

Les fiches du débutant (6^{ème} série)

par Jean-Michel SUSSEY ¹ et Renée BAUBET ²

Voici la sixième série des fiches du débutant, qui, nous espérons, vous conviennent pour vous aider à déterminer ou à confirmer votre détermination.

Cependant n'oubliez pas de toujours débiter votre travail par l'utilisation des clés de détermination que vous trouvez dans les différents ouvrages indiqués dans la bibliographie de chaque lichen objet d'une fiche et notamment par l'utilisation de la flore de MM G. Clauzade et Cl. Roux : "Likenoj de Okcidenta Eùropo" ou de sa traduction en Français, que l'Association française de Lichénologie se fera un plaisir de vous fournir à votre demande.

D'autre part, pour une bonne détermination des lichens, il est nécessaire, notamment chez les crustacés, de recourir à l'étude microscopique des différents éléments les composant et plus particulièrement les spores, les paraphyses, l'épithécium, l'hypothécium, etc., y compris certaines réactions chimiques que l'on ne peut véritablement apprécier que cette façon.

A cet effet, l'Association Française de Lichénologie, organise un stage de formation à l'utilisation du microscope, à l'intention des débutants, chaque année, au mois de février, dans les locaux de la station de biologie végétale, route de la tour Dénécourt à 77300 FONTAINEBLEAU.

Nous remercions tout particulièrement le professeur Claude ROUX, pour les précisions très utiles qu'il nous communique et les corrections indispensables qu'il pratique sur ces fiches, **sans qui** nous ne pourrions pas les publier.

Nous remercions également le Docteur Jean Paul MONTAVONT, que nous mettons régulièrement à contribution pour nous photographier les détails des exemplaires de certains des lichens présentés dans ces fiches.

Nous remercions enfin notre ami Cloter COSTE, qui nous révèle à chaque sortie sur le terrain de magnifiques lichens hydrophiles d'eau douce et dont nous ne soupçonnerions même pas la présence.

Ces fiches ont été élaborées par M. Jean Michel SUSSEY et Mme Renée BAUBET en collaboration avec l'équipe de Haute-Savoie à savoir : M. André BOCHATON, M. Jacques COMBARET, Mme Monique MAGNOULOUX, Mme Françoise DROUARD et M. Gérard SARRAZIN pour l'aide à la détermination et les récoltes sur le terrain.

J'espère que ces fiches vous sont utiles et vous permettent d'appréhender plus facilement les lichens sur le terrain et dans vos déterminations au laboratoire.

Jean Michel SUSSEY

¹ 87 rue de la Pottaz - villa Le Boccage - 74800 LA ROCHE SUR FORON - E-mail : jean-michel.sussey@wanadoo.fr

² 1 rue Eugène Verdun - 74000 ANNECY - E-mail : renee.baubet@wanadoo.fr

Acarospora fuscata (Nyl.) Arnold



Photographie Jean Michel SUSSEY

Thalle crustacé, non lobé au pourtour, assez bien délimité, brun chamois, plus ou moins brillant, ayant tendance à envahir les lichens voisins.

Squamules et apothécies



Photographie Jean Michel SUSSEY

Squamules irrégulières juxtaposées les unes aux autres lui donnant l'aspect aréolé-squamuleux. Apothécies brun foncé, incrustées par une ou plusieurs dans les squamules.

Acarospora fuscata (Nyl.) Arnold

Genre : *Acarospora* vient du grec “**acar**”= trop petit pour être coupé et du latin “**spor**” = semence

Espèce : *fuscata* vient du latin “**fuscus**” = brun.

Sous-genre : *Phaeothallia* d'après la clé de G. Clauzade et Cl. Roux 1985.

Synonymes : *Acarospora fuscata* var. *minutissima* Bagl., *Acarospora monacensis* H.Magn., *Acarospora nigrocastanea* Hue, *Acarospora peliocypha* sensu auct. brit., *Acarospora photina* A.Massal., *Acarospora smaragdula* sensu A.Massal. et auct.ital. p.p., *Acarospora squamulosa* (Ach.) Trevis. [non sensu Th.Fr.], *Lecanora badia* var. *fuscata* Nyl., *Lecanora cervina* var. *squamulosa* Ach., *Lecanora fuscata* Schrad., *Lecanora squamulosa* sensu Hooker

Observation à la loupe : Thalle crustacé, non lobé au pourtour, mais assez bien délimité, constitué de squamules (0,5 - 3 mm) simples, inégales, irrégulières, juxtaposées les unes aux autres et lui donnant un aspect aérolé-squamuleux, brun chamois plus ou moins foncé et luisant. Apothécies (0,2 - 1 mm) à disque irrégulier, d'un brun beaucoup plus foncé que le thalle, enfoncées par une ou plusieurs (1 - 5) dans les squamules du thalle.

Observation au microscope : Spores étroitement ellipsoïdales ou plus ou moins cylindriques, apparemment par 100 - 200, de 4 - 6 x 1 - 1,5 µm. Paraphyses minces légèrement plus épaisses en leur sommet.

Réactions chimiques : K - (thalle) et P - (thalle) ; C + rouge et KC + rouge (cortex du thalle)

Récolte : Herb. JMS N° 2007

- **Date** : 27.07.06 **Lieu** : Cogolo (Italie) Parco del Stelvio, Malga mare, combe de Pozza di Venezia **Alt.** : 2130 m.

- **Écologie, répartition** : **Saxicole, calcifuge**. Sur rochers non calcaires exposés, de l'étage méditerranéen à l'étage alpin ; héminitrophile. Il s'agit d'un lichen très commun en France et en Europe.

- **Support** : rocher granitique se délitant facilement, le long du chemin, orienté au SSE et exposé aux intempéries.

Remarque : Envahit souvent le thalle d'autres lichens.

Bibliographie :

Cabi Bioscience Databases - ISF Species fungorum - <http://www.indexfungorum.org>

Clauzade G. et Roux C., 1981 - Les *Acarospora* de l'Europe occidentale et de la région méditerranéenne. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, **41** : 41 - 93 (p. **65**, n° **27**)

Clauzade G. et Roux C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eùropo. Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° **spec. 7**, S.B.C.O. édit., St-Sulpice-de-Royan, 893 p. (p. **135**, n° **21**)

Dobson F.S., 2005 - *Lichens. An illustrated guide to the British and Irish species*. The Richmond Publishing Co. Ltd. England, 480 p. (p. **51**, n° **1**)

Moberg R. et Holmasen I., 1992 - *Flechten von Nord- und Mitteleuropa. Ein Bestimmungsbuch*. G. Fischer, Stuttgart, 237 p. (p. **164**)

Nimis P. L. & Martellos S., 2001 - The information system on Italian lichens. Dept. of Biology, University of Trieste. - <http://dbiodbs.univ.trieste.it>

Ozenda P. et Clauzade G., 1970 - *Les lichens. Étude biol. et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p. (p. **506**, n° **1308**)

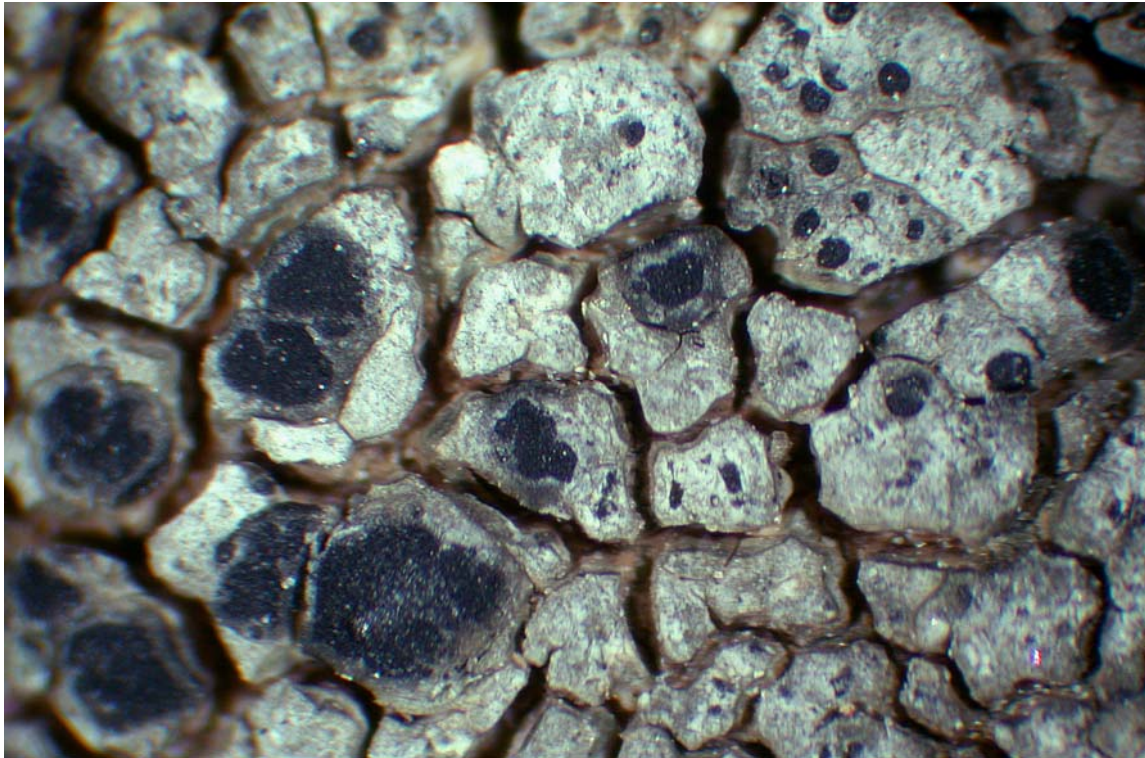
Purvis O. W., Coppins B. J., Hawksworth D. L., James P. W. et Moore D. M., 1992 - *The lichen flora of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications and British Lichen Society, London, 710 p. (p. **60**, n° **2**)

Roux C., Coste C., Bricaud O., Masson D., 2006 - Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de la région Languedoc-Roussillon (France méridionale). *Bull. Soc. linn. Provence*, **57** : 85 - 200 (p. **88**, n° **6**)

Tiévant P., 2001 - *Guide des lichens*. Delachaux et Niestlé édit., Paris, 304 p. (p. **49**)

Wirth V., 1995 - *Die flechten Baden-Württembergs* (tome 1). Ulmer., Stuttgart, 1006 p. (p. **105 et 109**)

Aspicilia caesiocinerea (Malbr.) Arnold



Photographie Jean Michel SUSSEY

Thalle crustacé, non lobé au pourtour, fendillé-aréolé, avec des apothécies noires, à l'état jeune cratériformes, puis étalées et planes, non pruineuses. Rebord thallin entier. En haut à droite apparaît un champignon lichénicole spécifique des *Aspicilia* : *Endococcus verrucosus* Hafellner.

