

***Placocarpus melanophthalmosus* Cl. Roux et C. Gueidan : nouvelle station, nouvel hôte**

par Claude ROUX* et Michel BERTRAND**

* 390 chemin des Vignes vieilles, F- 84120 MIRABEAU. Courriel : clauderoux21@wanadoo.fr

** La Grande Bastide, F - 84750 VIENS. Courriel : bertrand.mic@wanadoo.fr

Résumé

La découverte d'une nouvelle station de *Placocarpus melanophthalmosus*, jusqu'ici connu seulement dans le département des Pyrénées-Orientales, permet d'étendre la répartition de l'espèce aux Alpes-de-Haute-Provence où nous l'avons observée sur *Rhizoplaca melanophthalma* (hôte type) et surtout sur *R. chrysoleuca* (nouvel hôte). Nous donnons une description amendée de l'espèce en tenant compte des spécimens des Pyrénées et des Alpes.

Abstract

The discovery of a new location of *Placocarpus melanophthalmosus*, so far only known in the french department of the Pyrénées-Orientales, allows to expand the distribution of the species to the Alpes-de-Haute-Provence where it was observed on *Rhizoplaca melanophthalmosus* (typical host) and more particularly on *R. chrysoleuca* (new host). We give an amended description of the species by taking into account specimens of Pyrenees and the Alps.

Resumo

La malkovro de nova kreskloko de *Placocarpus melanophthalmosus*, specio ĝis nun konata nur en la departemento Pyrénées-Orientales, ebligas pliigi ĝian disvastiĝon al Alpes-de-Haute-Provence, kie ni observis ĝin sur *Rhizoplaca melanophthalmosus* (tipa loĝato) kaj precipe *R. chrysoleuca* (nova loĝato). Ni donas plibonigitan priskribon de la specio, kalkulante kun la specimenoj de Pireneoj kaj Alpoj.

Introduction

Lors d'une excursion lichénologique de l'Association française de lichénologie (A.F.L.) en Haute-Ubaye (France, département des Alpes-de-Haute-Provence), en juillet 2014, les auteurs du présent travail ont découvert près du village de Saint-Paul-sur-Ubaye (alt. 1936 m), un *Placocarpus* ressemblant beaucoup à *P. melanophthalmosus* Cl. Roux et Gueidan (ROUX et GUEIDAN 2011), mais à squames nettement plus grandes et parasitant *Rhizoplaca chrysoleuca*, en même temps qu'un *P. melanophthalmosus* typique (beaucoup plus rare dans la station que le précédent), à squames plus petites, parasite de *R. melanophthalma*. L'étude microscopique des échantillons récoltés a montré que les deux *Placocarpus* de Saint-Paul-sur-Ubaye ne diffèrent pas significativement l'un de l'autre par leurs caractères microscopiques (en particulier leurs spores), si bien qu'on ne peut les considérer comme deux espèces distinctes, mais que leurs spores sont un peu plus grandes que celles de l'holotype et des isotypes de *P. melanophthalmosus*, découverts dans les Pyrénées-Orientales. Nous présentons donc ci-après une description amendée de *P. melanophthalmosus* tenant compte de tous les spécimens connus de l'espèce. En ce qui concerne les illustrations, nous ne présentons

