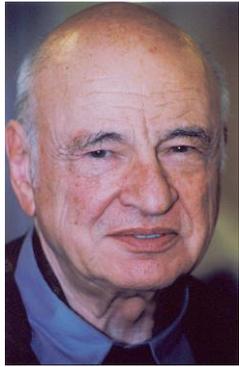


Thème 1 : Génétique et évolution.

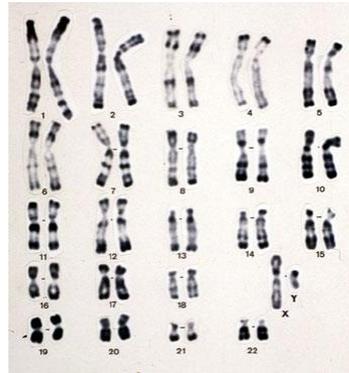


Thème : Génétique et évolution.

Chapitre 1 : Stabilité du caryotype au cours des générations successives



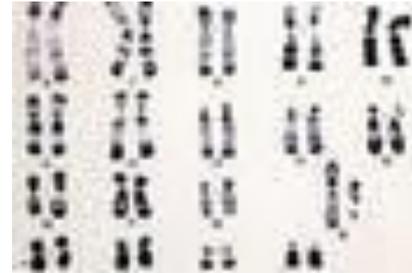
Grand père



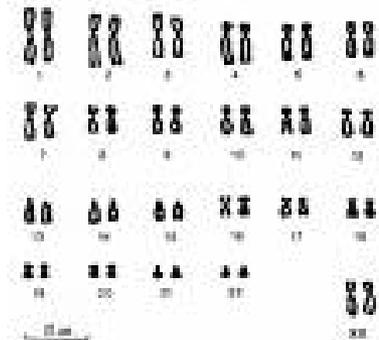
La reproduction sexuée assure la conservation du nombre de chromosomes caractéristique de l'espèce



père



fille

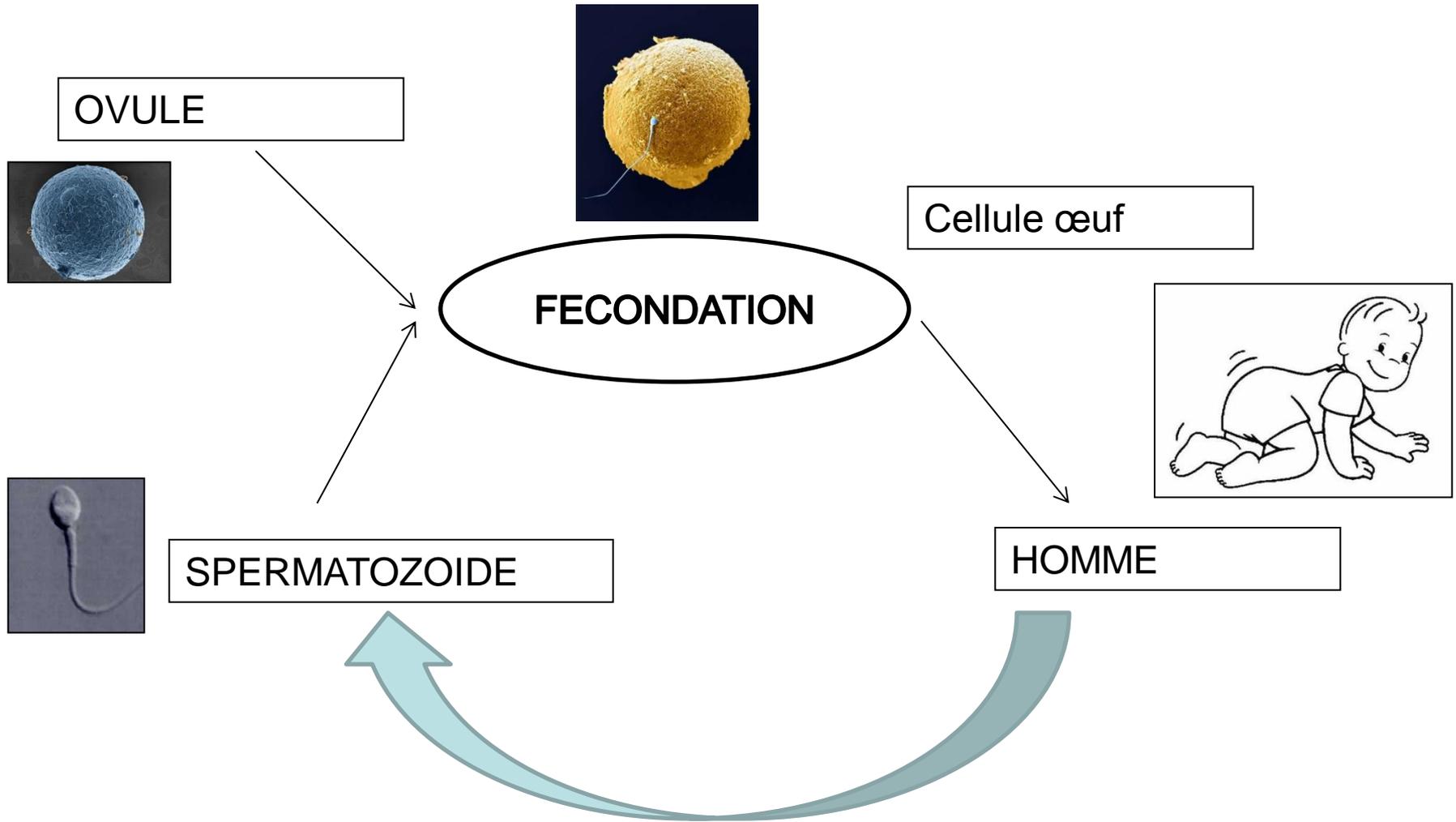


Thème : Génétique et évolution.

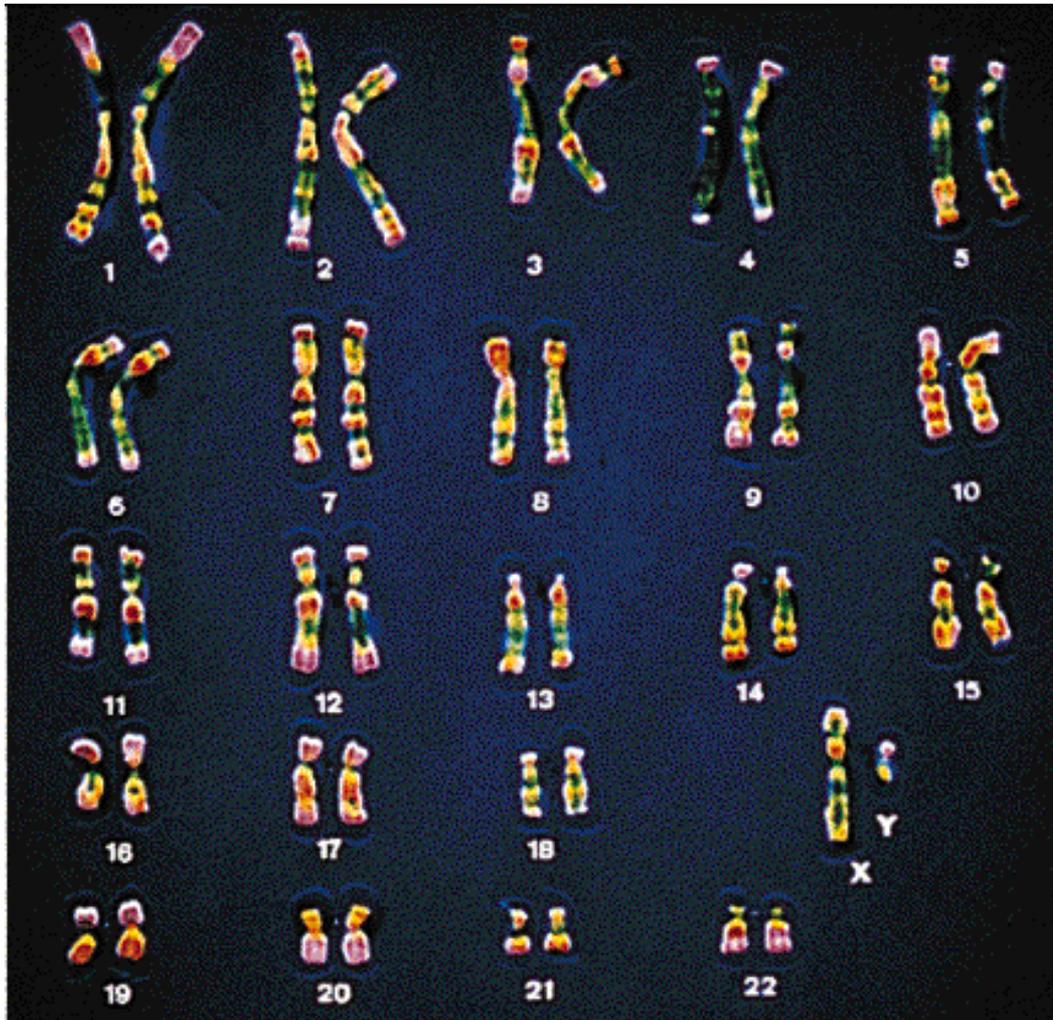
Chapitre 1 : Stabilité du caryotype au cours des générations successives

