

Sommaire

III- De la pollinisation à la germination des graines

3-1/ La pollinisation et la germination du pollen

3-2/ La fécondation et la formation des graines

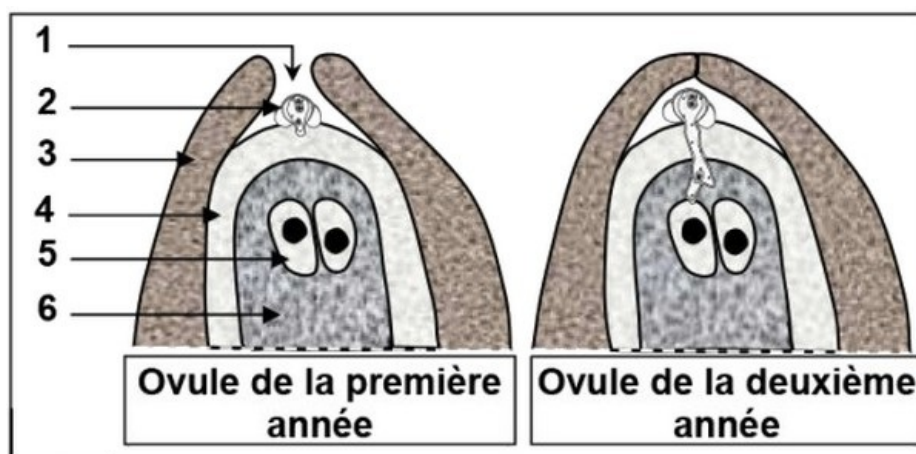
3-3/ La germination de la graine

III- De la pollinisation à la germination des graines

3-1/ La pollinisation et la germination du pollen

Grâce aux ballonnets, les grains de pollen des gymnospermes sont transportés par le vent jusqu'aux cônes femelles qui sont encore ouvertes et aptes à la réception des grains de pollen.

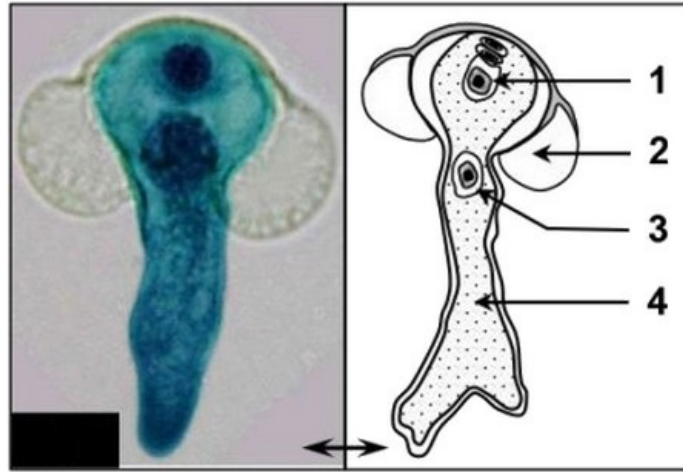
La figure suivante illustre la structure de l'ovule pendant la germination du pollen :



- 1= micropyle
- 2= grain de pollen
- 3= tégument

- 4= nucelle
- 5= oosphère
- 6= prothalle

La figure suivante illustre un grain de pollen en germination :



- 1= cellule anthéridiale
- 2= ballonnet

- 3= cellule végétative
- 4= tube pollinique

La germination du grain de pollen s'étale sur deux ans successifs avec un arrêt pendant l'hiver :

Durant la première année

Les grains de pollen disséminés par le vent pénètrent entre les écailles écartées des cônes femelles.

Ils sont captés par un liquide sécrété par le nucelle des ovules.

Après la pollinisation, les écailles femelles se ferment, les grains de pollen commencent à germer en formant un tube pollinique à partir de la cellule végétative,

La cellule anthéridiale reste en place et se divise en une cellule socle (cellule basale) et une cellule reproductrice.

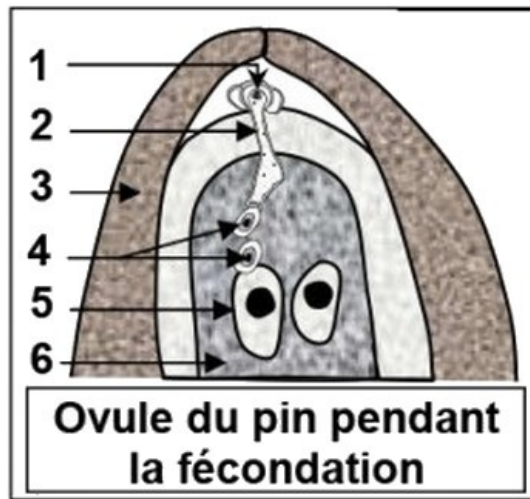
A ce stade la germination s'arrête.

Durant la deuxième année

Le tube pollinique reprend sa croissance et s'allonge vers l'archégone, et pénètre à travers le nucelle jusqu'à une oosphère.

