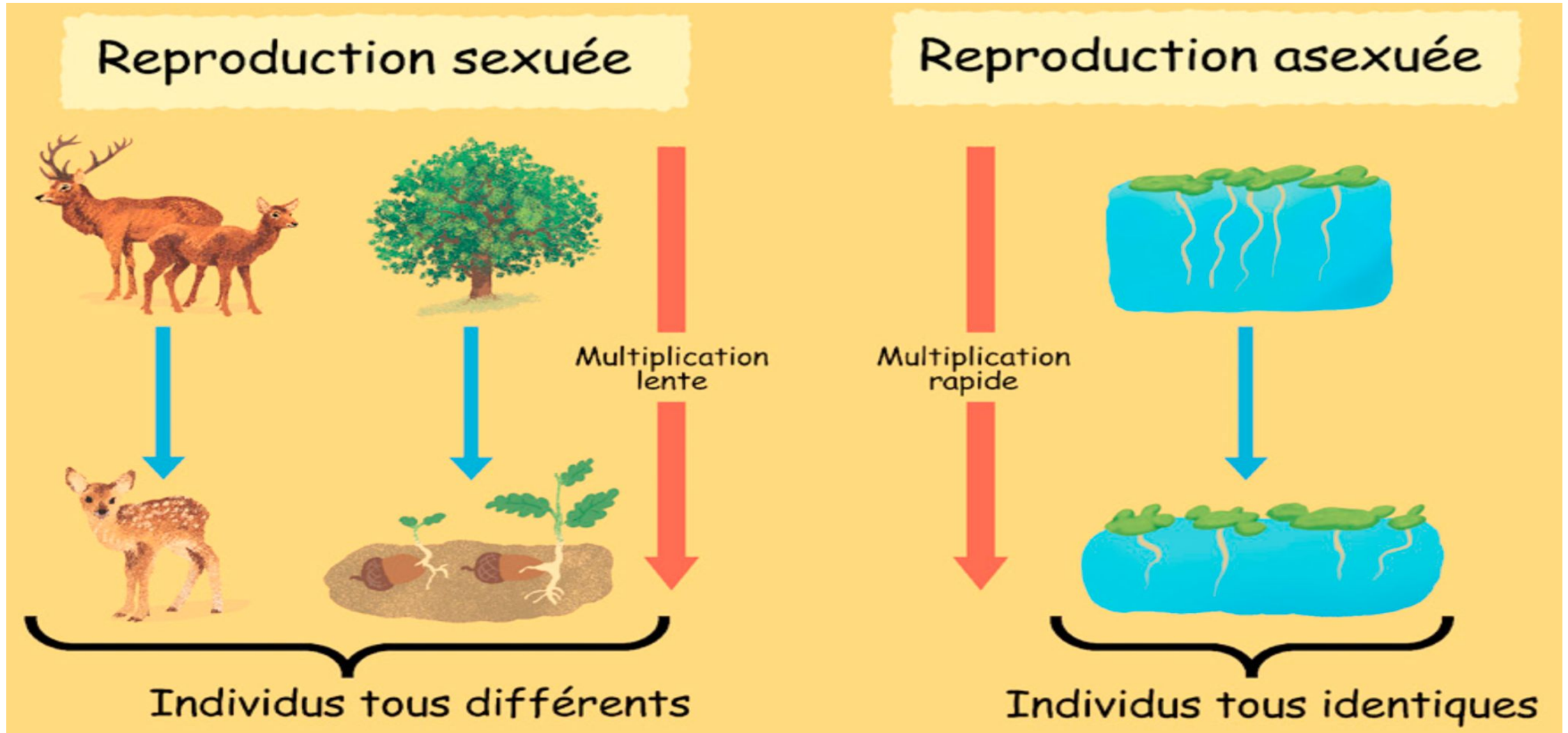




Chapitre : La multiplication des êtres vivants



LÉGENDE



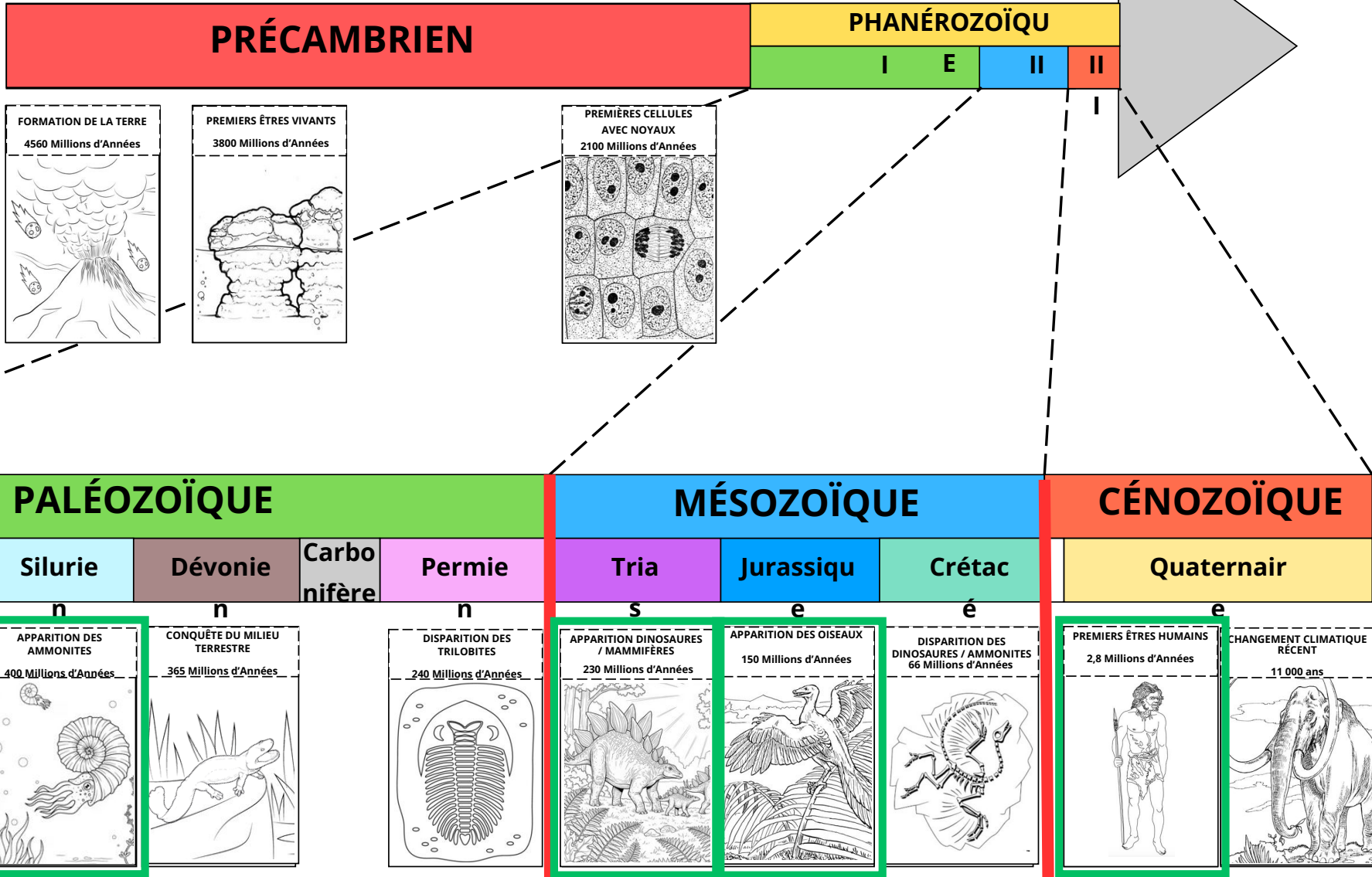
Apparition et diversification d'espèces



Extinction de masse d'espèces = crise biologique

ÈRE GÉOLOGIQUE :
du Paléozoïque au Cénozoïque

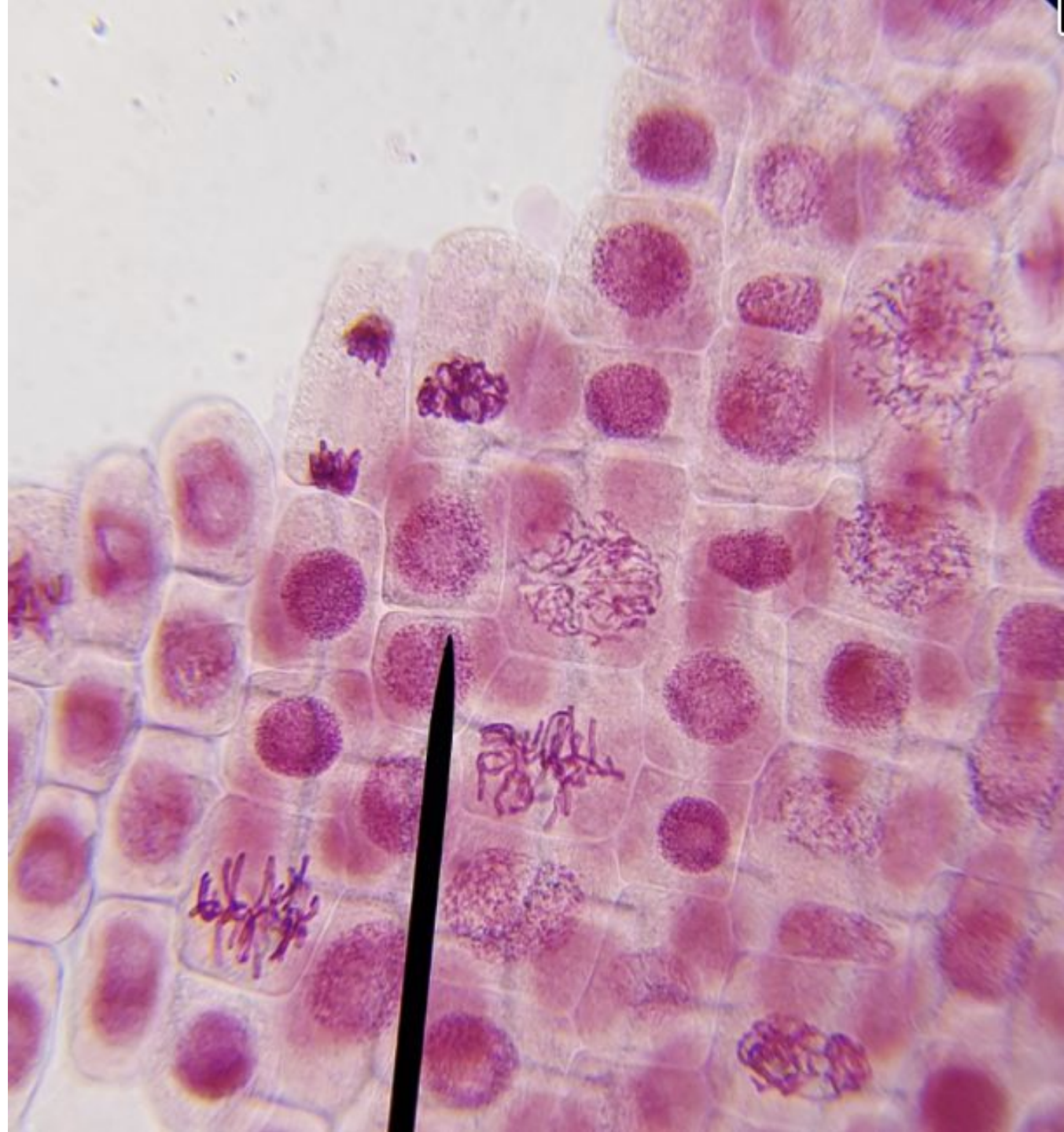
PÉRIODE GÉOLOGIQUE :
du Cambrien au Quaternaire



Titre : Histoire de la planète Terre à différentes échelles de temps





PROBLÉMATIQUE :

Comment les deux types de divisions cellulaires permettent-ils d'assurer à la fois la multiplication conforme des individus et la diversité génétique des espèces au sein du vivant ?

