

Eloge de Bettina STAIGER

Lauréate 2004 du prix SPHN Augustin-Pyramus de Candolle

Philippe CLERC¹



C'est un véritable plaisir pour moi, de faire l'éloge de **Bettina Staiger**, la lauréate cette année du prix Augustin-Pyramus de Candolle décerné par la Société de physique et d'histoire naturelle, pour son travail *Die Flechtenfamilie Graphidaceae – Studien in Richtung einer natürlicheren Gliederung* (Fig. 1), ceci pour au moins trois raisons:

La première est que ce sont **les lichens** qui sont sur le devant de la scène, et ceux qui me connaissent savent ma passion pour ces organismes. Les lichens, ces champignons dont on dit qu'ils ont découvert l'agriculture, forment, il faut insister là-dessus, un groupe biologique et non une entité taxonomique. Sans chlorophylle, dès lors incapable de synthétiser eux-mêmes la nourriture dont ils ont besoin pour vivre, ces champignons lichénisés ont choisi d'entrer en symbiose avec des algues vertes microscopiques qu'ils ont alléchées en construisant un logis tout à fait remarquable et particulier dans le monde des champignons. Les algues, en tant que plantes vertes et en bons locataires, s'acquittent de leur loyer sous la forme de sucres qu'elles produisent grâce à la photosynthèse. Cette symbiose va permettre aux lichens de coloniser pratiquement tous les biotopes terrestres, des plaines aux sommets des montagnes, des zones polaires aux tropiques. Environ 20% de tous les champignons sont lichénisés. Il y a à peu près 15 000 espèces dans le monde dont 1600 en Suisse (Clerc, 2004). Les lichens, quelques centaines de millions d'années avant l'apparition de l'homme sur terre, n'ont pas seulement inventé l'agriculture, mais également l'écriture. Mme Staiger s'est concentrée sur la famille des Graphidaceae, lichens que l'on appelle en

allemand *Schriftflechten* – «les lichens de l'écriture» (Figs. 2-6) – dont une espèce est fréquente chez nous sur l'écorce lisse du tronc des hêtres et qui s'appelle *Graphis scripta* (Fig. 2), tout un programme!

La deuxième raison de mon plaisir à faire l'éloge de la lauréate est le fait que son travail est fortement lié à la botanique genevoise, aux Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève et à la famille de Candolle. En effet, en 1850, un jeune homme passionné de botanique, issu d'une famille de paysans argoviens arrive à Genève pour perfectionner son français; il se destinait à l'enseignement. Jean Müller, mieux connu sous le nom de **Müller Argoviensis** ne va pas tarder à entrer en contact avec Alphonse de Candolle qui lui offrira la place de conservateur de l'herbier de Candolle. Si Müller Argoviensis fut un grand spécialiste des plantes à fleurs – n'oublions pas qu'il arrive, après Augustin Pyramus et Alphonse de



Fig. 1. Couverture du travail primé.

¹ Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Case postale 60, CH-1292 Chambésy/GE. E-mail: philippe.clerc@cjb.ville-ge.ch

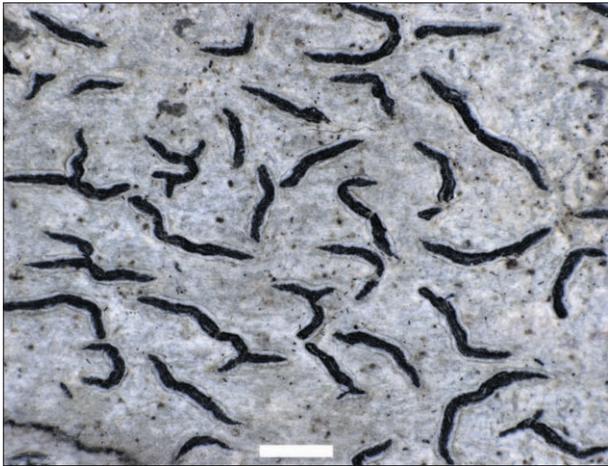


Fig. 2a. *Graphis scripta* (L.) Ach. – Vosges, 1820, Mougeot & Nestler (G). Photo: P. Clerc

