



[sunudaara](#) Une vision numérique de l'école modèle

[ACCUEIL](#) [COURS](#) [EXERCICES](#) [DEVOIRS](#) [VIDÉO](#) [QCM](#) [NOUS CONTACTER](#) [NOUS SOUTENIR](#)

[Accueil](#) / Reproduction chez les spermaphytes - Ts

Reproduction chez les spermaphytes – Ts

Classe: Terminale

Thème: 7 Reproduction chez les spermaphytes

Chapitre: 18

Introduction

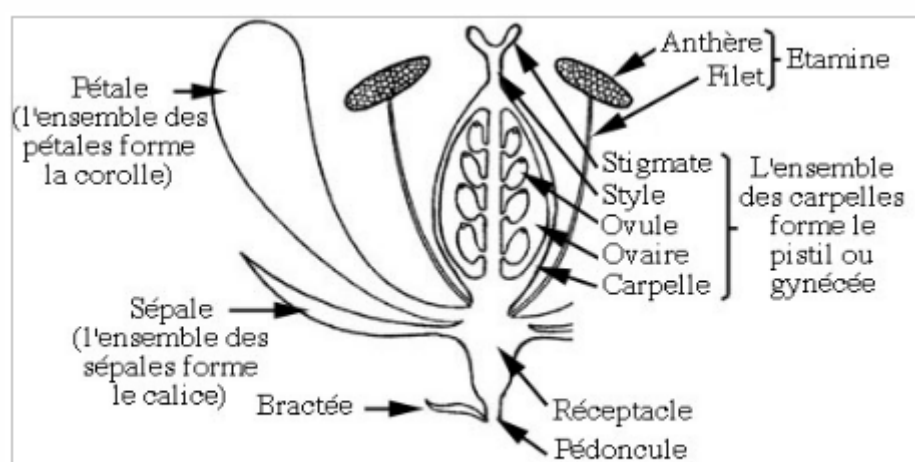
Les spermaphytes sont des plantes à fleurs qui fournissent des graines.

Elles regroupent les gymnospermes (à ovules nus) et les angiospermes (à ovules enfermées dans un ovaire).

Les angiospermes comprennent les Monocotylédones (mil, maïs, riz ...) et les Dicotylédones (arachides, haricots, mangues...).

L'appareil reproducteur des spermaphytes est la fleur qui, après fécondation, donne naissance au fruit et à la graine.

I. Cléments constitutifs de la fleur



Doc. 1 Organisation générale de la fleur

Une fleur est portée par un pédoncule floral terminé par un renflement ou réceptacle floral portant les différentes pièces.

I.1 Les pièces stériles

L'ensemble des pièces protectrices et stériles forme le périanthe comprenant :

✓ le calice: ensemble des sépales

✓ la corolle: ensemble des pétales

I.2 Les pièces fertiles

I.2.1 L'androcée

Il est formé de nombreuses petites pièces, les étamines comprenant chacune un filet droit et une anthère renfermant le pollen.

La libération du pollen se fait par l'ouverture de 2 fentes de déhiscence orientées le long de l'anthère.

I.2.2 le gynécée ou pistil

Il est formé d'un ou de plusieurs pièces renflées : les carpelles indépendants ou soudés.

Il est composé d'un ovaire allongé, se prolongeant du style grêle et se termine par un stigmate qui est un renflement papilleux et gluant.

Remarque :

Chez les angiospermes, chaque carpelle est un organe clos qui cache entièrement les ovules, tandis que chez les gymnospermes, les carpelles sont largement ouverts laissant des ovules nus.

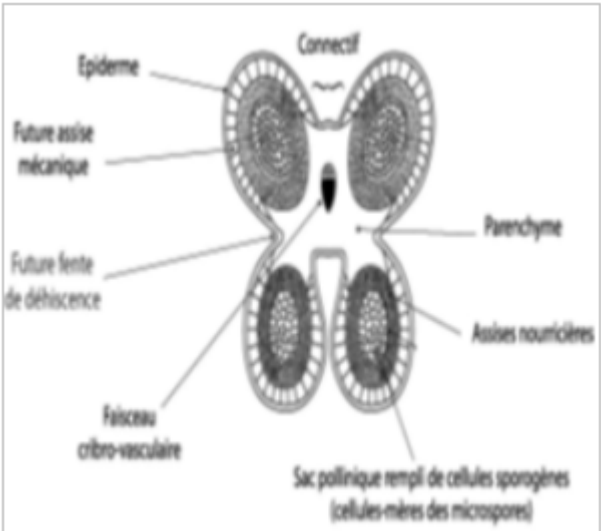
II. Étude des organes de reproduction et de la formation des gamètes

La plus part des fleurs ont à la fois des organes reproducteurs mâles (étamines) et des organes reproducteurs femelles (carpelles) : elles sont dites hermaphrodites ou bisexuées.