Spores



Photographie Jean Michel SUSSEY

Spores par huit, simples, ellipsoïdales, incolores, de 14 - 30 x 7 - 16 µm.
Epithécium vert brunâtre, N + vert émeraude. Grandissement x 1000.

Aspicilia caesiocinerea (Malbr.) Arnold

Genre : *Aspicilia* vient du grec “**aspi**” = bouclier

Espèce : *caesiocinerea* vient du latin “**caesi**” = bleu vert (ou gris) et de “**cinere**” = cendré

Synonymes : *Aspicilia caesiocinerea* var. *planior* (J. Steiner) Szatala, *Aspicilia caesiocinerea* var. *subdepressa* (Nyl.) Clauzade & Cl. Roux, *Aspicilia gibbosa* sensu auct. brit., *Aspicilia gibbosa* var. *subdepressa* (Nyl.) Arnold, *Aspicilia polygonia* (Vill.) A. Massal., *Aspicilia proluta* (Nyl.) Hue, *Aspicilia rolleana* Hue, *Aspicilia subdepressa* (Nyl.) Arnold, *Aspicilia submersa* (Lamy) Hue, *Lecanora amphibola* sensu H. Magn., *Lecanora bunodea* (A. Massal) Jatta, *Lecanora caesiocinerea* Nyl, *Lecanora gibbosa* sensu auct. brit. p.max.p., *Lecanora malmeana* H. Magn., *Lecanora waldrastensis* H. Magn., *Lecanora obscurascens* H. Magn., *Lecanora rolleana* (Hue) Zahlbr., *Lecanora subdepressa* Nyl., *Pachyospora bunodea* A. Massal., *Pachyospora caesiocinerea* (Nyl.) M. Choisy, *Urceolaria caesiocinerea* (Nyl.) Motyka

Observation à la loupe : Thalle crustacé, non lobé au pourtour, fendillé-aréolé ou verruqueux-aréolé, gris bleuâtre, gris brunâtre ou gris foncé. Apothécies cratériformes à l'état jeune, puis devenant rapidement étalées et planes, presque toujours non pruineuses. Bord thallin de l'apothécie, entier, mince, peu saillant.

Observation au microscope : Apothécies presque toujours dépourvues de couche algale sous-hypothéciale, épithécium de vert brunâtre à vert. Spores par huit, rarement par six, ellipsoïdales, simples, incolores, de 14 - 30 x 7 - 16 µm, disposées par 1 - 2 rangées dans des asques claviformes. Pycnidiospores (6 - 12 x 1 µm).

Réactions chimiques : K - (thalle) et P - (thalle)
N + fortement vert émeraude (épithécium)

Récolte : Herb.JMS N° 1816

- **Date :** 22.08.04 **Lieu :** 09 Plateau de Beille - Jasse de Beille d'en haut (A3). **Alt. :** 1939 m.
- **Écologie, répartition :** Saxicole, calcifuge, sur roches non calcaires silicatées acides ou basiques, dans des stations xériques ou humides (recevant parfois de l'eau de ruissellement, ou même le long de petits ruisseaux ou torrents). Souvent nitrophile. En montagne dans des régions tempérées froides.
- **Support :** Rocher de gneiss.

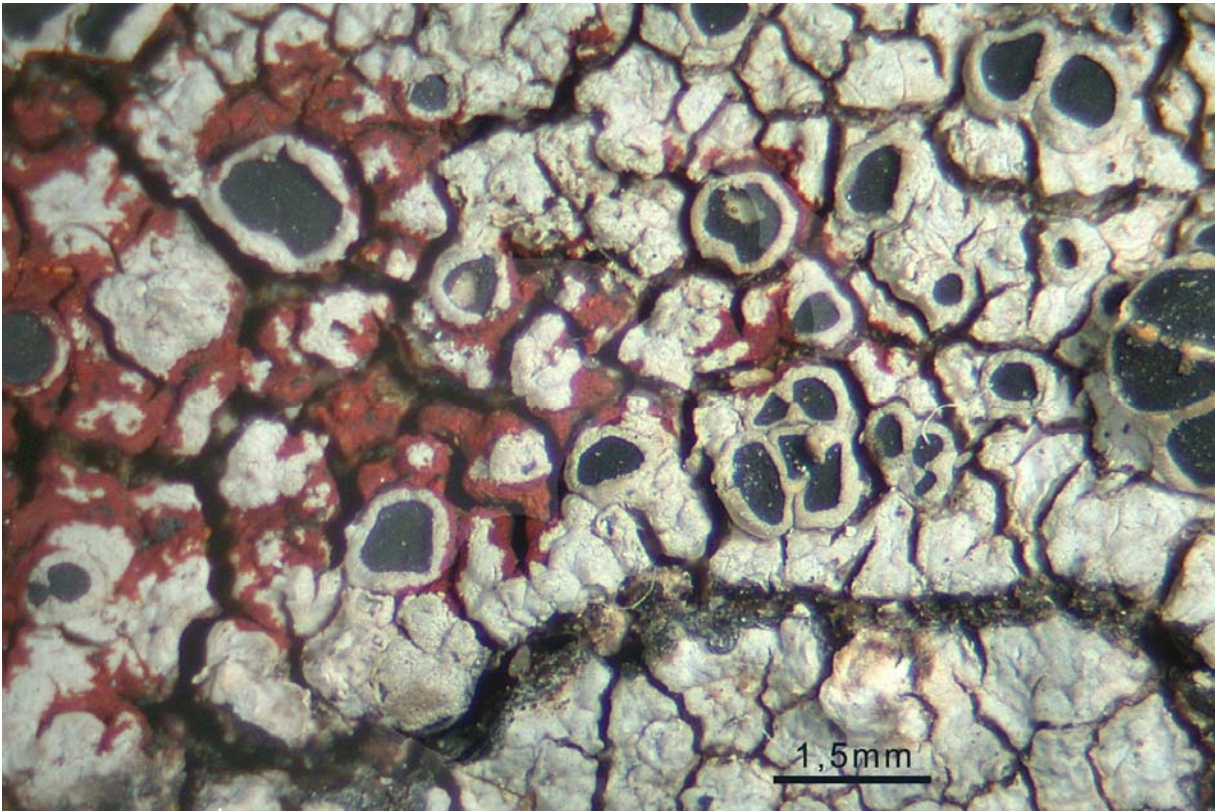
Remarques : *Aspicilia inornata* a un thalle mince, nettement délimité par une ligne hypothalline noire et se développe toujours à de basses altitudes, dans des stations jamais hygrophiles. *Aspicilia aquatica* a des apothécies isolées dans les aréoles, a des spores plus larges (14 - 18 µm), et se développe dans des stations longtemps inondées. *Aspicilia calcarea* est calcicole, a des spores généralement par 4 et subglobuleuses. *Aspicilia cinerea* et *Aspicilia epiglypta* sont K + fortement jaune puis rouge (acide n-stictique).

Bibliographie :

Cabi Bioscience Databases - ISF Species fungorum - <http://www.indexfungorum.org>
Clauzade G. et Roux C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eùropo. Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spec. 7, S.B.C.O. édit., St-Sulpice-de-Royan, 893 p. (p. 179, n° 18)

Suite de la bibliographie page 32

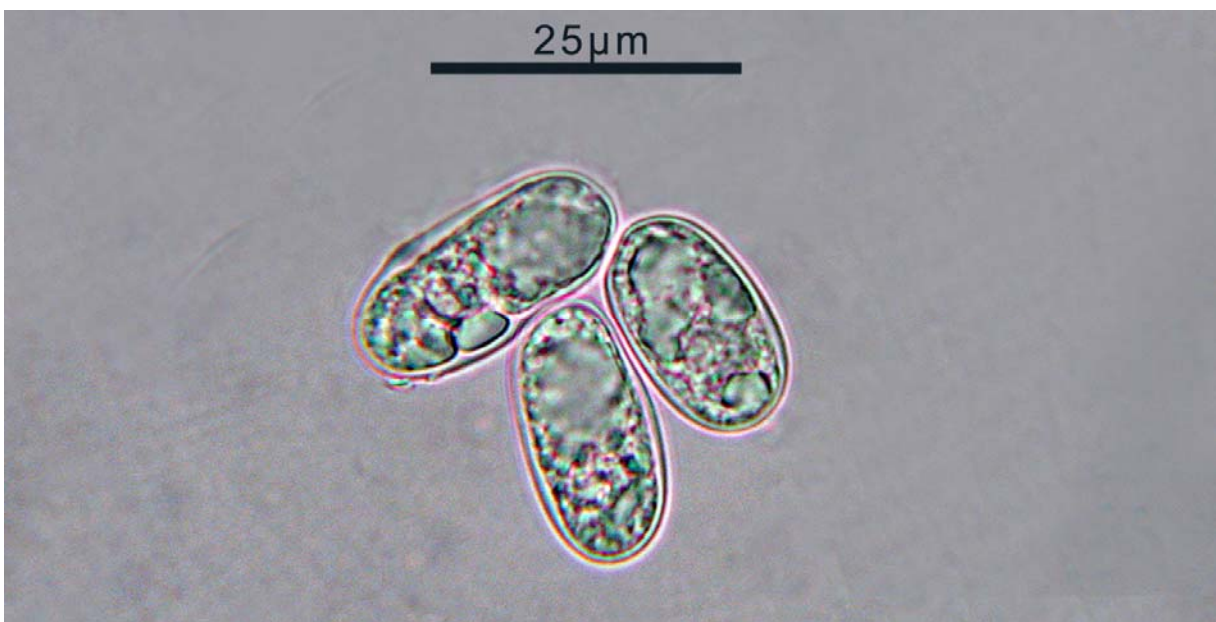
Aspicilia epiglypta (Norrl. ex Nyl.) Hue



Photographie Jean Michel SUSSEY

Thalle crustacé, assez bien délimité par une ligne hypothalline noire, assez épais, fendillé-aréolé, avec des apothécies aspicilioïdes à disque noir mat. K + rouge (thalle).

