

Septobasidium orbiculare (Durieu et Lév.) Donk 1966
= *Septobasidium michelianum*
un champignon lichénomimétique
sur écorce de *Laurus nobilis*

par Christine Valance
49, avenue de Picardie - 83200 TOULON
Courriel : valancej@orange.fr

Que le lecteur ne s'y trompe pas, il s'agit bien d'un article sur un champignon non lichénisé, *Septobasidium orbiculare* (Durieu et Lév.) Donk. Pourtant, au premier regard, les plaques incrustantes qu'il développe sur les écorces de lauriers pourraient évoquer des thalles de certains lichens crustacés corticoles (Fig. 1). Mais un rapide examen à la loupe, confirmé par une observation au microscope, ne laisse aucun doute : des hyphes fongiques sans aucune présence de cellules algales, il s'agit bien d'un champignon.

Les *Septobasidium* appartiennent à la famille des *Septobasidiaceae* (*Pucciniomycetes* - *Basidiomycota*). Ils se développent sur les écorces d'arbres vivants et sont strictement associés à des insectes, presque exclusivement des cochenilles (*Diapsididae*). Le champignon tire sa nourriture de l'insecte qui lui-même se nourrit de la sève de l'arbre parasité. Toutefois, la nature même de la relation champignon-insecte est très complexe car la limite entre parasitisme et mutualisme est assez floue.

Le champignon entretient à la fois des relations de **parasitisme au niveau individuel** (en ne parasitant que quelques individus) et des relations de **mutualisme au niveau populationnel** (en assurant une certaine protection à la colonie d'insectes).

Le parasitisme au niveau de l'insecte se manifeste par une perte de mobilité, une infertilité et un arrêt de la croissance. L'insecte peut vivre sans le champignon mais cette vie « libre » est rare et difficile. En association avec le champignon, il est protégé des prédateurs naturels : des oiseaux insectivores qui sont à la recherche de proies sur les troncs et sur les branches d'arbres ou certains hyménoptères à la recherche de cochenilles pour placer leurs œufs à l'intérieur leur organisme. Il est également protégé des conditions climatiques extrêmes (sécheresse, excès de chaleur ou de froid).

Par contre le champignon ne peut vivre sans l'insecte. Il obtient les substances indispensables à sa nutrition en développant un système d'absorption à partir de quelques cochenilles parasitées. Il a la possibilité de disséminer ses spores par l'intermédiaire de certaines cochenilles capables de migrer vers des arbres situés au voisinage.

Le couple champignon - insecte fonctionne en cycles synchronisés, au printemps, des nouvelles colonies de cochenilles apparaissent à l'intérieur des petits tunnels mycéliens coïncidant avec la sporulation du champignon à la surface du bouclier et la montée des premières sèves (Couch, 1938 ; Ritchie, 1991). On qualifie le genre *Septobasidium* d'entomogène.

Selon Henk (2005), 175 espèces ont été décrites, la plupart originaires des régions tropicales et subtropicales. En Europe, on dénombre 8 espèces, toutes présentes en région méditerranéenne.

Sur *Laurus nobilis*, il est assez fréquent d'observer *Septobasidium orbiculare*. Cette espèce a été décrite la première fois en 1729 par le mycologue florentin Pier Antonio Micheli sous le nom de *Byssus subpurpurea* à partir de récoltes faites en Italie sur Lauriers et chênes. Notons que l'auteur avait apposé la mention « *lichenis facie* » au binôme et rangeait l'espèce parmi les lichens. Cette méprise entre champignon et lichen est donc objectivée ! En 1866, le mycologue italien Caldesi rattache ce taxon au genre fongique *Hypochnus* sous le nom de *Hypochnus michelianus* en hommage à Micheli. L'espèce est ensuite intégrée au genre *Septobasidium* en 1892 par Patouillard, mycologue français sous le nom de *Septobasidium michelianum* (Cald.) Pat. Puis l'espèce est dénommée *Thelephora orbiculare* Durieu & Lév. (Durieu, 1846) puis *Septobasidium orbiculare* (Durieu & Lév. In Durieu) Donk par Donk (1966). La relation entre ces insectes et les *Septobasidium* ne sera démontrée qu'en 1907 par van Hohnel et Litschauer. *S. orbiculare* est associé à *Aonidia lauri*, cochenille inféodée aux *Lauraceae* et notamment à *Laurus nobilis*.

Description

Récolte étudiée : France, Les Maures, Hyères, lieu-dit Borrels, au bord du ruisseau des Borrels, alt. 36 m, sur *Laurus nobilis*, 2015/03/27; leg. et herb. C. Valance, det. Serge Poumarat.

Le **Basidiome** est résupiné, orbiculaire, jusque 20 cm de diamètre, assez épais, brun pourpré bordé de grisâtre (Fig. 3). Il est craquelé en son centre et laisse apparaître de minuscules points rouge orangé entre des petites plaques irrégulières et correspondant aux nuclei des cochenilles (Fig. 6).

