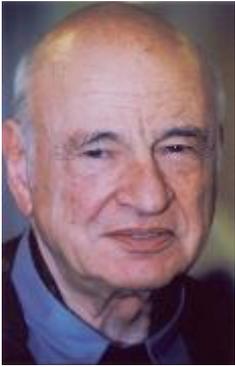


***Thème I : Génétique
et évolution***

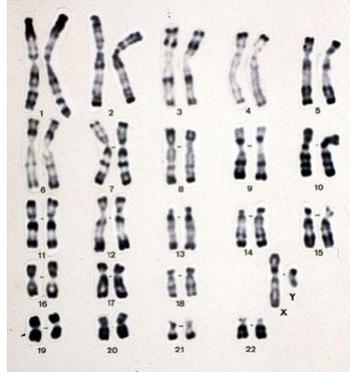


Chapitre 1 : Stabilité du caryotype au cours des générations successives.

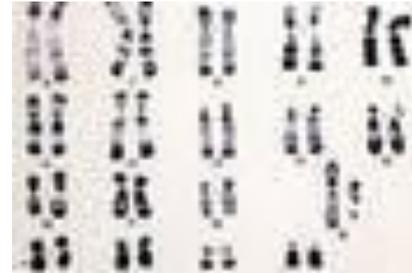
Conservation du caryotype de génération en génération



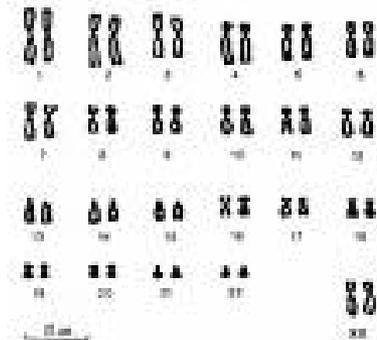
Grand père



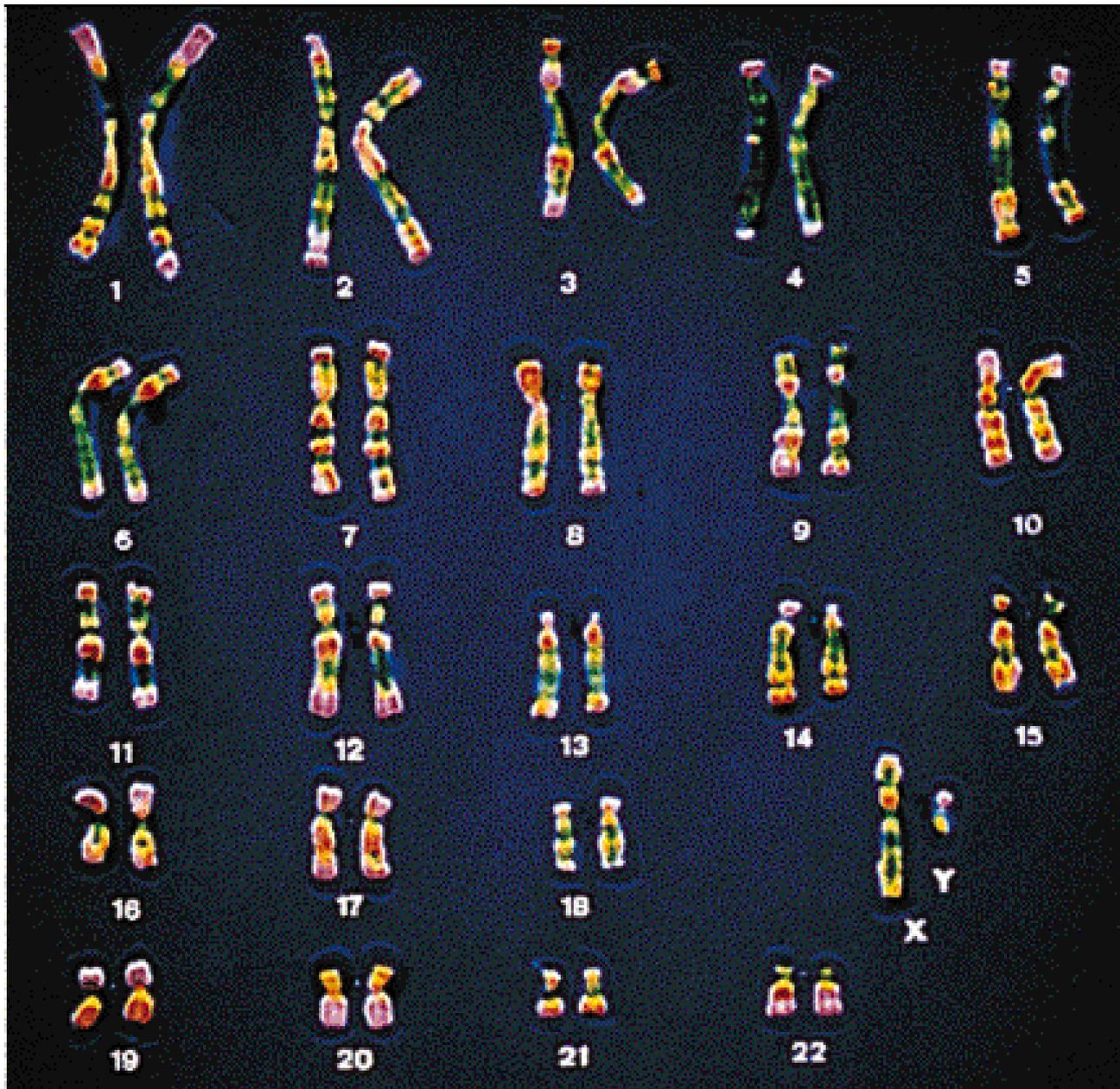
père



fille



Caryotype humain



Chapitre 1 :

Stabilité du caryotype au cours des générations successives

Comment la reproduction sexuée assure t-elle la stabilité du caryotype de génération en génération ?

I. Un cycle biologique : alternance d'une phase haploïde et d'une phase diploïde

II. Les modalités de la méiose

III. Les modalités de la fécondation

Chapitre 1 :

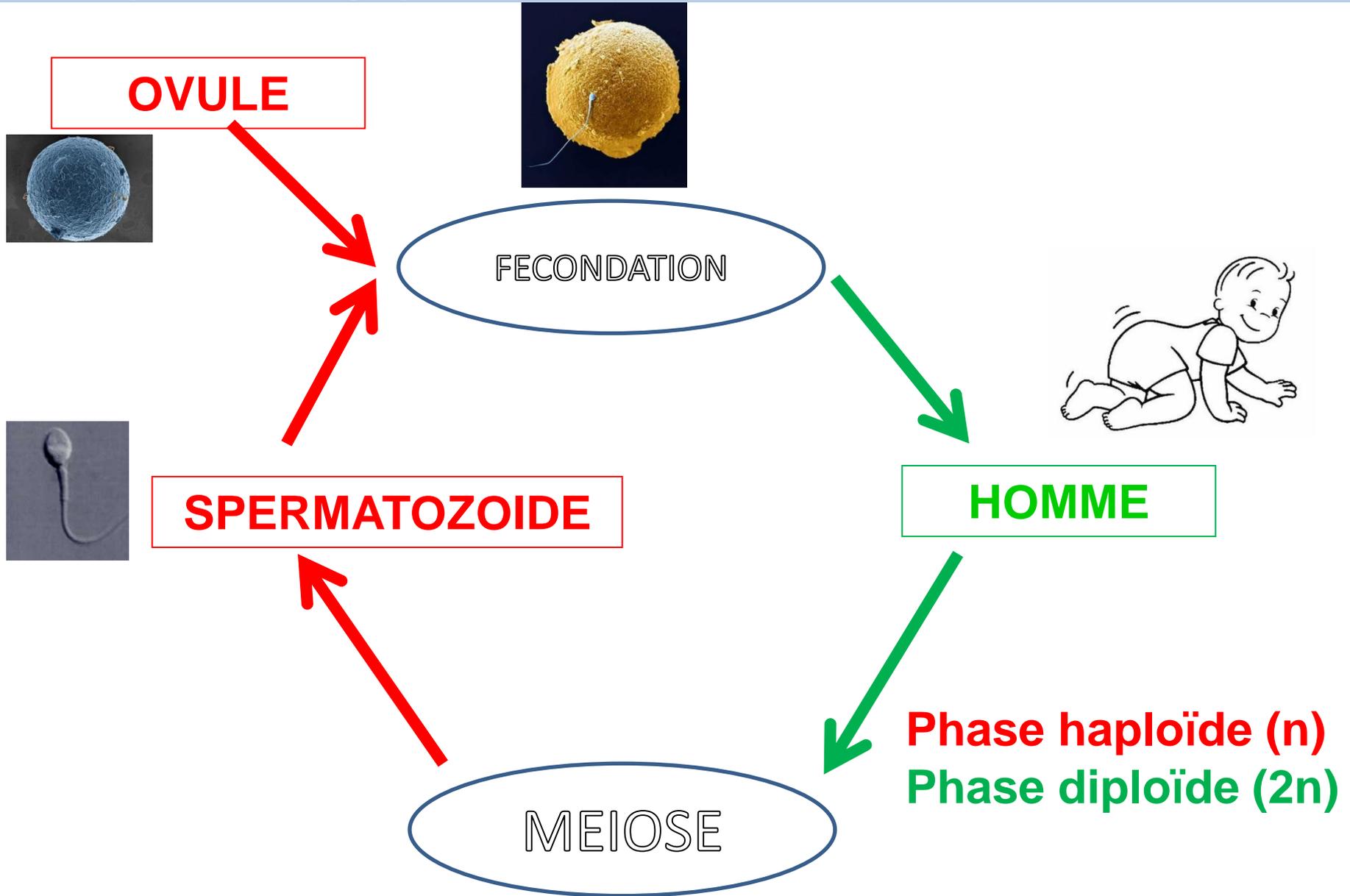
Stabilité du caryotype au cours des générations successives

