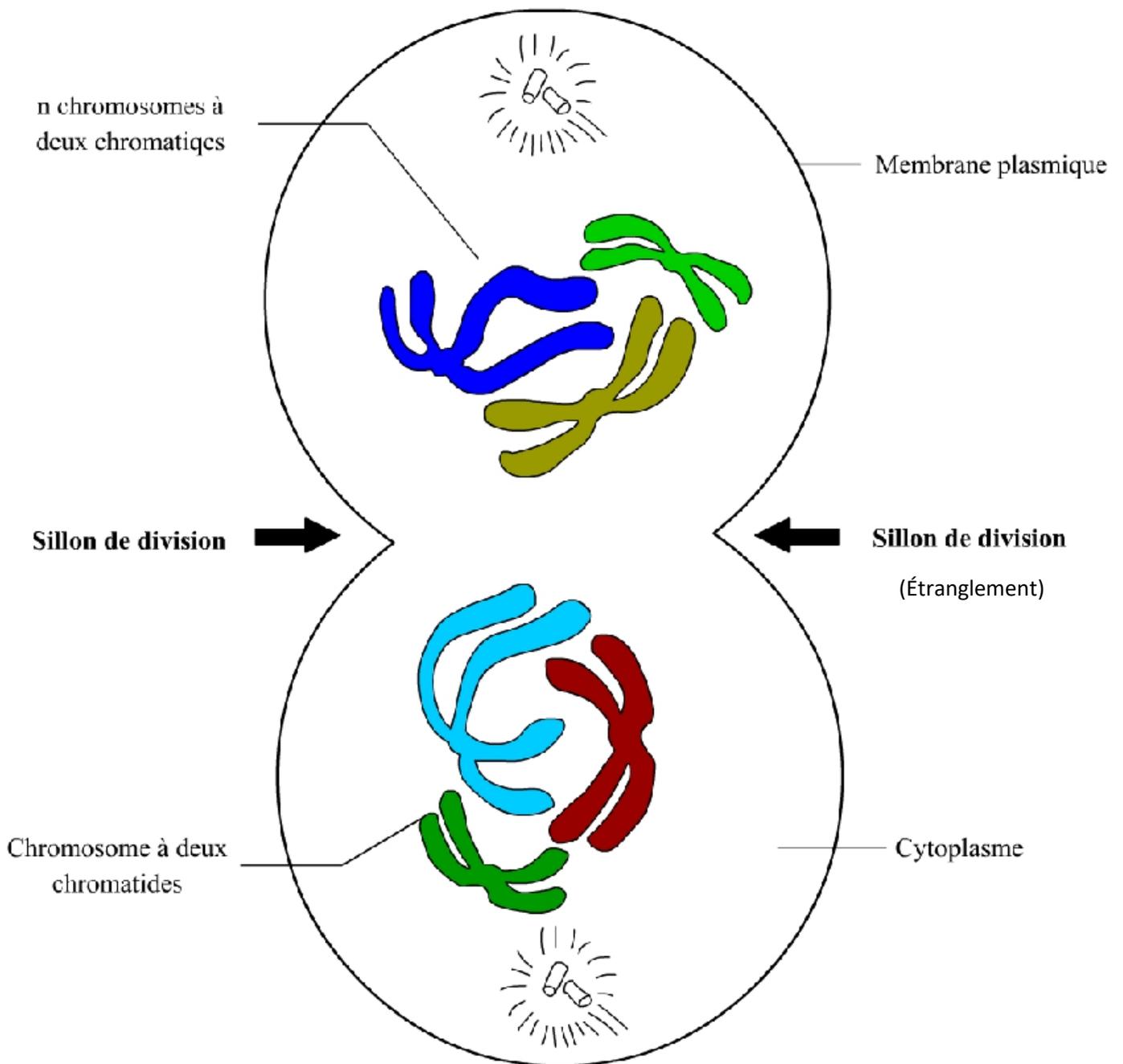


Schéma de la Télaphase I

Elle correspond à la séparation de la cellule initiale en deux cellules filles renfermant chacune n chromosomes à deux chromatides (Q ADN).