I. Un cycle biologique fait intervenir 2 types de cellules : des cellules haploïdes et des cellules diploïdes.

Le cycle biologique de l'homme, à l'échelle de l'individu

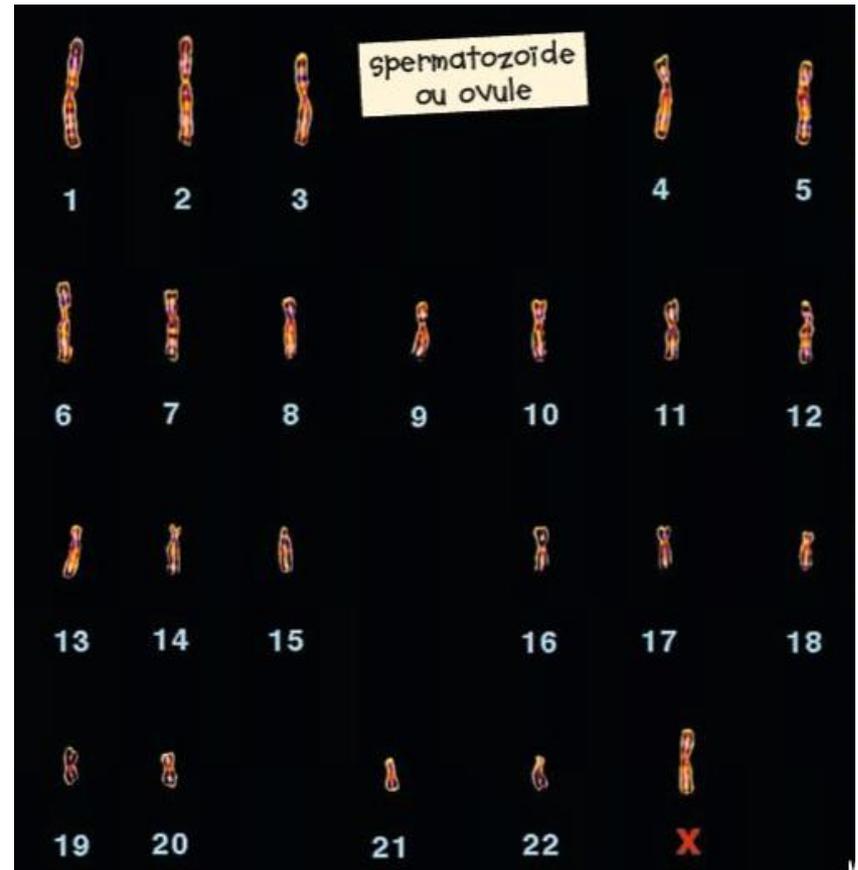
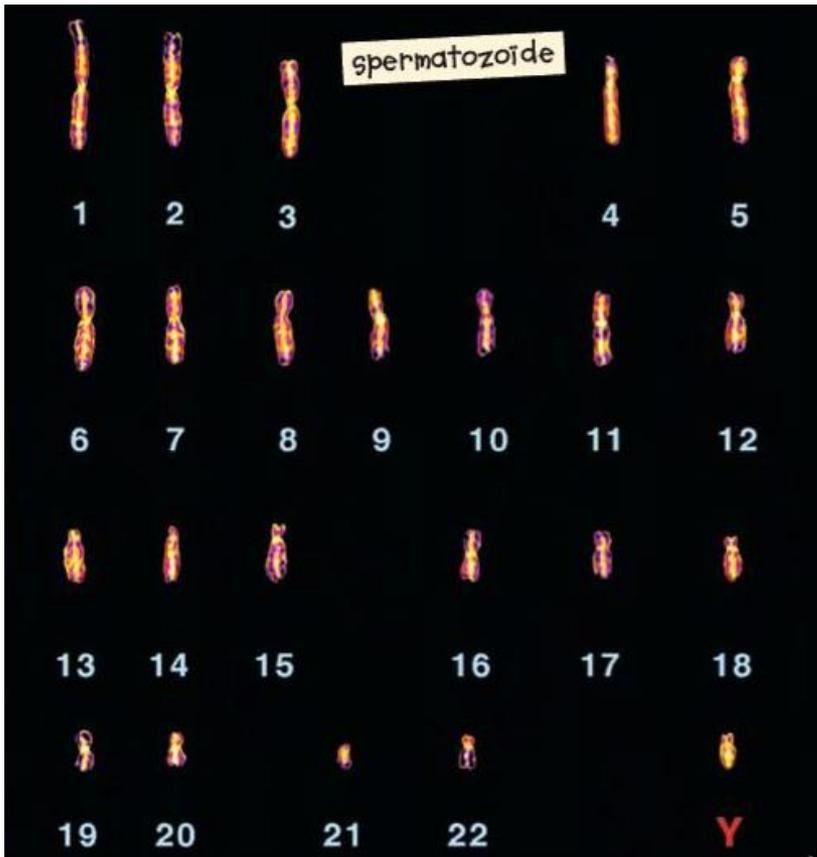


Cellule diploïde



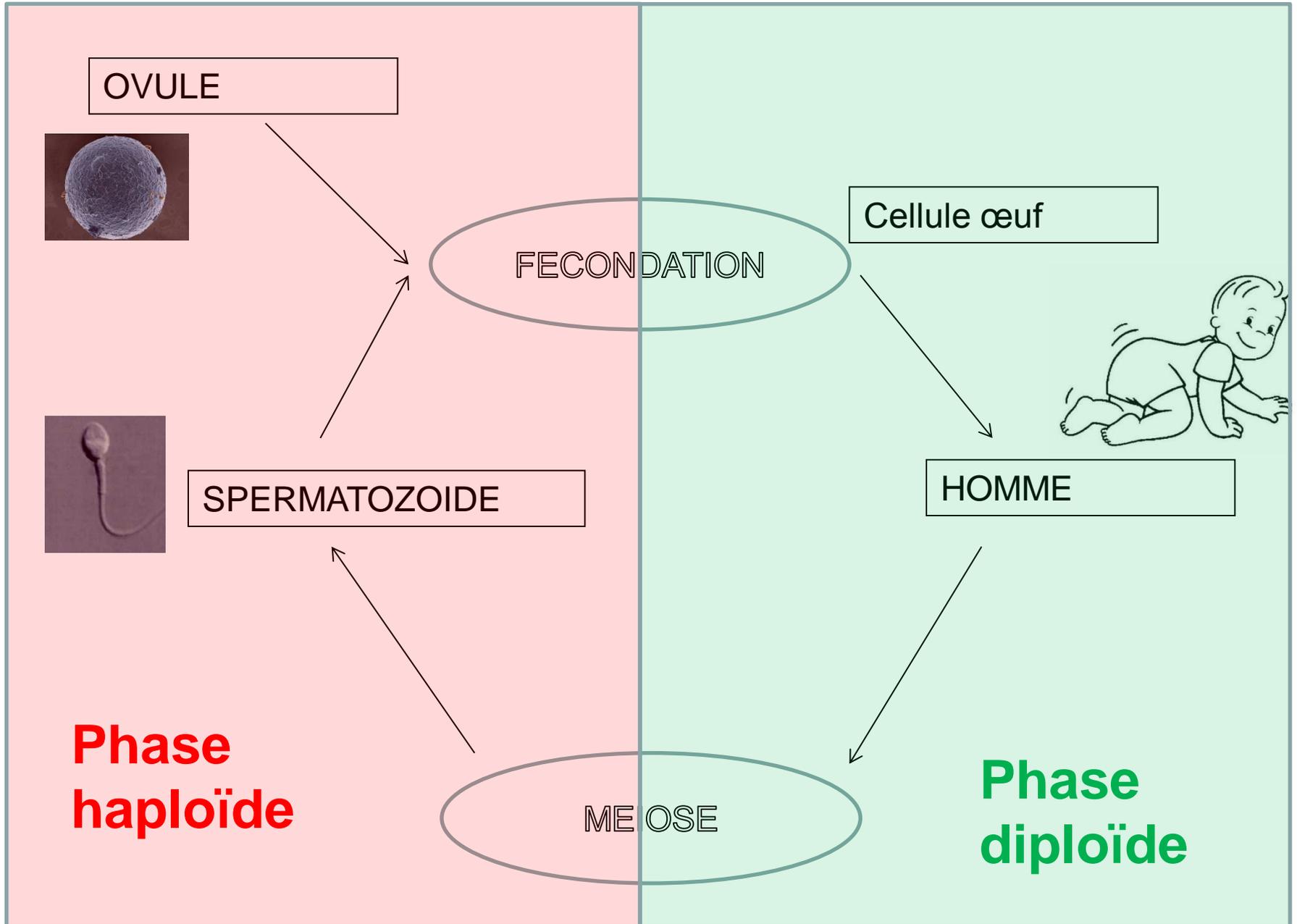
Formule chromosomique : $2n=46$

Cellule haploïde



Formule chromosomique : $n=23$

Le cycle biologique de l'homme, à l'échelle de l'individu



Stabilité du caryotype lors de reproduction sexuée

Alternance



Phase haploïde

Phase diploïde

Alternance réalisée par 2 mécanismes :