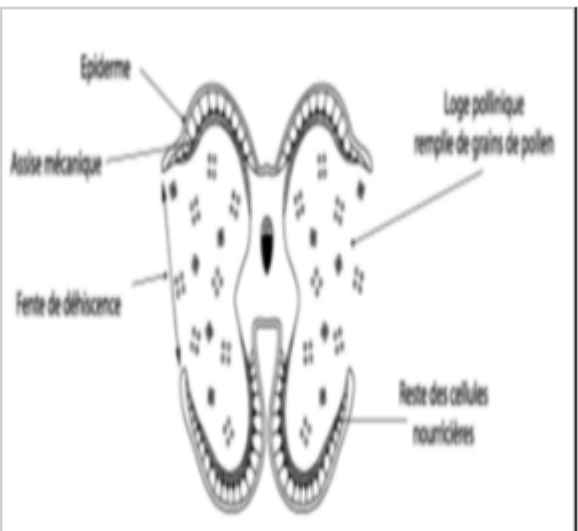
Chez de rares espèces, les fleurs ne portent qu'une seule catégorie d'organes sexués : elles sont alors dites unisexuées (dattier, rônier...).

II.1. L'étamine

II.1.1 Structure de l'anthère



Doc. 2 Structure de l'anthère jeune



Doc. 3 Structure d'une anthère mûre

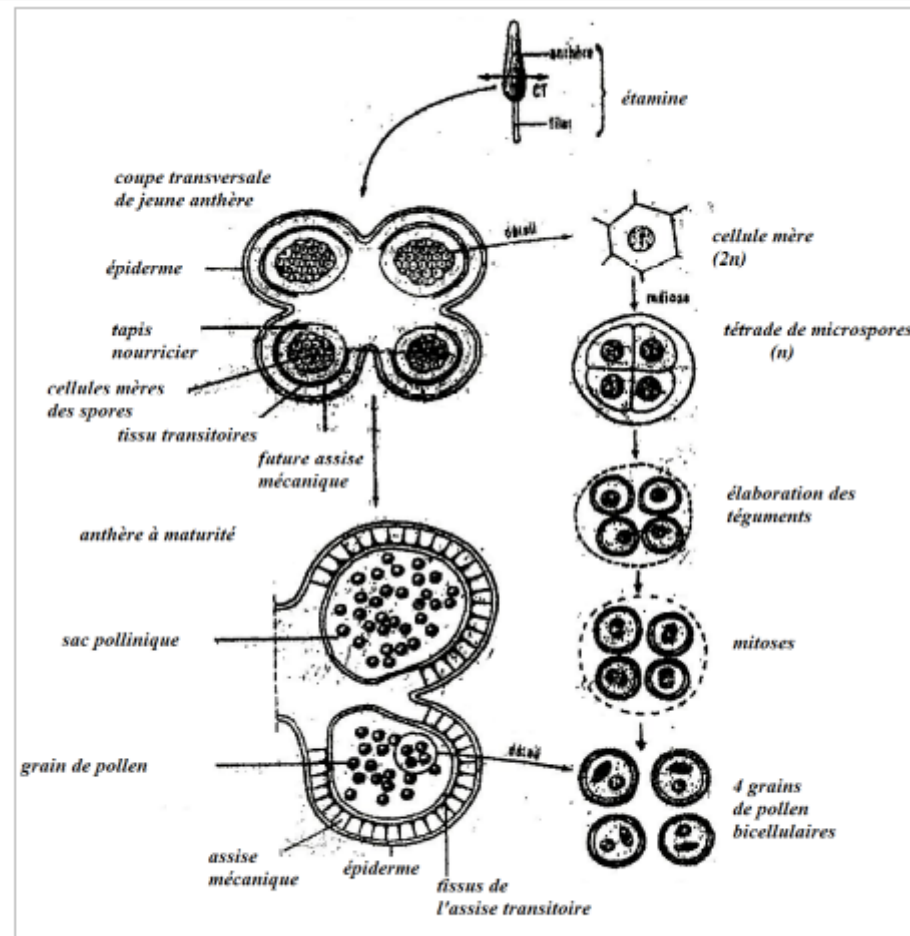
L'anthère comporte les sacs polliniques ou sporanges. Une coupe transversale d'une jeune anthère montre :

