

Structure et morphologie d'un grain de pollen 2^e partie

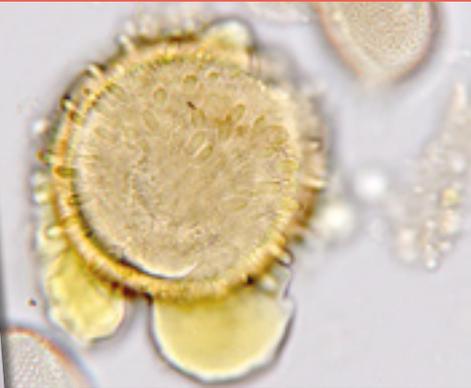


Fig. 1: Monade (*Viscum* sp.)

Caractéristiques physiques du grain de pollen

Unité de dispersion

Nous avons déjà vu que, lors de la microsporogénèse, les cellules mères présentes dans les anthères produisent chacune quatre grains de pollen après méiose, lesquels forment une tétrade. Lorsque les grains arrivent à maturité, dans la plupart des cas cette tétrade ne persiste pas et les grains de pollens sont dispersés individuellement. Dans ce cas, l'unité de dispersion est une « **monade** ». Pour certaines espèces (dont certaines appartenant à la famille des *Ericaceae*) la tétrade persistera. Dans ce cas, l'unité de dispersion est la « **tétrade** » et elle peut ou pas être entourée d'une membrane (dans ce cas on parlera de tétrade calymmée ou acalymmée). Généralement les grains de pollen de la tétrade ont une disposition tetrahedrale ou isobilatérale. Néanmoins, on peut trouver des tétrades avec une disposition décussate, linéale ou en forme de T (Comme par exemple *Typha latifolia*).

Pour d'autres espèces telle que l'Acacia, on obtiendra une polyade. Pour les Orchideaceae, les tétrades de pollen resteront soudées pour former un « **pollinium** ».



Fig. 2: Tétrade (*Typha latifolia*)

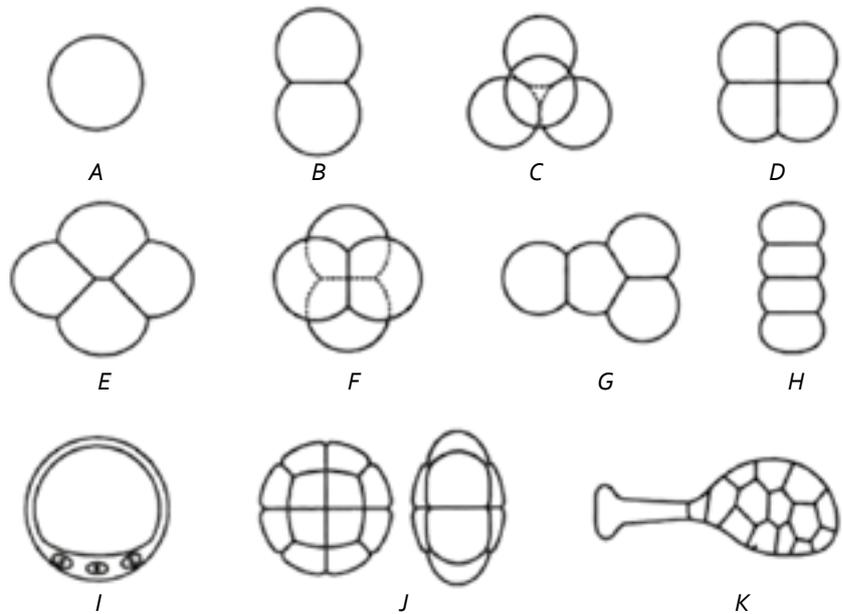


Fig. 4 : Unités de dispersion du pollen selon Faegri et Iversen (1975, 1989)

A : monade, B : dyade, C : tétrade tetrahedrale, D : tétrade teragonale, E : tétrade rhomboïdale, F : tétrade décussate, G : tétrade en forme de T, H : tétrade linéale, I : cryptotétrade, J : polyade, K : pollinium

