

LICHENS de FRANCE (XV*):

***Catapyrenium psoromoides* (Borrer) R. Sant. et
Parmelia dissecta Nyl. non auct. (= *P. horrescens* Taylor)**

par

BOISSIERE J.C.¹ et MONTAVONT J.P.²

***Catapyrenium psoromoides* (Borrer) R. Sant.**

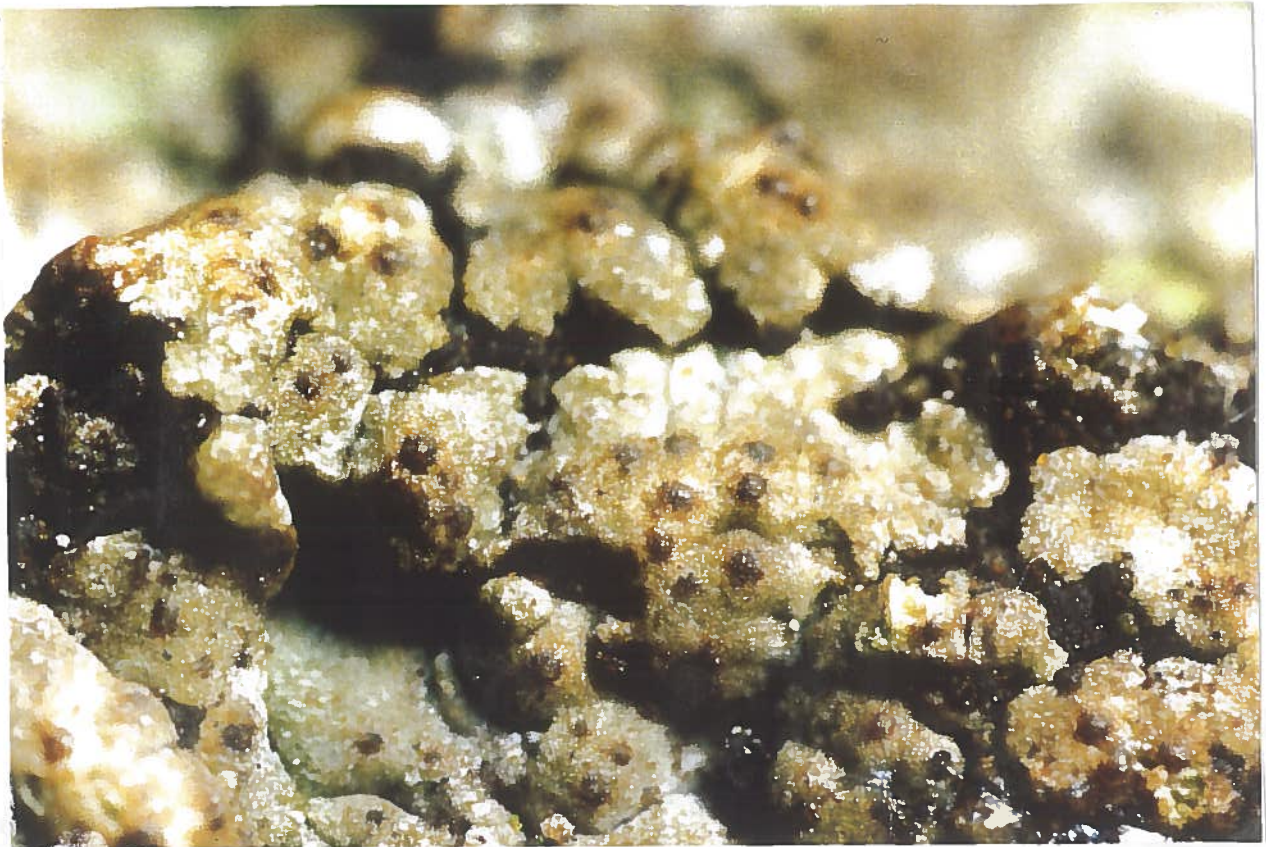


Figure 1: Catapyrenium psoromoides (Borrer) R. Sant. Thalle à l'état hydraté montrant quelques squamules découpées en lobules allongés et contigus portant des périthèces brun-noir enfoncés dans le thalle, peu saillants. Un prothalle noir est visible entre les squamules. Photo J.P. MONTAVONT. Echelle: _____ = 1 mm.

¹ - Laboratoire de Biologie Végétale Rte de la Tour Denécourt 77300 FONTAINEBLEAU

² - 4A rue Ecole, 68170 RIXHEIM

Récolté à l'occasion d'un inventaire lichénologique des départements de la Charente et Charente Maritime entrepris par R. BEGAY en 1996. Commune de La Couronne (Charente), Les Eaux Claires (altitude 56m), près d'un ruisseau, sur écorce rugueuse de *Populus*.

