

Quatrième partie : La reproduction
Thème 10 : Reproduction chez les spermatophytes

Leçon 01 : REPRODUCTION DES SPERMATOPHYTES

INTRODUCTION

Les spermatophytes encore appelés phanérogames sont des plantes à fleurs et à graines. Ils se divisent en deux groupes : les angiospermes à reproduction cachée (ovule caché dans l’ovaire) et les gymnospermes à reproduction visible (ovule nu). Les spermatophytes se reproduisent grâce à la fleur qui, après fécondation se transforme en graines.

I. LES ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA FLEUR

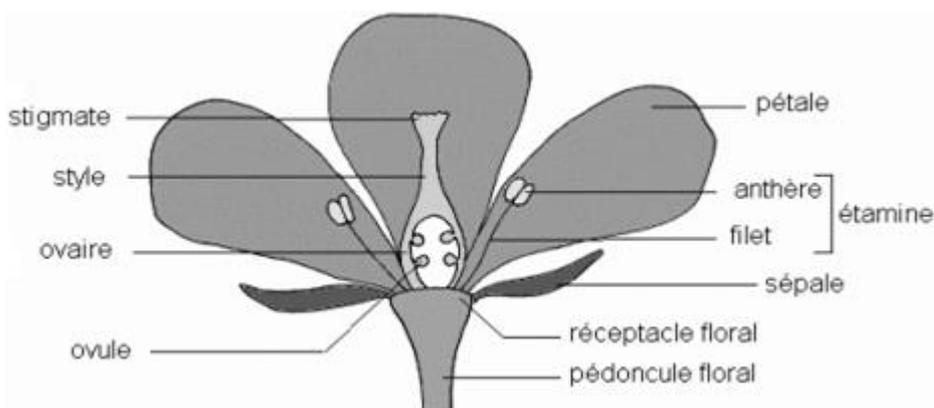


Figure 01 : Coupe schématique d’une fleur

Exemple de la fleur de **Cordia sebestena**

L’étude morphologique de la fleur montre qu’elle est constituée d’une tige, le pédoncule floral qui se termine par un réceptacle. Sur ce dernier, sont insérées les pièces florales qui sont de deux types: les pièces stériles et les pièces fertiles

I.1 Les pièces stériles

Elles jouent un rôle protecteur et comportent :

- Les sépales, pièces les plus externes de la fleur. L’ensemble des sépales forme le
- Les pétales, pièces colorées de la fleur. L’ensemble des pétales constitue la

Le calice et la corolle constituent ensemble le

I.2 Les pièces fertiles

Elles jouent le rôle de reproduction et comportent 2 groupes :

- L’androcée correspondant à la partie mâle de la fleur. Il est formé par l’ensemble des Chaque étamine présente une tige, le avec un renflement terminal appelé
- Le gynécée ou C’est la partie femelle de la fleur. Il est formé par une partie inférieure renflée, l’ovaire qui se prolonge par le se terminant par le

