

# Clé de détermination des espèces du genre *Scytinium* (*Collemataceae*)

Jean VALLADE\*

avec la collaboration de Claude ROUX\*\*, Serge POUMARAT\*\*\* & Julien LAGRANDIE\*\*\*\*

\*4, rue Gagnereaux, 21000 Dijon ; jean.vallade@orange.fr

\*\*Chemin des Vignes vieilles, 84120 Mirabeau ; claude.roux21@wanadoo.fr

\*\*\*Le chevalier Lancelot, bât. E, 92 rue Callelongue ; 13008 Marseille ; sergepoumarat1@gmail.com

\*\*\*\*15, rue de la Place Verte, 14420 Soumont-Saint-Quentin ; jlagrandie@yahoo.fr

L'étude phylogénétique réalisée par Otálora, Jørgensen et Wedin (2013) montre que les deux genres *Collema* et *Leptogium*, qui constituaient classiquement l'essentiel de la famille des *Collemataceae*, ne sont pas monophylétiques. Sur la base des analyses phylogénétiques effectuées et « dans le but de réconcilier morphologie et données moléculaires », les auteurs proposent une nouvelle classification et distinguent dans la famille des *Collemataceae* les dix genres suivants : *Blennothallia*, *Callome*, *Collema*, *Enchylium*, *Lathagrium*, *Leptogium*, *Paracollema*, *Pseudoleptogium*, *Rostania* et *Scytinium*. Pour ce dernier genre, les auteurs indiquent 45 espèces et proposent de nombreuses nouvelles combinaisons (mais n'évoquent pas celle de *Scytinium pulvinatum* qui sera publiée ultérieurement : Otálora et Wedin, 2014).

Notre essai d'élaboration d'une clé simplifiée d'identification concernant les seules vingt-trois espèces de *Scytinium* recensées en France métropolitaine (Roux et coll., 2014, 2017) constitue une tentative d'actualisation des clés d'identification d'une partie des *Collemataceae* contenues dans le « Likenoj de Okcidenta Eŭropo » de Clauzade et Roux, (1985 ; traduction en français par P. Ravel en 2002). Cette mise à jour prend également en compte les données figurant dans les publications et fiches indiquées dans la bibliographie jointe.

## Adaptation de la clé proposée par Otálora *et al.* (2013) conduisant, parmi les *Collemataceae*, au genre *Scytinium*.

11. Thalle avec cortex ou pseudocortex au moins sur une face ..... 22 / 2
22. Thalle avec pseudocortex ..... *Scytinium* p.p.
2. Thalle avec cortex propre ..... 33 / 3
33. Thalle tomenteux sur au moins une face ..... *Leptogium*
3. Thalle glabre ..... 44 / 4
44. Thalle foliacé avec lobes de moins de 3 mm de large, parfois petit squamuleux, buissonnant ou crustacé ..... 55 / 5
55. Thalle placodioïde, squamuleux, aérolé, formant des plaques circulaires, saxicole ..... *Pseudoleptogium*
5. Thalle foliacé, buissonnant ou crustacé ne formant pas de plaques circulaires, terricoles, corticoles bryophiles ou rarement saxicoles ..... *Scytinium* p.p.
4. Thalle nettement foliacé avec des lobes de plus de 3 mm de large ..... 66 / 6
66. Thalle à lobes habituellement de plus de 5 mm de large, si moins, avec des lobes anastomosés gonflant considérablement au contact de l'eau, surtout corticoles ..... *Leptogium*
6. Thalle avec lobes habituellement de moins de 5 mm de large, non anastomosés, qui ne gonflent pas au contact de l'eau, souvent sur des mousses ..... *Scytinium* p.p.
- Nota : Cette clé ne permet pas de classer S. fragrans parmi les Scytinium. Cette espèce, dépourvue de cortex et pourvue d'un pseudocortex primitif développé seulement çà et là, a été placée dans le genre Scytinium sur la base des résultats de la phylogénie moléculaire.*
1. Thalle dépourvu de cortex..... *Collema* s. l.  
(*Blennothallia, Collema, Enchylium, Lathagrium, Paracollema, Rostania, Callome*)

## Clé d'identification des espèces du genre *Scytinium*

Le genre *Scytinium* se caractérise par un thalle glabre (à l'exception des parties duveteuses des thalles de *S. leptogioides* et *S. lichenoides*), foliacé (avec des lobes de moins de 6 mm de large), squamuleux ou buissonnant, exceptionnellement crustacé. Ce thalle est limité par un cortex ou un pseudocortex (sauf chez *S. fragrans*) au moins sur une face. Les spores sont submurales ou murales. Les *Scytinium* sont terricoles, muscicoles, corticoles ou saxicoles.

111. Thalle foliacé- ou squamuleux-ombiliqué, jusqu'à 0,5 cm de diamètre, ayant une surface de contact réduite avec le substrat, formé de squames ou surtout de squamules (jusqu'à 3-5 mm) plus ou moins rapprochées, vert brunâtre foncé ou noirâtres, irrégulièrement bosselées, à lobes de 0,2 mm de diamètre, paraplectenchymateux, présentant souvent un pseudocortex plus ou moins distinct formé de cellules polygonales. Apothécies (0,3-0,7 mm) peu fréquentes, par 0-16 sur les squames, à disque plus ou moins plan et à bord thallin mince, disparaissant à la fin. *Nostoc* en courtes chaînes ou en amas. Saxicole, sur rochers calcaires surtout en plaine ..... (3) *S. callopismum*

11. Thalle foliacé ou squamuleux, non ombiliqué, formé de lobes de 1-20 mm de large, bien visibles à l'œil nu ; face inférieure du thalle glabre ; présence d'un paraplectenchyme ..... 2
22. Lobes avec isidies faciales (et parfois aussi marginales)..... 3
333. Thalle squamuleux, pas ou peu pulpeux à l'état humide, recouvert d'isidies (0,1-0,2 mm) de formes diverses ; lobes étroits de moins de 1 mm de largeur, très convexes, appliqués-couchés sur la roche ; aspect crustacé ou squamuleux, en petites rosettes rayonnantes ..... 4
44. Lobes périphériques du thalle (0,4-0,8 mm de large) entièrement contigus ; face supérieure recouverte d'un duvet grisâtre ; isidies globuleuses ou un peu aplaties ; espèce saxicole, calcicole..... (5) *S. fragile*
4. Lobes périphériques du thalle (0,1-0,3 mm de large) non entièrement contigus, divergents, à face supérieure non pubescente ; isidies de globulaires à coralloïdes ; espèce saxicole, calcicole, sur substrat avec suintements temporaires ..... (15) *S. parvum*
33. Thalle foliacé, de 1-5 cm de diamètre, non pulpeux, brun foncé, à isidies diverses, présentant des lobes d'arrondis à allongés, finement striés (1-3 mm de large). Apothécies très rares, courtement pédicellées ; *Nostoc* en courtes chaînettes ..... 4
44. Lobes révolutés aux extrémités, plus ou moins érigés, à marges entières ondulées ; isidies granuleuses ou cylindriques ; apothécies toujours stériles ; espèce saxicole, sur roches non ou peu calcaires ..... (12) *S. magnussonii*
4. Lobes non révolutés, entiers (ou un peu lobulés), plus ou moins dentés ; isidies faciales et marginales, de claviformes à dactyloformes ; espèce corticole sur différents feuillus (ou muscicole sur troncs, plus rarement rochers) ..... (19) *S. subaridum*
3. Thalle foliacé de 2-10 cm, plus ou moins pulpeux à l'état humide, brun rougeâtre, presque noir à l'état sec ; face supérieure finement rugueuse, souvent recouverte d'isidies granuleuses (0,1 mm) ; lobes périphériques plissés, ridés-crispés, appliqués sur le substrat (roche calcaire ou mortier). Apothécies souvent peu nombreuses parfois absentes ..... 4
44. Extrémité des lobes ascendants couverte d'isidies granuleuses ..... (23) *S. turgidum*
4. Extrémité des lobes ascendants dépourvue d'isidies granuleuses (16) *S. plicatile*  
*Nota : S. turgidum est à rapprocher de S. schraderi dont il ne serait « probablement qu'une forme de croissance » selon Jørgensen (1994).*
2. Lobes non isidiés ou avec des isidies seulement marginales (chez *S. lichenoides*, *S. ferax*) ..... 3
33. Thalle non gazonnant de 0,5-3 cm, non ou peu pulpeux à l'état humide, formé de lobes plus ou moins étalés ou ascendants ..... 4

44. Thalle (0,5-3 cm) à lobes de 0,5-3 (4) mm de large, plus ou moins arrondis, avec parfois des isidies squamuliformes sur les bords, non pubescents. Apothécies fréquentes (0,2-1,7 mm), avec bord thallin isidié (isidies d'abord globuleuses, ensuite squamuliformes) ; sur le sol, parmi les mousses ..... (4) *S. ferax*
4. Thalle souvent réduit (jusqu'à 1 cm), à lobes convexes, souvent aplatis et non contigus à la périphérie du thalle, plus ou moins recouverts d'une pubescence (à l'exception des parties trop vieilles). Apothécies souvent présentes (0,2-0,5 mm) avec rebord thallin disparaissant rapidement mais avec rebord propre persistant. Saxicole, calcicole..... (10) *S. leptogioides*
3. Thalle gazonnant (ou plus ou moins en forme de coussinet chez *S. pulvinatum*), formé de lobes le plus souvent très serrés ; apothécies (0,3-1 mm) ..... 4
44. Thalle assez épais, rigide à l'état sec, coriace et cassant, formé de lobes (3-5 mm de large et de long) brun noirâtre, à peu près aussi larges que longs, à surface plissée-réticulée et à bord plus ou moins crénelé. Apothécies fréquentes, rougeâtres, au début urcéolées ensuite à disque étalé. Sur divers substrats, en général parmi les mousses ..... (7) *S. gelatinosum*
4. Thalle très mince, papyracé et assez flexible à l'état sec, à lobes souvent plus hauts que larges ..... 5
55. Lobes avec isidies marginales. Thalle foliacé (2-6 cm), gélatineux, de gris bleuâtre à brun olivâtre, formé de lobes ascendants et gazonnants, minces, plissés-ridés, profondément divisés, à bord déchiqueté et souvent couvert d'isidies cylindriques ou coralloïdes (0,1-0,7 mm) ; face inférieure distinctement veinée et, par endroits, couverte d'un fin duvet de poils blancs. Apothécies rares (0,3-1 mm), urcéolées puis à disque étalé avec rebord thallin souvent recouvert d'isidies. Cortex paraplectenchymateux formé d'hyphes à paroi mince.....  
..... (11) *S. lichenoides*  
*Nota : certains spécimens peuvent être dépourvus d'isidies et dans ce cas se distinguent de S. pulvinatum par un thalle gazonnant et non en coussinet et de S. aragonii par les lobes très déchiquetés.*
5. Lobes dépourvus d'isidies ..... 6
66. Lobes étalés horizontalement, plats. Thalle foliacé (3-8 cm de diamètre) ; face supérieure de gris verdâtre à brunâtre, toujours mate, avec seulement quelques rides ; face inférieure avec quelques poils simples ; lobes de 2-7 mm de large, pratiquement plats et peu lacérés. Apothécies rares (0,25-0,8 mm de diamètre), à disque concave de brun à brun-rouge ..... (1) *S. aragonii*  
*Nota : cette espèce ressemble à S. lichenoides avec laquelle elle a été confondue jusqu'en 2008.*
6. Lobes dressés..... 7
77. Thalle (1-4 cm de diamètre) plus ou moins en forme de coussinet (pulviné), brun foncé et plus ou moins brillant, composé de lobes (2-6 mm de largeur) dressés, très denses, à sommet déchiqueté, à marge plate. Faces

- supérieure et inférieure ridées. Apothécies rares (0,2-0,8 mm), à disque concave brun rouge et à rebord thallin assez épais ; épithécium brun rouge, hypothécium jaunâtre. Saxicole, calcicole ..... (17) *S. pulvinatum*
7. Thalle (jusqu'à 3 cm de diamètre) formé de lobes brun plus ou moins foncé, tous dressés, de 1-3 cm de haut et 1 à 5 mm de large, avec le bord enroulé en dessous à l'état sec, formant une sorte de tube aux extrémités en forme de cornes. Apothécies très rares (0,3-1 mm de diamètre). Calcifuge ou faiblement calcicole, parmi les mousses sur rochers et surtout sur les sols ..... (14) *S. palmatum*
1. Thalle formé de petits lobes, nettement visibles seulement à la loupe (×6), ascendants ou dressés, non isidié (mais parfois avec quelques papilles granuliformes chez *S. fragrans*) .. 2
22. Thalle buissonnant (sauf parfois à la périphérie), formé de lobes dressés, abondamment ramifiés ; thalle entièrement brun ou noir ..... 3
33. Thalle non en forme de coussinet, formé de lobes (0,5-0,8 mm de haut) coralloïdes, très denses, brun foncé, entièrement paraplectenchymateux, avec cellules de *Nostoc* non groupées en chaînette. Apothécies (0,2-0,7 mm) exceptionnelles. Sur divers substrats..... (22) *S. teretiusculum*
3. Thalle en coussinet formé de lobes ayant au moins 1 mm de hauteur, avec de nombreuses chaînettes de *Nostoc*. Apothécies parfois présentes, en général peu nombreuses ..... 4
44. Coussinets du thalle de 5-15 mm de diamètre et de 1-4 mm de hauteur, constitués par des lobes filiformes de 0,1-0,2 mm d'épaisseur, parfois sillonnés en long mais non renflés au milieu. Sur pierres et sur rochers calcaires ..... (13) *S. massiliense*
4. Coussinets de 15-20 mm de diamètre et de 3-7 mm de hauteur, constitués par des lobes de 0,3-0,6 mm d'épaisseur, fortement sillonnés en long et souvent renflés au milieu. Sur sols, mousses ou cailloux calcaires ..... (18) *S. schraderi*
2. Thalle non buissonnant, constitué de petits lobes assez épais. Apothécies généralement présentes ..... 3
333. Thalle à structure paraplectenchymateuse peu ou pas distincte, avec lobes très courts, difficilement visibles à la loupe ordinaire (×6), à faces planes ou canaliculées, plus ou moins ascendants, sur écorce de feuillus ..... (6) *S. fragrans*
33. Thalle non entièrement paraplectenchymateux (mais médulle à hyphes densément entrelacées et *Nostoc* en courtes chaînes). Squamules étalées, légèrement plissées à l'état sec, non imbriquées, gonflant en présence d'eau. Présence de touffes d'hyphes d'ancrage (haptères) à la face inférieure. Apothécies fréquentes, jusqu'à 0,5 mm de diamètre ..... (9) *S. intermedium*
- 3 Thalle à structure entièrement paraplectenchymateuse, lisse, sans rides ..... 4
44. Thalle (0,5-3 cm) à lobes avec marges coralloïdes ou lacérées ..... 5

55. Thalle à lobes crénelés ou déchiquetés, à peu près aussi longs que larges (0,5-2 mm). Apothécies (0,5-1,5 mm) très nombreuses, à disque fortement concave donnant une apparence urcéolée, brun-rouge, et à rebord thallin épais, souvent lobulé. Sur le sol ou le vieux bois, couverts ou non de mousses, rarement sur pierre ..... (21) *S. tenuissimum*
5. Thalle constitué de petits lobes (0,1-0,2 mm de large) crénelés, plus ou moins associés, souvent arrangés en étoile autour des apothécies. Apothécies (0,4-0,6 mm) globuleuses, souvent nombreuses, à disque plan ou un peu concave et à rebord thallin entier, mince mais persistant. Sur sol moussu ou non ..... (20) *S. subtile*
4. Thalle à lobes entiers ou peu profondément incisés, sans structures coralloïdes ni lacérations marginales, ou bien à marge régulièrement crénelée ..... 5
55. Thalle réduit à quelques squamules convexes ou quelques lobes plus ou moins plissés, parfois granuleux (granules de 0,1-0,4 mm). Apothécies (0,2 à 0,7 mm de diamètre) fréquentes, paraplectenchymateuses (hormis l'hyménium), d'abord urcéolées. Sur sol calcaire, rochers, petits cailloux, en plaine ..... (2) *S. biatorinum*
- Nota : La variabilité morphologique du thalle de cette espèce est mal comprise : les spécimens sur sols et rochers calcaires assez secs tendent à être granuleux, comme le type de Leptogium cretaceum (nom ancien) tandis que ceux sur sol humide sont plus squamuleux. Selon Jørgensen (2007), la valeur taxonomique de cette variation mériterait des études complémentaires.*
5. Thalle formé de squamules réunies en colonies atteignant 3 cm de diamètre imbriquées, à marge plus ou moins crénelée, formant des coussinets denses. Apothécies rares. Prairies calcaires subalpines ou alpines .(8) *S. imbricatum*



Remarques : espèce variable ; cette variabilité n'étant pas bien comprise. Des spécimens sur sols et rochers calcaires assez secs tendent à être granuleux, comme le type de *Leptogium cretaceum* (nom ancien) sur craie dans l'Angleterre du sud, tandis que ceux sur sol humide sont plus squamuleux. La valeur taxonomique de cette variation nécessiterait des études complémentaires (Jørgensen, 2007).