Un examen sous la loupe binoculaire permet d'observer en bordure du champignon deux couches superposées. La couche supérieure correspond à l'hyménium formé de petites plaques assemblées. La couche inférieure constitue le subiculum visible là où l'hyménium a été enlevé (Fig. 4). Plus au centre, on observe les loges des cochenilles présentes sous le bouclier protecteur formé d'un enchevêtrement d'hyphes fongiques ne délimitant pas de piliers comme chez d'autres espèces de *Septobasidium* (Azema, 1975 ; Martini, 2015) (Fig. 5) et les nuclei de quelques cochenilles (Fig. 6).

Il n'y a pas de couche hyméniale distincte. Les **probasides** se trouvent sur la surface de la couche supérieure en se développant sur les côtés des hyphes. Elles sont sphériques, hyalines, de 8-11 µm de diamètre. Malgré des observations successives après la récolte, il n'a pas été possible de suivre leur évolution et de mettre en évidence les basides et les spores.

Selon Alexopoulos, Nimis et Blackwell (*Introductory Mycology*, 1996), les deux noyaux haploïdes de la probaside fusionnent pour donner la **baside** (seule cellule à noyau diploïde du cycle des *Basidiomycota*) qui engendre très rapidement une hyphe qui s'allonge verticalement (60-95 x 5-7 µm selon Martini, 2015) et se divise en 4 **cellules** par développement de 3 cloisons transversales. Chacune de ces cellules donnera un **stérigmate** (jusque 8 µm de long, selon Martini, 2015) duquel se détachera la **basidiospore** ; chaque baside cloisonnée donnera ainsi 4 basidiospores. Selon Martini (2015), les spores mesurent 15-24 x 3,2-4,5 µm et sont à 0-1(3) cloisons sur le basidiome (à 0-7 cloisons en sporée).



Septobasidium orbiculare : 1-3. sur écorce de laurier ; 4. subiculum et hyménium ; 5. loges contenant les larves de cochenille (sous loupe bino x20) ; 6. nulei ; 7. hyphes hyménales et probasides (x1000, montage dans le melzer).
[Photos Christine Valance sauf 4 et 5 de Jean-Pierre Gavériaux]

Certaines spores produisent de nombreux bourgeons de 2,5-5 x 1-2 µm.
Les hyphes fongiques de 3,5-4,5 µm de largeur sont ramifiées presque à angle droit, à paroi plus ou moins épaisse (fig. 7).

Martini (2015) justifie sa description de *S. orbiculare* à partir d'échantillons récoltés aux Iles Canaries (sur *Laurus azorica*), en Grèce sur *Phillyrea intermedia*, aux Iles Baléares sur *Olea europaea* et de nombreux autres spécimens récoltés dans le Tessin (Suisse) sur divers feuillus (*Corylus avellana*, *Tilia* sp., *Laurus nobilis*).

Selon les informations fournies par Pierre-Arthur Moreau, cette espèce est connue en France dans les départements des Landes, de l'Hérault, des Pyrénées-orientales et du Var, où elle a été observée sur *Laurus nobilis* et sur *Prunus laurocerasus*.

Bibliographie

- Azema R., 1975. Le genre *Septobasidium* Patouillard. *Documents Mycologiques*, 6 (21) : 1-24.
- Couch J.N., 1931. The Biological Relationship between *Septobasidium retiforme* (B. & C.) Pat. and *Aspidiotus osborni* New. *And Ckll. Quart. J. Microsc. Sci.*, 74 : 383-437.
- Donk, M.A. 1966. Check list of European Hymenomycetous *Heterobasidiales*. *Persoonia* 4 (2-3): 145-335.
- Durieu de Maisonneuve, M.C. 1846. *Exploration Scientifique de l'Algérie* 1 (6): 201-240. France, Paris; Imprimerie Royale.
- Höhnelt F.V. & Litschauer V., 1907. Beiträge zur Kenntnis der Corticieen. II. *Mitteilung. Sitz. K. Akad. Wien, Math. Nat. Kl.* 116 : 739-852.
- Henk D., 2005. New species of *Septobasidium* from southern Costa Rica and the southeastern, United States. *Mycologia*, 97(4), 2005 : 908–913.
- Henk D. 2008. *Septobasidiales. Septobasidiaceae*. Version 21 February 2008 (under construction). <http://tolweb.org/Septobasidiaceae/51247/2008.02.21> in The Tree of Life Web Project, <http://tolweb.org/>
- Henk, D.A. & Vilgalys R. 2007. Molecular phylogeny suggests a single origin of insect symbiosis in the *Pucciniomycetes* with support for some relationships within the genus *Septobasidium*. *Am J Bot* 94: 1515–1526.
- Martini C. E., 2015. *Septobasidium orbiculare*, pdf de 8 pages A4, <http://www.aphyllo.net>

Remerciements

À Chantal Van Haluwyn pour l'aide à la rédaction, à Jean-Pierre Gavériaux pour la documentation fournie et les photos 4 et 5 de la planche couleur, à Pierre-Arthur Moreau pour l'indication des localisations actuellement connues de cette espèce en France métropolitaine.