II. FORMATION DES GAMETES

II.1-Dans l'étamine

II.1.1. Observation d'une coupe d'anthère

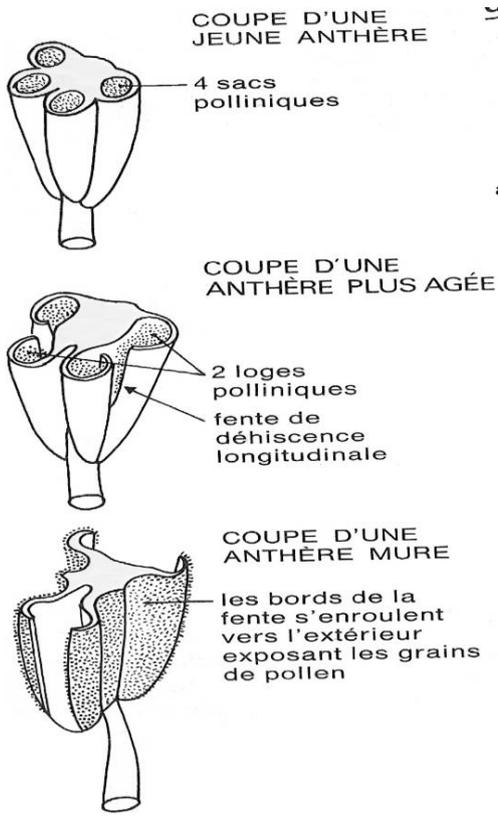


Figure 02 : Evolution d'une anthère

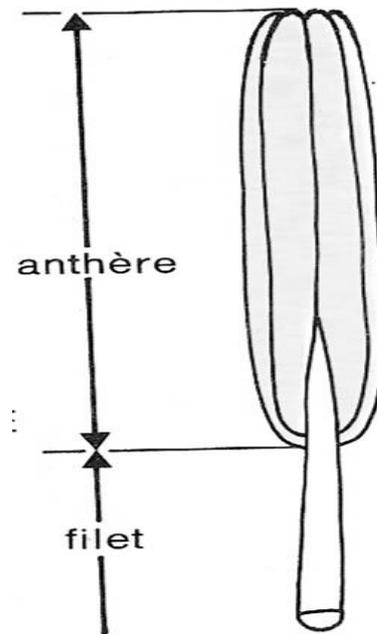


Figure 03 : Jeune étamine

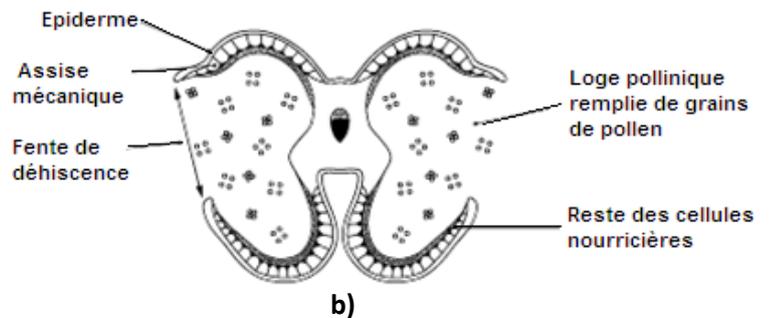
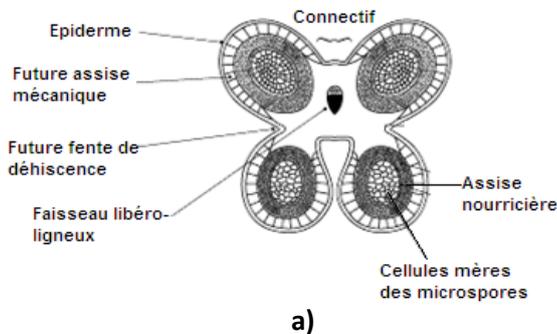
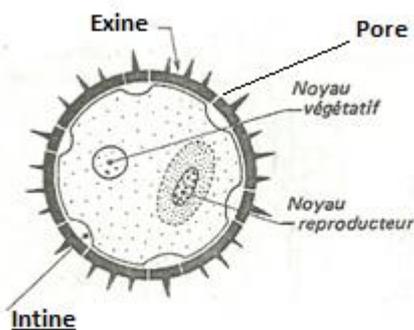


Figure 04 : Interprétation de coupes d'anthères : a) Jeune anthère, b) Anthère mûre

- La coupe d'anthère immature montre 4 cavités : les Ces sacs contiennent les cellules mères des grains de pollen et sont entourés par 2 assises :
 - une assise mécanique à rôle protecteur
 - une assise nourricière
- La coupe d'une anthère âgée (mature) montre 2 cavités de chaque côté renfermant des grains de pollen

II.1.2. Organisation du grain de pollen



Le grain de pollen de forme arrondie, est entouré par deux enveloppes : exine (externe) et intine (interne). Ces enveloppes délimitent 2 cellules de tailles inégales : la petite cellule dite génératrice ou reproductrice et la grande cellule dite végétative.