Sources d'information

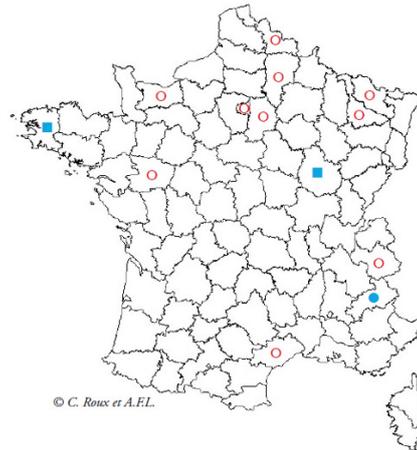
Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Jørgensen, 2007.

Smith et al., 2009.

Vallade et al. 2018.



*Scytinium biatorinum*

Légendes de la planche 1. *Scytinium biatorinum* : échantillons fertiles récoltés au cours des années 2015-2016 sur de petites pierres dans des éboulis cryoclastiques au bas des falaises calcaires surplombant Baulme-la-Roche (Côte-d'Or). Détermination : Michel BERTRAND, récoltes et photos Jean VALLADE. A, B et C, les thalles fertiles sont réduits à des aréoles granuleuses (0,1 à 0,4 mm) ou de petits lobes plissés. D, coupe d'une apothécie (0,2 à 0,4 mm) à marge distincte paraplectenchymateuse. E et F, spores submurales.

**(3) *Scytinium callopismum*** (A. Massal.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin var. *callopismum*  
Syn. : *Collema callopismum* A. Massal. var. *callopismum* ; *Leptogium callopismum* (A. Massal.) Harm.

Très rare. Patrimonial d'intérêt international. En danger critique d'extinction.

Thalle d'aspect foliacé-ombiliqué, squamuleux-ombiliqué ou presque crustacé (aréolé ou finement granuleux), variable, devenant pulviné ou scutelliforme, atteignant 0,5 cm de diamètre, ayant une surface de contact centrale réduite avec le substrat, vert olivâtre foncé ou noirâtre.

Squames (jusqu'à 3-5 mm de longueur) plus ou moins rapprochées, vert brunâtre foncé ou noirâtre, irrégulièrement bosselées, formées de lobes de 0,2 mm de diamètre, paraplectenchymateux, limités par un pseudocortex plus ou moins distinct et formé de cellules polygonales ; lobes parfois partiellement ascendants et denses d'où un aspect en touffes du thalle.

Apothécies (0,3-0,7 mm) par 0-16 sur les squames, peu fréquentes, avec disque plus ou moins plan et bord thallin mince, disparaissant à la fin.

Spores incolores, globuleuses, ellipsoïdales ou fusiformes (17-26 × 9-11 µm), submurales, à 2-4 cloisons transversales et 0-2 cloisons longitudinales.

*Nostoc* en courtes chaînes ou en amas.

Habitat : espèce saxicole, sur rochers calcaires, principalement en plaine.

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Jørgensen, 2007.

Smith et al., 2009.

Vallade et al., 2018.



Scytinium callopismum var.  
callopismum

Légendes de la planche 2. *Scytinium callopismum* var. *callopismum* : échantillon récolté par François BUGNON sur une falaise calcaire en exposition nord dans la combe de Fixey (Côte-d'Or) en septembre 1960. Photos Jean VALLADE. A et B, échantillons en place sur un fragment de roche calcaire ; C et D, thalle squamuleux-ombiliqué isolé (5 mm de diamètre) ; C, face inférieure avec une partie claire centrale, zone de fixation au substrat ; D, face supérieure squamuleuse ; E, squames irrégulièrement bosselées et lobulées ; F, coupe du thalle squamuleux ; G, détail de la coupe montrant la structure paraplectenchymateuse avec chaînettes courtes de *Nostoc*.

**(4) *Scytinium ferax*** (Durieu et Mont.) Otálora, P.M. Jørg. et WedinSyn. : *Collema ferax* Durieu et Mont. ; *Leptogium ferax* (Durieu et Mont.) Rabenh.

Très rare. Patrimonial d'intérêt international. En danger critique d'extinction.

Thalle (0,5-3 cm) à lobes plus ou moins ronds (0,5-3 mm de large) avec bord parfois peu isidié (isidies squamuliformes). Paraplectenchyme bien visible.

Apothécies (0,2-1,7 mm) fréquentes, avec bord thallin isidié (isidies d'abord globuleuses puis squamuliformes).

Spores (15-26 × 6-9 µm), 3-septées ou submurales, ellipsoïdales ou fusiformes.

Habitat : espèce terricole, parmi les mousses, calcifuge. Étage thermoméditerranéen supérieur (Var : île de Port-Cros).



Scytinium ferax

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

**(5) *Scytinium fragile*** (Taylor) Otálora, P.M. Jørg. et WedinSyn. : *Collema fragile* Taylor ; *Leptogium fragile* (Taylor) Nyl.

Très rare. Patrimonial d'intérêt international. En danger critique d'extinction.

Thalle (2-5 cm) plus ou moins rayonnant, formant de petits coussinets en rosettes ; face supérieure de brun-vert foncé à noire, mate, avec des isidies (0,1-0,2 mm) globuleuses ou un peu aplaties.

Lobes périphériques (0,4-0,8 mm de large) entièrement contigus ou imbriqués, recouverts d'une pubescence grisâtre.

Apothécies rarement présentes (0,5-0,8 mm de diamètre), à marge thalline disparaissant.

Spores (26-30 × 13-17 µm) ellipsoïdales ou ovoïdes, submurales, avec 4 cloisons transverses et 1 à 2 longitudinales.

Habitat : espèce saxicole, sur parois rocheuses soumises à des écoulements ou des suintements temporaires postérieurs aux pluies ; calcicole ; étage mésoméditerranéen. Présent dans deux stations dans l'Hérault et deux stations dans l'Ardèche.



*Scytinium fragile*

#### Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Bauvet, 2007.

Smith et al., 2009.

Légendes de la planche 3. *Scytinium fragile* : échantillon récolté par Corinne BAUVET en Ardèche où deux stations ont été localisées : Vallon-Pont-d'Arc, le 4 novembre 2004 et Berrias-et-Casteljau le 26 février 2006. Corinne BAUVET est aussi l'auteur de la détermination et de la photo présentée ici. Ce lichen a été recueilli sur des parois calcaires soumises à des écoulements ou suintements temporaires postérieurs aux pluies. Le thalle isidié forme de petits coussinets en rosettes avec des lobes contigus de 0,4 à 0,8 mm de large.

#### (6) *Scytinium fragrans* (Sm.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. *Collema fragrans* (Sm.) Ach. ; *Collema microphyllum* Ach. ; *Collema terrulentum* Nyl. ; *Leptogium fragrans* (Sm.) Leight. ; *Leptogium microphyllum* Leight.

Présent dans une grande partie de la France mais non signalé en Corse. Assez peu commun. Non menacé.

Thalle squamuleux, jusqu'à 0,5 cm de diamètre, au plus de 1 cm<sup>2</sup> (mais plusieurs thalles sont souvent réunis en amas plus importants), en rosettes ou en coussinets, brun-noirâtre ou vert brunâtre sombre, palissant un peu en présence d'eau. Le thalle n'est limité extérieurement que par un pseudocortex primitif développé seulement çà et là, préférentiellement à la face inférieure (Degelius, 1954)

Lobes peu ou assez peu nombreux, disposés en rosette, plans ou canaliculés, plus ou moins dressés, les périphériques petits et courts, discernables seulement à la loupe (× 6), jusqu'à 1,5 mm de large, souvent imbriqués, plats, crénelés. Face supérieure lisse avec parfois quelques papilles granuliformes (excroissances isidiformes).

Apothécies communes (0,4-0,7 mm de diamètre), au centre du thalle, initialement immergées et globulaires, puis plates avec un disque brun-rouge assez vif, proéminent, avec une marge thalline papilleuse, souvent crénelée de formations isidiformes assez saillantes et avec un rebord propre paraplectenchymateux.

Spores incolores par (4) 8, submurales ou murales, ellipsoïdales ou fusiformes ( $16-30 \times 8-17 \mu\text{m}$ ), à 2-5 cloisons transversales et 2-5 longitudinales.

Conidies bacilliformes, incolores ( $4-6 \times 1 \mu\text{m}$ ).

*Nostoc* en chaînettes.

Habitat : espèce corticole sur vieux tronc d'arbres décidus (*Betula*, *Fagus*, *Juglans*, *Quercus*, *Populus*, *Ulmus*).



Scytinium fragrans

#### Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Degelius 1954

Jørgensen, 2007.

Smith et al., 2009.

Boissière et Montavont, 2006.

Légendes de la planche 4. *Scytinium fragrans* : échantillons récoltés par Serge POUMARAT à Llo (Pyrénées-Orientales) le 30 juin 2016, sur tronc de *Fraxinus excelsior*. Serge POUMARAT est aussi l'auteur de la détermination et des photos. A et B, thalles fertiles en coussinets avec de nombreuses apothécies. C, coupe d'une apothécie (0,4 à 0,7 mm de diamètre) avec rebord propre paraplectenchymateux ; D, coupe au niveau de la base de l'apothécie montrant l'excipulum paraplectenchymateux ; E, spores murales par 8 dans chaque asque ; F, coupe du pseudocortex supérieur du thalle ; G, vue du pseudocortex supérieur par-dessus.

#### (7) *Scytinium gelatinosum* (With.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Leptogium gelatinosum* (With.) J.R. Laundon ; *Leptogium scotinum* Ach.

À peu près partout en France, y compris en Corse. Assez peu commun. Non menacé.

Thalle gazonnant, assez épais (50-120  $\mu\text{m}$ ), rigide à l'état sec, coriace et cassant, formant des coussinets atteignant 5 cm de diamètre. Médulle formée d'hyphes lâchement entrelacées.

Lobes brun noirâtre, plus ou moins dressés, verdissant un peu au contact de l'eau, à peu près aussi larges que longs (2 à 5 mm), à surface plissée-réticulée, souvent brillante et à bord plus ou moins crénelé.

Apothécies (0,3-1 mm de diamètre) fréquentes, abondantes, sessiles, rougeâtres, au début urcéolées puis à disque étalé, avec un disque plat, brun et un excipulum propre pâle.

Spores incolores ( $24-48 \times 8-18 \mu\text{m}$ ) murales, ellipsoïdales ou fusiformes.

*Nostoc* en courtes chaînes de 4-9 cellules réparties dans tout le thalle, parfois plus nombreuses près du cortex supérieur.

Habitat : espèce muscicole, terricole, saxicole sur roches calcaires.

Remarques : espèce de forme variable, sur substrat maigre (sable), les lobes peuvent être souvent incisés avec des lobules secondaires ce qui le rapproche de *S. lichenoides*. Très proche également de *S. palmatum*, mais, chez cette espèce, les lobes sont un peu plus grands (5 mm),

révolutés sur le bord et jamais apothéciés. Quelques spécimens fertiles de *S. aragonii* peuvent être confondus avec cette espèce mais *S. gelatinosum* est plus fortement ridé, brillant et noir.



*Scytinium gelatinosum*

#### Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Jørgensen, 2007.

Otálora et al., 2008.

Smith et al., 2009.

Fiche AFL (J. Lagrandie, D. et O. Gonnet).

**Légendes de la planche 5. *Scytinium gelatinosum*** : échantillon récolté dans la mousse sur des rochers en bord de route à Remilly-en-Montagne (Côte-d'Or) par François BUGNON en avril 1961. Photos Jean VALLADE. A, vue d'ensemble du thalle constitué de lobes dressés à peu près aussi longs que larges (2 à 5 mm) avec apothécies abondantes (0,3 à 1 mm de diamètre) ; B, lobe à surface plissée-réticulée ; C et D, lobes fertiles avec apothécies ; E, coupe du thalle montrant des hyphes lâchement entrelacées et les *Nostoc* en chaînettes ; F, spores murales.

#### (8) *Scytinium imbricatum* (P.M. Jørg.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Leptogium imbricatum* P.M. Jørg.

Extrêmement rare (3 stations connues en France). Patrimonial d'intérêt international. En danger critique d'extinction.

**Thalle** brun foncé, formé de squamules imbriquées formant des coussinets atteignant jusqu'à 3 cm de diamètre.

**Lobes** squamuleux (0,2-0,5 mm de large), dressés ou couchés et imbriqués, à marge plus ou moins crénelée ou légèrement incisée ; entièrement paraplectenchymateux. Face inférieure gris bleu avec, occasionnellement, des touffes irrégulières de poils fixateurs (haptères).

**Apothécies** rares, avec une marge propre paraplectenchymateuse, proéminente et un disque brun, de concave à convexe.

**Spores** incolores, murales, ellipsoïdales (20-35 × 7-15 μm).

*Nostoc* en courtes chaînes.

**Habitat** : espèce terricole, muscicole ou détriticoles sur sol calcifuge ou faiblement calcicole. Étages montagnard supérieur et alpin.

**Remarques** : assez facilement reconnaissable sur le terrain par ses lobes imbriqués, mais parfois difficile à distinguer de certaines formes de *S. lichenoides* et de *S. gelatinosum*. Parmi les *Scytinium* à thalle entièrement paraplectenchymateux, *S. tenuissimum* a des squamules à marge nettement et profondément laciniée et déchiquetée, *S. intermedium* et *S. subtile* n'ont pas de squamules aussi dressées et imbriquées et ont normalement de nombreuses apothécies.

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Jørgensen, 2007.

Smith et al., 2009.

Fiche AFL (S. Poumarat).



Scytinium imbricatum

Légendes de la planche 6. *Scytinium imbricatum* : récolte, détermination et photos : Serge POUMARAT. Echantillon récolté au lieu-dit "Le Bousquet" (Aude) à 2373 m d'altitude, le 24 septembre 2016, sur le sol contre des pierres calcaires, mêlé à *Thalloidima candidum*. A, photo des lichens en place ; B, coupe montrant la structure entièrement paraplectenchymateuse du cortex et du thalle.

**(9) *Scytinium intermedium*** (Arnold) Otálara, P.M. Jørg. et WedinSyn. : *Leptogium intermedium* (Arnold) Arnold.

Assez rare. Potentiellement menacé.

Thalle formé de squamules étalées, formant souvent des colonies atteignant 3 cm de diamètre et 100 µm d'épaisseur. Se gonfle peu au contact de l'eau.

Lobes squamuleux (1 mm de large), à face supérieure gris-brun et face inférieure avec touffes dispersées d'hyphes d'ancrage (haptères).

Apothécies communes, jusqu'à 0,5 mm de diamètre, avec marge thalline distincte (40-60 µm de large) et disque brun concave.

Spores incolores, murales, ellipsoïdales (20-35 × 8-12 µm).

*Nostoc* en courtes chaînes.

Habitat : espèce muscicole (sur mousses terricoles ou corticoles) et quelquefois à la base de vieux arbres, plus rarement saxicole-calcicole. Du collinéen au subalpin.

Remarque : ressemble à un petit *S. gelatinosum*, mais s'en distingue par sa structure anatomique.



Scytinium intermedium

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Jørgensen, 2007.

Otálara et al., 2008.

Smith et al., 2009.

Légendes de la planche 7. *Scytinium intermedium* : échantillon récolté par Marie-Claude DERRIEN au cirque de Troumouse, commune de Gèdre (Hautes-Pyrénées) à 2100 m d'altitude, le 18 juillet 2018 (détermination : Michel BERTRAND) et échantillon récolté par

Jean-Yves MONNAT (Bretagne). Photos : Marie-Claude DERRIEN (B, D et F), Jean-Yves MONNAT (C) et Jean VALLADE (A et E). A, thalle pulviné, formé de lobes étalés, parmi des mousses ; B et C, lobes squamuleux (1 mm de large) sur lesquels de très nombreuses apothécies sont agglutinées ; D, coupe d'une apothécie dont la base montre la structure paraplectenchymateuse de l'hypothécium ; E, squamules isolées dont une porte une apothécie (0,3 à 0,9 mm de diamètre), F, hyménium avec asques contenant 8 spores murales.