I. Un cycle biologique : alternance d'une phase haploïde et d'une phase diploïde

II. Les modalités de la méiose

III. Les modalités de la fécondation

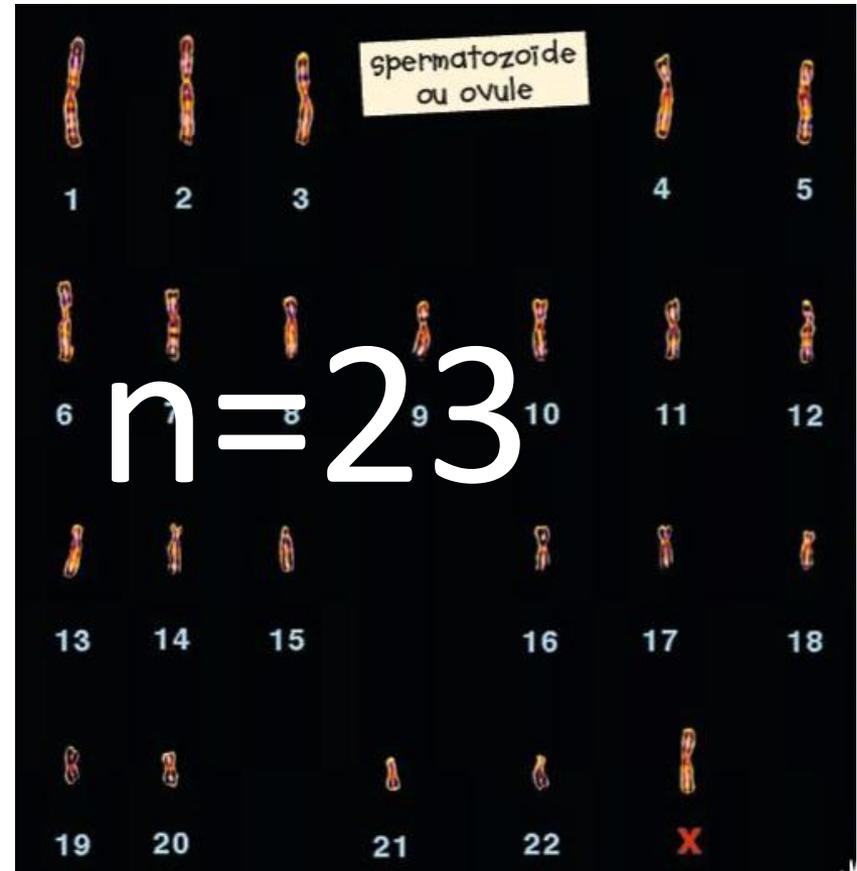
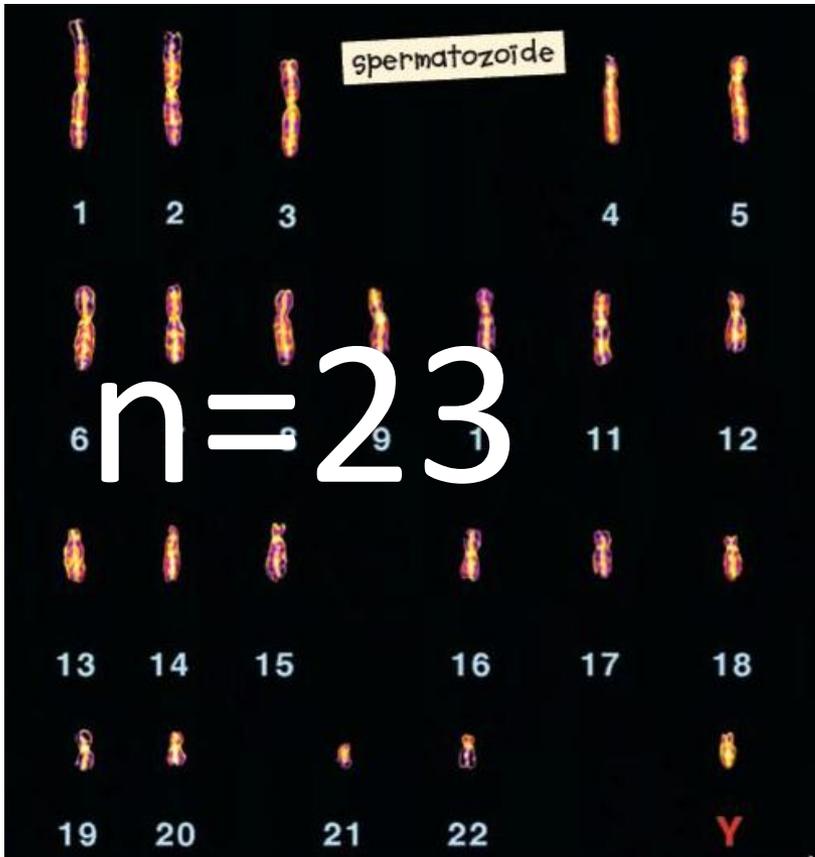
Le cycle biologique de l'homme, à l'échelle de l'individu.



Caryotype d'une cellule somatique.



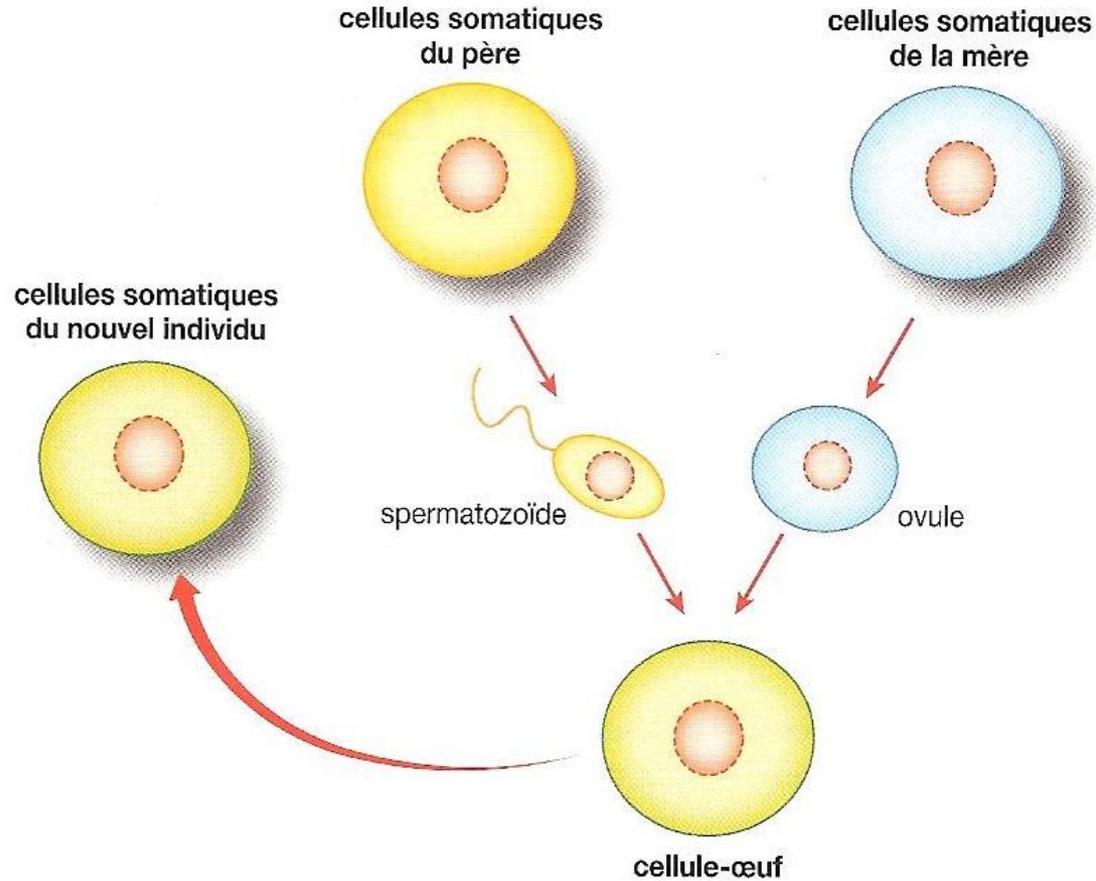
Caryotype de cellules reproductrices (= gamètes) (= non somatiques !)



Chez la plupart des animaux, les sexes sont séparés : la reproduction sexuée est biparentale. Une cellule-œuf, à l'origine d'un nouvel individu, se forme par fusion de deux gamètes, l'un d'origine paternelle, l'autre d'origine maternelle.

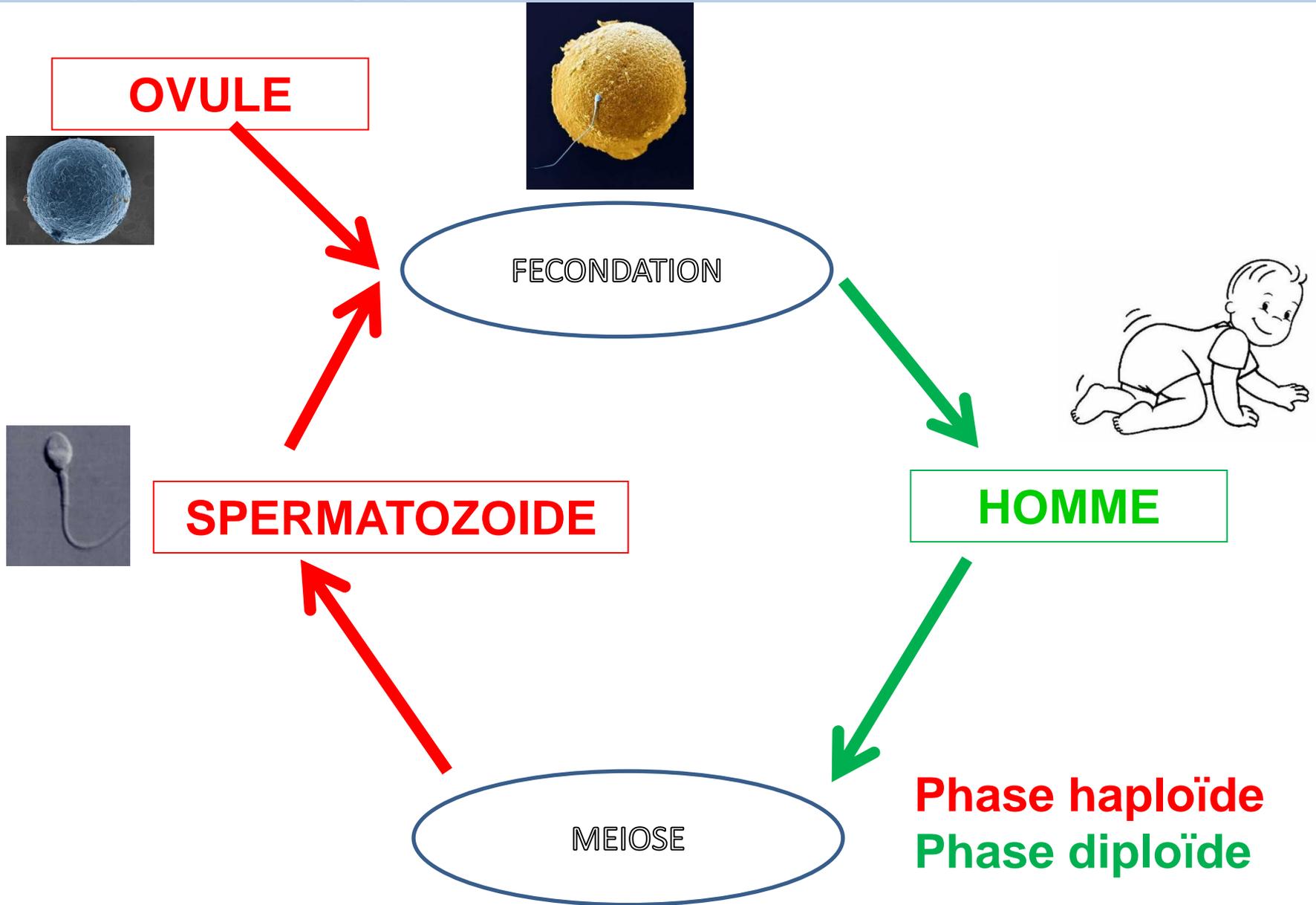
Néanmoins, le caryotype reste stable, d'une génération à la suivante.

Espèces	Nombre de chromosomes	
	Cellules somatiques	Gamètes
Homme	46	23
Chat	38	19
Cheval	64	32
Chien	78	39
Drosophile	8	4
Grenouille	26	13
Hamster	22	11
Poule	32	16
Renard	38	19



Doc. 3 Un cycle biologique commun à tous les animaux.