Thalle crustacé squamuleux d'environ 2 cm, très appliqué au support (figure 1). Squamules du thalle (2 - 4 x 0,5 - 0,9 mm) jointives ou imbriquées, brun-clair ou gris-vert-clair, gris violacé au bord qui peut être très légèrement pruineux, mais pas bordées de blanc ni de noir. Les squamules sont assez convexes, elles sont peu ou pas crénelées mais comportent plutôt des lobules étroitement allongés et contigus. La face inférieure du thalle est couverte d'un feutrage dense de rhizohyphes noirs, formant aussi entre les squames un prothalle épais et dense, visible du dessus.

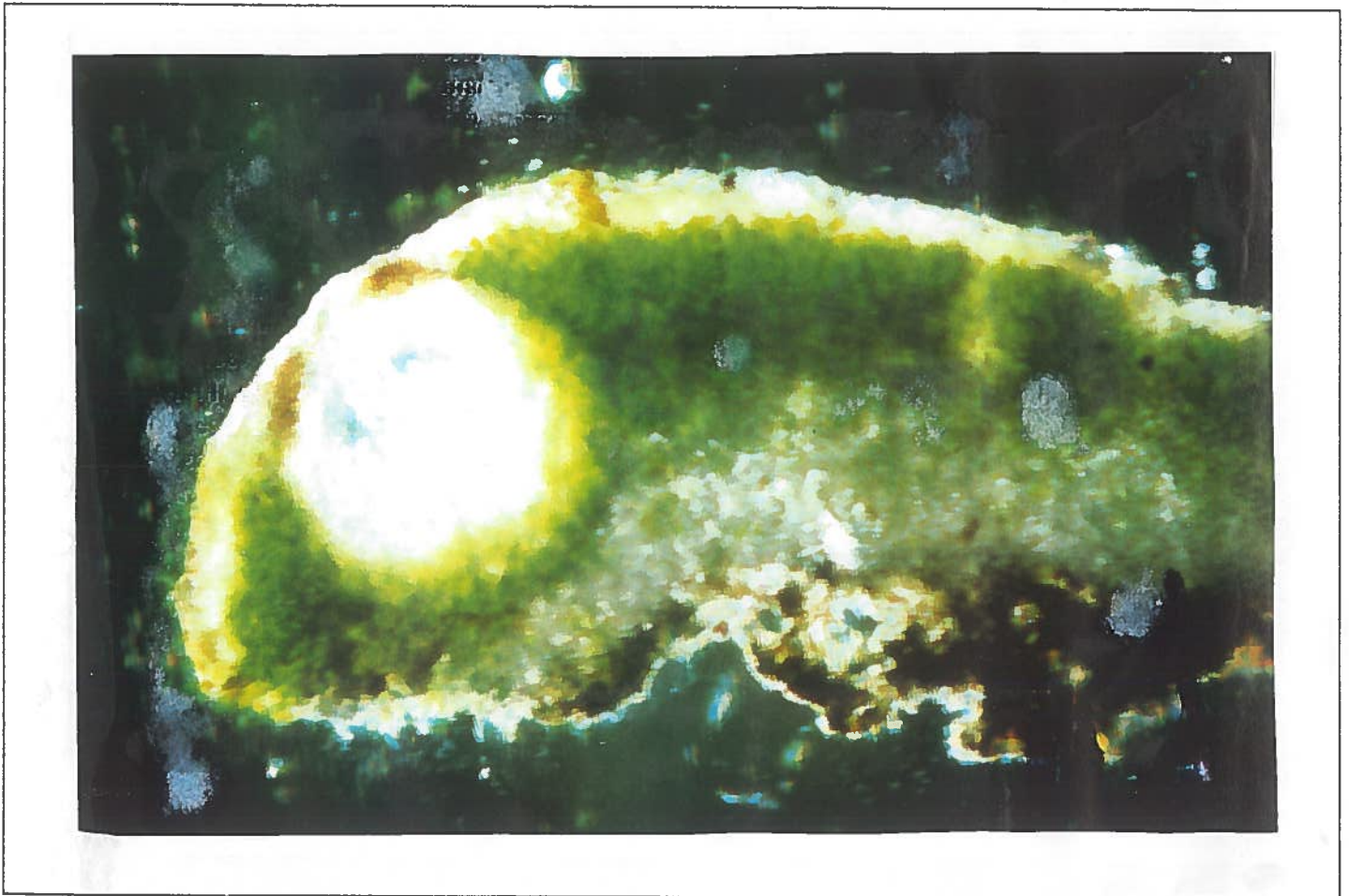


Figure 2: *Catapyrenium psoromoides* (Borrer) R. Sant. Coupe verticale dans une squamule munie d'un périthèce. Photo J.P. MONTAVONT. Echelle: ————— = 100 μ m

