



MITOSE ET MÉIOSE

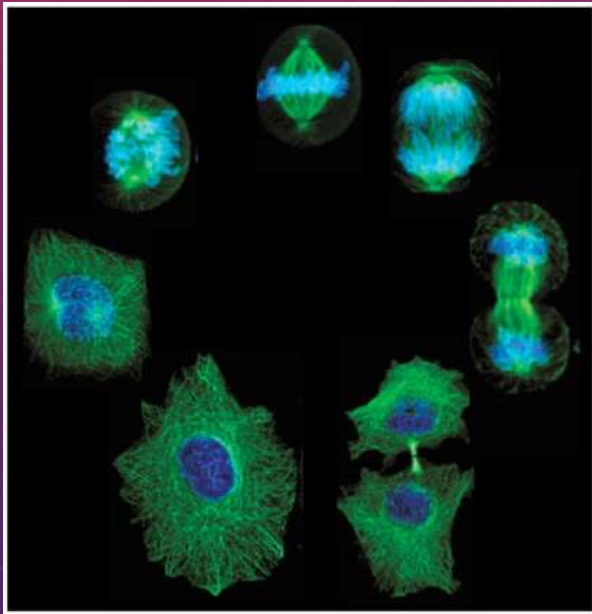
TUT RENTRÉE 2021

YEEZYGOTE

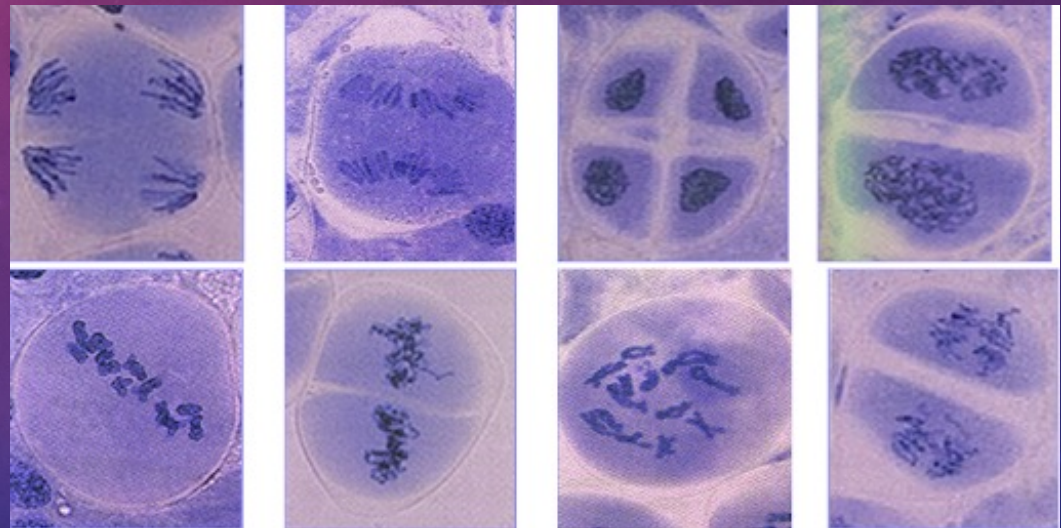
Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

TYPES DE DIVISIONS CELLULAIRES :

Mitose



Méiose



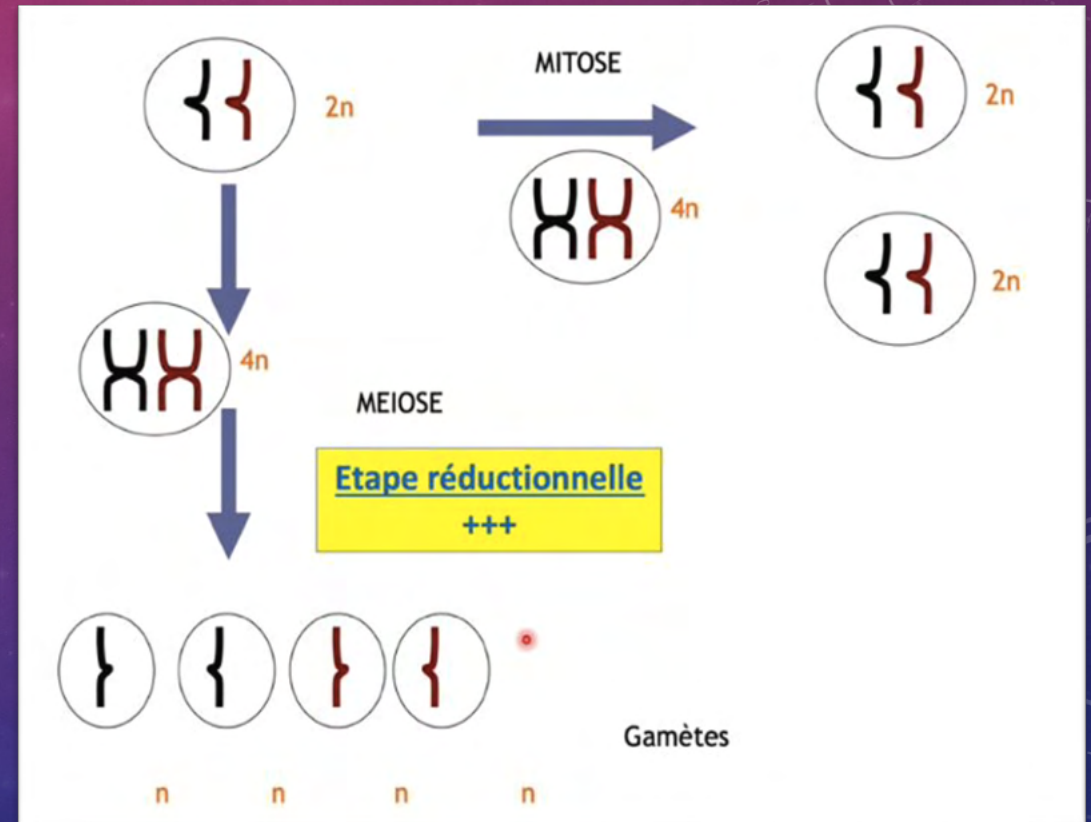
Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MITOSE



Introduction :

- Toutes les cellules
- Phénomène continue



Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MITOSE

Cycle Cellulaire :

- *Extrêmement bien contrôlé*
- *Points de restrictions*

Mitose et cycle cellulaire

Mitose = phénomène continu

Il existe 4 phases:

1. phase G1
2. phase S
3. phase G2
4. phase M = la mitose

interphase

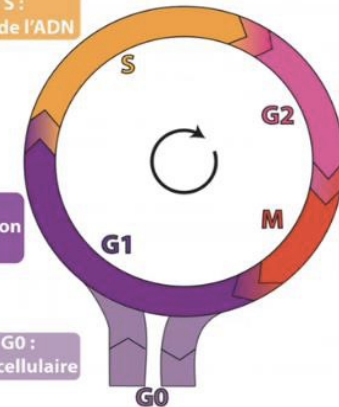
Phase S :
réplication de l'ADN

Phase G1 :
croissance, préparation
de la réplication

Stade G0 :
hors cycle cellulaire

Phase G2 :
croissance, préparation
de la mitose

Phase M :
division cellulaire



Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MITOSE

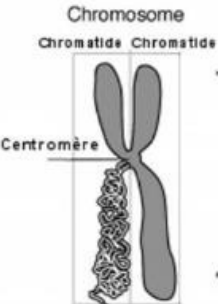
Réplication de l'ADN:

- 46 chromosomes
- Décompaction
- Semi-conservative

Réplication de l'ADN

Elle a lieu en phase S:


Les deux brins s'écartent l'un de l'autre en certains endroits, et chaque brin sert de modèle pour synthétiser le brin complémentaire



Chromosome
Chromatide Chromatide
Centromère

Décompaction de la molécule d'ADN

Réplication semi-conservative de l'ADN



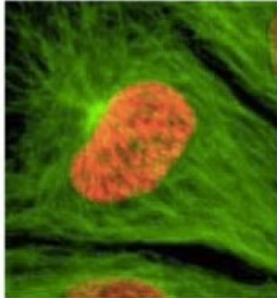
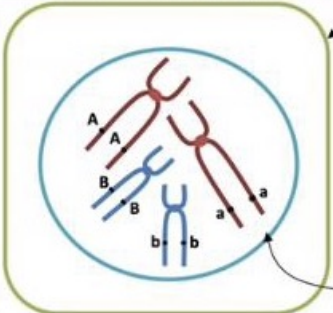
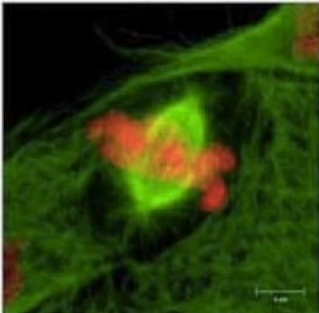
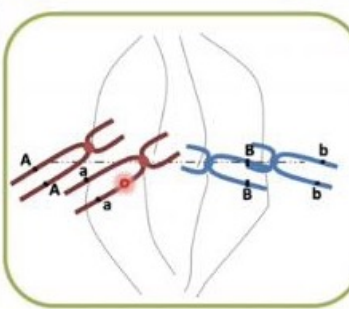
→ chacune des molécules filles hérite d'un brin de l'ADN parental

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.



MITOSE

- 1) *Prophase*
- 2) *Métaphase*
- 3) *L'Anaphase*
- 4) *Télophase et cytodîérèse*

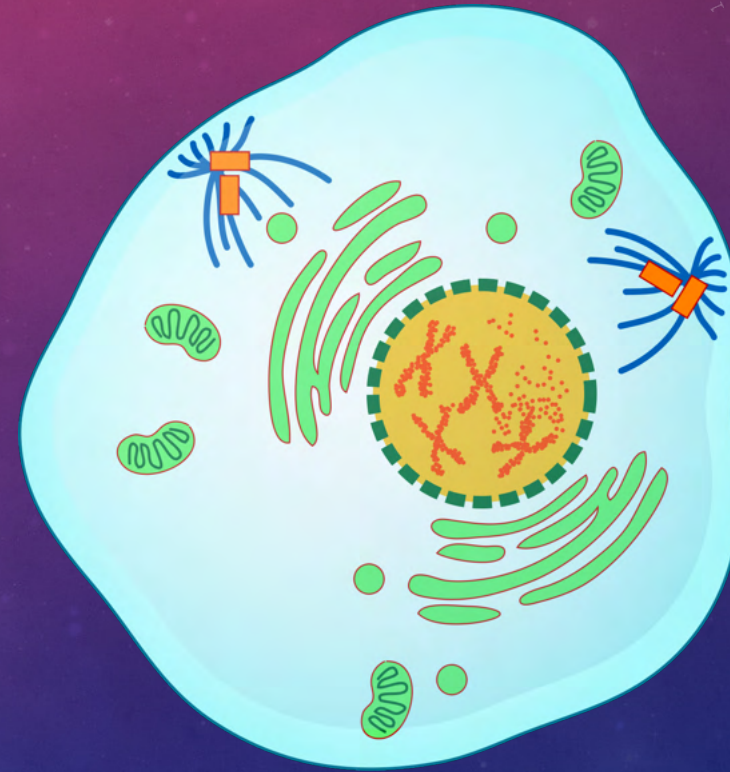
Photos des phases de la mitose	Schéma d'interprétation cellule à $2n=4$ 2 couples d'allèles (A//a et B//b)	Commentaire sur chaque phase de la mitose
		<p>Membrane cellulaire</p> <p>Prophase : Condensation des molécules d'ADN sous forme de chromosomes à 2 chromatides</p> <p>Membrane nucléaire</p>
		<p>Métaphase :</p> <p>Alignement des chromosomes à 2 chromatides sur le plan équatorial de la cellule</p>

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MITOSE

1) Prophase :

- Formation du centrosome
- Condensation de l'ADN

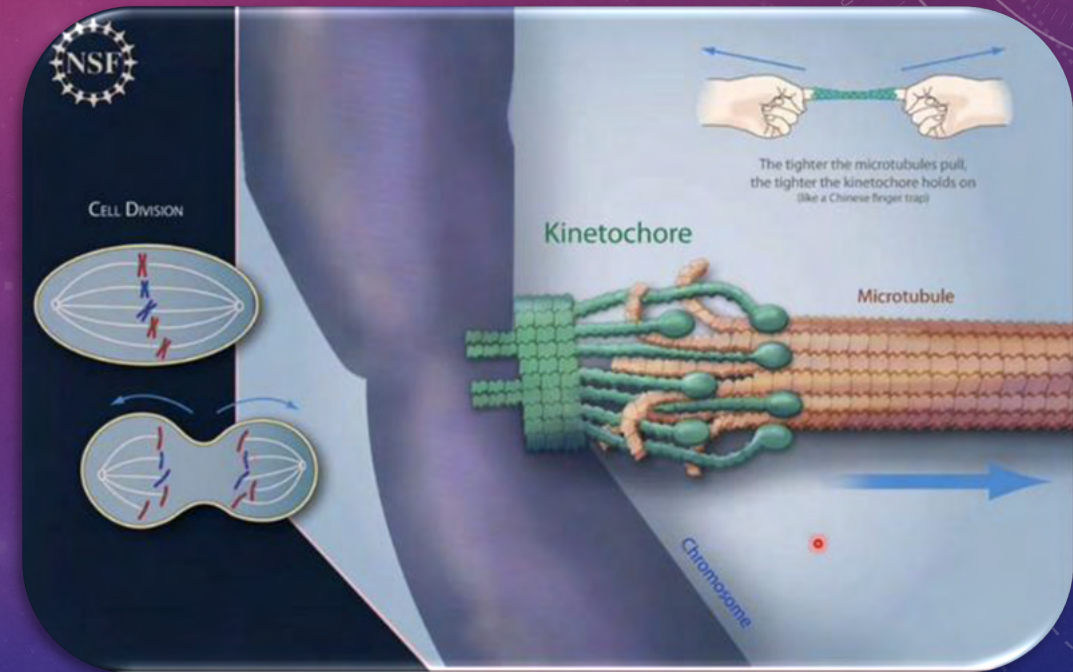


Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MITOSE

2) Métaphase :