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



Chapitre 1 :

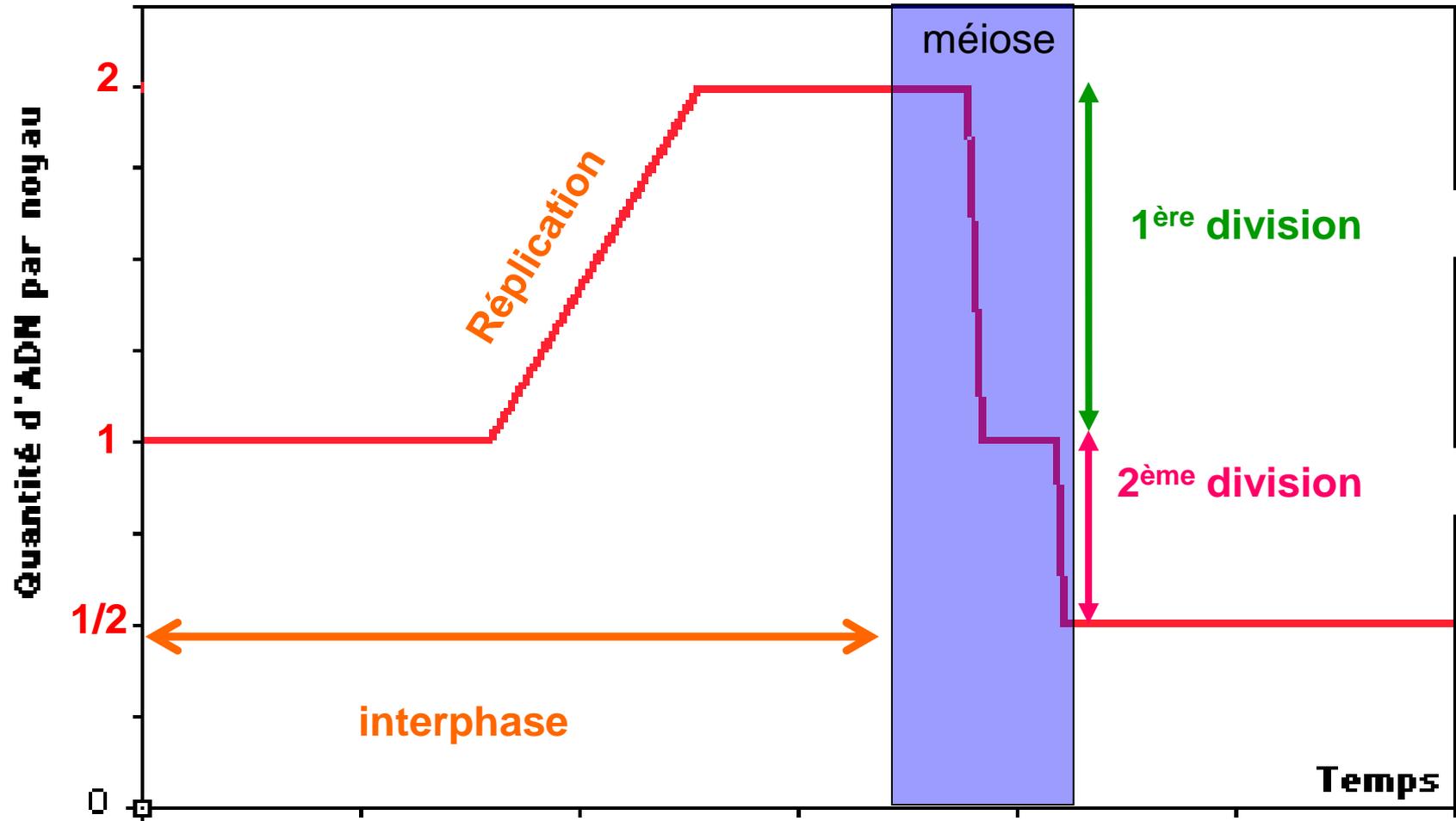
Stabilité du caryotype au cours des générations successives

I. Un cycle biologique : alternance d'une phase haploïde et d'une phase diploïde

II. Les modalités de la méiose

III. Les modalités de la fécondation

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



Principales caractéristiques de la méiose

- Se produit dans les **organes reproducteurs** des êtres vivants
- Permet de fabriquer des **cellules reproductrices (= gamètes)**
- Concerne des **cellules diploïdes** contenant des chromosomes **répliqués (= doubles)**
- **2 divisions successives** (divise la quantité d'ADN par quatre)
- Donne **4 cellules haploïdes** contenant des **chromosomes simples**

Méiose

```
graph TD; M[Méiose] --> P1[Première division Réductionnelle]; M --> P2[Deuxième division Equationnelle]; P1 --> S1[Sépare les chromosomes de chaque paire]; P2 --> S2[Sépare les chromatides de chaque chromosome];
```