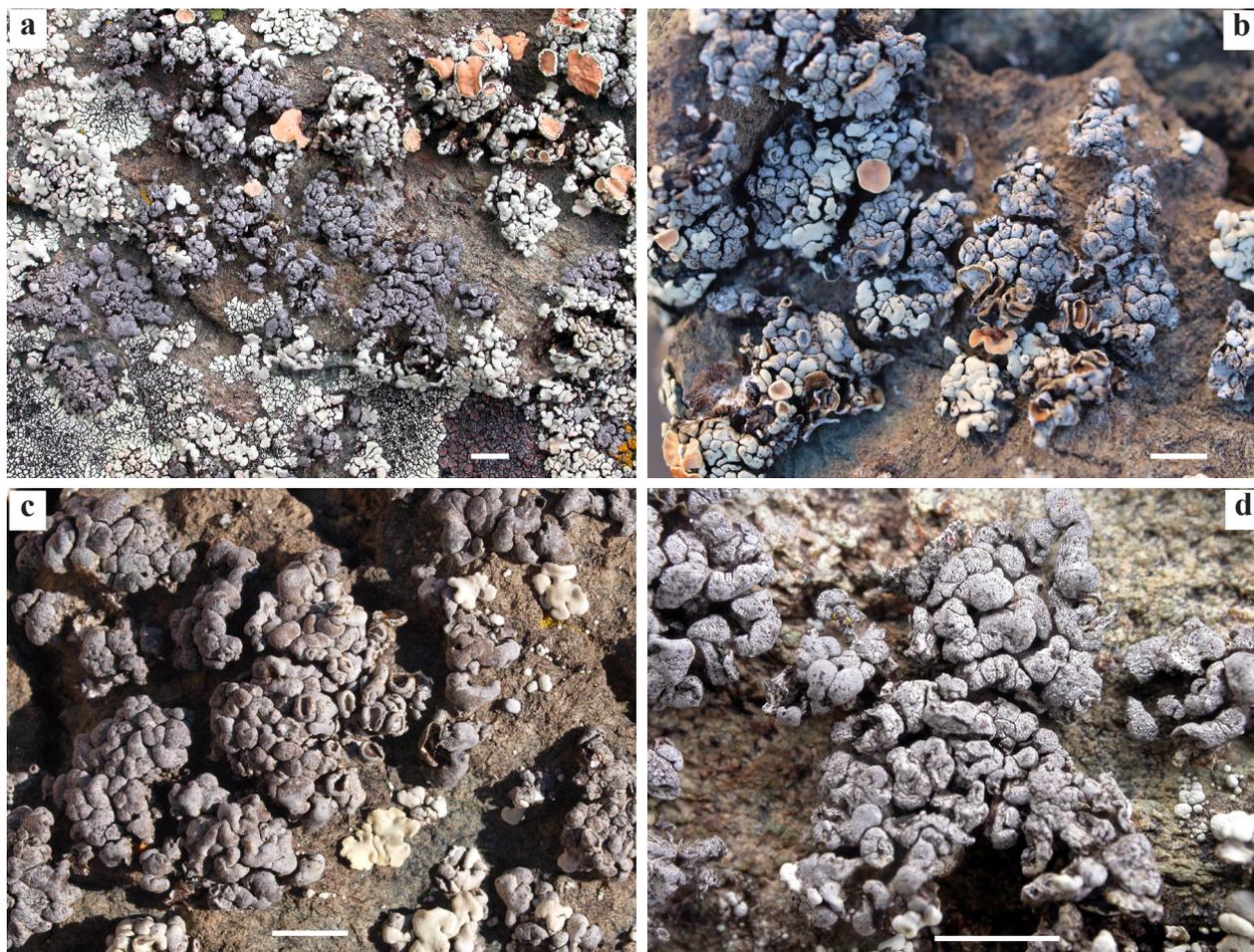


Fig. 1a–d. Thalles de *Placocarpus melanophthalmosus* sur *Rhizoplaca chrysoleuca* (spécimens de Saint-Paul-sur-Ubaye). a) Vue d'ensemble (photo de terrain de S. POUMARAT). b) Détail de squamules à divers stades de parasitisme; spécimen de C. ROUX, n° 26011 (photos de M. BERTRAND). c) Détail de quelques squamules devenues indépendantes de leur hôte mais dont les apothécies sont encore reconnaissables par leur forme; spécimen de C. ROUX, n° 26011 (photo de M. BERTRAND). d) Détail de quelques squamules devenues indépendantes de leur hôte qui n'est plus reconnaissable (photo de terrain de S. POUMARAT). Échelle : 5 mm.



Fig. 1e–f. Thalles de *Placocarpus melanophthalmosus* sur *Rhizoplaca melanophthalma* (spécimen de Saint-Paul-sur-Ubaye). e) En haut : thalle (gris) ayant en grande partie remplacé par l'intérieur celui du *R. melanophthalma* (jaune verdâtre) dont il n'est pas encore séparé; en bas: plusieurs petites squames devenues indépendantes. f) Au centre, une squame devenue indépendante, assez grande, en assez mauvais état, mais avec nombreux périthèces et pycnidies, montrant encore plusieurs apothécies du *R. melanophthalma*. Spécimen de C. ROUX n° 26014 (photos de M. BERTRAND). Échelle : 5 mm.

que celles qui complètent la publication de GUEIDAN et ROUX (2011). Plusieurs macrophotographies figurent sur le site de Serge POUMARAT : <http://mycologie.catalogne.free.fr/lichens.htm>.