- ✓ l'épiderme avec les stomates
- ✓ la paroi formée d'une couche de cellules non différenciées
- ✓ plusieurs couches de cellules nourricières
- ✓ des cellules mères de pollen
- ✓ un faisceau conducteur

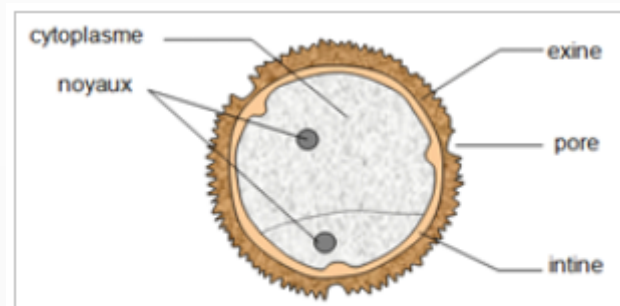
Si l'anthère est mûre, le pollen est formé, les cellules nourricières sont en partie résorbées, trois (3) ensembles cellulaires s'individualisent dans la paroi de l'anthère :

- ✓ l'assise mécanique formée de grandes cellules qui contribueront à l'ouverture de l'anthere et à la libération du pollen
- ✓ les assises transitoires formées de cellules qui dégénèrent rapidement
- ✓ l'assise nourricière et sécrétoire formée de grosses cellules mères de pollen.

II.1.2 La formation du gamétophyte mâle



Doc. 4 Evolution de l'anthere et formation des grains de pollen



Doc. 5 Structure du grain de pollen

Les cellules mères de pollen sont volumineuses et possèdent chacune un gros noyau.

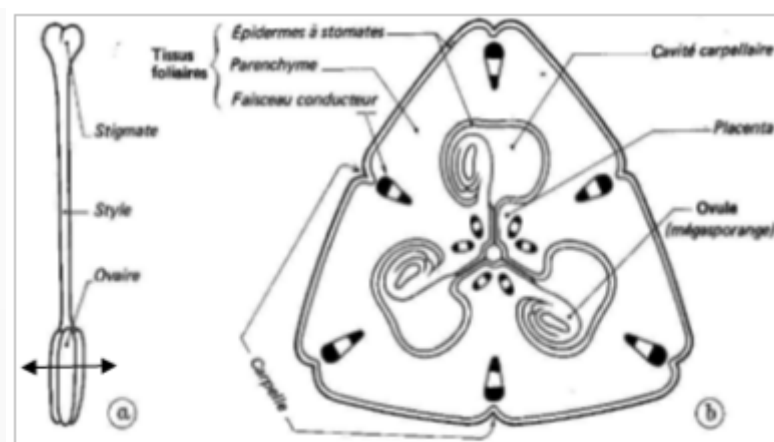
Chaque cellule diploïde subit une méiose et donne 4 cellules ou microspores groupées (tétraspoire).

Chaque microspore élabore une paroi double, l'exine et l'intine.

Puis chaque microspore subit une mitose et donne 2 cellules inégales : une cellule de grande taille ou cellule végétative qui accumule les réserves et une cellule de petite taille ou cellule génératrice (reproductrice ou spermagène).

A la fin la paroi unissant la tétraspoire est hydrolysée et les microspores deviennent des grains de pollen qui sont libérés dans les sacs polliniques.

II.2 L'ovaire



Doc. 6 Structure de l'ovaire

Une coupe transversale du pistil montre que l'ovaire est constitué de plusieurs enveloppes soudées (les carpelles) qui limitent une ou plusieurs cavités carpellaires dans lesquelles est logée une rangée d'ovules insérés sur le placenta.