Spores



Photographie Jean Michel SUSSEY

**Spores simples, ellipsoïdales, incolores, par huit de 20 - 25 x 12 - 15 μm.
Grandissement x 1000.**

Aspicilia epiglypta (Norrl. ex Nyl.) Hue

Genre : *Aspicilia* vient du grec “**aspi**” = bouclier

Espèce : *epiglypta* vient du grec “**epi**” = un peu et du grec “**glypt**” = ciselé, sculpté, gravé.

Synonymes : *Lecanora cinerea* subsp. *epiglypta* (Norrl. ex Nyl.) Nyl., *Lecanora epiglypta* Norrl. ex Nyl., *Urceolaria epiglypta* (Norrl.) Motyka.

Observation à la loupe : **Thalle crustacé**, non lobé, mais **assez bien délimité au pourtour** par une ligne hypothalline noire, **fendillé-aréolé**, **parfois verruqueux**, **plus ou moins épais**, de couleur blanchâtre jusqu'à grisâtre foncé, quelquefois verdâtre. **Les aréoles** sont très inégales et peuvent **contenir une ou plusieurs apothécies** (0,5 - 1,5 mm), au début enfoncées dans le thalle puis devenant saillantes, ayant un **disque noir mat et un rebord assez mince**, **découpé, irrégulier, convoluté, persistant, concolore au thalle**.

Observation au microscope : Spores simples, ellipsoïdales, incolores, par huit, de 20 - 25 x 12 - 15 µm. **Pycnidiospores de 15 - 28 x 1 µm**.

Réactions chimiques : **K + jaune puis rouge sang (thalle et médulle)**

P + jaune orange (thalle et médulle)

N + vert émeraude (vert “d'*Aspicilia*” dans l'épithécium)

Récolte : Herb.JMS.N° 1919

- **Date** : 22.08.05 **Lieu** : 48400 Fraissinet de Lozère, les cascades de Runes **Alt.** : 970 m.

- **Écologie, répartition** : **Saxicole, calcifuge**. En général sur les surfaces peu inclinées de **gros rochers granitiques, bien éclairés**, siliceux et assez riches en nitrate. De l'étage supraméditerranéen à l'étage alpin, un peu partout en France, y compris en région méditerranéenne.

- **Support** : sur un rocher granitique en forme de dalle horizontale sur le bas-côté gauche du chemin menant aux cascades.

Remarques : *Aspicilia cinerea* possède des spores plus petites de 12 - 22 x 6 - 13 µm et surtout des pycnidiospores de 11 - 16 x 1 µm. C. Roux, O. Bricaud et C. Coste (2005) le donnent beaucoup moins commun que *Aspicilia epiglypta*. **Seule une étude au microscope permet de les différencier.**

Aspicilia intermutans possède des pycnidiospores plus petites de 7 - 12 x 1 µm. Le thalle est lisse ainsi que le disque des apothécies et il se trouve essentiellement dans la région méditerranéenne.

Bellemeria alpina bien qu'ayant les mêmes réactions au K et au P, possède des apothécies dont le disque est brun-rouge particulièrement à l'état humide.

Bibliographie :

Cabi Bioscience Databases - ISF Species fungorum - <http://www.indexfungorum.org>

Clauzade G. et Roux C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eŭropo. Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spec. 7, S.B.C.O. édit., St-Sulpice-de-Royan, 893 p. (p. 178, n° 10)

Dobson F.S., 2005 - *Lichens. An illustrated guide to the british and irish species*. The Richmond Publishing Co. Ltd., England, 480 p. (p. 73, n° 3b)

Ozenda P. et Clauzade G., 1970 - *Les Lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p. (p. 555, n°1444)

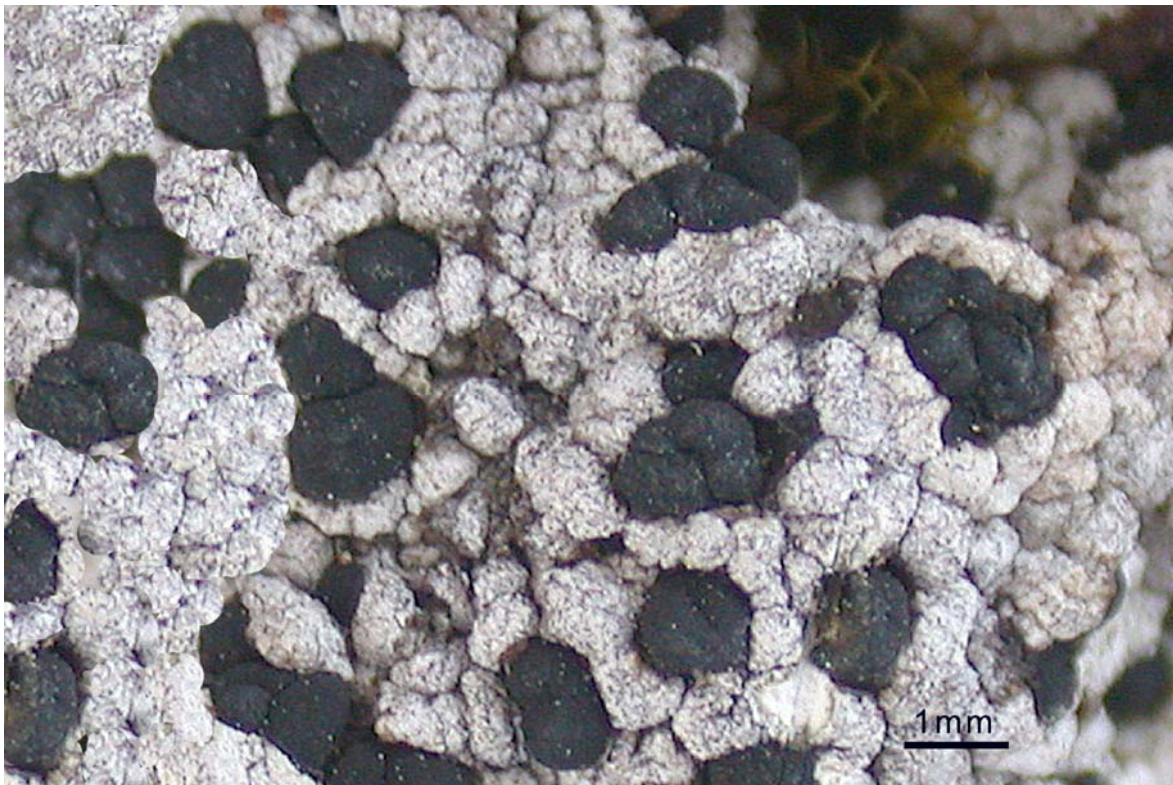
Purvis O. W., Coppins B. J., Hawksworth D. L., James P. W. et Moore D. M., 1992 - *The lichen flora of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications and British Lichen Society, London, 710 p. (p. 99, n° 5)

Roux C., Bricaud O. et Coste C. 2005 - Lichens et champignons lichénicoles du parc national des Cévennes (France) 1. Le mont Lozère. *Bull. Soc. linn. Provence*, 56 : 201 - 224 (p.212)

Roux C., Coste C., Bricaud O., Masson D., 2006 - Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de la région Languedoc-Roussillon (France méridionale). *Bull. Soc. linn. Provence*, 57 : 85 - 200 (p. 94, n° 87)

Wirth V., 1995 - *Die Flechten Baden-Württembergs* (tome 1). Ulmer, Stuttgart, 1006 p. (p. 153)

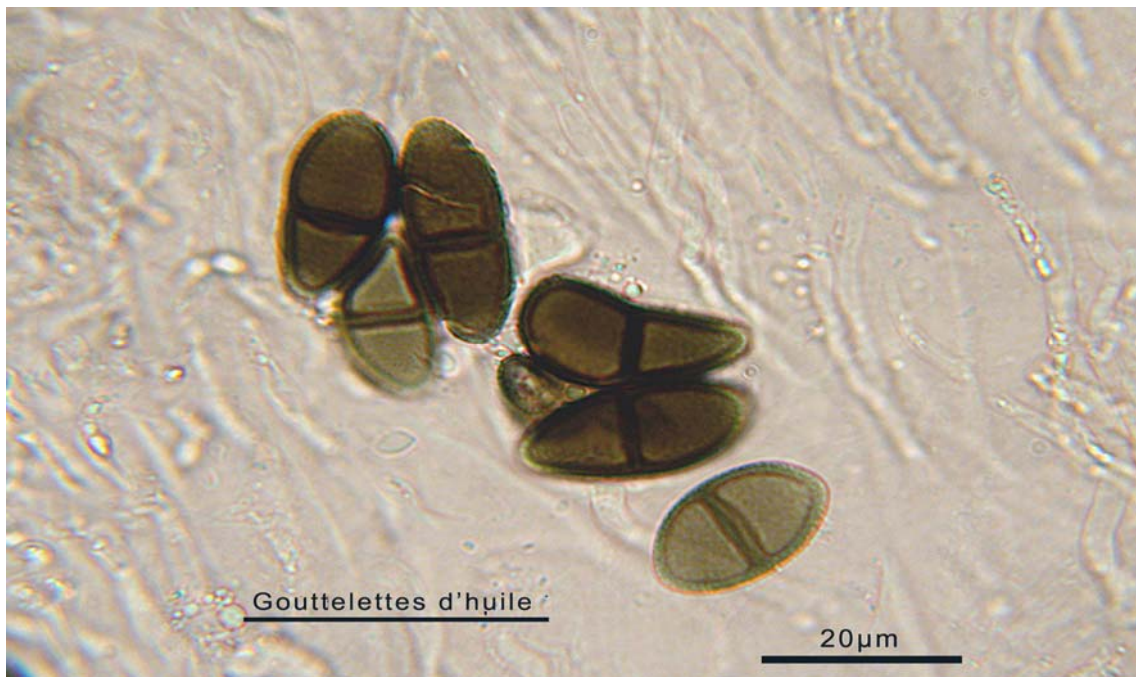
Buellia papillata (Sommerf.) Tuck.



