

LICHENS DE FRANCE (XX) :

Staurolemma omphalarioides (Anzi) P.M. Jorg & Henssen

et

Heterodermia propagulifera (Vainio) Dey.

par

BOISSIERE J.C.¹ et MONTAVONT J.P.²

Staurolemma omphalarioides (Anzi) P.M. Jorg & Henssen [= *Physma o.* (Anzi) Arnold = *Lempholemma o.* (Anzi) Zahlbr.]



Figure 1: *Staurolemma omphalarioides*, sur tronc de *Quercus pubescens*. Thalle à l'état sec, en forme de coussinet noirâtre, disparaissant partiellement derrière des apothécies au disque brun-rouge noirâtre. Massif du Ventoux.

Echelle:  = 1mm.

¹ - Résidence Henri IV – B, 23 avenue des Carrosses 77 210 AVON

² - 4A rue de l'école 68 170 RIXHEIM

Cette espèce a été récoltée lors de l'excursion AFL du Ventoux en août 2003 dans plusieurs stations très humides sur *Quercus pubescens* appartenant à l'étage méso- ou supraméditerranéen par J.P. MONTAVONT sur les conseils éclairés d'Olivier BRICAUD. Elle est décrite dans la flore de OZENDA et CLAUZADE (1970) sous le nom de *Lempholemma o.* (Anzi) Zahlbr. , puis sous celui de *Physma o.* (Anzi) Arnold dans la flore de CLAUZADE et ROUX (1985).

Thalle

Les jeunes thalles sont foliacés et étalés, puis des lobes courts, plissés et découpés, plutôt ascendants, se développent, l'ensemble formant un coussinet convexe d'environ 1 à 2 cm de diamètre et de 5 à 8 mm de hauteur (CLAUZADE , in OZENDA et CLAUZADE, 1970). L'ensemble cartilagineux et coriace lorsqu'il est sec devient gélatineux olivâtre foncé à l'état humide à la manière d'un *Collema*. Il rappelle singulièrement *Collema conglomeratum* (figure 1). Les lobes ont une surface plissée et sont pourvus sur les bords et les deux faces d'isidies granuleuses arrondies de 0,1 à 0,4 mm. Le thalle est totalement homéomère et aucun tissu cortical n'est décelable. Le photosymbiote est une Cyanobactérie du genre *Nostoc*.

Apothécies

Les apothécies (0,5 – 1 mm) sont nombreuses et recouvrent souvent le thalle. Elles sont urcéolées au début, à l'extrémité des lobes, avec un disque punctiforme plus ou moins caché par un épais rebord. Elles se développent ensuite et le disque devient plan puis plan-convexe (figure 2), voire convexe et sans rebord. Ce dernier est constamment isidié-granuleux. POELT (1969) signale dans ce rebord un cortex paraplectenchymateux. Le disque est brun rouge à noirâtre.

Hamathecium:

Asques cylindriques à obclaviformes, I- au sommet, mais I+ et amyloïde à la base. L'apex ne semble pas épaissi et ne possède pas de structure apicale visible. Les ascospores simples (7 - 14 x 6 - 11 µm selon CLAUZADE *ibid*) sont ellipsoïdales à subglobuleuses (figure 3). La surface des spores est lisse. Elles se présentent sur un rang, partiellement deux rangs, dans les asques. Les paraphyses sont simples, peu nettement cloisonnées à cellules allongées, non ramifiées ni anastomosées et peu cohérentes, elles baignent dans une gelée. Leur sommet est légèrement élargi au sommet.

Pycnides

Elles n'ont pas été recherchées sur l'échantillon dont il est question ici.

Ecologie

Selon BRICAUD O. (2004), dans les stations humides, à la limite des étages méso- et supraméditerranéens, on peut rencontrer diverses associations corticales dont le *Parmelietum caperatae* qui, à la faveur de stations très humides, ou à l'occasion d'écoulements d'eau fréquents, est envahie de lichens noirs à Cyanobactéries. Parmi ceux-ci on rencontre divers *Collema* et *Leptogium* : *C. subflaccidum*, *C. nigrescens*, *C. subnigrescens*, *C. fasciculare*, *C. furfuraceum*, *L. lichenoides*, *L. palmatum*, *L. saturninum*, *L. hildenbrandii*, associés à *Staurolemma omphalarioides*.