II.1.3. Formation des grains pollens

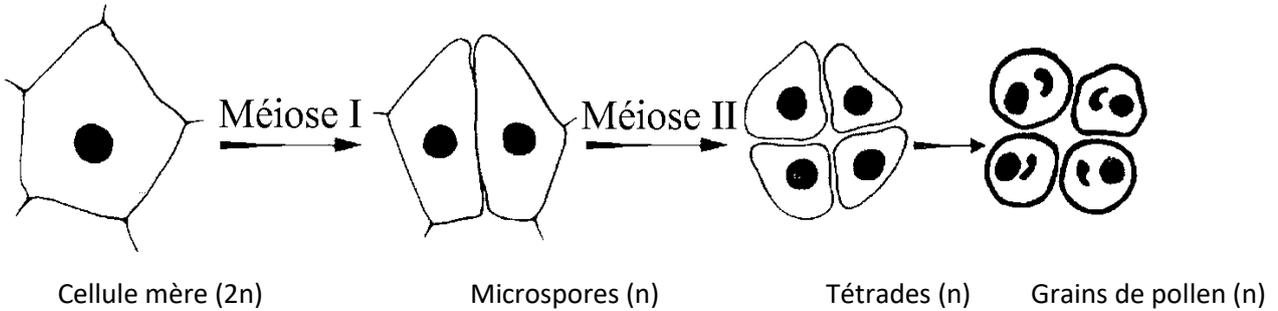


Figure 06 : Formation des grains de pollen

Les cellules mères (à 2n) se différencient et subissent la méiose pour donner chacune 4 cellules haploïdes (à n) appelées microspores, qui demeurent groupées (tétrades de microspores). Chaque microspore élabore ses deux enveloppes (intine et exine), puis le noyau de chaque microspore subit une mitose. Cette mitose aboutit à la formation de deux cellules : la cellule génératrice et la cellule végétative. Il se forme ainsi un grain de pollen bicellulaire.

II.2. Dans l'ovaire

II.2.1. Coupe d'ovaire

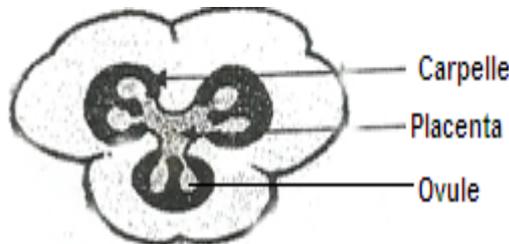


Figure 07 : Coupe transversale d'ovaire

La coupe transversale d'ovaire montre qu'il est formé par une ou des cavités appelées Ces cavités contiennent des ovules fixés sur le

II.2.2. Coupe d'ovule

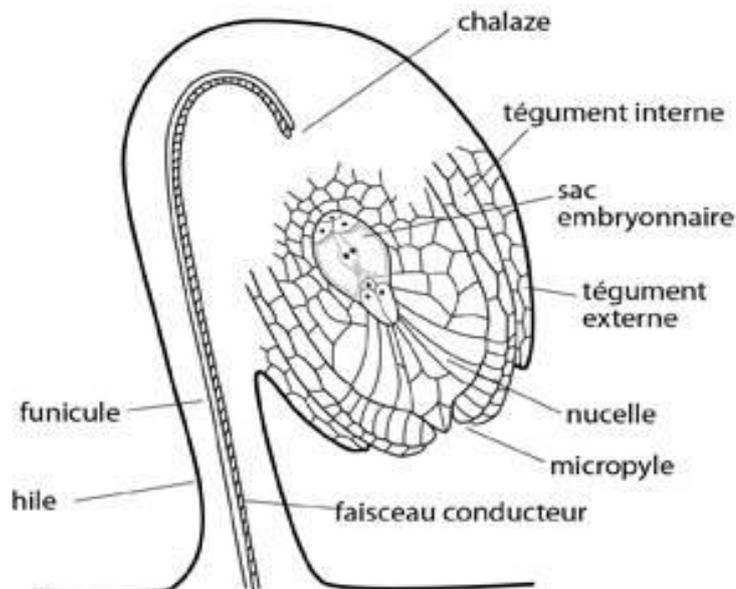


Figure 08 : Schéma d'une coupe longitudinale d'un ovule

La coupe longitudinale d'ovule montre une masse principale : le Ce dernier est entouré par 2 téguments et renferme le..... Les téguments présentent une ouverture appelée La partie opposée au micropyle forme la chalaze. L'ovule se fixe sur le placenta par un pédoncule appelé funicule.