Photographie Jean Michel SUSSEY

Thalle crustacé, grossièrement granuleux-papilleux, gris blanchâtre. Apothécies noires très convexes à maturité.

Spores



Photographie Jean Michel SUSSEY

Hyménium inspergé de gouttelettes d'huile. Spores ellipsoïdales ou légèrement incurvées, brunes, à une cloison, par huit, de 18 - 24 x 8 - 10 µm.

Buellia papillata (Sommerf.) Tuck.

Genre : *Buellia*

Espèce : *papillata* vient du latin “**papilla**” = bouton, mamelon, papille et du suffixe latin “**atus**” = qui porte.

Synonymes : *Buellia parasema* var. *papillata* (Sommerf.) Th.Fr. ; *Buelliopsis papillata* (Sommerf.) Fink. ; *Diplotomma papillata* (Sommerf.) C.W. Dodge ; *Diplotomma papillatum* (Sommerf.) C. W. Dodge ; *Lecidea papillata* Sommerf. ; *Tetramelas papillatus* (Sommerf.) Kalb.

Observation à la loupe : Thalle crustacé, grossièrement granuleux-papilleux, gris blanchâtre. Apothécies (0,5 - 1,5 mm) assez nombreuses, noires, à disque plan et marginé à l'état jeune, devenant très convexe et immarginé à l'état mature.

Observation au microscope : Spores ellipsoïdales ou légèrement incurvées, à une cloison, brunes, par huit, de 18 - 24 x 8 - 10 µm. Hyménium inspergé (présence de gouttelettes d'huile) et sommet des paraphyses plus ou moins renflé. L'algue est chlorococcoïde.

Réactions chimiques : K + jaune (thalle)
C - et KC - (thalle)
P + jaunâtre (thalle)
I + bleu (hyménium, y compris les asques)

Récolte : Herb. JMS N° 2040

- **Date** : 12.07.07 **Lieu** : Canton de Vaud (Suisse), Jura suisse, Mont Tendre **Alt.** : 1450 m.
- **Écologie, répartition** : **Muscicole**. Sur les mousses terricoles, sur la base des troncs moussus pourris, dans des anfractuosités de rochers, en montagne dans les régions froides. Etages subalpin, alpin et nival. Lichen rare connu surtout dans les Alpes et le Jura.
- **Support** : sur mousse

Remarques : Se trouve exclusivement sur les mousses. *Buellia insignis* (Näg. ex Hepp) Th. Fr. a des spores plus grandes de 25 - 32 x 9 - 13 µm et un thalle finement granuleux, KC + orange et à médulle C + orange.

Bibliographie :

- Cabi Bioscience Databases - ISF Species fungorum - <http://www.indexfungorum.org>
- Clauzade G. et Roux C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eùropo. Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spec. 7, S.B.C.O. édit., St-Sulpice-de-Royan, 893 p. (p. 212, n° 29)
- Nimis P. L. & Martellos S., 2001 - The information system on italian lichens. Dept. of Biology, University of Trieste. - <http://dbiodbs.univ.trieste.it>
- Nimis P. L. & Martellos S., 2004 - *Keys to the lichens of Italy. I. Terricolous species*. Edizioni Goliardiche, Trieste, 341 p. (p. 228, n° 163)
- Ozenda P. et Clauzade G., 1970 - *Les lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p. (p. 714, n° 2018)

Miriquidica garovaglii (Schaerer) Hertel & Rambold



Photographie Jean Michel SUSSEY

Thalle crustacé, non lobé au pourtour, bien délimité, épilithique, fendillé-verruqueux, brun châtain, brillant.

Thalle et apothécies



Photographie Jean Michel SUSSEY

Apothécies brun très foncé, à disque plan puis convexe, avec un rebord propre saillant et mince, disparaissant à la fin.

Miriquidica garovaglii (Schaer.) Hertel & Rambold

Genre : *Miriquidica* parce qu'il contient de l'acide miriquidique.

Espèce : *garovaglii* en hommage à M. Garovaglio.

Synonymes : *Biatora aenea* var. *garovaglii* (Schaer.) Jatta, *Lecidea aenea* (Fr.) Nyl., *Lecidea aenea* var. *garovaglii* (Schaer.) Jatta, *Lecidea atrobrunnea* var. *garovaglii* (Schaer.) Jatta, *Lecidea garovaglii* Schaer., *Lecidea glacialis* Lynge, *Parmelia aenea* Fr., *Parmelia garovaglii* (Schaer.) Fr.,
Psora garovaglii (Schaer.) Anzi

Observation à la loupe : **Thalle crustacé, non lobé au pourtour, mais bien délimité**, assez épais, **aréolé-verruqueux**, formant des rosettes plus ou moins régulières, **brun châtain** plus ou moins foncé, **brillant**. **Apothécies** (0,5 - 2,5 mm) assez nombreuses, au centre du thalle, à **disque plan**, brun très foncé ou **noir**, avec un **rebord propre** saillant et mince, puis très convexes et immarginées.

Observation au microscope : Epithécium brunâtre, rouge brun, brun olivâtre ou vert olive.

Hypothécium incolore ou presque . Spores ellipsoïdales, simples, incolores, par huit, de 10 - 18 x 4 - 7 µm. Paraphyses ramifiées et cohérentes.

Réactions chimiques : **K + jaune (médulle) ; C - , KC - (médulle)**

P + orange (médulle) ; I - (médulle) et I + bleu (hyménium)

Récolte : **Herb. JMS N° 2011**

- **Date** : 27.07.06 **Lieu** : Cogolo (Italie) Parco del stelvio, Malga mare, combe de Pozza di Venezia **Alt.** : 2130m.

- **Écologie, répartition** : **Saxicole, calcifuge**. Selon Roux et al - 2006, « sur rochers non ou à peine calcaires exposés, calcifuge, ou minimécalcicole, acidophile, subneutrophile ou neutrophile, assez xérophile quoique ombrophile, astégophile, anémophile, héliophile, non nitrophile. Étages montagnard, subalpin, alpin et nival ».

- **Support** : Paroi nord d'un rocher granitique riche en fer, le long du Rio Careser.

Remarques : **Lichens non parasite, à algue verte, assez commun**. *Miriquidica deusta* qui lui est proche a cependant des aréoles concaves et bordées de blanc, des apothécies enfoncées dans le thalle ou presque et une médulle P -. Sa répartition est également différente puisque de l'étage mésoméditerranéen à l'étage subalpin. *Lecidea paupercula* qui est rare, à la même répartition mais à la médulle I + indigo, l'hypothécium brun foncé et les aréoles du thalle souvent avec une bordure blanche. *Lecidea atrobrunnea* est aréolé-squamuleux, sa médulle est I + indigo, P -, et K + jaune. Ils ont tous les aréoles du thalle plus ou moins brillantes.

Bibliographie :

Cabi Bioscience Databases - ISF Species fungorum - <http://www.indexfungorum.org>

Clauzade G. et Roux C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eùropo. Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spec. 7, S.B.C.O. édit., St-Sulpice-de-Royan, 893 p. (p. 470, n° 80)

Nimis P. L. & Martellos S., 2001 - The information system on italian lichens. Dept. of Biology, University of Trieste. - <http://dbiodbs.univ.trieste.it>

Ozenda P. et Clauzade G., 1970 - *Les lichens. Étude biol. et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p. (p. 373, n° 875)

Purvis O. W., Coppins B. J., Hawksworth D. L., James P. W. et Moore D. M., 1992 - *The lichen flora of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications and British Lichen Society. London, 710 p. (p. 386, n° 2)

Roux C., Coste C., Bricaud O., Masson D., 2006 - Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de la région Languedoc-Roussillon (France méridionale). *Bull. Soc. linn. Provence*, 57 : 85 - 200 (p. 141, n° 726)

Wirth V., 1995 - *Die flechten Baden-Württembergs (tome 2)*. Ulmer, Stuttgart, 1006 p. (p. 591 et 593)

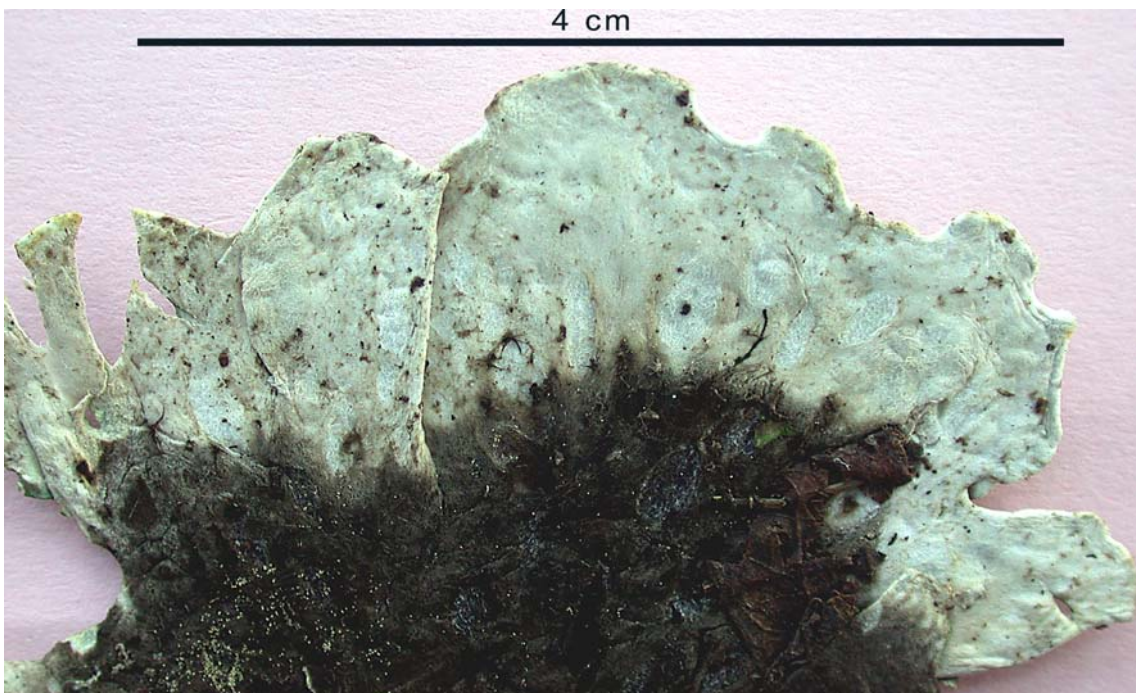
Peltigera aphthosa (L.) Willd.