- Répartition sur la plaque équatoriale
- Kinétochores formés de microtubules

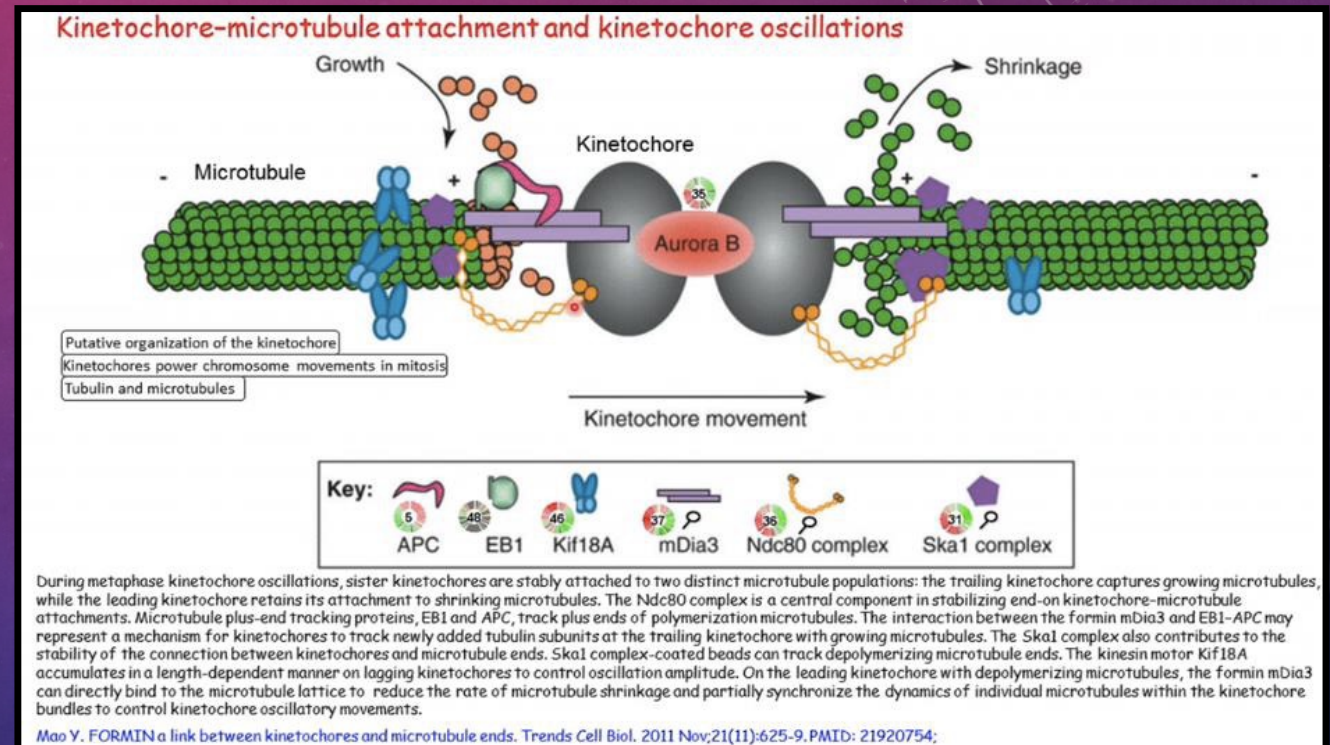


Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MITOSE

3) Anaphase :

- Traction sur chaque chromatide
- Dispersion des chromatides dans chaque pôle cellulaire

