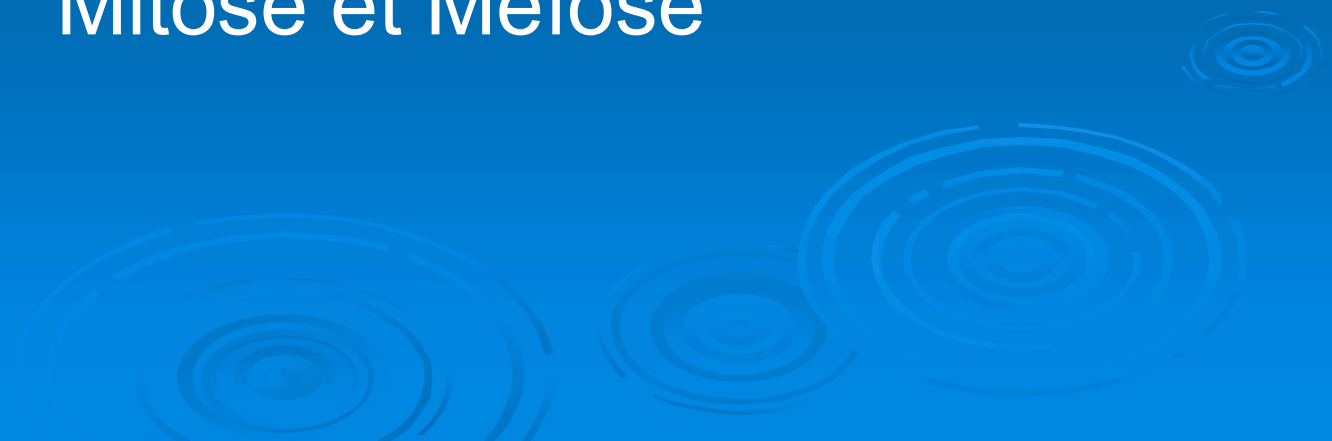


Chapitre 2

Section 7

Mitose et Meïose



Résultats d'apprentissages

- V6.1 – Décrire en détail la mitose et la méiose et expliquer comment la gamétogenèse produit les cellules spécialisées.

Cellules somatiques

- Cellules somatiques:
 - Cellules qui constituent la majorité d'un organisme. Elles ne participent pas à la reproduction.