La Méiose



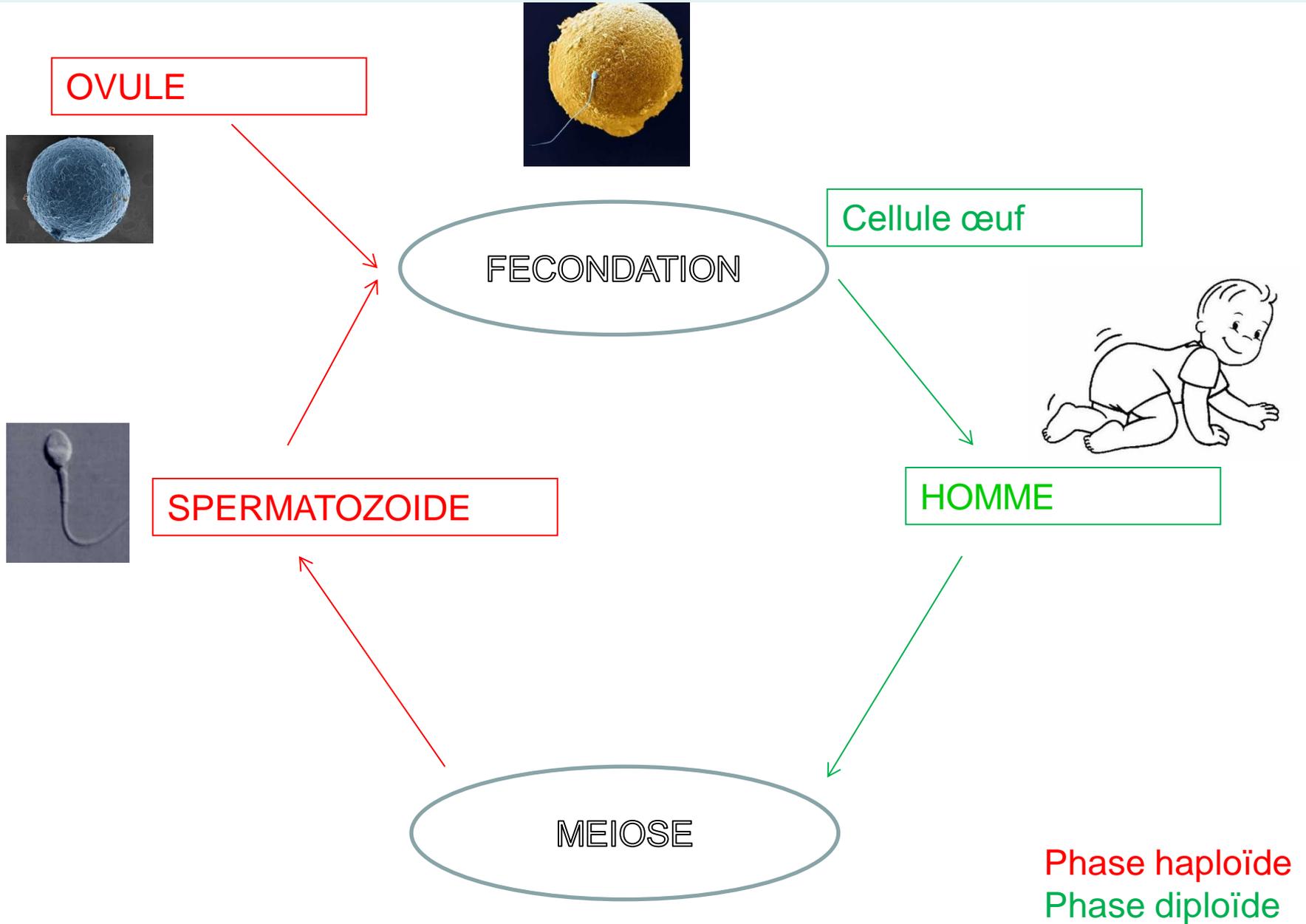
Passage de l'état diploïde à l'état haploïde

La fécondation



Passage de l'état haploïde à l'état diploïde

Le cycle biologique de l'homme, à l'échelle de l'individu



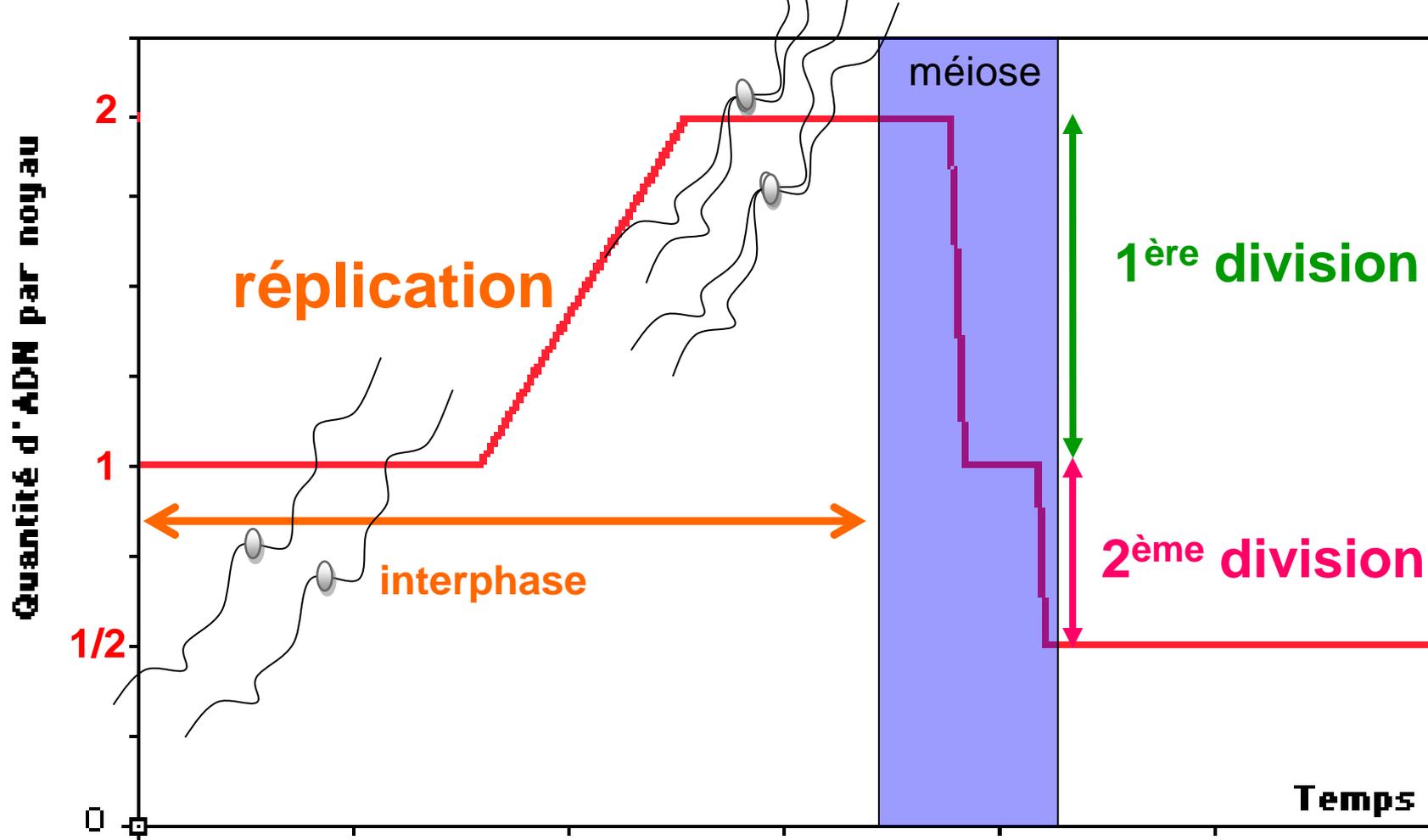
Thème : Génétique et évolution.