Photographie Jean Michel SUSSEY

Thalle foliacé à lobes larges, très vert et brillant à l'état humide, et des céphalodies à *Nostoc*, en forme de petites verrues très appliquées et très adhérentes au thalle.

Face inférieure



Photographie Jean Michel SUSSEY

Face inférieure très tomenteuse, le bord blanc sur 1 cm environ et le centre noir, avec des veines indistinctes ou presque. Quelques rares rhizines noires.

Peltigera aphthosa (L.) Willd.

Genre : *Peltigera* vient du grec “pelt” = petit bouclier.

Espèce : *aphthosa* vient du grec “aphtos” = aphtes, légèrement ulcéreux.

Synonymes : *Chloropeltigera aphthosa* (L.) Gyeln., *Chloropeltis aphthosa* (L.) Clem., *Lichen aphthosus* L., *Lichen verrucosus* Weber, *Peltidea aphthosa* (L.) Ach., *Peltidea aphthosa* var. *verrucosa* Ach., *Peltigera aphthosa* var. *microthallina* Gyeln., *Peltigera aphthosa* var. *phymatodes* Wallr.

Observation à la loupe : **Thalle foliacé** avec des lobes larges (6 cm), plus ou moins recourbés vers le haut, de couleur **gris vert mat** à l'état **sec** et **très vert et brillant** à l'état **humide**, de grande dimension (jusqu'à 20 cm de diamètre). **Face supérieure** légèrement pubescente à l'extrémité des lobes et lisse au centre, avec des **céphalodies** à *Nostoc* en forme de **petites verrues brun noirâtre** d'environ 1 mm², très appliquées et très adhérentes au thalle. **Face inférieure très pubescente, noire** avec le rebord blanc sur un peu moins de 1 cm environ, à **veines non** ou très peu **visibles** avec des rhizines brunes abondamment ramifiées. **Apothécies** brun foncé, dressées au bout des lobes, **très rares**.

Observation au microscope : **Thalle à algue protococcoïde** (*Coccomyxa*). Spores fusiformes, à 3 - 7 cloisons, incolores, par huit, de 45 - 75 x 4 - 5 µm.

Réactions chimiques : Aucune réaction significative aux réactifs habituels utilisés en lichénologie.

Récolte : **Herb.JMS. N° 1311**

- **Date** : 13.10.06 **Lieu** : 74400 Argentière, La Crèmerie du glacier, le long de l'Arveyron
Alt. : 1270 m.

- **Écologie, répartition** : **Terricole, muscicole, calcifuge**, de acidophile à subneutrophile. Sur le sol couvert d'humus acide et de mousses ou sur des rochers recouverts de mousses. En **montagne** et dans les **régions froides**, essentiellement aux étages subalpin, alpin et nival.

- **Support** : Sur mousse sur un rocher près du sol, recouvert également d'un lit d'aiguilles acides de mélèze.

Remarques : *Peltigera britannica*, en est très proche, mais s'en distingue par des céphalodies peltées, se détachant facilement, et un cortex supérieur finement ponctué. *Peltigera leucophlebia*, a une **face inférieure** dont la **bordure est blanche** et le **centre noir**, avec des **veines bien visibles brunes** et des rhizines assez nombreuses.

Bibliographie :

Cabi Bioscience Databases - ISF Species fungorum - <http://www.indexfungorum.org>

Clauzade G. et Roux Cl., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eùropo. Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spec. 7, S.B.C.O. édit., St-Sulpice-de-Royan, 893 p. (p. 566, n° 1)

Jahns H. M., 1989 - *Guide des fougères, mousses et lichens d'Europe*. Delachaux et Niestlé, édit., Lausanne, 258 p., 655 pl. (p. 230, n° 566)

Moberg R. et Holmasen I., 1992 - *Flechten von Nord- und Mitteleuropa. Ein Bestimmungsbuch*. G.Fischer, Stuttgart, 237 p. (p. 173)

Nimis P. L. & Martellos S., 2001 - The information system on italian lichens. Dept. of Biology, University of Trieste. - <http://dbiodbs.univ.trieste.it>

Nimis P. L. & Martellos S., 2004 - *Keys to the lichens of Italy. I.Terricolous species*. Goliardiche, Trieste, 341 p. (p. 106, n° 52)

Suite de la bibliographie page 32

Peltigera leucophlebia (Nyl.) Gyeln.



Photographie Jean Michel SUSSEY

Thalle foliacé, avec de larges lobes, très verts et brillants à l'état humide, et des céphalodies à *nostoc*, cérébriformes, bien appliquées.

Face inférieure



Photographie Jean Michel SUSSEY

Face inférieure blanche, tomenteuse, avec de veines brun foncé, bien visibles et des rhizines assez nombreuses.

Peltigera leucophlebia (Nyl.) Gyeln.

Genre : *Peltigera* vient du grec “pelt” = petit bouclier.

Espèce : *leucophlebia* vient du grec “leuco” = blanc et du grec “phlebos” = veine.

Synonymes : *Chloropeltigera variolosa* (A. Massal.) Gyeln., *Chloropeltigera variolosa* var. *leucophlebia* (Nyl.) Gyeln., *Peltidea apthosa* f. *crispa* Vain., *Peltidea leucophlebia* (Nyl.) Räsänen, *Peltidea variolosa* (A. Massal.) M. Choisy, *Peltigera apthosa* var. *complicata* Th.Fr., *Peltigera apthosa* var. *leucophlebia* Nyl., *Peltigera apthosa* var. *variolosa* A.Massal.; *Peltigera leucophlebia* var. *complicata* (Th.Fr.) Gyeln., *Peltigera leucophlebia* f. *variolosa* (A.Massal.) Gyeln., *Peltigera variolosa* (A.Massal.) Gyeln., *Peltigera variolosa* f. *crispa* (Vain.) Gyeln., *Peltigera variolosa* var. *dactylodes* Gyeln., *Peltigera variolosa* f. *dilaceratella* Gyeln., *Peltigera variolosa* var. *leucophlebia* (Nyl.) Gyeln., *Peltigera variolosa* var. *microphyllina* Gyeln., *Peltigera variolosa* f. *subalba* Gyeln., *Peltigera vrangiana* Gyeln.

Observation à la loupe : Thalle foliacé, à lobes larges (1,5 - 4 cm), quelques fois crispés, d'assez grande dimension (jusqu'à 20, parfois même 25 cm de diamètre), de couleur **gris-vert mat** à l'état **sec**, **très vert** et **brillant** à l'état **humide**. **Céphalodies cérébriformes** à *Nostoc*, bien **adhérentes**, sur la face supérieure. Des **veines bien visibles, noires**, dessinent un beau damier sur la **face inférieure blanche**, tomenteuse, ornée d'assez nombreuses rhizines brun noir ayant jusqu'à 6 mm de long. Apothécies rares.

Observation au microscope : Thalle à algue **protococcoïde** (*Coccomyxa*) et à *Nostoc* dans les **céphalodies**. Spores fusiformes, incolores, par huit, de 40 - 90 x 4 - 6 µm et de 3 - 7 cloisons. Les dimensions des spores et le nombre de cloisons varient beaucoup selon les auteurs. N'ayant pas pu les vérifier moi-même, j'ai indiqué la fourchette maximum.

Réactions chimiques : Aucune réaction significative aux réactifs habituels utilisés en lichénologie.

Récolte : Herb.JMS. N° 1678

- **Date :** 02.05.03 **Lieu :** 74570 Thorens-les-Glières, plateau des Glières, plaine de Dran **Alt.** : 1520 m.

- **Écologie, répartition :** **Terricole, muscicole. Calcifuge**, de acidophile à subneutrophile mais pouvant se rencontrer sur des mousses calcicoles. On le trouve plus souvent sur des sols acides et humides, dans des stations soumises à des suintements ou des écoulements d'eau après la pluie ou la neige ; il semble indifférent à la luminosité. De l'étage supraméditerranéen à l'étage subalpin ou plus rarement à l'étage alpin.

- **Support :** sur mousse sur rocher calcaire.

Remarques : *Peltigera apthosa* a la **face inférieure noire très tomenteuse**, la bordure blanche, et des veines presque **invisibles**. *Peltigera britannica* a la **face inférieure sans veine**, recouverte de filaments pileux continus, brun noir, formant un **damier avec des interstices blancs** et la bordure également blanche. Par contre les **céphalodies peltées** de sa face supérieure, sont **facilement détachables** et forment des taches blanches à la cassure. Enfin il est muscicole, de acidophile à subneutrophile, mais uniquement sur des **supports non calcaires**.