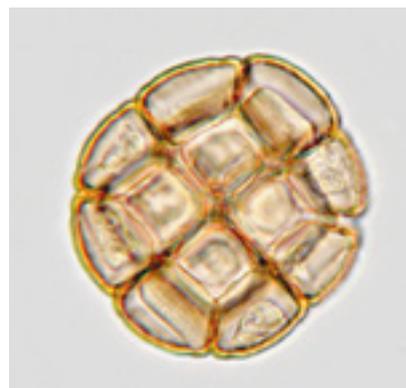


Fig. 3: Polyade (*Acacia* sp.)

Symétrie et polarité

Afin de désigner les différents axes d'observation des grains de pollen, on appelle « **pôle proximal** » la région du grain de pollen la plus proche du centre de la tétrade initiale (voir figure N° 5), et « **pôle distal** » la région la plus éloignée. Ceci permet de définir l'axe polaire (qui rejoint les deux pôles) et l'axe équatorial (qui

l'est perpendiculaire en passant par le centre du grain). De cette manière, on pourra observer le grain en « **vue polaire** » ou en « **vue équatoriale** ». Si en vue équatoriale les pôles distal et proximal peuvent être distingués, on dira qu'il s'agit d'un grain « **polaire** ». Si les deux pôles ont une forme identique, on dira que le grain est « **isopolaire** ». S'ils sont différents, on dira que le grain est « **anisopolaire** ». Si au contraire, le pôle distal et le pôle proximal ne peuvent pas être distingués, alors on dira que le pollen est « **apolaire** » (exemple : *Tipha* sp.) C'est la polarité qui permet de distinguer un grain de pollen d'une spore.

Dans un grain de pollen, le tube pollinique sortira par la zone distale, tandis que les spores se caractérisent par la germination proximale. La polarité d'un grain de pollen est à la base de la terminologie utilisée pour caractériser les apertures.

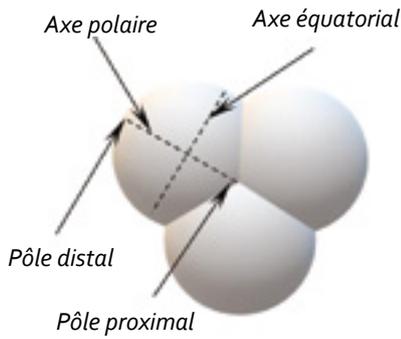


Fig. 5 : Polarité d'un grain de pollen



Fig. 6 : Exemple de symétrie bilatérale (Cedrus sp.)

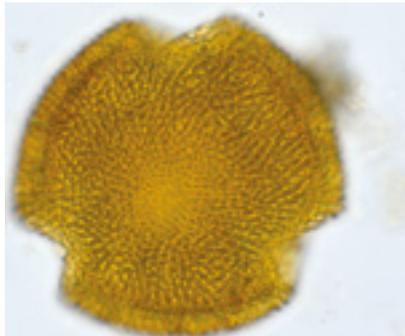


Fig. 7 : Exemple de symétrie radiale (Erodium sp.)

Dans les mêmes circonstances, on parlera de symétrie « **radiale** » (existence de plusieurs plans de symétrie qui passent par l'axe défini par les deux pôles) ou « **bilatérale** » (il existe un seul plan de symétrie, le plan sagittal, qui divise le grain en deux portions spéculaires identiques). La symétrie radiale est considérée comme un caractère plus primitif que la symétrie bilatérale (<https://definicion.de/simetria-radial/>).

Fig. 9 : Exemples de pollens selon leur forme. a : oblate (Cotoneaster sp.), b : sphéroïdal (Helianthus annuus), c : prolate (Chaerophyllum sp.)