Anatomie (figure 2 et selon Harada, 1993):

Thalle épais de 100 - 200 μ m, avec un cortex peu coloré en brunâtre, paraplectenchymateux assez lâche de 15 - 30 μ m, comportant une couche superficielle d'hyphes nécrosés. Couche algale de 40 - 60 μ m dont les Algues sont chlorococcoïdes. La médulle (30 - 80 μ m) est lâche, formée d'hyphes aux articles relativement courts, elle passe insensiblement à une couche de rhizohyphes linéaires et allongés, aux parois brunes: il n'y a donc pas de cortex inférieur. Ces rhizohyphes débordent les squamules et forment le prothalle noirâtre visible entre-elles sur la figure 1.

Périthèces nombreux et dispersés de 0,1 - 0,2 mm, sans involucrellum, enfoncés dans le thalle, peu saillants et émoussés en surface, de couleur brun-rouge terne, assez clair en coupe.

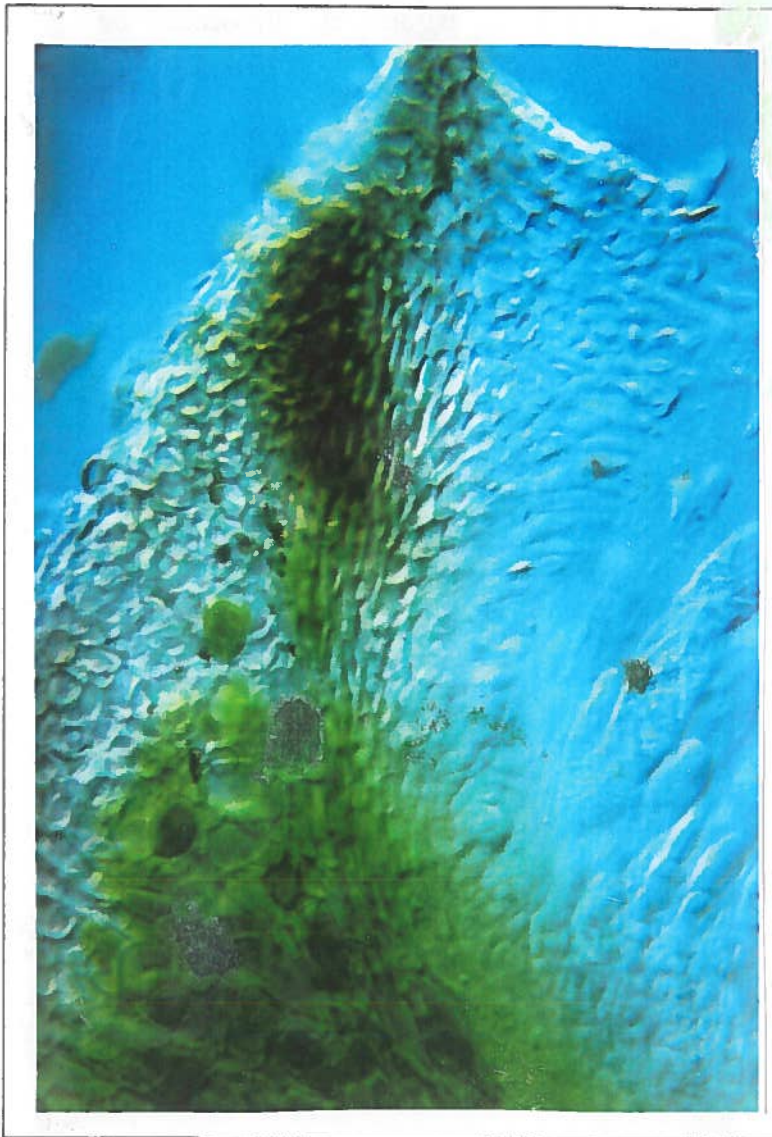


Figure 3: *Catapyrenium psoromoides*: Coupe verticale dans l'excipulum. Les hyphes qui le composent sont allongées à paroi brune. On distingue, à droite du sommet les courtes périphyses qui tapissent le sommet de l'excipulum et possèdent à leur base des articles courts et larges. En bas et à droite des asques dont l'un est mature, mais pas de paraphyses. Photo J.P. MONTAVONT. Echelle: $\underline{\hspace{1cm}}$ = 20 μm .

Les périthèces sont pyriformes (170 - 190 μm de haut sur 130 - 170 μm de diamètre selon Harada, 1993). Leur excipulum de 10 μm d'épaisseur à la base, 20 μm au sommet (figure 3) est incolore à brunâtre très pâle au sommet, dans la partie qui entoure l'ostiole. Les hyphes parallèles qui le composent forment un prosoplectenchyme. Des périphyses de 5 à 10 μm s'en détachent.