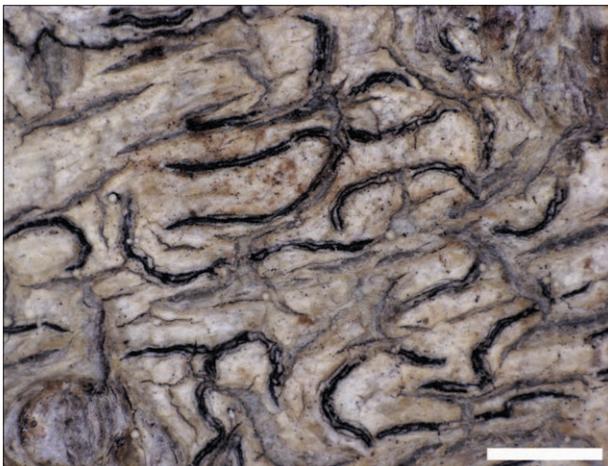


Fig. 2b. *Graphis scripta* (L.) Ach. – France, Haute Savoie, Puget (G). Echelle = 2 mm. Photo: P. Clerc

Candolle, au troisième rang des contributeurs du *Prodromus*, – il se fera surtout connaître comme l'un des tous grands lichénologues de son époque. C'est la période des grandes expéditions effectuées sous les tropiques et Müller Argoviensis, qui n'était pas un botaniste de terrain, recevra à Genève, en tant que spécialiste mondialement reconnu, les lichens récoltés dans le cadre de ces expéditions. Il va dès lors décrire des centaines de nouvelles espèces dont les échantillons originaux se trouvent aux Conservatoire et Jardin botaniques et surtout, il va forcément entrer en contact avec cette famille essentiellement tropicale, les Graphidacées, thème du travail de M^{me} Staiger. Il mettra sur pied un système de classification à l'intérieur de cette immense famille, système basé principalement sur les caractères des spores du champignon («équivalent» de la graine chez les plantes à fleurs). Ce système de classification, a tenu jusqu'à aujourd'hui. Le travail de M^{me} B. Staiger démontre pour la première fois de façon complète et irréfutable que le système de

classification de Müller Argoviensis est en grande partie artificiel et doit être remplacé par un système plus en accord avec l'évolution des espèces dans ce groupe. C'est tout le mérite de la lauréate de proposer ce nouveau système.

Mais finalement, mon plus grand plaisir est le fait que l'étude de M^{me} Staiger est un remarquable travail de **systématique**. La systématique ou taxonomie est la science qui s'occupe de la découverte, de la description, de la classification et des affinités évolutives des organismes vivants ou ayant vécu sur la terre. Elle fournit les clés de la compréhension et de l'identification de ces organismes. En cela, elle est à la base de la connaissance de la biodiversité terrestre et de toute utilisation par l'homme de cette biodiversité. Malheureusement, la systématique souffre d'un déficit d'image et est abandonnée notamment au niveau des universités. Dans le contexte actuel d'une société toujours plus influencée par le discours économique, la rentabilité à court terme et par ce qui est «sexy» et rutilant, la systématique est actuellement, d'une part cantonnée dans les musées et n'est, d'autre part soutenue que lorsqu'elle implique une contribution importante dédiée aux études génétiques et moléculaires. On en arrive à une situation ubuesque où nombre de travaux de systématique actuels sont effectués par de jeunes chercheurs de laboratoire n'ayant pas grande idée des organismes sur lesquels ils travaillent. Par contre, ils connaissent tout sur 2 ou 3 fragments d'ADN de ces mêmes organismes et peuvent dessiner de splendides arbres généalogiques. Parfois, l'identité spécifique même des individus qu'ils étudient n'est plus assurée, car il n'y a plus de spécialistes pour l'attester. C'est comme si vous faisiez l'arbre généalogique de votre famille sans être certain de l'identité de vos ancêtres...

Rien de tout ceci n'est présent dans le travail de la lauréate. Son étude est basée sur une analyse fine et détaillée ainsi qu'une étude comparative de caractè-

Fig. 3. *Sarcographa labyrinthica* (Ach.) Müll.Arg. – Australie, 1889, Bailey 591 (G). Photo: P. Clerc

