

# Structure et morphologie d'un grain de pollen. 4<sup>e</sup> partie

## Les Apertures

La surface de la plupart des grains de pollen et des spores présente des zones avec une différenciation de l'exine qui présente une moindre résistance et qui permet la sortie du tube pollinique

ou du prothalle. Ces zones s'appellent « **apertures** ».

### Type

En fonction des mensurations réalisées en vue polaire et équatoriale, on peut définir différentes formes d'apertures : Un « **porus** » est une ouverture circulaire dans la zone équatoriale ou dispersée régulièrement sur la surface du grain de pollen.

Si l'ouverture circulaire se trouve dans la zone polaire distale elle s'appelle « **ulcus** ».

Si l'ouverture est plus de deux fois plus longue que large et qu'elle se trouve dans la zone équatoriale ou régulièrement distribuée sur la surface du grain de pollen, elle s'appelle « **colpus** ».

Ce même type d'ouverture présente dans la zone polaire distale s'appelle « **sulcus** ».

Finalement, on appelle « **colporus** » une ouverture composée d'un colpus (ectoouverture, cela veut dire ouverture au niveau de la sexine) combinée avec une endoouverture (ouverture au niveau de la nexine) de forme et taille variable. Parfois, autour des ouvertures, la structure de l'exine est altérée. Dans ce cas on parlera de bordures. Ces bordures peuvent être une caractéristique de la sexine ou de la nexine. Selon Moore et al (1991), on peut distinguer :

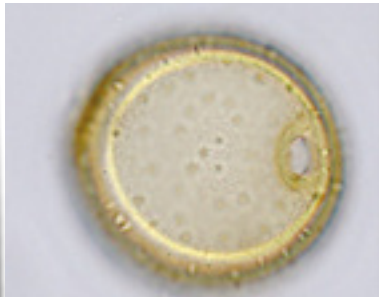
**Annulus** : épaissement ou amincissement de la sexine autour d'un ectoporos (ex. *Avena sp.*).

**Margo** : zone de l'exine autour d'un ectocolpus qui présente une ornementation ou épaisseur différentes du reste de la sexine (ex. *Hedera sp.*)

**Costa** : épaissement de la nexine autour d'une endoouverture (ex. *Nyssa sp.*) ou sous le bord d'une ectoouverture.

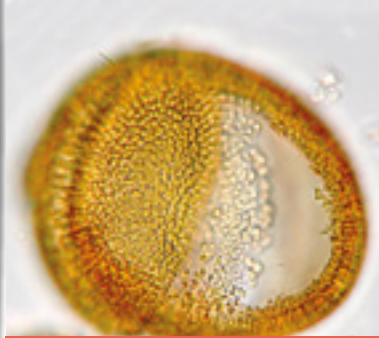
**Atrium ou Vestibulum** : espace formé par la séparation de couches divergentes de l'exine autour d'un pore (ex. *Corylus sp.*).

**Oncus** : élément en forme de lentille placé sous une ouverture (ex. *Corylus sp.*).



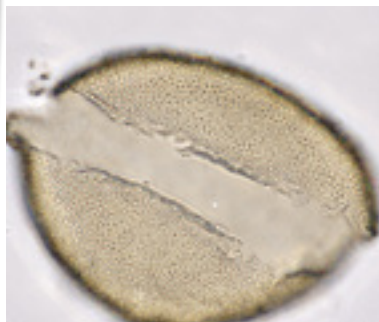
PORUS (*Campanula sp.*)

@ Gastaldi, C. - ANSES, 2018



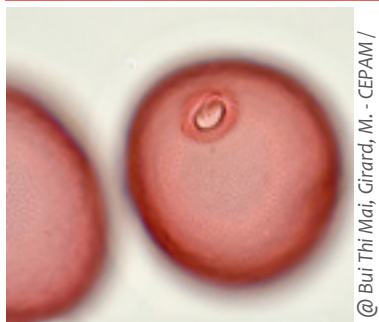
COLPUS (*Convolvulus sp.*)