**(10) *Scytinium leptogioides*** (Anzi) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Collema leptogioides* Anzi ; *Leptogium diffractum* sensu Arnold [non Kremp. ex Körber] ; *Leptogium marcii* Harm.

Très rare. Patrimonial d'intérêt international. En danger critique d'extinction.

Thalle (0,5-5 cm, mais le plus souvent ne dépassant guère 1 cm de diamètre) brun verdâtre très sombre ou noirâtre, assez adhérent au substrat, palissant au contact de l'eau, plus ou moins recouvert d'une pubescence (à l'exception des parties trop vieilles).

Lobes convexes, souvent aplatis et non contigus à la périphérie du thalle.

Apothécies (0,2-0,5 mm) souvent présentes ; rebord thallin disparaissant rapidement, mais rebord propre mince et persistant.

Spores (15-30 × 8-18 µm) submurales ou murales.

Habitat : sur parois rocheuses et murs ; calcicole. Italie et France du sud.



*Scytinium leptogioides*

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Degelius, 1954.

**(11) *Scytinium lichenoides*** (L.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr. ; *Leptogium scotinum* var. *lophaeum* (Ach.) Harm.

Dans toute la France y compris la Corse. Commun. Non menacé.

Thalle foliacé, gélatineux (2-6 cm), de gris bleuâtre à brun olivâtre, gazonnant, formant des coussinets faiblement attachés.

Lobes ascendants (2-6 mm), papyracés, minces, plissés-ridés, profondément divisés, à bord déchiqueté et souvent couvert d'isidies cylindriques ou coralloïdes (0,1-0,7 mm). Face inférieure distinctement veinée et, par endroits, couverte d'un fin duvet de poils blancs. Face supérieure souvent brillante, brune ou gris-bleu. Cortex paraplectenchymateux, formé d'hyphe à paroi mince.

Apothécies rares (0,3-1 mm), urcéolées puis appliquées, à disque étalé brun rouge et rebord thallin bien développé souvent couvert d'isidies.

Spores de submurales à murales, plus ou moins fusiformes, incolores, par 8, de (27,5)32,5-42,5(55) × (10)12,5-16(19) µm.

*Nostoc* en courtes chaînes.

**Habitat** : espèce terricole, corticole ou saxicole (le plus souvent sur roche calcaire), généralement parmi les mousses, très commune. De l'étage mésoméditerranéen à l'étage subalpin, plus rarement à l'alpin.

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Jørgensen, 2007.

Otálora et al., 2008.

Smith et al., 2009.

Sussey, 2015.

Fiche AFL (J.-M. Sussey, D. et O. Gonnet, J.-P. Gavériaux).



Scytinium lichenoides

Légendes de la planche 8. *Scytinium lichenoides* : échantillon fertile récolté sur tronc de charme combe de Fixey (Côte-d'Or) le 29 mars 2014. Récolte, détermination et photos : Jean VALLADE. A, thalle foliacé à lobes ascendants, papyracés, profondément divisés ; B, apothécies (0,3 à 1 mm de diamètre) à rebord thallin recouvert d'isidies ; C, lobes isidiés ; D, coupe d'hyménium ; E et F, spores murales.

**(12) *Scytinium magnussonii*** (Nyl.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Leptogium magnussonii* Degel et P.M. Jørg.

Très rare. Patrimonial d'intérêt international. En danger critique d'extinction.

Thalle foliacé (2-5 cm) entièrement brun noir.

Lobes de 2-3 mm de large, arrondis, plus ou moins irréguliers, révolutés aux extrémités, densément couverts d'isidies granuleuses ou cylindriques. Face supérieure lisse, partiellement finement striée de brun-noir. Face inférieure à peine plus claire.

Apothécies très rares, faciales, courtement pédicellées, toujours stériles.

*Nostoc* en courtes chaînes.

**Habitat** : sur rochers exposés et parois non ou peu calcaires soumis à des écoulements temporaires. De calcifuge à parvocalcicole. Étages collinéen et montagnard. Signalé dans 4 départements de la France métropolitaine (08, 14, 50, 61).



Scytinium magnussonii

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Jørgensen, 2007.

Fiche AFL (J. Lagrandie).

Légendes de la planche 9. *Scytinium magnussonii* : échantillon récolté à Vaux-de-Vire (Calvados) sur rochers exposés non ou peu calcaires et soumis à des écoulements temporaires, le 1er mars 2014. Récolte, détermination (confirmée par Michel BERTRAND) et photos de Julien LAGRANDIE. A, lichen en place sur rochers parmi des orpins ; B et C,

thalle montrant des lobes arrondis (2 à 3 mm de large), révolutés aux extrémités, densément couverts d'isidies granuleuses ou cylindriques.

**(13) *Scytinium massiliense*** (Nyl.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Leptogium massiliense* Nyl.

Peu rare. Potentiellement menacé.

Thalle en coussinet, noirâtre, de 5 à 15 mm de diamètre sur 1 à 4 mm de hauteur, constitué de lobes filiformes.

Lobes de 0,1 à 0,2 mm de diamètre, filiformes, ramifiés de façon plus ou moins dichotomique, parfois légèrement sillonnés en long, mais non renflés comme chez *S. schraderi*. La structure paraplectenchymateuse est visible sur une coupe transversale d'un lobe.

Apothécies (0,2-0,4 mm) parfois présentes, mais en général peu nombreuses, rougeâtres, lécanorines, d'abord urcéolées puis à disque étalé.

Spores 15-27 × 7-11 µm, plus ou moins ellipsoïdales, à 3-5 cloisons transversales et 1-2 cloisons longitudinales, submurales.

Habitat : espèce saxicole, sur rochers, blocs et pierres calcaires.

Remarques : apothécies connues dans le sud de la France, en particulier chez le type de l'espèce, des environs de Marseille (Harmand, 1905). Les nombreuses récoltes effectuées sur de petits cailloux calcaires en Côte-d'Or n'ont pas permis de trouver des échantillons fertiles ; les apothécies sont donc rares, au moins dans le nord-est de la France. Cette espèce est susceptible d'héberger un champignon lichénicole : *Thalloidima leptogii* (Timdal) Timdal.

Sources d'information

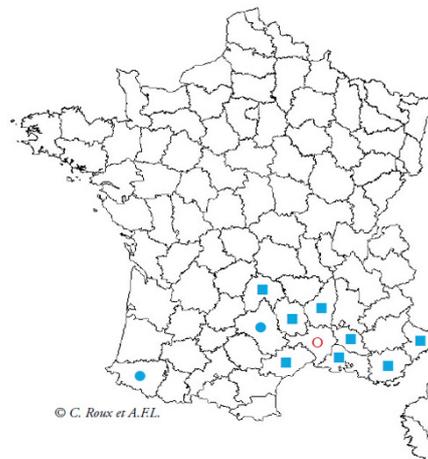
Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Harmand, 1905.

Smith et al., 2009.

Vallade et al., 2018.



*Scytinium massiliense*

Légendes de la planche 10. *Scytinium massiliense* : échantillons récoltés sur des petites pierres en bas de la falaise calcaire de Baulme-la-Roche (Côte-d'Or) entre 2013 et 2016 par Jean VALLADE (photos A, B et C) et échantillons récoltés à Marseille (Bouches-du-Rhône), sur pierre calcaire exposée, le 20 mai 2013 et à Signes (Var) sur la face verticale d'un bloc calcaire en milieu forestier, le 16 mai 2019, par Serge POUMARAT (photos D, E et F). A et B, petits coussinets de 5 à 15 mm de diamètre constitués par des lobes filiformes lisses de 0,1 à 0,2 mm d'épaisseur, ramifiés de façon plus ou moins dichotomique. C, coupe transversale d'un lobe montrant la structure paraplectenchymateuse du thalle avec *Nostoc* en courtes chaînettes. D, E et F : les échantillons récoltés dans le midi sont constitués de coussinets plus denses et les lobes sont souvent striés longitudinalement.

**(14) *Scytinium palmatum*** (Huds.) Gray

Syn. : *Leptogium corniculatum* (Hoffm.) Minks. ; *Leptogium palmatum* (Huds.) Mont.

Présent dans une grande partie de la France y compris la Corse. Assez commun. Non menacé.

Thalle gazonnant, formant des touffes atteignant 3 cm de diamètre ; thalle brun plus ou moins foncé, s'éclaircissant peu au contact de l'eau, non isidié.

Lobes tous dressés, minces, papyracés et assez flexibles à l'état sec, de 1-5 mm de large, à l'état sec avec le bord enroulé en dessous et formant une sorte de tube aux extrémités en forme de cornes.

Apothécies très rares, mais nombreuses sur l'échantillon récolté par D. et O. Gonnet (fiche AFL), de 0,3 à 1 mm de diamètre.

Spores murales (22-42 × 11-17 µm), avec 5-7 cloisons transversales et 1-2 cloisons longitudinales.

Habitat : espèce terricole, muscicole (sur mousses terricoles, saxicoles, rarement corticoles) ; espèce plutôt calcifuge ou faiblement calcicole.



*Scytinium palmatum*

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Jørgensen, 2007.

Smith et al., 2009.

Fiche AFL (D. et O. Gonnet).

Légendes de la planche 11. *Scytinium palmatum* : échantillon récolté sur le site "Les Hauts de Bertignolles" à Savigny-en-Néron (Indre-et-Loire) le 15 mars 2017 par Marie-Claude DERRIEN (photos A, B, C et F). Échantillon fertile récolté à Cucuruzzu (Corse) le 28 avril 2011 par Danièle et Olivier GONNET (photos D et E). A, lichen in situ dans une pelouse sur sol siliceux (photo M.-C. DERRIEN) ; B et C, lobes enroulés en forme de "cornes" vus sous la loupe binoculaire (photos J. VALLADE) ; D, portion de thalle portant des apothécies (0,1 à 0,3 mm de diamètre) ; E, spores murales ; F, cortex "celluleux" vu de dessus.

**(15) *Scytinium parvum*** (Degel.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Collema leptogioides* auct. scand. [non Anzi] ; *Collema parvum* Degel.

Extrêmement rare (2 stations connues en France, en Haute-Savoie et dans les Alpes-Maritimes).

Patrimonial d'intérêt international. En danger d'extinction.

Thalle gélatineux, squamuleux, très petit (1,5 cm dans sa plus grande dimension), formant de petites rosettes rayonnantes (parfois divisées en deux), mates et noires à l'état sec, gonflant fortement mais verdissant très peu au contact de l'eau.

Lobes squamuleux très étroits, de 0,1-0,5 mm de large, de convexes à plans, couverts d'isidies (0,05-0,1 mm) globulaires ou plus ou moins coralloïdes.

Apothécies inconnues.

*Nostoc* en chaînettes.

Habitat : espèce saxicole, calcicole, soumise à des suintements temporaires dans des stations plutôt bien éclairées

Remarque : cette espèce pourrait être confondue avec *Pseudoleptogium diffractum* lequel, cependant, est entièrement « cellulaire » (paraplectenchymateux), non isidié et a des lobes brillants.

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.  
 Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.  
 Jørgensen, 2007.  
 Smith et al., 2009.  
 Sussey, 2015.  
 Fiche AFL (M. Bertrand et J.-M. Sussey)..



*Scytinium parvum*

Légendes de la planche 12. *Scytinium parvum* : échantillon récolté à Lontégny commune de Saint-Laurent (Savoie) à 1000 m d'altitude, sur pierre calcaire subissant des suintements temporaires, le 24 août 2012 par Michel BERTRAND, auteur de la détermination et de la photo. Thalle gélatineux, squamuleux, de 1,5 cm dans sa plus grande dimension, formant des rosettes rayonnantes mates et noires à l'état sec. Squamules très minces (0,5 mm de large) couvertes d'isidies (0,05 à 0,1 mm) globulaires ou plus ou moins coralloïdes.

**(16) *Scytinium plicatile*** (Ach.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Collema plicatile* (Ach.) Nyl. ; *Leptogium plicatile* (Ach.) Leight.

Présent dans une grande partie de la France, y compris Corse. Assez commun. Non menacé.

Thalle formant des rosettes jusqu'à 5 cm de diamètre, plus ou moins pulpeux quand il est humide, brun-rougeâtre, presque noir à l'état sec.

Lobes arrondis, jusqu'à 3 mm de large, rigides, gonflant en présence d'eau. Face supérieure rugueuse, souvent ponctuée de minuscules isidies granuleuses (0,1 mm). Lobes périphériques plissés, ridés-crispés, appliqués sur le substrat (roche calcaire ou mortier) ; partie centrale buissonnante, formée de lobes dressés et crispés. Cortex faiblement développé.

Apothécies (0,5-3 mm) souvent peu nombreuses, parfois absentes, à disque plus ou moins plan, à rebord entier ou crénelé.

Spores incolores, d'abord 3-septées puis submurales et murales (18-34 × 6-15 µm), plus ou moins fusiformes.

*Nostoc* en chaînettes.

Habitat : espèce saxicole (sur rochers calcaires et murs), plus rarement terricole ou muscicole.

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.  
 Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.  
 Jørgensen, 2007.  
 Smith et al., 2009.  
 Poumarat (document photo).



*Scytinium plicatile*

Légendes de la planche 13. *Scytinium plicatile* : échantillon récolté à Valcebollère (Pyrénées-Orientales) le 14 juillet 2012, à 1530 m d'altitude, sur une paroi verticale de schistes non

calcaires subissant des écoulements temporaires, par Serge POUMARAT (photo A) et échantillon récolté et déterminé par François BUGNON sur rocher au bord du Serein en amont du pont de Montherlhault (Côte-d'Or) le 7 avril 1967 ; photos B, C, D, E et F, Jean VALLADE. A, vue d'ensemble du lichen sur son substrat rocheux ; B, détail du thalle ponctué d'isidies granuleuses (0,1 mm) ; seules les extrémités arrondies des lobes (2 à 3 mm de large) sont dépourvues d'isidies ; C, portion de thalle pourvue d'apothécies (0,5 à 3 mm de diamètre) ; D, coupe d'une apothécie à disque plus ou moins plan ; E, spore submurale ; F, *Nostoc* en chaînettes.

**(17) *Scytinium pulvinatum*** (Hoffm.) Otálora, P. M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Leptogium lichenoides* var. *pulvinatum* (Hoffm.) Zahlbr. ; *Leptogium pulvinatum* (Hoffm.) Otálora ;

Présent dans une grande partie de la France, y compris Corse. Commun. Non menacé.

Thalle foliacé gélatineux (1-4 cm) plus ou moins en forme de coussinet, brun foncé et plus ou moins brillant.

Lobes dressés (2-6 mm de large), très denses, à sommet déchiqueté, à marge plate, sans isidies, à faces supérieure et inférieure ridées.

Apothécies rares (0,2-0,8 mm), à disque concave brun-rouge. Hypothécium jaunâtre, épithécium brun-rouge. Paraphyses étroites à la base et renflées au sommet.

Spores de submurales à murales, incolores, par 8, de (28)33-42(47) × (12)14-17(18) µm.

Habitat : espèce saxicole-calcicole ; souvent sur des mousses ou mélangée à celles-ci.

Remarque : considéré autrefois comme une variété de *S. lichenoides*, mais *S. lichenoides* n'est jamais en coussinet et a des lobes à demi dressés, à rebord extrêmement découpé, lacinié, avec des isidies marginales et des faces supérieure et inférieure plissées-ridées avec de très fins poils sur le milieu de la face inférieure.

Sources d'information

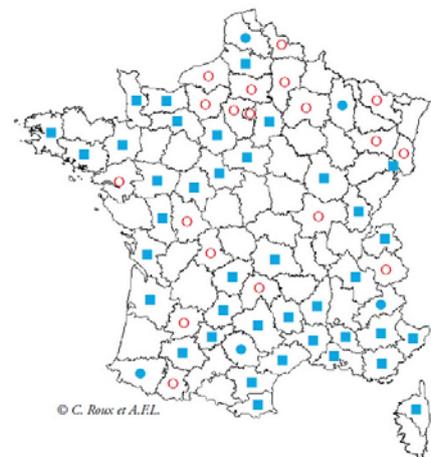
Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Otálora et al., 2008.

Sussey, 2015.

Fiche AFL (J. Lagrandie, D. et O. Gonnet et J.-M. Sussey).