L'hyménium de 110 μm est incolore, l'hypothécium également.

Les asques (figure 4) de 55 - 65 x 13 - 15 μm sont claviformes à parois minces. L'apex est mince et ne semble pas comporter de tholus. Les paraphyses semblent absentes. Les spores simples et hyalines, (13 - 17 x 5,5 - 7 μm), par 8 et bisériées, sont ellipsoïdales à presque fusiformes. La disposition des nombreuses inclusions lipidiques qu'elles contiennent simule souvent une cloison transversale (ascospores dites pseudoseptées).

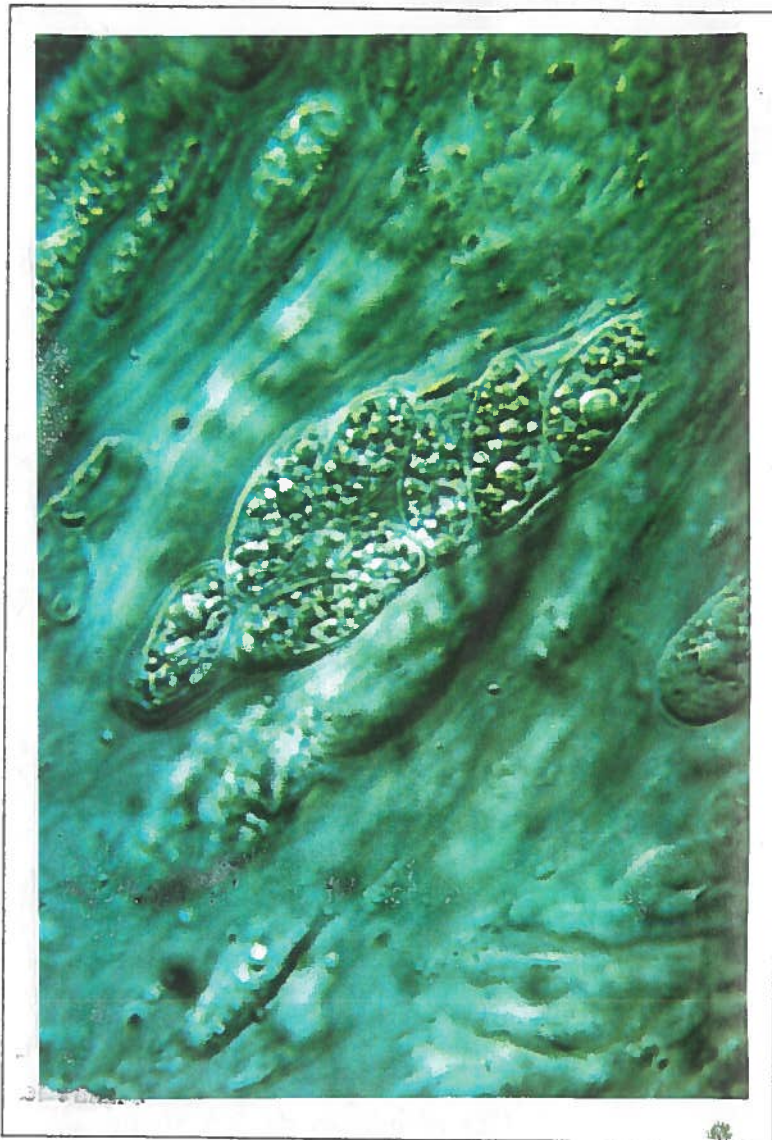


Figure 4: *Catapyrenium psoromoides*: Asques dont on remarque la minceur des parois et l'absence de tholus visible. L'un des asques est proche de la déhiscence, il contient 8 spores pseudoseptées sans doute matures Photo J.P. MONTAVONT. Echelle:

 = 20 μ m.

Cette espèce appartient à la famille des Verrucariaceae caractérisée, selon Henssen et Jahns (1973), suivi par Harada (1993), par: -1 la présence de périthèces, -2 des asques bituniqués, -3 un hamathécium représenté par les seules périphyses (absence de paraphyses).

Jusqu'en 1980, seul le genre *Dermatocarpon* était reconnu pour désigner dans cette famille des espèces squamuleuses ou foliacées portant de nombreux périthèces de petite taille (0,1 - 0,3 mm) enfoncés dans le thalle et généralement peu saillants, à paraphyses plus ou moins indistinctes, dépourvus d'algues hyménielles. Toutes les espèces connues alors étaient terricoles ou saxicoles.

Le genre *Catapyrenium*

Il avait été séparé des *Dermatocarpon* en 1850 par Flotow, mais ses travaux demeurèrent méconnus. Ce n'est qu'en 1980 que Hawksworth, James et Coppins ainsi que Breuss (1990) réhabilitèrent les *Catapyrenium*. Harada (1993) reconnaît parmi les *Dermatocarpon* s. lat. cinq genres parmi lesquels trois sont nouveaux et il maintient les *Catapyrenium*. Nous donnons ici la clef proposée par cet auteur qui permet de distinguer ces genres.

