

# Découverte dans le Parc National des Cévennes de deux lichens « carbonicoles » très rares : *Carbonicola anthracophila* (Nyl.) Bendiksby et Timdal *Carbonicola myrmecina* (Ach.) Bendiksby et Timdal

Clother Coste

## Résumé

La découverte de deux espèces très rares en France : *Carbonicola anthracophila* et *C. myrmecina*, qui se développent sur les troncs et les souches calcinés de châtaigniers dans le parc national des Cévennes, nous permet de présenter les deux taxons et de compléter leur écologie.

**Mots clés :** *Carbonicola*, répartition, écologie, bois calcinés, *Hypocenomycetum*, *scalaris*.

## Abstract

The discovery of two very rare species in France: *Carbonicola anthracophila* and *C. myrmecina*, which develop on the trunks and charred stump of chestnut trees in the Cevennes National Park, allows us to present the two taxa and to supplement their and their ecology.

**Key words :** *Carbonicola*, distribution, écologie, charred wood, *Hypocenomycetum*, *scalaris*.

## Introduction

La découverte par les gardes moniteurs du Parc National des Cévennes de très belles stations de châtaigniers calcinés par la foudre a permis de mettre en évidence deux lichens particulièrement rares en France : *Carbonicola anthracophila* (Nyl.) Bendiksby et Timdal et *Carbonicola myrmecina* (Ach.) Bendiksby et Timdal. Cette découverte précise les répartitions françaises de ces deux espèces ainsi que leur écologie et le cortège floristique qui accompagne les deux taxons.

## Matériel et méthode

Les sites repérés par les gardes moniteurs du Parc National des Cévennes ont été prospectés durant le mois de novembre 2016. Pour chaque station de nombreux prélèvements dans les groupements observés sur les troncs calcinés de châtaigniers ont été réalisés à l'aide d'un ciseau à bois. Les

échantillons sont insérés dans des enveloppes sur lesquelles sont indiquées les caractéristiques écologiques et géographiques des stations. Au laboratoire toutes les pièces de bois récoltées sont examinées sous la loupe binoculaire (x20 à 80). Tous les taxons présents sont déterminés à l'aide des ouvrages classiques de déterminations tels que pour les principaux : Ozenda et Clauzade (1970), Clauzade et Roux (1985) et les suppléments, Smith *et al.* (2009), Wirth (2013), pour les champignons lichénicoles : Clauzade *et al.* (1989).

## Les stations étudiées

Deux stations ont été étudiées en détail : station de Puychauzier sur la commune de Saint-Julien-d'Arpaon et la crête d'Aubuisson sur la commune de Florac dans le département de la Lozère. Les deux stations (selon les données météorologiques de Florac) sont à classer à l'étage collinéen particulièrement chaud en été, dans le domaine



**Fig. 1** - *Carbonicola anthracophila*  
(Photo Stephen Sharnoff, échelle 1 cm).



**Fig. 2** - *Carbonicola myrmecina*  
(photo de Elena Pittao, échelle 1 cm).

biogéographique subméditerranéen languedocien (Default, 2011), sous ombroclimat subhumide et sous continentalité thermique subocéanique. Les mois de mai et octobre sont les mois les plus pluvieux, le mois de juillet est le mois le plus sec sans période de sécheresse estivale. La station de Puychauzier est à une altitude de 700 m d'altitude et celle d'Aubuisson à environ 600 m. La protection des fortes dessiccations en milieu forestier accentue certainement les conditions climatiques locales des deux stations et en particulier l'humidité atmosphérique.