*Scytinium pulvinatum*

Légendes de la planche 14. *Scytinium pulvinatum* : échantillon récolté sur rochers calcaires, associé à des mousses, au lieu-dit "Les Roches d'Orgères" à Fleurey-sur-Ouche (Côte-d'Or), le 20 février 2019. Récolte, détermination et photos : Jean VALLADE. A, lichen en forme de coussinet (pulviné) ; B, lobes dressés (2 à 6 mm de large), très denses. C, D et E, lobes à sommets déchiquetés et à faces supérieure et inférieure ridées ; F, bord du thalle écrasé ; G, bord du thalle écrasé montrant des hyphes lâches associées à des *Nostoc* en chaînettes (G).

**(18) *Scytinium schraderi*** (Bernh.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Leptogium schraderi* (Bernh.) Nyl.

Présent çà et là dans une grande partie de la France, non signalé en Corse. Assez commun. Non menacé.

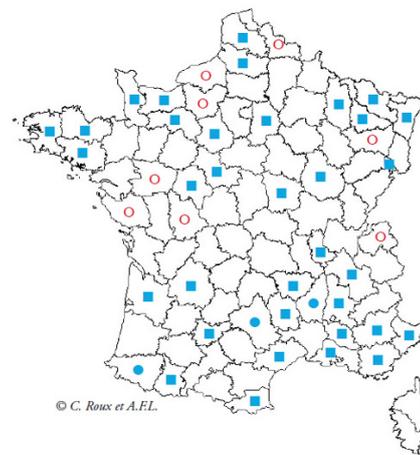
Thalle gélatineux noirâtre ou brun, plus ou moins brillant, d'environ 10 à 15 mm de diamètre, buissonnant, formé de lobes dressés.

Lobes ramifiés, ayant 3-7 mm de hauteur, 0,3-0,6 mm d'épaisseur, nettement sillonnés en long ou ridés, d'aspect chagriné, noueux et souvent renflés au milieu, cylindriques à l'état humide. Cortex paraplectenchymateux, médulle lâche, avec chaînettes courtes de *Nostoc* en amas plus concentrés sous le paraplectenchyme.

Apothécies rares, petites, brun roussâtre, subterminales, plus ou moins urcéolées.

Spores (25-33 × 10-12 µm) de submurales à murales, incolores, ellipsoïdales.

Habitat : espèce saxicole (sur roches, pierres, murs, mortier), terricole ou muscicole, parfois épiphyte sur d'autres lichens notamment *Romjularia lurida*. Surtout calcicole.



*Scytinium schraderi*

#### Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Jørgensen, 2007.

Smith et al., 2009.

Vallade et al., 2018

Fiche AFL (D. et O. Gonnet).

Légendes de la planche 15. *Scytinium schraderi* : échantillon récolté à Chavaniac-Lafayette (Haute-Loire) le 4 mars 2016 par Danièle et Olivier GONNET (photos A, C, F et G) et échantillon récolté sur petite pierre dans la combe "en Neudry", commune de Darois (Côte-d'Or) le 15 mars 2014 par Jean VALLADE (photos B, D, E et H). A, thalles fertiles sur rochers ; B, thalle stérile buissonnant formé de lobes dressés sillonnés en long ou ridés (0,3 à 0,6 mm d'épaisseur) ; C, lobes plissés et lobulés ; D, portion de thalle fertile avec apothécies ; E, coupe transversale d'une apothécie avec excipulum paraplectenchymateux ; F, coupe de thalle à cortex unistratifié et médulle à paraplectenchyme lâche avec *Nostoc* en chaînettes courtes ; G et H, spores submurales à murales.

#### **(19) *Scytinium subaridum*** (P.M. Jørg. et Goward) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. *Leptogium subaridum* P.M. Jørg. et Goward.

Rare. Patrimonial d'intérêt international. En danger d'extinction.

Thalle foliacé (1-3 cm), brun sombre.

Lobes d'arrondis à allongés (1-3 mm de large), à face supérieure lisse ou finement striée et face inférieure sans tomentum. Isidies faciales et marginales, de claviformes à dactyliformes, luisantes et concolores au thalle.

Apothécies très rares (0,5-1 mm), faciales, brièvement pédicellées, avec une marge thalline distincte, isidiée ; hyménium (100-135 µm de haut), I+ bleu.

Spores ellipsoïdales, murales, à 5 cloisons transversales ( $23-30 \times 9-12 \mu\text{m}$ ).

*Nostoc* en courtes chaînettes, parmi des hyphes entremêlées d'une médulle compacte.

Habitat: espèce corticole (sur feuillus) ou muscicole (sur troncs ou rochers schisteux); acidophile.

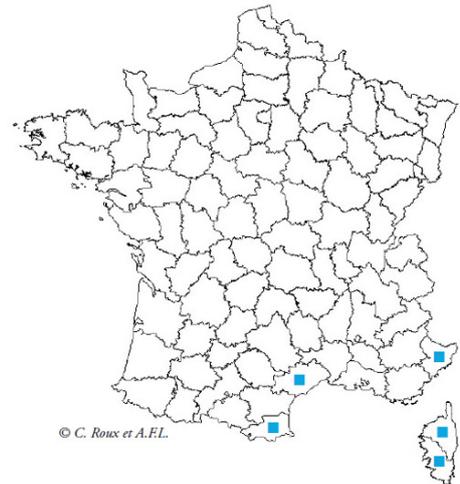
Remarque: cette espèce peut être confondue en Europe avec *Scytinium lichenoides* et *Scytinium magnussonii*.

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Aragon et al., 2004.

Masson, 2010.



*Scytinium subaridum*

**(20) *Scytinium subtile*** (Schrad.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Leptogium minutissimum* (Flörke) Fr. [non auct.]; *Leptogium subtile* (Schrad.) Torss.

Dans une grande partie de la France, çà et là, y compris la Corse.

Assez commun. Non menacé.

Thalle non buissonnant, non en coussinet, non isidié, de 0,5 à 3 cm, constitué de petits lobes plus ou moins associés, visibles avec netteté seulement à la loupe ( $\times 6$ ).

Lobes ascendants ou dressés et serrés, à peu près aussi longs que larges (0,5-2 mm), arrondis, brun foncé, crénelés ou déchiquetés, à paraplectenchyme nettement distinct dans toute l'épaisseur du thalle. Lobes disposés en étoile autour des apothécies

Apothécies (0,3-0,6 mm) orange, nombreuses, à disque plan ou un peu concave et rebord thallin entier, mince et persistant.

Spores murales ( $16-34 \times 8-17 \mu\text{m}$ ), incolores, par 8 dans l'asque.

*Nostoc* en amas.

Habitat: espèce terricole (sur terre moussue ou non), détriticole (écorce pourrissante), corticole (sur vieux troncs de *Populus* et *Salix*) ou lignicole ou éventuellement sur cailloux calcaires.

Sources d'information

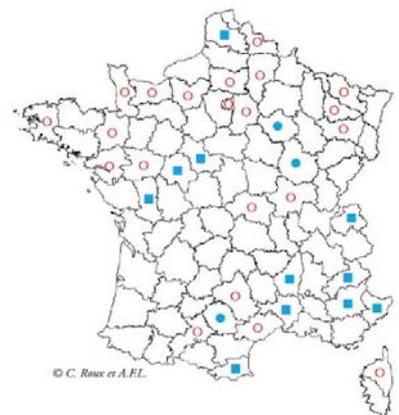
Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Jørgensen, 2007.

Smith et al., 2009.

Vallade et al., 2018



*Scytinium subtile*

Légendes de la planche 16. *Scytinium subtile* : échantillon récolté dans le Haut Val Suzon (Côte-d'Or) sur rocher calcaire, le 20 mai 1960 par François BUGNON ; photos Jean VALLADE. A, thalle fertile ; B, lobe portant 3 apothécies (0,3 mm de diamètre) ; C, thalle à lobes arrondis à peu près aussi larges que longs (0,5 mm) ; D, asque à 8 spores murales ; E, spore murale ; F, coupe du thalle à structure paraplectenchymateuse ; G, vue microscopique d'une portion de thalle aplatie entre lame et lamelle.

**(21) *Scytinium tenuissimum*** (Dicks.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Leptogium tenuissimum* (Dicks.) Körb.

Ça et là dans une grande partie de la France, mais non signalé en Corse.

Assez peu commun. Non menacé.

Thalle (0,5-3 cm), gris plombé, vert noirâtre ou brun foncé, non isidié.

Lobes assez épais, à peu près aussi longs que larges (0,5-2 mm), crénelés ou déchiquetés, dressés et serrés, distinctement paraplectenchymateux.

Apothécies (0,5-1,5 mm) très nombreuses, à disque fortement concave, brun-rouge, donnant à l'apothécie une apparence urcéolée et rebord thallin épais, souvent lobulé.

Spores incolores, submurales (16-34 × 8-17 µm), ellipsoïdales.

Nostoc en amas.

Habitat : espèce terricole (souvent parmi les mousses), lignicole (sur le vieux bois), corticole, rarement saxicole (sur roche calcaire).

Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Jørgensen, 2007.

Smith et al., 2009.

Fiche AFL (J. Lagrandie, D. et O. Gonnet).



*Scytinium tenuissimum*

Légendes de la planche 17. *Scytinium tenuissimum* : échantillons récoltés par Julien LAGRANDIE (photo A, Camp de Bierre Merri (Orne), le 30 janvier 2014, sur le talus d'une prairie et photo B, échantillon récolté à le Livet, Saint-Germain-le-Vasson (Calvados) le 17 avril 2014 sur un talus argileux de bord de route) ; échantillon récolté sur pelouse sablo-calcaire dans les puys du Chinonais, au Puy du Pérou (62 m d'altitude) sur la commune de Beaumont-en-Véron le 8 août 2015 par Marie-Claude DERRIEN (photo C) ; échantillon récolté à Névache (Hautes-Alpes) le 6 juin 2016 par Danièle et Olivier GONNET (photo D). A et B, thalles fertiles constitués de lobes assez épais à structure paraplectenchymateuse ; C, portion de thalle avec apothécies concaves et rebord thallin épais ; D, spores submurales.

**(22) *Scytinium teretiusculum*** (Wallr.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin

Syn. : *Leptogium microscopicum* Nyl. ; *Leptogium teretiusculum* (Wallr.) Arnold.

Ça et là dans une grande partie de la France, mais non signalé en Corse.

Assez peu commun. Non menacé.

Thalle initialement squamuleux, mais à ramifications qui peuvent former des coussinets avec des amas de rameaux cylindriques brun-noir.

Lobes (0,5-0,8 mm de haut) coralloïdes, très denses, brun foncé, entièrement paraplectenchymateux, avec *Nostoc* non groupé en chaînettes. Les formes récoltées sur petites pierres calcaires se présentent sous forme de thalles jeunes, en forme de coussinet constitué de lobes aplatis adhérents au substrat, thalles se recouvrant ensuite de minuscules lobes ascendants considérés comme des isidies.

Apothécies très rares, faciales ou terminales sur les rameaux, de 0,5 à 1,5 mm de diamètre, avec disque de concave à plat.

Spores incolores (20-31 × 8-12 µm).

Habitat : sur divers substrats : roches, bois, écorce. Récolté sur petites pierres d'éboulis calcaire en Côte-d'Or.

Remarques : Cette espèce mériterait une étude plus approfondie (notamment moléculaire) pour faire la clarté sur les diverses formes observées. Elle est susceptible d'héberger plusieurs espèces de champignons lichénicoles (dont *Didymellopsis pulposi* et *Obryzum corniculatum*). Les très nombreuses récoltes effectuées en Côte-d'Or n'ont pas permis de trouver des échantillons fertiles.



Scytinium teretiusculum

#### Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Jørgensen, 2007.

Smith et al., 2009.

Vallade et al., 2018

Fiche AFL (D. et O. Gonnet).

Légendes de la planche 18. *Scytinium teretiusculum* : échantillons récoltés sur des petites pierres calcaires au bas d'un éboulis à Baulme-la-Roche (Côte-d'Or) au cours des années 2013 à 2016 par Jean VALLADE (photos A, B, C, F et G) ; déterminateur Michel BERTRAND ; échantillon récolté à Saint Prejet Armandon (Haute-Loire) en novembre 2015 par Danièle et Olivier GONNET (photos D, E et H). A, B et C, jeunes thalles en coussinets constitués de lobes aplatis adhérents au substrat (A et B) puis se recouvrant de minuscules lobes ascendants (C). La coupe microscopique de ces lobes filiformes est représentée en F et G. Les images de l'échantillon étudié par D. et O. GONNET (D, E et H) montrent une constitution en lobes coralloïdes dressés, denses et entièrement paraplectenchymateux avec *Nostoc* non groupé en chaînettes. *Nota* : Les deux échantillons considérés ici présentent une morphologie et une structure assez différentes ce qui suscite un questionnement quant à l'origine de cette apparente polymorphie.

**(23) *Scytinium turgidum*** (Ach.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin  
Syn. : *Collema turgidum* Ach. ; *Leptogium turgidum* (Ach.) Cromb.  
Assez rare. Potentiellement menacé.

**Thalle** (2-10 cm) plus ou moins pulpeux à l'état humide, brun-rougeâtre presque noir à l'état sec.

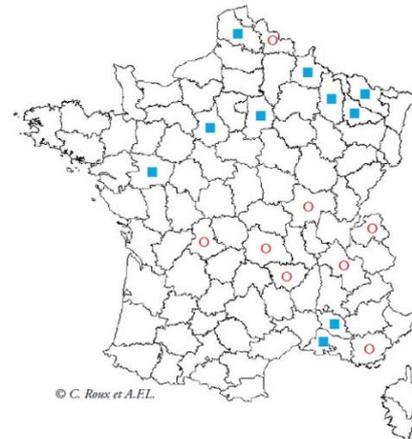
**Lobes** périphériques plissés, ridés-crispés, appliqués sur le substrat (roche calcaire ou mortier) ; lobes centraux buissonnants, dressés et crispés. Face supérieure finement rugueuse, souvent ponctuée de minuscules granulations (0,1 mm).

**Apothécies** (0,5-3 mm) peu nombreuses, parfois absentes, à disque plus ou moins plan, à rebord entier ou crénelé.

**Spores** incolores, fusiformes ( $18-34 \times 6-15 \mu\text{m}$ ), au début 3-septées ensuite submurales puis murales.

**Habitat** : espèce saxicole, sur rochers, blocs, pierres, murs ; laticalcicole.

**Remarque** : Espèce proche de *S. plicatile*. Selon Jørgensen, *S. turgidum* « n'est probablement qu'une forme de croissance de *S. schraderi* ».



*Scytinium turgidum*

#### Sources d'information

Roux et coll., 2014, 2017.

Clauzade et Roux, « Likenoj », 1985.

Smith et al., 2009.

**Légendes de la planche 19. *Scytinium turgidum*** : échantillons récoltés par Marie-Claude DERRIEN, l'un (A) à Châteaudun (Eure-et-Loir), sur un mur en pierres calcaires dans la "descente du Mail", à 118 m d'altitude, le 25 juillet 2016 (détermination Claude ROUX), l'autre (B) sur un mur de pierres calcaires en haut de la forteresse de Chinon (Indre-et-Loire), le 8 avril 2017; photos Marie-Claude DERRIEN ; A et B, portions de thalles à lobes périphériques plissés-crispés à face supérieure ponctuée de minuscules granulations isidiformes (0,1 mm).

#### Signification des symboles cartographiques

- Donnée récente (à partir de 1959) signalée par un ou plusieurs auteurs du Catalogue.
- Donnée récente (à partir de 1959) signalée par d'autres auteurs et non confirmée par les auteurs du Catalogue.
- Donnée ancienne (antérieure à 1959) confirmée récemment (à partir de 1959, dans des publications ou par des auteurs du Catalogue) par l'examen de spécimens d'herbier.
- Donnée ancienne non confirmée depuis 1959.

#### Discussion et conclusions

Parmi les 23 espèces de *Scytinium* répertoriées en France :

- 9 espèces sont considérées comme très rares (TR) ou rares (R) : *S. biatorinum*, *S. callopismum*, *S. ferax*, *S. fragile*, *S. imbricatum*, *S. leptogioides*, *S. magnussonii*, *S. parvum* et *S. subaridum*.

- 6 espèces sont notées comme assez rares (AR) ou peu communes : *S. aragonii*, *S. fragrans*, *S. gelatinosum*, *S. intermedium*, *S. teretiusculum* et *S. turgidum*.
- 8 espèces sont indiquées comme assez communes (AC) ou communes (C) : *S. massiliense*, *S. lichenoides*, *S. palmatum*, *S. plicatile*, *S. pulvinatum*, *S. schraderi*, *S. subtile* et *S. tenuissimum*.