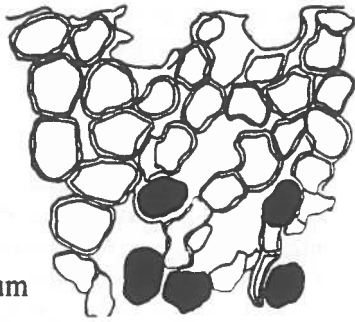
- 1a Thalle foliacé (ou presque squamuleux), ombiliqué, dépassant fréquemment 1cm de diamètre, sans rhizohyphes, cortex inférieur de « type *Dermatocarpon* » *Dermatocarpon*
- 1b Thalle squamuleux, non ombiliqué, de moins de 1cm de diamètre, souvent avec des rhizohyphes sur la face inférieure, cortex inférieur paraplectenchymateux, prosoplectenchymateux ou absent. 2
- 2a Excipulum hyalin 3
- 2b Excipulum brun à presque noir 4
- 3a Pycnides de type *Xanthoria*, lobes arrondis, attachés au substratum par des rhizohyphes sur presque toute la face inférieure *Dermatocarpella*
- 3b Pycnides de type *Staurothele*, lobes linéaires, canaliculés, attachés au substratum par des rhizohyphes uniquement à la base, presque stipités; face inférieure nue *Neocatapyrenium*
- 4a Pycnides de type *Staurothele*, excipulum presque noir, face supérieure du thalle lisse, plus ou moins brillante, cortex supérieur très développé; terricole ou saxicole *Scleropyrenium*
- 4b Pycnides inconnues, excipulum brun, face supérieure du thalle plus ou moins chagrinée, mate, cortex supérieur paraplectenchymateux, terricole ou corticole *Catapyrenium*

Dans cette clef, *Neocatapyrenium* et *Scleropyrenium* ne sont représentés que par un petit nombre d'espèces toutes originaires du Japon ou de la Corée. Parmi les *Dermatocarpella*, genre créé par Harada, seul *Dermatocarpella squamulosum* (Ach.) Harada [sin. *Catapyrenium squamulosum* (Ach.) Breuss] est cité comme espèce présente en Europe. D'une manière générale, très peu d'espèces européennes ont été examinées par cet auteur.

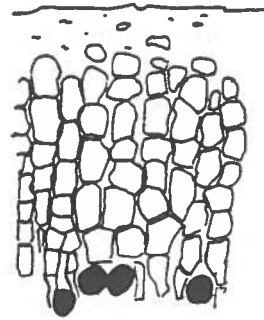
Breuss (1996) qui étudie les *Dermatocarpon* s.l. et les genres voisins depuis 1987 reprend l'étude de ce groupe et crée 4 nouveaux genres. *Dermatocarpella* est réduit en synonymie avec *Placidium*. Alors que Harada prend en considération une majorité d'espèces extrême-orientales et qu'ainsi nombre d'espèces européennes sont exclues de sa recherche, il semble que la clef proposée par Breuss soit plus générale et qu'elle inclue toutes les espèces européennes. Nous en donnons ci-dessous une adaptation en y juxtaposant à nouveau les *Dermatocarpon*.

- 1a Thalle foliacé (ou presque squamuleux), ombiliqué, dépassant fréquemment 1cm de diamètre, sans rhizohyphes, cortex inférieur paraplectenchymateux *Dermatocarpon*
- 1b Thalle squamuleux, non ombiliqué, de moins de 1cm de diamètre, souvent avec des rhizohyphes sur la face inférieure, cortex inférieur paraplectenchymateux, prosoplectenchymateux ou absent. 2
- 2a Périthèces entre les squamules, à involucrellum. Squamules très petites (< 1,5 mm) et minces (< 0,3 mm) serrées ensemble en une croûte *Involucropyrenium*
- 2b Périthèces inclus dans le thalle, sans involucrellum (mais à paroi partiellement sombre ou charbonneuse) 3
- 3a Cortex supérieur à cellules à parois épaisses (scléroplectenchyme). Pycnides de type *Staurothele*, avec rhizines *Scleropyrenium*
- 3b Cortex supérieur à cellules à parois minces (paraplectenchyme).. 4
- 4a Cortex supérieur de type « cinereum » (petites cellules, mince et mal délimité) *Catapyrenium*

4b Cortex supérieur non de type « cinereum » (plus épais et bien délimité) 5



Type cinereum



Type lachneum

5a Feutrage de rhizohyphes absent ou réduit et ne pénétrant pas dans le substrat. Fixation uniquement par rhizines 6