5 - La division équationnelle, deuxième étape de la méiose

5 a – La Prophase II

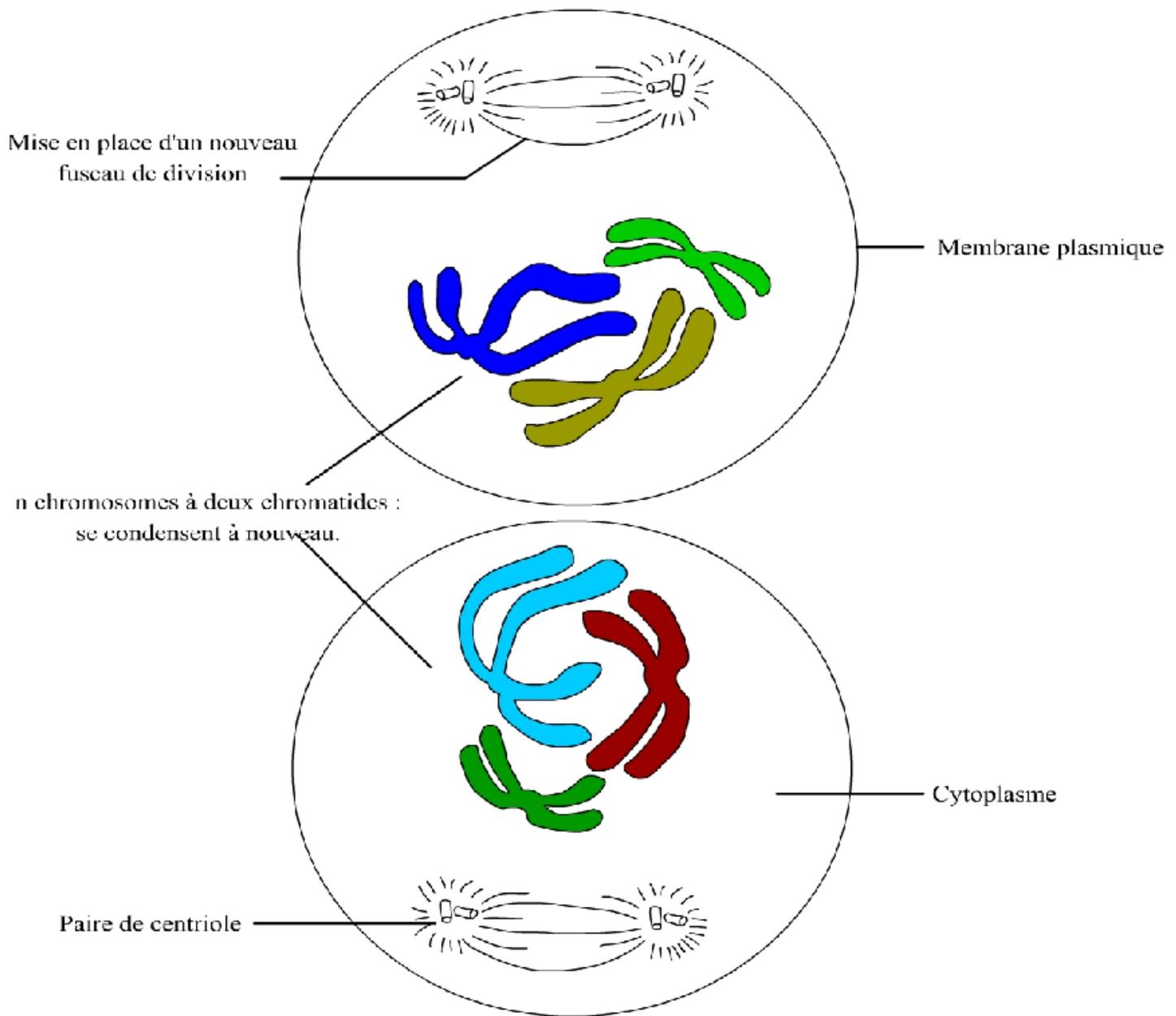


Schéma de la Prophase II