Chapitre 1 : Stabilité du caryotype au cours des générations successives

I. Un cycle biologique fait intervenir des cellules haploïdes et des cellules diploïdes

II. La méiose, un mécanisme qui produit des cellules haploïdes à partir d'une cellule diploïde.

Evolution de la quantité d'ADN avant et pendant la méiose



1^{ère} division méiotique

début

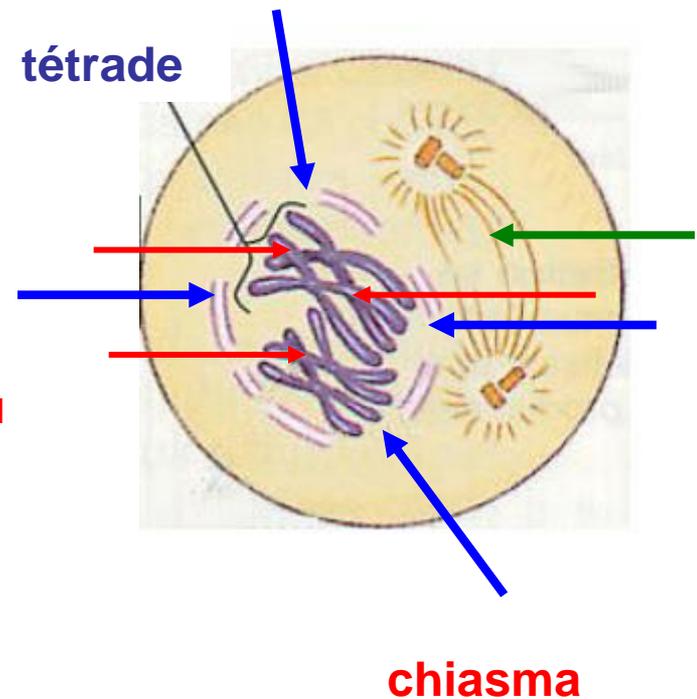


fin

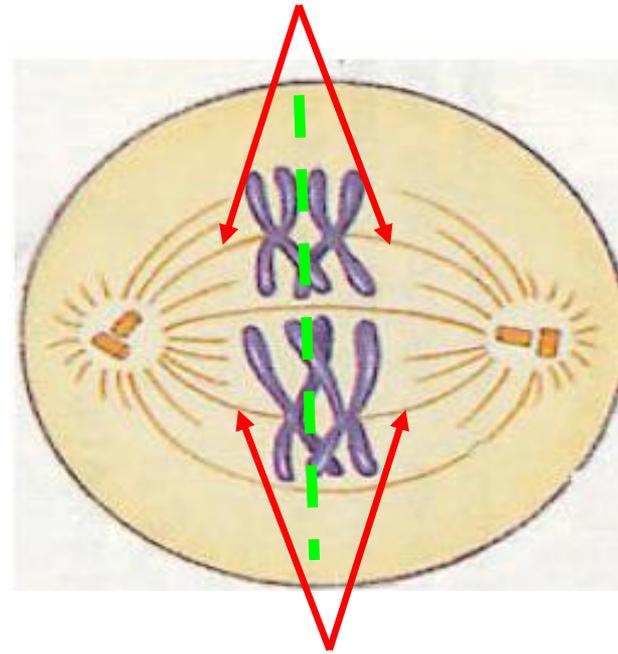


Prophase I

- les chromosomes **se condensent**
- les chromosomes homologues se **rapprochent** et s'accolent sur toute leur longueur (**appariement**) au niveau des **chiasmata** (points d'entrecroisement)
- Le **fuseau de division** se met en place
- l'enveloppe nucléaire **disparaît**



Plaque équatoriale

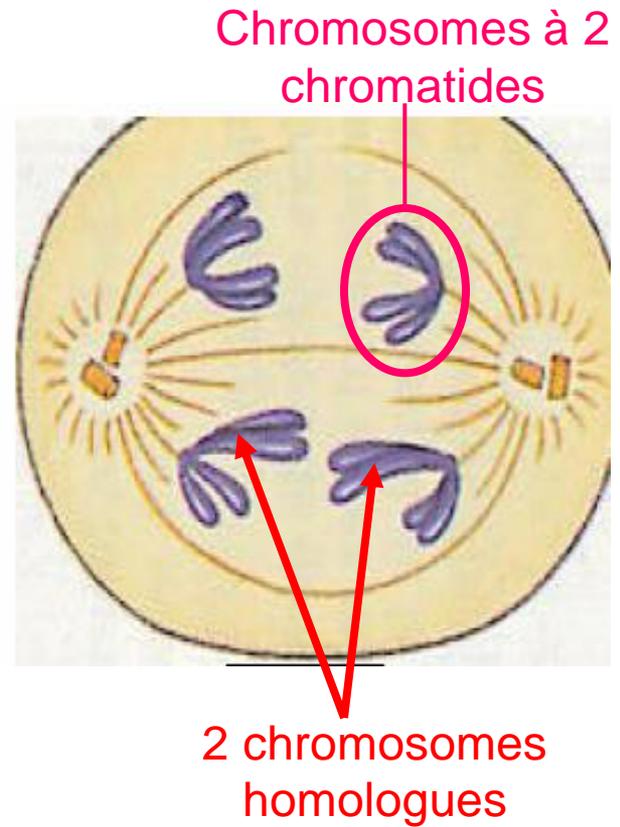


Métaphase I

- Les chromosomes homologues appariés se réunissent dans la région équatoriale de la cellule (**plaque équatoriale**)
- Les chromosomes homologues sont fixés sur les fibres du fuseau de division par leurs centromères



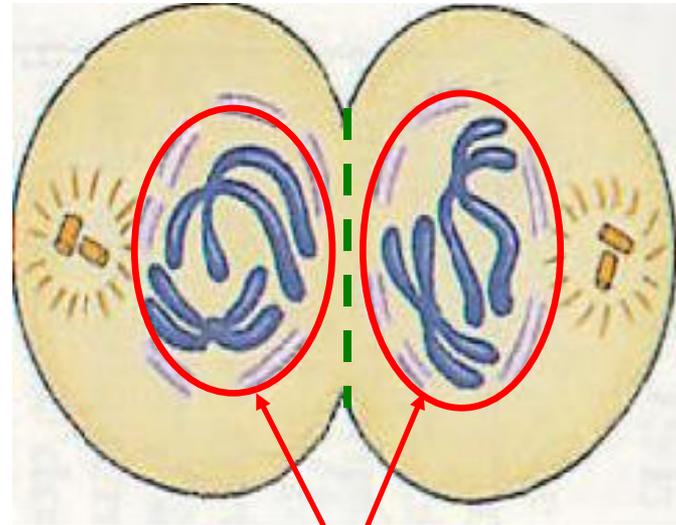
Anaphase I



- **Séparation des 2 chromosomes d'une même paire** (sans rupture du centromère)
- Migration **aléatoire** des chromosomes vers l'un des pôles de la cellule



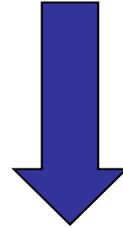
Télophase I



2 lots haploïdes de
chromosomes

- le **cytoplasme se divise** et il se forme deux cellules haploïdes.
- Chaque cellule renferme un lot **haploïde** de chromosomes (**1 chromosome de chaque paire**). Chaque chromosome possède 2 chromatides

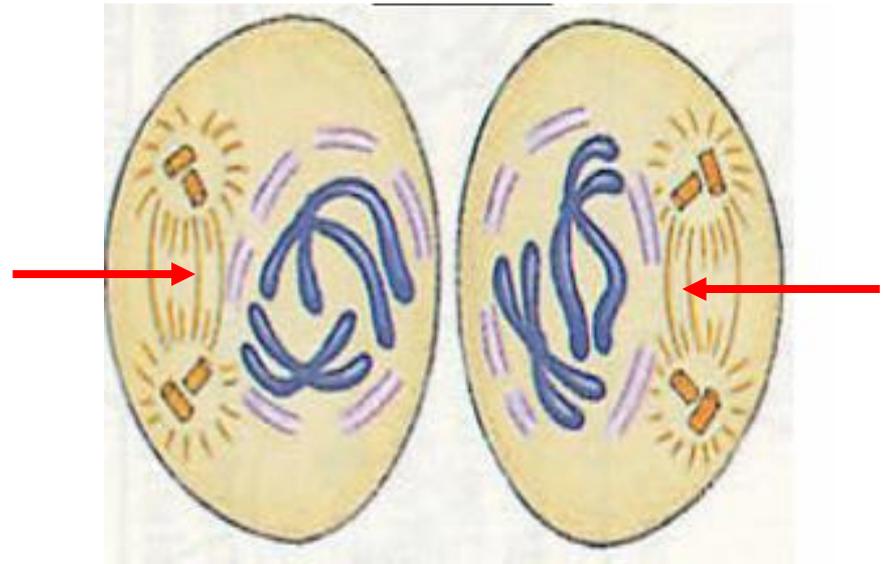
Première division



Réduction du nombre de chromosomes

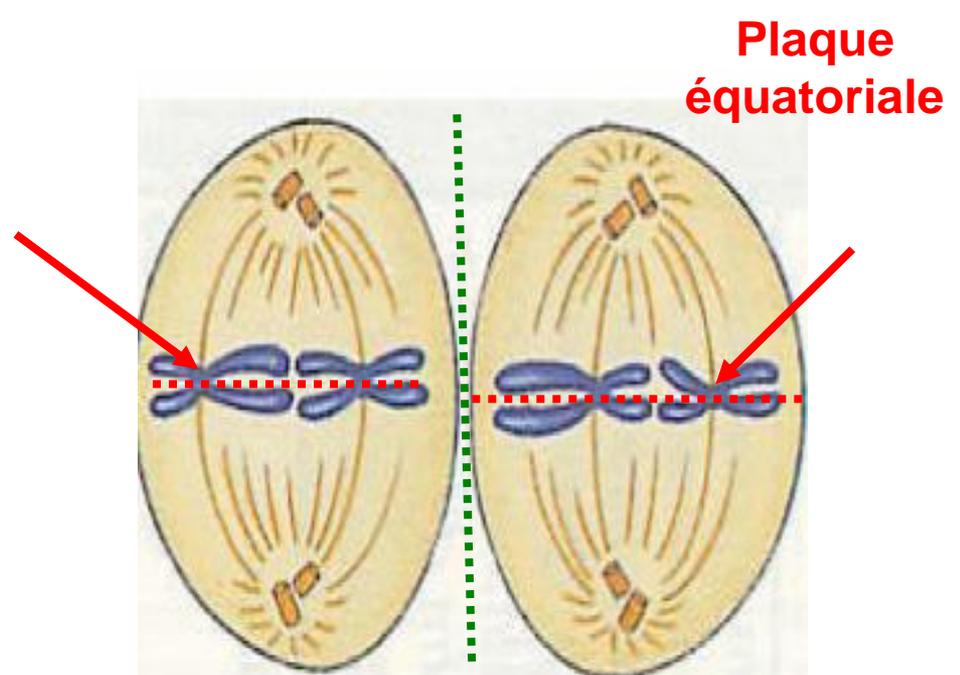
**1^{ère} division méiotique = division réductionnelle
=> Formation de cellules haploïdes**