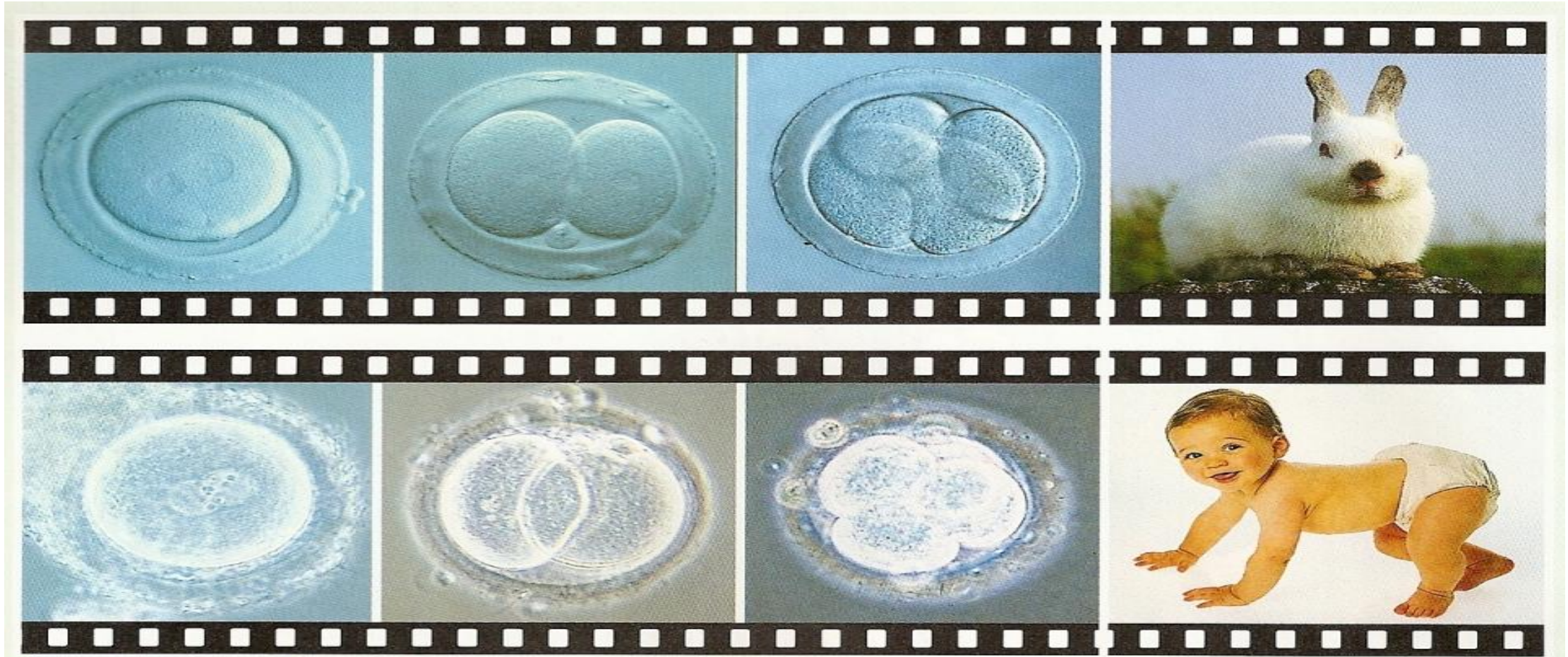


I. La mitose, une division cellulaire à l'origine de la stabilité génétique des individus

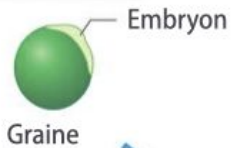
Activité 1

➤ <u>Compétence et capacité travaillée</u>	 Fragile 1 critère sur 3	 Intermédiaire 2 critères sur 3	 Avancé 3 critères sur 3 (avec aide)	 Expert 3 critères sur 3 (sans aide)
PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES				
1. Utiliser des instruments d'observation, de mesures et des techniques de préparation	<ul style="list-style-type: none">• La luminosité est bien réglée.	<ul style="list-style-type: none">• La luminosité est bien réglée• Les objectifs sont utilisés dans un ordre croissant.	<ul style="list-style-type: none">• La luminosité est bien réglée.• Les objectifs sont utilisés dans un ordre croissant.• La zone d'observation est bien ciblée.	<ul style="list-style-type: none">• La luminosité est bien réglée.• Les objectifs sont utilisés dans un ordre croissant.• La zone d'observation est bien ciblée.• La mise au point est correcte et permet l'observation.

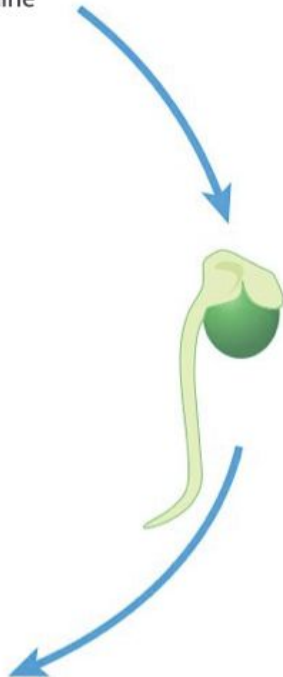
Toutes les cellules de l'organisme possèdent la même information génétique que la cellule œuf dont elles sont issues par divisions successives.



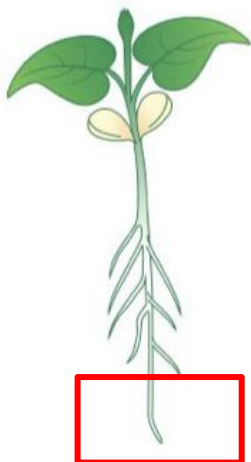
Caryotype d'une cellule d'embryon



Germination de la graine

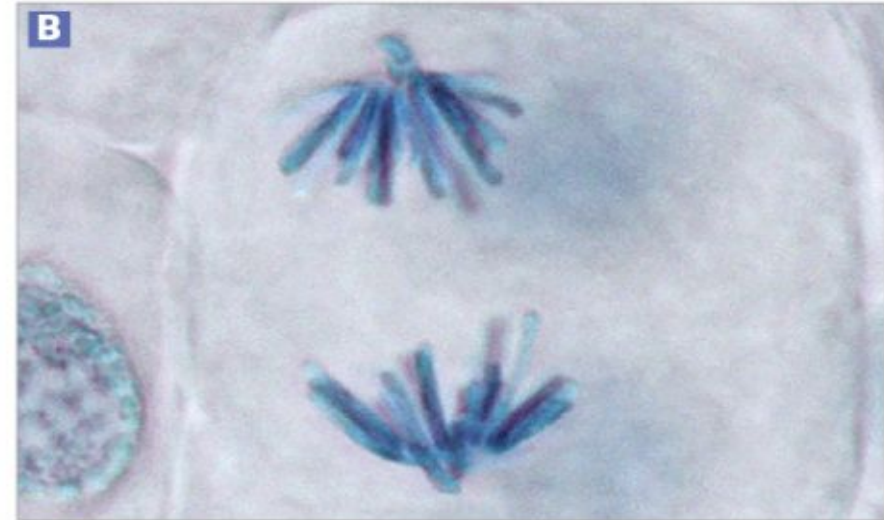
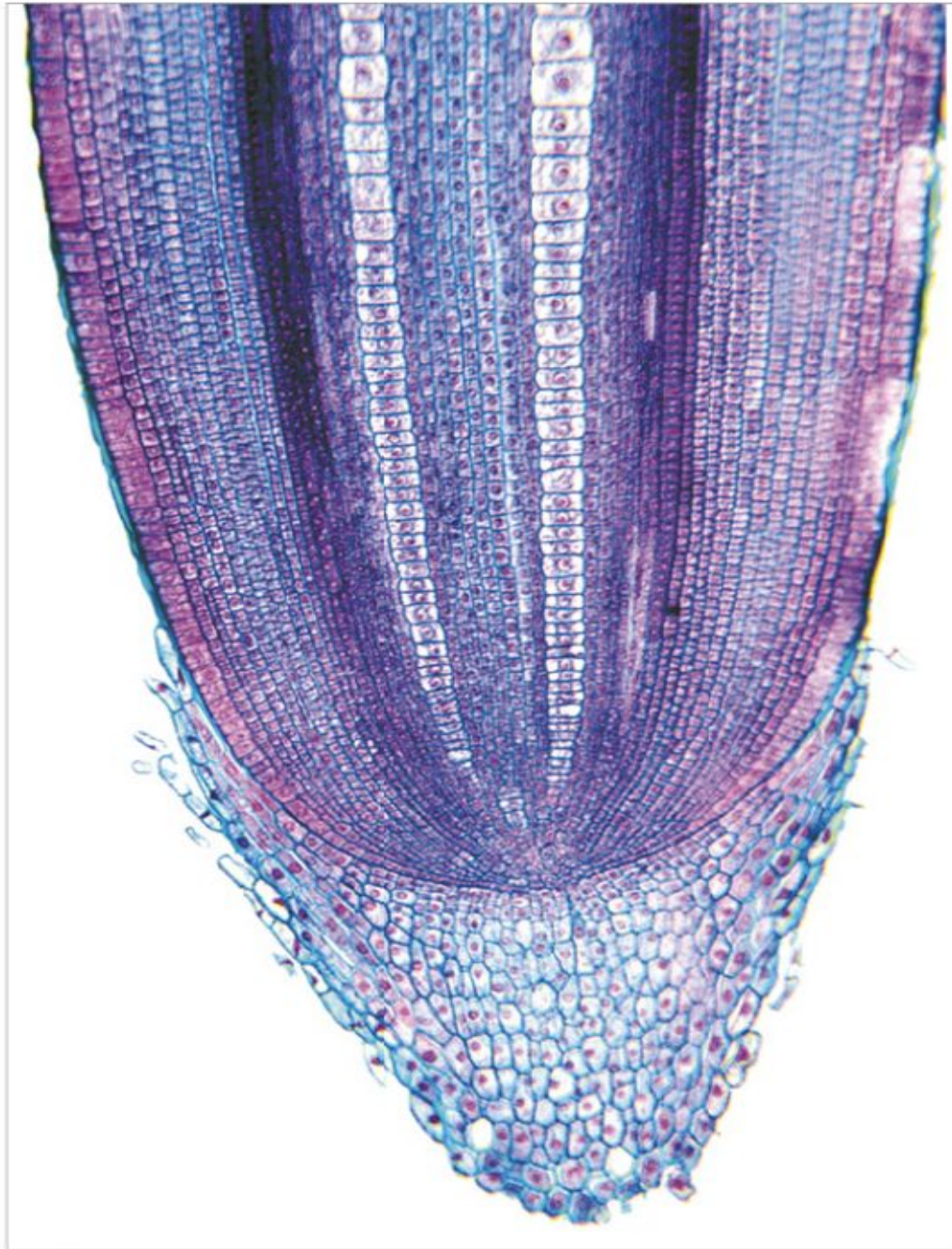