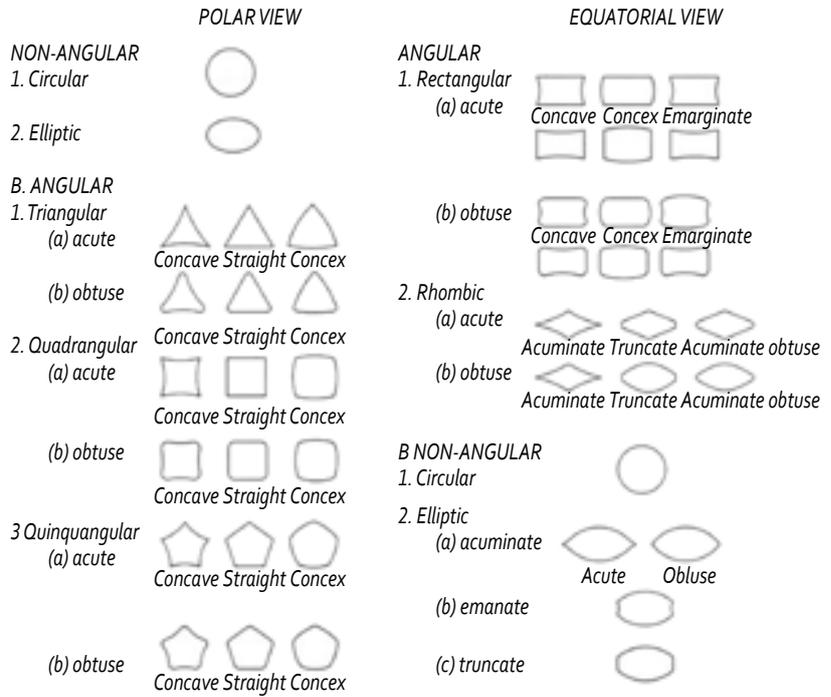
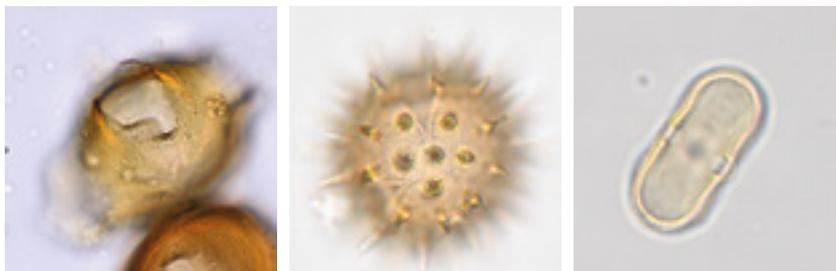


Fig. 8 : Classification des grains de pollen selon leur forme (Reitsma, 1970)

Taille

Selon leur taille, les grains de pollen se classifient en :

Très petit	(<10 µm)	(ex. Myosotis sp.)
Petit	(10-25 µm)	(ex. Urtica sp.)
Moyen	(26-50 µm)	(ex. Quercus sp.)
Grand	(51-100 µm)	(ex. Malva sp.)
Très grand	(>100 µm)	(ex. Abies sp.)

Forme

Plusieurs classifications des grains de pollen existent selon leurs formes en vue polaire et vue équatoriale. Ci-contre nous présentons la classification présentée par Reitsma (1970).

Classe	(PA/ED)x100
Per-oblate	<50
Oblate	50-75
Sub-oblate	75-88
Oblate-spheroidal	88-99
Spheroidal	100
Prolate-spheroidal	101-114
Sub-prolate	114-133
Prolate	133-200
Per-prolate	>200

Erdtmann (1952) classe les pollens selon le rapport entre la longueur de l'axe polaire (PA) et le diamètre équatorial (ED) :

Bibliographie

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

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

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

Faegri, K., Iversen, J. 1975. *Textbook of pollen Analysis*. Third edition. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

Faegri, K., Iversen, J. 1989. *Textbook of pollen Analysis*. Fourth edition. John Wiley and Sons Ltd.

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

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

Stebler Th., «Polemonium pauciflorum», *Pollen-Wiki*, https://pollen.tstebler.ch/MediaWiki/index.php?title=Polemonium_pauciflorum (29. Jun. 2020).