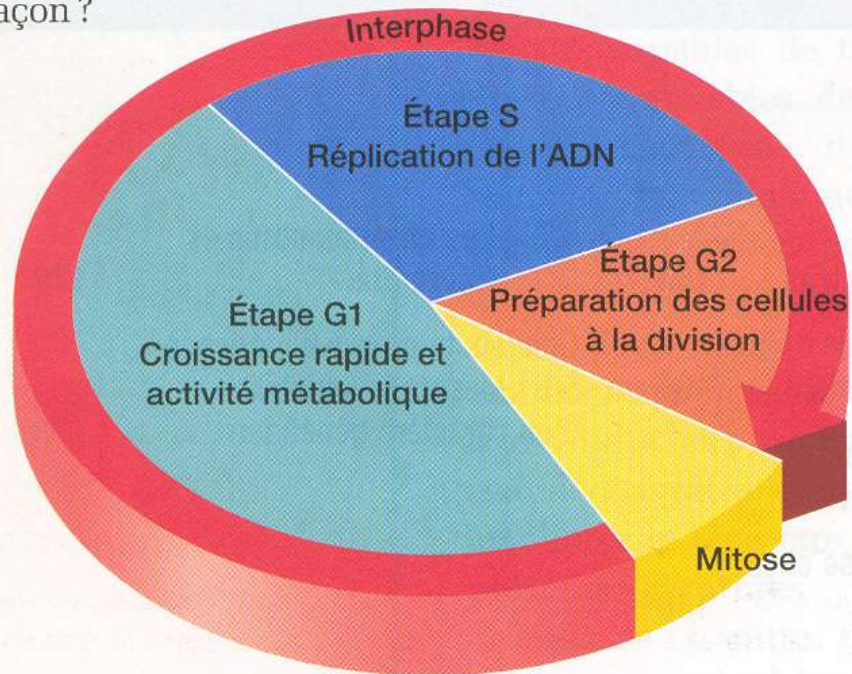


Le cycle cellulaire

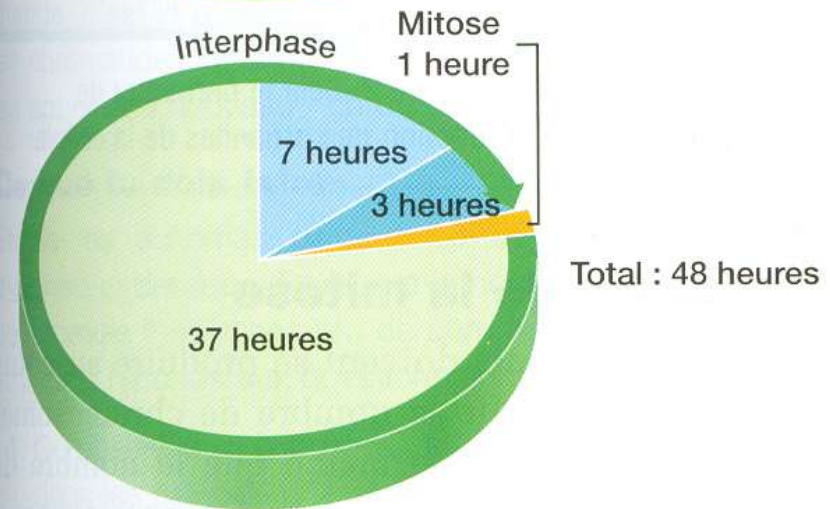
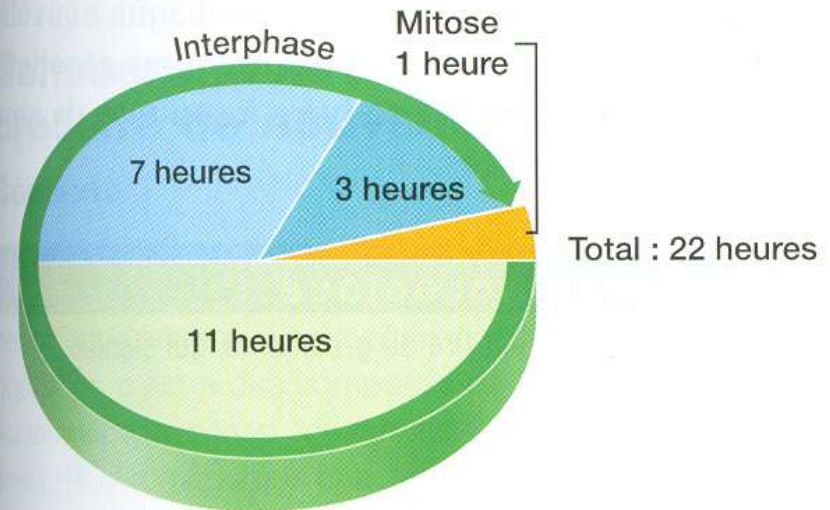
- La vie d'une cellule est divisée en deux :
 - Interphase (phase de croissance)
 - Division (mitose)

Le cycle cellulaire

façon ?



certains types de cellules est-il plus rapide.



L'interphase

➤ Divisée en trois:

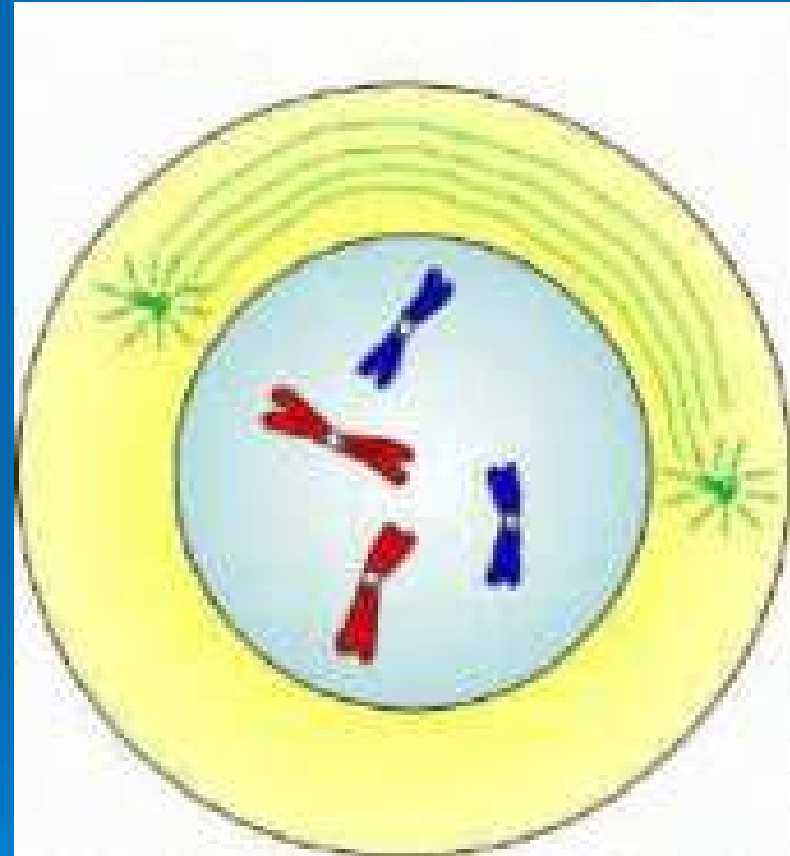
- Étape G1:
 - Croissance métabolique rapide.
- Étape S:
 - Réplication de l'ADN (chaque chromosome fait une copie de lui-même)
- Étape G2:
 - Préparation à la division