Description

Thalle (fig. 1) envahissant par l'intérieur les squames et apothécies de *Rhizoplaca* (*R. melanophthalma* ou *R. chrysoleuca*), d'abord conservant la forme de celles-ci puis devenant indépendant et prenant sa forme propre, à maturité constitué par des squames de dimensions très variables ($0,5\text{--}20 \times 0,2\text{--}13$ mm ; épaisseur : $0,2\text{--}3$ mm) gris cendré, pruineuses (d'un brun assez clair à assez sombre sous la pruinosité), subdivisées en 1–65 éléments convexes de $0,3\text{--}3 \times 0,3\text{--}1,8$ mm. Toutes les parties du thalle sont macroscopiquement insensibles aux réactifs usuels.

Structure du thalle (fig. 2–3). **Cortex supérieur** constitué, du haut vers le bas, d'une couche morte ou couche épinécrale mince ou nulle ($0\text{--}25$ μm d'épaisseur) et d'une couche vivante formée d'une couche pigmentaire de $2,5\text{--}15$ μm d'épaisseur, d'un brun assez sombre, comprenant 1–2(4) couches de cellules, paraplectenchymateuse ou intermédiaire entre paraplectenchymateuse et scléroplectenchymateuse (cellules à peu près rondes ou un peu anguleuses, à lumière de $2\text{--}8,5 \times 1,5\text{--}6$ μm et paroi de $1\text{--}2,5$ μm d'épaisseur), et d'une couche non pigmentaire de 1–3 assises de cellules, semblable à la partie supérieure de la couche algale, mais dépourvue de cellules algales. **Couche algale** de $50\text{--}250$ μm d'épaisseur, paraplectenchymateuse dans sa partie supérieure, devenant prosoplectenchymateuse dans sa partie inférieure, surtout au voisinage des périthèces ; algue trébouxioïde à cellules de $8\text{--}16,5 \times 7,5\text{--}15,5$ μm . La couche algale et le cortex contiennent de petits cristaux ($1\text{--}3 \times 0,5\text{--}2$ μm) généralement groupés dans les espaces intercellulaires, visibles en lumière polarisée, insolubles dans N, solubles dans K ; la partie inférieure de la couche algale montre en outre des cristaux assez gros semblables à ceux de la médulle (voir ci-après). **Médulle** de $95\text{--}500$ μm d'épaisseur, I+ (de indigo clair à moyen ; réaction plus intense sur le matériel frais), de densément arachnoïde à subprosoplectenchymateuse (hyphes non parallèles, diversement orientés, contenant

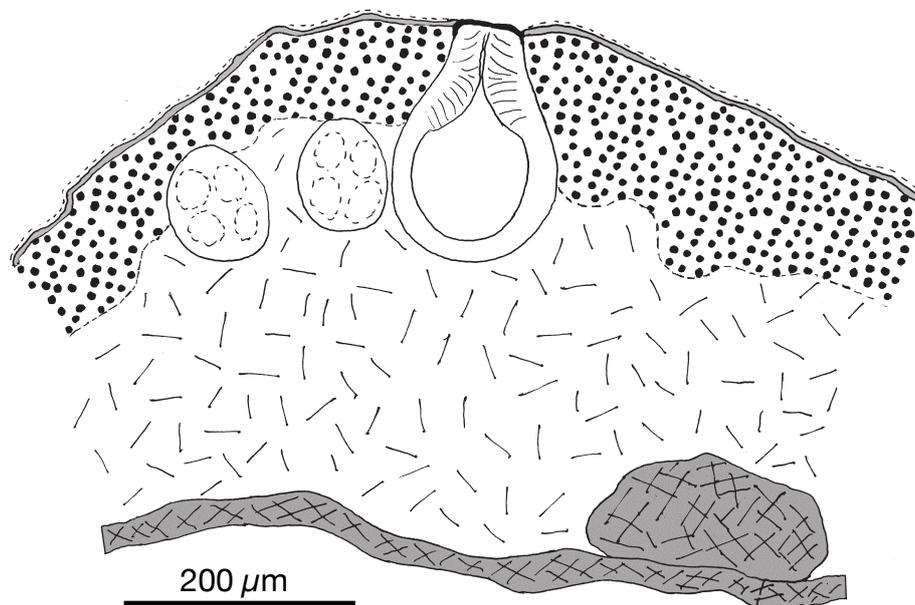


Fig. 2. Coupe transversale d'une squamule de *Placocarpus melanophthalmosus* sur *Rhizoplaca chrysoleuca*. De haut en bas : cortex supérieur avec couche épinécrale (limitée par un pointillé) et couche pigmentaire (en gris) ; couche algale (ronds noirs : cellules algales) ; médulle (tirets non orientés) ; à la partie inférieure, les parties sombres sont les restes nécrosés de l'hôte, dont le cortex inférieur encore reconnaissable, et une partie arrondie d'origine médullaire. On observe en outre, dans la partie supérieure de la coupe, un périthèce et, à sa gauche, deux pycnides pluriloculaires. Semi-schématique. C. ROUX, n° 26011.

