

Transfert de la matière et le flux de l'énergie dans un écosystème

Les pyramides écologiques :

Représentation des données écologiques (nombres, biomasses et l'énergie) sous forme des rectangles ayant des largeurs fixes (1 cm) et des longueurs proportionnelles aux valeurs correspondantes à chaque maillon.

Etapes de réalisation :

- Prenez une échelle convenable : généralement la valeur de dernier maillon équivalent à 1 mm ;
- Calculez les longueurs réelles correspondantes à chaque maillon ;
- Dessinez la pyramide sous forme d'un empilement des rectangles centrés.
- Ajoutez la légende convenable.

Calcul des rendements écologiques :

- On commence par l'établissement d'une chaîne alimentaire en identifiant tous les niveaux trophiques ;
- Déterminer les valeurs écologiques de chaque niveau trophique (nombres, biomasses et énergie) ;
- Généralement, c'est le rapport de la production nette du niveau trophique de rang (n) à la production nette du niveau trophique de rang (n-1).

$$R = \frac{PS1}{PN} \times 100 \text{ ou } R = \frac{PS2}{PS1} \times 100$$

Transfert de la matière et de l'énergie dans un écosystème :

Exemple : niveau consommateur

I : Energie ingérée.

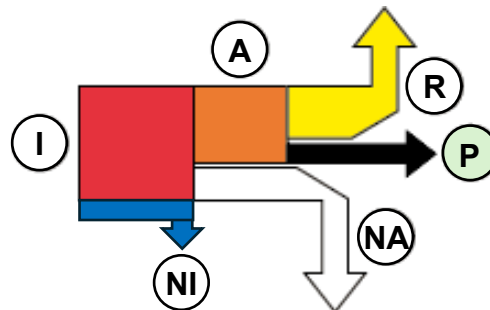
NI : Energie non ingérée.

A : Energie assimilée.

NA : Energie non assimilée.

R : Energie perdue par la respiration.

P : Energie fixée dans la Production nette.



I : Matière ingérée.

NI : Matière non ingérée.

A : Matière assimilée.

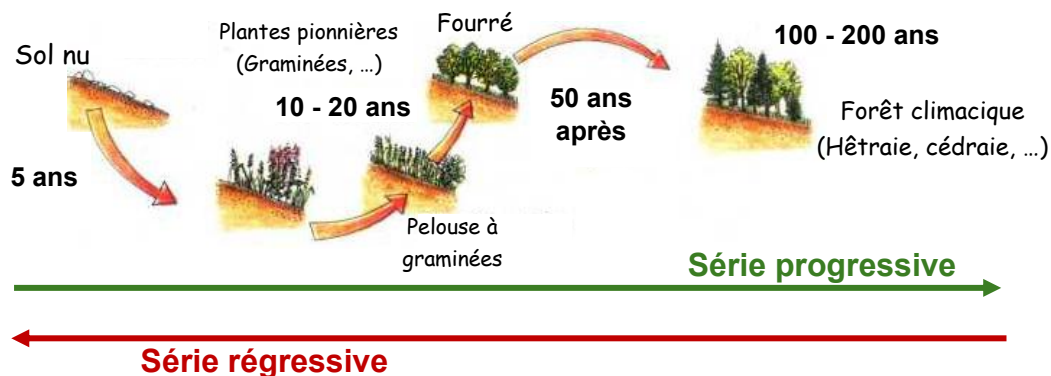
NA : Matière non assimilée.

R : Respiration.

P : Production nette.