@ Gastaldi, C. - ANSES, 2018



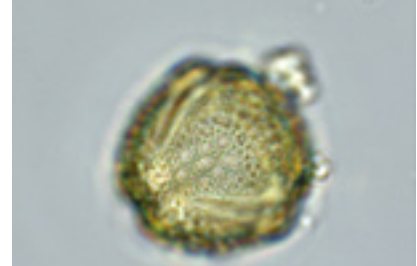
SULCUS (*Iris sp.*)

@ Gastaldi, C. - ANSES, 2018



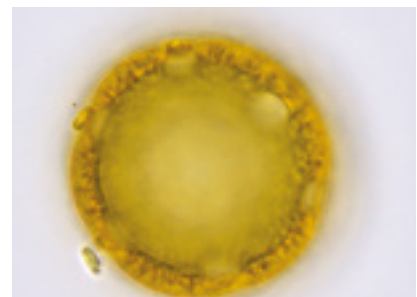
ANNULUS (*Avena sp.*)

@ Bui Thi Mai, Girard, M. - CEPAM /  
Gastaldi, C. - ANSES, 2020



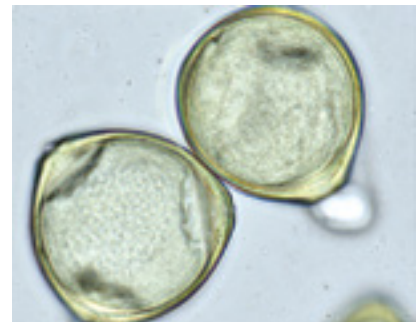
MARGO (*Hedera helix*)

@ Gastaldi, C. - ANSES, 2018



OPERCULUM (*Dianthus sp.*)

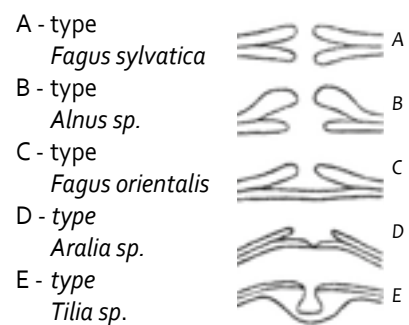
@ Gastaldi, C. - ANSES, 2018



ONCUS (*Corylus avellana*)

@ Gastaldi, C. - ANSES, 2020

Différents types de *vestibulum* ont été décrits par Pokrovskaja (1950) :



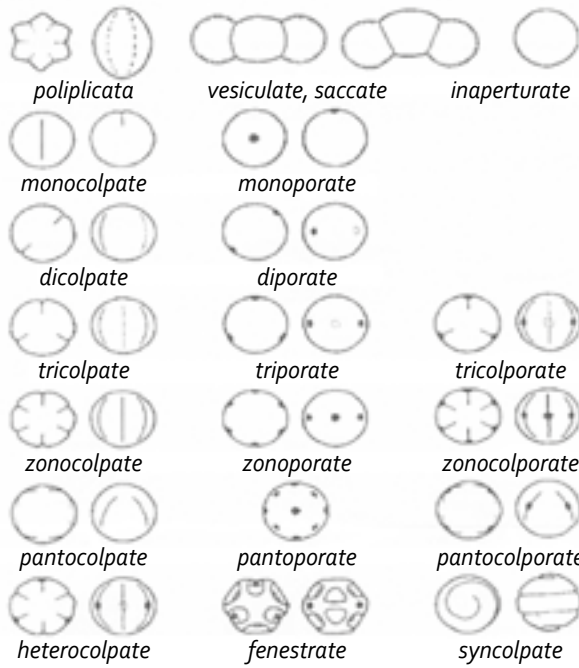
**Operculum** : Structure de la sexine/ectexine parfaitement délimitée et isolée du reste de la sexine qui couvre une partie d'une ectoouverture (ex. *Dianthus sp.*).

**Quantité et disposition**

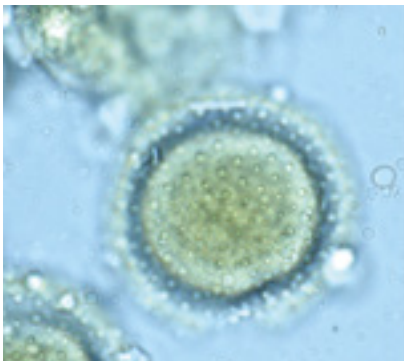
Dans la nature nous pouvons trouver des pollens sans ouvertures (on les appellera « **inaperturé** ») comme pour le laurier sauce (*Laurus nobilis*). Dans le cas où le pollen présente des ouvertures, on ajoutera au type d'ouverture un préfixe pour indiquer la quantité (**mono, di, tri, tetra, ...**) Par exemple, monoporé pour les graminées, tricolpé pour le chêne (*Quercus sp.*).