La mitose

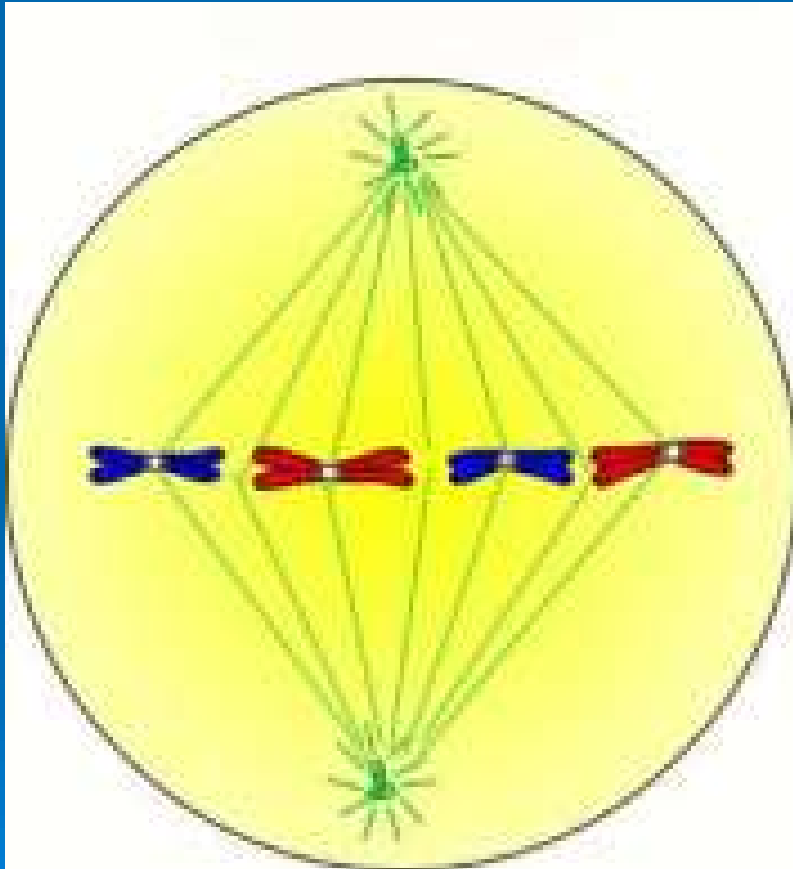
- But : produire des copies identiques de cellules dans le but de les remplacer.
- Chaque mitose donne deux nouvelles cellules (cellules filles).
 - Les nouvelles cellules sont des copies identiques (clones) de la cellule mère.
 - Elles possèdent le même nombre de chromosomes.

La prophase

- Les chromosomes sont grands assez pour les voir dans le microscope
- Le nucléole et la membrane nucléaire disparaissent.
- Les centrioles se déplacent aux côtés opposés de la cellule.
- Les fibres fusoriales commencent à s'étendre (grandir) des centrioles et s'attachent à un côté de chaque centromère.