La cellule reproductrice se divise donnant naissance à deux anthérozoïdes.

3-2/ La fécondation et la formation des graines



- 1= grain de pollen
- 2= tube pollinique,
- 3= tégument

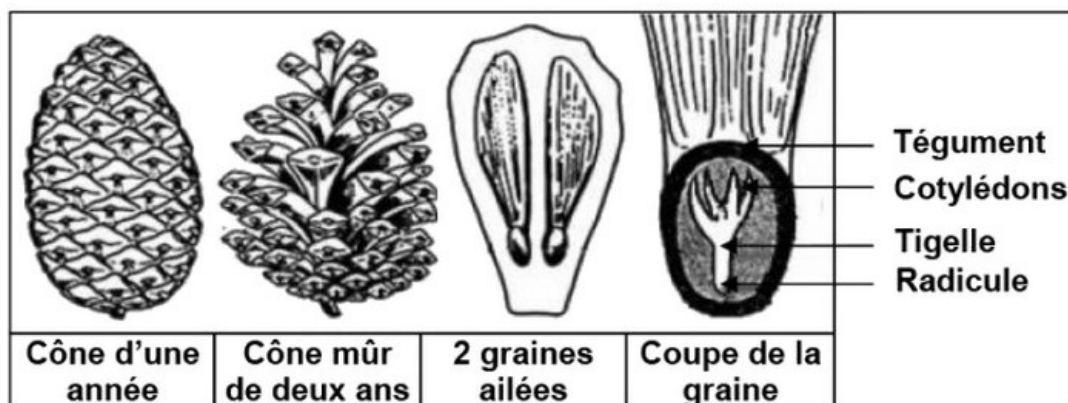
- 4= 2 anthérozoïdes
- 5= oosphère
- 6= prothalle

Lorsqu'un tube pollinique atteint le col de l'archégone, son extrémité s'ouvre et libère les deux anthérozoïdes, l'un féconde le gamète femelle qui devient un zygote (œuf diploïde $2n$) et l'autre dégénère.

Le zygote se développe au sein du gamétophyte femelle et un embryon se différencie en plantule.

Cette différenciation est accompagnée par l'accumulation des réserves nutritives : le zygote est ainsi transformé en graine ailée.

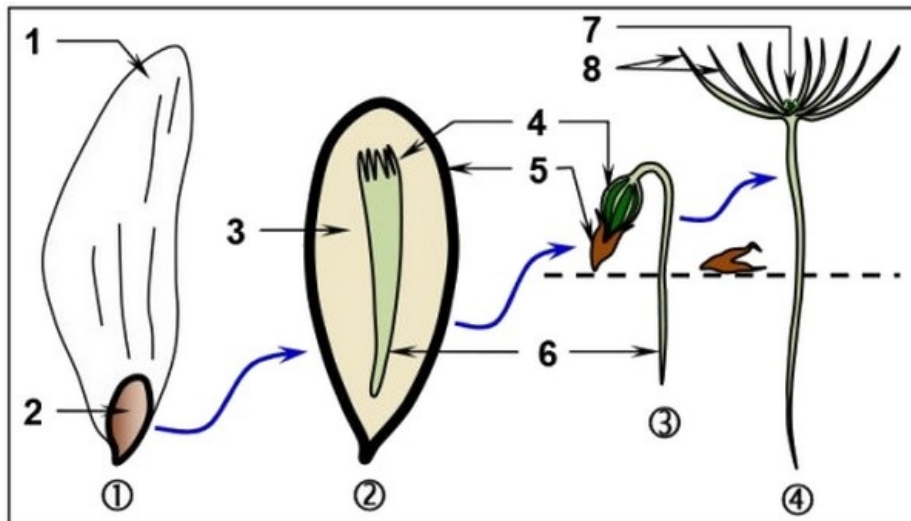
L'écartement des écailles des cônes femelles libère les graines dont la dissémination par le vent est favorisée par une aile.



3-3/ La germination de la graine

Le document suivant montre une graine du pin et quelques étapes de sa germination :

- ① : Graine ailée de pin
- ② : Coupe d'une graine
- ③ : Germination de la graine
- ④ : Jeune plantule de pin



- 1 : aile
- 2 : graine
- 3 : gamétophyte femelle transformé en réserves
- 4 : cotylédons

- 5 : tégument
- 6 : radicule
- 7 : bourgeon
- 8 : cotylédons

L'initialisation de la germination de la graine aura lieu à la suite d'absorption d'eau qui imbibe les téguments.

Ce qui déclenche des transformations métaboliques aboutissant à la digestion des réserves nutritives, libérant ainsi des substances nutritives utilisables par l'embryon en développement.

La croissance de la radicule permet à la plantule de se fixer au sol, ensuite la tigelle surgit traversant le sol et étalant ses feuilles.

C'est ainsi que la germination de la graine donne naissance à une nouvelle plante feuillée.