II.2.1 Structure de l'ovule

Organisation de l'ovule

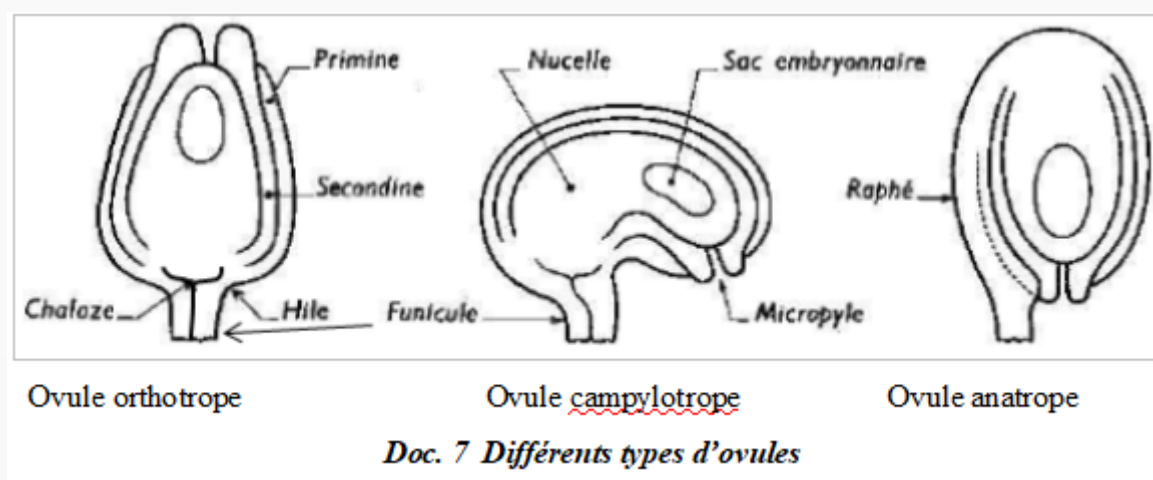
Les ovules sont de petites masses ovoïdes constituées par du nucelle qui est entouré de deux téguments protecteurs percés d'un orifice : le micropyle.

Dans le nucelle et vers le micropyle se trouve le sac embryonnaire.

Chaque ovule est rattaché à la paroi carpellaire par un court pédoncule, le funicule.

Différents types d'ovules

Selon la position du micropyle et de la chalaze (point de ramification des vaisseaux conducteurs), on distingue 3 types d'ovules : ovule droit, ovule recourbé, ovule renversé.

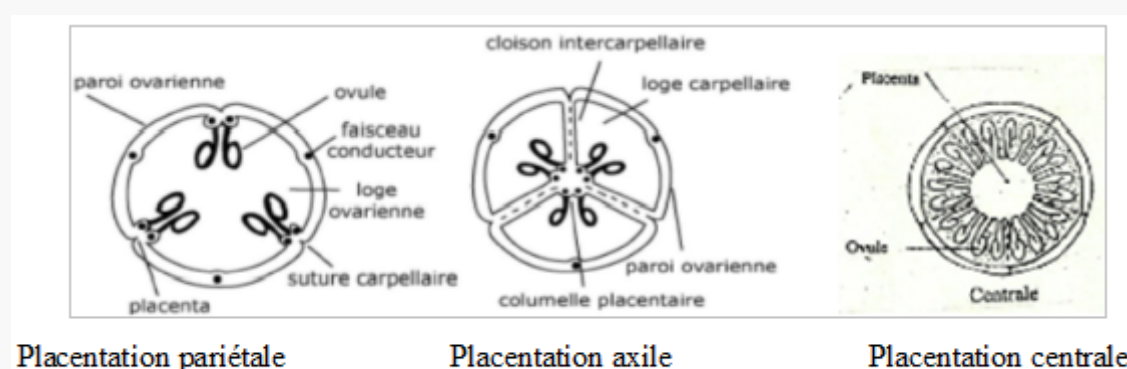


Doc. 7 Différents types d'ovules

Placentation

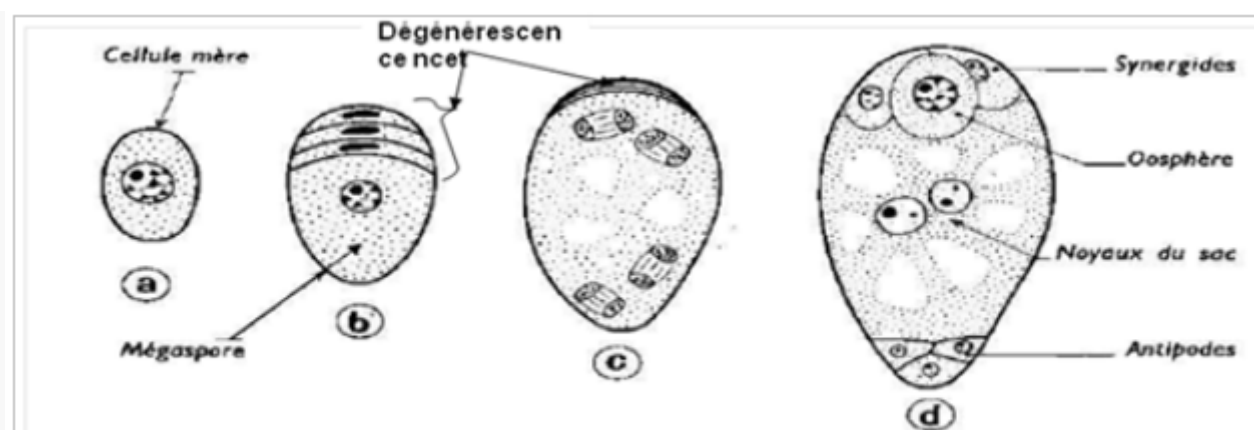
On appelle placentation le mode de fixation des ovules sur les carpelles.