Sur le plan de l'autoécologie, 19 espèces sur 23 présentent une affinité pour le calcaire. Seules 4 espèces (*S. ferax*, *S. imbricatum*, *S. magnussonii*, *S. palmatum*) sont calcifuges ou ne supportent qu'une faible teneur du substrat en carbonate de calcium.

Les substrats accueillant les *Scytinium* sont divers : de nombreuses espèces sont associées aux mousses ; c'est en particulier le cas des espèces terricoles et corticoles. Quelques espèces sont plus strictement saxicoles (*S. callopismum*, *S. leptogioides*, *S. massiliense*, *S. pulvinatum*, *S. turgidum*) et certaines sont dépendantes de l'existence de suintements temporaires (*S. fragile*, *S. magnussonii*, *S. parvum*).

En ce qui concerne la reproduction sexuée du champignon, les apothécies sont rares ou très rares chez de nombreuses espèces : *S. aragonii*, *S. callopismum*, *S. fragile*, *S. imbricatum*, *S. lichenoides*, *S. magnussonii*, *S. massiliense*, *S. palmatum*, *S. pulvinatum*, *S. schraderi*, *S. subaridum*, *S. teretiusculum*, voire inconnues chez *S. parvum*.

La plupart des espèces sont de petite taille, de couleur brune ou noire et de ce fait sont peu recherchées et donc relativement peu étudiées.

Plusieurs espèces polymorphes, de détermination délicate mériteraient une étude plus approfondie, notamment de phylogénie moléculaire. C'est le cas en particulier pour *S. turgidum* soupçonné de n'être « qu'une forme de croissance de *S. schraderi* » selon Jørgensen. C'est le cas aussi pour *S. teretiusculum*, espèce pour laquelle les spécimens identifiés sous ce nom peuvent présenter des formes variées, avec des différences marquées comme par exemple entre les échantillons récoltés en Haute-Loire et ceux de Côte-d'Or (cf. planche photos) ; réputée relativement fréquente en France métropolitaine, cette espèce, la plupart du temps dépourvue d'apothécies, justifierait sans doute une attention particulière.

La répartition géographique sur le territoire métropolitain du genre *Scytinium* est encore mal connue pour plusieurs espèces. Les cartes de localisation par département reproduites ci-dessus, bien qu'incomplètes, témoignent d'une distribution préférentielle dans le Midi pour 9 espèces : *S. aragonii*, *S. ferax*, *S. fragile*, *S. imbricatum*, *S. intermedium*, *S. leptogioides*, *S. massiliense*, *S. parvum*, *S. subaridum*. Quelques espèces ont une répartition plus large et se rencontrent dans de nombreux (la plupart ?) des départements métropolitains : *S. gelatinosum*, *S. lichenoides*, *S. pulvinatum*, *S. schraderi*, *S. teretiusculum*. Plusieurs espèces sont indiquées présentes çà et là bien que des auteurs anciens les notaient plus fréquentes : *S. fragrans*, *S. palmatum*, *S. plicatile*, *S. subtile*, *S. tenuissimum*, *S. turgidum*.

**Glossaire** : définitions de quelques termes morfo-anatomiques utilisés dans le texte (d'après le *lexique* de J.-P. Gavériaux publié dans les Bulletins de l'AFL)

**amphithécium** : terme descriptif désignant dans les apothécies lécanorines la partie externe de l'excipulum, c'est-à-dire le rebord thallin qui contient les algues.

**anastomose** : réunion d'éléments divers par divers types de structures (plis, veines, rides...) laissant entre elles des ouvertures et formant parfois un réseau.

**aréoles** : désigne chez les thalles crustacés les petits compartiments que séparent des fissures ± larges par lesquelles apparaissent les couches mycéliennes qui tapissent le substrat.

**ascome** : terme général désignant les structures (apothécies, périthèces...) dans lesquelles se développent les asques.

- cortex** : enchevêtrement plus ou moins dense et régulier d'hyphes, occupant les parties limitantes des thalles. Les lichens foliacés ont en général deux cortex (supérieur et inférieur) tandis que les lichens crustacés sont dépourvus de cortex inférieur.
- bord thallin** (rebord) : rebord entourant l'apothécie et contenant une couche algale ; syn.: amphithécium [d'apothécie lécanorine].
- cannelures** : sillons longitudinaux parallèles.
- claviforme** : en forme de massue progressivement renflée de la base vers le sommet obtus (syn. clavuliforme).
- concrecents** : qualifie les parties initialement séparées qui se réunissent jusqu'à parfois se souder intimement.
- convoluté** : se dit d'un élément  $\pm$  enroulé sur lui-même.
- coralloïde** : présentant de nombreuses ramifications courtes comme les coraux (ex. : isidies coralloïdes).
- cortiqué** : pourvu d'un cortex.
- crampon** : partie différenciée du thalle assurant la fixation au substrat.
- crénelé** : qui présente des dentelures  $\pm$  obtuses. Si les dentelures sont pointues et serrées, on utilise l'adjectif serrulé.
- crispé** : qualifie une surface finement contractée-ridée.
- crustacé** : thalle formant une croûte fortement adhérente au substrat dans lequel pénètrent des hyphes de la médulle (pas de cortex inférieur). Parfois, sous la médulle, un hypothalle n'est visible qu'à la périphérie du thalle où il peut former des zones concentriques.
- dactyliforme** : en forme de doigt (ne pas confondre avec "digité").
- décumbant** : qualifie un thalle  $\pm$  appliqué sur le substrat mais dont les extrémités  $\pm$  redressées se recourbent vers celui-ci.
- dendroïde** : en forme de buisson  $\pm$  ramifié.
- dentelé** : garni de pointes  $\pm$  régulières en forme de dents.
- dichotome** (= dichotomique) : qui se divise par bifurcation en deux parties ayant à peu près les mêmes dimensions.
- digité** : pourvu de divisions profondes simulant la forme des doigts d'une main.
- disque** : partie centrale supérieure de l'apothécie, ayant une forme  $\pm$  circulaire ; la couleur, la forme (plate, convexe ou concave) et la présence éventuelle d'un rebord autour du disque, constituent des critères importants lors de la détermination des espèces.
- divariqué** : qualifie des éléments, qui, rapprochés au départ, vont aller en s'écartant fortement jusqu'à être  $\pm$  disposés à angle droit.
- divergent** : caractérise des éléments qui progressent en s'éloignant l'un de l'autre.
- ellipsoïdale** = elliptique : qualifie une spore ayant la forme d'un ellipsoïde  $\pm$  allongé, les côtés sont courbes, les extrémités effilées et la plus grande largeur se trouve au milieu de la spore.
- épithécium** : couche superficielle située au-dessus des asques dans les apothécies.
- excipulum** : constitué par l'ensemble des couches situées autour et sous la partie fertile des apothécies ou correspondant à la paroi des périthèces.
- festonnée** : se dit de la marge d'un lobe thallin qui présente des ondulations assez serrées.
- fimbrié** : caractérise le bord finement découpé d'une structure (= frangé).
- foliacé** : thalle en forme de lames ayant  $\pm$  l'apparence de feuilles constituées de lobes diversement orientés (thalle foliacé en rosettes) ou de squames ombiliquées (thalle foliacé ombiliqué). Ce thalle est facilement détachable du substrat auquel il est fixé par des rhizines ou par un crampon.
- fusiforme** : en forme de fuseau, renflé dans la partie centrale et atténuée aux deux extrémités.
- gibbeux** : qualifie un thalle qui présente des bosses obtuses sur sa face supérieure.
- glabre** : dépourvu de poils.

- glomérule** : désigne un ensemble de petits éléments densément regroupés en masse subglobuleuse (glomérule de cyanobactéries).
- haptères** : production thalline se développant au niveau d'un rameau pour permettre l'accrochage au substrat.
- hétéromère** : caractérise un thalle qui en coupe transversale présente plusieurs couches différenciées.
- homéomère** : caractérise un thalle qui ne présente pas de couches organisées (dispersion aléatoire des cyanobactéries et des hyphes dans l'ensemble du thalle).
- hyalin** : qui est transparent comme le verre.
- hyménium** : assise fertile comprenant les cellules productrices des spores (asques) accompagnées ou non de cellules stériles, les paraphyses.
- hypothécium** : couche d'hyphes située sous l'hyménium et qui correspond à la partie basale de l'excipulum interne (= rebord propre = parathécium).
- imbriqué** : caractérise la disposition de squamules, de lobes ou lobules qui se recouvrent partiellement comme les tuiles d'un toit.
- incisé** : caractérise une structure découpée, divisée par de petites fentes très étroites.
- infléchi** : plus ou moins recourbé vers la structure dont il est issu.
- involuté** : caractérise la marge d'un thalle foliacé, d'un lobe ou du bord d'une apothécie qui s'enroule vers la face inférieure. ( $\neq$  révoluté).
- isidies** : petites excroissances cortiquées, de quelques dixièmes de mm, élaborées par le thalle. Elles contiennent des cellules du photosymbiote et sont entourées d'une couche serrée d'hyphes (prolongement du cortex sup.).
- Elles jouent deux rôles essentiels :
- 1-elles augmentent de façon significative la surface photosynthétisante du thalle ;
  - 2-elles permettent la reproduction végétative du thalle.
- Leur forme (sphérique, cylindrique, clavée, ramifiée), leur couleur, leur localisation (faciales, marginales) et leurs modalités de groupement sont des caractères souvent pris en compte pour la détermination des espèces.
- lacéré** : se dit d'un bord de thalle ou de lobe présentant des divisions étroites et irrégulières, semblables à des déchirures.
- lacinié** : découpé irrégulièrement en lanières étroites et longues, profondément lacéré.
- lécanorine** : voir apothécies.
- lobes** : divisions périphériques de thalles foliacés ou de certains squamuleux ou crustacés,  $\pm$  arrondis, délimités par deux sinus.
- lobule** : désigne les subdivisions d'un lobe, ce sont les lobes secondaires d'un lobe primaire principal.
- médulle** : chez les lichens hétéromères, désigne la couche interne d'hyphes située sous la couche algale.
- murale** (= muriforme) : qualifie une spore  $\pm$  régulièrement cloisonnée en longueur et en largeur.
- papyracé** : aspect et consistance d'une feuille de papier.
- paraplectenchyme** : plectenchyme dans lequel les cellules  $\pm$  isodiamétriques sont sans orientation particulière (parfois appelé pseudoparenchyme).
- pédicellé** : muni d'un pédicelle, pédoncule de petite taille.
- placodioïde** (= placodiomorphe) : thalle crustacé mais dont le pourtour est lobé  $\pm$  radialement et simulant de ce fait un thalle foliacé.
- plectenchyme** : assemblage d'hyphes ressemblant aux tissus végétaux (voir paraplectenchyme et prosoplectenchyme) = faux tissus.
- prosoplectenchyme** : plectenchyme dans lequel les cellules sont  $\pm$  allongées, avec une orientation décelable, les hyphes étant  $\pm$  parallèles entre elles.

- pseudocortex** : 1er sens : cortex dans lequel les hyphes sont distinctes mais ne sont pas organisées en une structure régulière du type para- ou proso-plectenchyme ; 2ème sens : désigne chez les *Leptogium* s. l. la couche cellulaire  $\pm$  différenciée à la surface des thalles à structure homéomère.
- pulviné** : en forme de coussin, la courbure des bords étant plus importante que la courbure centrale.
- scabre** : qualifie une surface râpeuse, rugueuse au toucher.
- scarieux** : ayant un aspect desséché, membraneux et translucide.
- sessile** : dépourvu de pédicelle.
- sinus** : cavité allongée  $\pm$  régulière entre deux lobes d'un thalle.
- squames** : grandes écailles à bord libre, fixées dans leur partie centrale par un crampon, de structure hétéromère (cortex supérieur, couche algale, médulle et cortex inférieur).
- squamules** : petites squames, en forme d'écailles, dont le bord ou l'un des bords est libre, présentant en coupe un cortex, une couche algale et une médulle,  $\pm$  dépourvues de cortex inférieur.
- squamuleux** (thalle) : thalle constitué d'un ensemble de squamules, d'écailles  $\pm$  rapprochées.
- submurale** : qualifie une spore à plusieurs cloisons transversales et obliques.
- thalle** : terme créé en 1810 par Acharius pour désigner l'appareil végétatif des lichens ; ce terme a ensuite été adopté pour désigner l'appareil végétatif des organismes dépourvus de racines, de tiges, de feuilles et de système de vascularisation (algues, champignons, lichens regroupés au sein des thallophytes).
- tomenteux** : présentant une pilosité formée de poils mous  $\pm$  serrés,  $\pm$  emmêlés, étalés ou dressés, donnant un aspect feutré-laineux.
- unciné** : terminé par un crochet.
- urcéolé** : qualité d'un organe renflé comme une petite outre dans sa partie centrale et resserré au niveau de son orifice.
- verrués** : petites proéminences  $\pm$  régulières situées sur la face supérieure de certains thalles dans lesquelles se trouvent soit des apothécies (ex. *Pertusaria*) soit des périthèces (*Verrucaria*) soit des structures de multiplication végétative (isidies par ex.) ; elles peuvent être également de simples aréoles proéminentes.

## Références bibliographiques

consultées pour l'établissement de la clé de détermination

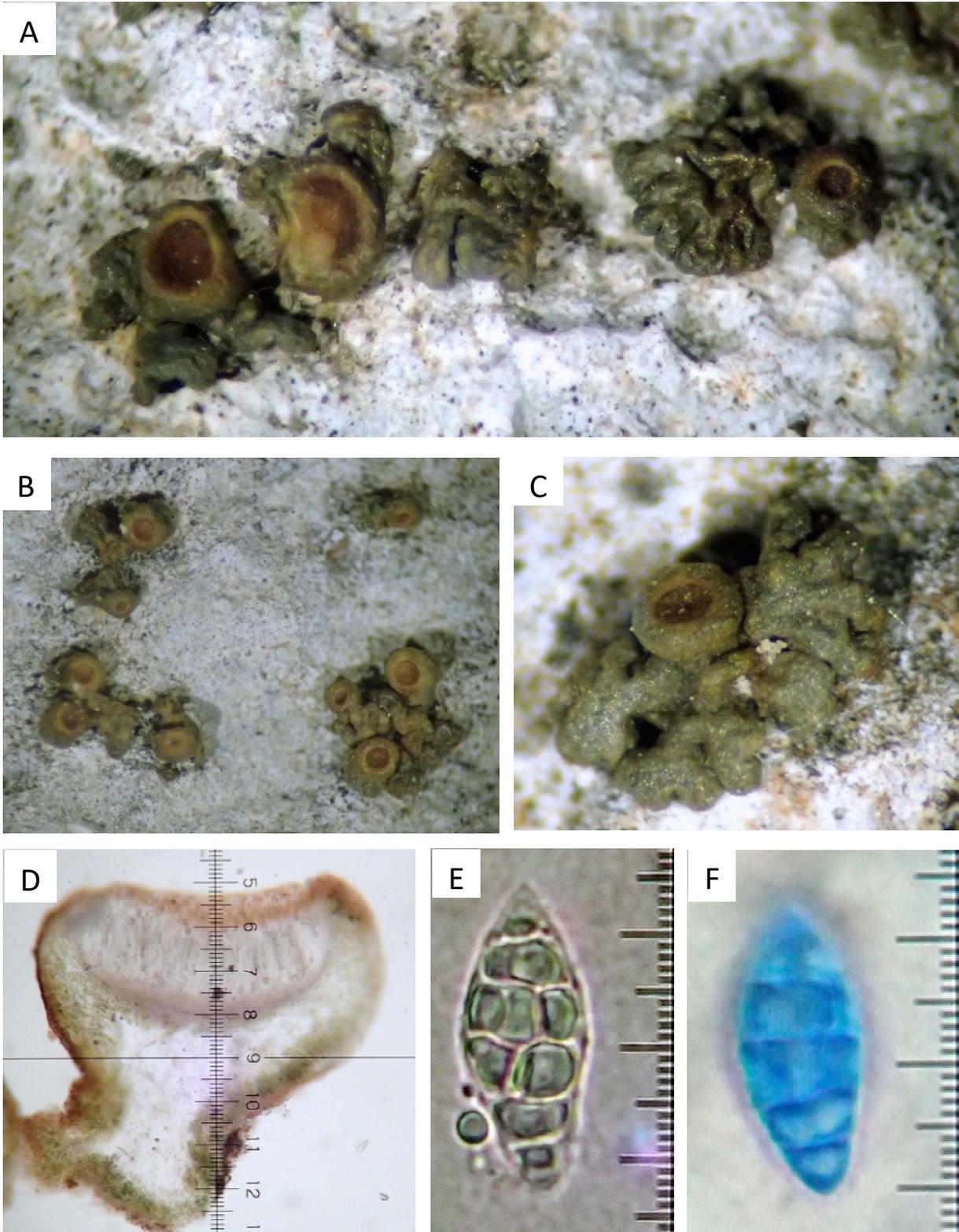
- Aragón G., I. Martínez and M.-A.-G. Otálora, 2004.- The lichen *Leptogium subaridum*, a new Mediterranean-NW American disjunction. *Lichenologist* 36(2) : 163-165.
- Bauvet C., 2007.- Les lichens du département de l'Ardèche, complément (août 2005-avril 2007) et corrections. *Bull. Soc. linn. Provence*, 58 : 79-101.
- Boissière J.-C. et Montavont J.-P., 2006.- Lichens de France (XXI) : *Collema fragrans* (Sm.) Ach., *Collema ligerinum* (Hy) Harm., *Anema nummularium* (Dufour ex Durieu et Mont.) Nyl. ex Forssell et *Anema decipiens* (A. Massal.) Forss. *Bull. Ass. fr. Lichénol.*, 31 (1) : 1-12.
- Clauzade G. et Roux Cl., 1985.- Likenoj de Okcidenta Eŭropo, *Bull. S.B.C.O.*, n° spécial 7 [traduction des clés de détermination par Mme P. Ravel, 2002].
- Degelius G., 1954.- The lichen genus *Collema* in Europe. Morphology. Taxonomy. Ecology. *Symb. bot. Upsal.*, 13 : 1-499.
- Harmand J. (abbé), 1905.- *Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif* [Introduction, Collémacées]. Édité par l'auteur, Épinal, p. I-LVIV + 1-156.