II.2.3. Formation du sac embryonnaire

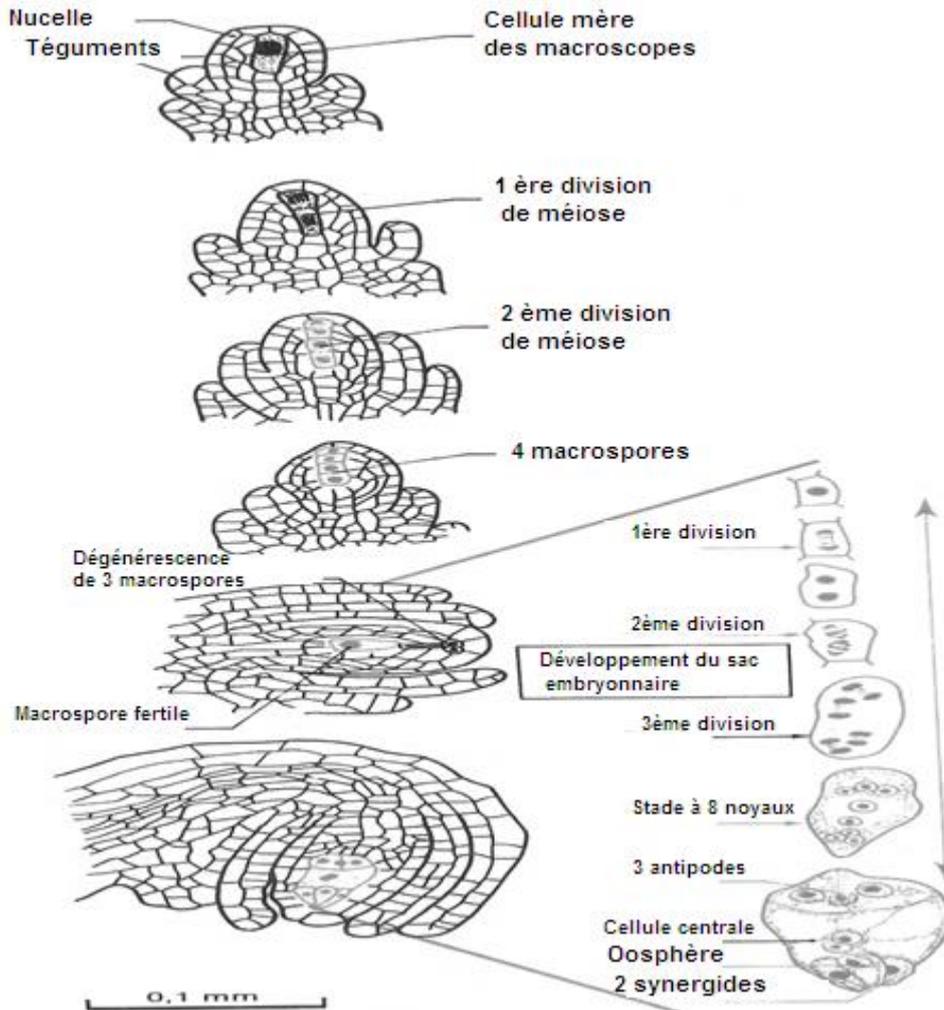


Figure 09 : Formation du sac embryonnaire

A l'intérieur du nucelle, du côté du pôle micropylaire, se trouve la cellule mère du sac embryonnaire. Cette cellule à $2n$ subit la méiose et donne 4 cellules à n dont une seule se développe (mégaspore ou macrospore) les 3 autres dégèrent. Le noyau de la mégaspore fertile subit alors 3 divisions successives et donne 8 noyaux qui se répartissent dans 7 cellules dont l'ensemble forme le sac embryonnaire :

- L'....., entourée par 2 synergides du côté du
- 3 du côté de la chalaze
- La cellule principale au centrale, renfermant 2 noyaux appelés noyaux secondaires ou accessoires.

III. LA FECONDATION

Elle peut être subdivisée en trois phases : la , la du grain de pollen et la fécondation proprement dite

III.1. La pollinisation

C'est le transport du grain de pollen jusqu'au stigmate. Elle est lorsque le pollen d'une fleur est déposé sur le stigmate de la même fleur (autopollinisation). Par contre, elle estou..... lorsque le pollen est transporté d'une fleur à une autre de la même espèce.