#### Présentation des deux espèces (Fig. 1, 2 & 3)

Le genre *Carbonicola*, anciennement *Hypocenomyce* (Bendiksby & Timdal, 2013), se caractérise par un thalle squamuleux dont les algues sont de type protozoïde. Les squamules ne dépassent pas 5 mm de long et ne réagissent pas sous l'action de l'hypochorite de sodium (C) ; les apothécies lécidéines sont brunes à noires ; les spores sont hyalines et simples. *Carbonicola anthracophila* (Nyl.) Bendiksby et Timdal et *Carbonicola myrmecina* (Ach.) Bendiksby et Timdal sont des espèces très proches et se différencient principalement par l'aspect des squamules : *C. anthracophila* présente des squamules brunes bordées de blanc et légèrement érigées sur le support (Fig. 1) tandis que *C. myrmecina* présente des squamules brunes non

bordées de blanc et assez fortement appliquées sur le support (Fig. 2) et par leur réaction colorée avec le paraphénylène diamine (P) réalisée en laboratoire. Les squamules de *C. anthracophila* sont franchement P+ rouge contrairement à *C. myrmecina* dont les squamules sont franchement P-. Les deux espèces identifiées du genre sont strictement « carbonicoles » (Fig. 3).

#### Espèces proches (Fig. 4)

Le groupe de *Carbonicola anthracophila* se différencie des autres espèces du genre principalement par le thalle sorédié. Seul *Hypocenomyce scalaris* dans le groupe possède des squamules +/- bleues et franchement C+ rouge ; la confusion entre *H. scalaris*, *C. anthracophila* et *C. myrmecina* est donc impossible.

#### Écologie (Fig. 5)

Les deux taxons sont exclusivement « carbonicoles ». C'est la condition essentielle de leur installation.

Le milieu peut-être très ouvert ou très fermé, le massif ne doit pas être trop jeune pour laisser le temps aux espèces de s'installer mais l'ancienneté du support ou du massif forestier ne semble pas être un caractère écologique majeur pour la colonisation des troncs calcinés. Le milieu des récoltes est illustré par la fig. 6.

### Répartition géographique (Fig. 7)

À ce jour (Roux, 2015) *C. anthracophila* n'était connu que de la région méditerranéenne : Basses Cévennes gardoises et Corse. *C. myrmecina* est connu d'une seule station française dans le Var. Les stations du Parc National des Cévennes (Florac et de Saint-Julien-d'Arpaon) que nous décrivons dans le présent article complètent cette faible répartition française. Cependant il faut remarquer que nos échantillons sont assez petits et que les surfaces occupées pour chaque lichen sur les parties carbonisées du tronc ou de la souche couvrent tout au plus 5 à 10 cm<sup>2</sup> et apparaissent très dispersés sur le support. Il s'agit certainement d'une colonisation récente des deux espèces. Des stations plus riches au recouvrement plus important des deux taxons sont à rechercher dans le Parc National des Cévennes.

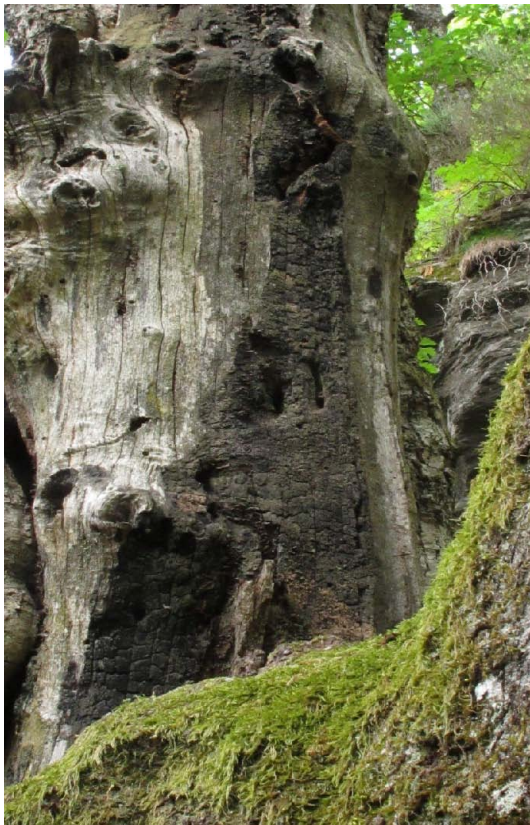


Fig. 3 - Exemple de tronc de châtaignier carbonisé.