Nous pouvons citer la placentation axile, la placentation pariétale, et la placentation centrale.



Doc. 8 Différentes types de placentation

II.2.2 La formation du gamétophyte femelle (sac embryonnaire)



Doc. 9 Formation du sac embryonnaire

Dans le jeune nucelle, une cellule se distingue par sa grosseur et son contenu : c'est la cellule mère des macrospores.

Elle subit une méiose et donne une file de 4 cellule haploïdes : les macrospores.

Les trois macrospores les plus proches du micropyle dégèrent alors que la quatrième augmente de taille.

Son noyau subit 3 mitoses et donne alors 8 noyaux.

Le cytoplasme élabore des cloisons qui isolent trois cellules à chaque pôle et une grande cellule binucléée au milieu ; l'ensemble constitue le sac embryonnaire ainsi structuré :

- ✓ 3 cellules, l'oosphère et deux synergides, au pôle micropylaire,
- ✓ 3 cellules, les antipodes, au pôle funiculaire,
- ✓ une grande cellule au milieu contenant les deux noyaux accessoires du sac embryonnaire.

III. La fécondation : de la fleur au fruit et à la graine

III.1 La pollinisation

C'est le déplacement du grain de pollen de l'étamine au stigmate.

Elle peut être directe : le pollen libéré par l'anthere est transporté sur le pistil de la même fleur chez les espèces bisexuées.

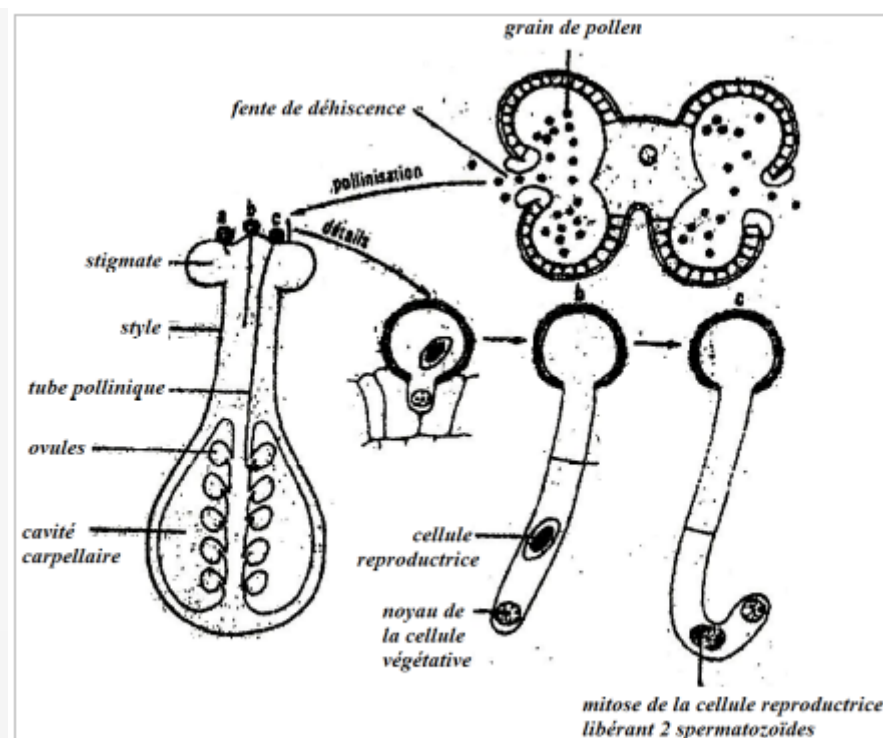
En réalité dans la nature, la pollinisation est le plus souvent croisée ou indirecte: le pollen est transporté sur le pistil d'une autre fleur.

Le transport du pollen est assuré par des agents extérieurs à la plante : le vent (anémophile), l'eau (hydrophile), les oiseaux (ornithophile), les insectes (entomophile), la chauve-souris (cheiroptérophile).

Remarque :

La pollinisation entomophile est la plus répandue (9/10)

III.2 La germination du grain de pollen



Doc. 10 Pollinisation et germination du pollen

Le grain de pollen retenu à la surface du pistil absorbe de l'eau.

Sous l'effet de la turgescence, l'intine et un peu de cytoplasme vont faire saillie à travers un pore de l'exine.