Caryotype d'une cellule de pétale



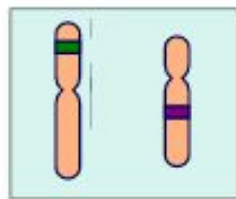
Caryotype d'une cellule de feuille





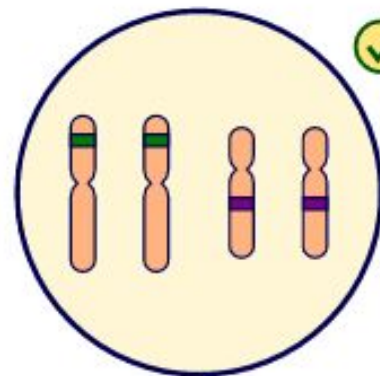
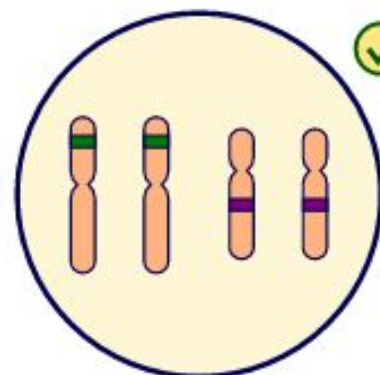
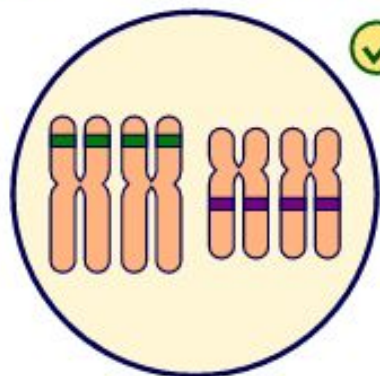
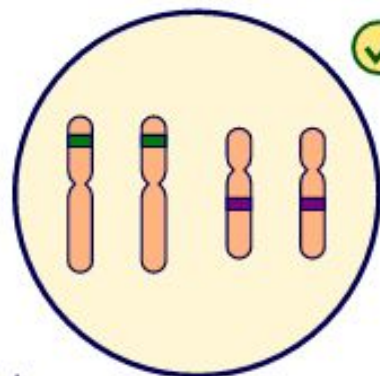
Doc. 2 Cellule en division à deux instants différents, à l'extrémité dans la zone de croissance d'une racine (MO, $\times 500$).

Dans les racines, la croissance est assurée par les divisions cellulaires ou mitoses.



