

# Les spermaphytes (plantes à graines) ou phanérogames

Les Spermaphytes (*Sperma* = graine et *phuton* = plante) sont les végétaux les plus perfectionnées (adapté au milieu terrestre). Deux particularités:

-La fécondation n'est plus dépendante de l'eau extérieure (c'est un processus interne à la plante par la production d'un **tube pollinique**) (**Siphonogamie**).

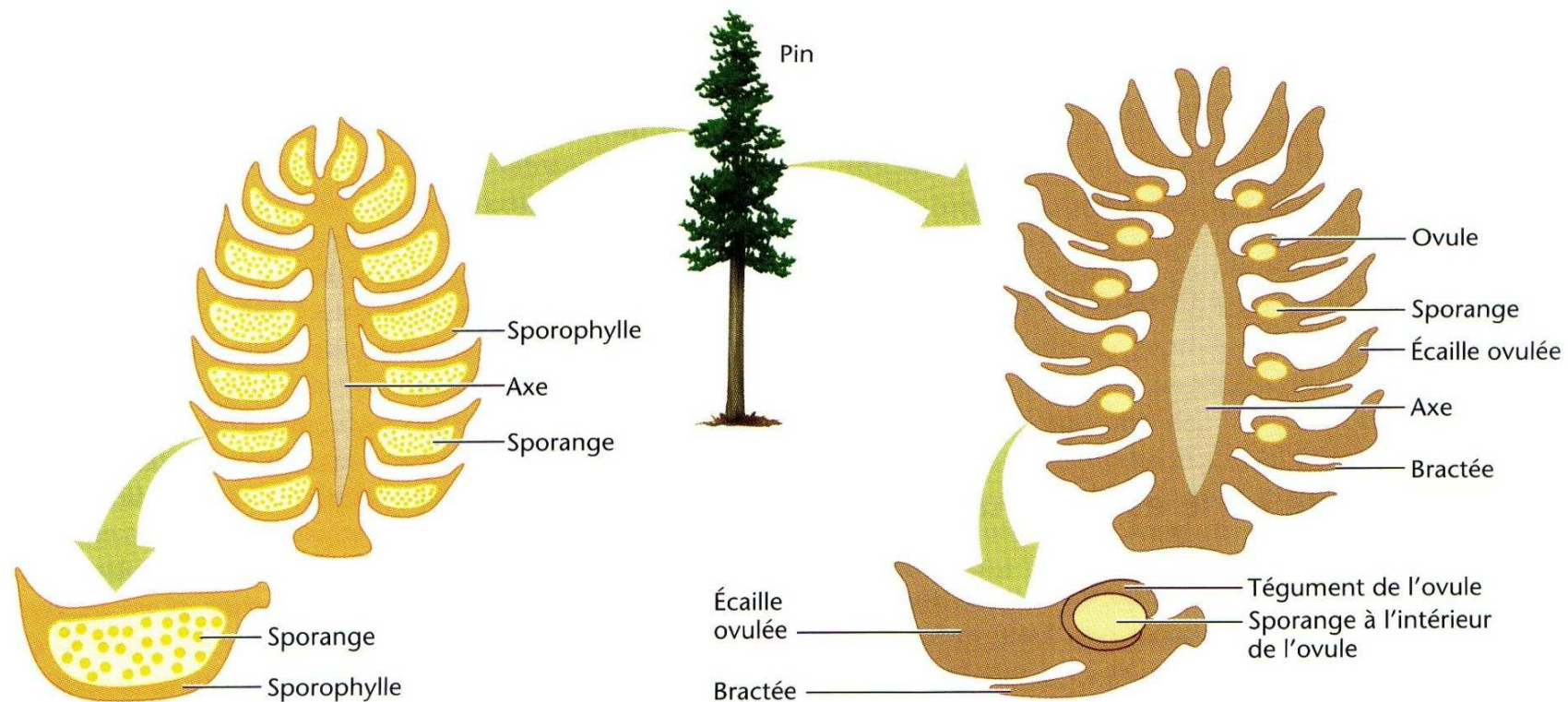
-le gamétophyte (prothalle) reste inclus à l'intérieur de la spore et sans contact avec l'extérieur (il perd son autonomie). Pour son alimentation, il dépend du sporophyte. Cette **endoprothallie** est à l'origine du **grain de pollen** et de **l'ovule** qui après fécondation se transforme en **graine**.

Les Spermaphytes comprennent les **Gymnospermes** et les **Angiospermes**.

# Les gymnospermes

- Les Gymnospermes (*gymnos*=nu et *sperma*=graine) ont des ovules nus, portés par des écailles (écailles ovulaires) (environ 760 espèces)
- Ce sont des plantes ligneuses à cycle de développement s'étalant sur plusieurs années.
- La plupart des gymnospermes sont caractérisés par la présence de cônes (**conifères**) ou strobiles. Cônes males (grains de pollen) et cônes femelles (graines).
- Multiplication végétative exceptionnelle (pas fréquente).