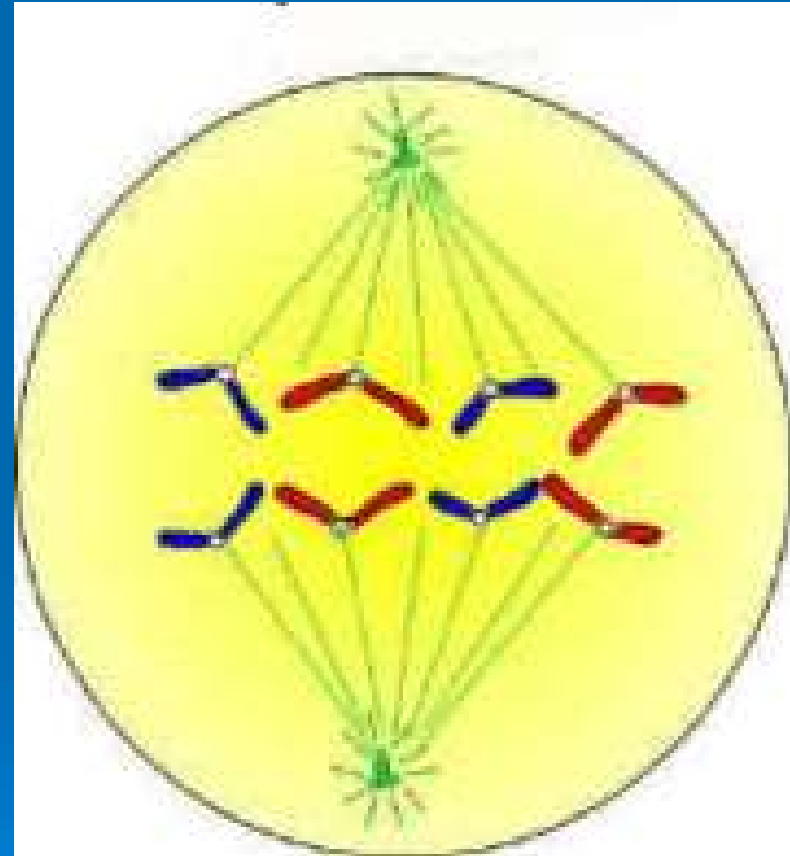
La métaphase



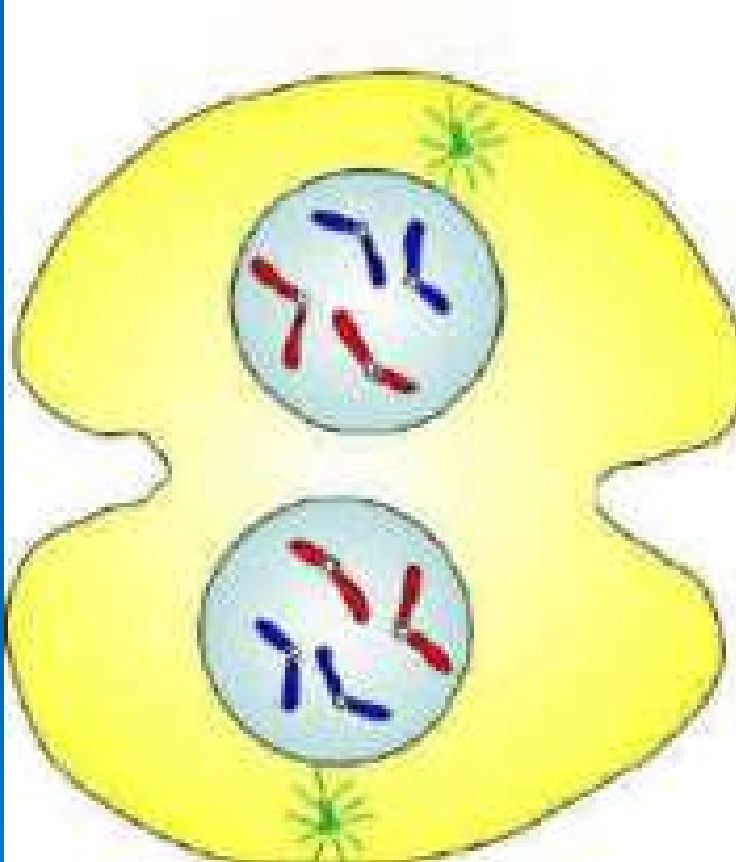
- Les fibres fusoriales tirent les chromosomes en double brin sur une ligne transversale au centre de la cellule.

L'anaphase

- Les fibres fusoriales commencent à se contracter.
- Ceci cause les centromères de se briser
- Ceci permet d'avoir la même info génétique de chaque côté de la cellule



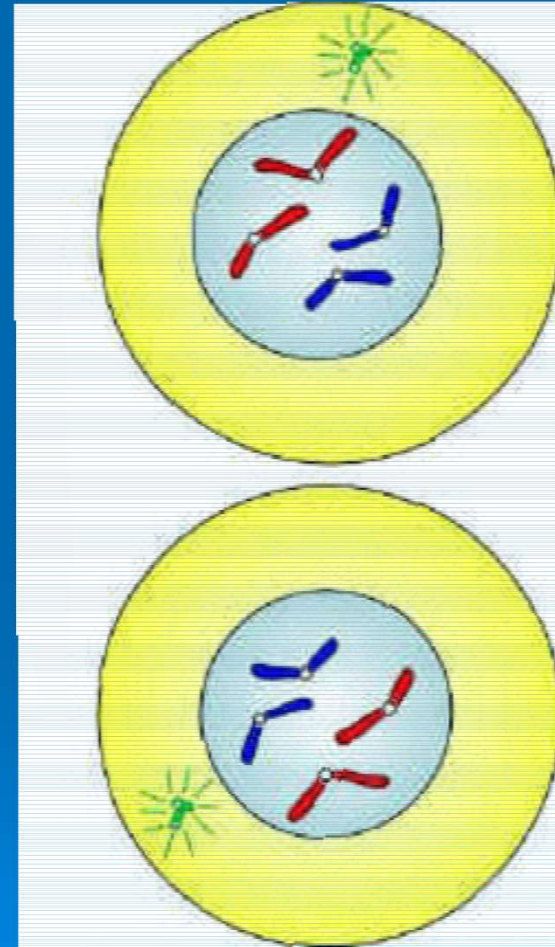
La télophase



- Les fibres fusoriales commencent à disparaître.
- La formation d'une membrane nucléaire dans chaque côté de la cellule
- Un nucléole apparaît dans chaque nouveau noyau
- La cellule est maintenant prête à se diviser: la cytokinèse