5 b – La Métaphase II

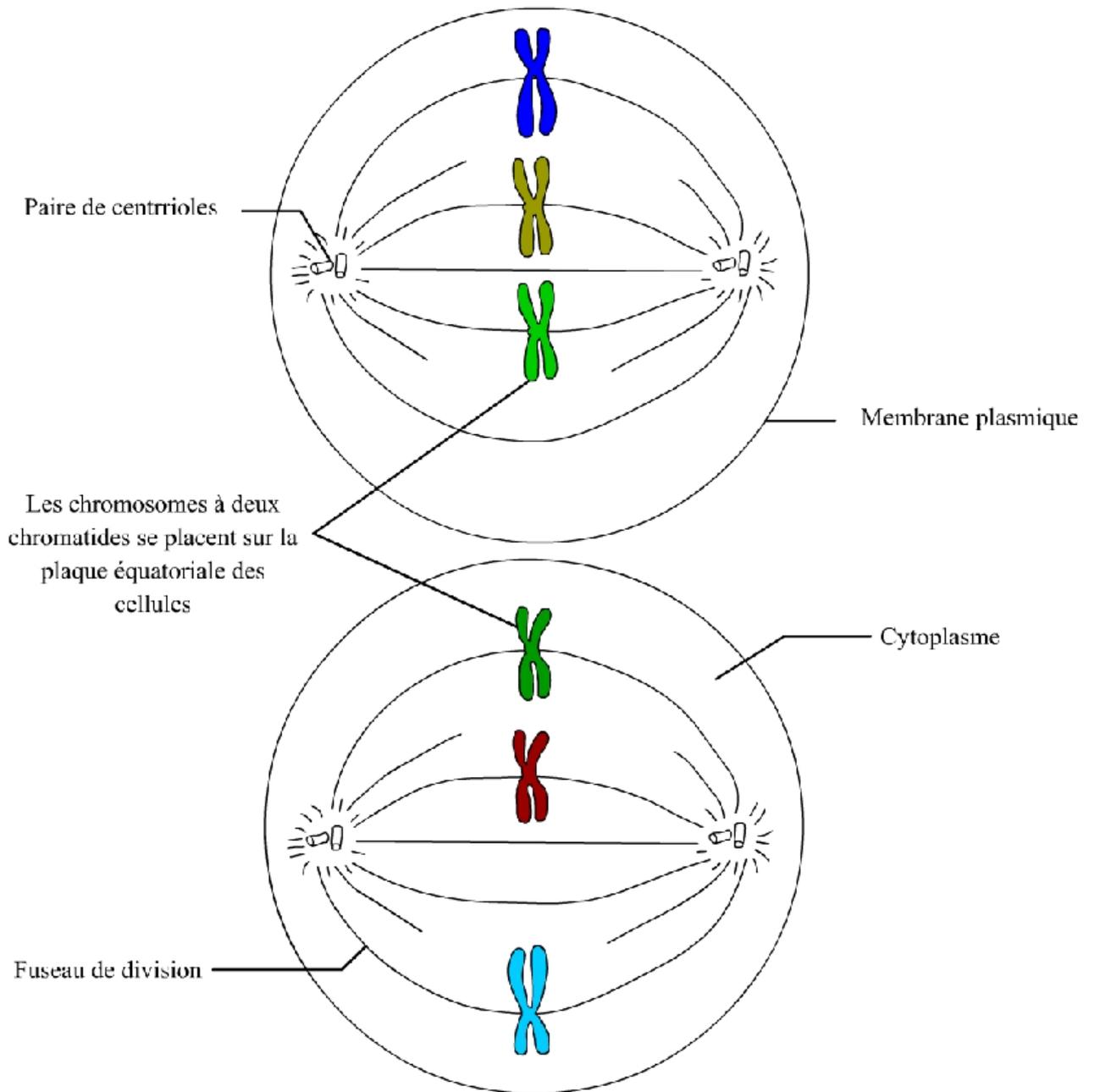


Schéma de la Métaphase II

5 c – L'Anaphase II

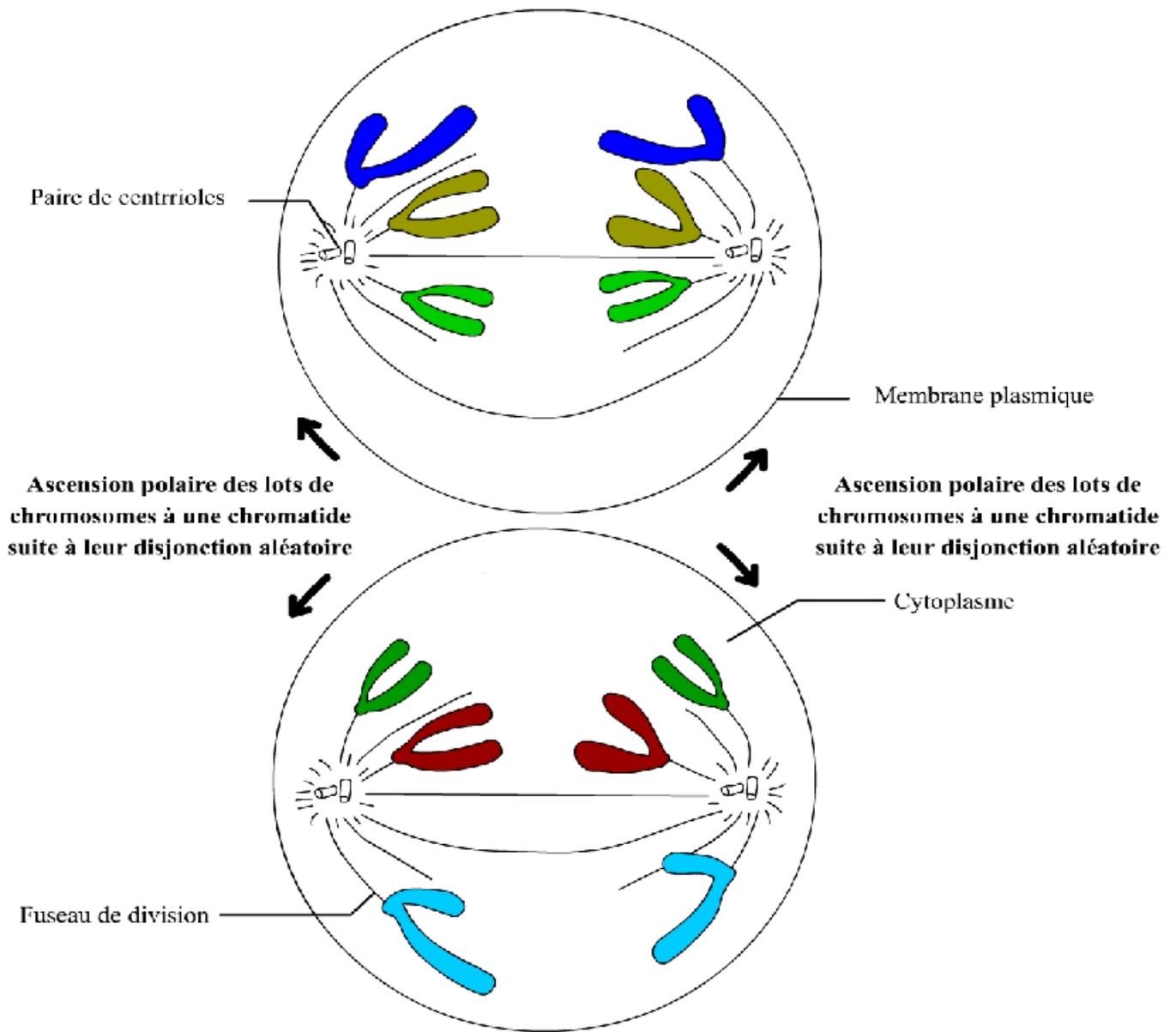


