

Pollinie et pollinaire, une question de définition

Jean CLAESSENS* & Jacques KLEYNEN**

(toutes les photos sont des auteurs)

CLAESSENS, J. & KLEYNEN, J., 2016.- Pollinium and pollinarium, a matter of definition. *L'Orchidophile* 210: 197-201.

La façon dont les plantes se reproduisent, au-delà des aspects purement techniques, revêt une importance tout à fait capitale, puisque c'est l'un des facteurs majeurs dans l'évolution, notamment par l'hybridation. L'organisation de grains de pollen est également un point essentiel de la relation entre la plante et ses pollinisateurs. Jean CLAESSENS et Jacques KLEYNEN, spécialistes du sujet, reviennent donc sur un point de vocabulaire très important pour que toute la communauté orchidophile francophone puisse se comprendre et échanger au mieux.

Résumé.— Chez les orchidées, les grains de pollen sont groupés en unités généralement appelées en français pollinie ou masse pollinique. Un aperçu de la littérature orchidophile française montre qu'il existe différentes conceptions des termes pollinie et masse pollinique selon les auteurs. Dans la littérature scientifique, on utilise les termes *pollinium* et *pollinarium*. Les auteurs proposent d'utiliser en français les mots pollinie pour *pollinium* et pollinaire pour *pollinarium*. Le type d'organisation (pollinie ou pollinaire) détermine le mode de pollinisation.

Mots clés.— Pollinie; pollinaire; pollinium; pollinarium; gynostème.

Abstract.— In the orchids family the pollen grains aggregate to form larger units, called pollinie or *masse pollinique* in French. A review of orchid literature showed that various authors use different concepts under the same vocabulary. In scientific literature the terms *pollinium* and *pollinarium* are used. The authors suggest using the words pollinie for *pollinium* and pollinaire for *pollinarium*. The way the pollen grains are organised (*pollinium* or *pollinarium*) determines the pollination mode.

Key words.— *Pollinie; pollinaire; pollinium; pollinarium; column.*

Quiconque s'intéresse aux orchidées indigènes sait en reconnaître les caractères : ce sont des Monocotylédones, munies de six pièces florales dont l'une s'est développée en labelle. Le gynostème (Fig. 1) est un organe spécifique, issu de la fusion entre étamine et stigmate. Le labelle (forme, couleur, dessin, pilosité, odeur, présence ou absence d'éperon, nectar) et le gynostème (consistance des pollinies, position du stigmate, forme et fonctionnement du viscidium) montrent souvent des adaptations aux pollinisateurs. Pour décrire la structure du gynostème, chacune des parties qui le composent doit être bien définie. Il est important de nom-

mer correctement les différents éléments de la fleur d'une orchidée, parce qu'ils peuvent déterminer le mode de pollinisation. Cet article vise à clarifier la définition des structures de pollen.

Le pollen chez les orchidées

Les capsules des orchidées contiennent un grand nombre d'ovules. Pour en féconder le plus possible, les orchidées ont adapté la consistance de leur pollen. Les grains de pollen ne sont plus granuleux, mais unis en structures plus grandes. Ils peuvent former des tétrades (paquets de quatre grains) ou des massules

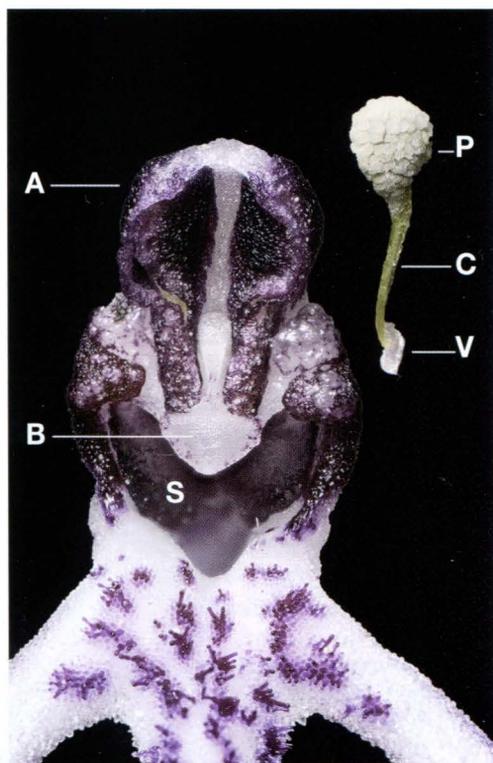


Fig. 1.- Gynostème de *Orchis simia*. A = anthère, B = bursicule, S = stigmate, P = pollinie, C = caudicule, V = viscidium.

(paquets contenant un grand nombre de grains de pollen). Ces paquets sont eux-mêmes assemblés en une structure encore plus grande, la pollinie. La pollinie est donc un amas de paquets de pollen, unis par une substance collante, l'élastoviscine. Une pollinie contient suffisamment de grains de pollen pour que soient fécondés tous les ovules, que les orchidées produisent pourtant en grand nombre. Certains auteurs utilisent aussi le terme masse pollinique pour désigner une pollinie.