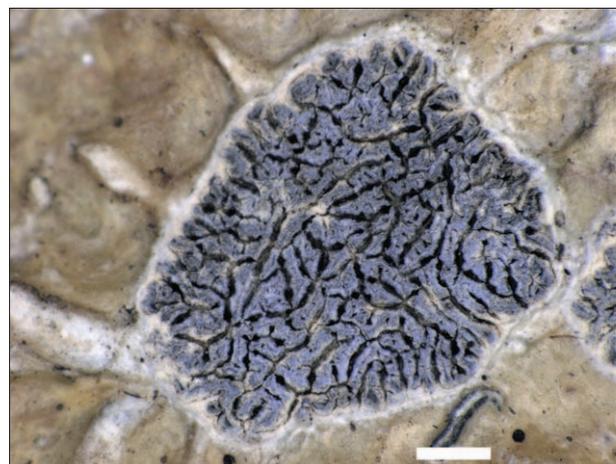




Fig. 4a. *Phaeographis dendritica* (Ach.) Müll.Arg. - France, Vire, Delise (G). Echelle = 1 mm. Photo: P. Clerc



Fig. 4b. *Phaeographis dendritica* (Ach.) Müll.Arg. - France, Vire, Delise (G). Echelle = 1 mm. Photo: P. Clerc

res morphologiques, anatomiques et chimiques effectuées sur plus de 1000 spécimens appartenant à quelques 175 espèces. M^{me} Staiger, en véritable lichénologue, s'est basée essentiellement sur les caractères morphologiques et anatomiques pour établir son nouveau concept phylogénétique à l'intérieur de la famille des Graphidaceae. Et ce n'est seulement qu'après coup, qu'elle a engagé des études moléculaires pour, d'une part vérifier si ces dernières confirmaient l'hypothèse phylogénétique dérivée de l'étude des caractères morphologiques et anatomiques, et d'autre part résoudre des problèmes ponctuels insolubles au moyen des études morphologiques actuelles. Vous verrez que le concept morphologico-anatomique est, dans ses grandes lignes, soutenu par les études moléculaires, soulignant ainsi l'excellence du travail de M^{me} Staiger. Vous verrez aussi que les études moléculaires se sont révélées nécessaires à la résolution de certains problèmes mis en évidence, mais non résolus

par les études morphologiques. Je suis très heureux que le prix Augustin Pyramus de Candolle lui ait été attribué cette année et je la félicite vivement et très chaleureusement.

Résumé du travail

(partiellement repris et traduit de sa publication – Fig. 1):

Le système de classification générique à l'intérieur de la famille des Graphidacées (Ostropales, ascomycètes lichénisés) basé sur les spores et établi par Müller Argoviensis (1880, 1882) est encore utilisé de nos jours. Comme de nombreux auteurs (Santesson 1952, Wirth & Hale 1978, Kalb & Staiger 2001) l'ont déjà mentionné, il s'agit d'un système artificiel nécessitant par conséquent une révision. Dans ce travail, une nouvelle délimitation générique de la famille est proposée, basée sur un examen morphologique, anatomique et chimique détaillé de quelques 1000 spécimens appartenant à 175 espèces. Les caractères comme la structure des apothécies et des asques, le type de paraphyses et d'ascospores, jouant un rôle important dans la systématique moderne des ascomycètes lichénisés, ont été considérés tout particulièrement. Cette étude contribue à la mise sur pied d'une division plus naturelle à l'intérieur de cette famille de lichens.

L'ensemble des 70 genres assignés jusqu'à aujourd'hui à la famille des Graphidaceae (Eriksson & Hawksworth 1998) ont été inclus dans cette étude, tout spécialement les genres considérés jusqu'ici comme étant des synonymes des genres définis par le type de spores, comme *Graphis*, *Graphina*, *Phaeographis* et *Phaeographina*. Ces derniers ont été examinés d'une façon particulièrement attentive, en étudiant leur possible résurrection en tant que genres indépendants. Onze genres, auparavant non typifiés, l'ont été dans ce travail

Fig. 5. *Graphis chrysocarpa* (Raddi) Spreng. - Cuba, Wright (G). Photo: P. Clerc





Fig. 6. *Hemithecium chrysenteron* (Mont.) Trevis – Australie, 1889, Bailey 478 (G). Photo: P. Clerc