Duplication de chaque chromosome simple en chromosome double

Séparation des chromosomes simples de chaque chromosome double



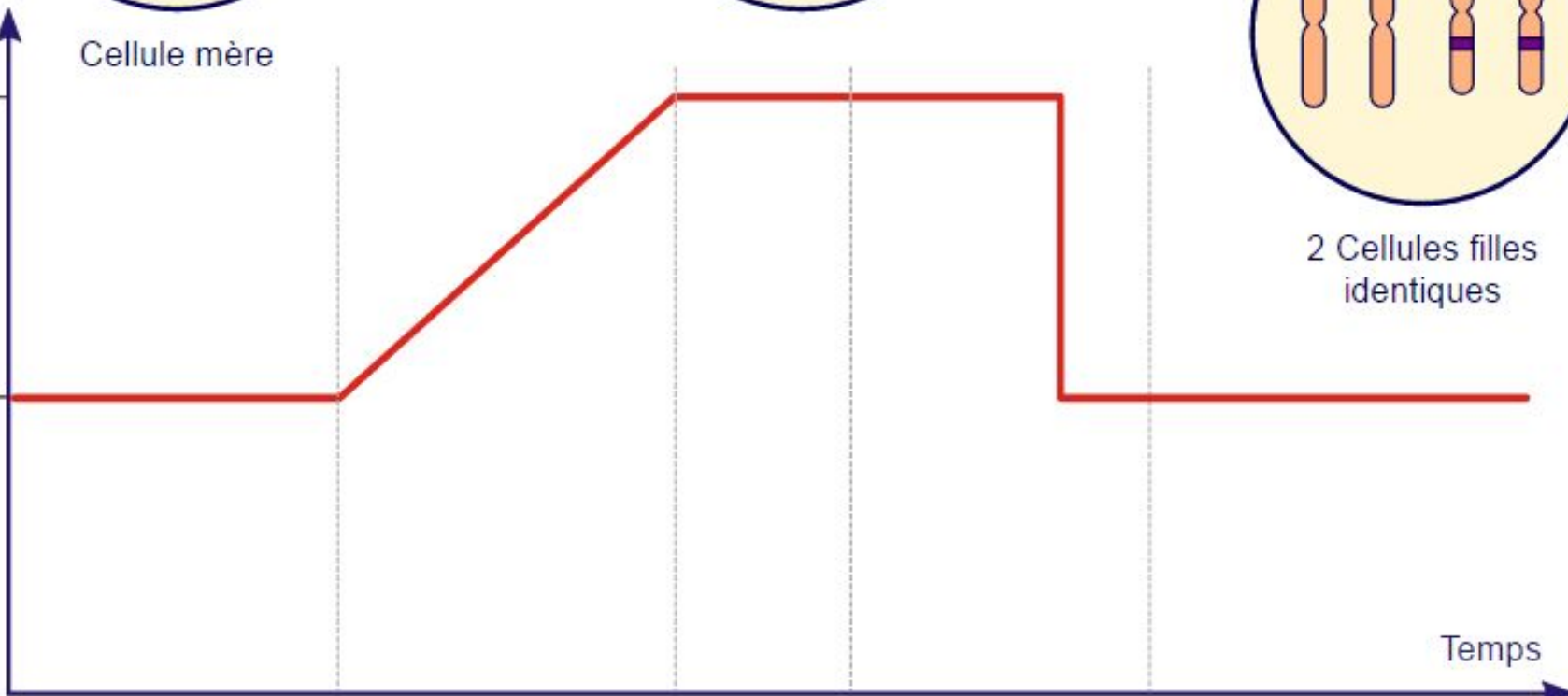
Quantité d'ADN par Cellule

2Q
Q

Cellule mère

2 Cellules filles identiques

Temps



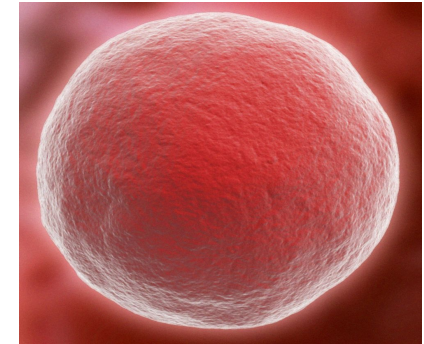
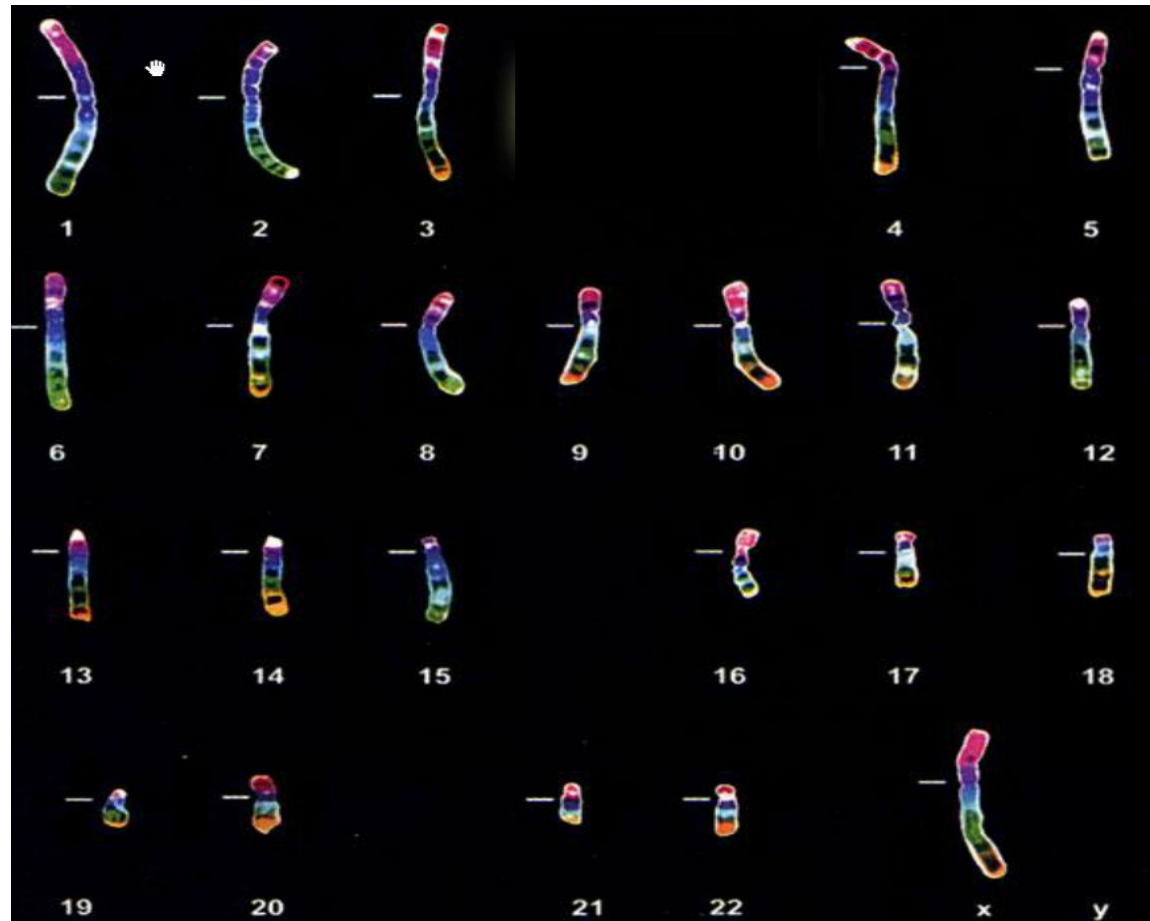
Bilan : La mitose est une division cellulaire permettant à une cellule initiale de donner deux cellules filles génétiquement identiques.

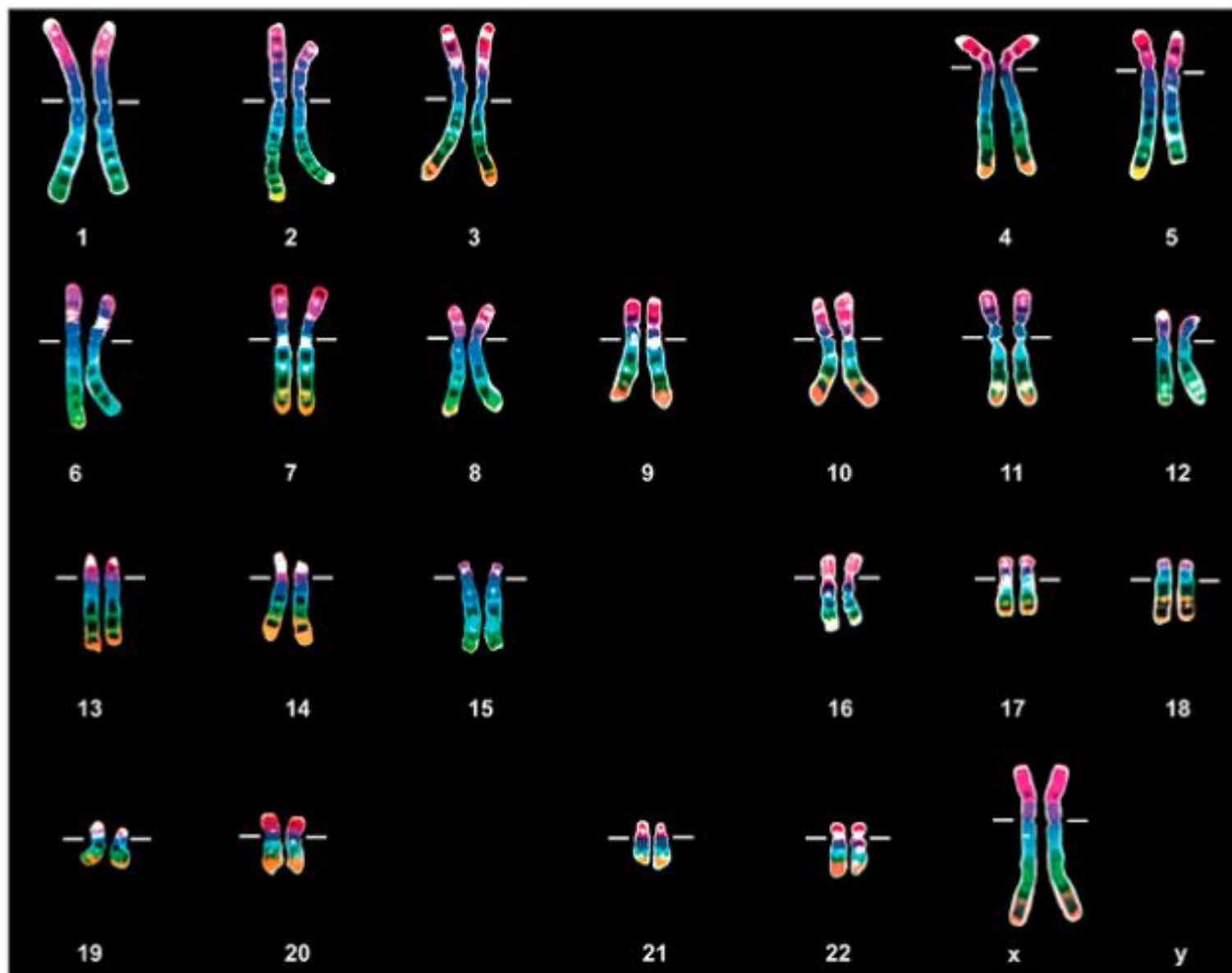
Ce phénomène permet d'obtenir les milliards de cellules identiques génétiquement constituant un organisme. Il est aussi la base de la reproduction asexuée des êtres vivants.

Bilan : Lors de la division cellulaire de mitose, chaque chromosome présent sous la forme de 2 chromatides accolés se sépare en 2 chromosomes simples possédant une seule chromatide.