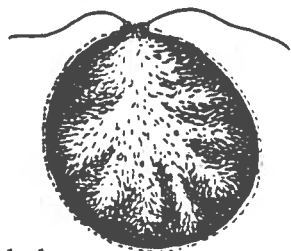
6a Squamules rassemblées lâchement, ne formant pas de coussinet, directement sur la pierre *Heteroplacidium*

6b Thalle formant coussinet, sur fissure terreuse de la pierre, rhizines robustes, pycnides de type « Staurothele », pycnospores cylindriques, médulle prosoplectenchymateuse ou de type mêlé *Neocatapyrenium*

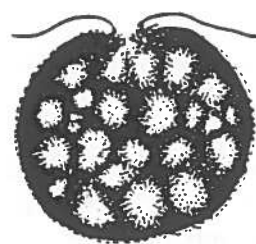
5b Feutrage de rhizohyphes bien développé, pénétrant dans le substrat. Parfois des rhizines en plus. 7

7a Excipulum charbonneux, pycnides de type « Staurothele », pycnospores de 6 - 8 µm souvent un peu courbées. Pas de cortex inférieur, rhizohyphes venant de la médulle, incolores ou brunes au bout, avec en plus des rhizines brunes au bout. Spores ellipsoïdales en aiguille ou en massue 15 - 21 x 7 - 9 µm. Méditerranée *Anthracoarpon*

7b Excipulum incolore à brun noirâtre non charbonneux, pycnides de type « Xanthoria » . 8



Pycnide type Staurothele



type Xanthoria

8a Asques jeunes cylindriques à ascospores unisériées. Cortex supérieur de type « lachneum ». Photosymbiote à cellules de 7 à 16 µm. Pycnides laminales ou marginales *Placidium*

8b Asques jeunes nettement en massue à ascospores plus ou moins bisériées. Photosymbiote à cellules plus petites de 5 à 13 µm. Pycnides laminales. 9

9a Squamules de 2 à 5 mm. Médulle bien différenciée et zone basale généralement bien délimitée (avec cortex inférieur paraplectenchymateux). Médulle prosoplectenchymateuse ou de type mêlé *Clavascidium*

9b Squamules plus petites (0,3 à 3 mm), de structure cellulaire *Heteroplacidium*

En suivant Breuss (1996), voici la répartition dans les nouveaux genres des espèces européennes citées dans les flores de C. Roux, O. W. Purvis ou V. Wirth, ou découvertes depuis leur parution. Les récoltes signalées lors d'excursions AFL sont indiquées mais ne sont pas exhaustives.

Involucropyrenium

- I. sbarbaronis* (Servit) Breuss: Méditerranée
- I. terrigenum* (Zschacke) Breuss: Alpes (Tyrol)
- I. tremniacense* (A. Massal.) Breuss: Europe du Sud
- I. waltheri* (Kremp.) Breuss: répartition arctique-alpine

Catapyrenium

- C. alvarensense* Breuss: Suède
- C. cinereum* (Pers.) Körb.: répartition arctique-alpine. (AFL: Valais 1988, Briançonnais 1991)
- C. daedaleum* (Kremp.) Stein: répartition arctique-alpine (AFL: Alpes Carniques 1994)
- C. psoromoides* (Borrer) R. Sant.: régions tempérées, très dispersé.

Neocatapyrenium (genre créé par Harada, 1993)

- N. latzelii* (Zahlbr.) Breuss: S-E de l'Europe
- N. radicescens* (Nyl.) Breuss: Alpes

Anthracoarpon

- A. virescens* (Zahlbr.) Breuss: Méditerranée

Placidium (= *Dermatocarpella* selon Harada, 1993)

- P. boccanum* (Servit) Breuss: Europe Occidentale et méridionale (AFL: Karst 1994)
- P. imbecillum* (Breuss) Breuss: montagnes d'Europe centrale et méridionale, Atlas
- P. lachneum* (Ach.) B. de Lesd.: répartition arctique-alpine dans l'hémisphère Nord (AFL: Fontainebleau 1980)
- P. lacinulatum* (Ach.) Breuss: régions tempérées
- P. michelii* A. Massal.: régions holarctiques tempérées
- P. norvegicum* (Breuss) Breuss: répartition arctique-alpine de l'hémisphère Nord
- P. pilosellum* (Breuss) Breuss: Europe, Australie (AFL: Ardennes 1978, Saint-Mammès près Fontainebleau 1980, Alpes Carniques, Karst 1994 etc ...)
- P. pyrenaicum* (Breuss & Etayo) Breuss: Pyrénées
- P. rufescens* (Ach.) Massal.: régions holarctiques tempérées. (AFL: Provence 1976, Ardennes 1978, Fontainebleau 1980)
- P. squamulosum* (Ach.) Breuss: régions tempérées. (AFL: Provence 1976, Fontainebleau 1980, Briançonnais 1991, Karst 1994 etc...)
- P. tenellum* (Breuss) Breuss: de la Méditerranée à l'Asie centrale et en France dans le Vaucluse (Bricaud et al., 1992)
- P. velebiticum* (Zahlbr.) Breuss: Alpes, Dalmatie