Chez certaines orchidées, il se forme dans l'anthère non seulement une pollinie, mais aussi un appendice fin, le caudicule, constitué de grains de pollen modifiés et d'élastoviscine. Conjointement, il se forme dans le rostellum (partie stérile du troisième lobe stigmatique) un adhésif: le viscidium. Peu avant l'anthèse (l'ouverture de la fleur), l'anthère s'ouvre, caudicule et viscidium demeurant soudés. En lit-

térature scientifique, on nomme *pollinium* la masse de pollen propre et *pollinarium* l'ensemble constitué du *pollinium*, du caudicule et du viscidium.

Confusion

Dans la littérature orchidophile francophone, on utilise plusieurs termes. Le plus souvent, les auteurs appellent pollinie l'ensemble constitué du viscidium, du caudicule et de la masse de pollen propre (= *pollinarium*), alors que d'autres auteurs appellent pollinie la seule masse de pollen (= *pollinium*). Dans certaines publications, on ne fait pas la distinction entre pollinie et pollinaire. On rencontre également une conception différente de ces termes sur les pages Internet.

Pollinie et pollinaire

Nous pouvons conclure que les termes pollinie et masse pollinique sont utilisés diversement, selon la conception de l'auteur et que le terme pollinie est employé pour désigner deux structures pourtant différentes. Dans la littérature scientifique, on utilise le plus souvent les mots pollinie (dans le sens de « *pollinium* ») et pollinaire (dans le sens de « *pollinarium* »), comme par exemple.

Pour éviter tout malentendu, nous proposons d'utiliser le terme pollinie pour la masse de pollen propre (au sens de *pollinium*) (figures 2 & 3) et d'utiliser le terme pollinaire pour l'ensemble pollinie, caudicule et viscidium (au sens de *pollinarium*) (figures 4 & 5). Ces termes cor-



Fig. 2.- Gynostème de *Epipactis helleborine* vue de côté avec deux pollinies collés à une épingle.

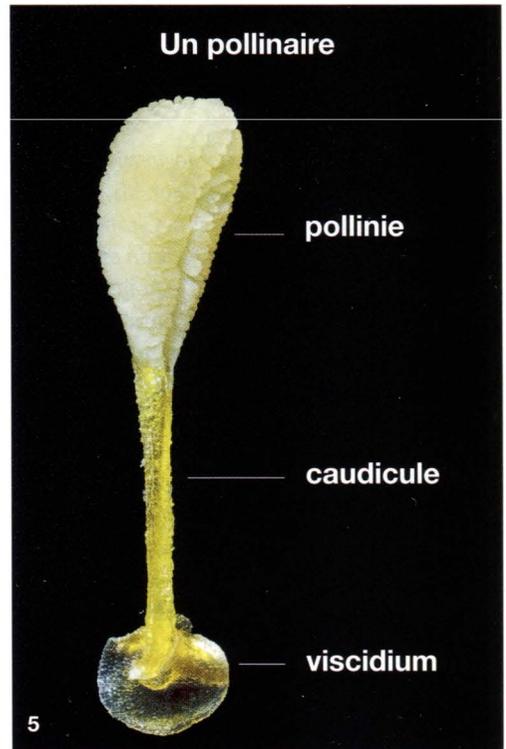


Fig . 3.- Pollinies de *Epipactis helleborine*.



Fig. 4.- Gynostème de *Platanthera chlorantha* avec un pollinaire collé à une épingle.

Fig . 5.- Le pollinaire de *Platanthera chlorantha* est composé de trois parties: la pollinie, le caudicule et le viscidium.



respondent bien à ceux utilisés en anglais ainsi que dans la littérature scientifique et seront très utiles pour éviter toute confusion. Dans cette conception, le terme masse pollinique sera traité comme un synonyme de pollinie. Nous avons adapté ces termes dans notre nouveau livre: « *Orchidées d'Europe, fleur et pollinisation* » (CLAESSENS & KLEYNEN 2016, voir annonce dans ce numéro).

Chez les orchidées européennes, il existe des genres avec pollinies (*Cephalanthera*, *Limodorum*, *Neottia*, *Epipactis*, *Liparis* (Fig. 6), *Hammarbya*, *Malaxis*, *Goodyera*, *Spiranthes*) et d'autres munis de pollinaires (*Epipogium*, *Herminium*, *Gennaria*, *Habenaria*, *Anacamptis*, *Orchis*,



Fig. 6.— Gynostème de *Liparis loeselii*; les pollinies cireuses sont tombés de l'anthere vers l'avant.



Fig. 7.— Gynostème de *Himantoglossum metlesicsianum* avec deux pollinaires à viscidium commun. Le stigmate est couvert de massules.

Dactylorhiza, *Neotinea*, *Himantoglossum* (Fig. 7), *Platanthera*, *Gymnadenia*, *Pseudorchis*, *Serapias*, *Ophrys*, *Neottianthe*, *Steveniella*, *Chamorchis* et *Traunsteinera*). Le genre *Cypripedium* est une exception, parce qu'ici les grains de pollen sont retenus dans un liquide visqueux. Enfin, les genres *Corallorhiza* et *Calypso* ont une autre structure: le stipe, une pièce de tissu unicellulaire qui relie pollinie et viscidium.