III) Méiose et fécondation, sources de diversité génétique

Activité 3



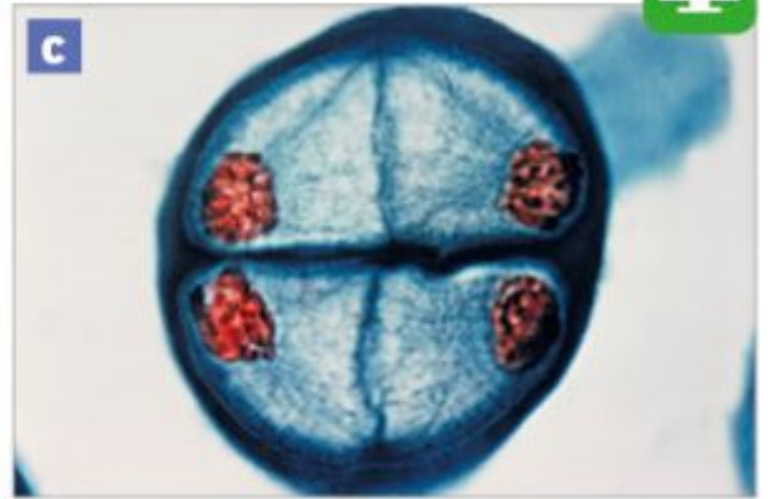
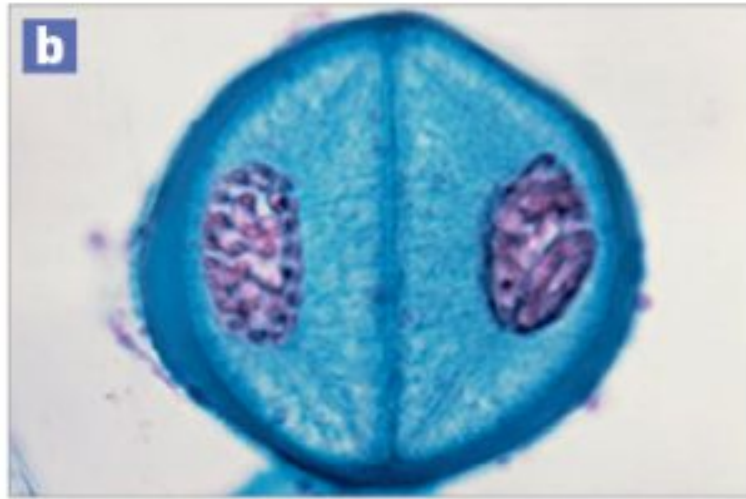
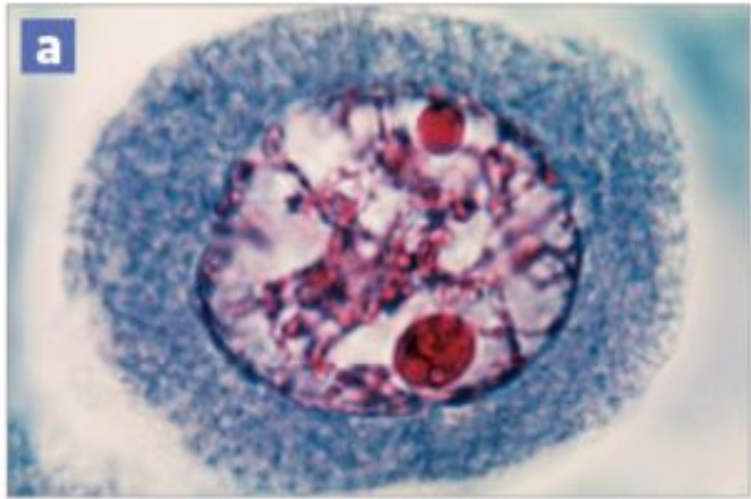


Doc. 1 Caryotype
d'une cellule somatique.

Les cellules somatiques constituent l'immense majorité des cellules de l'organisme. Elles sont issues de la cellule-œuf initiale par divisions successives (mitoses).

Type de Cellule humaine		Nombre de chromosomes
Cellules reproductrices	Ovule, spermatozoïde	23
Toutes les cellules de l'organismes sauf les cellules reproductrices	Cellule-œuf	46
	Cellule nerveuse	46
	Cellule Buccale	46
	Cellule intestinale	46

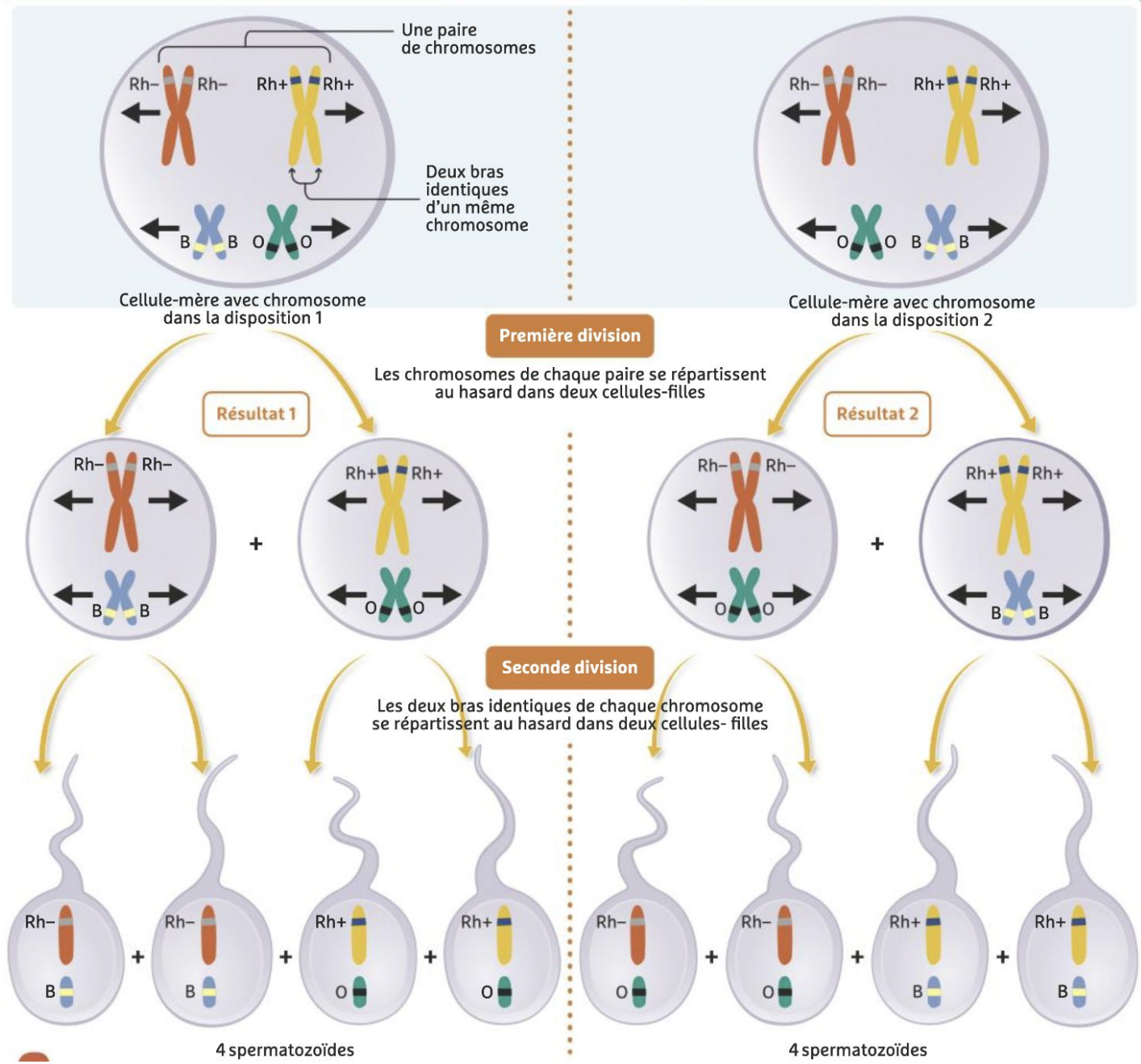
Tableau comparaison du nombre de chromosomes de quelques cellules humaines