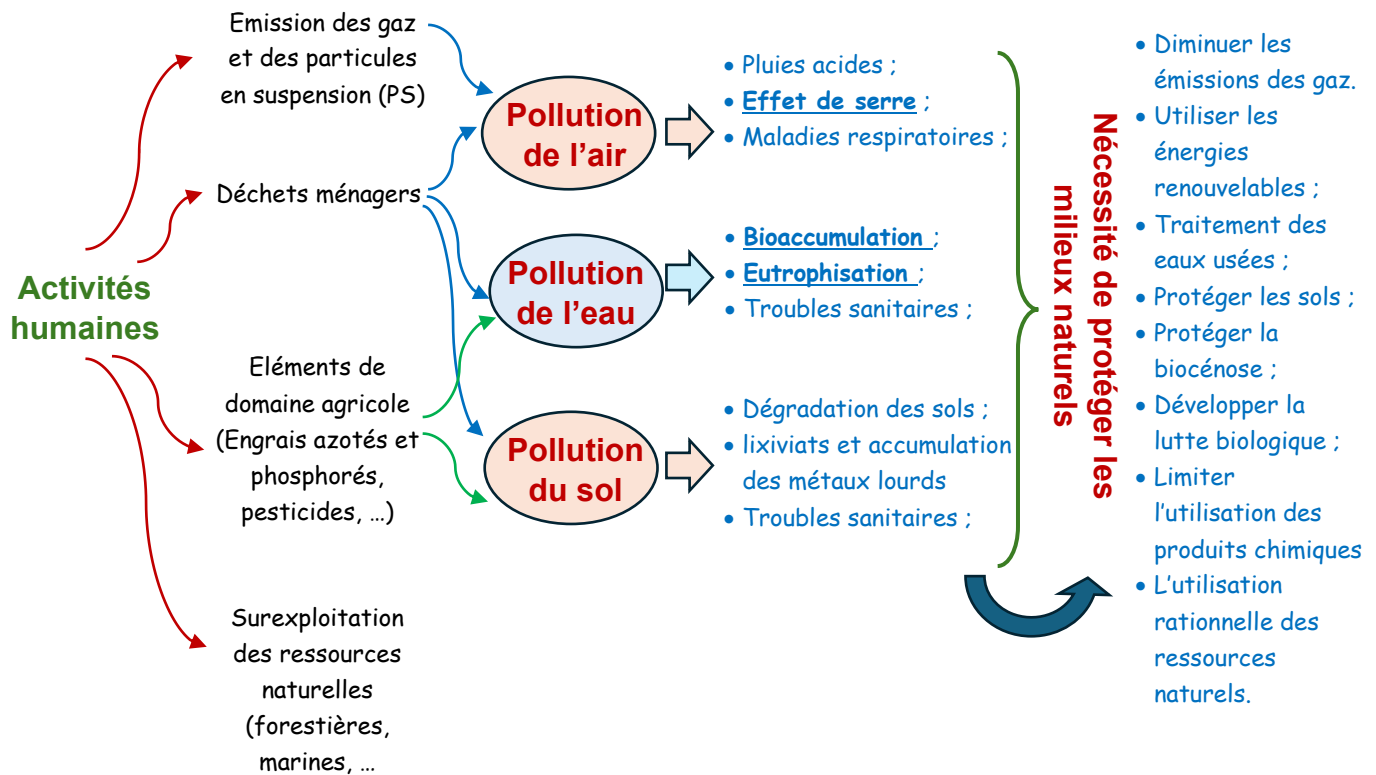
Les successions écologiques :

La succession écologique est le processus naturel d'évolution et de développement d'un écosystème à partir d'un stade initial vers un stade théorique d'équilibre maximal nommé « climax ».



Lorsqu'un biotope se reforme (cas des séries évolutives progressives seulement) à partir d'un ancien presque entièrement dégradé, on parle de **succession primaire** ; si le biotope n'était que perturbé, on parle de **succession secondaire**.