Distribution

Cette espèce ne semble pas fréquente. Elle est connue de l'ensemble des régions méditerranéennes de l'Europe et elle est également atlantique depuis la Norvège jusqu'au Portugal. Il est difficile d'affirmer qu'elle est rare dans notre pays dans la mesure où dans les stations offrant les particularités qui lui conviennent, elle peut passer pour un *Collema*.



Figure 2: *Staurolemma omphalarioides*. Thalle à l'état sec montrant deux apothécies au disque brun-rouge noirâtre et un lobe thallin portant des isidies globuleuses. Massif du Ventoux.
Photo J.P. MONTAVONT.
Echelle: _____ = 1 mm.



Figure 3 : Coupe verticale dans l'hymenium de *Staurolemma omphalarioides* montrant des paraphyses simples à extrémités élargies et un asque avec des ascospores simples subsphériques. Photo J.P. MONTAVONT. Echelle: _____ = 10 μ m

Le genre *Staurolemma*

Le genre a été créé en 1867 par Körber pour *S. dalmaticum* Körber espèce type. Puis l'espèce est devenue *Staurolemma omphalarioides* Anzi, puis *Physma omphalarioides* (Anzi) Arn., *Lempholemma omphalarioides* (Anzi) Zahlbr. Et enfin *Staurolemma omphalarioides* (Anzi) P.M. Jørg. & Henssen.

POELT (1969) tente de séparer *Physma*, qui selon lui comprend *P. omphalarioides*, et *Lempholemma* d'après des caractères qui me semblent difficiles à maîtriser : la grosseur des lobes ou les divisions du thalle. Il signale d'ailleurs à propos de la plupart des genres voisins de ceux-ci que leur statut est insuffisamment connu.

Dans les études ultérieures des différents genres qui ont été créés à l'intérieur des COLLEMATACEAE ce qui frappe, c'est qu'ils sont « anecdotiques et exotiques » ! (A. BELLEMERE *in littera*).

Le problème, c'est la place du genre dans les COLLEMATACEAE. En effet, contrairement aux genres *Collema* et *Leptogium*, les *Staurolemma* se distinguent par leurs spores simples et assez larges. Les *Staurolemma* sont homéomères comme les *Collema*. Les asques ne semblent pas présenter d'appareil apical réactif à l'iode contrairement aux précédents, seule la base des asques réagit. Toutefois, d'autres espèces de ce genre provenant de Nouvelle-Zélande ne réagissent pas du tout (HENSSSEN, 1999). Les apothécies sont hémiangiocarpes : les primordiums immergés avec des paraphysoïdes sont recouverts par une fine couche de tissu thallin (HENSSSEN, 1999), puis les vraies paraphyses sont formées et un excipulum propre et clos entoure la jeune apothécie qui est encore immergée. Enfin une large marge thalline pourvue d'isidies émerge du thalle. La structure de l'excipulum reste toutefois à étudier et notamment la présence ou non d'un paraplectenchyme et sa signification. Seul POELT signale cette particularité, mais à propos des *Physma* qui, pour lui, comprennent *P. omphalarioides*. Il faudrait préciser aussi la nature exacte de ce que l'on a nommé ici « paraphyses ».

En fonction de ces particularités, Jørgensen et Henssen (1999) ont néanmoins proposé pour ces différents genres, une clef des COLLEMATACEAE dont les spores sont hyalines et unicellulaires. Ils éliminent donc de leur étude les *Collema* sans pseudoplectenchyme et les *Leptogium* qui en sont pourvus, mais qui ont en commun des spores pluricellulaire à murales. Ils signalent d'abord que les genres qu'ils reconnaissent sont étroitement liés. Nous remarquons cependant que dans cette étude, l'analyse des structures ascales, celle du statut exact des « paraphyses » est absente.