Schéma de l'Anaphase II

5 d – La Téléphase II

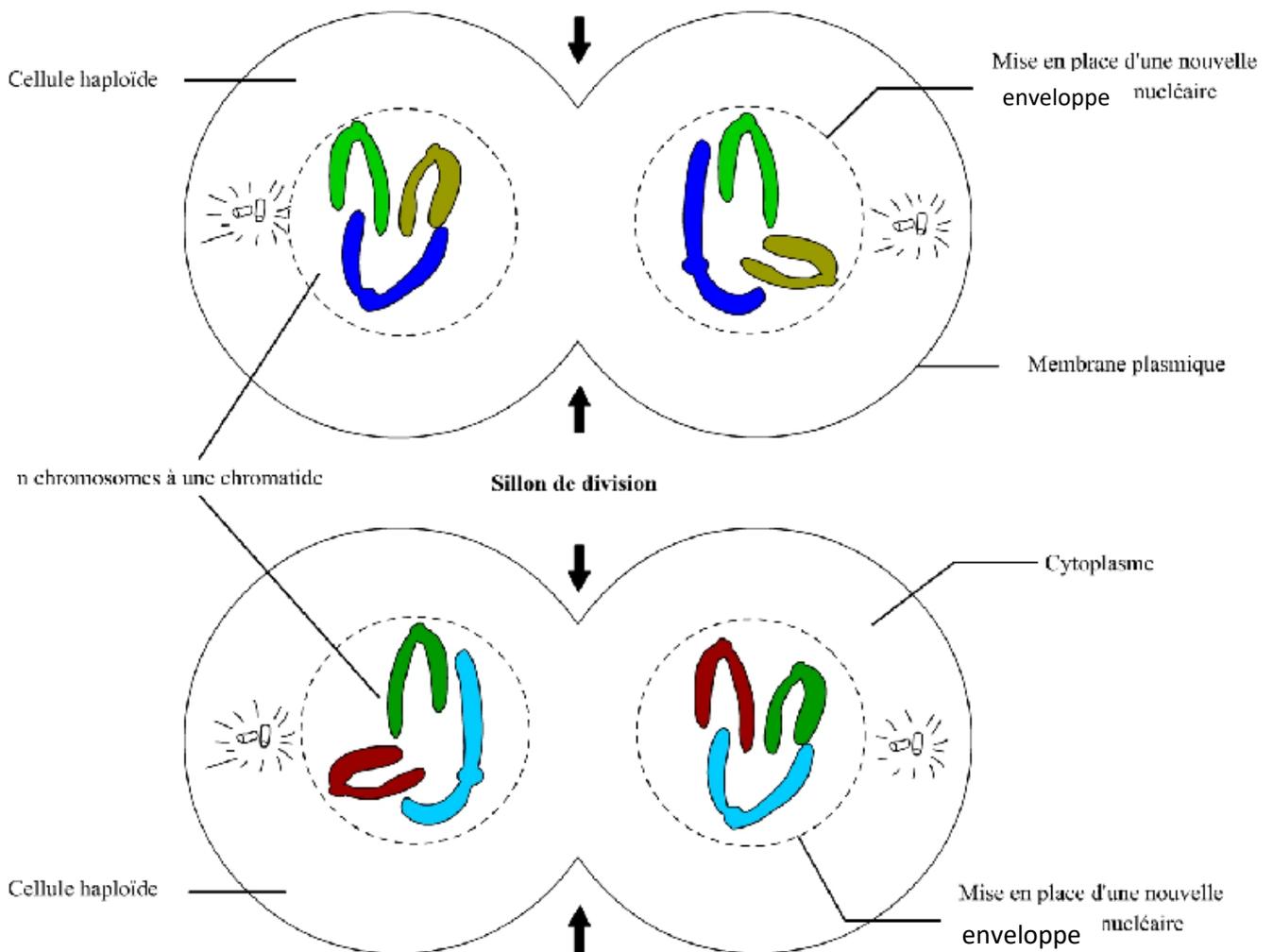


Schéma de la Téléphase II

La deuxième division de méiose débute après la téléphase I. Elle aboutit à la séparation des chromatides de chaque chromosome. On obtient quatre cellules à n chromosomes à une chromatide ($Q/2$ ADN).