2ème division méiotique



Prophase II

- les chromosomes sont déjà condensés
- il se forme un fuseau de division dans chacune des 2 cellules

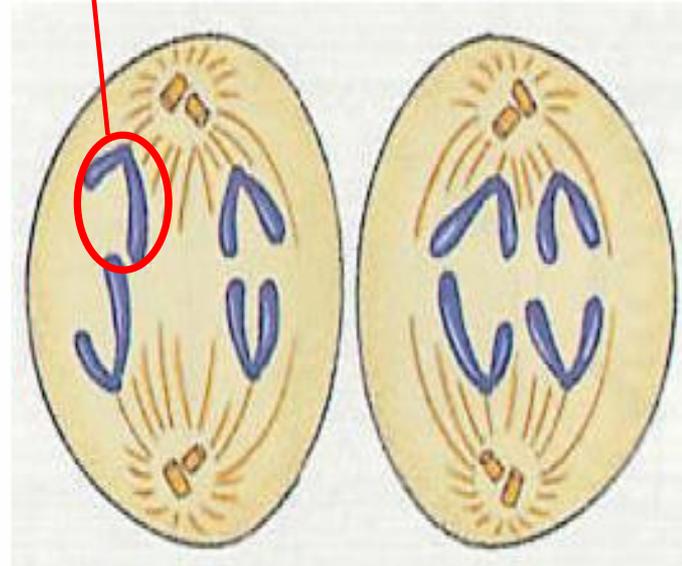


Métaphase II

- Chaque chromosome formé de **2 chromatides** se fixe par le centromère sur une fibre du fuseau de division
- Les chromosomes sont disposés au centre de la cellule et forment la **plaque équatoriale**
- La plaque équatoriale est souvent perpendiculaire au plan de la 1^{ère} division réductionnelle

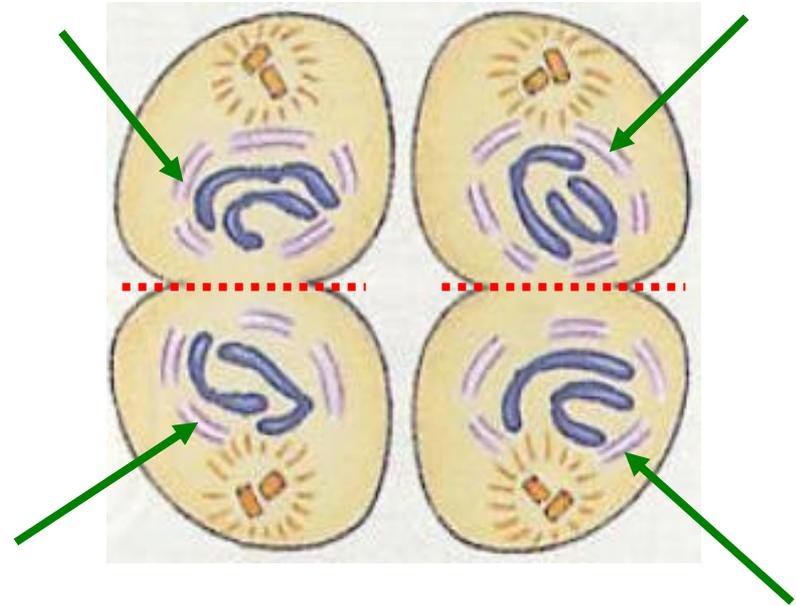
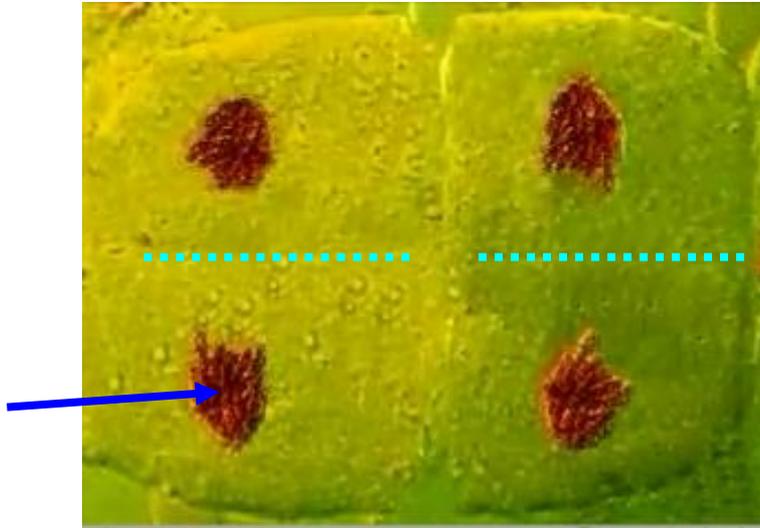


Chromosome à 1
chromatide



Anaphase II

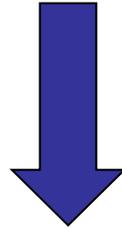
Après **rupture** du centromère les 2 chromatides d'un même chromosomes se séparent et migrent chacune vers l'un des pôles de la cellule



Télophase II

- la membrane nucléaire se reforme
- les chromosomes se décondensent
- le cytoplasme est partagé dans 4 cellules haploïdes

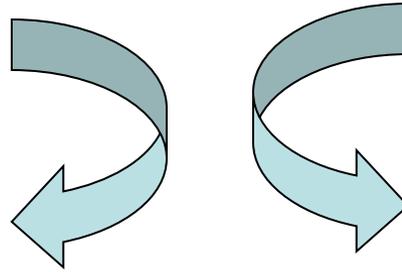
Deuxième division



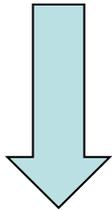
Sépare les 2 chromatides de chaque chromosome