Cette hernie est l'ébauche du tube pollinique ; elle marque l'entrée en germination du grain de pollen.

La croissance du tube pollinique est orientée par une substance chimique créée par le stigmat : on parle alors de chimiotropisme.

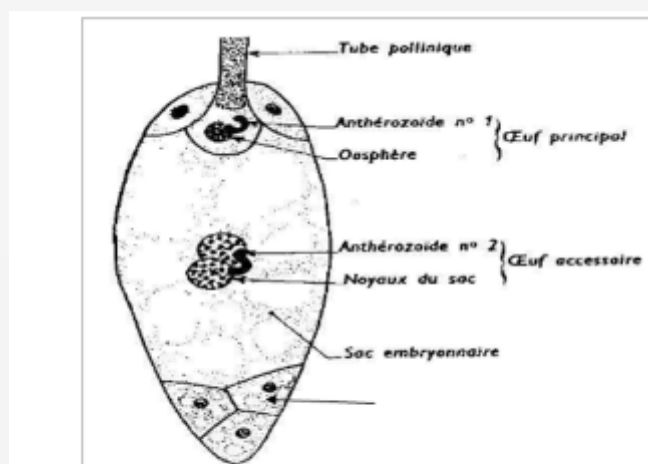
Les tubes polliniques s'insinuent entre les papilles stigmatiques et cheminent dans le stylet par la voie la plus facile et aborde l'ovule par le micropyle.

Le noyau de la cellule génératrice s'engage dans le tube et va se diviser en 2 anthérozoïdes ou spermatozoïdes tandis que le noyau végétatif se désorganise après la formation du tube pollinique.

Remarque :

La formation des deux anthérozoïdes peut se faire avant la germination et on parle de pollen bicellulaire.

III.3 La double fécondation



Doc. 11 Mécanisme de la double fécondation

Le tube pollinique pénètre dans les replis des synergides et libère deux anthérozoïdes à l'intérieur.

Après la traversée des synergides, l'un des anthérozoïdes est déversé près du noyau de l'oosphère, et l'autre près de la cellule centrale :

— la fusion du premier anthérozoïde avec l'oosphère (gamète femelle) donne une cellule diploïde : l'œuf principale ;

✓ celle du deuxième anthérozoïde et des deux noyaux accessoires donne une cellule triploïde ($3n$).

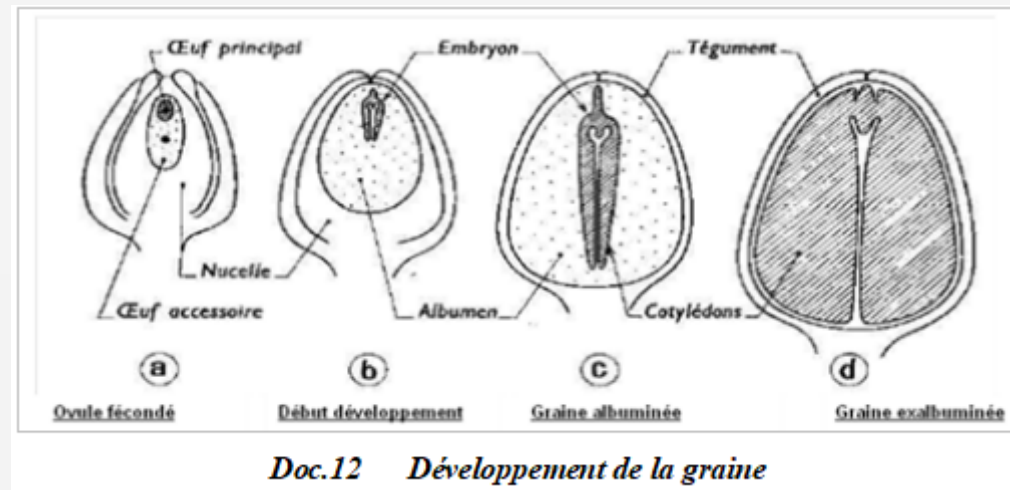
Ainsi l'ovule œuf fécondé contient deux œufs :

✓ l'œuf principal qui donnera l'embryon

✓ l'œuf accessoire qui donnera ou non l'albumen

Cette double fécondation est caractéristique des angiospermes.

IV. La graine



L'œuf accessoire se divise pour donner un tissu de réserve : l'albumen.

L'œuf principale se divise plus lentement pour donner un embryon constitué par :

✓ **une radicule**

✓ **une tigelle**

✓ **une gemmule** : c'est le bourgeon qui donnera les deux premières feuilles,

✓ **un ou deux cotylédons.**

L'albumen et l'embryon vont se développer à des vitesses variables.