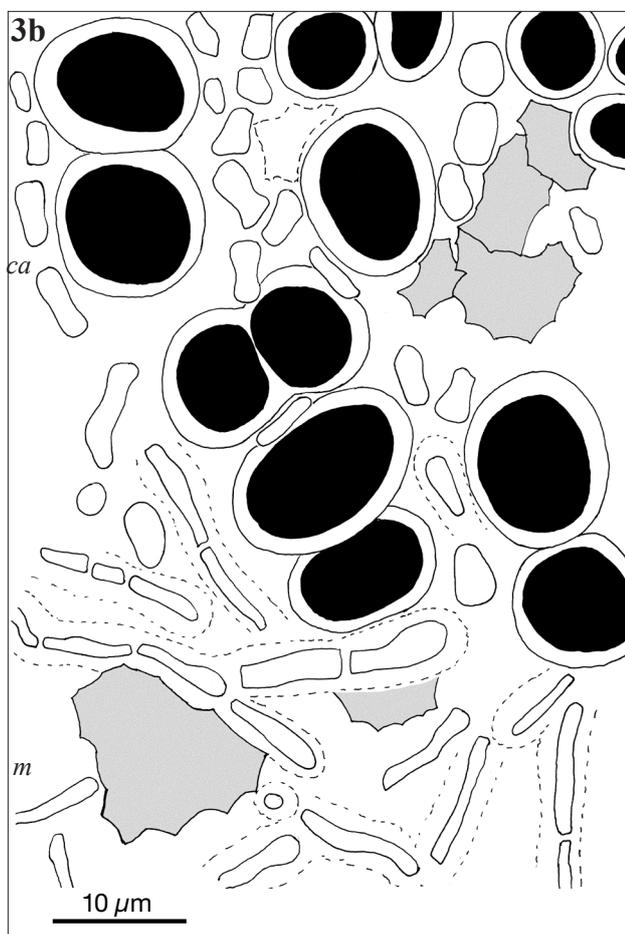
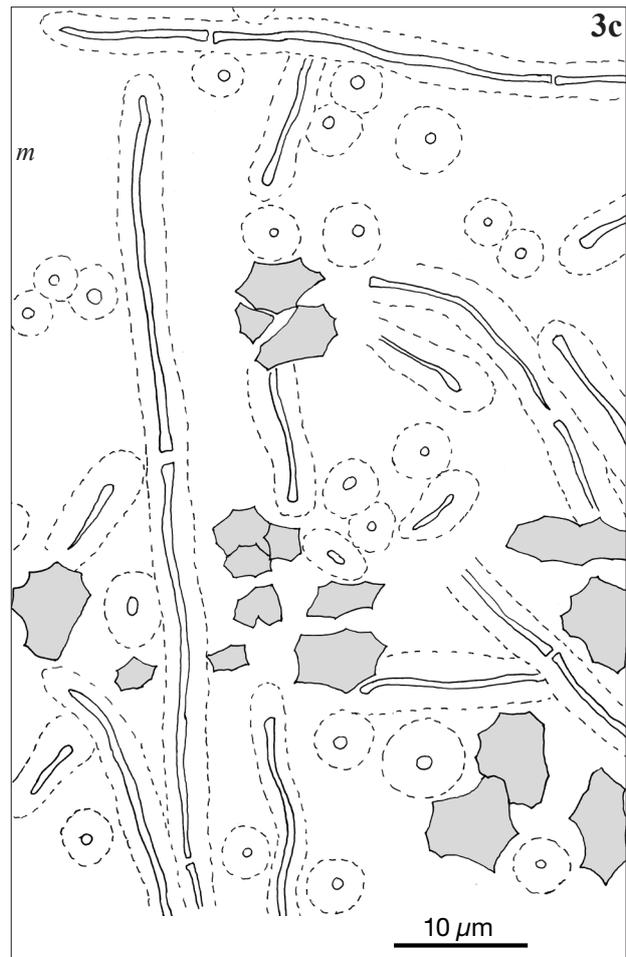
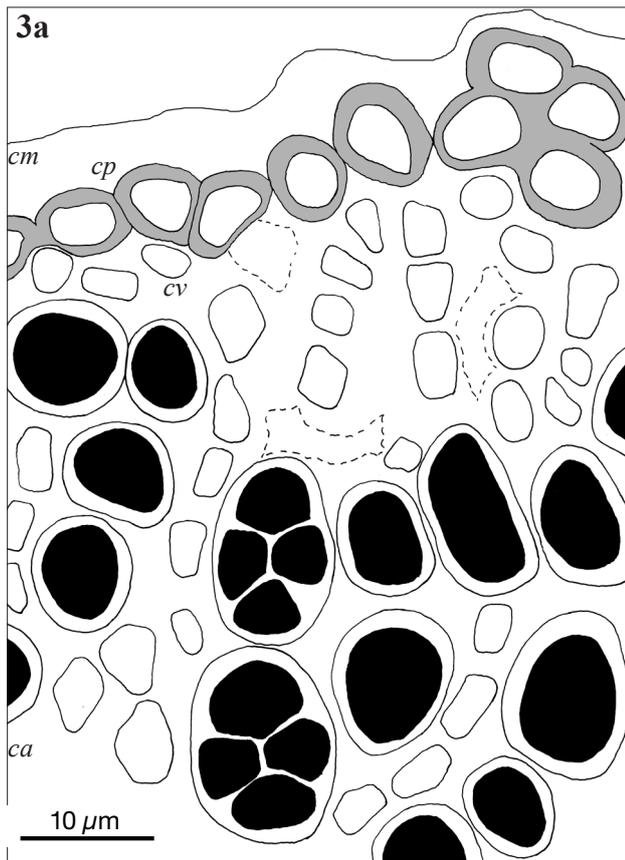