Bibliographie:

Voir la bibliographie page 32

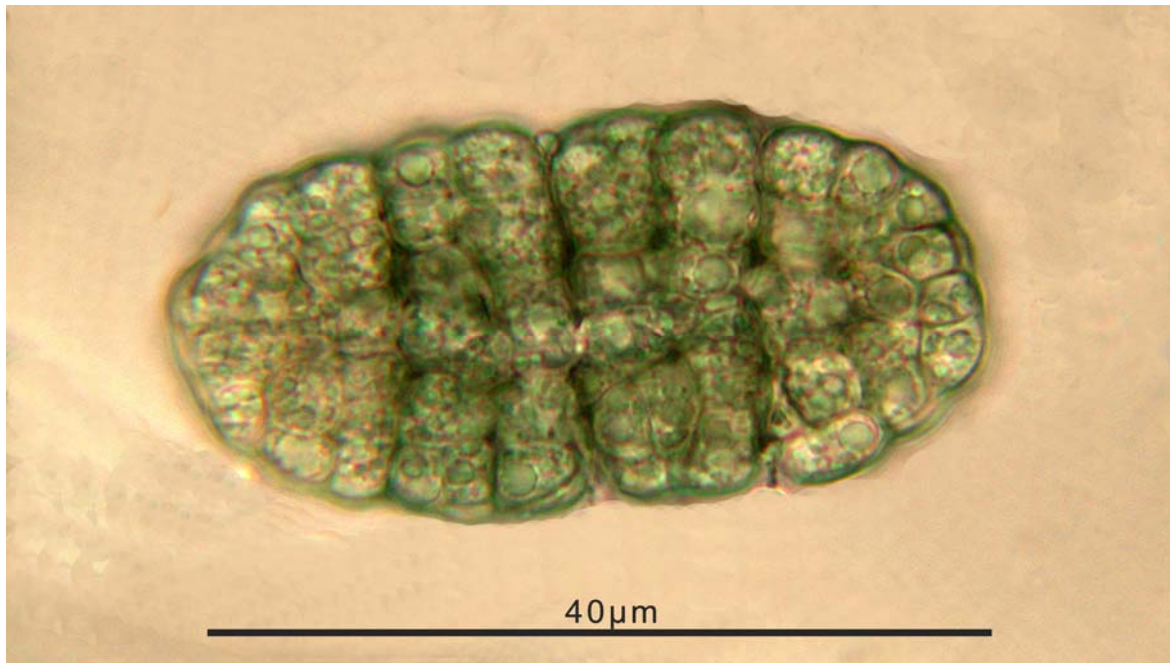
Rhizocarpon disporum (Naeg. Ex. Hepp) Müll. Arg.



Photographie Jean Michel SUSSEY

Thalle crustacé avec des apothécies insérées entre les aréoles plus ou moins convexes

Spore



Photographie Jean Michel SUSSEY

**Spore très murale, par une, de 36 - 100 x 14 - 33 μ m
Grandissement x 1000.**

Rhizocarpon disporum (Naeg. ex Hepp.) Müll. Arg.

Genre : *Rhizocarpon* vient du grec “rhizo” = racine, rhizome, et de “carpo” = fruit, semence, spore (avec des spores en forme de rhizomes)

Espèce : *disporum* vient du préfixe latin “di” = rare, clairsemé, écarté et du grec “spor” = semence (à une spore).

Synonymes : *Lecidea dispora* [Nägeli ex] Hepp ; *Rhizocarpon confervoides* sensu A.Massal. ; *Rhizocarpon montagnei* Körb. ; *Rhizocarpon montagnei* var. *areolatum* (Fr.) Körb. ; *Rhizocarpon disporum* var. *irriguum* ([Flot. ex] Körb.) Zahlbr. ; *Rhizocarpon disporum* var. *montagnei* (Körb.) Zahlbr.

Observation à la loupe : Thalle crustacé, formé d'aréoles planes ou convexes, de couleur allant du gris clair au gris foncé ou au gris violacé, avec des apothécies (0,3 - 0,8 mm) noires, insérées profondément entre les aréoles, à rebord concolore disparaissant à la fin. Hypothalle noir apparaissant entre les aréoles et au pourtour du thalle. Médulle blanchâtre.

Observation au microscope : Asques à une seule grosse spore, très murale de 36 - 100 x 14 - 33 µm, de couleur vert brun. Épithécium brun rouge.

Réactions chimiques : K + pourpre (épithécium sous microscope)
P - (médulle)

Récolte : Herb.JMS. N° 1260

- **Date** : 09.03.00 **Lieu** : 74560 Monnetier-Mornex, le Petit Salève **Alt.** : 760 m.
- **Écologie, répartition** : Saxicole, calcifuge, héliophile, thermophile, xérophile de l'étage méditerranéen à l'étage alpin.
- **Support** : bloc erratique de l'époque glaciaire sur une montagne calcaire

Remarques : *Rhizocarpon geminatum* Körb. a deux spores un peu plus petites et une réaction P + jaune ou ocre (médulle).

Bibliographie :

- Cabi Bioscience Databases - ISF Species fungorum - <http://www.indexfungorum.org>
- Clauzade G. et Roux C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eùropo. Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spec. 7, S.B.C.O. édit., St-Sulpice-de-Royan, 893 p. (p. 677, n° 61)
- Larry L. St. Clair, 1999 - *A color guidebook to common rocky mountain lichens*. M.L. Bean Life Science Museum of Brigham Young University Publisher, Provo, Utah, U.S.A. 242p. (p. 177)
- Ozenda P. et Clauzade G., 1970 - *Les Lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p. (p. 432, n° 1115)
- Roux C., Coste C., Bricaud O., Masson D., 2006 - Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de la région Languedoc-Roussillon (France méridionale). *Bull. Soc. linn. Provence*, 57 : 85 - 200 (p. 166, n° 1072)
- Wirth V., 1995 - *Die flechten Baden-Württembergs* (tome 2). Ulmer, Stuttgart, 1006 p. (p. 808)

Rhizocarpon ridescens (Nyl.) Zahlbr.



Photographie Jean-Michel SUSSEY

Thalle crustacé assez bien délimité, aréolé, jaune, avec des soralies globuleuses
Ce *Rhizocarpon* est souvent associé à *Tremolecia atrata* d'un beau brun de rouille.

Aréoles et Soralies



Photographie Jean-Paul MONTAVONT

Soralies globuleuses au centre d' aréoles dispersées sur un hypothalle noir.

Rhizocarpon ridescens (Nyl.) Zahlbr.

Genre : *Rhizocarpon* vient du grec “rhizo” = racine, rhizome et de “carpo” = fruit, semence, spore (avec des spores en forme de rhizomes)

Espèce : *ridescens*

Synonymes : *Lecidea ridescens* Nyl., *Rhizocarpon geographicum* f. *ridescens* (Nyl.) Schade, *Rhizocarpon geographicum* var. *ridescens* (Nyl.) Erichsen

Observation à la loupe : Thalle crustacé, formé d'aréoles rondes, très convexes, éparses, sur un hypothalle noir, donnant naissance chacune à une soralie plate à globuleuse, jaune intense ou jaune vert, en apparence pédonculée. Apothécies (0,5 - 1 mm) rares, à disque plan et persistant, marginées.

Observation au microscope : Spores devenant rapidement vert gris ou noir brun, légèrement murales

Réactions chimiques : P + jaune (thalle)
I + bleu (médulle)

Récolte : Herb.JMS N° 1828

- **Date :** 24.08.04 **Lieu :** 09580 Mérens-les-Vals, bois de la Jasse de la chèvre. **Alt. :** 1200 m.

- **Écologie, répartition :** **Saxicole, calcifuge.** Sur des roches riches en divers minerais et oxyde de fer, dans des stations non ou peu ensoleillées. Montagnes de l'Europe moyenne. De l'étage montagnard jusqu'à l'étage alpin.

- **Support :** roche acide riche en oxyde de fer

Remarques : *Rhizocarpon* inhabituel par ses soralies jaunes, caractère qui permet de le reconnaître facilement.

Bibliographie :

Cabi Bioscience Databases - ISF Species fungorum - <http://www.indexfungorum.org>

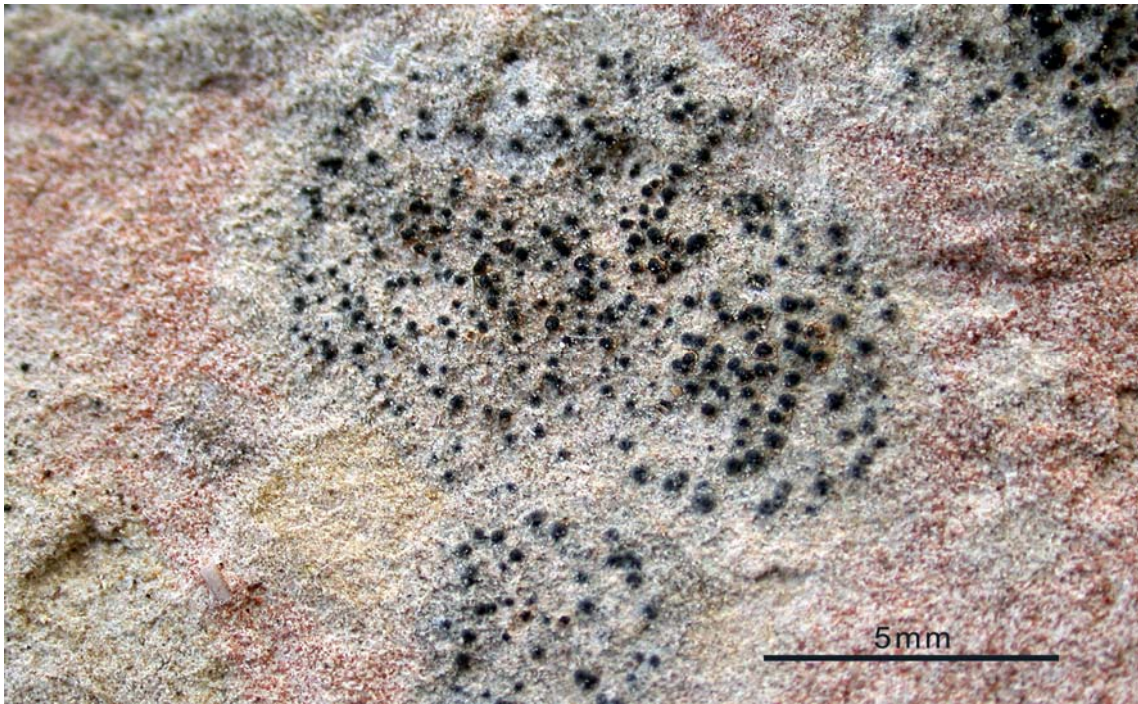
Clauzade G. et Roux C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eùropo. Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spec. 7, S.B.C.O. édit., St-Sulpice-de-Royan, 893 p. (p. 666, n° 2)

Ozenda P. et Clauzade G., 1970 - *Les Lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p. (p. 428, n° 1102)

Roux C., Coste C., Bricaud O., Masson D., 2006 - Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de la région Languedoc-Roussillon (France méridionale). *Bull. Soc. linn. Provence*, 57 : 85 - 200 (p. 168, n° 1090)

Wirth V., 1995 - *Die flechten Baden-Württembergs* (t. 2). Ulmer, Stuttgart, 1006 p. (p. 817)

Verrucaria muralis Ach.