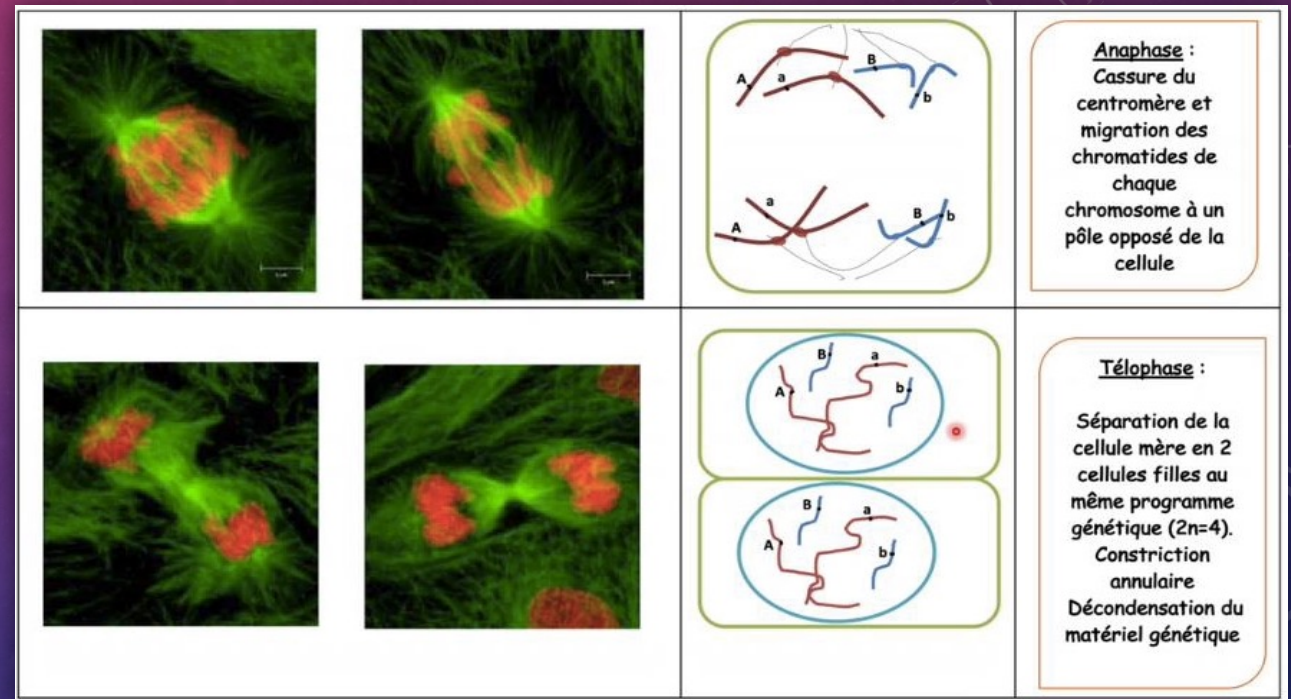


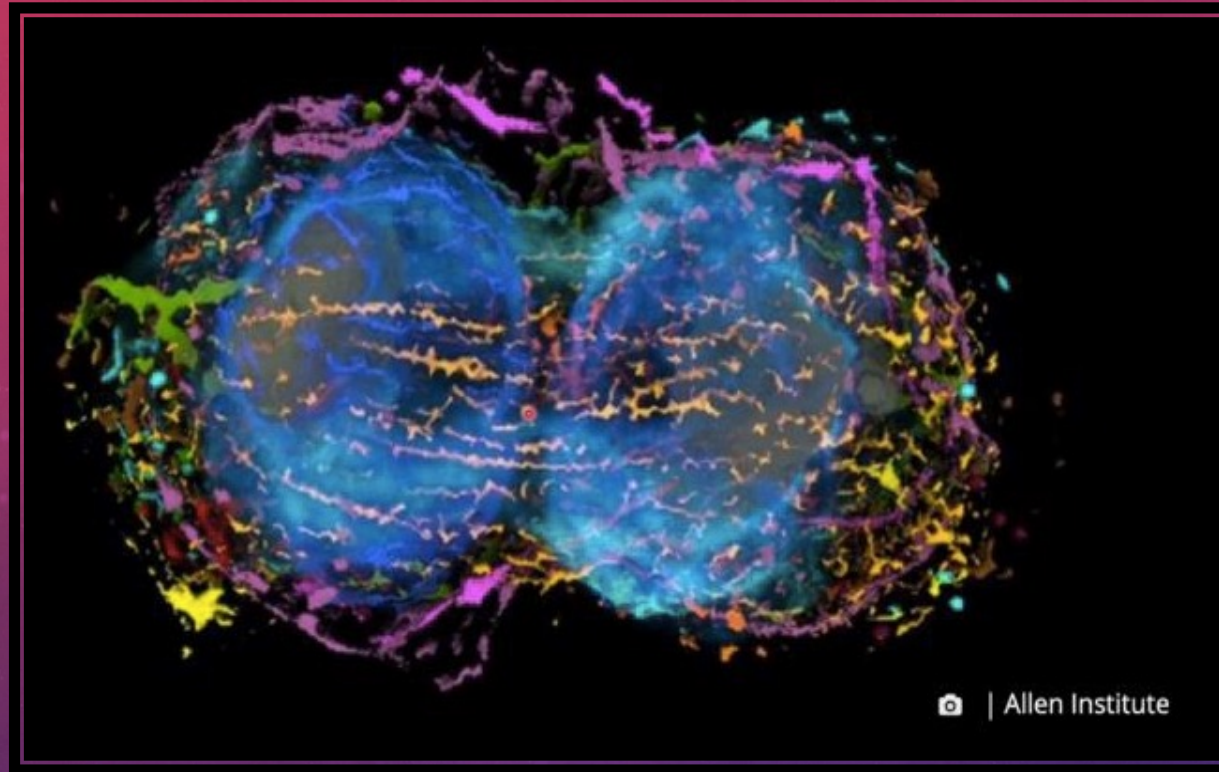
Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MITOSE

4) Télophase :

- Séparation définitive des 2 lots de X fils
- 2 nouvelles cellules
- Reprendre sa phase de repos en interphase

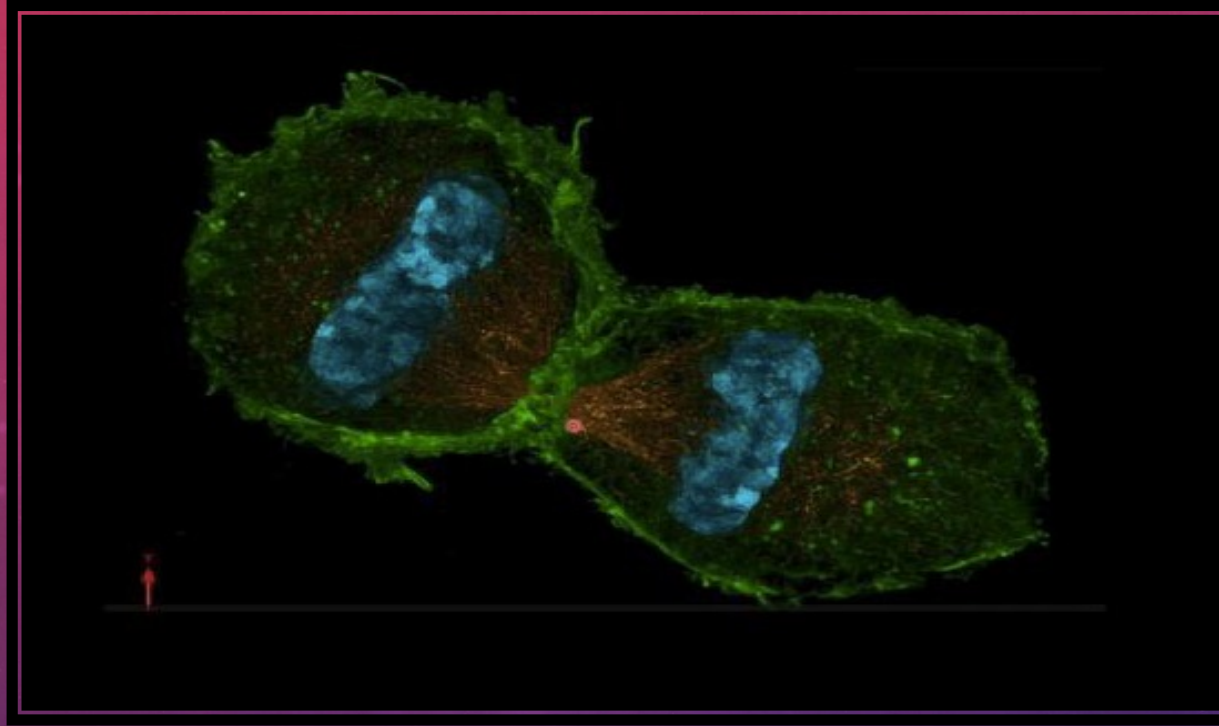




Microscope à balayage 3D

Séparation des 2 cellules filles avec un mécanisme péri cellulaire, car tout cela est possible grâce aux forces qui vont se créer sur la membrane plasmique

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.



Microscope électronique

Durant la Cytodiérèse, on peut apercevoir les résidus du fuseau mitotique.

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE



Introduction :

- 2 divisions cellulaires successives, avec une seule réplication d'ADN
- Passage d'une cellule diploïde ($2n$) à 4 cellules haploïdes (n)
- Différences du pool souche de gonies

Vue d'ensemble de la méiose

MEIOSE I → Réductionnelle	MEIOSE II → Équationnelle
<ul style="list-style-type: none">• Divise par deux le nombre de chromosomes• précédée d'une phase S• Permet de distribuer les chromosomes homologues (répliqués et recombinaison) entre 2 cellules-filles	<ul style="list-style-type: none">• Divise par deux la quantité d'ADN• Non précédée d'une phase S• Permet de séparer les chromatides au niveau du centromère (comme une mitose)

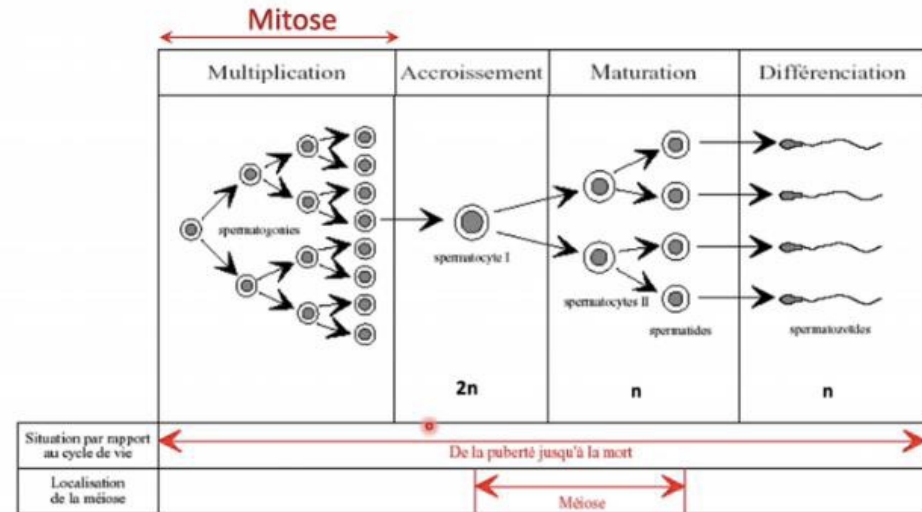
Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE

Prophase 1:

- *Peut durer plusieurs années*
- *Toujours précédée d'une phase de réplication*
- *De plus en plus condensés*

Première étape – Multiplication des gonies



Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE

Prophase 1:

- b) Leptotène
- c) Zygotène
- d) Pachytène
- e) Diplotène
- f) Diacrinèse (jonctions de Holliday)

Description de la méiose I



Chemisguy et al 2008 Genetics and molecular biology

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSÉ



Mnémono de YEEZY : LE
ZYzy du PACHyderme a
des DIMensions
DIABoliques

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE

Description de la méiose I

Prophase I

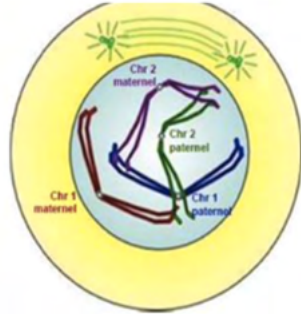
Stade leptotène

Les chromosomes deviennent apparents

Les **chromosomes** sont **dupliqués** sous la forme de filaments irréguliers
→ chaque chromosome a **2 chromatides sœurs** ($2n$ ADN, $4n$ chr.)

Les chromosomes homologues se rapprochent

Duplication et début de migration des centrioles



- *Duplication et migration des centrioles*



Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE

Description de la méiose I

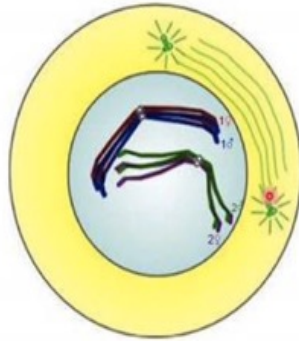
Prophase I

Stade zygotène

Les chromosomes homologues s'apparient = synapsis

Début de formation du complexe synaptonémal

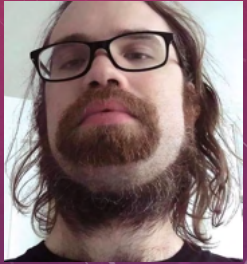
Migration des centrioles aux pôles opposés de la cellule



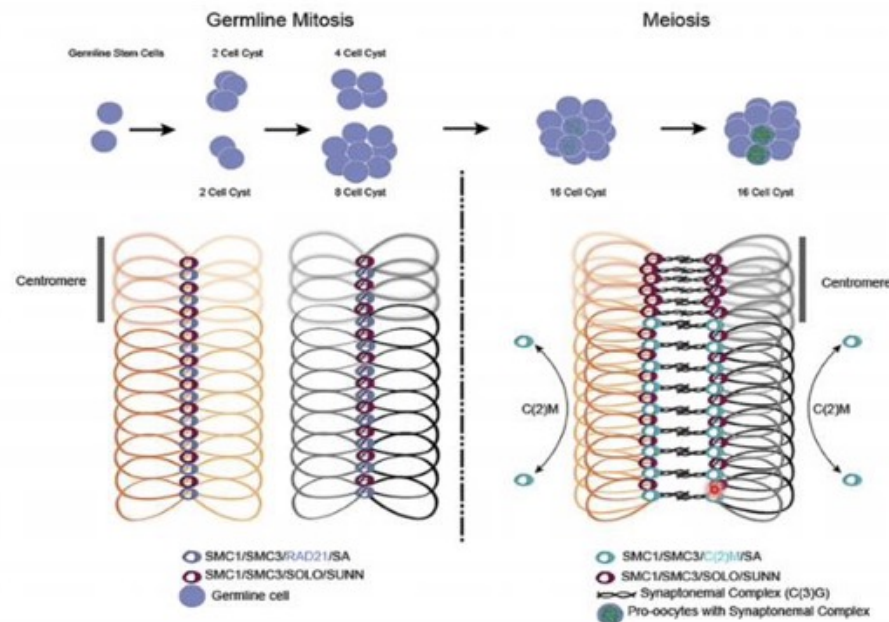
- *Complexe Synaptonémal +++*

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE

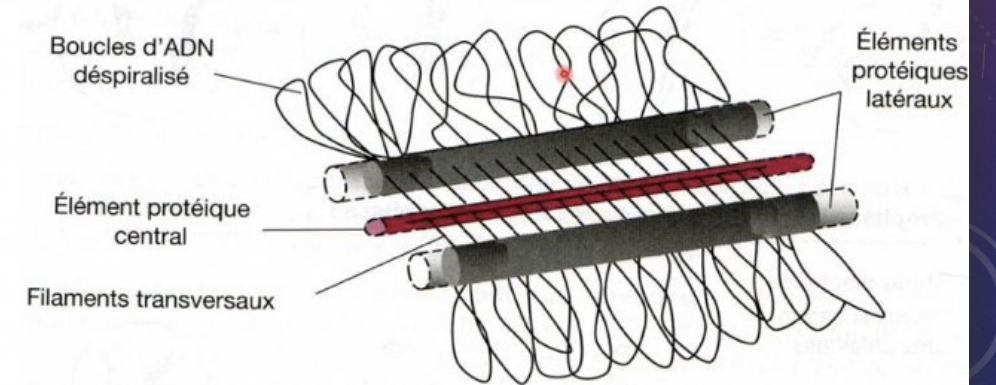


Description de la méiose I



Description de la méiose I

Prophase I – Complexe synaptonémal



Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE

Description de la méiose I

Prophase I

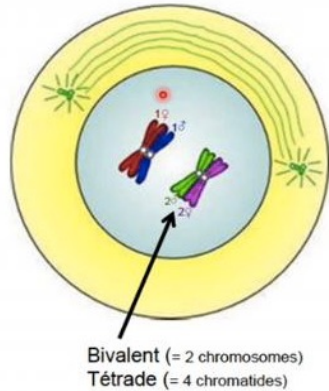
Stade pachytène

Synapsis complet des bivalents / tétrades

Vésicule sexuelle chez le mâle (chr. X et Y inactivés)