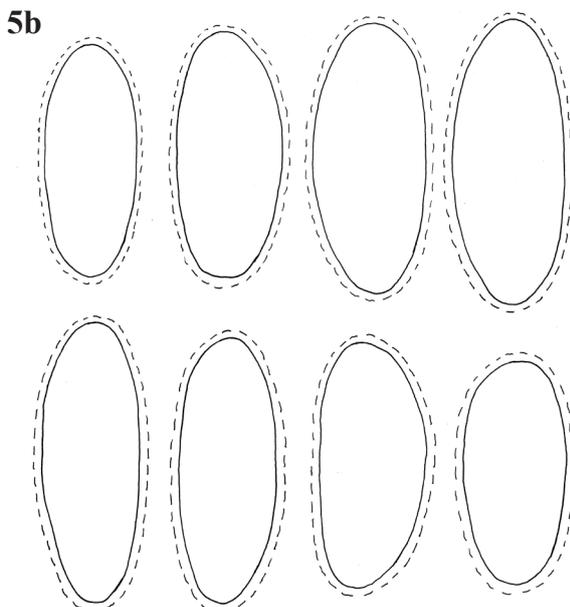
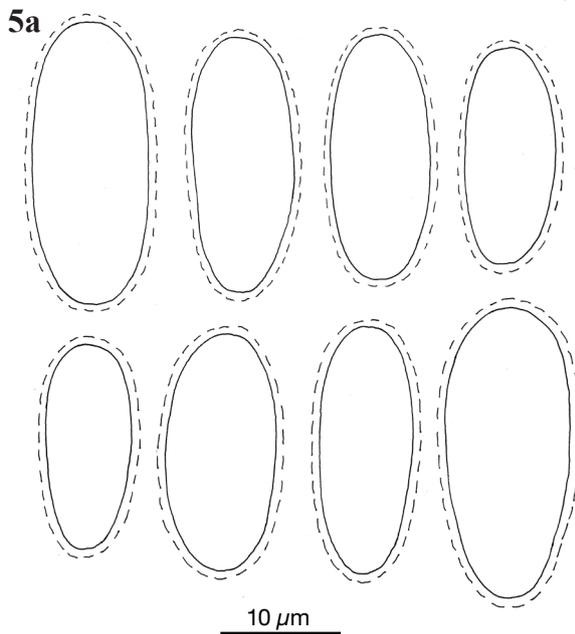
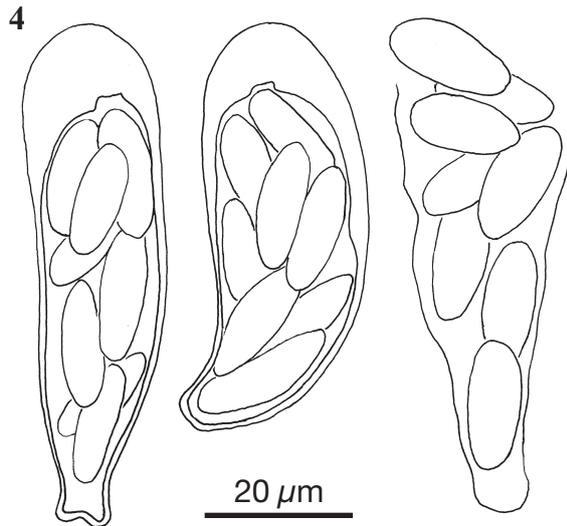