Clavascidium

- Cl. umbrinum* (Breuss) Breuss: Europe, Amérique du nord

Heteroplacidium

- H. contumescens* (Nyl.) Breuss: Méditerranée
- H. divisum* (Zahlbr.) Breuss: Méditerranée
- H. imbricatum* (Nyl.) Breuss: Méditerranée, Canaries (AFL: Karst 1994)

Les *Catapyrenium* s. str. ont donc des périthèces enfoncés dans le thalle, noirs ou incolores mais brunissant puis noircissant à la fin, un cortex supérieur mince et mal délimité formé d'un paraplectenchyme à parois minces, des hyphes rhizoïdales brunes formant un feutrage dense. Parmi ceux-ci le *Catapyrenium psoromoides* (Borrer) R. Sant. se distingue des espèces

voisines par son habitat corticole. Les *Catapyrenium* européens autres que *C. psoromoides* sont montagnards, de couleur plutôt claire.

ECOLOGIE


Le *C. psoromoides* est remarquable parmi tous les *Catapyrenium*, les genres voisins et même l'ensemble des Verrucariacées comme étant presque la seule espèce corticole. Il semble que ce lichen fréquente les vieilles écorces crevassées et moussues des arbres caducifoliés (*Quercus pubescens*, *Populus*). Les récoltes méditerranéennes et charentaise semblent privilégier les lieux humides à *Lobaria pulmonaria*, *Agonimia tristicula*, *Koerbera biformis*.

REPARTITION

Espèce très dispersée, présente dans les régions atlantiques, la Grande Bretagne, l'Europe Centrale et méridionale, mais aussi en Afrique, au Japon, en Nouvelle Zélande. Connue en France de la Sarthe et du Nord et récoltée par Bricaud et al. (1991) à Reillanette dans la Drôme et à Faucon dans le Vaucluse, enfin, les mêmes auteurs (1992) la signalent à La Tour dans les Alpes Maritimes.

Parmelia dissecta Nyl. non auct.(= *P. horrescens* Taylor)



Figure 5: *Parmelia dissecta* Nyl. Partie subcentrale d'un thalle montrant quelques isidies cylindriques et peu ramifiées mêlées de cils noirs caractéristiques de l'espèce. Photo J.P. MONTAVONT. Echelle:  = 1 mm.

Cette espèce a été récoltée par madame Ravel lors de l'excursion AFL en Bretagne le 28/08/1997 dans les gorges de Toul-Goulic (Côtes d'Armor), sur *Quercus*.

Le thalle de 3cm de diamètre est formé de lobes étroits (2-5 mm de large) et allongés, irrégulièrement ramifiés. Les ramifications sont divergentes, séparées par des sinus largement arrondis, à extrémité tranchée ou très peu arrondie. Ces lobes sont peu appliqués et ont tendance à se superposer. Le dessus est plat, lisse et plutôt brillant, de couleur gris très clair. La partie supérieure du thalle (au centre des lobes ou à leur périphérie) présente des isidies d'abord cylindriques et simples, puis ramifiées, presque coralloïdes, mais qui ont tendance à devenir aplaties, couchées, courbées-incurvées et orientées dans toutes les directions, certaines se confondant avec des lobes thallins très étroits. Leur extrémité reste claire ou brunit légèrement. A ces isidies sont mêlés quelques cils noirs, fins et dispersés (figure 5). La face inférieure est noire devenant brunâtre et pâle à la périphérie avec des rhizines concolores, simples ou ramifiées, jusqu'à la marge. La médulle est C-, K-, P-, KC+ rose, traduisant la présence, selon Purvis *et al.*, de huit substances lichéniques voisines de l'acide hiascique.

Différenciation des espèces voisines

Trois autres *Parmelia* au thalle gris clair et comportant des isidies peuvent être rencontrés. Le *Parmelia crinita* (C-, K+ jaune orange, KC+ jaune orange, P+ jaune orange) fait partie des *Amphygymnia*, c'est à dire des grandes parmélies aux lobes arrondis et ascendants dont la marge est dépourvue de rhizines, dont le représentant le plus connu est *Parmelia perlata*. Le *Parmelia tiliacea* (C+ rouge, K-, P-) possède lui aussi des isidies, mais cette espèce ne comporte aucun cil et elle est beaucoup plus robuste, aux lobes crénelés et appliqués sur le support. Enfin, le *Parmelia minarum* plus voisin, possède des isidies restant cylindriques, non associées à des cils noirs et le thalle est C+ rouge, K-, KC+ rouge (acide gyrophorique).