La cytokinèse

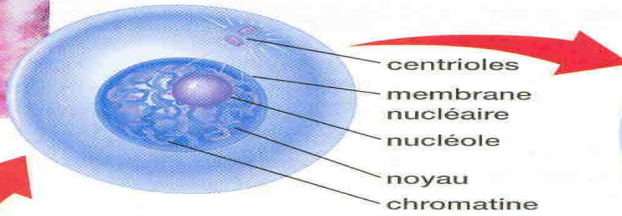
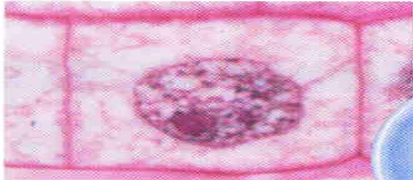
- Séparation du contenu du cytoplasme en deux et reconstruction de la membrane cellulaire.
- La cellule se divise en 2 nouvelles cellules avec toutes sont information génétique



La mitose

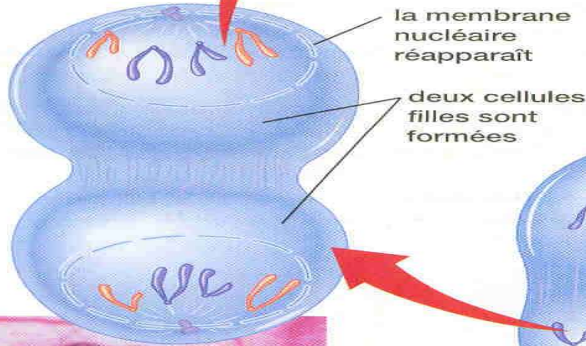
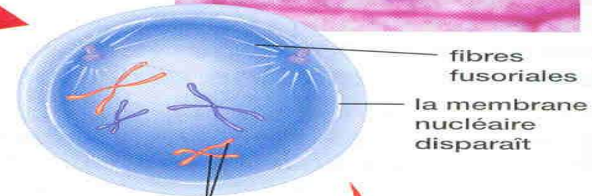
A (L'interphase se produit avant le début de la mitose.)

Grossissement : 1 065 fois



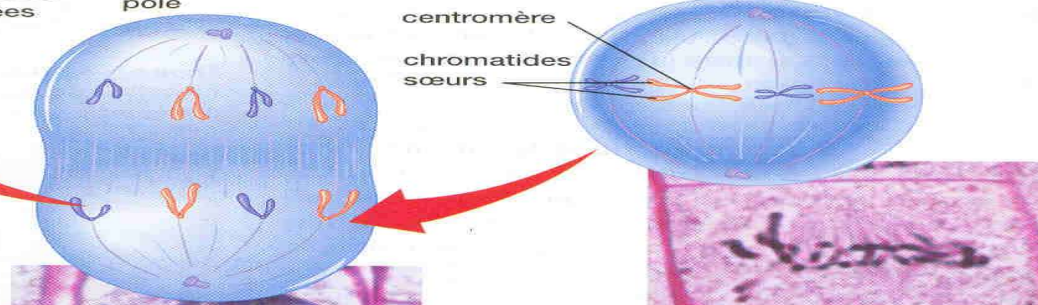
B La prophase
La chromatine se condense et forme des chromosomes.

Grossissement : 1065 fois



Grossissement : 1 120 fois

E La télophase
La cellule se divise : dans chacune des cellules filles, le cycle cellulaire recommence.



Grossissement : 1 250 fois

C La métaphase
Les chromosomes se déplacent vers le plan équatorial de la cellule.



Grossissement : 1 120 fois

D L'anaphase
Les centromères se divisent et les deux chromatides sœurs sont attirés vers les pôles opposés de la cellule.

Quand la mitose perd le contrôle

➤ Cause :

- Mutation: Changement (s) permanent(s) dans la séquence de nucléotides contenues dans l'ADN.

Exemples d'agents mutagènes:

- Cigarettes
- Rayons UV
- Effets:
 - Empêcher l'activité protéinique (les gènes sont désactivés)
 - Activer un gène afin qu'il permette la reproduction de la cellule de façon incontrôlable (cancer).