Les équilibres naturels



La reproduction chez les angiospermes

Composition florale :

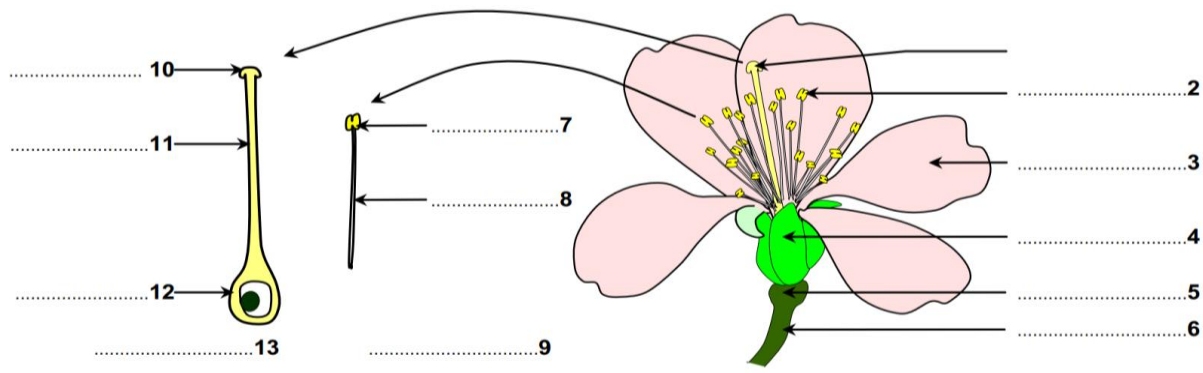
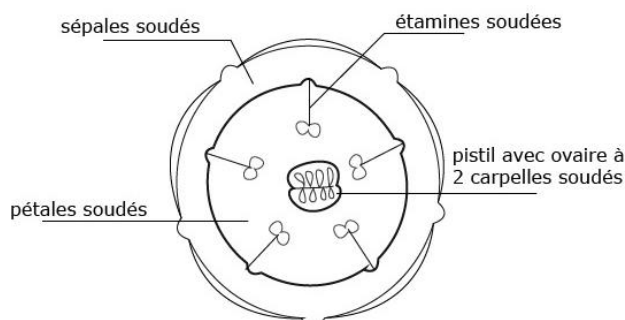


Diagramme et formule florale :



Formule florale :

.....

.....

.....

.....

Gamétogénèse :

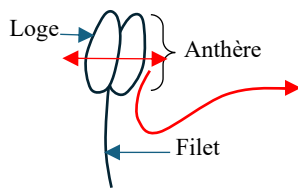


Schéma simplifié d'une étamine

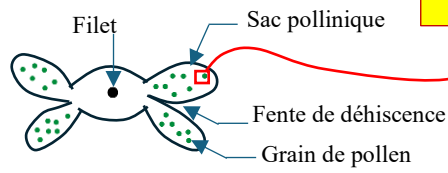


Schéma d'une coupe transversale au niveau de l'anthère

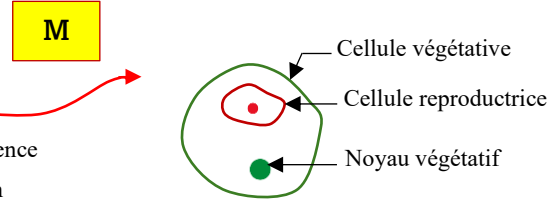


Schéma simplifié d'un grain de pollen

M : Méiose + 1 mitose + différenciation

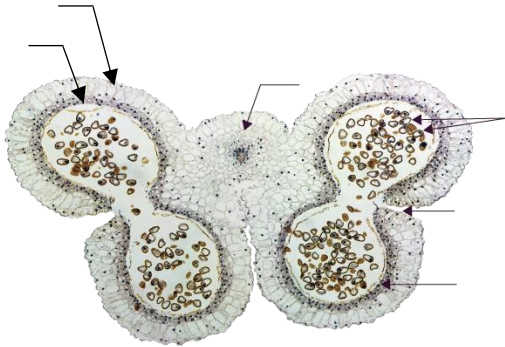


Schéma d'un pistil (Coupe transversale)