2^{ème} division méiotique = division équationnelle

Méiose

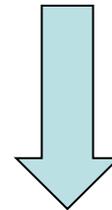


Première division



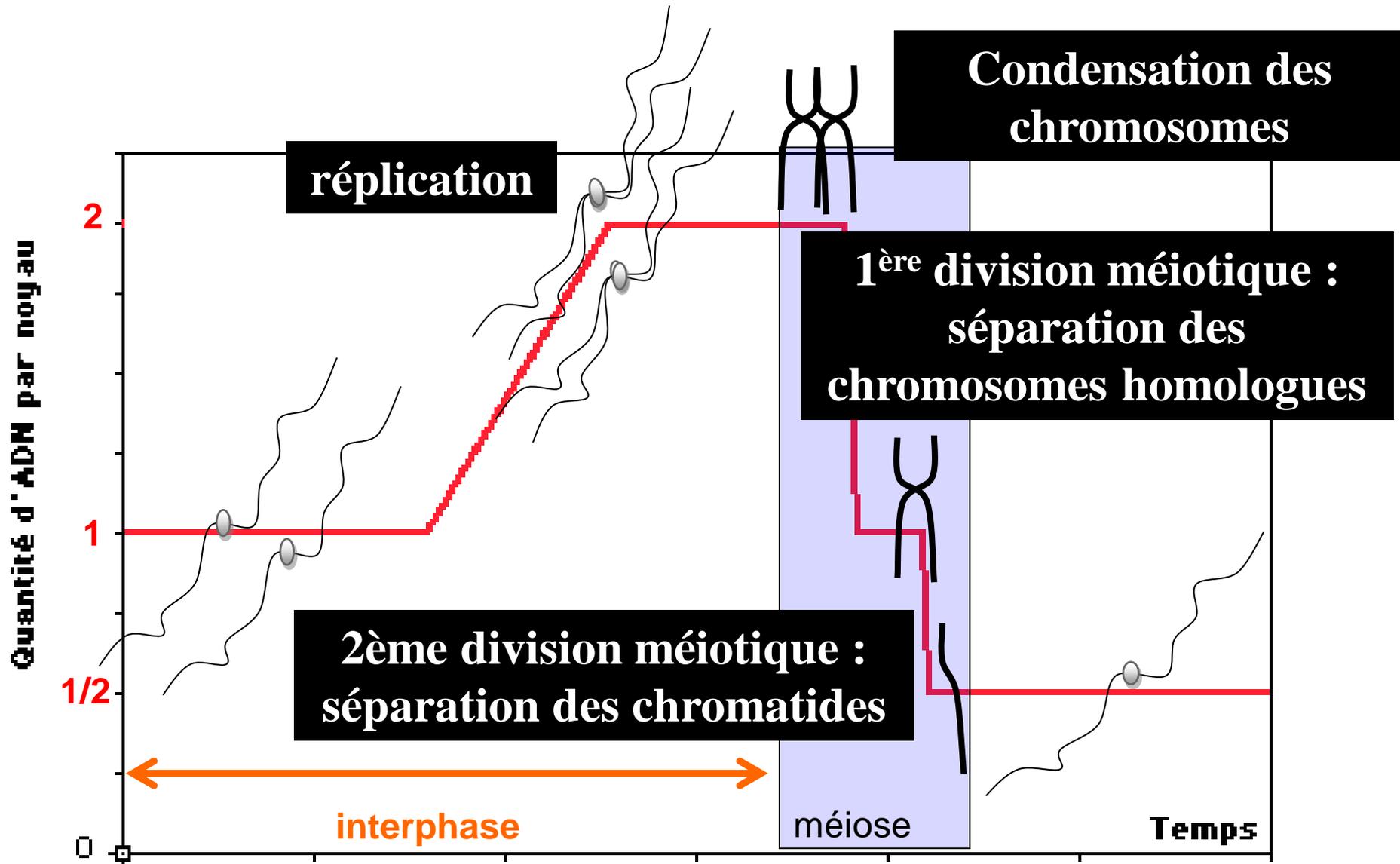
Sépare les chromosomes
de chaque paire

Deuxième division



Sépare les chromatides
de chaque chromosome

Évolution de la quantité d'ADN avant et pendant la méiose



Thème : Génétique et évolution.

Chapitre 1 : Stabilité du caryotype au cours des générations successives

I. Un cycle biologique fait intervenir des cellules haploïdes et des cellules diploïdes

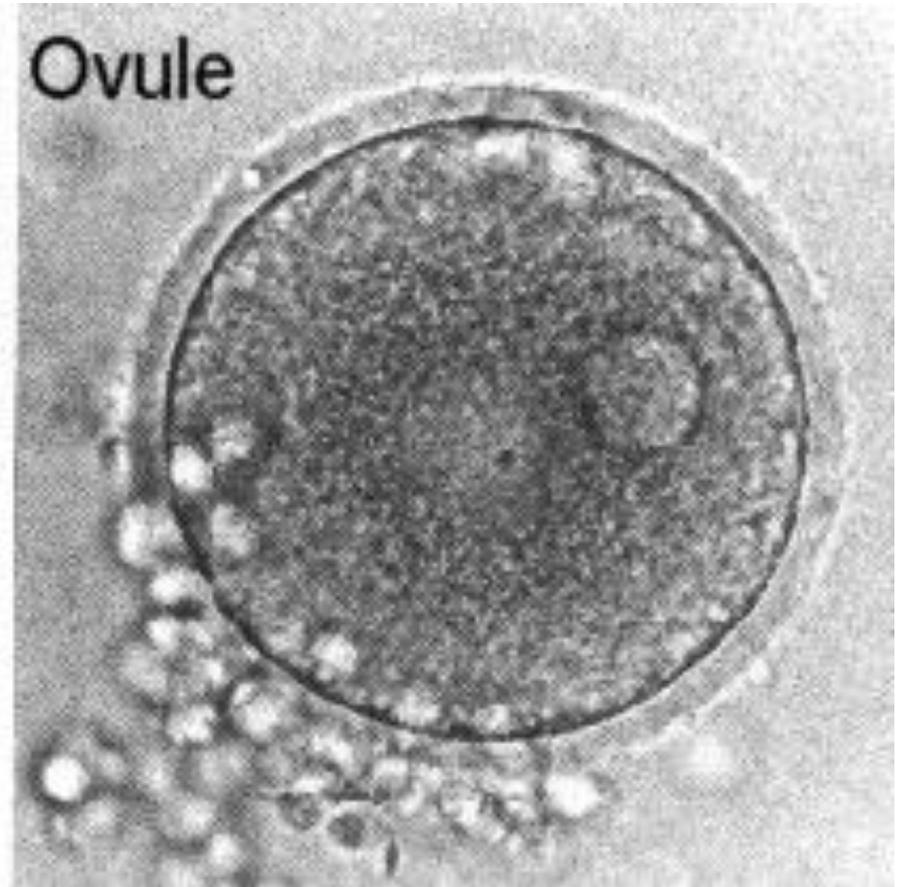
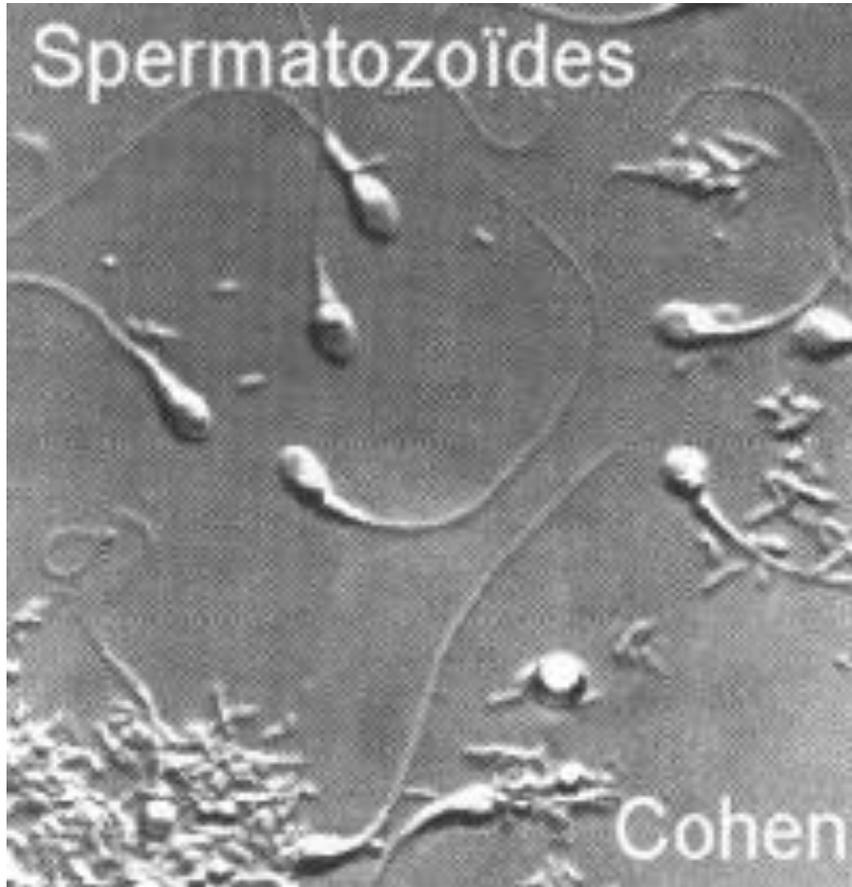
II. La méiose, un mécanisme qui produit des cellules haploïdes à partir d'une cellule diploïde

III. La fécondation, un mécanisme qui rétablit la diploïdie.

Fécondation

Union de deux gamètes haploïdes pour former une cellule œuf diploïde.