CLEF DES GENRES DE COLLEMATACEAE A ASCOSPORES UNICELLULAIRES :

- 1 – Thalle petit, noirâtre, granuleux à sous-fruticuleux – lobes $l < 1$ mm *LECIOPHYSMA*
(Circumpolaire)
- 1 – Thalle grand, olive à gris-bleu parfois brun – lobes $l > 1$ mm 2
 - 2 – Apothécies sans marge thalline 3
 - 2 – Apothécies avec marges thallines 4
 - 3 – Thalle sous-fruticuleux ou fruticuleux – excipulum cupulaire propre, « fermé » à la base *RAMALODIUM*
(Australasie)
 - 3 – Thalle membraneux ou lobulé, étalé et fenestré – excipulum propre « ouvert » à la base *HOMOTHECIUM*
(Amérique du Sud)

4 – Thalle foliacé, avec souvent un pseudocortex supérieur et sur la face inférieure des touffes ou un revêtement dense d'hyphes sombres (rhizoïdes) – asques à structures amyloïdes 5

5 – Lobes du thalle allongés, étroits et anastomosés, marge thalline avec un tissu de support cellulaire – l'excipulum propre est à peine gélifié

LEIGHTONIELLA

(Ceylan)

5 – Lobes du thalle plus ou moins confluent en éventail, marge thalline des apothécies sans tissu de soutien – excipulum propre très gélifié *PHYSMA*

(Europe)

4 – Thalle membraneux et sous-fruticuleux – jamais de cortex supérieur, surface inférieure nue – asques sans structures apicales amyloïdes *STAUROLEMMMA*

(Europe)

CLEF DES ESPECES DE *STAUROLEMMMA* d'après A. HENSSEN, 1999

1 – Thalle en coussinet, avec des lobes arrondis, paroi des asques I+, ascospores lisses

S. omphalarioides

(Circum-méditerranéen et atlantique)

1 – Thalle orbiculaire et membraneux ou fruticuleux, paroi des asques I-, ascospores lisses ou rugueuses 2

2 – Thalle fruticuleux, ascospores rugueuses

S. fruticosum

(Australie)

2 – Thalle foliacé, orbiculaire et membraneux, à marges anastomosées 3

3 – Ascospores rugueuses

S. dussii

(Hawaii, Martinique)

3 – Ascospores lisses

S. weberi

(Hawaii)

***Heterodermia propagulifera* (Vainio) Dey**

[= *Anaptychia dendritica* (Pers.) Vain. var. *propagulifera*

Vain.] **Nom en 2019 : *Heterodermia neglecta***

Cette belle espèce a été récoltée par Madame LORELLA en janvier 2005 en Bretagne : LANRIVAIN (Côtes d'Armor), lieudit Toul Goulic sur *Quercus*. Dans la même station, on la trouve également mais moins souvent sur granite.

Thalle

Le thalle qui peut atteindre 15 cm (CLAUZADE in OZENDA et CLAUZADE, 1970) est nettement foliacé, non ascendant mais lâchement attaché au support, rayonnant, à lobes contigus irrégulièrement ramifiés, les ramifications pouvant être fortement divergentes ou former des sinus arrondis entre les lobes. Ces lobes sont plans, lisses et légèrement brillants, ils se recouvrent partiellement et mesurent de 1 à 3 mm de large. Le cortex supérieur est gris clair à gris bleu et le dessous est noir violacé au centre, devenant blanchâtre à ochracé à la

périphérie, pouvant comporter des nuances orangées et alors K⁺ pourpre. Cette face inférieure n'est pas cortiquée. Des rhizines noires sont nombreuses et peuvent dépasser le bord, mais on ne peut pas parler de cils.

Le thalle présente de nombreuses soralies marginales, labriformes et plus rarement globuleuses. Dans ce dernier cas sur de courtes ramifications latérales d'un lobe du thalle. Les sorédies sont assez fines et blanches (figure 4).

Des apothécies sont possibles mais très rares, peut-être même absentes en Europe. Elles sont presque pédicellées et le bord thallin est généralement sorédié. Les spores sont bicellulaires, brunes, de 35 – 46 x 16 – 20 µm selon POELT.

Chimie

Médulle K⁺ jaune puis progressivement rouge, P⁺ jaune vif, caractéristique ici d'acide salazinique et d'acide norstictique. De l'atranorine (cortex supérieur K⁺ jaune) est aussi présente et de la zéorine.

Ecologie

Selon ROUX C. (1985), préfère les régions tempérées, plutôt chaudes et humides. Sur les écorces moussues ou non, ou les roches acides.

Répartition

Elle est très vaste, mais semble posséder un caractère franchement océanique. En Europe : pour la France localisée en Bretagne, également dans les Iles britanniques où elle est considérée comme rare. Présence aussi en Amérique du Nord et du Sud, en Afrique, en Asie et à Hawaii.