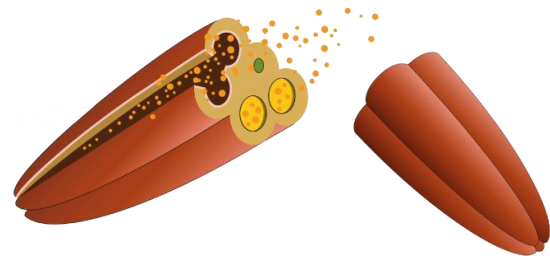


Schéma d'un ovule immature

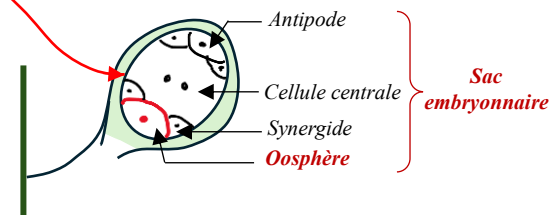


Schéma d'un ovule mature

M' : Méiose + 3 mitose + différenciation

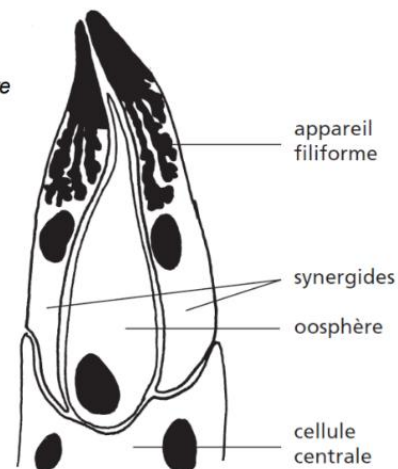
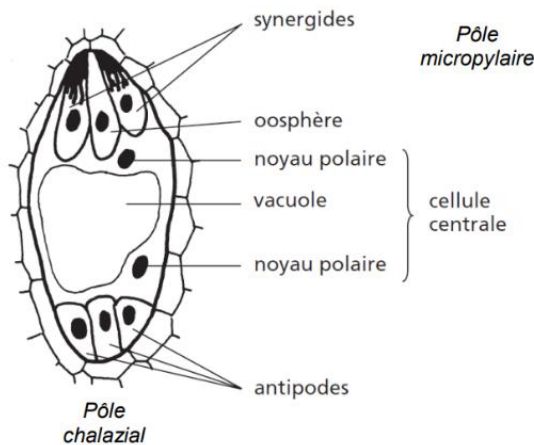
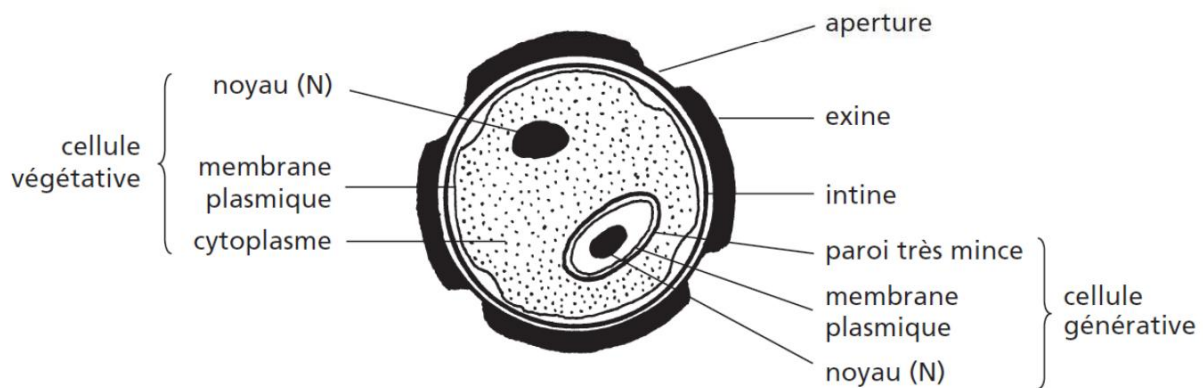


Schéma de sac embryonnaire de type polygonum.