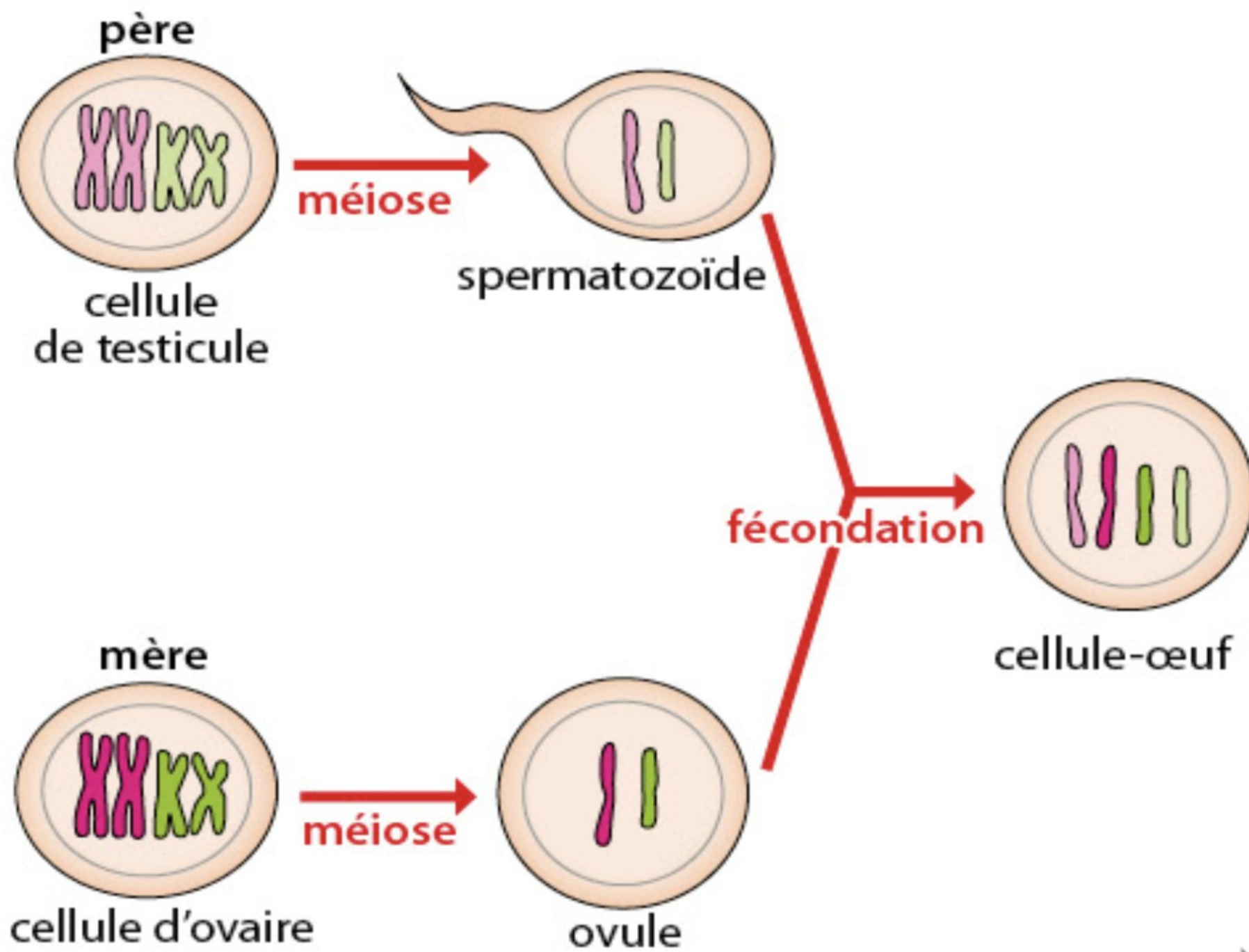


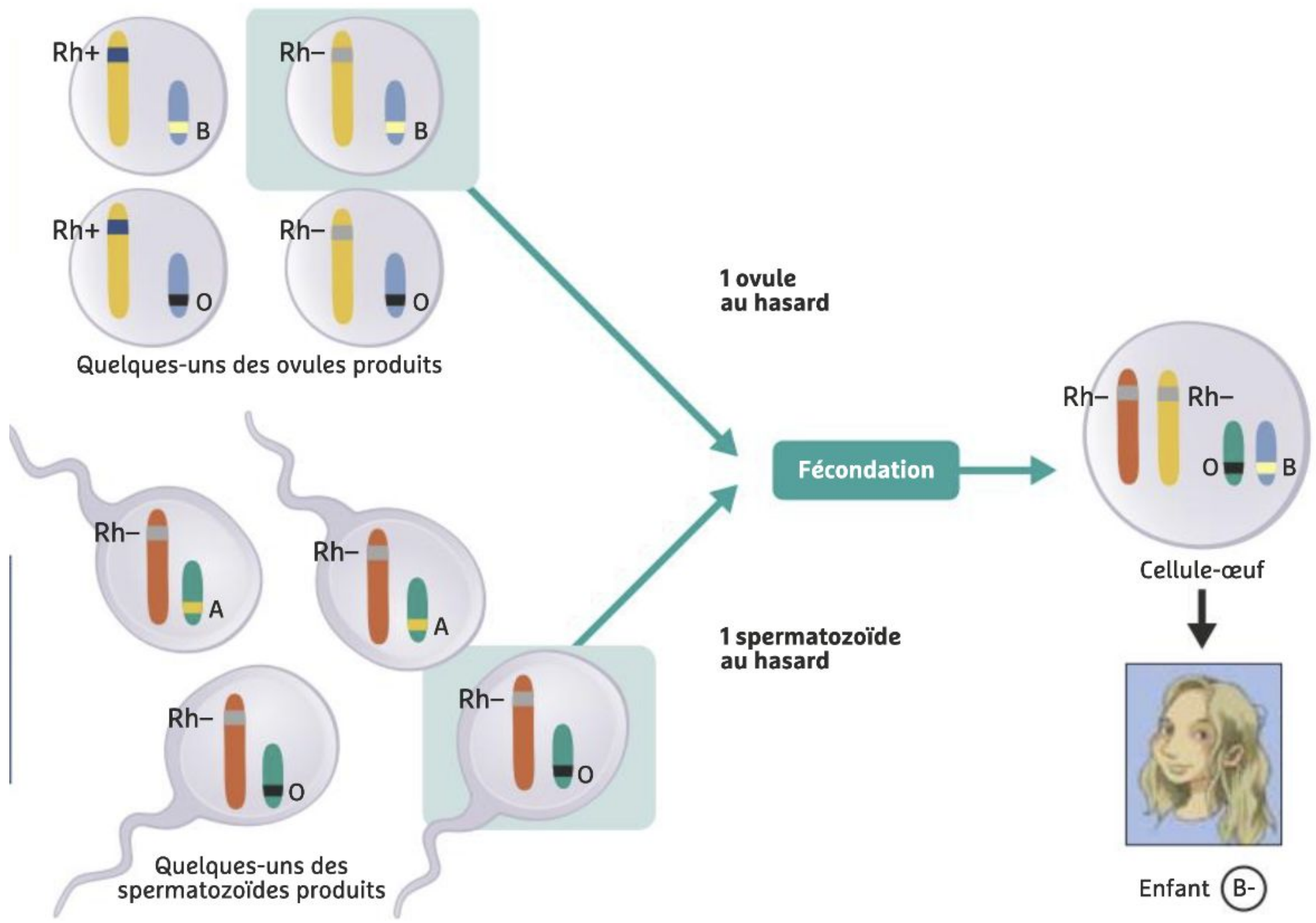
Doc. 4 Cellules de lis en cours de méiose (M0, $\times 400$).