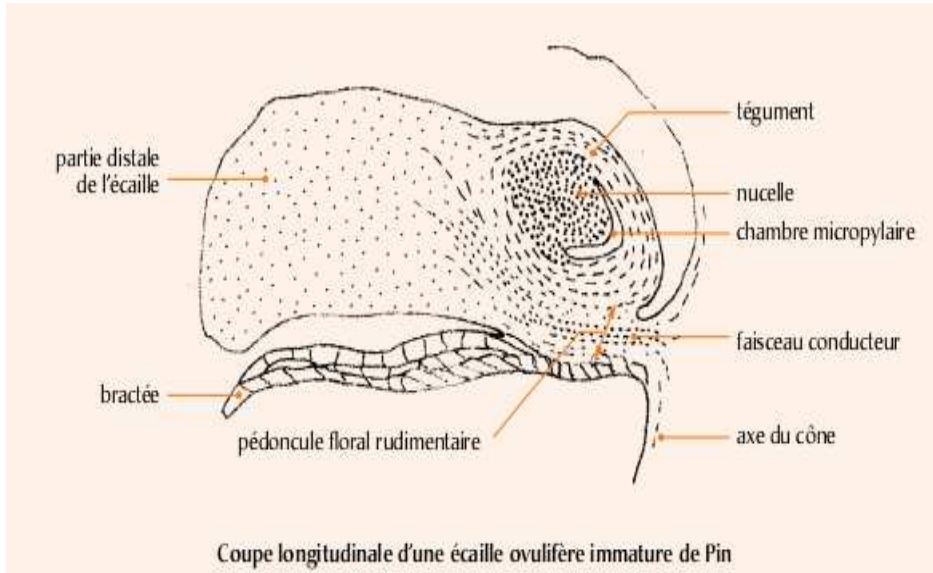
(a) Les cônes polliniques sont formés d'écaillés (sporophylles) à l'aspect de papier de soie ; sous chacune d'elles se trouvent les sporanges (étamines) dans lesquels s'élabore le pollen, disséminé au printemps.

(b) Les cônes ovulés se développent sur plusieurs saisons avant d'atteindre leur maturité ; les écaillés se lignifient progressivement et portent à leur base deux ovules qui évoluent en graines. Chaque écaille ovulée est formée par la réunion de sporophylles dérivées d'un bourgeon axillaire modifié situé sur l'axe entre une bractée (feuille modifiée) et l'axe du cône. (Sur cette coupe longitudinale schématisée un seul ovule est visible sur chaque écaille.)

**FIGURE 6.6 Les cônes des gymnospermes.** Chez les gymnospermes communes, comme le pin, les cônes polliniques (cônes mâles) et les cônes ovulés (cônes femelles), se rencontrent sur le même arbre.

## Cône mâle et femelle (ou cône ovulé) chez les conifères (Gymnosperme)

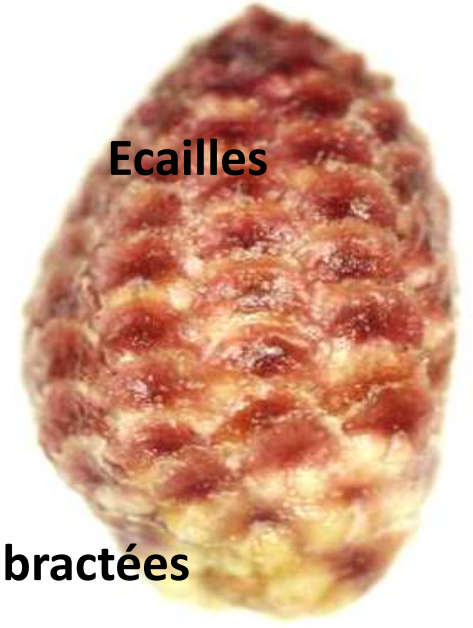




Partie libre de l'écaille



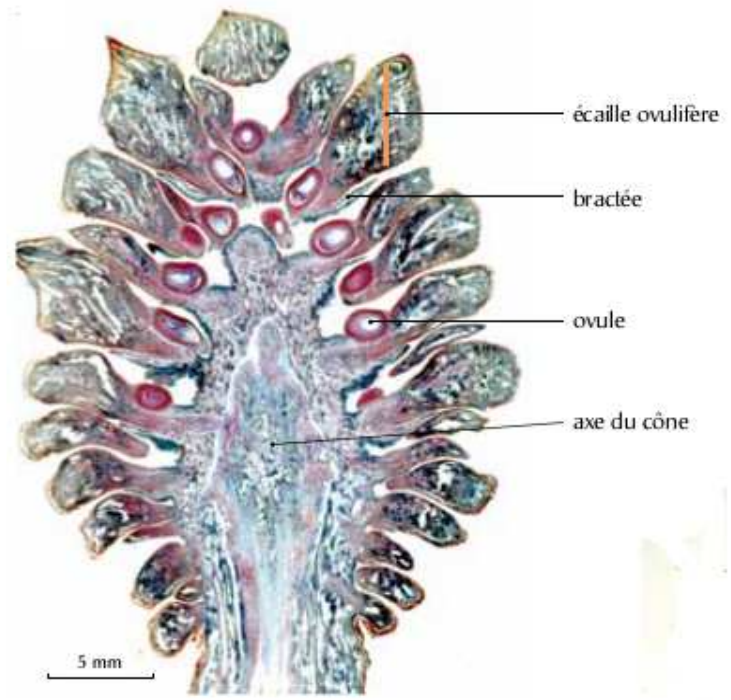
Sacs polliniques



Ecailles

bractées

C.L. de cône femelle de Pin



Cône femelle mature



Cônes males agglomérés en épi