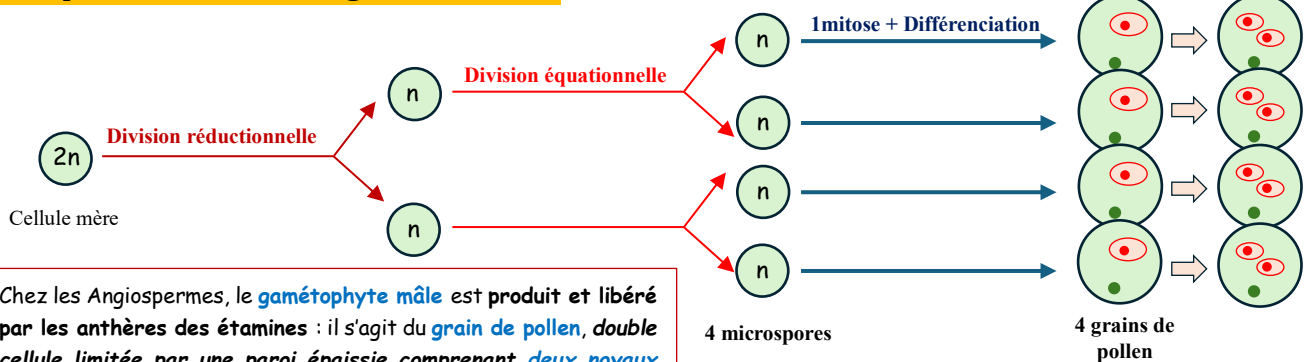
Les 8 noyaux cellulaires haploïdes sont répartis dans 7 cellules ; la cellule centrale renferme 2 noyaux. Le pôle micropylaire comporte 3 cellules : 2 synergides et une oosphère.



La structure du grain de pollen.

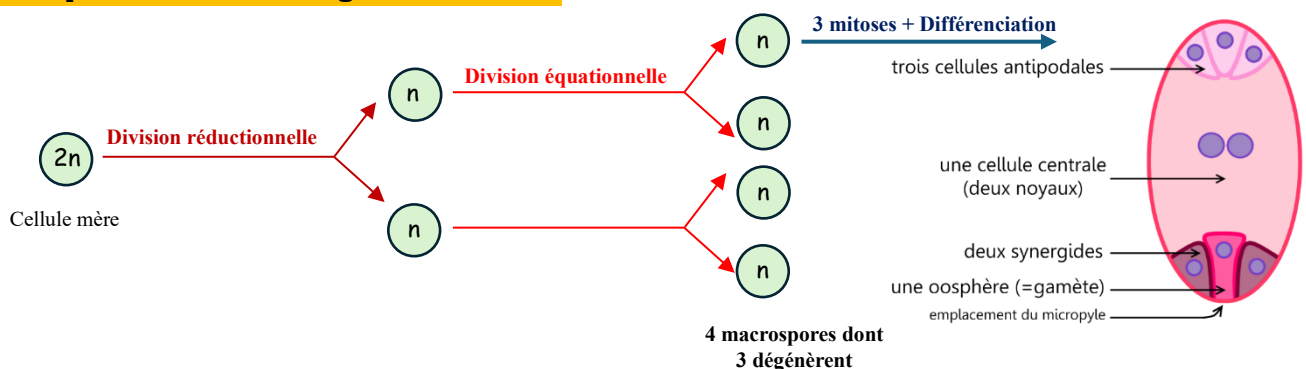
Le pollen est en général formé de 2 cellules (pollen bicellulaire). La plus grosse cellule (cellule végétative) possède une paroi à double couche (exine et intine) et elle englobe la plus petite dite cellule générative qui est dotée d'une paroi très mince. À la différence de la cellule générative, la cellule végétative est riche en organites.