Fig. 3. Structure du thalle de *Placocarpus melanophthalmosus* (sur *Rhizoplaca chrysoleuca*) d'après une coupe transversale colorée par le bleu au lactophénol. a) Cortex et partie supérieure de la couche algale. b) Partie inférieure de la couche algale et partie la plus supérieure de la médulle. c) Partie moyenne de la médulle. *ca* : couche algale (ronds noirs : cellules algales); *cm* : couche morte ou épinérale; *cp* : couche vivante pigmentée; *cv* : couche vivante non pigmentée; *m* : médulle. Contour en pointillé : en a : cellules mortes; en b et c : paroi externe des hyphes, non colorée par le bleu au lactophénol. En gris : cristaux (seuls les grands cristaux sont représentés). Semi-schématique. C. ROUX, n° 26011.

Fig. 4. Asques de *Placocarpus melanophthalmosus*, dans l'eau, celui de droite après déhiscence. ROUX n° 26011.

Fig. 5. Spores de *Placocarpus melanophthalmosus* dans l'eau. a) Sur *Rhizoplaca chrysoleuca*, ROUX n° 26011. b) Sur *R. melanophthalma*, ROUX n° 26014.



des cristaux, les uns petits ($1-3 \times 0,5-2 \mu\text{m}$), les autres assez gros ($3-10 \times 2-16,5 \mu\text{m}$), visibles même en lumière ordinaire, insolubles dans N, solubles dans K, sauf les plus gros d'entre eux, et montrant des parties mortes de l'hôte, principalement des restes du cortex inférieur et du pédoncule, brun rouges.

Ascomes (fig. 2 et ROUX et GUEIDAN 2011 : 167, fig. 2) en forme de périthèces, par environ 2–50, apparaissant par dessus comme des points noirs de $0,1-0,15(0,25) \text{ mm}$ de diamètre (exothécium), distincts des pycnides seulement en coupe, entièrement enfoncés dans le thalle. **Excipulum** ($220-380 \times 150-250 \mu\text{m}$), pyriforme, incolore excepté le pourtour de l'ostiole noirâtre (exothécium), à paroi de $20-30 \mu\text{m}$ d'épaisseur, de presque para-à proso-plectenchymateuse, à cellules de $7,5-17 \times 1,5-6 \mu\text{m}$ (paroi de $0,5-1 \mu\text{m}$ d'épaisseur). **Hyménium** incolore, à gelée I+ (rougeâtre); **subhyménium** incolore. **Périphyses** d'observation difficile, de $15-25 \times 1,5-2 \mu\text{m}$, localisées dans le canal ostiolaire, les plus supérieures (de la formation externe) à cellule apicale plus large ($3-4 \mu\text{m}$) et à paroi brune. **Pseudoparaphyses courtes** (voir ROUX et GUEIDAN 2011 : 167, fig. 3) nettement visibles dans la partie supérieure de l'ascome, à aspect de périphyses, de $16-30 \times 2-4 \mu\text{m}$, formées de 2–4 cellules allongées (pseudoparaphyses du type *b* selon ROUX et TRIEBEL, 1994), çà et là ramifiées ou anastomosées. **Asques** (fig. 4) claviformes, de $61-72 \times 18,5-23 \mu\text{m}$, octosporés, bituniqués, à partie supérieure (tholus) épaisse, creusée d'une chambre oculaire, I– excepté l'épipleme I+ (rougeâtre); déhiscence se produisant par rupture progressive de la partie supérieure de l'asque et non pas du type *Jack-in-the-box* (voir ROUX et TRIEBEL, 1994 : 465). **Ascospores** (fig. 5) incolores, assez longuement ellipsoïdales, de $(15,5)18,3-21,6-25(27) \times (6)8-8,9-10(12) \mu\text{m}$, à rapport longueur/largeur (L/l) de $(1,6)1,9-2,44-2,6(2,9)3,6 \mu\text{m}$ (124 spores mesurées), simples, entourées d'un mince halo [$0,5-(1) \mu\text{m}$], lorsque vivantes remplies de petites guttules qui fusionnent progressivement en une ou deux grandes guttules qui disparaissent à la fin lors de la mort des spores.