Première division
Réductionnelle



Sépare les chromosomes
de chaque paire

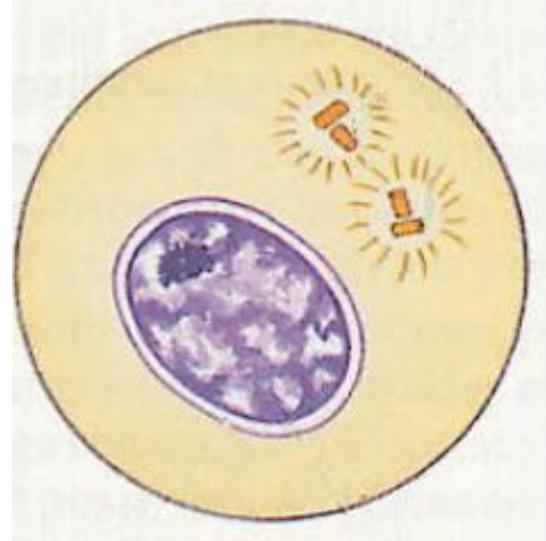
Deuxième division
Equationnelle



Sépare les chromatides
de chaque chromosome

Vidéo de la méiose

Interphase



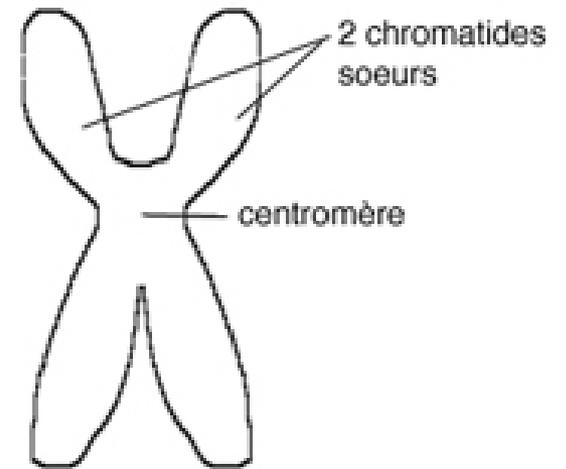
→ **Réplication de l'ADN**

→ **Fin de l'interphase**

Première division de méiose

Division réductionnelle

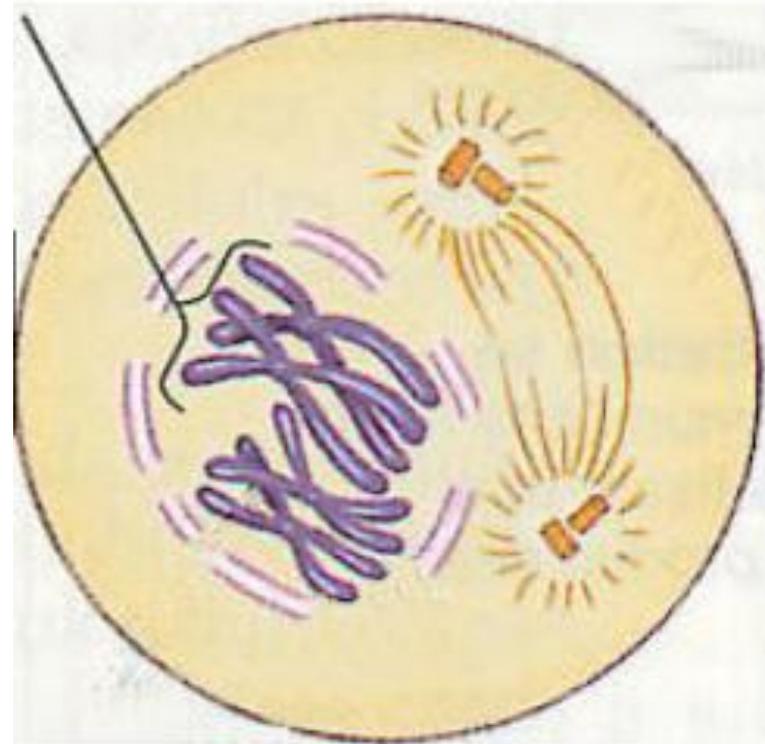
Début de prophase 1



Prophase 1

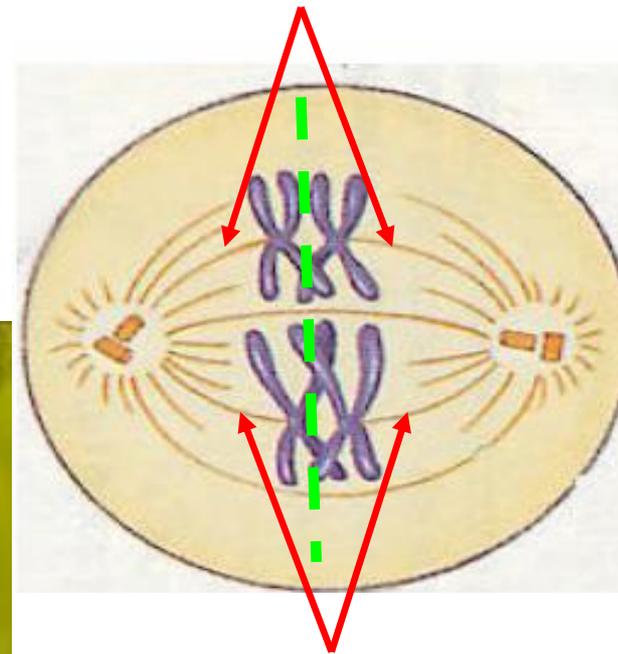


Appariement des K homologues



Métaphase 1

Plaque équatoriale

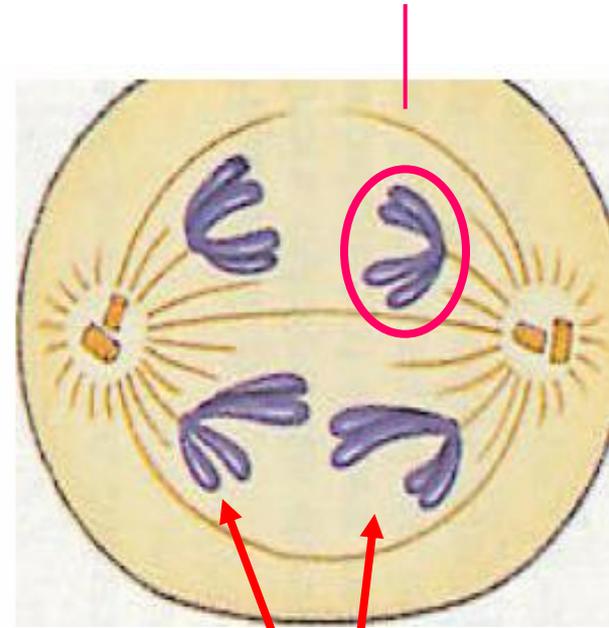


Fuseau de
division

Anaphase 1

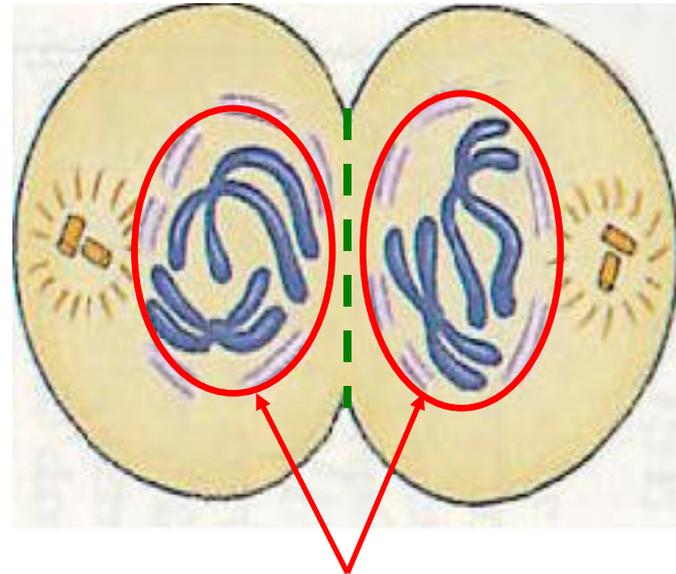


**Chromosome à
2 chromatides**



**2 chromosomes
homologues
(doubles !)**

Télophase 1



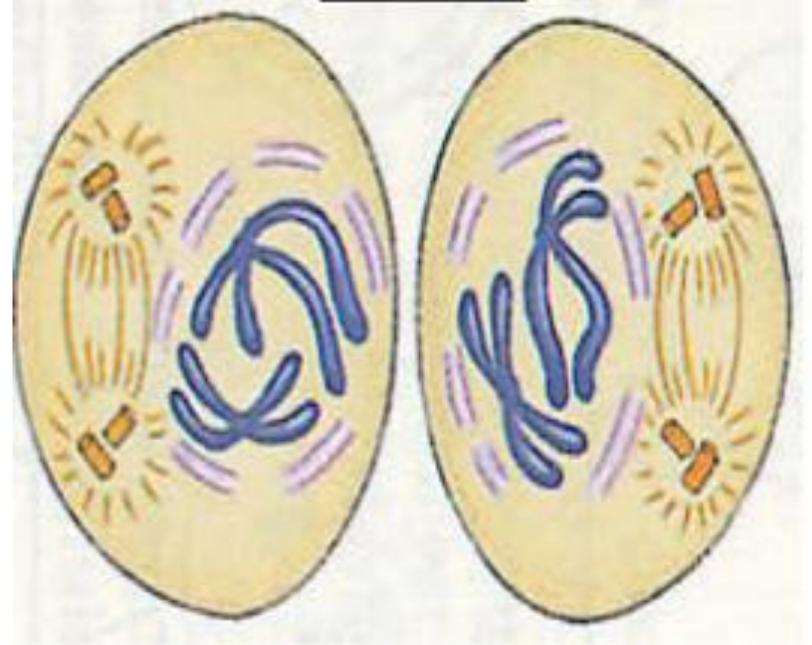
2 lots haploïdes de chromosomes

- Membrane nucléaire se reforme
- Cytokinèse (division du cytoplasme)

Seconde division de méiose

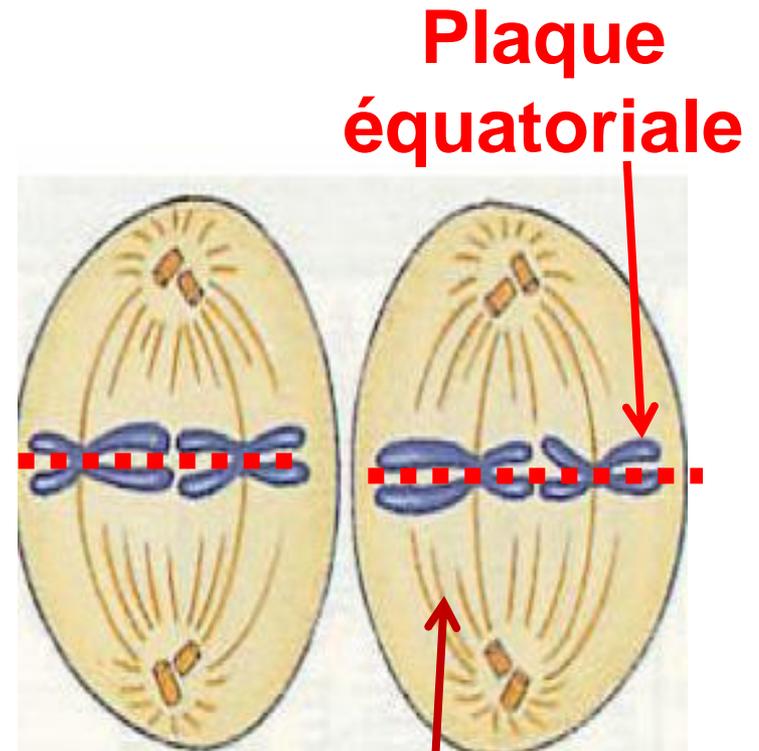
Division équationnelle

Prophase 2



Pas de réplication ! (les K sont déjà doubles)

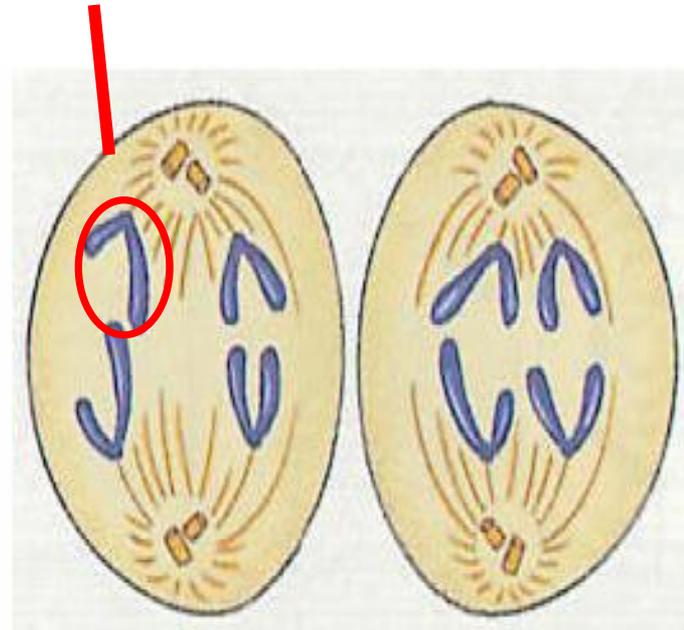
Métaphase 2



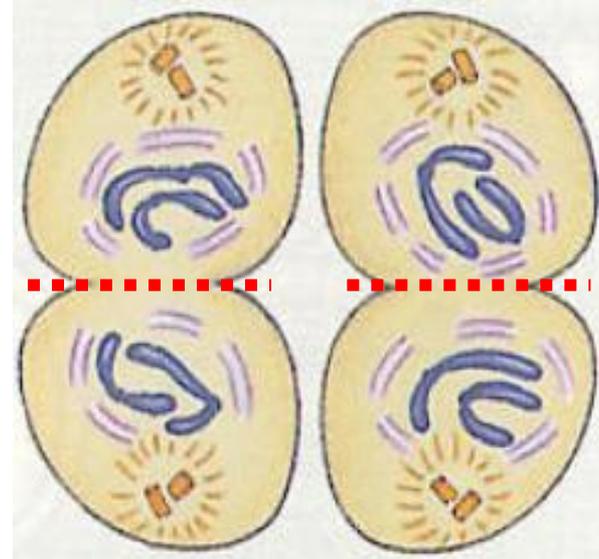
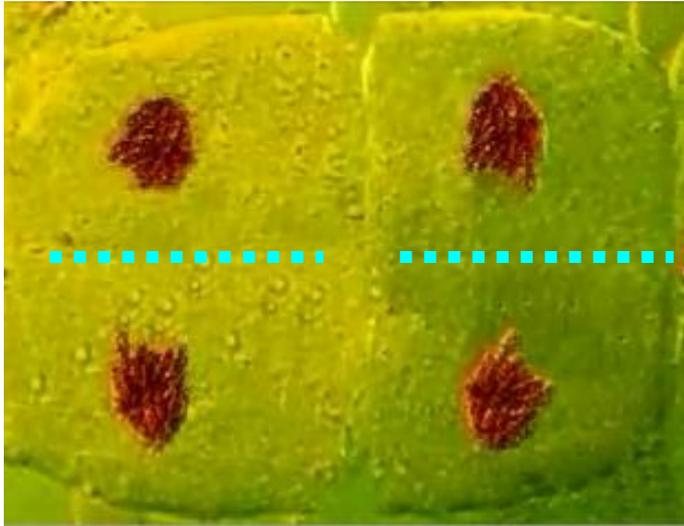
Fusion de
division

Anaphase 2

**Chromosome
à 1 chromatide**



Télophase 2

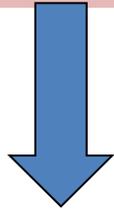


- Formation de la membrane nucléaire
- Décondensation des K
- division du cytoplasme (cytokinèse)
- > **4 cellules à n chromosomes simples**

Méiose

```
graph TD; M[Méiose] --> P1[Première division Réductionnelle]; M --> P2[Deuxième division Equationnelle]; P1 --> D1[Sépare les chromosomes de chaque paire]; P2 --> D2[Sépare les chromatides de chaque chromosome];
```