Méiose et reproduction

- Méiose est une division réductionnelle
- Sert à faire passer une cellule diploïde ($2n$) à une cellule haploïde (n)
 - n est le nombre de chromosomes non homologues.
 - Cellule somatique : $2n$ (2×23 chromosomes = 46)
 - Gamètes: n (23 chromosomes)
 - 22 autosomes
 - 1 gonosome (X ou Y)
 - Lorsque qu'un spermatozoïde (n chromosomes) rencontre un ovule (n chromosomes), le zygote aura $n + n = 2n$ chromosomes.

Les étapes de la méiose

- La méiose est constituée de deux divisions. Donc chaque phase revient deux fois:
 - Prophase
 - Métaphase
 - Anaphase
 - Télophase
- La majorité des différences entre la mitose et la méiose sont situées dans la méiose de première division.

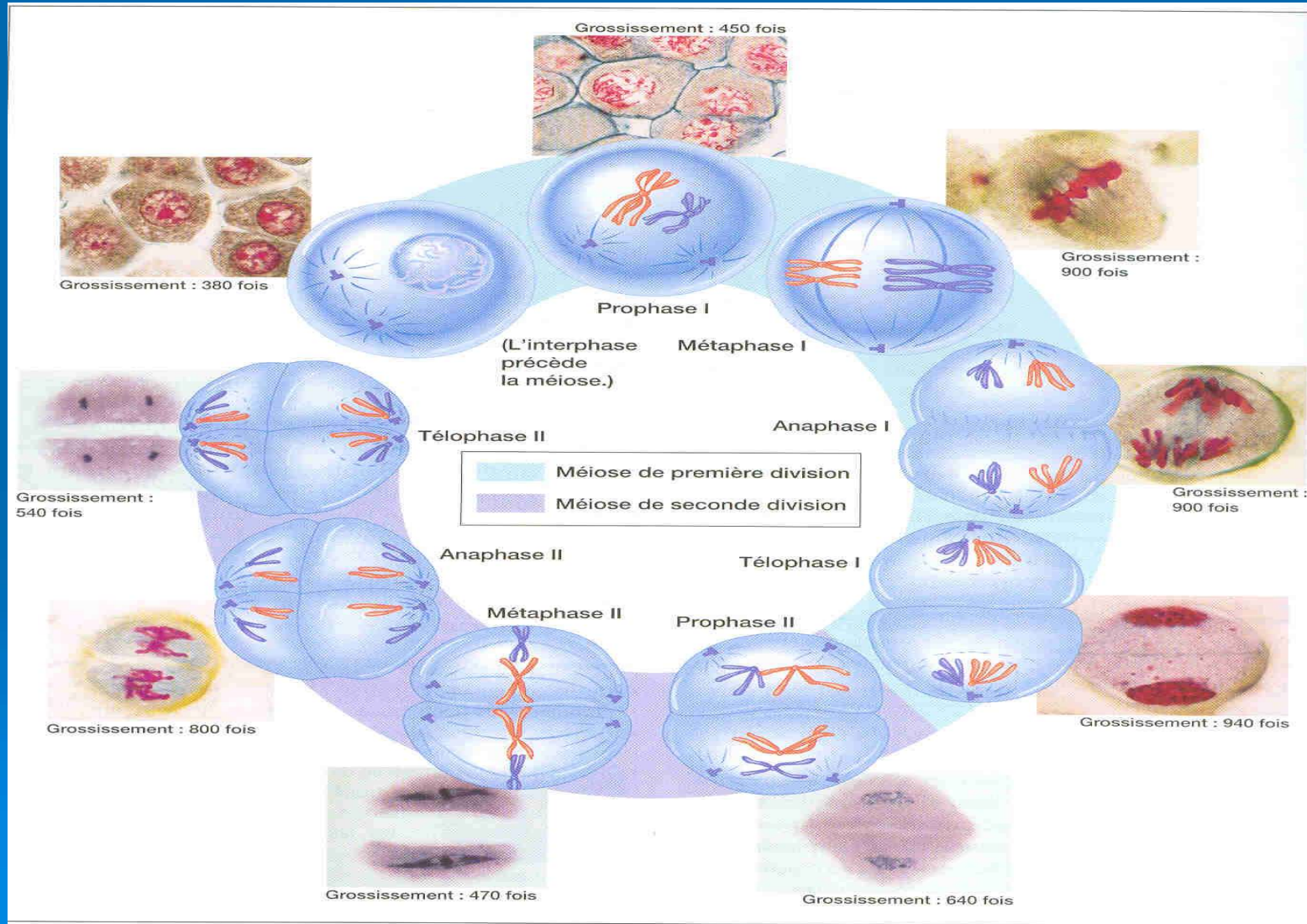
Méiose de première division

- Les paires homologues sont divisées dans deux cellules.
- C'est dans cette phase qu'on retrouve l'enjambement:
 - Permet d'obtenir des gènes du chromosome homologue dans chaque gamète.