Conidiomes (pycnides) décelables à la surface des squames seulement par leur sommet formant

un point noir de 0,1–0,15 mm de diamètre, par 3–50, distincts des périthèces seulement en coupe (fig. 2), entièrement enfoncés dans le thalle, de pyriformes à subglobuleux, de 105–260 × 90–215 µm, pluriloculaires (du type *Dermatocarpon*, mais à locules moins nombreuses, de 5 à 12), à paroi de 11–18 µm d'épaisseur, incolore, excepté le pourtour de l'ostiole noirâtre ou même noir, à partie externe prosoplectenchymateuse (5–8 µm d'épaisseur), d'origine thalline, et partie interne (5–10 µm d'épaisseur) paraplectenchymateuse. **Cellules conidiogènes** (voir ROUX et GUEIDAN 2011 : 167, fig. 6) incolores, lagéniformes, de 6–9,5 × 3–8 µm. **Conidies** (voir ROUX et GUEIDAN 2011 : 167, fig. 7) incolores, simples, courtement bacilliformes, droites, de (3,5)4–4,8–5,5(6) × 1–1,1–1,5 µm, à rapport longueur/largeur (L/l) de (3,4)3,8–4,55–5,2(5,8) (68 conidies mesurées).

Réactions colorées : Cortex, couche algale et médulle K –, C –, KC –, P –; médulle et partie la plus externe (d'origine thalline) des périthèces et des pycnides I + (de indigo clair à moyen; réaction plus intense sur du matériel frais).

Répartition, écologie

L'espèce est actuellement connue seulement en France, dans deux départements, les Alpes-de-Haute-Provence et les Pyrénées-Orientales.

Dans les Pyrénées-Orientales, une seule station a fait l'objet d'une publication : Nyer, Coll del Pall, alt. 2315 m, sur *Rhizoplaca melanophthalma*, sur rochers exposés de granite porphyroïde (GUEIDAN et ROUX, 2011). Deux autres stations ont été signalées dans un rapport d'étude (COSTE, 2012), jusqu'ici non confirmé par une publication : commune d'Eyne, Pla de la Founts (2002 m) et Pla de Begouda (2169 m), où *P. melanophthalmosus* parasite *Rhizoplaca melanophthalma*.

Dans les Alpes-de-Haute-Provence, une seule station est connue : commune de Saint-Paul-sur-Ubaye, Maljasset, alt. 1936 m, où *P. melanophthalmosus* parasite surtout *R. chrysoleuca*, rarement *R. melanophthalma*, sur de gros blocs exposés de serpentine dans une pelouse sèche sur une pente orientée vers le SE.

L'écologie de l'espèce peut être résumée ainsi : saxicole, sur rochers exposés de roches silicatées acides (granites) ou basiques (serpentine), calcifuge, acidophile, subneutrophile ou neutrophile, mésophile ou xérophile, astégophile, héliophile, héminitrophile; parasite du thalle et des apothécies de *Rhizoplaca melanophthalma* et de *R. chrysoleuca*. Étage subalpin. Ombroclimats humide et hyperhumide. *Umbilicarietum cylindricae*.

Discussion

La découverte dans les Alpes de Haute-Ubaye d'un *Placocarpus* sur *Rhizoplaca chrysoleuca*, alors que jusqu'ici une seule espèce de *Placocarpus* (*P. melanophthalmosus*) était connue sur *Rhizoplaca melanophthalma* dans les Pyrénées-Orientales, posait bien entendu la question de son attribution, soit à une nouvelle espèce, spécifique de *R. chrysoleuca*, soit à *P. melanophthalmosus* qui pourrait ainsi parasiter ces deux *Rhizoplaca*.

La comparaison des seuls spécimens sur *Rhizoplaca chrysoleuca* avec le matériel type de *P. melanophthalmosus* nous a d'abord fait pencher pour la première hypothèse puisque les spécimens sur *Rhizoplaca chrysoleuca* ont (tab. 1) des squames plus grandes, constituées d'un plus grand nombre d'éléments et des spores un peu plus grandes (la plupart de 20–25 × 7,5–10 µm, contre 17,5–22,5 × 8–11 µm chez le matériel type). Cependant l'examen du matériel de Haute-Ubaye sur *Rhizoplaca melanophthalma* montre que si ses squames sont effectivement plus petites et formées d'éléments moins nombreux, ses spores (la plupart de 20–25 × 7,5–10 µm) sont à peu près de même taille que celles du matériel sur *Rhizoplaca chrysoleuca* (la plupart de 20,5–24,5 × 8–10 µm) et bien entendu plus grandes que chez le matériel type (17,5–22,5 × 8–11 µm).