Première division
Réductionnelle

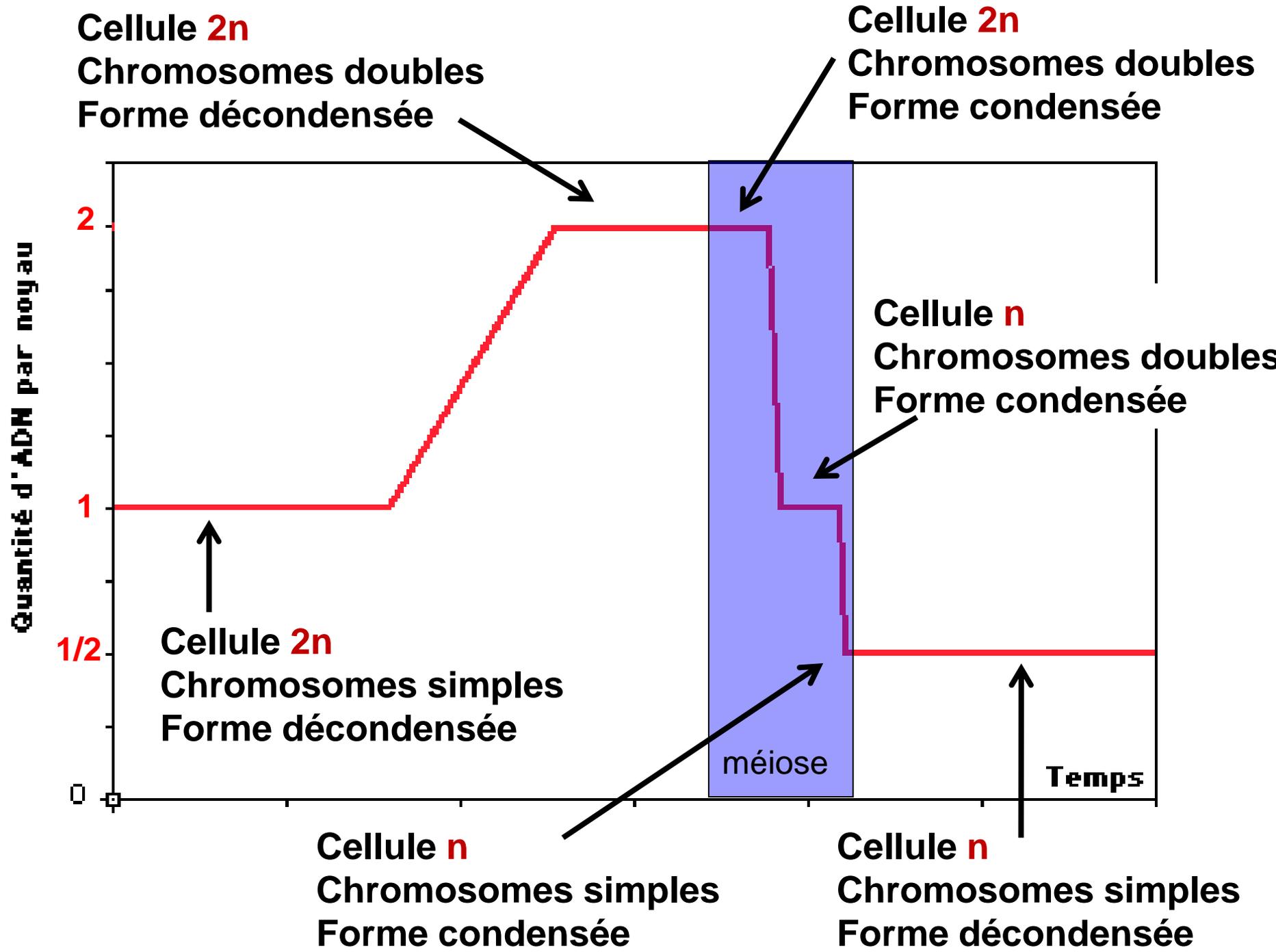


Sépare les chromosomes
de chaque paire

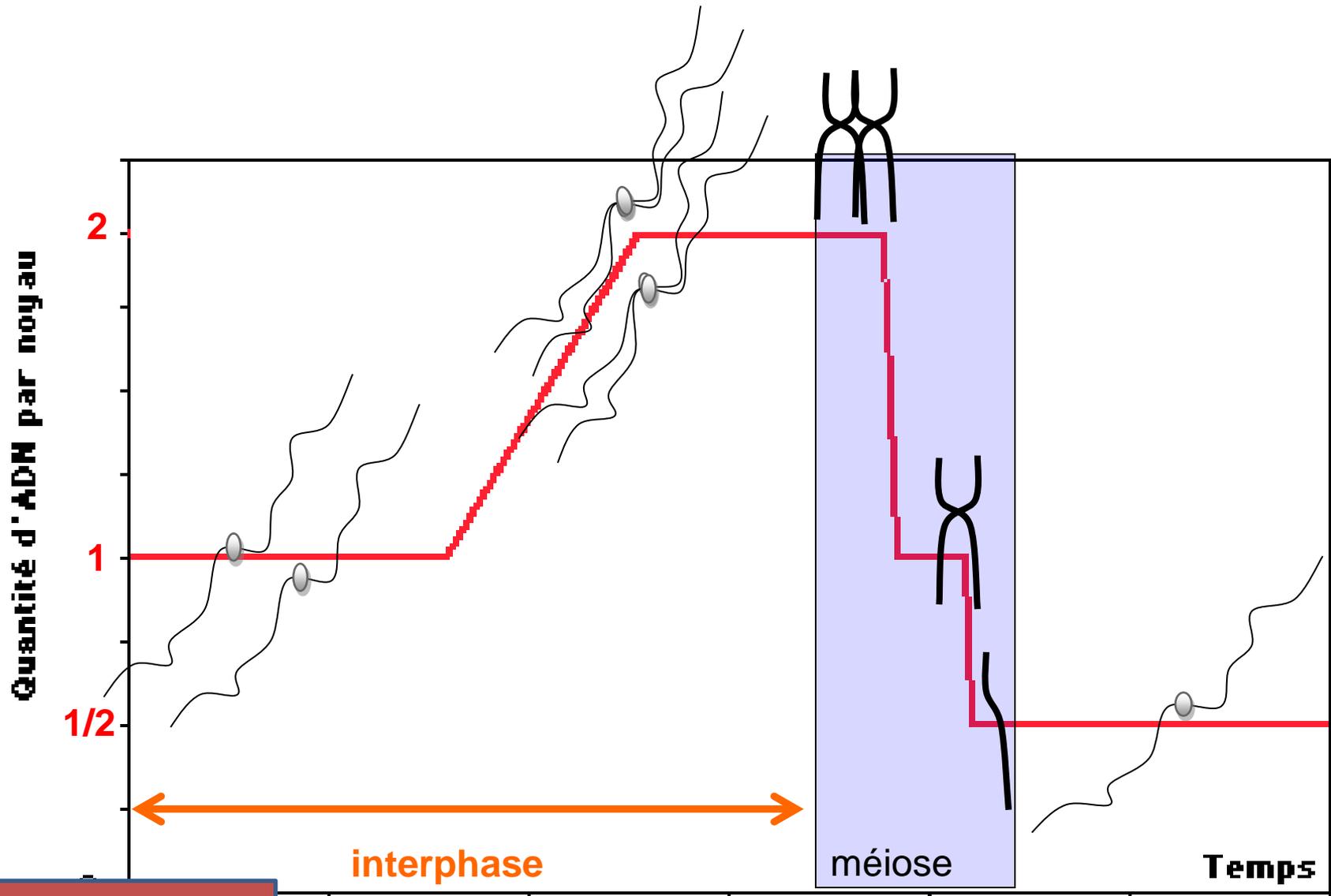
Deuxième division
Equationnelle



Sépare les chromatides
de chaque chromosome

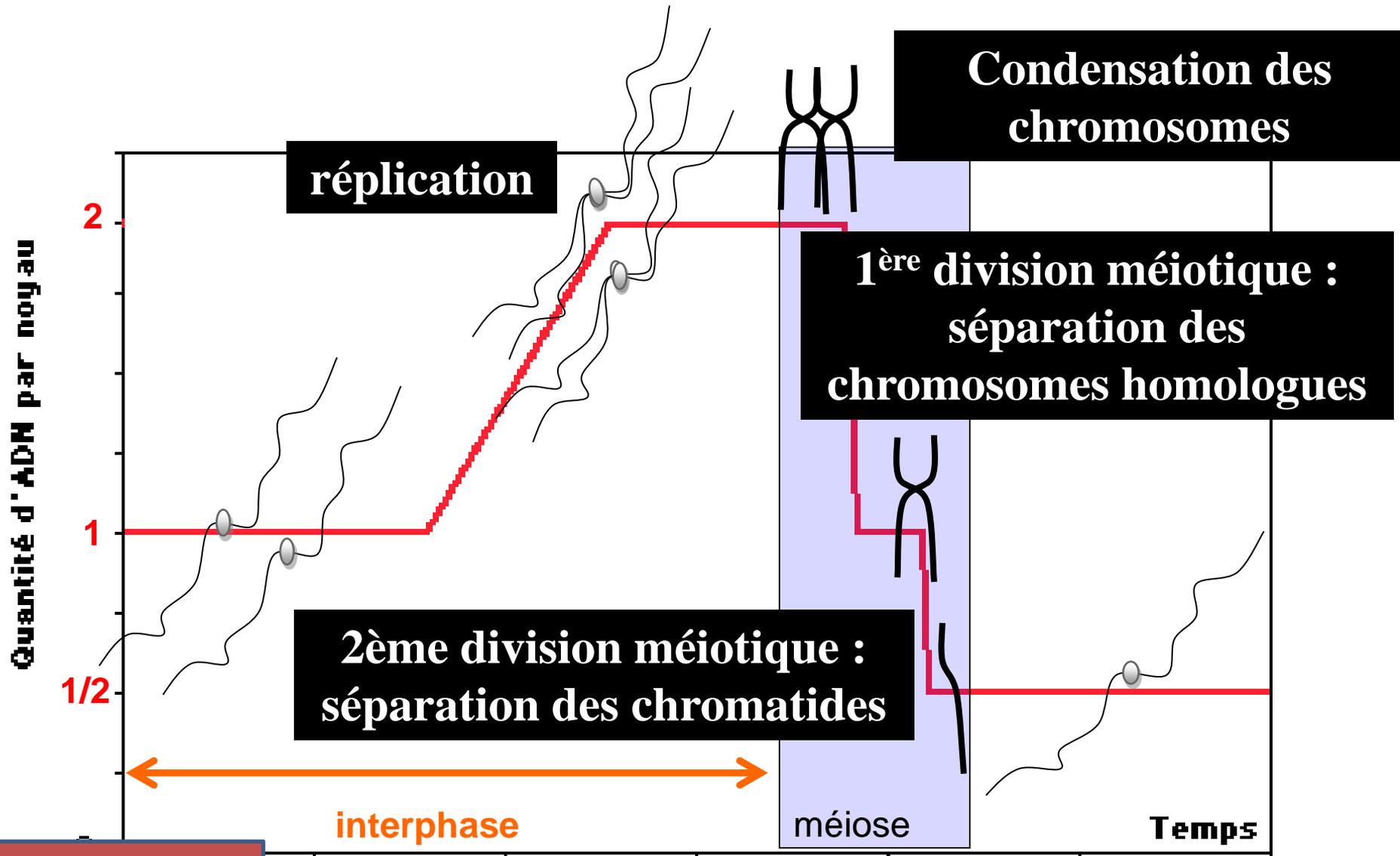


Évolution de la quantité d'ADN avant et pendant la méiose



Compléter les K

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



Compléter les K

Chapitre 1 :