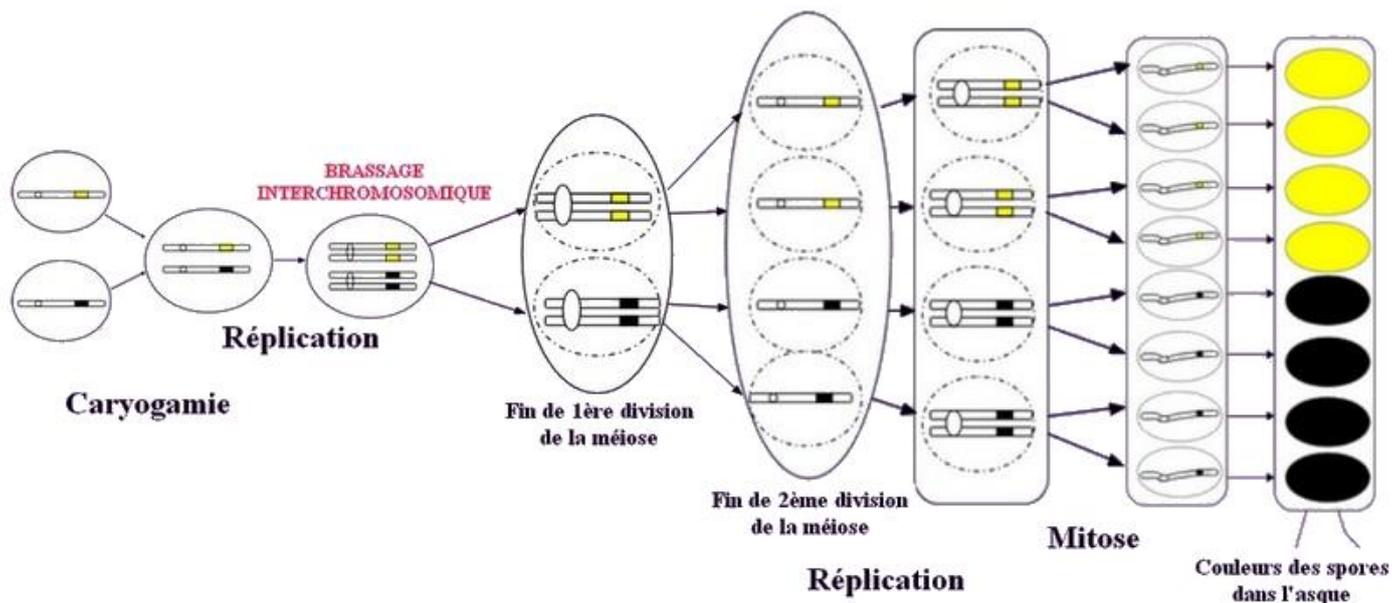
Les Brassages

Il existe 2 types de brassages génétiques lors de la méiose : le Brassage Interchromosomique et le Brassage Intrachromosomique.