Complexe synaptonémal sur toute la longueur des chromosomes

Début des recombinaisons génétiques = crossing-over

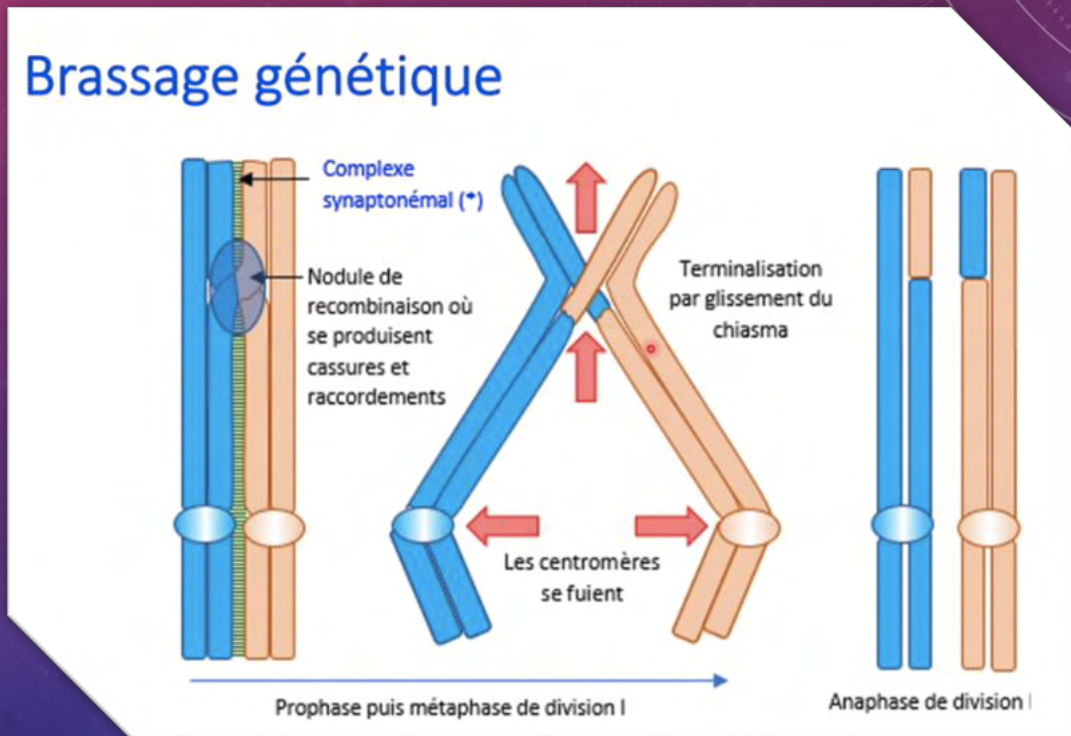


- *Les X homologues sont figés l'un contre l'autre avec le complexe synaptonémal*
- *Vésicule sexuelle*
- *Crossing-overs*

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE

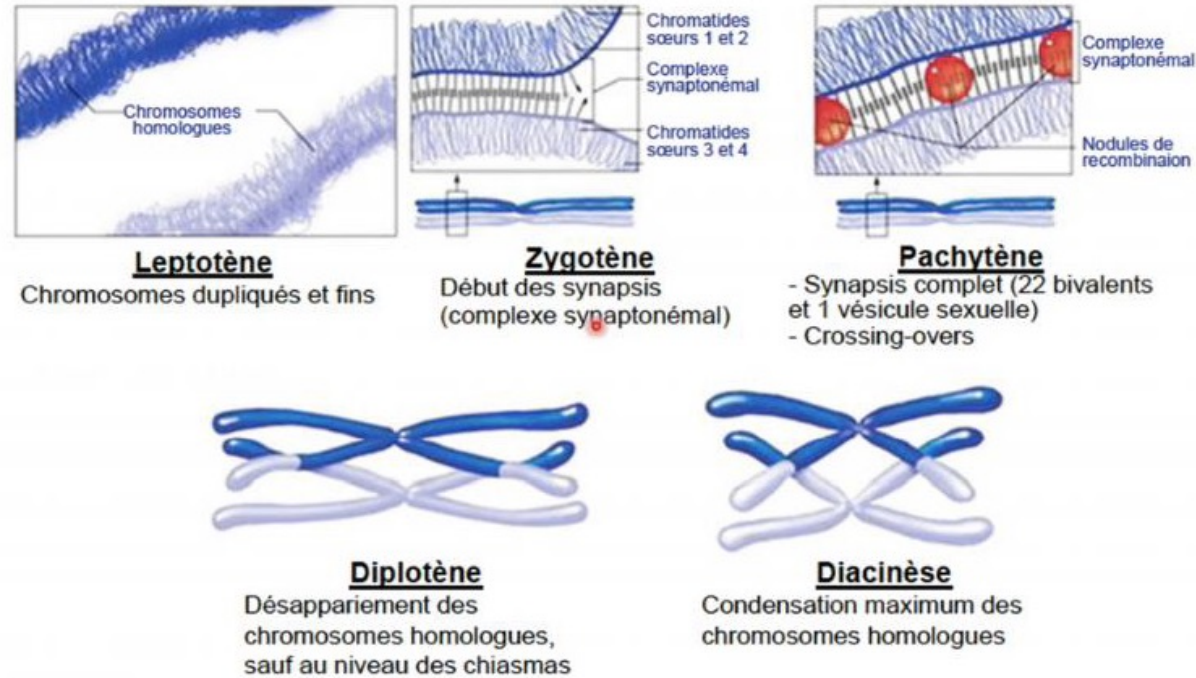
- *Multiples points bivalents en forme de « Nouille Torsadées »*
- *Nodule de recombinaison*



Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE

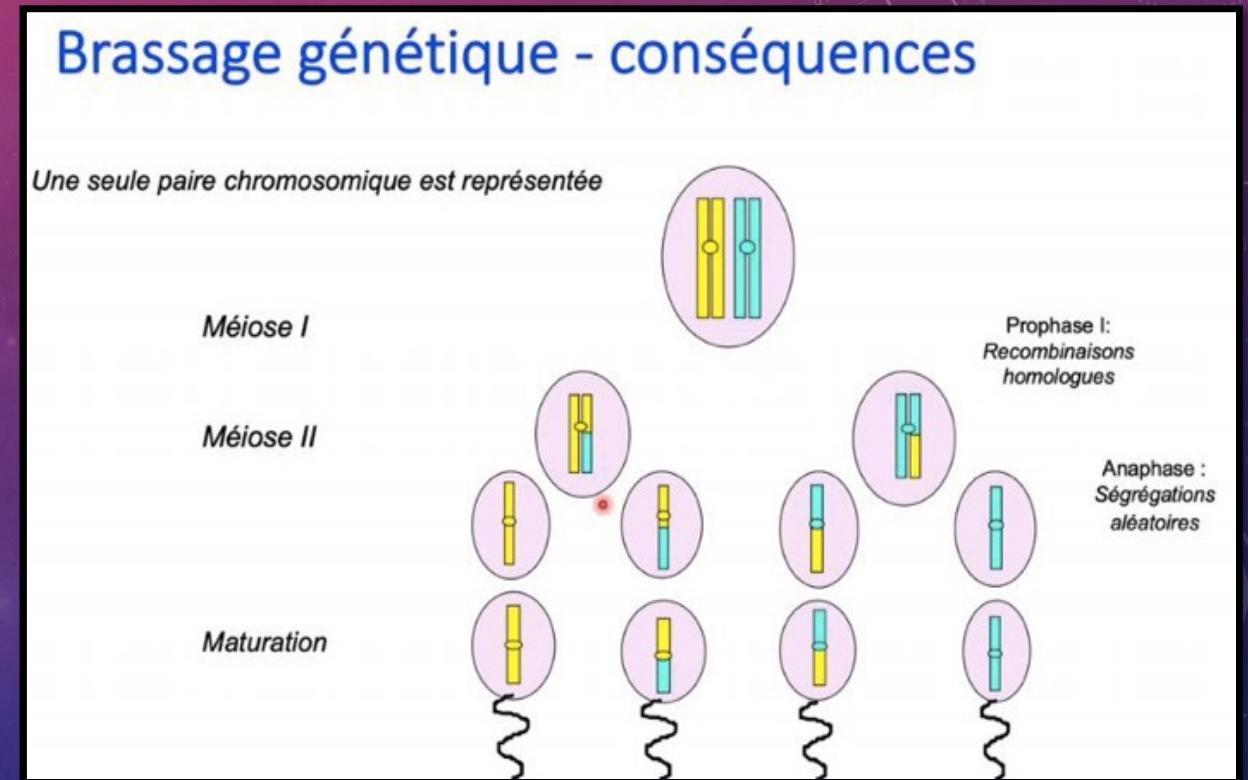
Prophase I - Résumé



Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE

- *Source phénoménale de brassage génétique au sein des cellules germinales*



Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE



Description de la méiose I

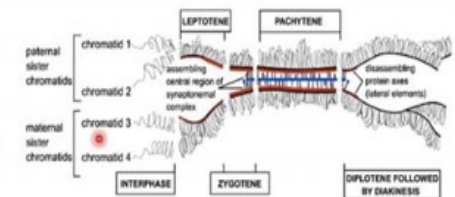
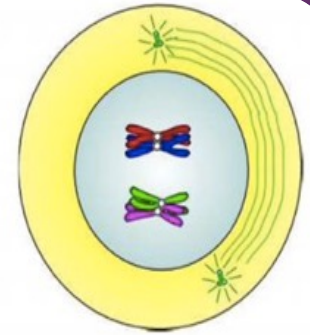
Prophase I

Stade diplotène

Désintégration du complexe synaptonémal
(et de la vésicule sexuelle)

Séparation des chromosomes homologues

Sauf au niveau des chiasmas = support physique du crossing-over



Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

MÉIOSE

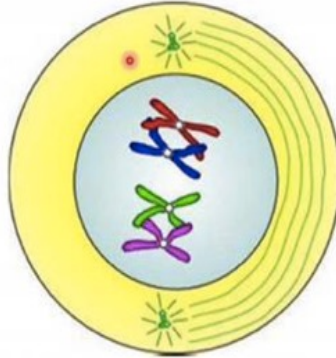
Description de la méiose I

Prophase I

Diacinèse

Condensation maximale des chromosomes
(toujours reliés entre eux par les chiasmas aux extrémités)

Disparition de l'enveloppe nucléaire



- *Séparation des K, sauf au niveau des chiasmas*
- *Les centrioles sont arrivées*

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.



MÉIOSE

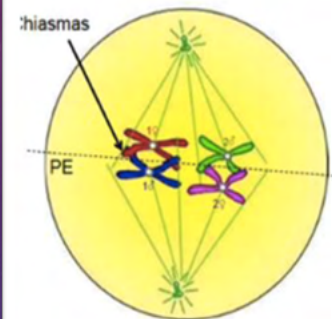
Attention Lézamy !!!

Ce qui reste sur la plaque sont
uniquement les chiasmas

*Les cellules après la télophase ont 23K
à 2 chromatides. Il va y avoir une
interphase courte, sans phase S.*

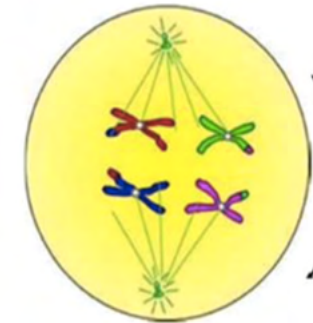
Description de la méiose I

Métaphase I



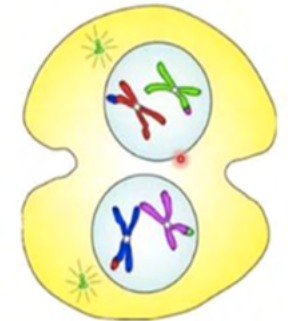
Chromosomes de part et
d'autre de la plaque
Chiasmas sur la plaque