Stabilité du caryotype au cours des générations successives

I. Un cycle biologique : alternance d'une phase haploïde et d'une phase diploïde

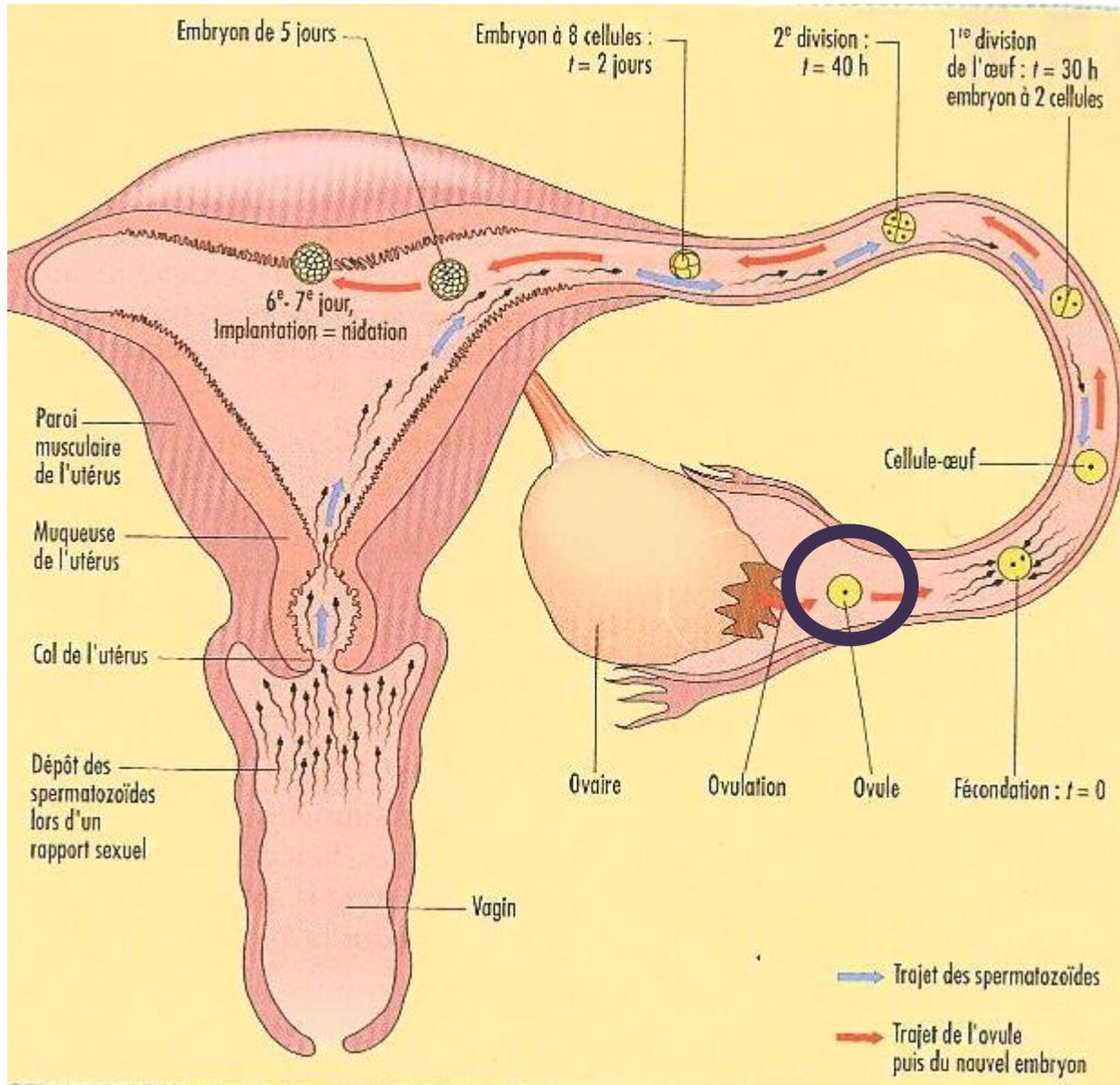
II. Les modalités de la méiose

III. Les modalités de la fécondation

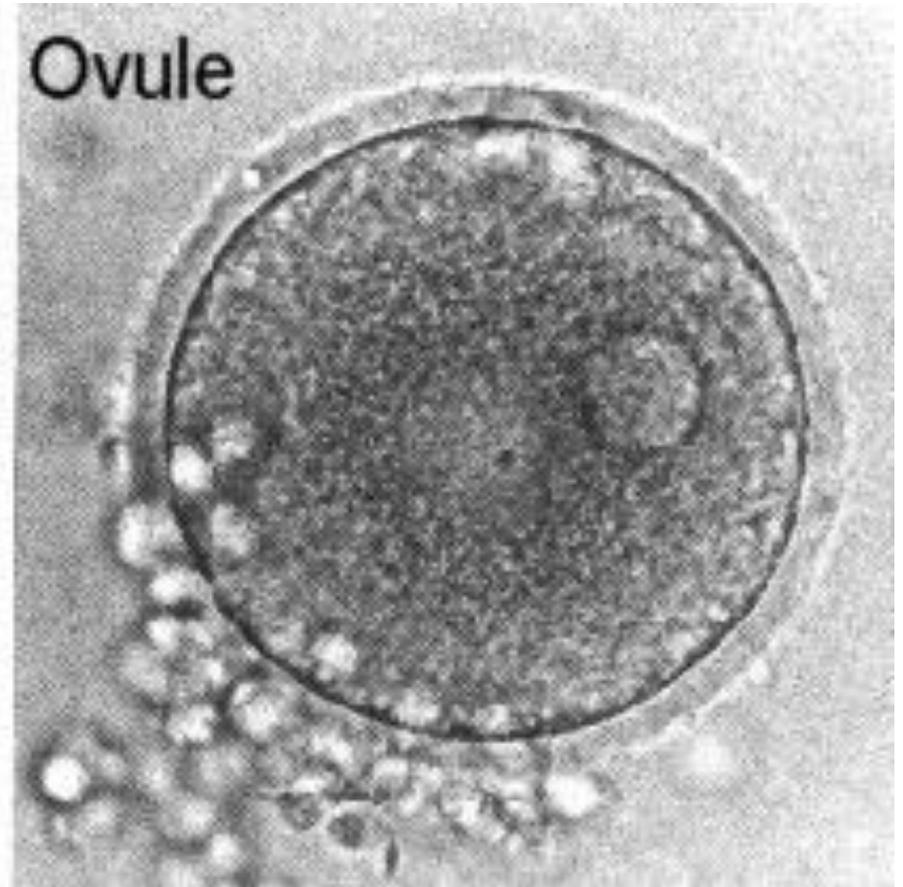
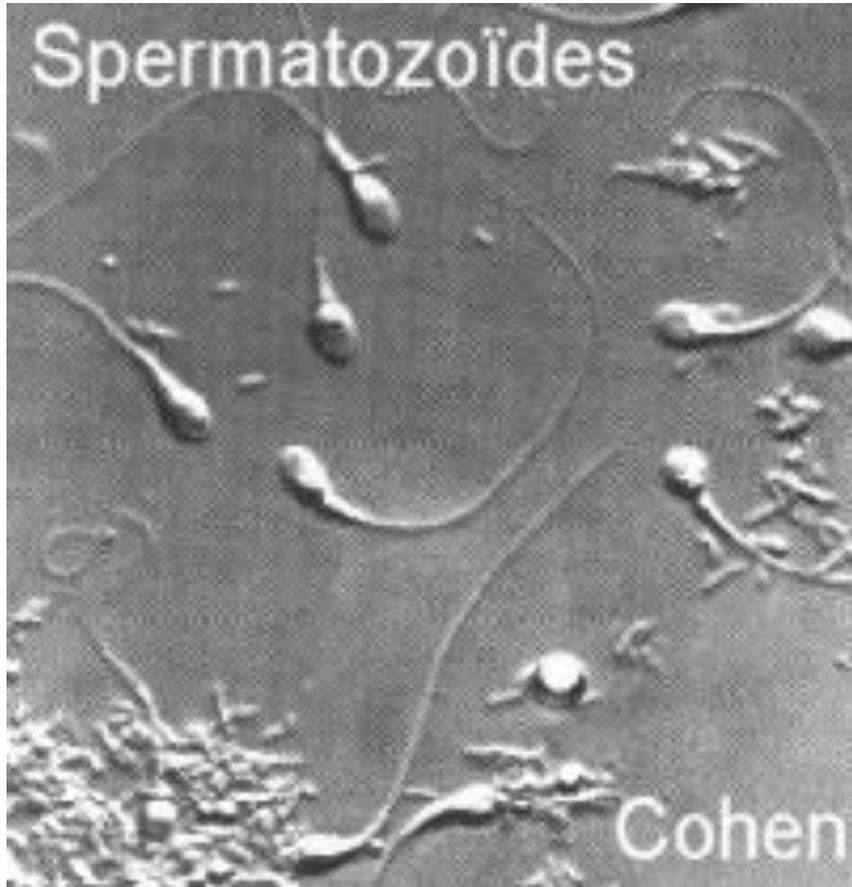
Fécondation

Union de deux noyaux haploïdes pour former une cellule-œuf diploïde.