Photographie Jean Michel SUSSEY

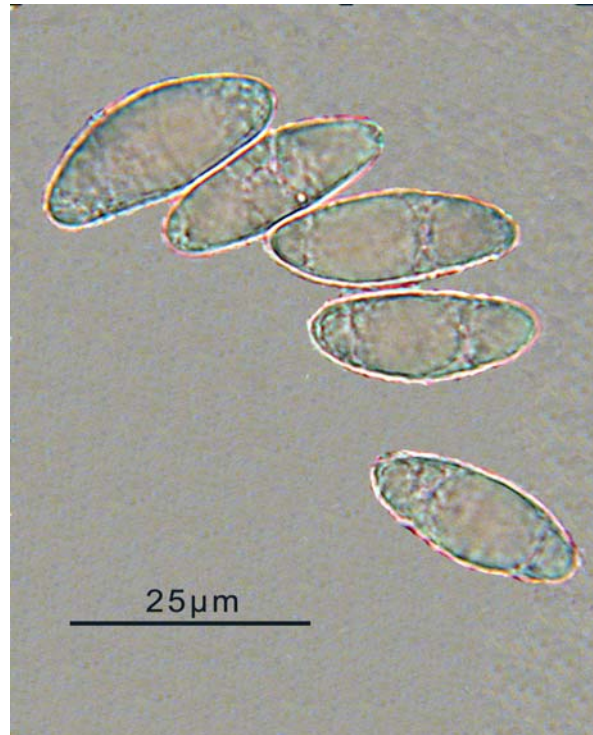
Thalle crustacé, non lobé au pourtour, hémionolithique, en général continu ou légèrement fendillé-aréolé, formant des taches blanchâtres ou gris clair sur le substrat.

Périthèces



Périthèces ± coniques, à demi saillants. Thalle continu ou légèrement fendillé.

Spores



Photographies Jean Michel SUSSEY

Spores simples, ellipsoïdales, incolores, par huit, de 15 - 25 x 8 - 13 µm. G x 1000.

Verrucaria muralis Ach.

Genre : *Verrucaria* vient du latin “**verruc**” = verrue

Espèce : *muralis* vient du latin “**muralis**” = des murs

Synonymes : *Verrucaria argillacea* Fr. ; *Verrucaria confluens* A.Massal. ; *Verrucaria muralis* var. *confluens* (A.Massal.) Körb. ; *Verrucaria muralis* var. *vera* Körb. ; *Verrucaria rupestris* Schrad. [non (Scop.) Weber ex F.H.Wigg.] ; *Verrucaria subdendritica* Servit ; *Verrucaria submuralis* Nyl.

Observation à la loupe : **Thalle crustacé**, non lobé au pourtour, **hémindolithique**, en général continu ou légèrement fendillé-aréolé, plus rarement fendillé-aréolé, **formant des taches blanchâtres ou gris clair** sur le substrat. Périthèces noirs, plus ou moins coniques, ni aplatis au sommet, ni entourés d'un renflement thallin, à **demi-saillants**. Involucrellum noir, dimidié ou recouvrant les deux-tiers de l'excipullum. Excipullum incolore ou devenant brunâtre clair à la fin.

Observation au microscope : Spores simples, ellipsoïdales, incolores, par huit, de 15 - 25 x 8 - 13 µm. Dans un même asque, les spores peuvent être très irrégulières, certaines pouvant être assez renflées.

Réactions chimiques : aucune réaction significative aux réactifs couramment utilisés en lichénologie.

Récolte : Herb. JMS N° 2038

- **Date** : 07.01.07 **Lieu** : 73190 Apremont, vignoble vers les Belettes **Alt.** : 450 m.

- **Écologie, répartition** : **Saxicole**, indifférent au substrat mais plutôt **calcicole**. Espèce pionnière se rencontrant sur les petites pierres sur le sol, le mortier, les tuiles, les briques, sur rochers dans des carrières dans des stations exposées à la pluie, bien éclairées et ensoleillées. Nitrotolérant et toxitolérant . De l'étage mésoméditerranéen à l'étage alpin. Très commun.

- **Support** : petite pierre calcaire sur le sol dans les vignes.

Remarques : Le thalle n'est pas traversé par des lignes noires, ni entouré d'une ligne hypothalline noire.

Bibliographie :

Cabi Bioscience Databases - ISF Species fungorum - <http://www.indexfungorum.org>

Clauzade G. et Roux C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eùropo. Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spec. 7, S.B.C.O. édit., St-Sulpice-de-Royan, 893 p. (p. 791, n° 46)

Coste C., 1994 - Flore et végétation lichéniques du causse de Labruguière-Caucalières (Tarn, France). *Bull. Soc. linn. Provence*, 45 : 187 - 218 (p. 213)

Dobson F.S., 2005 - *Lichens. An illustrated guide to the british an irish species*. The Richmond Publishing Co. Ltd., England, 480 p. (p. 456, n° 19)

Nimis P. L. & Martellos S., 2001 - The information system on italian lichens. Dept. of Biology, University of Trieste. - <http://dbiodbs.univ.trieste.it>

Ozenda P. et Clauzade G., 1970 - *Les Lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p. (p. 151, n° 50)

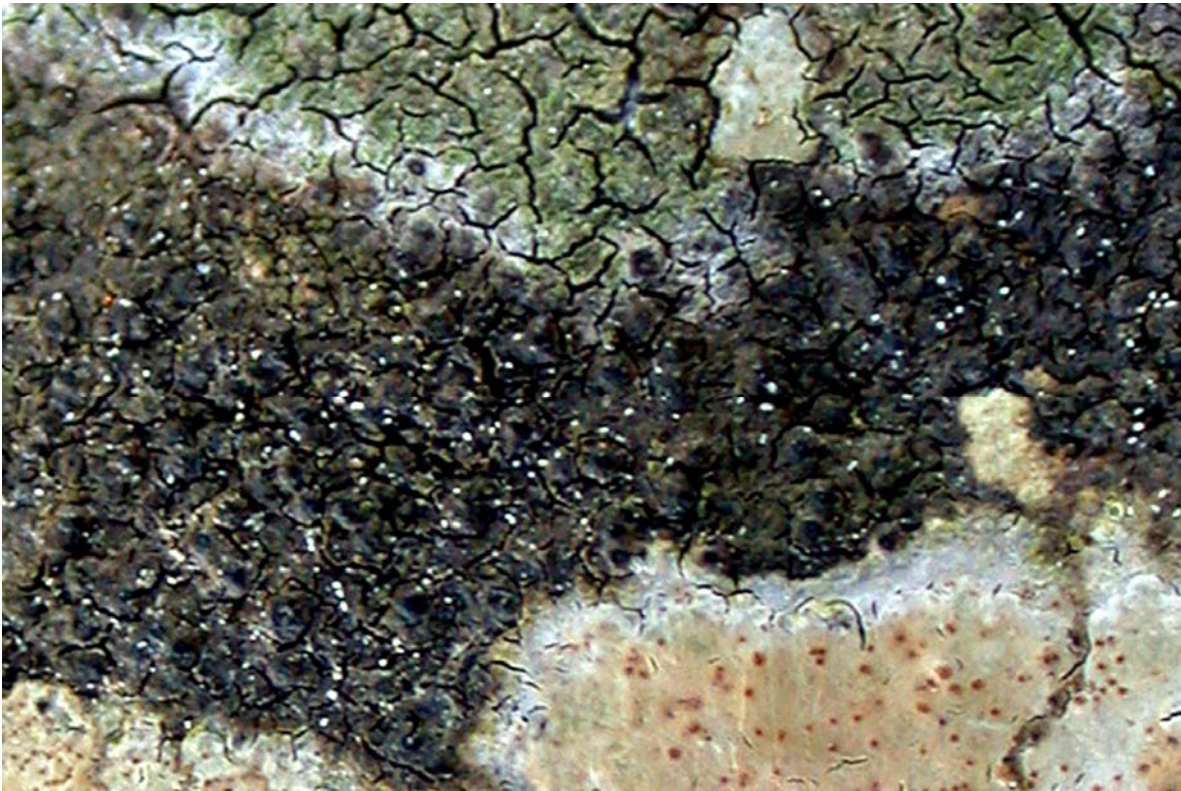
Purvis O. W., Coppins B. J., Hawksworth D. L., James P. W. et Moore D. M., 1992 - *The lichen flora of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications and British Lichen Society, London, 710 p. (p. 639, n°31)

Roux C., Coste C., Bricaud O., Masson D., 2006 - Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de la région Languedoc-Roussillon (France méridionale). *Bull. Soc. linn. Provence*, 57 : 85 - 200 (p. 185, n° 1344)

Tiévant P., 2001 - *Guide des lichens*. Delachaux et Niestlé édit., Paris, 304 p. (p. 291)

Wirth V., 1995 - *Die flechten Baden-Württembergs* (tome 2). Ulmer, Stuttgart, 1006 p. (p. 967)

Verrucaria nigrescens var. laeviuscula (Nyl.)