La pollinisation est assurée par des agents pollinisateurs comme le vent, l'eau, les insectes etc.

III.2. La germination du grain de pollen

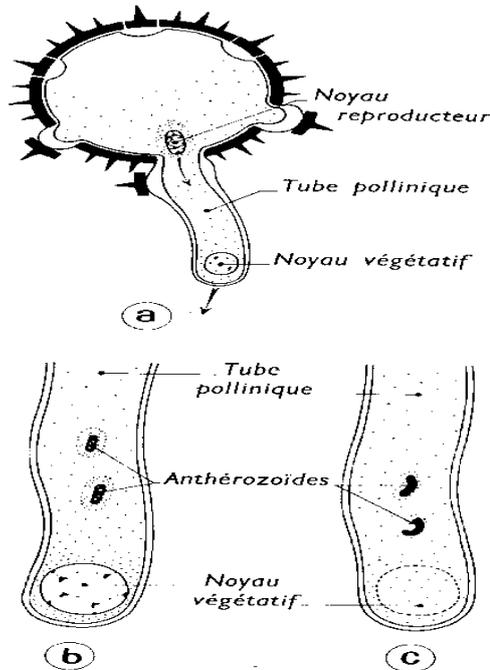


Figure 10 : Formation du tube pollinique : a) début de la germination, b) Allongement du tube pollinique et formation des anthérozoïdes, c) Fin de la croissance du tube et dégénérescence du noyau végétatif.

C'est une extrusion de l'intine à travers les de l'exine après dépôt du grain de pollen sur le stigmate. Cette extrusion appelée tube pollinique est orientée vers l'ovaire et s'allonge en direction du sac embryonnaire. Le noyau s'engage dans ce tube puis dégénère. Il est suivi du noyau qui se divise en 2 (Cellules reproductrices mâles).

III.3. La fécondation proprement dite

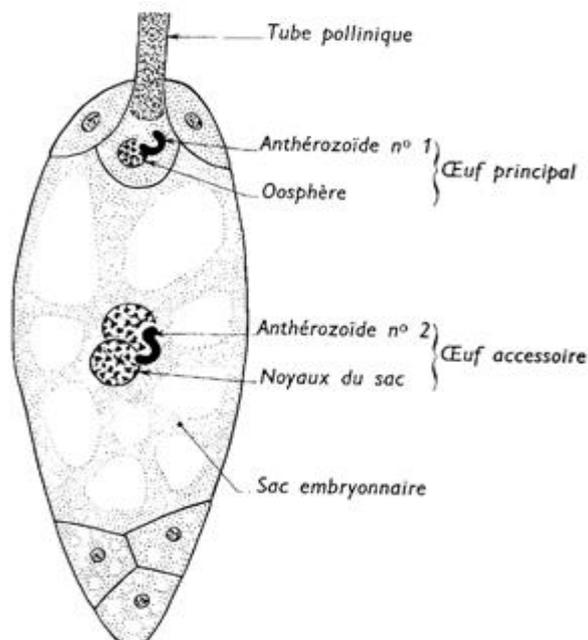


Figure 11 : Double fécondation

Lorsque le tube pollinique atteint le sac embryonnaire, l'un des anthérozoïdes s'unit à l'oosphère et donne l'œuf principal ou embryon à $2n$. L'autre anthérozoïde s'associe aux 2 noyaux de la cellule principale et donne l'œuf accessoire ou albumen à $3n$.