ECOLOGIE

Sur les vieilles écorces neutres ou acides des arbres à feuilles caduques, dans les forêts acides et humides des régions atlantiques. Selon Rose (1976), *Parmelia dissecta* (*horrescens*) fait partie des espèces fidèles aux vieilles forêts de plaine et pourrait à ce titre être considéré comme relique de la sylve primitive. C'est une espèce très intéressante à ce titre et devrait être recherchée dans l'Ouest de notre pays en vue d'une éventuelle protection.

REPARTITION

Rare et locale, *Parmelia dissecta* se rencontre dans le sud sud-ouest de l'Angleterre, le Pays de Galles, le sud-ouest de l'Irlande, l'ouest de la France (Bretagne), le Portugal, Les Canaries. Selon Coppins (1976), cette distribution est typiquement eu-atlantique et fait partie d'espèces que l'on ne rencontre en Angleterre, que dans le sud-ouest.

Nous ne saurions trop remercier Monsieur le Professeur André Bellemère pour l'aide bibliographique et documentaire qu'il nous a apportée. Sans la persévérance des ses recherches bibliographiques et taxonomiques, nous aurions eu beaucoup de mal à réunir suffisamment d'informations pour cet article.

* A propos de la numérotation des notes sur les « Lichens de France », un décalage s'est malencontreusement introduit, puis poursuivi, depuis la note parue dans le bulletin 22(2) de 1997 (*Biatora epixanthoides*, *Caloplaca grimmiae*, *Carbonea vitellinaria*). Celle-ci, affublée du n° X aurait dû porter le n° XII.

Ensuite, dans le bulletin 23(1) de 1998 (*Epigloea filifera*, *Lobaria amplissima*), il faut lire XIII et non pas XI. Dans le bulletin 24(1) de 1999 (*Trapeliopsis aeneofusca*, *Gyalecta liguriensis*), il faut lire XIV et non pas XII. Enfin la présente note porte bien le n°XV.

BIBLIOGRAPHIE

- BREUSS O., 1990a .- Die Flechtengattung *Catapyrenium* (Verrucariaceae) in Europa. *Stapfia* **23**: 1 - 174
- BREUSS O., 1990b .- Studien über die Flechtengattung *Catapyrenium* (Verrucariaceae) I. Die Flechtengattung *Catapyrenium* in Europa - Ergänzungen. *Linzer biol. Beitr.* **22** (1): 69 - 80.
- BREUSS O., 1996 .- Ein verfeinertes Gliederungskonzept für *Catapyrenium* (lichenisierte Ascomyceten, Verrucariaceae) mit einem Schlüssel für die bisher bekannten Arten - *Ann. Naturhist. Mus. Wien.* **98B** (suppl.): 35 - 50.
- BRICAUD O., COSTE C., LE COEUR D., GLENN M., MENARD T. et C. ROUX, 1992 .- Champignons lichénisés et lichénicoles de la France méridionale: espèces nouvelles et intéressantes (VI). *Bull. Soc. linn. Provence*, **43**: 81 - 96.
- BRICAUD O., COSTE C., MENARD T. et C. ROUX, 1991 .- *Bull. Soc. linn. Provence*, **42**,
- 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, nouvelle série*, **18**: 177-214.
- CLAUZADE G. et ROUX C., 1989 .- Likenoj de Okcidenta Europo, Suplemento 3a. *Bull. Soc. linn. Provence*, **40**: 73-110.
- COPPINS B.J., 1976 .- Distribution Patterns shown by Epiphytic Lichens in the British Isles - *in Lichenology: Progress and Problems* (D.H. Brown et al.) 249 - 278.
- HARADA H., 1993 .- A taxonomic study on *Dermatocarpon* and its allied genera (Lichenes, Verrucariaceae) in Japan. *Nat. Hist. Res.* **2** (2): 113 - 152.
- HENSSEN, A. and H. M. JAHNS, 1973 (« 1974 »).- Lichenes. Eine Einführung in die Flechtenkunde. 467p Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- PURVIS O. W. , COPPINS B. J., HAWKSWORTH D. L. , JAMES P. W. and D. M. MOORE, 1992 .- The lichen flora of Great Britain and Ireland. Ed. Natural History Museum Publications in association with The British Lichen Society.
- ROSE F., 1976 .- Lichenological indicators of age and environmental continuity in woodlands *in Lichenology: Progress and Problems* (D.H. Brown et al.) 279 - 307.
- WIRTH V., 1995 .- Die Flechten Baden-Württembergs, Teil 1. Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart, Deutschland.