- Jørgensen P. M., 2007.- Collemataceae. *Nordic Lichen Flora*, vol. 3 (Cyanolichens).
- Jørgensen P. M., 1994.- Further notes on european taxa of the lichen genus *Leptogium*, with emphasis on the small species. *Lichenologist*, 26(1) : 1-29.
- Masson D., 2010.- Cinq additions à la flore macrolichénique française. *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, nouv. sér.), 38(2) : 149-159.
- Otálora M.-A.-G. et Wedin M., 2014.- *Scytinium pulvinatum* comb. nov. (Collemataceae, Peltigerales). *Mycosphere*, 5(4) : 502-503.
- Otálora M.-A.-G., Martínez I., Molina M.C., Aragón G. et Lutzoni F., 2008.- Phylogenetic relationships and taxonomy of the *Leptogium lichenoides* group (Collemataceae, Ascomycota) in Europe. *Taxon*, 57(3) : 907-921.
- Otálora M.-A.-G., Jørgensen P. M. et Wedin M., 2013.- A revised generic classification of the jelly lichens, Collemataceae. *Fungal Diversity*, 64 : 275-293.
- Roux Cl. et coll., 2014.- *Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine*. Association française de lichénologie et éditions H. des Abbayes.
- Roux C. et coll., 2017.- *Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 2e édition revue et augmentée (2017)*. Association française de lichénologie (A. F. L.).
- Smith C. W., Aptroot A., Coppins B. J., Flechter A., Gilbert O. L., James P. W. et Wolseley P. A., 2009.- *The lichens of Great Britain and Ireland*. British Lichen Society, Londres, ix + 1046 p. (et plus particulièrement, les genres *Collema*, par O.L. Gilbert, P.W. James & O.W. Purvis et *Leptogium*, par O.L. Gilbert et P.M. Jørgensen).
- Sussey J.-M., 2015.- Les fiches du débutant (22<sup>ème</sup> série) : *Scytinium lichenoides*, *Scytinium parvum*, *Scytinium pulvinatum*. *Bull. Ass. fr. lichénologie*, 40(2) : 187-191.
- Vallade J., Bertrand M. et Gardiennet A., 2018.- Sur quelques cyanolichens discrets ou peu communs de Côte-d'Or. *Bourgogne-Franche-Comté Nature*, 27 : 123-134.

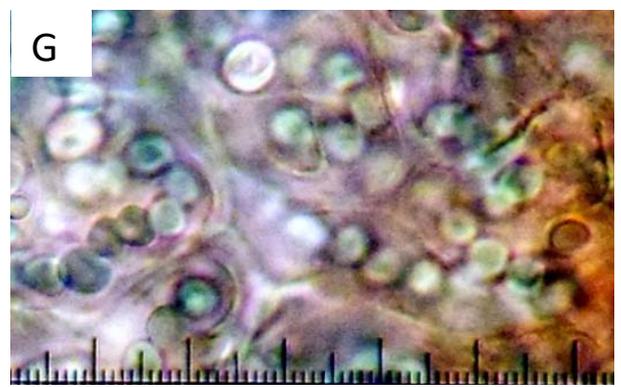
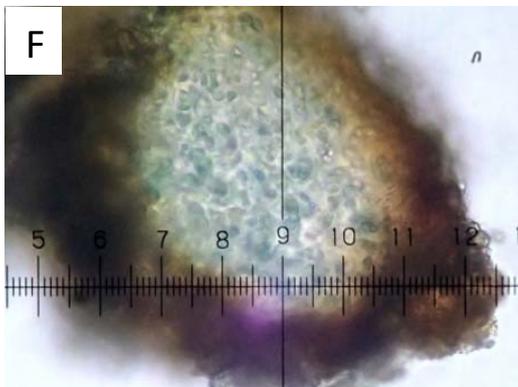
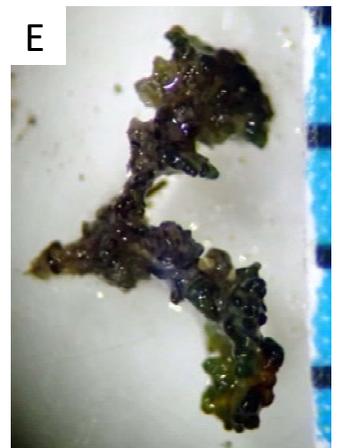
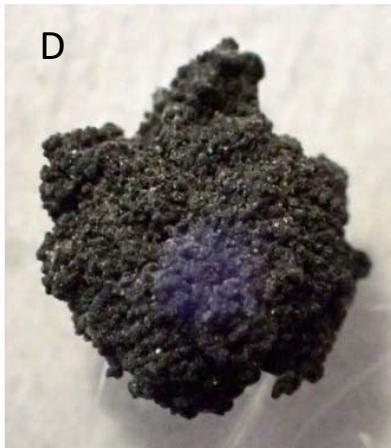
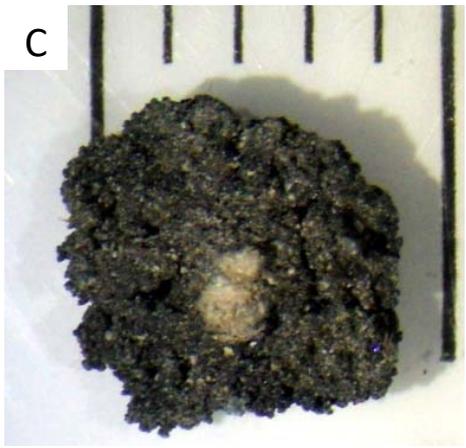
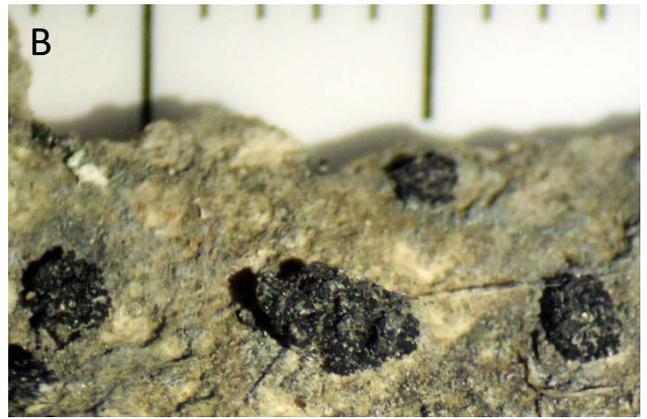
Fiches figurant sur le site internet de l'AFL [<http://www.afl-lichenologie.fr>] : *Scytinium aragonii* (D. et O. Gonnet), *S. fragrans* (S. Poumarat), *S. gelatinosum* (D. et O. Gonnet et J. Lagrandie), *S. imbricatum* (S. Poumarat), *S. lichenoides* (D. et O. Gonnet, J.-M. Sussey, J.-P. Gavériaux), *S. magnussonii* (J. Lagrandie), *S. massiliense* (S. Poumarat), *S. palmatum* (D. et O. Gonnet), *S. parvum* (M. Bertrand et J.-M. Sussey), *S. pulvinatum* (D. et O. Gonnet et J.-M. Sussey), *S. schraderi* (D. et O. Gonnet), *S. tenuissimum* (D. et O. Gonnet et J. Lagrandie), *S. teretiusculum* (D. et O. Gonnet).

**Remerciements** : Nous avons plaisir à remercier Jean-Pierre GAVÉRIAUX pour ses suggestions, son précieux lexique, l'aide à la mise en page de cet article et ses encouragements ; Michel BERTRAND, Danièle et Olivier GONNET qui nous ont fourni plusieurs images incluses dans cet article et qui ont largement participé à la détermination de plusieurs espèces mentionnées dans ce travail ; Marie-Claude DERRIEN qui nous a fait parvenir deux échantillons de *Scytinium* (*S. palmatum* et *S. intermedium*) ainsi que plusieurs photos complémentaires ; Jean-Yves MONNAT pour sa relecture critique du texte et une photo de *S. intermedium* ; Corinne BAUVET pour son image du rare *S. fragile*.

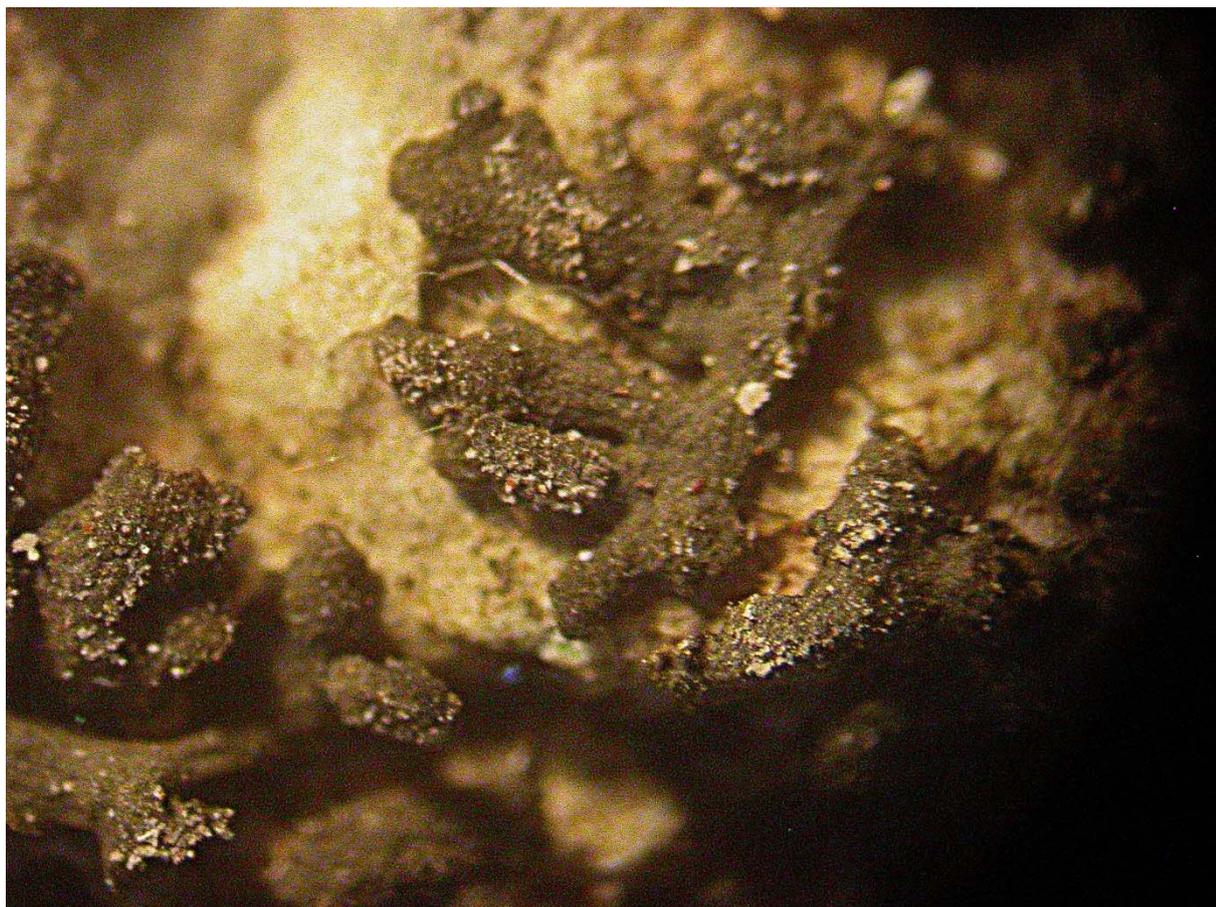
***Scytinium biatorinum*** (planche 1)



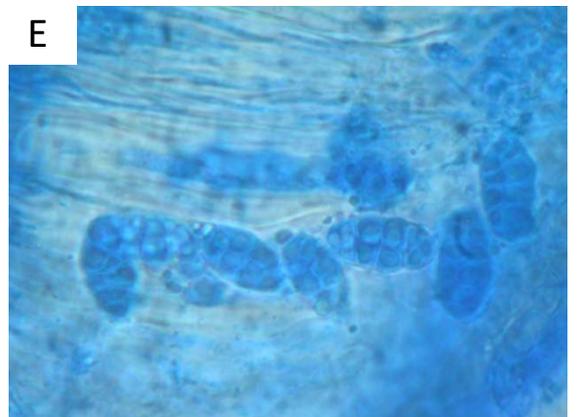
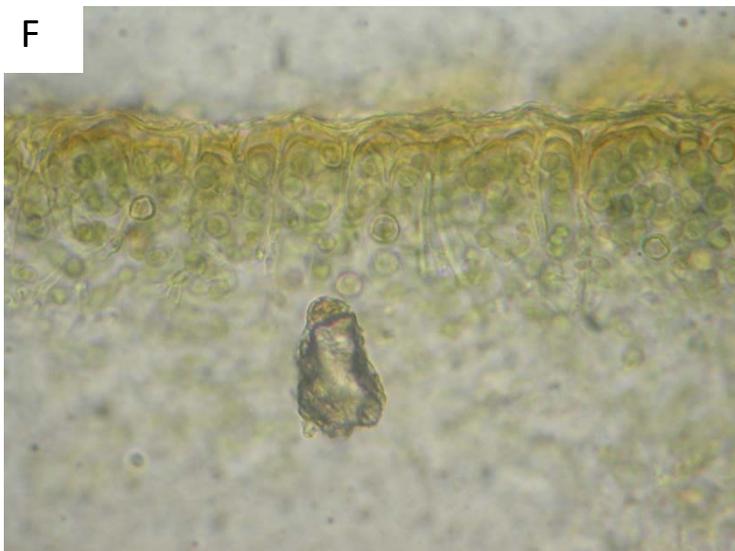
***Scytinium callopismum*** (planche 2)