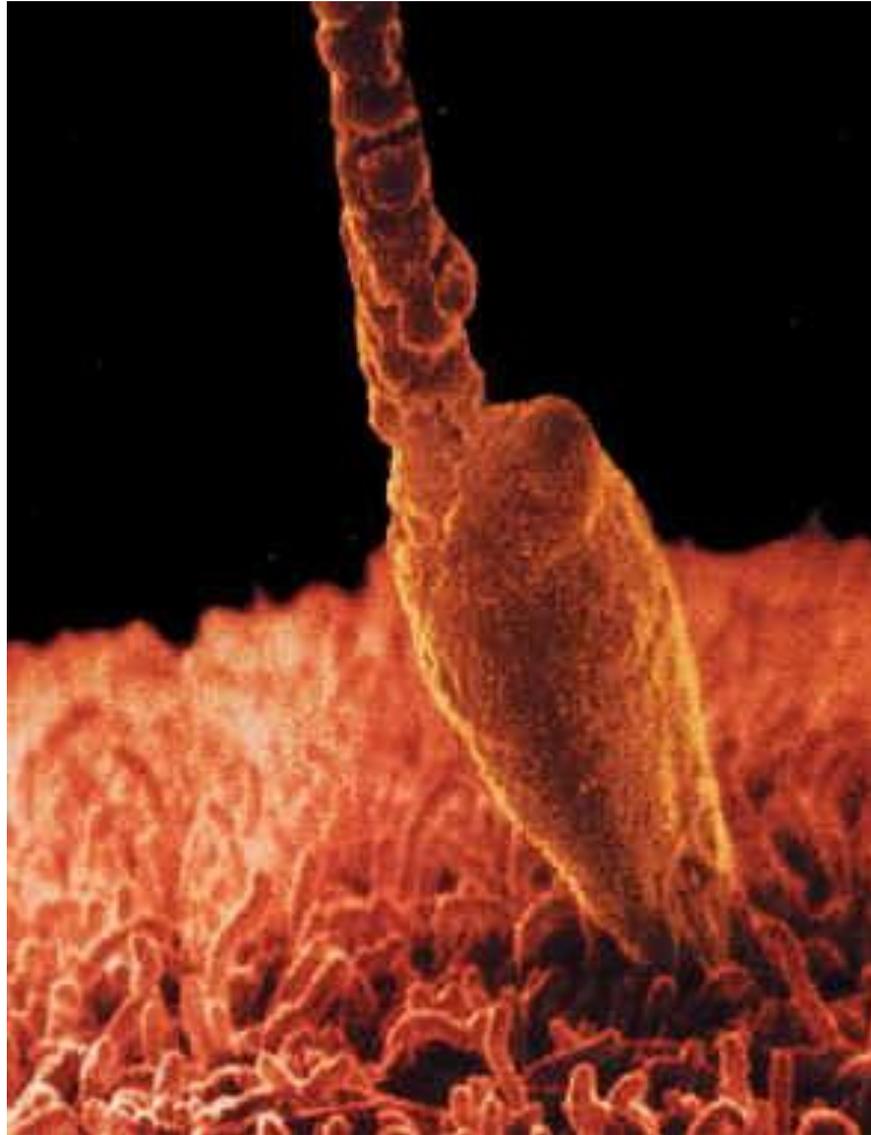
Gamètes humains



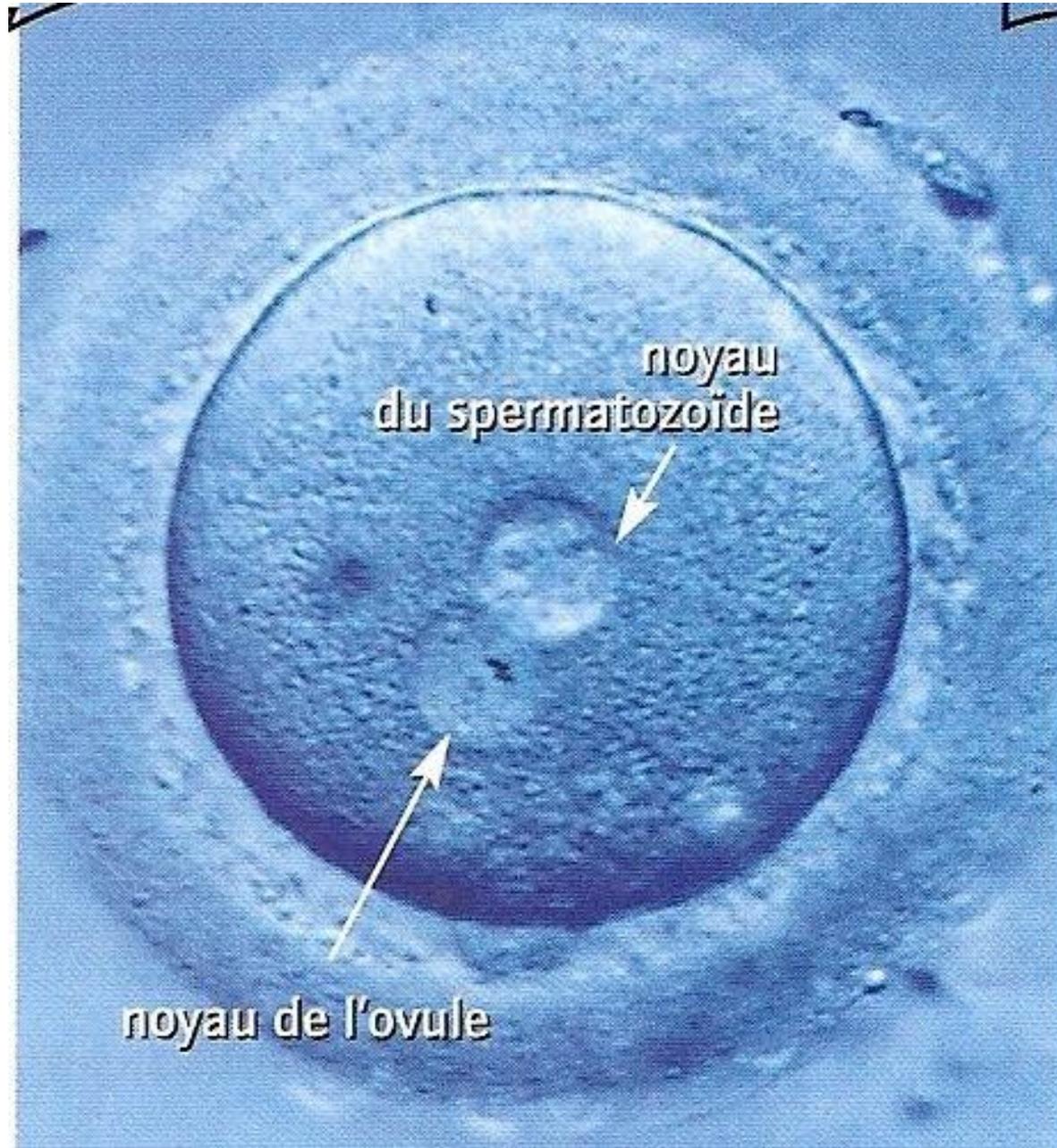
Spermatozoïdes au contact de la cellule



Fécondation (détail)



Fécondation (détail)

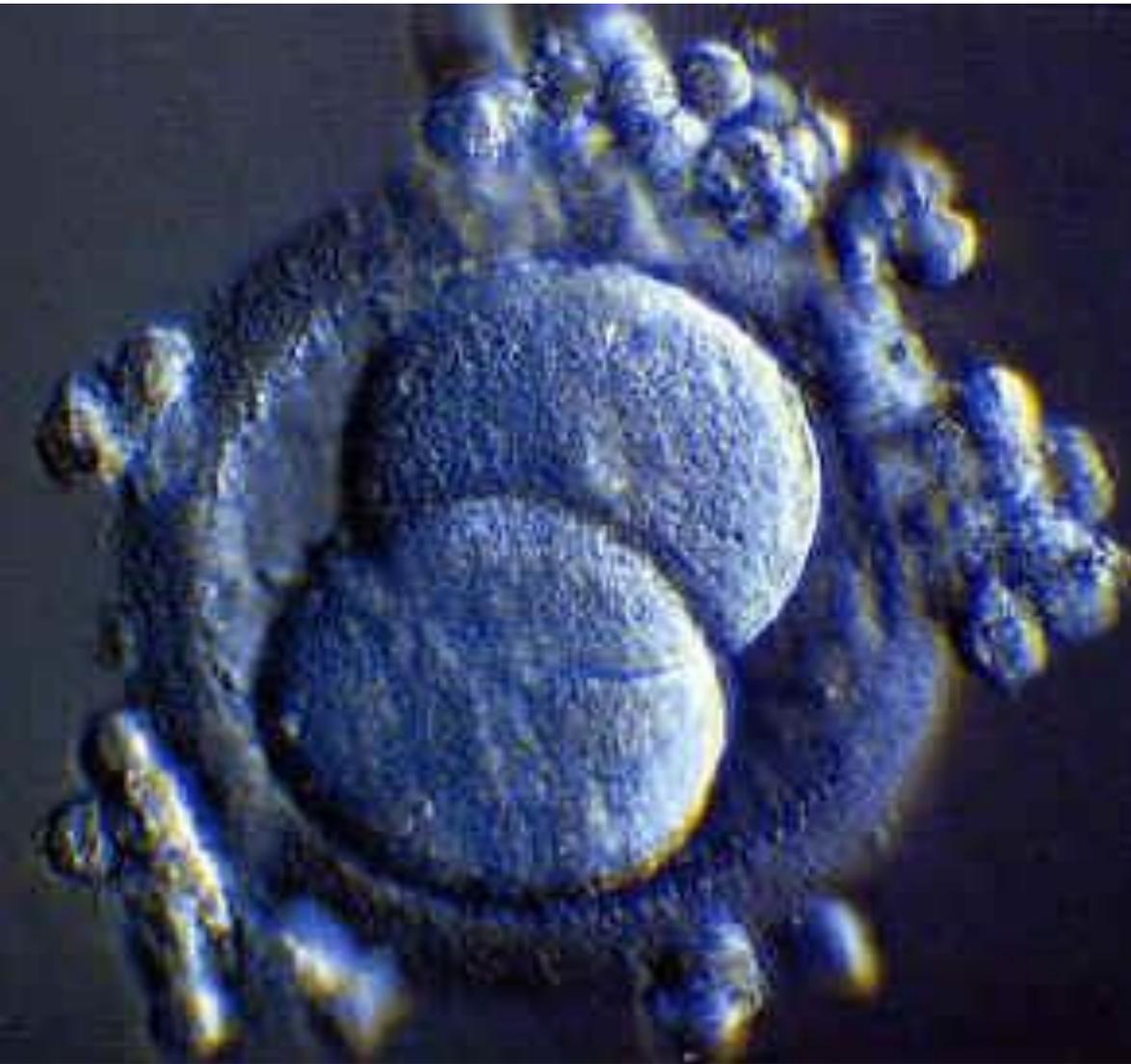


Fécondation (détail)