La fécondation et le début de grossesse



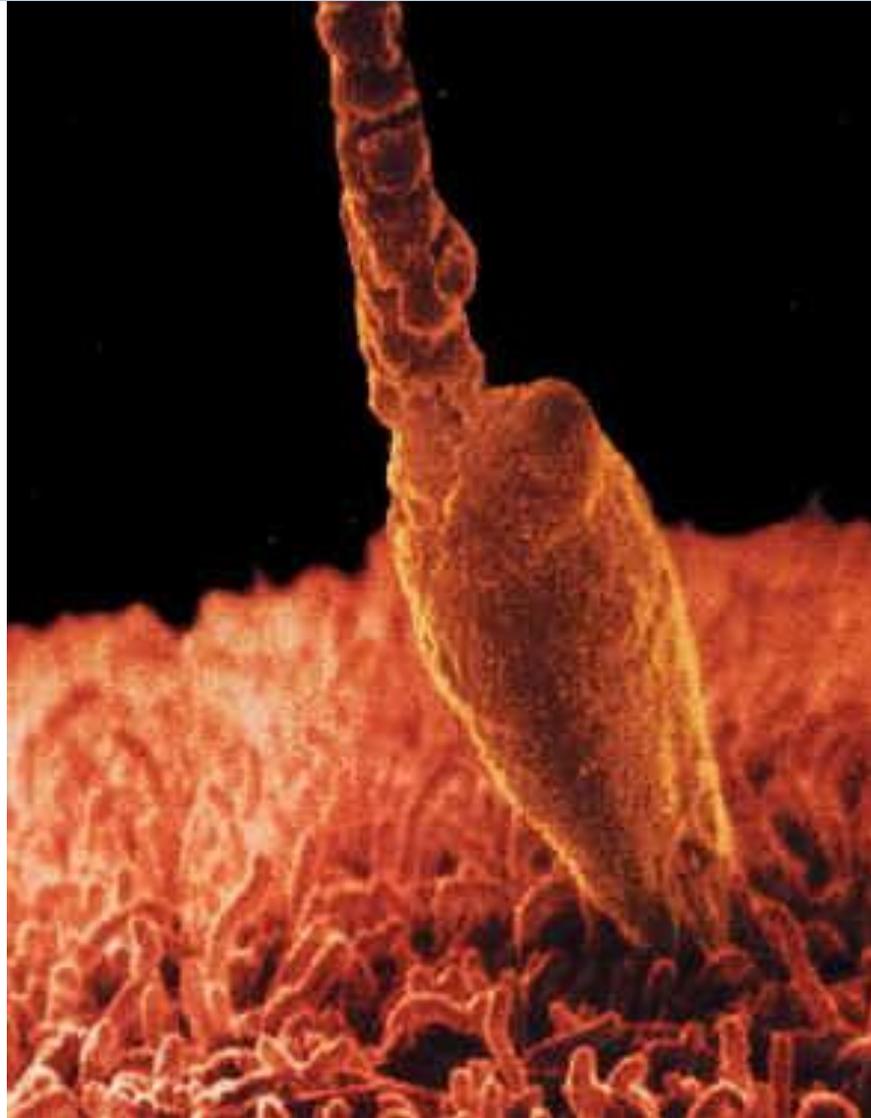
Gamètes humains



Spermatozoïdes au contact de l'ovule



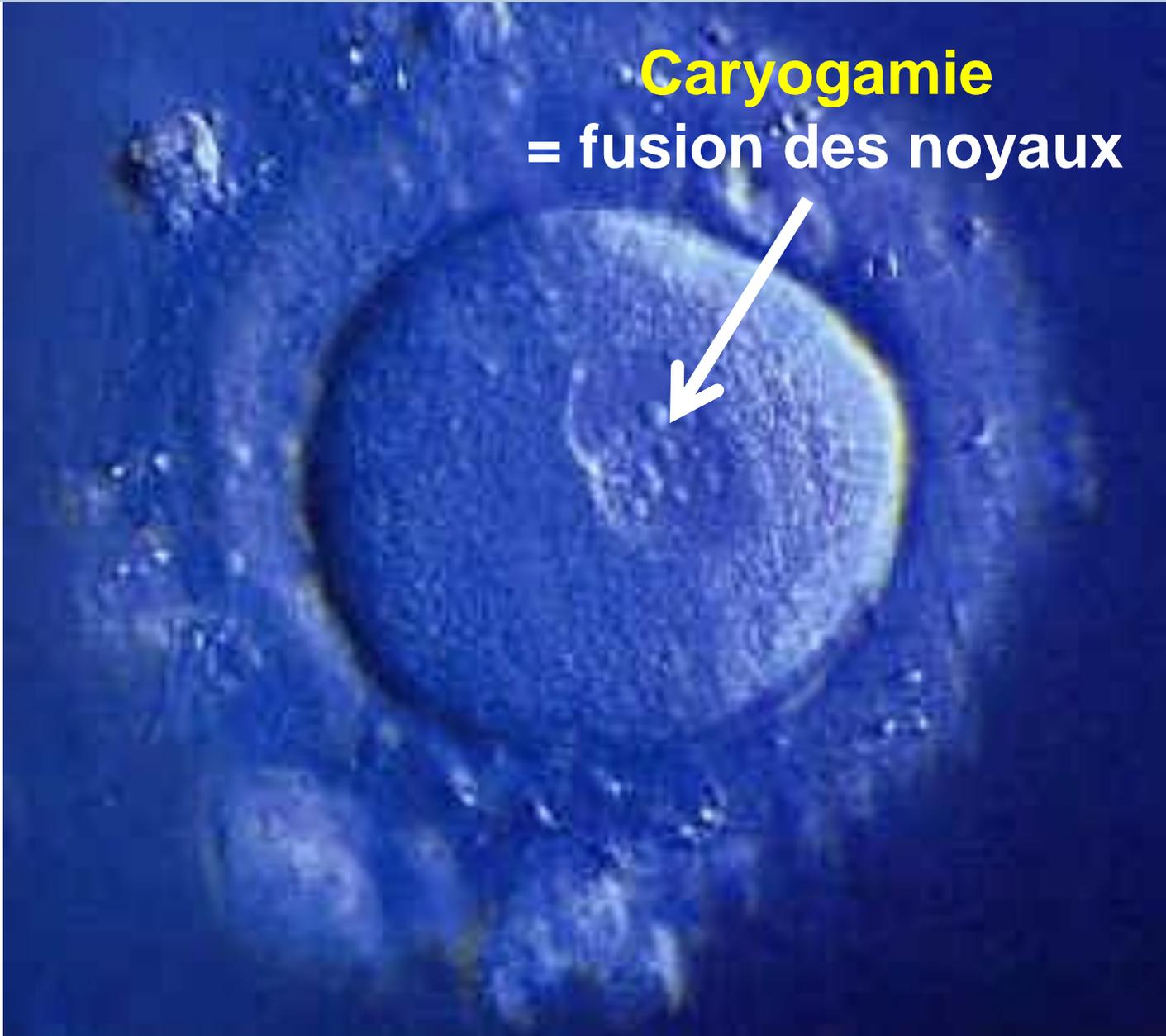
Fécondation (détail)



Cytogamie = fusion des cytoplasmes

Fécondation (détail)