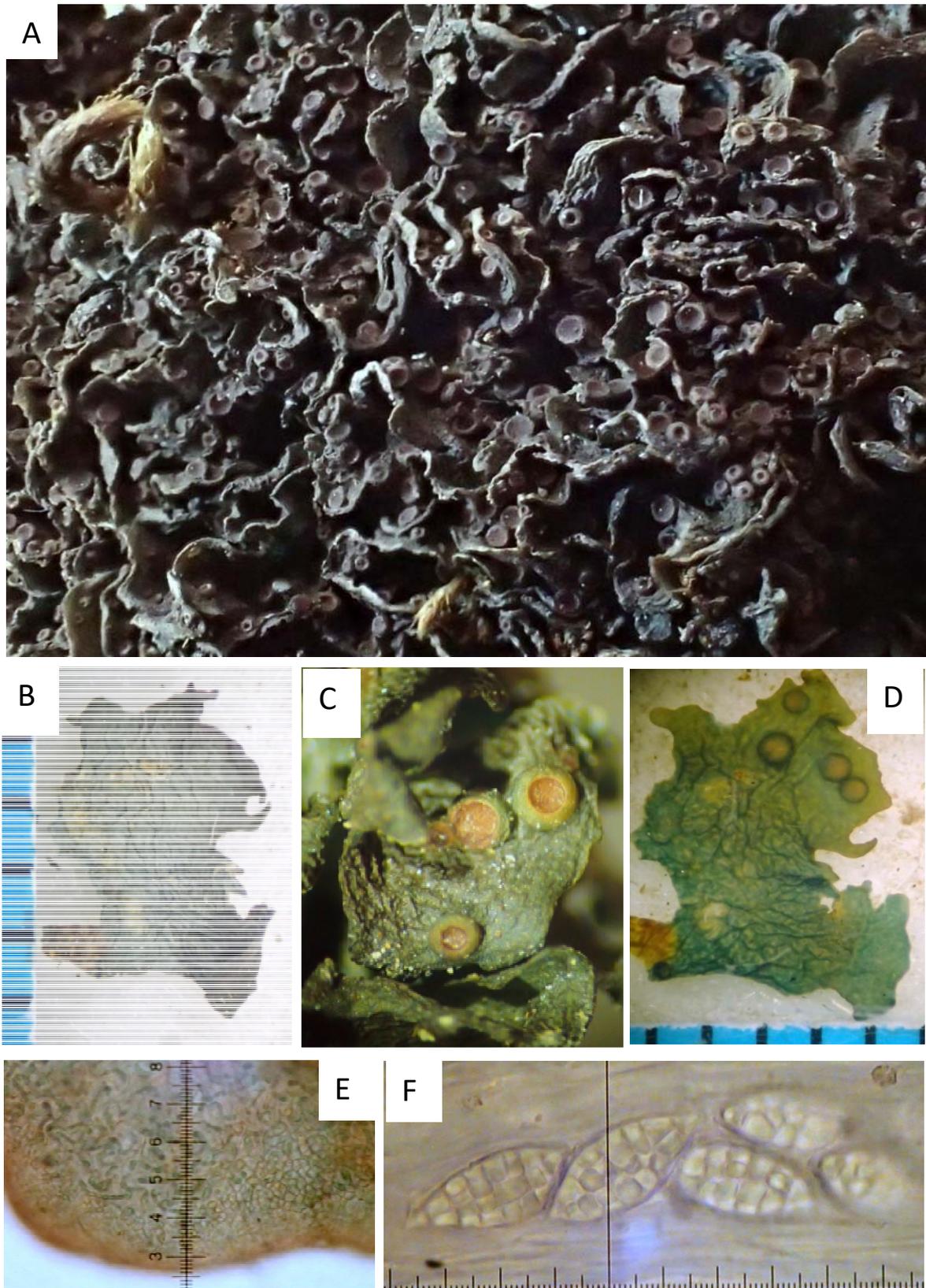
***Scytinium fragile*** (planche 3)



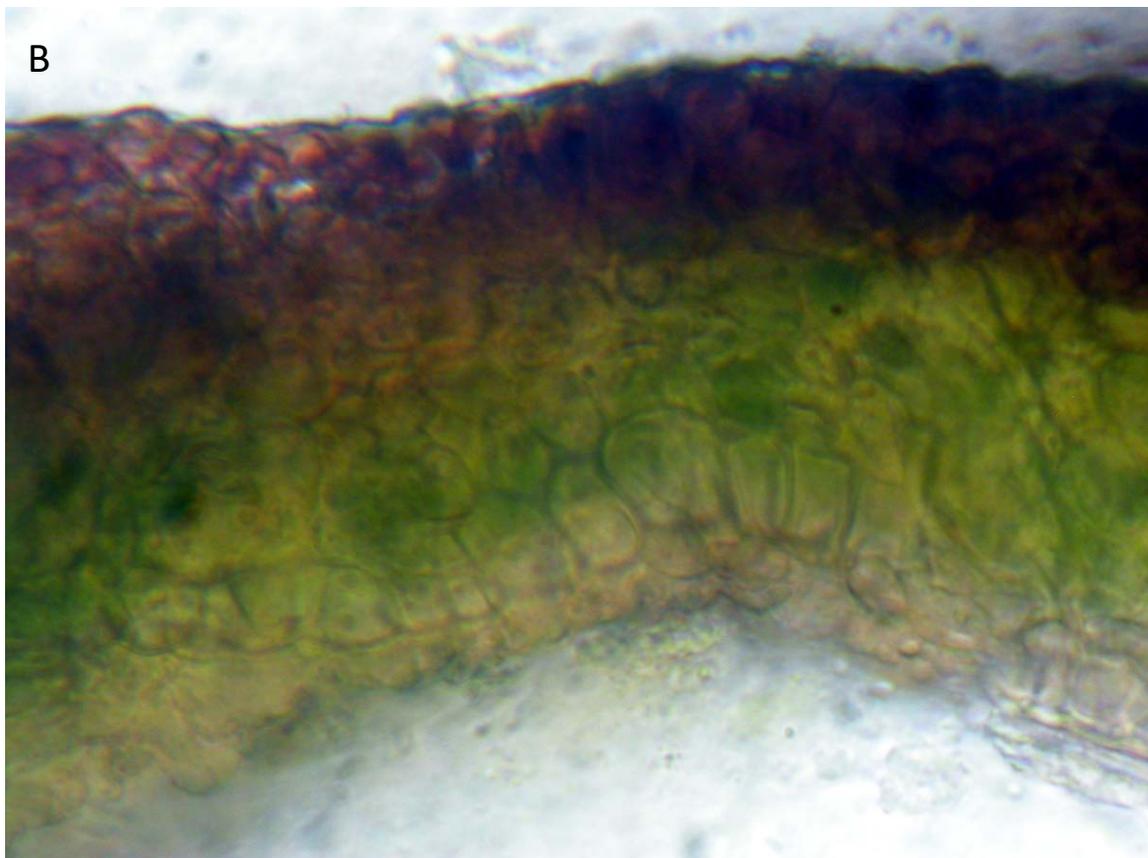
***Scytinium fragrans*** (planche 4)



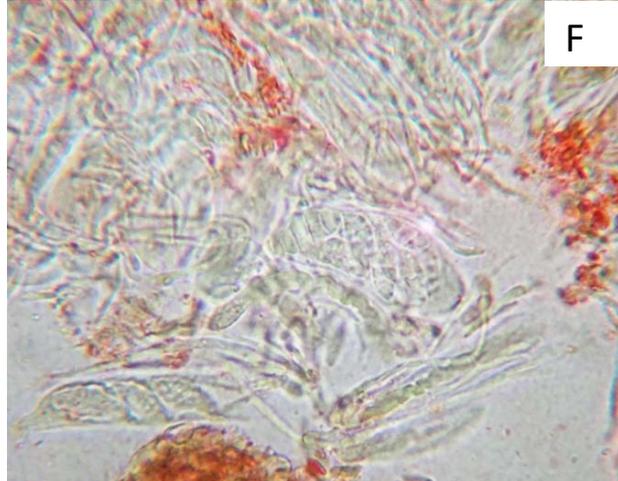
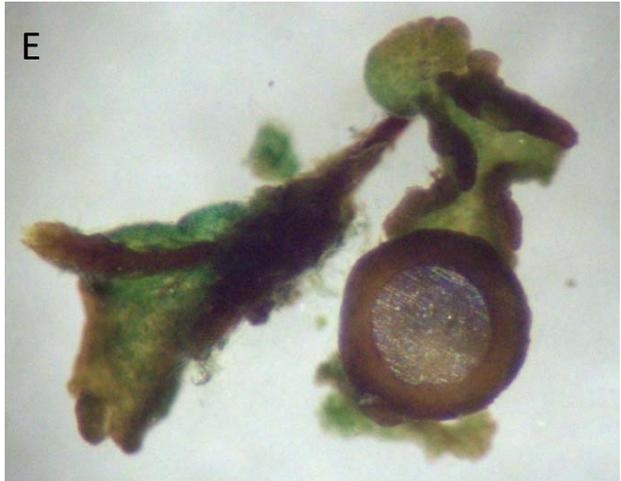
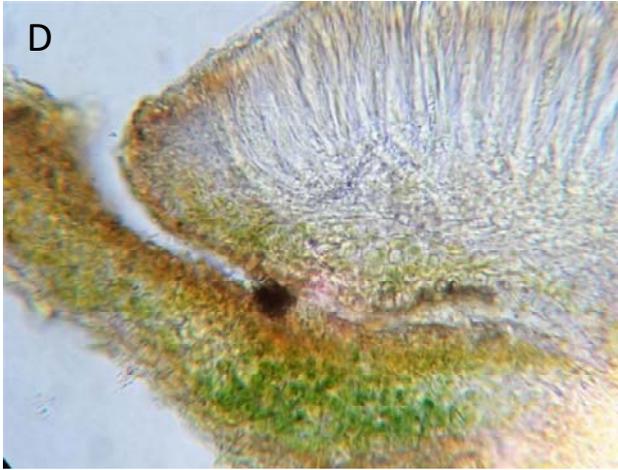
***Scytinium gelatinosum*** (planche 5)



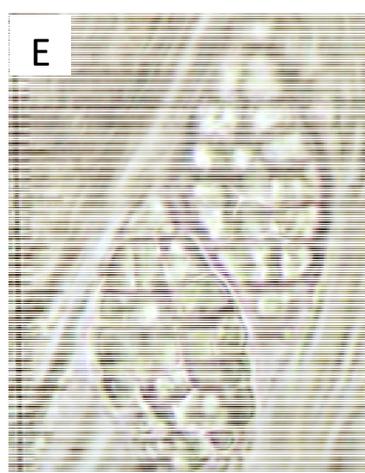
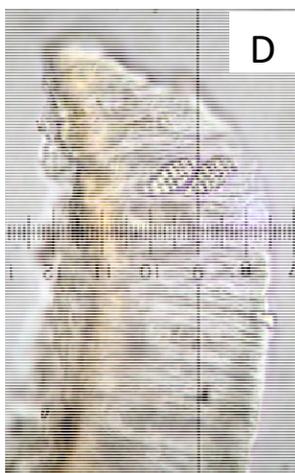
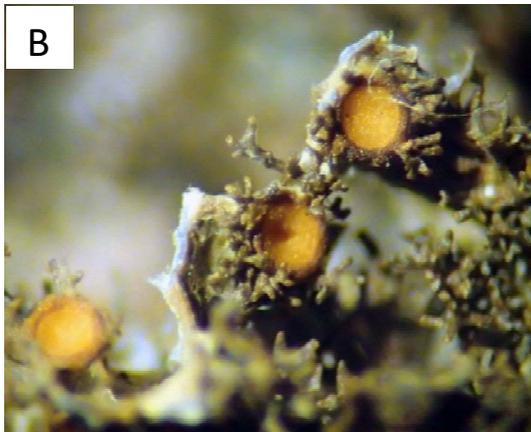
***Scytinium imbricatum*** (planche 6)



**Scytinium intermedium** (planche 7)



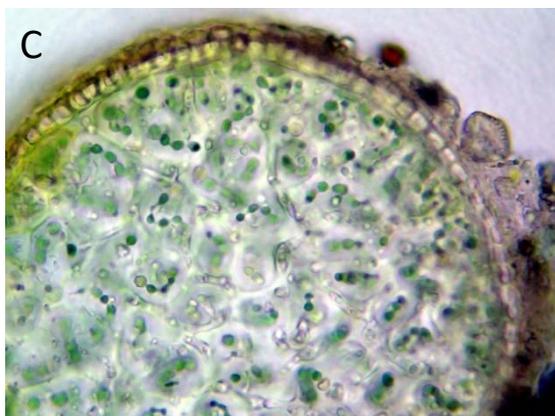
***Scytinium lichenoides*** (planche 8)



***Scytinium magnussonii*** (planche 9)



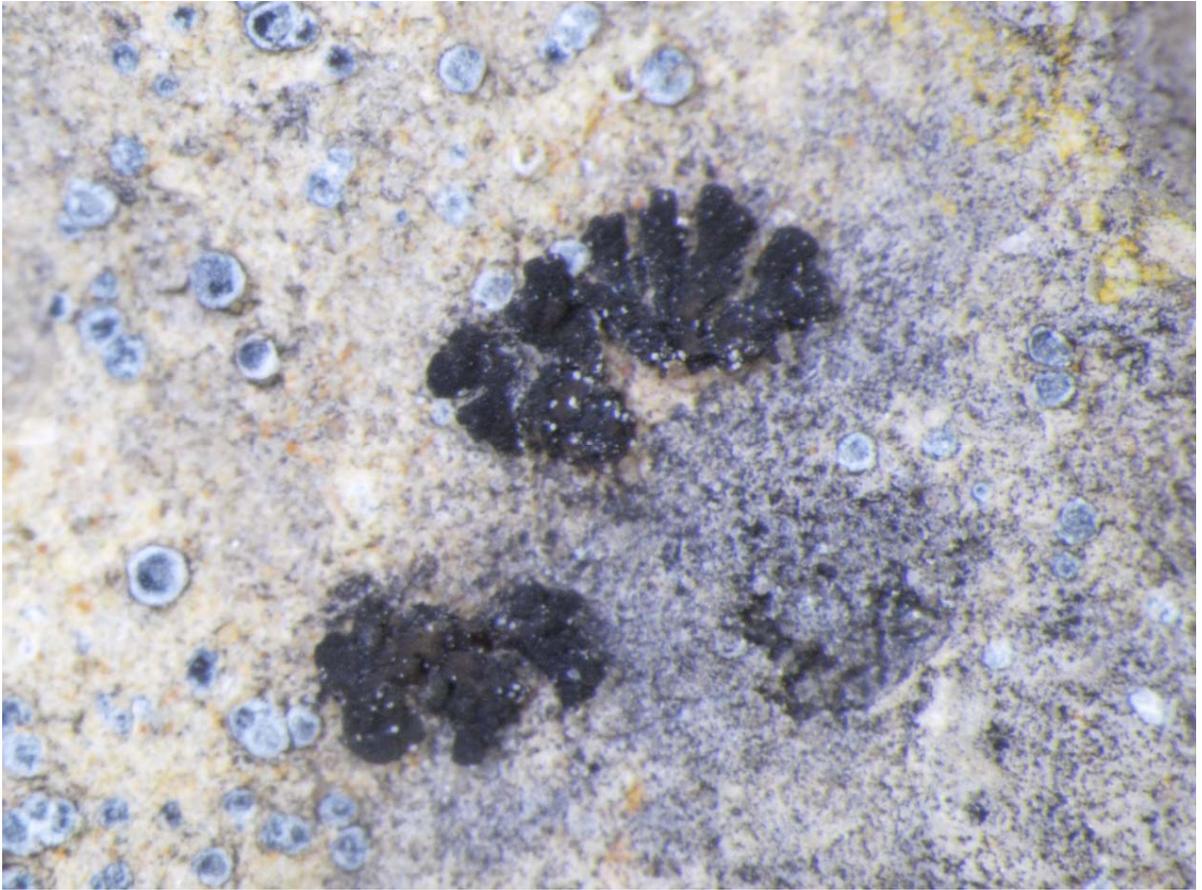
***Scytinium massiliense*** (planche 10)