(*Acanthographina*, *Allographa*, *Ctesium*, *Diorygma*, *Diplographis*, *Emblemia*, *Graphidula*, *Hemithecium*, *Platygramme*, *Sarcographa* et *Stenographa*). Sur la base de ces investigations, et au sein de ces 70 genres formellement décrits, seuls 17 ont été acceptés ou réintroduits (*Acanthothecis*, *Anomalographis*, *Anomomorpha*, *Dyplolabia*, *Fissurina*, *Glyphis*, *Graphis*, *Gymnographa*, *Gymnographopsis*, *Hemithecium*, *Leiorreuma*, *Phaeographina*, *Phaeographis*, *Platygramme*, *Sarcographa*, *Thalloloma* et *Thecaria*). Les genres *Carbacanthographis* et *Platythecium* sont décrits comme étant nouveaux pour la science. Deux nouveaux sous-genres pour la science ont été décrits. Six genres ont été exclus de la famille des Graphidaceae (*Diplogramma*, *Graphidula*, *Helminthocarpon*, *Megalographa*, *Phaeographopsis* et *Ustalia*). La position des genres *Emblemia*, *Thelographis* et *Theloschisma* n'est pas claire étant donné que le matériel type n'a pas pu être étudié. Les genres *Leucogramma*, *Medusula*, *Oxystoma* et *Phaeographidomyces* sont proposés comme *nomina dubia et rejicienda*. 38 autres genres sont proposés comme synonymes.

Trois parmi les genres autrefois basés sur les caractères des spores, *Graphis*, *Sarcographa* et *Phaeographis*, ont été acceptés comme genres indépen-

dants, mais redéfinis de façon nouvelle. La grande majorité des espèces appartenant précédemment au genre *Phaeographis* forme un groupe naturel. Il a donc été proposé de conserver le nom bien établi *Phaeographis* Müll.Arg. face aux nombreux synonymes plus anciens.

Graphina Müll.Arg. est un synonyme de *Thalloloma* Trevis. parce que les deux genres ont *Ustalia anguina* Mont. comme espèce-type. La conservation du nom de genre *Graphina* n'est pas recommandée car seul un petit nombre d'espèces appartenant précédemment à *Graphina* reste dans ce genre.

Phaeographina prosiliens, l'espèce-type de *Phaeographina* Müll.Arg. reste pour l'instant la seule espèce du genre *Phaeographina* – toutes les autres espèces du genre ayant été transférées dans d'autres genres.

Sarcographa Müll.Arg., autrefois considéré par la plupart des auteurs comme «genre soeur» de *Sarcographina* aux spores muriformes, est maintenant reconnu comme étant un synonyme de *Gymnographa* Müll.Arg.

La position systématique des genres *Diorygma*, *Glaucinarina* et *Solenographa*, entre eux et à l'intérieur de la famille des Graphidaceae sera discutée dans un papier à venir (Kalb, Staiger & Elix, in prép.)

Tous les genres acceptés sont ici décrits en détail et caractérisés par autant d'espèces que possible. Étant donné le grand nombre d'espèces incluses dans la famille, il n'a pas été possible de présenter un traitement monographique complet de cette dernière. Même certains genres, pour lesquels de nombreuses espèces ont été analysées (ex. *Graphis*), sont loin d'avoir été traités de manière complète. Par conséquent, les clés d'identification des espèces sont incomplètes et ne sont prévues que comme aide pour des études ultérieures.

20 espèces nouvelles ont été décrites. Un nom nouveau a été introduit. 79 nouvelles combinaisons ont été effectuées. 24 espèces ont été mis en synonymie (nouveaux synonymes)

Bibliographie

- CLERC P. 2004. Les champignons lichénisés de Suisse. *Crypt. Helv.* 19: 1-320.
- ERIKSSON OE, HAWKSWORTH DL. 1998. Outline of the ascomycetes – 1998. *Syst. Ascomycetum*, 16: 83-296.
- KALB K, STAIGER B. 2001. *Dyplolabia* Massalongo, Monographie einer vergessenen Flechtengattung. *Hoppea*, 61: 409-422.
- MÜLLER ARGOVENSIS J. 1880. Lichenologische Beiträge 10. *Flora*, 63: 17-24, 40-45
- MÜLLER ARGOVENSIS J. 1882. Lichenologische Beiträge 15. *Flora*, 65: 291-306, 316-322, 326-337, 381-386, 397-402.
- SANTESSON R. 1952. Follicolous Lichens I.. *Symb. Bot. Upsal.* 12: 1-590.
- STAIGER B. 2002. Die Flechtenfamilie Graphidaceae – Studien in Richtung einer natürlicheren Gliederung. *Bibl. Lichenol.* 85:1-526.
- WIRTH M, HALE ME. 1978. Morden-Smithsonian Expedition to Dominica: The lichens (Graphidaceae). *Smithsonian Contr. Bot.* 40: 1-64.