Cette fécondation caractéristique des Spermaphytes est la

IV. FORMATION DE LA GRAINE

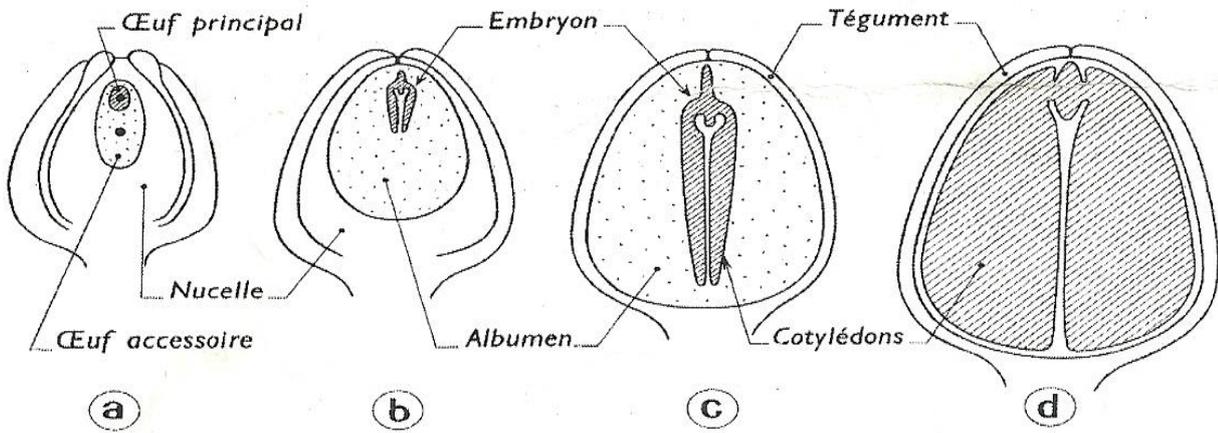


Figure 12 : développement de la graine : a) Ovule fécondé, b) début du développement de la graine, c) Disparition du nucelle (graine à albumen), d) Disparition de l'albumen (graine sans albumen)

Après la fécondation, chaque œuf se développe et se différencie.

L'œuf embryon donne la plantule (radicule, tigelle et gemmule)

L'œuf albumen donne l'albumen.

Selon la vitesse de développement des 2 œufs, on distingue 2 types de graines :

- les graines à albumen ou graines albuminées
- les graines sans albumen ou graines exalbuminées

V. FORMATION DU FRUIT

Les téguments de l'ovule deviennent les téguments de la graine. L'ensemble formé par la graine et ses enveloppes constitue le fruit.

VI. CYCLE DE DEVELOPPEMENT ET CYCLE CHROMOSOMIQUE

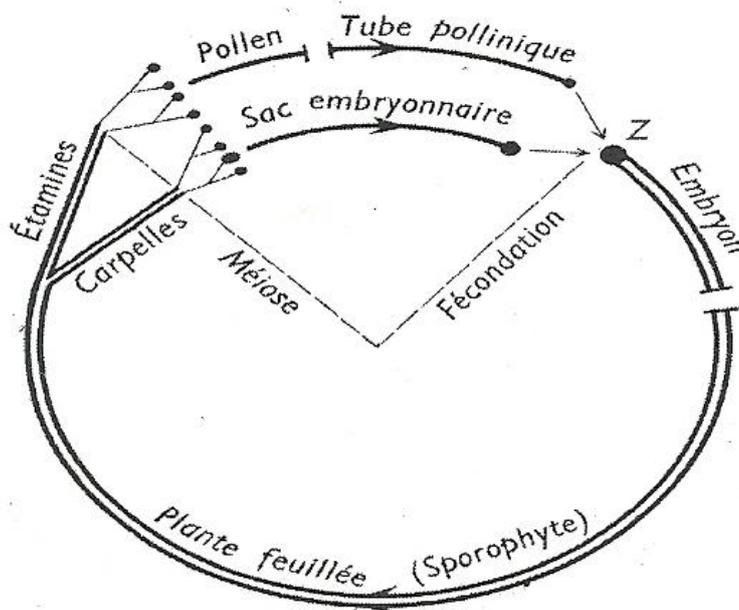


Figure 13 : Le cycle de développement d'une plante à fleur

Le cycle de développement des spermaphytes comprend 2 phases :

- Une phase à $2n$ chromosomes appelée diplophase allant de la fécondation à la réduction chromatique (méiose).
- Une phase à n chromosomes ou haplophase qui va de la formation des gamètes jusqu'à leur fusion (double fécondation)

CONCLUSION La fleur est l'organe reproducteur des Spermaphytes. Ces derniers sont caractérisés par un phénomène particulier : la double fécondation.