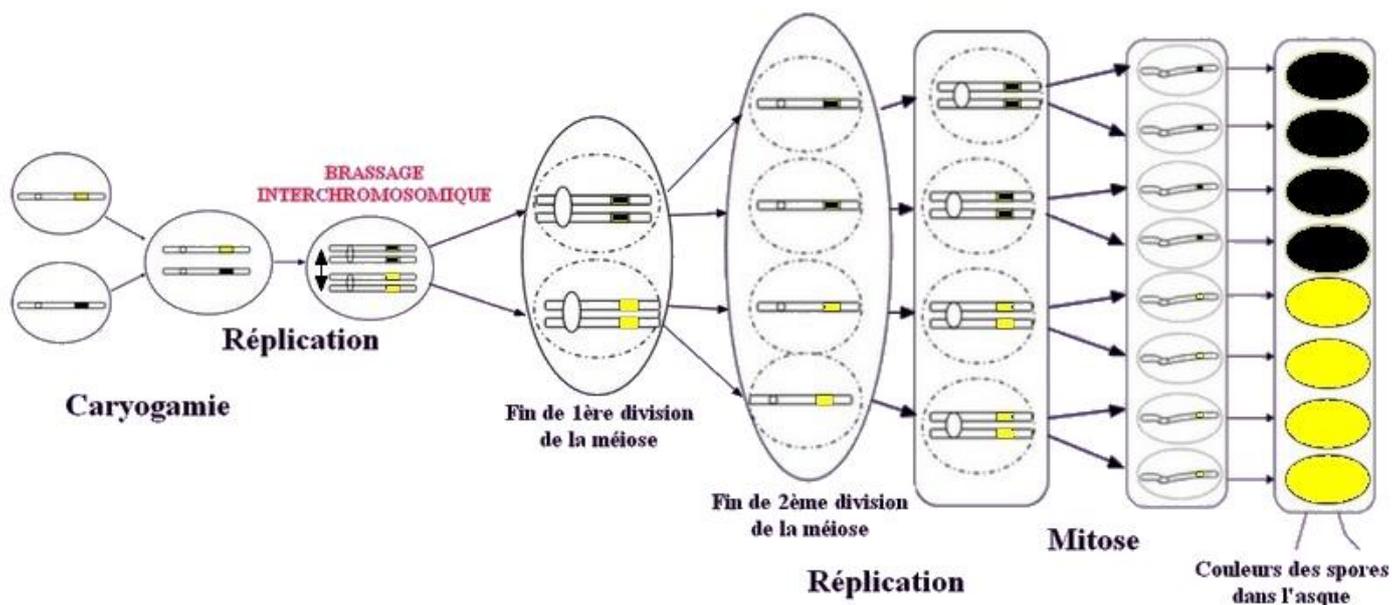
I – Le brassage INTER CHROMOSOMIQUE :

Ce brassage a lieu en Anaphase I ET en Anaphase II

Remarque : le 2^{ème} brassage inter en Anaphase 2 ne se remarquera que si a eu lieu un Brassage Intrachromosomique lors de la Prophase I....



OU



II - Le Brassage INTRA CHROMOSOMIQUE

A lieu UNIQUEMENT en **Prophase I**.

S'effectue UNIQUEMENT entre les chromosomes de la MÊME PAIRE (chromosome homologue – Bivalent – TETRADE)