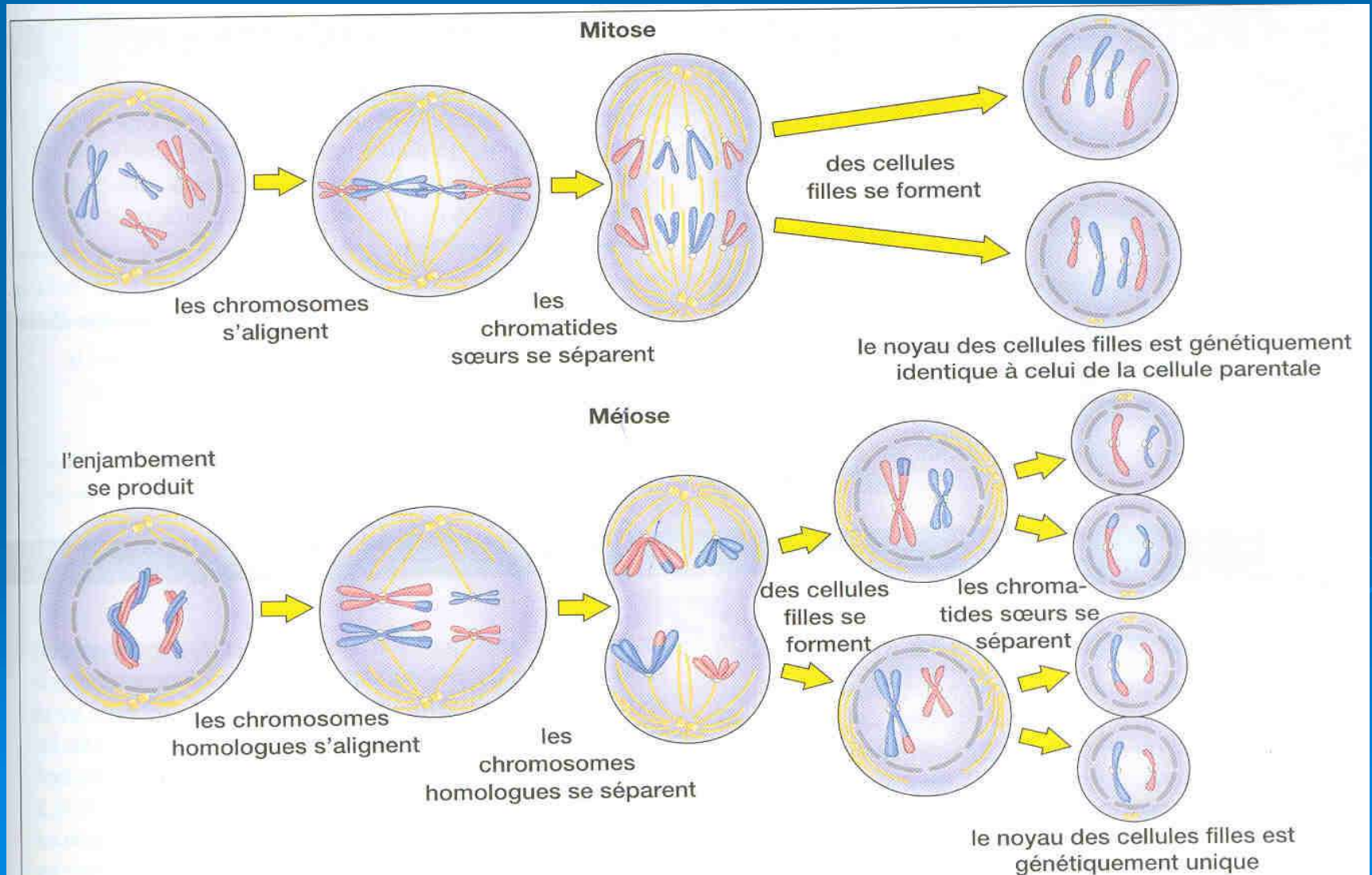
La méiose de seconde division

- La méiose de seconde division s'effectue exactement comme une mitose.
- Résultat:
 - 4 gamètes haploïdes
 - Chaque cellule contient une copie unique de chaque chromosome.