Etapes de formation des gamètes mâles



Chez les Angiospermes, le **gamétophyte mâle** est produit et libéré par les **anthères des étamines** : il s'agit du **grain de pollen**, double cellule limitée par une paroi épaissie comprenant **deux noyaux haploïdes** : un **noyau végétatif** qui subit l'expression génétique et assure notamment la germination du grain de pollen, et un **noyau génératif** qui subit une mitose lors de la germination du tube pollinique, donnant deux **gamètes mâles** « spermatozoïdes » - même si ces gamètes ne possèdent pas de flagelle)

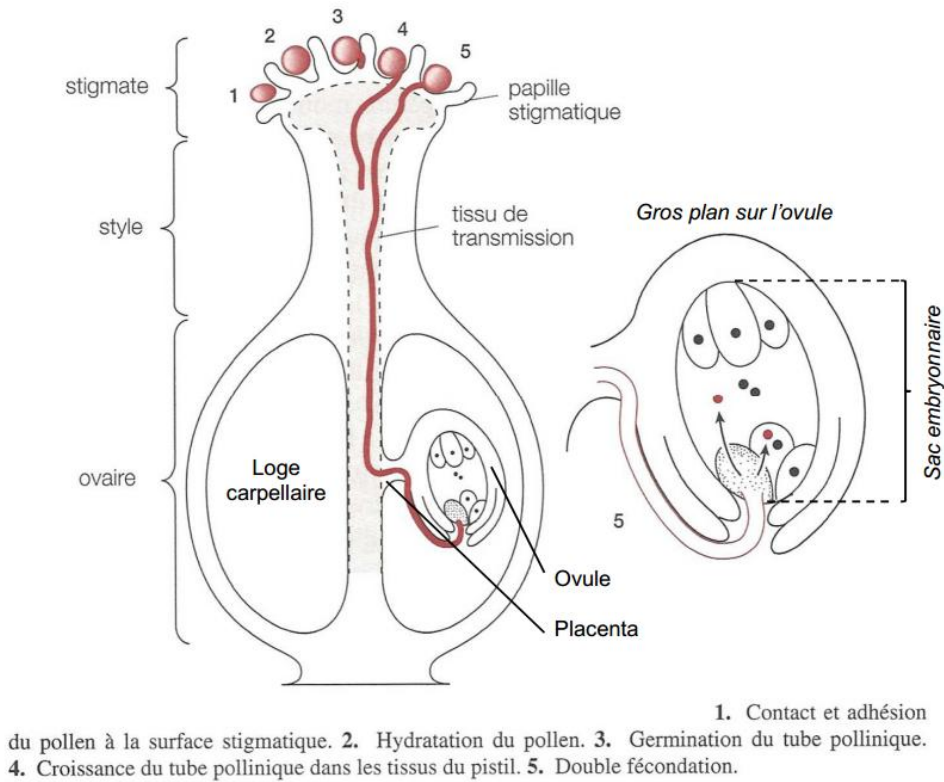
Etapes de formation du gamète femelle



Le **sac embryonnaire** est le **gamétophyte femelle** qui dérive par mitoses d'une **macrospore**. Il se situe dans un **ovule**, lui-même situé dans l'**ovaire** de la fleur. On appelle **nucelle** le **tissu au sein duquel se développe le sac embryonnaire**.

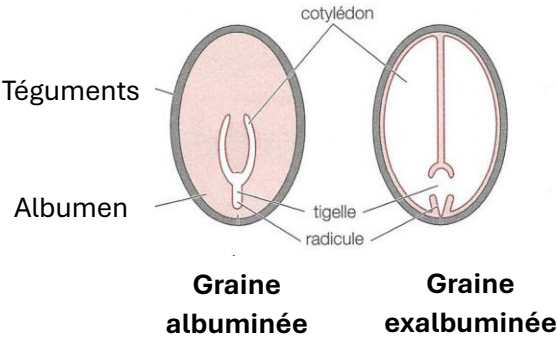
Attention, le mot « ovule » n'a rien à voir avec un gamète et a donc un sens très différent de celui qu'il a dans le monde animal.