Le genre *Heterodermia*

Ce genre a été créé par Trevis en 1868. Zahlbruckner en 1907 réunit les *Heterodermia* avec les *Anaptychia*, genre qui a été maintenu seul jusqu'en 1962. POELT (1969) suit les conclusions de KUROKAWA (1962) et distingue les *Anaptychia* des *Heterodermia* par différents critères :

	<i>Anaptychia</i>	<i>Heterodermia</i>
La chimie	K-	K ⁺ jaune ou jaune > rouge
Les spores	très larges, surface chagrinée	lisses, elliptiques et à paroi épaisse
Les thalles	souvent ascendants	plus appliqués

Ils ont en commun un cortex prosenchymateux à hyphes parallèles à la surface et incrustés notamment d'atranorine. Beaucoup possèdent des cils, tous possèdent des rhizines.

CLAUZADE, 1970 (*ibid.*) maintient encore *Heterodermia* comme un sous-genre d'*Anaptychia*. Ces genres sont classés maintenant dans les PHYSCIACEAE et ce point de vue est confirmé par la taxonomie moléculaire qui rapproche ce genre des *Physcia*, mais les éloigne des BUELLIACEAE. Les *Heterodermia* sont très nombreux, ils ont fait l'objet de beaucoup d'études dans les régions tropicales.

Les espèces européennes

On se référera à la clef donnée par CLAUZADE et ROUX (1985). Les espèces européennes sont :

H. leucomelaena (L.) Poelt Thalle fruticuleux, blanchâtre avec des grands cils noirs, non sorédié.

H. speciosa (Wulf) Trev. Thalle foliacé blanchâtre, K+ jaune, sorédié, face inférieure et rhizines blanches.

H. obscurata (Nyl.) trev. Thalle foliacé blanchâtre, K+ jaune, P-, sorédié, face inférieure noire au centre et rhizines noires.

H. propagulifera (Vain.) Dey Comme *obscurata* mais K+ jaune > rouge, P+ rouge.

H. isidiophora (Vain.) Awasthi Thalle foliacé, K- ou K+ jaune, petit, isidié (rare en G.B.).



Figure 4: Thalle d' *Heterodermia propagulifera* (Vainio) Dey. Thalle foliacé, en rosette plane mais peu adhérente au substrat, montrant des rhizines noires et des soralie marginales ou terminales en lèvres. Dans l'encadré, soralie labriforme blanche, rhizine noire. On devine la face inférieure tachée d'orangé. Photo J.P. MONTAVONT. Echelle: _____ = 1 cm.

BIBLIOGRAPHIE

- BRICAUD O., 2004 - Aperçu de la végétation lichénique de quelques stations du Ventoux et des Monts de Vaucluse (Vaucluse). *Bull. Ass. Française de Lichénologie*, **29**(2) p. 23 - 74.
- CLAUZADE G. et ROUX C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Europo, Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, Nlle Série, N° spécial 7-1985*.
- CLAUZADE G. et ROUX C., 1987 - Likenoj de Okcidenta Europo, Suplemento 2a. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, Nlle Série, N° spécial 18*: 177-214.
- CLAUZADE G. et ROUX C., 1989 - Likenoj de Okcidenta Europo, Suplemento 3a. *Bull. Soc. linn. Provence*, **40**: 73-110.
- JØRGENSEN P. M. and HENSSEN A., 1999 - Further Species of the Lichen Genus *Staurolemma* (Collemataceae, Lichenized Ascomycetes). *The Bryologist*, **102**(1) p. 22 - 25.
- HENSSEN A., 1999 - New species of *Ramalodium* and *Staurolemma* from Australasia (Collemataceae, lichenized ascomycetes). *Nova Hedwigia*, **68**(1 - 2), p117 - 130.
- KUROKAWA S., 1962 - A Monograph of the Genus *Anaptychia*. Beiheft zur Nova Hedwigia **6**, 1 - 115.
- OZENDA P. et CLAUZADE G., 1970 - Les lichens. Etude biologique et flore illustrée. Ed Masson, Paris p. 314.
- POELT J., 1969.- Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. p. 11 et p. 521. J. Kramer Ed. Vaduz