La méiose



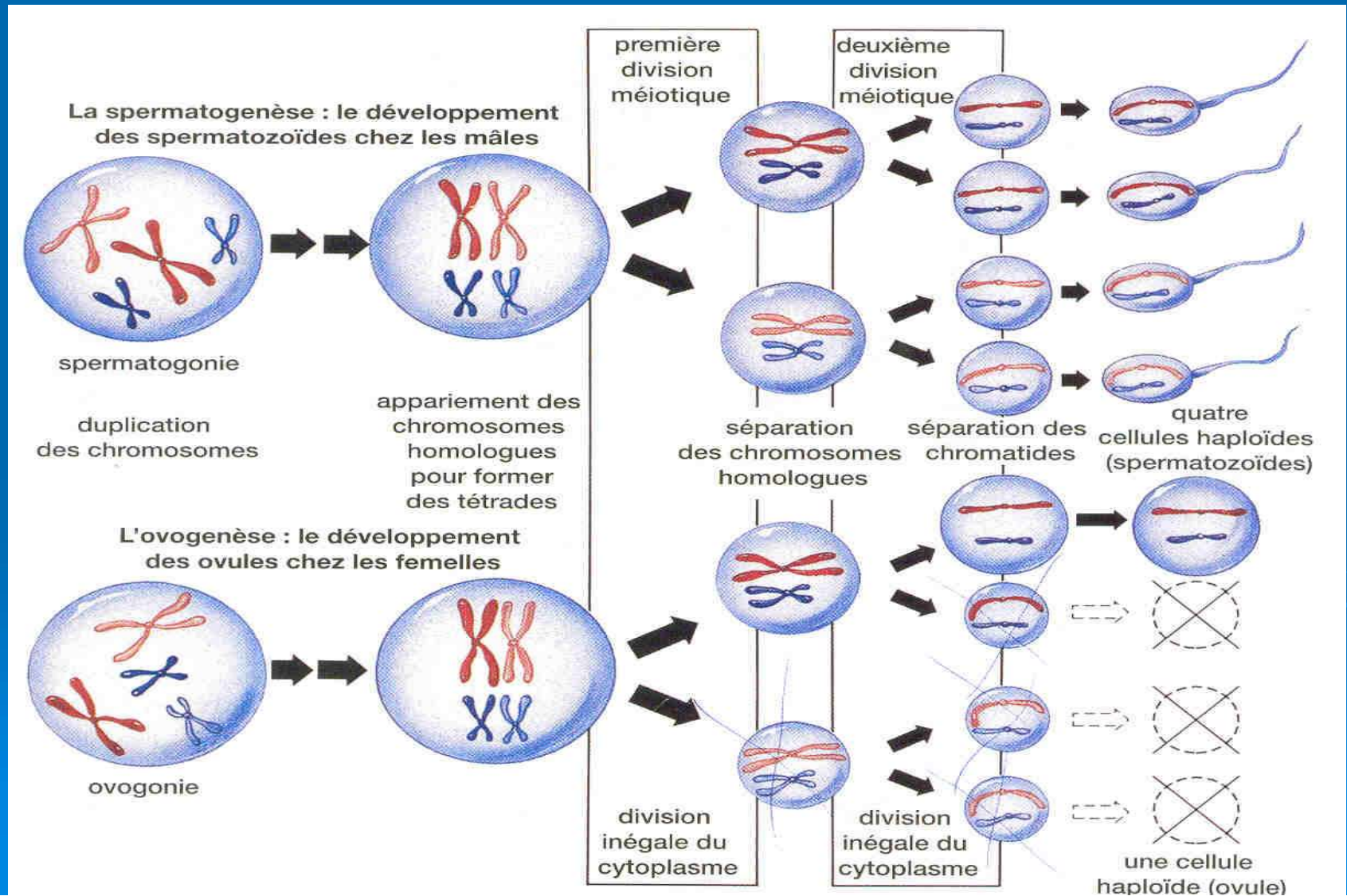
Différences méiose/mitose



La gamétogenèse

- La gamétogenèse :
 - Méiose qui produit des gamètes
 - Deux types:
 - Spermatogenèse
 - Ovogenèse

Spermatogenèse et ovogenèse



Méiose et diversité génétique

➤ La recombinaison génétique

- Deux mécanismes:
 - Enjambement
 - Permet d'obtenir des gènes du chromosome homologue dans chaque gamète.
 - Deux à trois enjambements par chromosome.
 - Alignement lors de la métaphase I
 - C'est ce que l'on appelle la ségrégation indépendante dans la génétique mendélienne.

Les erreurs possibles

- Mutation durant la prophase:
 - Aura un impact sur l'ensemble de l'organisme.
- Non-disjonction
 - Possibilité de trisomie

http://highered.mheducation.com/sites/0072495855/student_view0/chapter28/animation_comparison_of_meiosis_and_mitosis_quiz_2.html

http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072495855/student_view0/chapter28/animation_how_meiosis_works.html

Travail

Biologie 11

- Lecture: pp.152-159 et 160-172
- Feuille de travail: La mitose et meïose