Pendant la méiose, deux divisions cellulaires successives conduisent à la formation des cellules reproductrices.

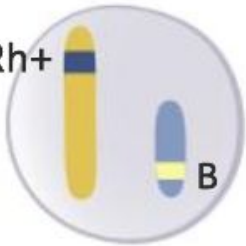
La méiose



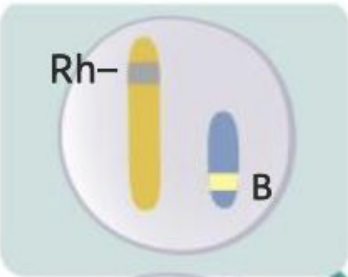




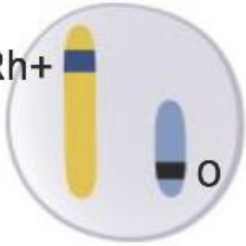
Rh+



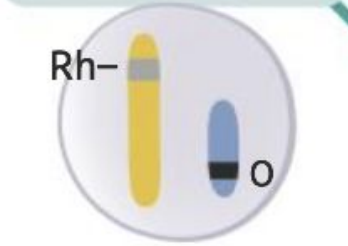
Rh-



Rh+



Rh-

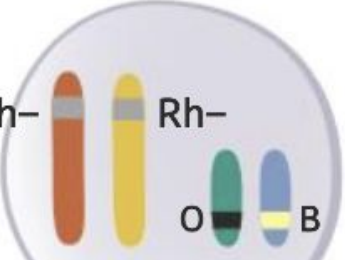


Quelques-uns des ovules produits

1 ovule au hasard

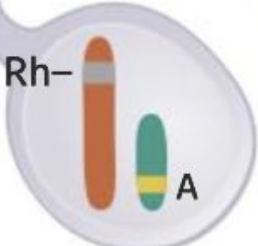
Fécondation

Rh-

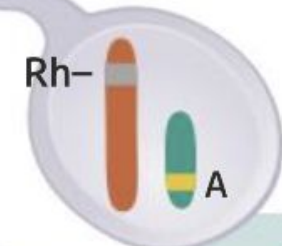


Cellule-œuf

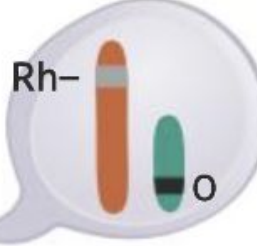
Rh-



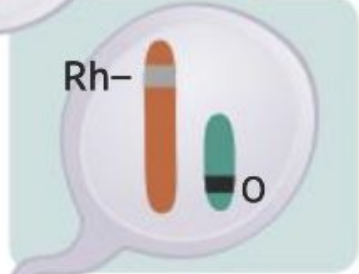
Rh-



Rh-



Rh-



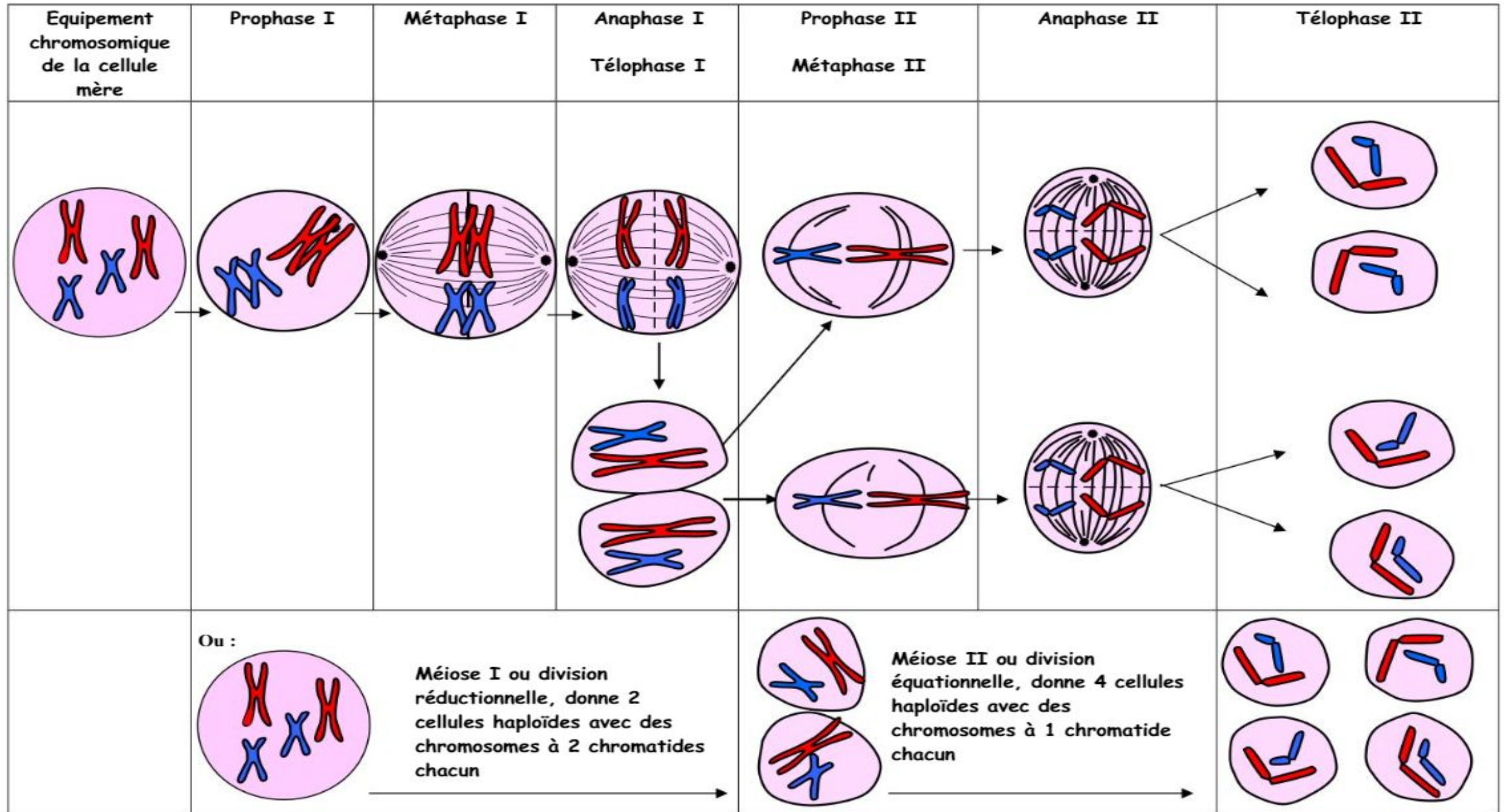
Quelques-uns des spermatozoïdes produits

1 spermatozoïde au hasard



Enfant (B-)

Correction : Schéma bilan des étapes de la méiose pour une cellule à $2n=4$



Bilan : La méiose correspond à une division cellulaire en deux parties et permet de former une diversité de gamètes. Elle sépare les chromosomes d'une même paire.

Cette séparation se faisant au hasard, les allèles subissent un brassage, et un grand nombre de gamètes génétiquement différents est alors possible.

Bilan : Lorsque des gamètes mâles et femelles produits à l'issue de la méiose se rencontrent, c'est la fécondation, qui rétablit le nombre de chromosome spécifique à l'espèce.

Comme une grande diversité de spermatozoïdes peut rencontrer une grande diversité d'ovules, la fécondation est aussi un processus qui forme de la diversité génétique.