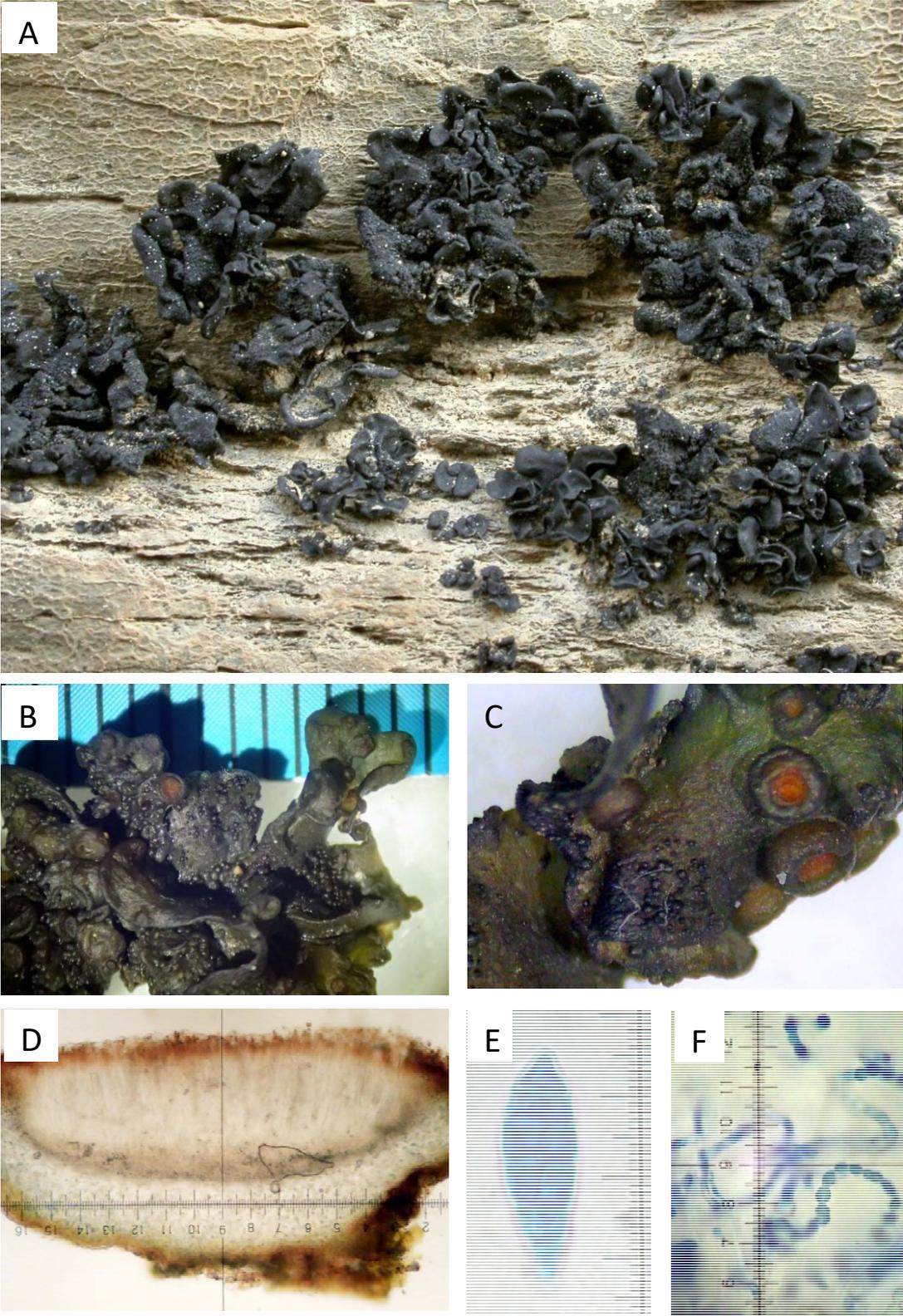
***Scytinium palmatum*** (planche 11)



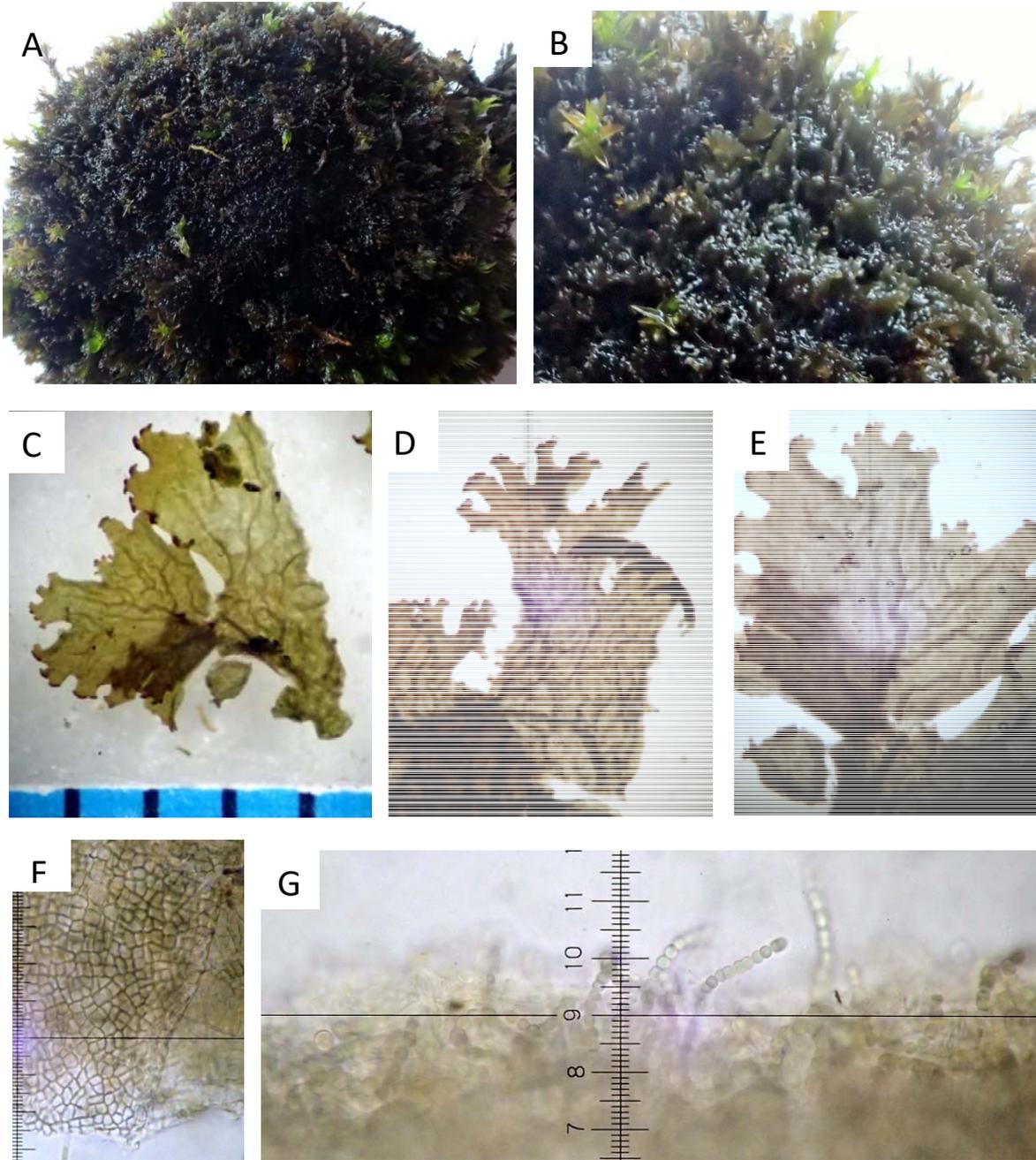
***Scytinium parvum*** (planche 12)



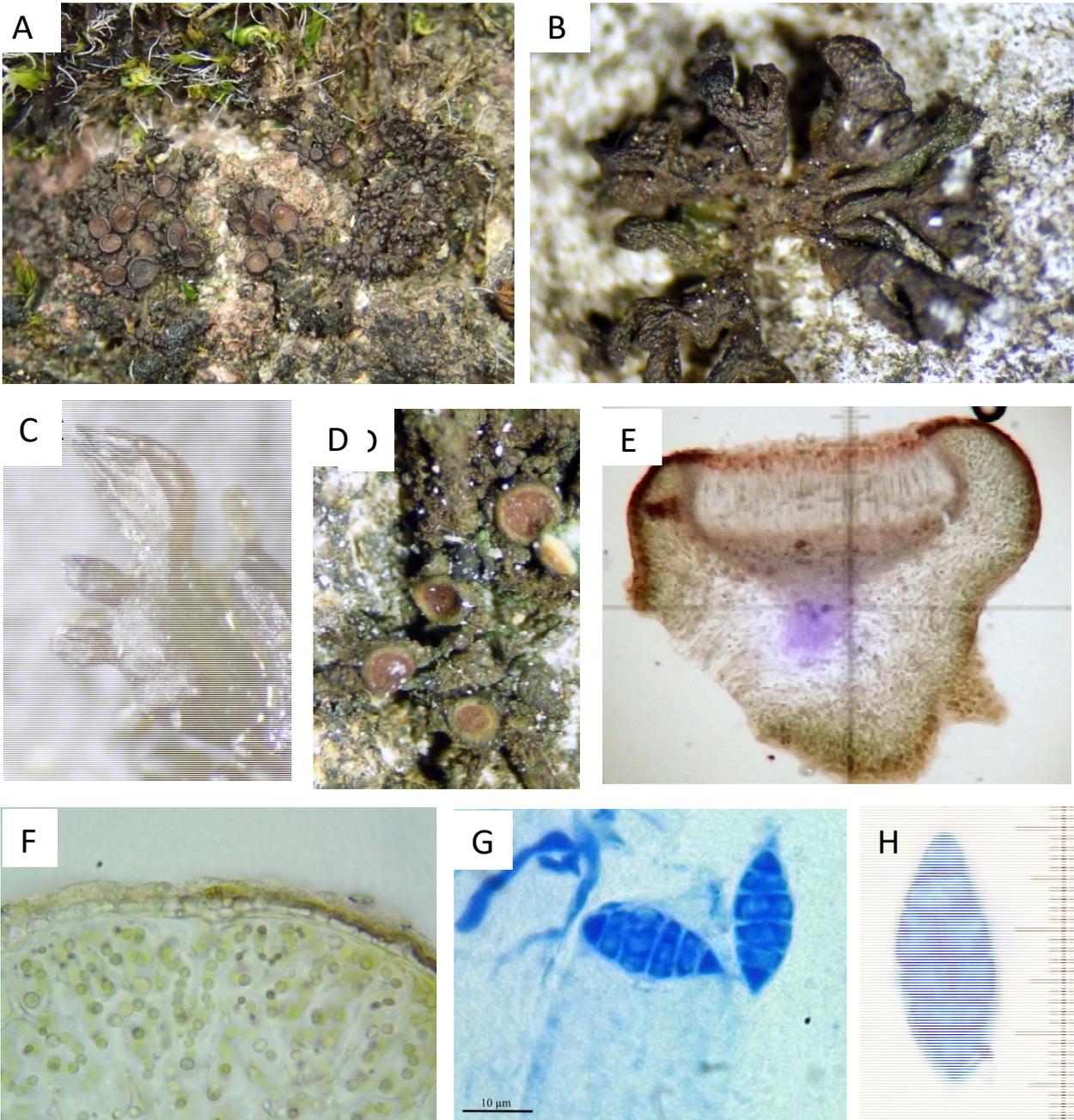
**Scytinium plicatile** (planche 13)



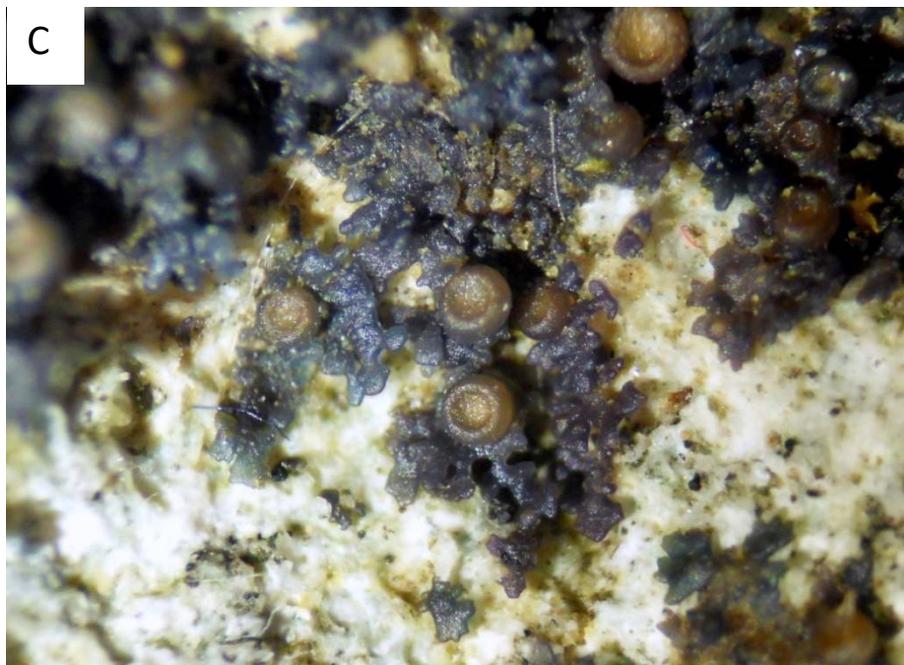
***Scytinium pulvinatum*** (planche 14)



***Scytinium schraderi*** (planche 15)



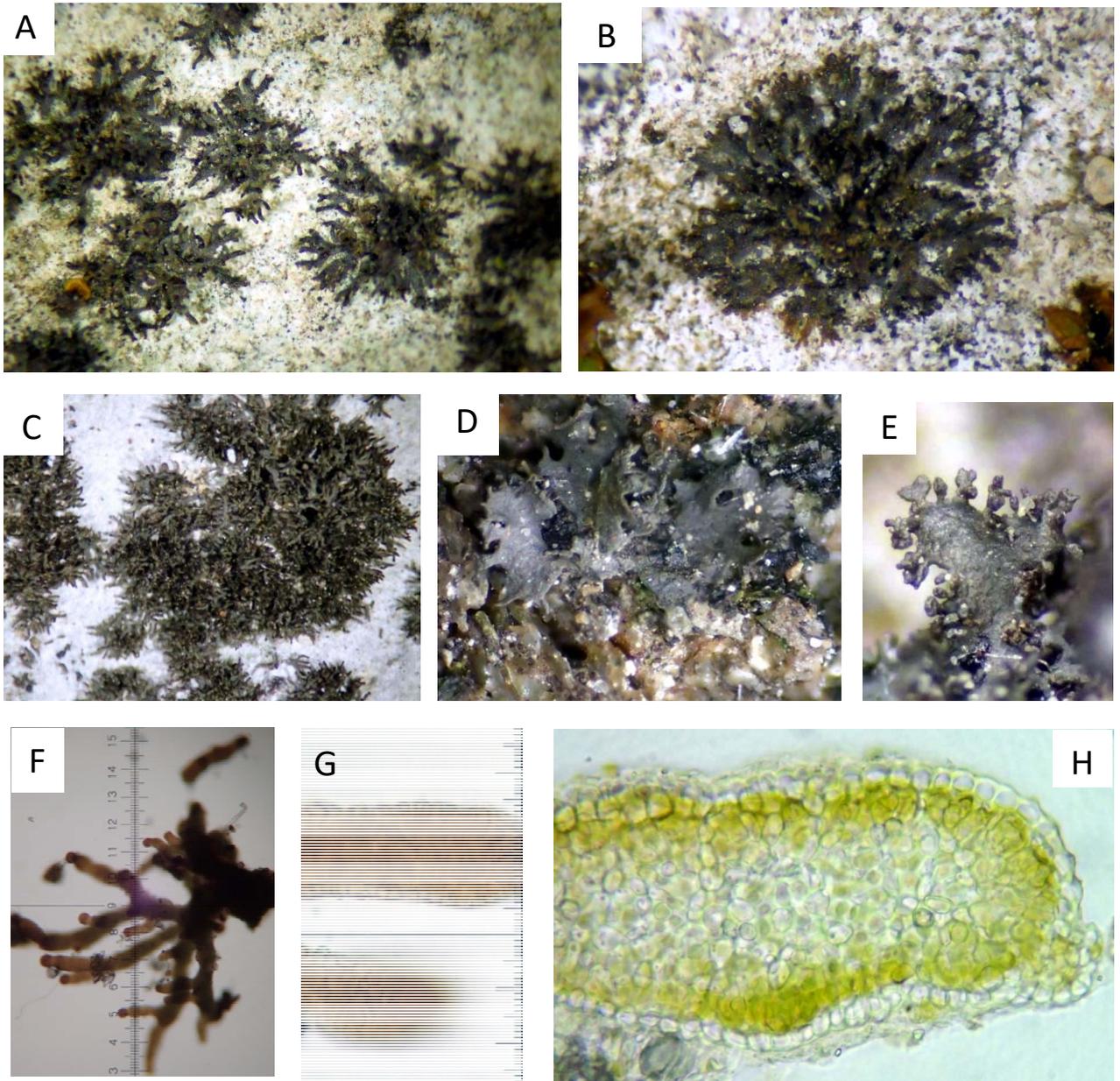
***Scytinium subtile*** (planche 16)



**Scytinium tenuissimum** (planche 17)



***Scytinium teretiusculum*** (planche 18)



***Scytinium turgidum*** (planche 19)