Quand le grain de pollen possède six ou plus ouvertures disposées dans la zone équatoriale, on ajoutera le préfixe **zono** ou **stéphano**, comme par exemple le pollen de romarin (*Rosmarinus sp.*) qui est stéphanocolpé. Si les ouvertures se trouvent dispersées sur la surface du grain de pollen, on utilisera le préfixe **panto**. Il est possible aussi qu'il y ait différents types d'ouvertures sur un même grain de pollen, dans ce cas il portera le préfixe **hetero**. Il existe aussi des pollens comme chez certaines Asteraceae, avec des ouvertures en forme de fenêtre. Dans ce cas on parlera de pollens **fenestrés**. Chez les Conifères, on trouve des pollens qui présentent des sacs d'air qui facilitent leur dispersion anémophile. Dans ce cas, on parlera de grains de pollen **vésiculés**.

Les grains de pollen sont ainsi classés selon le type, la quantité et la disposition des ouvertures.



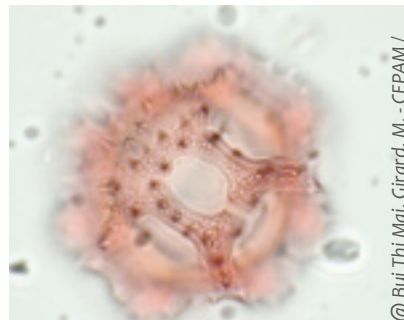
Principaux types de grains de pollen selon type, quantité et disposition des ouvertures (D'après Faegri, K. & Iversen, J. 1950, dessins d'après Iversen, J. & Troels-Smith, J., 1950)



Pollen INAPERTURE (*Laurus nobilis*)



Pollen STEPHANOCOLPE (*Rosmarinus sp.*)



Pollen FENESTRE (*Taraxacum dens leonis*)



Pollen VESICULE (*Pinus sp.*)

@ Bui Thi Mai, Girard, M. - CEPAM / Castaldi, C. - ANSES, 2020

**Bibliographie**

Agashe, S., Caulton, E. 2019. Pollen and Spores. Applications with special emphasis on aerobiology and allergy. CRC Press. Boca Raton, U.S.A.

Erdtman, G. 1952. Pollen Morphology and plant Taxonomy; Angiosperms. An introduction to palynology. 1. The Chronica Botanica Co. Waltham, Massachussets, U.S.A.

Faegri, K. 1956. Recent trends in Palynology. Bot. Rev. 22:639-664.

Halbritter, H. et al. 2018. Illustrated Pollen Terminology [http://doi.org/10.1007/978-3-319-71365-6\\_10](http://doi.org/10.1007/978-3-319-71365-6_10)

Iversen, J., Troels, J. 1950. Pollenmorfologiske Definitioner og Typer. Danm. Geol. Unders. 4.

Moore, P., Webb, J., Collinson, M. 1991. Pollen Analysis. Second edition. Blackwell Science Ltd.

Pokrovskaia, I. M. 1950. Analyse pollinique. Dans Ann. Serv. Inf. Geol. du BRGGM N°24, janvier 1958. Traduction par Boltenhagen, E.

Pons, A. 1970. Le Pollen. Collection Que sais-je? Presses Universitaires de France.

Punt, W., Hoen, P., Blackmore, S., Nilsson, S., Le Thomas, A. 2007. Glossary of pollen and spore terminology. Review of Paleobotany and Palynology 143 (2007) 1-81

Reitsma, T. 1970. Suggestions towards unification of descriptive terminology of angiosperm pollen grains. Rev. Palaeobotan Palynol. 10:39-60.

@ Castaldi, C. - ANSES, 2020

@ Castaldi, C. - ANSES, 2018