Bacidia inundata (Fr.) Körb.

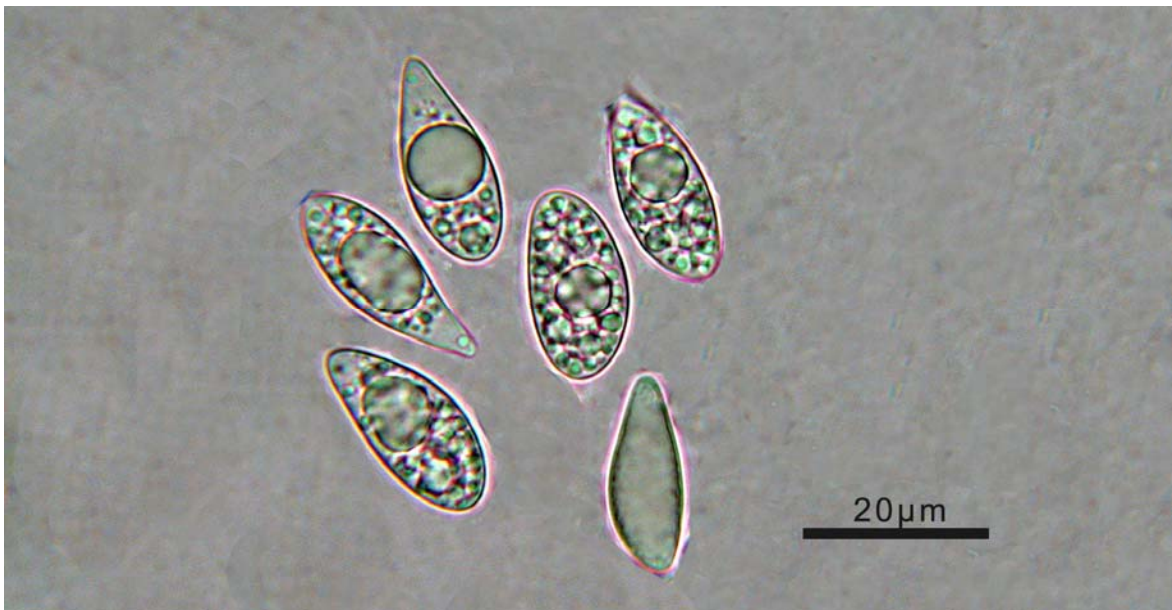
Verrucaria nigrescens var.
laeviuscula (Nyl.)

Ionaspis lacustris (With.) Lutzoni

Photographie Jean michel SUSSEY

Thalle crustacé, fendillé - aréolé, brun sombre, avec des périthèces à demi saillants.

Spores



Photographie Jean Michel SUSSEY

Spores ellipsoïdales, incolores, par huit, de 14 - 21 x 8 - 11 µm. Les spores photographiées ne sont pas tout à fait mûres. Grandissement x 1000.

***Verrucaria nigrescens* (Pers.) var. *laeviuscula* (Nyl.)**

Genre : *Verrucaria* vient du latin "verruc" = verrue

Espèce : *nigrescens* vient du latin "nigrescens" = noircissant

Variété : *laeviuscula* vient du latin "laevi" = lisse et du suffixe latin "cula" = petit

Observation à la loupe : Thalle crustacé, fendillé-aréolé, quelquefois continu par places, de couleur brun sombre et non gélatineux à l'état humide. Les périthèces hémisphériques sont à demi ou au trois-quart immergés dans le thalle et l'involucrellum dimidié ou atteignant l'hypothalle.

Observation au microscope : Spores ellipsoïdales, incolores, par huit de 14 - 21 x 8 - 11 µm.

Réactions chimiques : Pas de réaction avec les réactifs usuellement utilisés en lichénologie.

Récolte : Herb. JMS N° 1861

- Date : 22.08.04 Lieu : 09 Plateau de Beille (A4) Ariège, torrent de Serre haute de Très Bénous Alt. : 1870 m.

- Écologie, répartition : **Saxicole, calcifuge**, modérément ou assez faiblement **hydrophile**, au **bord des ruisseaux ou torrents froids**, plus rarement au bord des lacs. **Surtout en montagne.**

- Support : rocher non calcaire dans le torrent, recouvert temporairement par l'eau

Remarques : *Verrucaria nigrescens*, bien que se trouvant sur toutes sortes de supports, est d'une façon générale plutôt calcicole. La variété *laeviuscula* est hydrophile d'eau douce, sur des roches siliceuses, le long ou dans les ruisseaux ou torrents, l'eau le recouvrant temporairement selon WIRTH (1995) dans *l'Hymenelietum lacustris*. C'est précisément le cas de notre exemplaire en herbier qui est accompagné de *Ionaspis lacustris* et de *Bacidia inundata*.

Verrucaria margacea a des spores beaucoup plus grandes de (20 -) 25 - 35 (- 40) x (9 -) 11 - 15 (- 20) µm; *Verrucaria pachyderma* a une thalle gélatineux, un peu vert à l'état humide et des périthèces entièrement enfoncés dans le thalle.

Bibliographie :

Clauzade G. et Roux C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eùropo. Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spec. 7, S.B.C.O. édit., St-Sulpice-de-Royan, 893 p. (p. 802, n° 108)

Ozenda P. et Clauzade G., 1970 - *Les Lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p. (p. 156, n° 91)

Wirth V., 1995 - *Die flechten Baden-Württembergs* (tome 2). Ulmer, Stuttgart, 1006 p. (p. 967)

Aspicilia caesiocinerea (Malbr.) Arnold (Suite de la bibliographie)

- Dobson F.S., 2005 - *Lichens. An illustrated guide to the british an irish species*. The Richmond Publishing Co. Ltd., England, 480 p. (p. 72, n° 1)
- Moberg R. et Holmasen I., 1992 - *Flechten von Nord- und Mitteleuropa. Ein Bestimmungsbuch*. Fischer, Stuttgart, 237 p. (p. 111)
- Nimis P. L. & Martellos S., 2001 - The information system on italian lichens. Dept. of Biology, University of Trieste. - <http://dbiodbs.univ.trieste.it>
- Ozenda P. et Clauzade G., 1970 - *Les Lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p. (p. 559, n° 1466)
- Purvis O. W., Coppins B. J., Hawksworth D. L., James P. W. et Moore D. M., 1992 - *The lichen flora of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications and British Lichen Society, London, 710 p. (p. 98, n° 1)
- Roux C., Coste C., Bricaud O., Masson D., 2006 - Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de la région Languedoc-Roussillon (France méridionale). *Bull. Soc. linn. Provence*, 57 : 85 - 200 (p. 93, n° 75)
- Tiévant P., 2001 - *Guide des lichens*. Delachaux et Niestlé édit., Paris, 304 p. (p. 63)
- Wirth V., 1995 - *Die flechten Baden-Württembergs* (tome 1). Ulmer, Stuttgart, 1006 p. (p. 150)

Peltigera apthosa (L.) Willd. (Suite de la bibliographie)

- Ozenda P. et Clauzade G., 1970 - *Les Lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p. (p. 341, n° 765)
- Roux C., Coste C., Bricaud O., Masson D., 2006 - Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de la région Languedoc-Roussillon (France méridionale). *Bull. Soc. linn. Provence*, 57 : 85 - 200 (p. 150, n° 843)
- Tiévant P., 2001 - *Guide des lichens*. Delachaux et Niestlé édit., Paris, 304 p. (p. 208)
- Van Haluwyn C. et Lerond M., 1993 - *Guide des Lichens*. Lechevalier édit., Paris, 344 p. (p. 320)
- Wirth V., 1995 - *Die flechten Baden-Württembergs* (tome 2). Ulmer, Stuttgart, 1006 p. (p. 680)

Peltigera leucophlebia (Nyl.) Gyeln. (Suite de la bibliographie)

- Cabi Bioscience Databases - ISF Species fungorum - <http://www.indexfungorum.org>
- Clauzade G. et Roux C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eùropo. Illustrita determinlibro. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n° spec. 7, S.B.C.O. édit., St-Sulpice-de-Royan, 893 p. (p. 566, n° 2)
- Dobson F.S., 2005 - *Lichens. An illustrated guide to the british an irish species*. The Richmond Publishing Co. Ltd. England, 480 p. (p. 318 n° 7)
- Kluszczewski M., 2003 - Nouvelles données sur quelques *Peltigera* (ascomycètes lichénisés, *Peltigeraceae*) rares en France. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, 34 : 469 - 492 (p. 476)
- Martinez Moreno M. I., 1999 - Taxonomia del género *Peltigera* Willd. (Ascomycetes liquenizados) en la península ibérica y estudio de sus hongos liquenicolas. *Real jardín botánico*, Madrid, 15 : 124 - 129 (p. 104, n° 13)
- Nimis P. L. & Martellos S., 2001 - The information system on italian lichens. Dept. of Biology, University of Trieste. - <http://dbiodbs.univ.trieste.it>
- Nimis P. L. & Martellos S., 2004 - *Keys to the lichens of Italy. I. Terricolous species*. Goliardiche, Trieste, 341 p. (p. 107, n° 53)
- Ozenda P. et Clauzade G., 1970 - *Les Lichens. Étude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris, 801 p. (p. 341, n° 765)
- Purvis O. W., Coppins B. J., Hawksworth D. L., James P. W. et Moore D. M., 1992 - *The lichen flora of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications and British Lichen Society. London, 710 p. (p. 442, n° 1)
- Roux C., Coste C., Bricaud O., Masson D., 2006 - Catalogue des lichens et des champignons lichénicoles de la région Languedoc-Roussillon (France méridionale). *Bull. Soc. linn. Provence*, 57 : 85 - 200 (p. 151, n° 853)
- Van Haluwyn C. et Lerond M., 1993 - *Guide des lichens*. Lechevalier édit., Paris, 344 p. (p. 320)
- Wirth V., 1995 - *Die flechten Baden-Württembergs* (tome 2). Ulmer, Stuttgart, 1006 p. (p. 684, et p.685)