Tableau 1. Caractères distinctifs des trois types de *Placocarpus melanophthalmosus* étudiés.

		Pyrénées-Orientales (Nyer) sur <i>R. melanophthalma</i>	Alpes de Haute-Ubaye sur <i>R. melanophthalma</i>	Alpes de Haute-Ubaye sur <i>R. chrysoleuca</i>
Squamules	Dimensions (après indépendantisation)	0,5–5 × 0,5–4,3 mm ; épaisseur : 0,2–1,3 mm	1–7,4 × 1–7 mm ; épaisseur : 0,25–1,1 mm	4–20 × 3–13 mm ; épaisseur : 0,3–3 mm
	Nombre d'éléments constitutifs	2–20	1–10	3–65
	Dimensions des éléments constitutifs	0,3–1,6 × 0,25–1,6 mm	0,7–3 × 0,7–2,4 mm	0,7–3 × 0,4–1,8 mm
Spores	Longueur	(15,5)17,5–19,6–22,5(25) µm	(19)20,5–23,0–24,5(26) µm	(17)20–22,0–25(27) µm
	Largeur	(7,5)8–9,3–11(11,5) µm	(7,5)8–8,8–10 µm	(6)7,5–8,7–10(12) µm

Puisqu'il n'existe pas de corrélation entre la taille des squamules (qui dépend de l'hôte) et la taille des spores (qui dépend des stations, Saint-Paul-sur-Ubaye ou Nyer), il nous a semblé plus justifié de conclure, dans l'état actuel des connaissances, à l'existence d'une seule espèce pouvant parasiter soit *R. melanophthalma*, sur lequel elle forme, en raison de propriétés de l'hôte que nous n'avons pas pu déterminer, des squames plus petites et formées d'éléments moins nombreux, soit *R. chrysoleuca*, sur lequel elle forme des squames plus grandes et formées d'éléments plus nombreux.

Quant à la différence dans la taille des spores elle pourrait avoir pour origine, soit une différence climatique entre les deux stations qui autoriserait une meilleure croissance en Haute-Ubaye, soit une différence de populations un peu différentes en Haute-Ubaye et dans l'E des Pyrénées-Orientales.

Mais il est bien évident qu'en raison du petit nombre de spécimens connus et étudiés ainsi que de l'absence de données moléculaires sur les spécimens découverts en Haute-Ubaye, les hypothèses avancées ci-dessus doivent être considérées avec une grande prudence.

Nouveaux spécimens étudiés

France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Alpes-de-Haute-Provence, Saint-Paul-sur-Ubaye, Maljasset, un peu au-dessus et au NO du hameau, alt. 1936 m, sur des blocs de serpentine dans une pelouse sèche, orient. gén. SE, orient. loc. SE, pente 0–80°. Date : 2014/07/25. Dans un *Umbilicarietum cylindricae*.

- Sur *Rhizoplaca chrysoleuca* : MARSSJ, herbier C. Roux, n° 26011, 26012, 26013, herb. M. Bertrand n° 4434.

- Sur *Rhizoplaca melanophthalma* : MARSSJ, herbier C. Roux, n° 26014.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement Serge POUMARAT qui a photographié sur le terrain (avant récolte) les spécimens des figures 1a et 1d, ainsi que Françoise DROUARD et Cécile GUEIDAN qui ont relu notre manuscrit.

Bibliographie

- COSTE C., 2012.— *Aperçu de la flore et de la végétation lichéniques de la réserve naturelle de la vallée d'Eyne (Pyrénées-Orientales), premières observations*. Rapport d'étude, Conservatoire botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 14 p. + 1 tab.
- ROUX C. et GUEIDAN C. 2011.— Du novaj specioj de *Verrucariaceae* el Pyrénées-Orientales (Francio) : *Placocarpus melanophthalmosus* sp. nov. kaj *Placopyrenium breussii* sp. nov. — Deux espèces nouvelles de *Verrucariaceae* des Pyrénées-Orientales (France) : *Placocarpus melanophthalmosus* sp. nov. et *Placopyrenium breussii* sp. nov. *Bull. Soc. linn. Provence*, n° sp. 14 : 163–176.