Anaphase I



Rupture des chiasmas
Ségrégation aléatoire
des homologues

Télophase I



Reconstitution mb nucléaire
Cytodiérèse
Interphase courte sans phase S

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

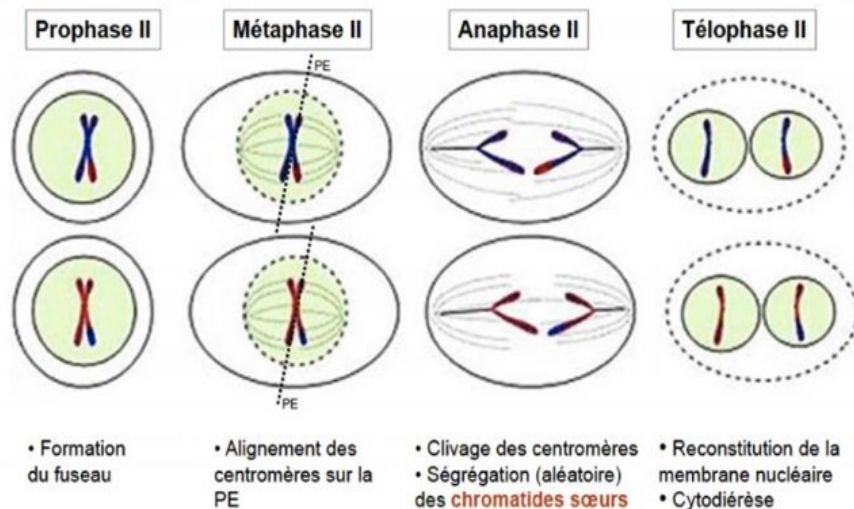


MÉIOSE

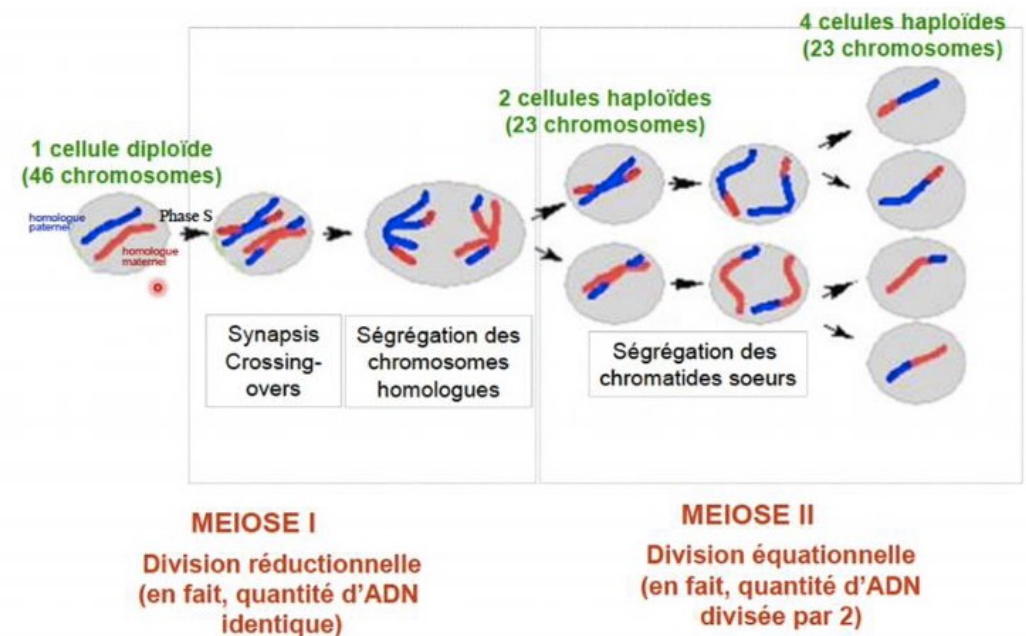


Description de la méiose II

Division équationnelle = « mitose » sans phase rélicative



La méiose en résumé



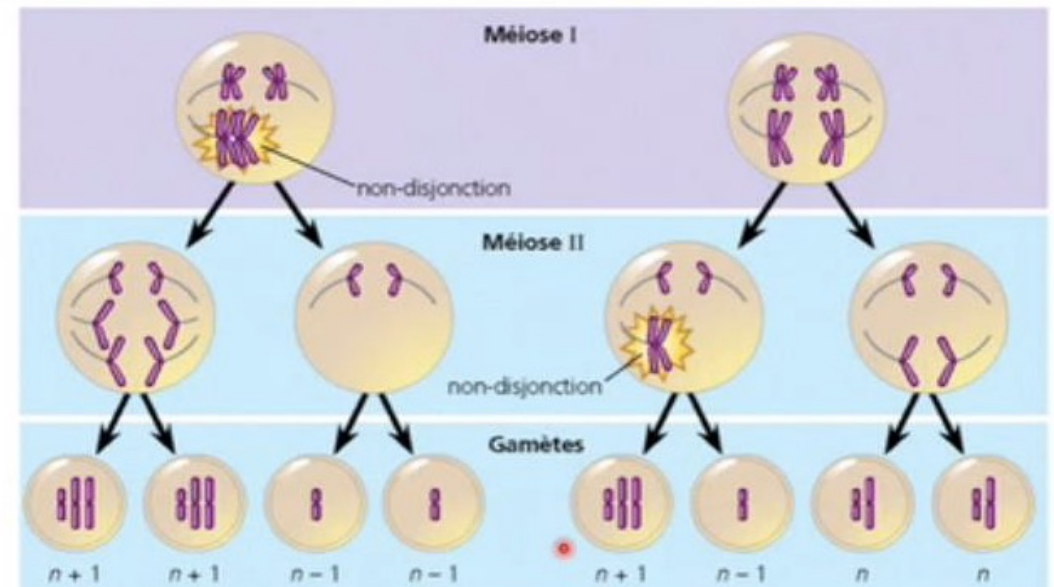
Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

DIFFÉRENCES ENTRE MÉIOSE ET MITOSE :

- Au niveau des crossing-overs
- Au niveau de la répartition des K

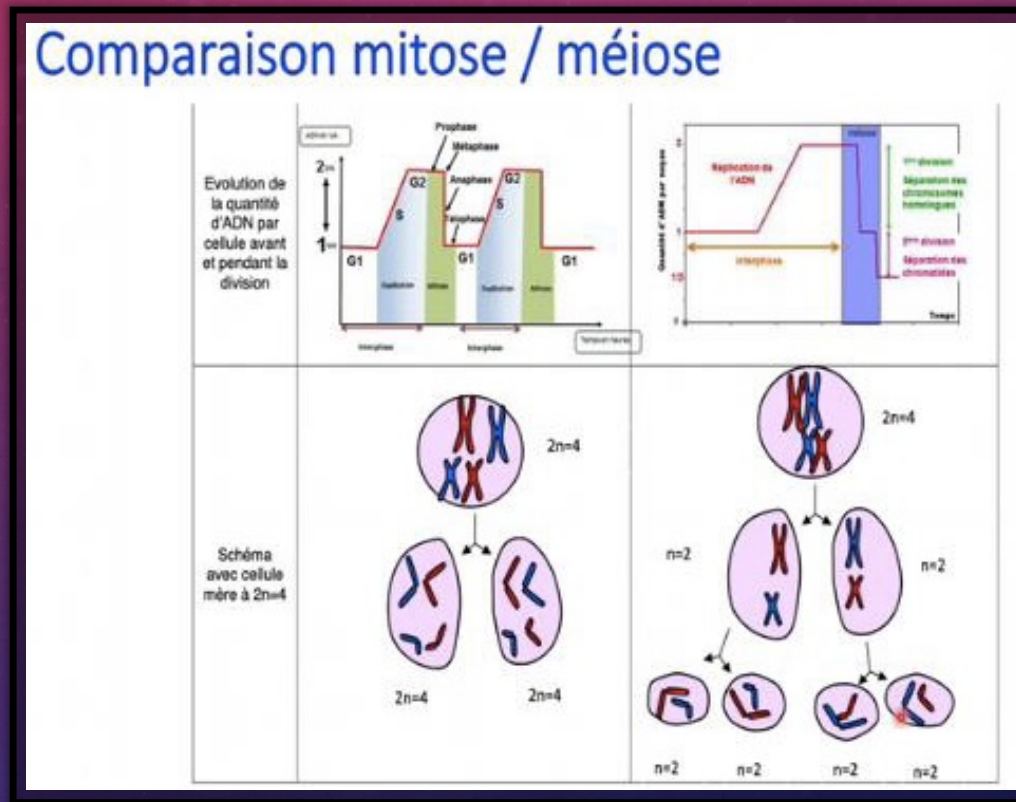
Les erreurs possibles...

La non disjonction...



Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

DIFFÉRENCES ENTRE MÉIOSE ET MITOSE :



Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

SOCRATIVE

BANDEDERIGOLOS

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

QCM 1:

A propos de la Méiose:

- A) La Méiose II divise la quantité d'ADN par 2.
- B) On finit par avoir des cellules haploïdes à $2nK$.
- C) Les K sont alignés de par et d'autre de la plaque équatoriale.
- D) L'interphase entre les 2 Méioses n'a pas de phase S.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 1:

A propos de la Méiose:

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

Le Tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

QCM 2:

À propos des stades de la Prophase 1, donnez l'ordre correct:

- A) Leptotène, Zygotène, Ponsitène, Dodotène et Díacínèse.
- B) Leptotène, Zygotène, Díplotène, Pachytène et Díacínèse.
- C) Leptotène, Zygotène, Pachytène, Díplotène et Díacínèse.
- D) Leptotène, Zygotène, Pachytène, Díacínèse et Díplotène.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 2:

À propos des stades de la Prophase 1, donnez l'ordre correct:

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

A man with a red bandana and a necklace is shown from the chest up, smiling. The background is black. The image is framed by a purple and blue border with circular patterns.

merci de votre attention