Pollinisation

La façon dont les grains de pollen sont réunis, soit en pollinie soit en pollinaire, détermine le mode de pollinisation. Chez les orchidées à pollinies, la distance entre la pollinie et le viscidium est inexistante, la pollinie étant directement attachée au viscidium, comme par exemple chez *Goodyera repens*. La distance entre pollinie et stigmate est faible. Lorsqu'un

pollinisateur potentiel cherche le nectar dans une fleur, les pollinies sont collées sur son dos ou sur la tête, selon la taille de l'insecte. Les pollinies restent fixes et sont poussées dans le liquide stigmatique quand l'insecte s'incline vers l'avant pour atteindre le nectar.

Chez les orchidées à pollinaire, la distance entre viscidium et pollinie est devenue trop grande et il s'est développé une structure qui les relie: le caudicule. Chez la plupart des orchidées à pollinaire, le stigmate se trouve sous le viscidium, souvent dans une cavité stigmatique: la pollinie se trouve trop loin du stigmate. Pour atteindre le stigmate, le caudicule doit pivoter de 90°. Cela peut prendre un certain temps, variant de quelques secondes à presque une demi-heure. Ce délai est un outil important qui empêche la gitonogamie (pollinisation d'une autre fleur du même individu).

Dans les cas où le caudicule se courbe lentement, l'insecte a probablement déjà quitté la plante dont il a extrait le ou les pollinaires. De la structure différente du pollinaire résulte un mode différent de pollinisation. C'est pourquoi il est important d'utiliser les termes adéquats.

REMERCIEMENTS

Nous remercions de tout cœur Michel GENIEZ pour son aide précieuse.

BIBLIOGRAPHIE

- BOSSER J. & MORAT P., 1969.– Contribution à l'étude des Orchidaceae de Madagascar: 9- Les genres *Grammangis* Rchb. F. et *Eulophiella* Rolfe. *Adansonia. Série 2 9*: 299-309.
- BOURNÉRIAS M., PRAT D. *et al.*, 2005.– *Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, 504 p.
- CLAESSENS J. & KLEYNEN J., 2011.– *The flower of the European orchid - Form and function*. Jean Claessens & Jacques Kleynen, Geulle, 440 p.
- CLAESSENS, J. & KLEYNEN J., 2016.– *Orchidées d'Europe, fleur et pollinisation*. Biotope, Mèze, 448 p.
- DAFNI A., HESSE M. *et al.*, 2012.– *Pollen and pollination*. Springer Science & Business Media, 341 p.
- DÉMARES M., 1997.– *Atlas des orchidées sauvages de Haute-Normandie*. Société Française d'Orchidophilie, Groupement Normandie, Elbeuf, 213 p.
- DRESSLER R.L., 1993.– *Phylogeny and classification of the orchid family*. Cambridge University Press, Cambridge, 314 p.
- GUÉRIN J.-C., MATHÉ J.-M. *et al.*, 2007.– *Les orchidées de Poitou-Charentes et de Vendée*. Biotope, Mèze, 288 p.
- JOHNSON S. & EDWARDS T., 2000.– The structure and function of orchid pollinaria. *Plant Systematics and Evolution* 222: 243-269.
- LECOUFLE M., 2004.– *Le traité des Orchidées*. Éditions Artemis, 384 p.
- LESNÉ S. & JOUY A., 2009.– *Les orchidées sauvages de Paris*. Editions Quae, 136 p.
- MAHÉ G., 2001.– L'Ophrys de la Passion, *Ophrys passionis* Sennen ex J.-P. DEVILLERS-TERSCHUREN, 1994, en Loire-Atlantique et en Vendée. *Le naturaliste Vendéen*, 1: 41-42.
- SINGER R.B., B. GRAVENDEEL *et al.*, 2008.– The use of orchid pollinia or pollinaria for taxonomic identification. *Selbyana*: 6-19.
- SOUCHE R., 2009.– *Orchidées de Genova à Barcelona*. Souche Rémy, 224 p.
- TELEPOVA-TEXIER M., 2009.– Les Amis du Muséum National d'Histoire Naturelle. *Orchidées. Culture et protection* 78: 14-15.
- TISON J. & DE FOUCAULT B., 2014.– *Flora gallica*. Biotope Éditions, Mèze, 1196 p.
- VEYRET Y., 1984.– Les orchidées de Guyane française. *Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris*: 41 p.
- WAGENITZ G., 1996.– *Wörterbuch der Botanik: Morphologie, Anatomie, Taxonomie*. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-Lübeck-Ulm, 531 p.

*Jean CLAESSENS
Moorveldesperg 33
6245 AW Geulle
Pays-Bas
jean.info@ziggo.nl

**Jacques KLEYNEN
Kuiperstraat 7
6243 NH Geulle
Pays-Bas
jac.kleynen@ziggo.nl