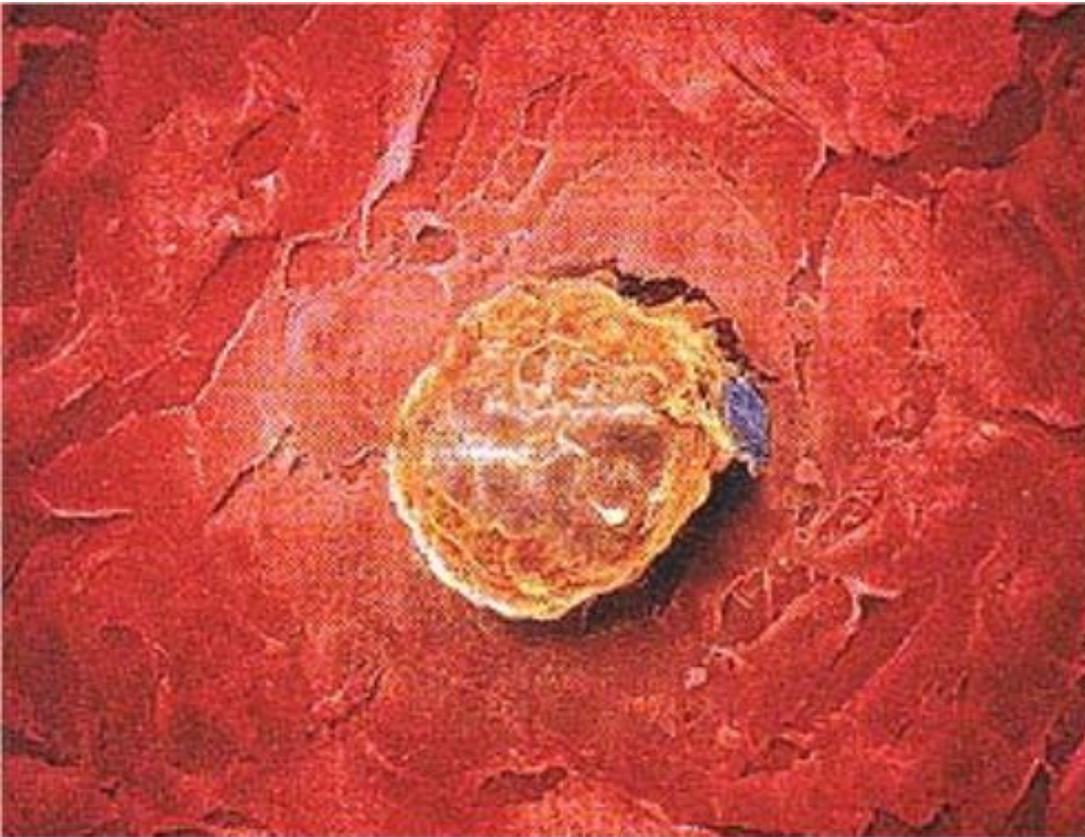
Caryogamie
= fusion des noyaux



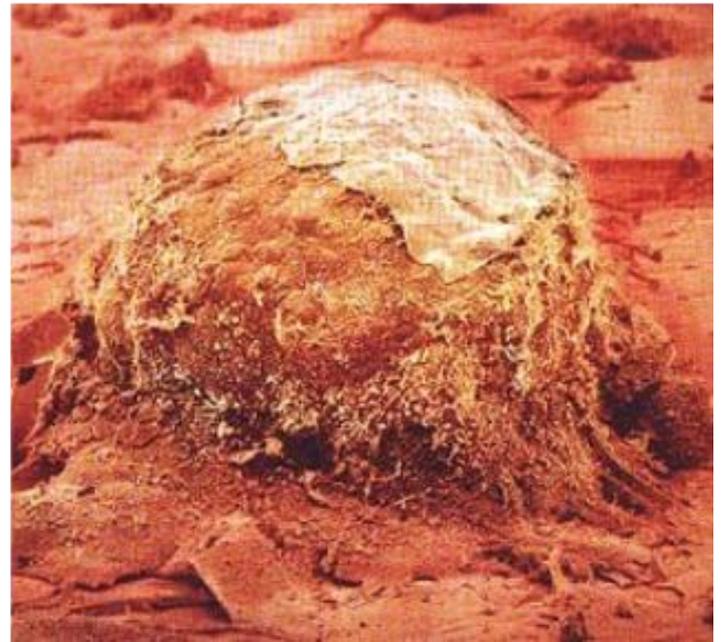
Premières division de l'embryon



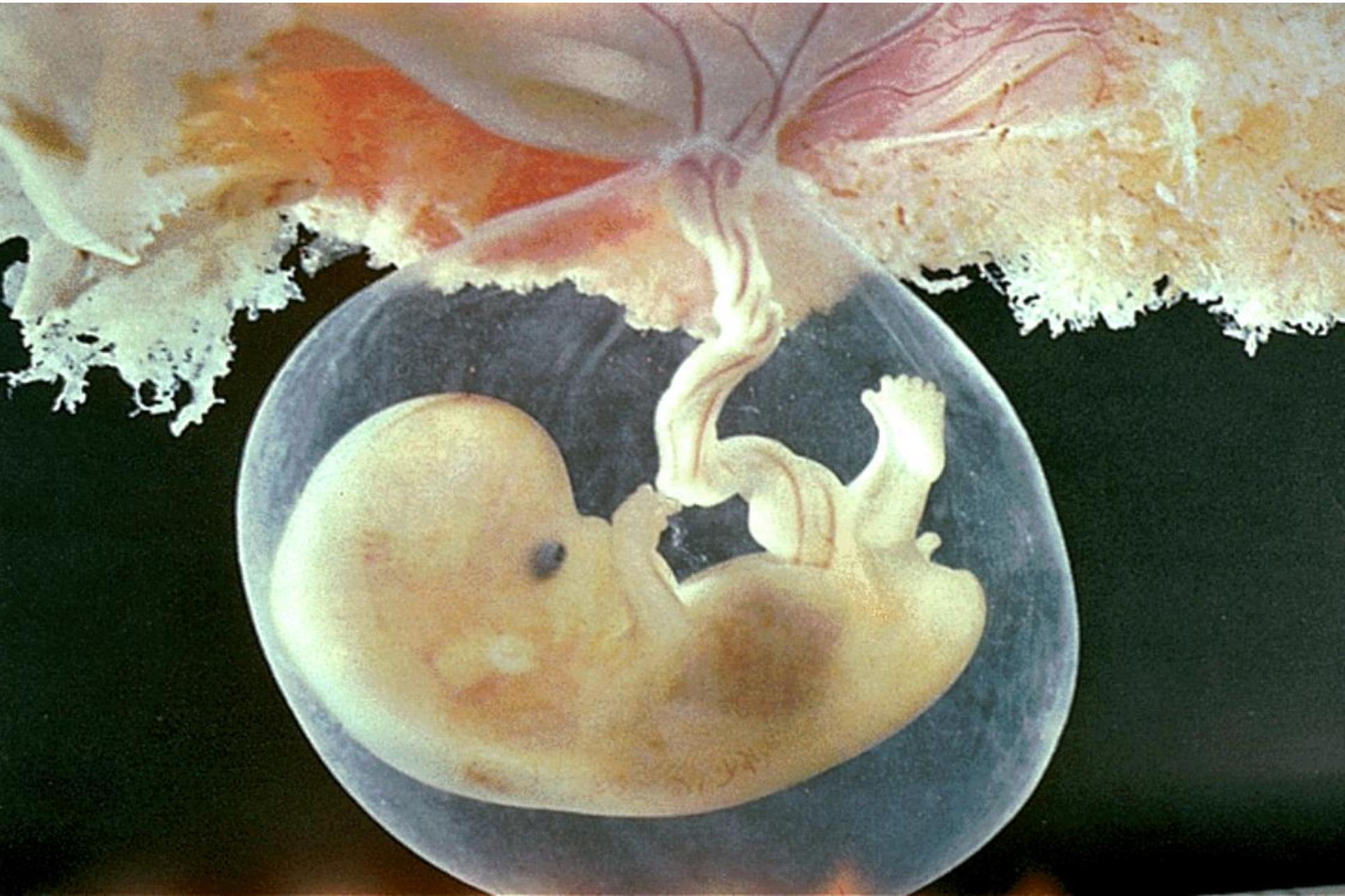
Nidation



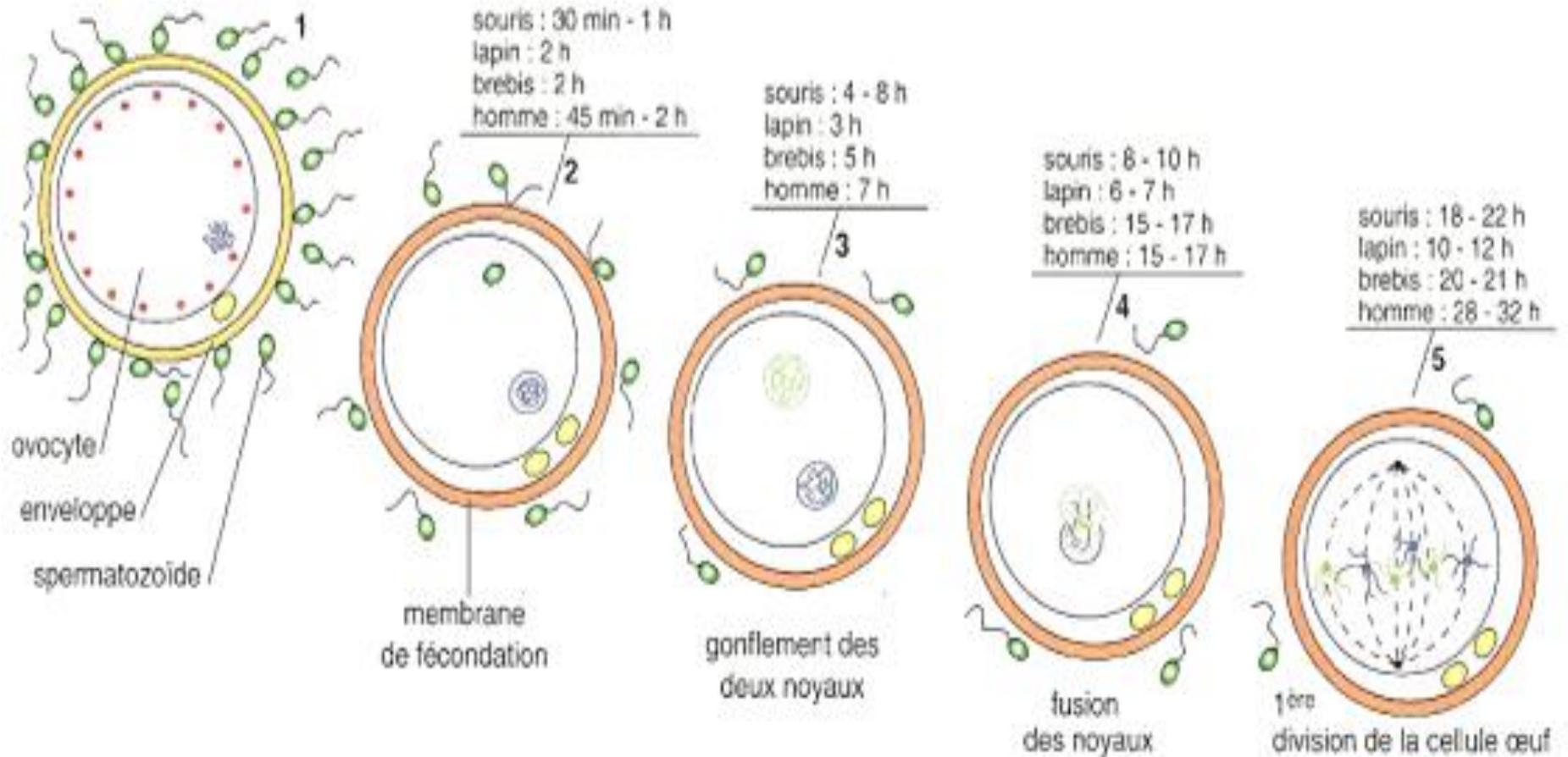
Vers J5 – dans la muqueuse utérine



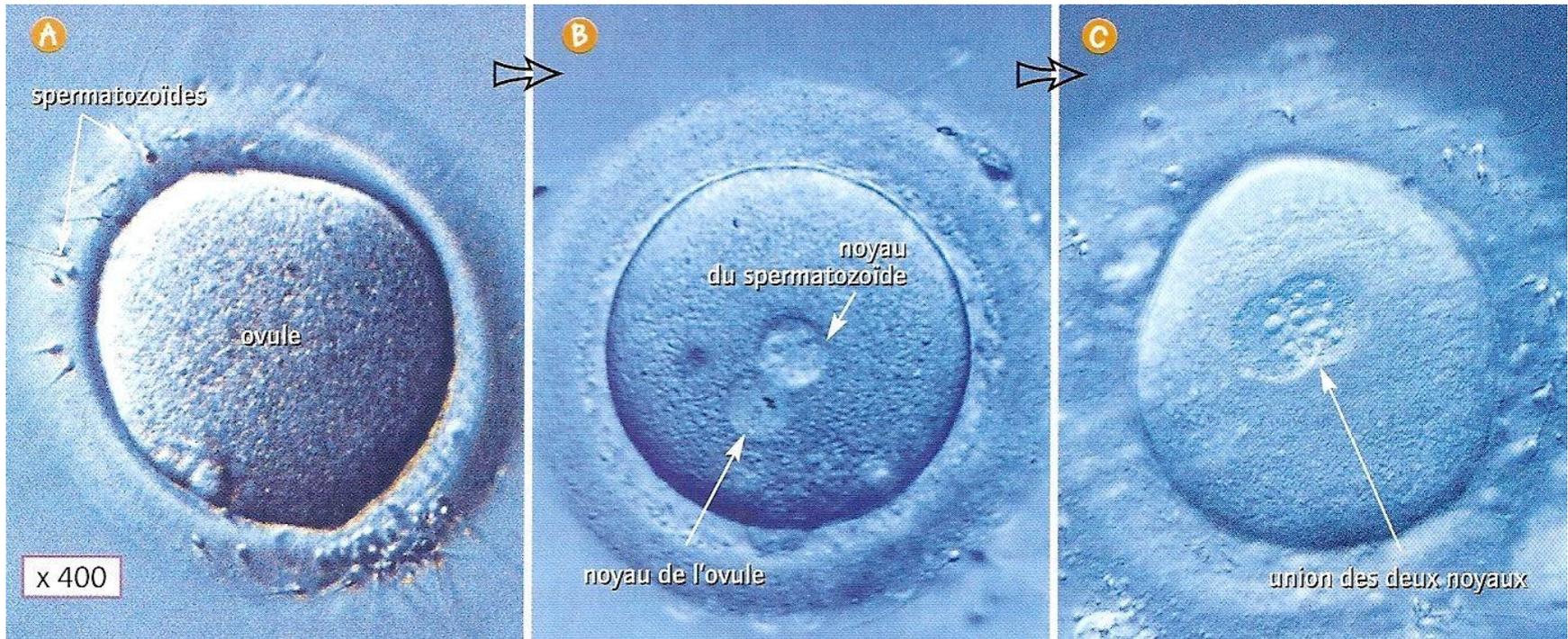
De l'embryon au fœtus



Principales étapes de la fécondation chez les mammifères

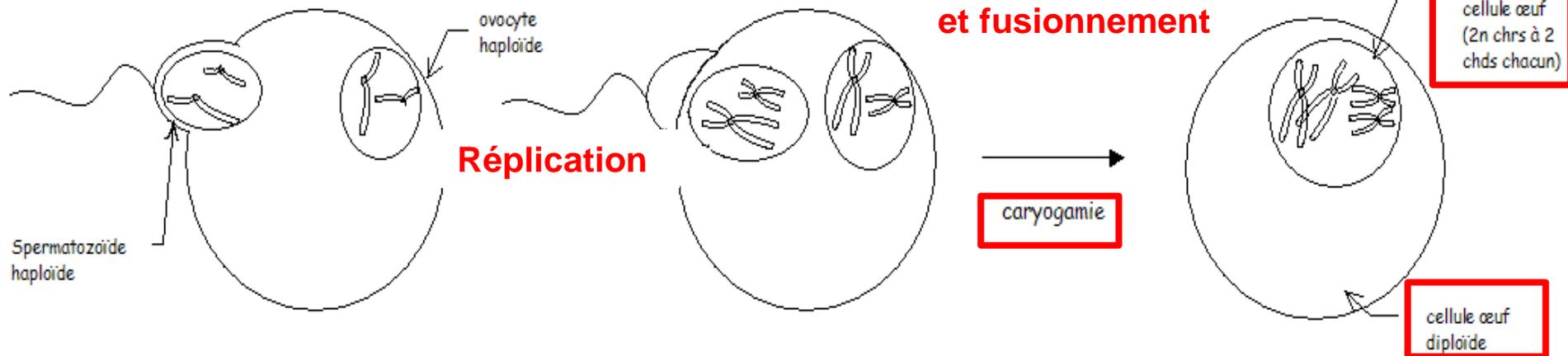


La fécondation



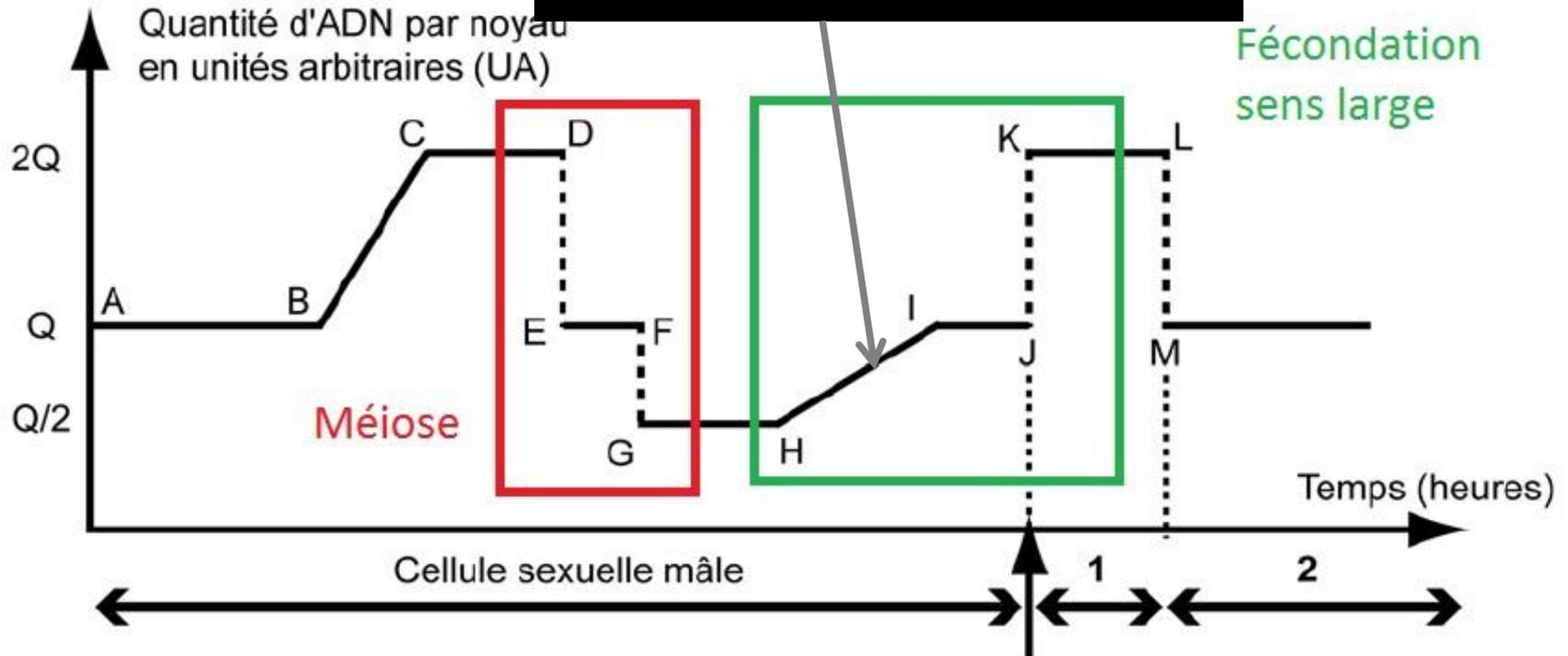
fusion de 2 gamètes haploïdes

Les 2 noyaux se rapprochent et fusionnement



passage de la phase haploïde à la phase diploïde.

Réplication : chaque chromosome reforme sa 2^{ème} chromatide



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

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