C'est ainsi que l'on distingue :

✓ des graines à albumen: dans ce cas, l'albumen se développe aux dépens du nucelle (maïs)

✓ des graines sans albumen : l'embryon se développe aux dépens de l'albumen et du nucelle.

Les réserves de la graine sont dans les cotylédons (arachide).

De nombreuses réserves vont s'accumuler et au cours de la maturation de la graine, il se produit une déshydratation poussée de l'embryon qui passe à l'état de vie ralentie.

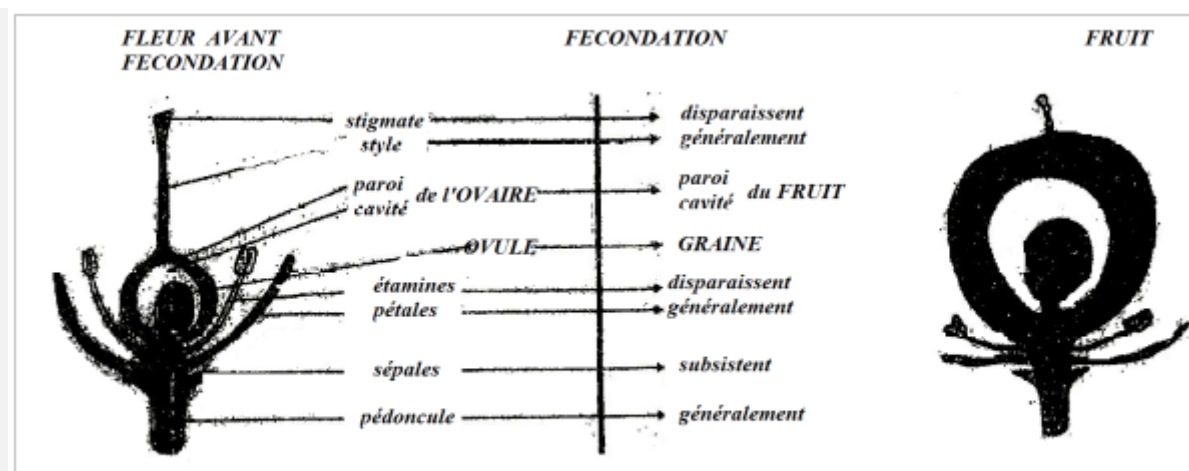
Le tégument devient épais et résistant.

NB :

Dans certains cas, les divisions de l'œuf accessoire s'interrompent très vite.

Le nucelle persiste et demeure un tissu de réserve. Ces graines sont appelées graines à périsperme (betterave).

V. La formation du fruit



Doc. 13 Transformation de la fleur fécondée en fruit

La fécondation a pour conséquences la transformation de l'ovule en graine et de l'ovaire en fruit.

Après la fécondation, pétales et étamines se dessèchent et tombent.

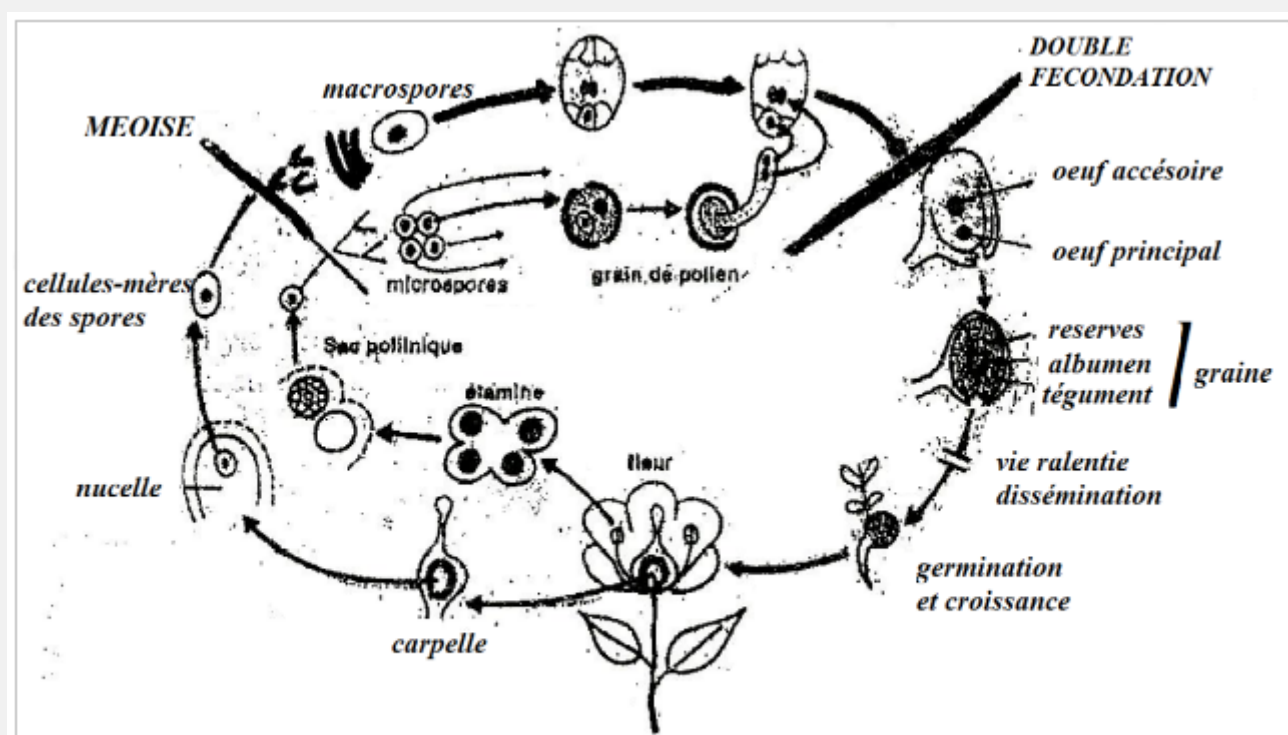
La paroi de l'ovaire se développe et devient le péricarpe (ensembles des tissus qui entourent la graine).