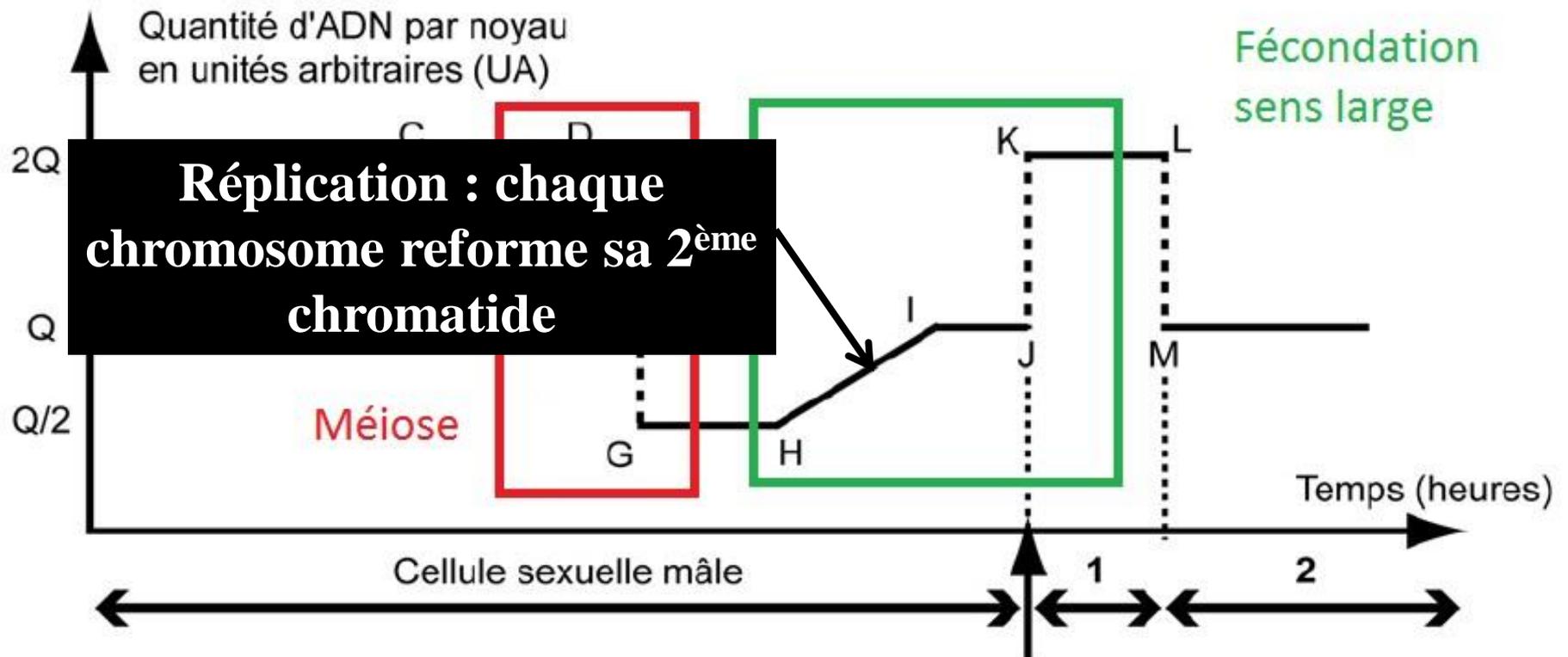
**Fusion des 2
noyaux haploïdes
pour former un
noyau diploïde =>
caryogamie**

Première division cellulaire après fécondation



**Division de la
cellule œuf par
mitose**

**toutes les cellules
formées seront
diploïdes**



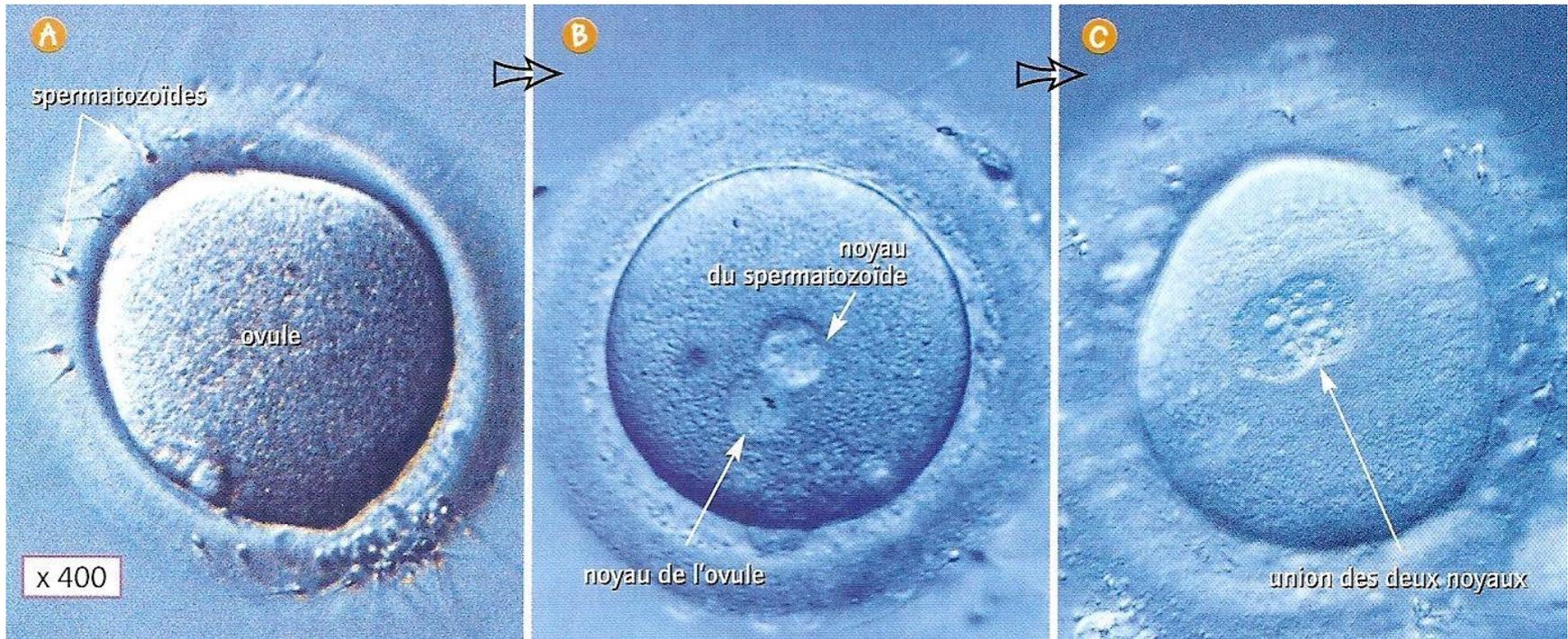
1 : cellule oeuf

2 : cellule embryonnaire

H : entrée de la tête du spermatozoïde dans le cytoplasme du gamète femelle

Segment HI du graphique : réplication d'ADN dans chaque noyau, avant leur fusion

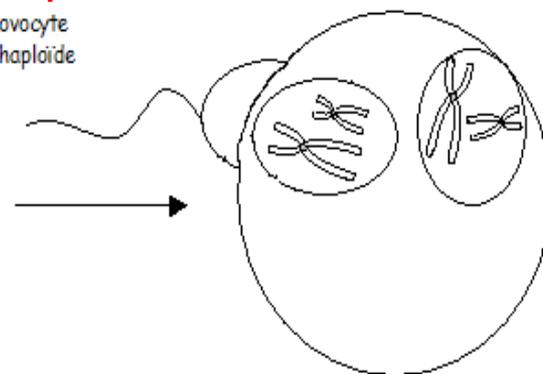
La fécondation



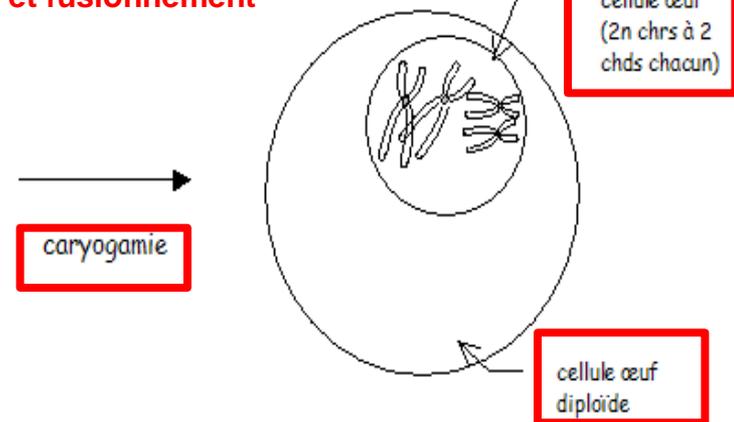
fusion de 2 gamètes haploïdes



Réplication



Les 2 noyaux se rapprochent et fusionnement



passage de la phase haploïde à la phase diploïde.

L'alternance de la méiose et de la fécondation assurent la conservation du caryotype au cours du cycle biologique.