La pollinisation, la germination du pollen et la double fécondation :



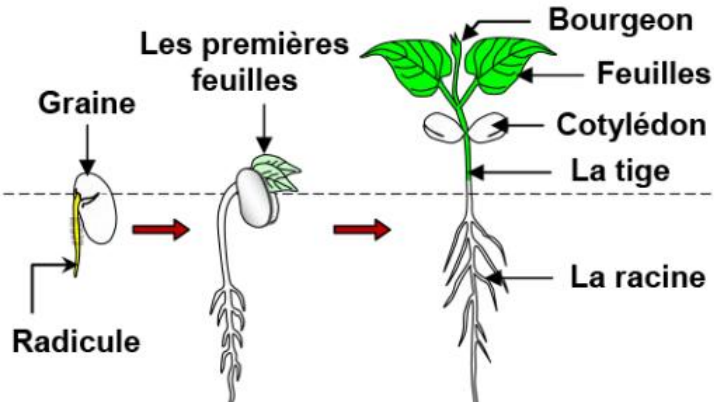
▲ FIGURE 3. Germination du tube pollinique et double fécondation chez les Angiospermes avec localisation des structures principales. D'après KLEIMAN (2001).

Pollinisation	Germination du pollen	Formation de la graine
.....	La formation de la graine comprend plusieurs événements : <ul style="list-style-type: none">• L'embryogenèse, c'est-à-dire l'édification de l'embryon à partir du zygote principal ;• La formation de l'albumen et l'accumulation de réserves ;• La transformation des téguments de l'ovule en téguments de la graine ;• La déshydratation finale et l'entrée en vie ralentie.
.....	
.....	
.....	



Les réserves peuvent être de nature :

- **Amylacées** : mise en réserve d'**amidon**.
- **Protéiques** : accumulation de **protéines**.

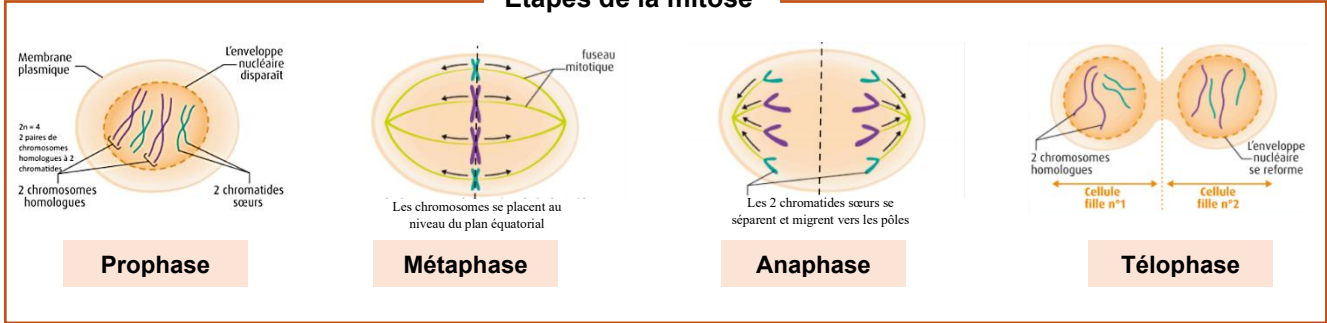


Les étapes de la germination de la graine

Aperçu sur les divisions cellulaire

	Mitose	Méiose
Nombre de division	Une division	Deux divisions : <ul style="list-style-type: none">1^{ère} division : réductionnelle ;2^{ème} division : équationnelle.
Cellules concernées	Cellules somatiques ou corporelles	Cellules germinales. = cellules souches de gamètes ou de spores.
Comportement des chromosomes	Homologues indépendants	Les homologues s'associent en prophase I en formant des tétrades.
Nombre de cellules filles	Deux cellules filles	Quatre cellules filles
Ploïdie des cellules filles	Diploïdes (2n)	Haploïdes (n)
Qualité des cellules filles	Génétiquement identiques à la cellule mère.	Génétiquement différentes les unes des autres et de la cellule mère.
Fonction des cellules produites	Croissance, réparation et renouvellement des tissus. Reproduction asexuée.	Permet de conserver le nombre chromosomique de l'espèce d'une génération à l'autre. Est à la base de la diversité génétique d'une espèce.
Durée de la division	Courte	Relativement longue

Etapes de la mitose



Etapes de la méiose