Celui-ci se dessèche dans le cas de fruits secs (akènes, gousses).

Par contre, dans le cas des fruits charnus, le péricarpe s'épaissit et devient un parenchyme plus ou moins succulent comme par exemples : baies (datte, papaye...), drupes (mangue, olive...).

VI. Cycle de développement et cycle chromosomique

VI.1. Le cycle de développement



Doc. 14 Cycle de développement d'un spermatophyte

Chez les spermatophytes, pour passer d'une génération à une autre, 2 phases de longueurs différentes alternent :

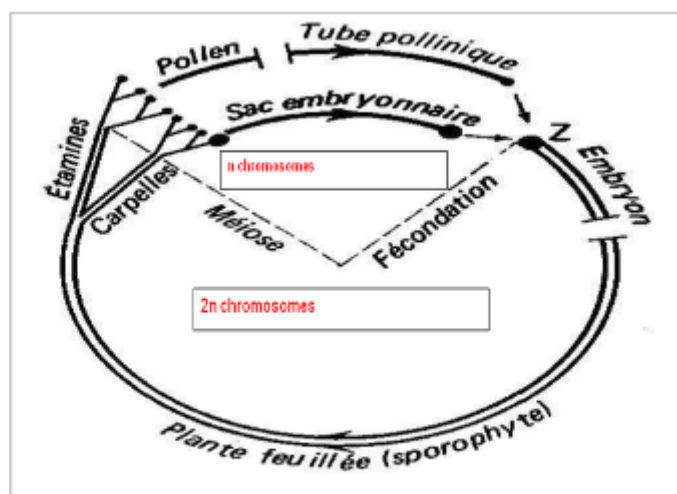
✓ le sporophyte représenté par la plante feuillée qui porte la fleur ; il est né d'un zygote (œuf) et produit des spores

✓ le gamétophyte représenté par le grain de pollen et le sac embryonnaire issus respectivement des microspores mâles et des macrospores femelles.

NB :

Le cycle de développement des spermatophytes présente 2 discontinuités correspondant l'une à la dissémination du pollen, l'autre à la dissémination des graines.

VI.2. Le cycle chromosomique



Doc. 15 Cycle de développement et cycle chromosomique

Il comprend 2 phases correspondant respectivement à celle du cycle de développement :

✓ la diplophase allant de la fécondation à la méiose.

Elle correspond à la plante feuillée : c'est donc la phase la plus longue.

✓ L'haplophase qui va de la méiose à la fécondation.

Elle correspond au gamétophyte

Conclusion :

La reproduction chez les spermatophytes fait intervenir un gamétophyte mâle (grain de pollen) et un gamétophyte femelle (sac embryonnaire).

Dans celui-ci, se trouve une oosphère des noyaux du sac.

Ces structures vont être fécondées chacune par un anthérozoïde : c'est la double fécondation

Sciences de la vie et de la terre

Auteur:

Daouda Tine

[Mon compte](#) | [Se déconnecter](#)

Copyright © 2020 www.sunudaara.com