On aboutit à des échanges de PORTION de chromatides

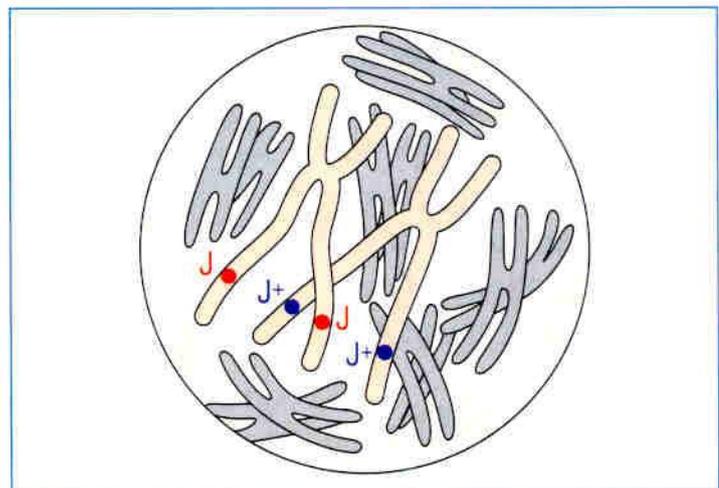
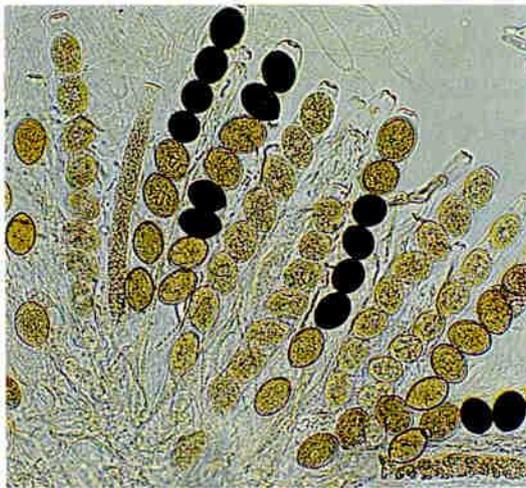
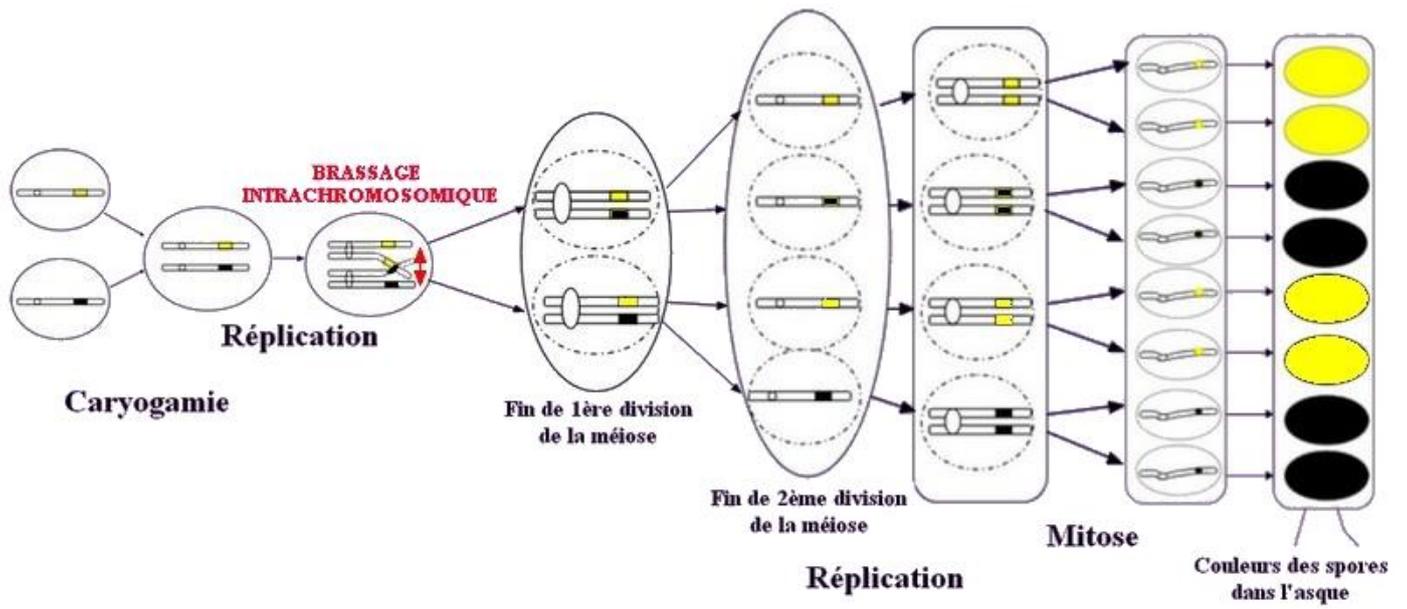


Schéma Crossing-Over lors de la prophase I

A ce brassage se rajoute bien évidemment les brassages INTER CHROMOSOMIQUES....