### Les taxons accompagnants (Fig. 8)

La **fig. 8** précise toutes les espèces récoltées lors des prospections. Dans le tableau sont indiquées dans la colonne écol. la position du taxon par



Fig. 4 - *Hypocenomyce scalaris* (échelle 1 cm).

rapport à la zone brûlée notée « c » pour les taxons observés sur la zone carbonisée et « é » (écorce), les taxons situés au pourtour de la zone carbonisée. Il est évident qu'un inventaire exhaustif de toutes les espèces présentes dans les stations était impossible en raison du peu de temps consacré à ce travail (temps de prospection et temps de détermination en laboratoire) et en raison des prélèvements très raisonnés qui ont été réalisés. On notera la présence discrète de *Xylospora friesii* sur les zones carbonisées : taxon rarement observé en France. Enfin compte-tenu de l'aspect manifestement récent de cette colonisation des bois carbonisés, une étude des lichens accompagnants devra être réalisée dans quelques années afin de mieux apprécier l'évolution de cette communauté de lichens carbonicoles.

### Position syntaxonomique

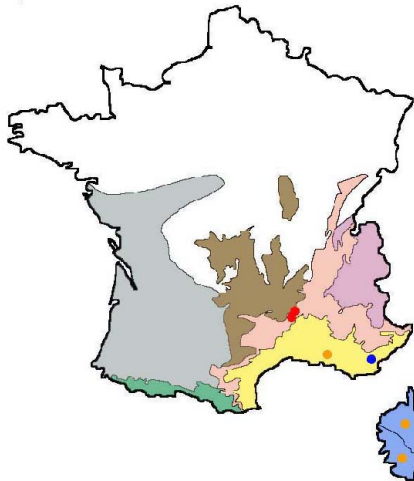
Une seule association est décrite sur les bois carbonisés, c'est l'*Hypocenomycetum scalaris* Hiltzer 1928. Effectivement dans tous nos relevés *H. scalaris* est présent si bien que notre groupement appartient à cette unité phytosociologique particulièrement bien représentée dans la dition avec notamment (James *et al.*, 1977) *Xylospora friesii*. Ce groupement typique sur les bois carbonisés correspond certainement à une variante carbonicole de l'*Hypocenomycetum scalaris* qui est une association lichénique pollutolérante.



**Fig. 5** - Colonisation des lichens sur les bois carbonisés.



**Fig. 6** - Milieu forestier des deux stations cévenoles.



**Fig. 7** - Carte de répartition biogéographique de *C. anthracophila* (ronds orange) et *C. myrmecina* (rond bleu) et nos stations (ronds rouges).  
gris = subméditerranéen aquitain, vert = Pyrénéen, jaune = méditerranéen, marron = Massif central-Montagne noire, rose = subméditerranéen languedocien, violet = alpien et bleu = la Corse.

## Discussion et Conclusion

De toute évidence les deux taxons sont des lichens très rares en France. Leur rareté est liée à leur écologie très spécifique des troncs carbonisés par la foudre ou les incendies qui sont des supports manifestement peu fréquents en milieu forestier. Les pratiques de gestion forestière intensive sont en partie responsables de l'absence de souches ou de troncs carbonisés qui sont systématiquement enlevés. Les conditions météorologiques locales (rares orages, absence d'incendie par exemples) semblent également en partie responsable de cette absence de bois carbonisés.

Les deux taxons sont spécifiquement carbonicoles et contrairement à l'écologie connue jusqu'à présent (Grossmann, 2014 ; Roux, 2017) les spécimens récoltés dans le présent travail n'ont pas colonisés les troncs brûlés de résineux mais les troncs carbonisés de châtaigniers ou de chênes sessiles. La carbonisation du bois et l'étage bioclimatique semblent donc représenter les éléments essentiels à la présence de *C. anthracophila* et de *C. myrmecina* quelque soit la nature de l'arbre support et l'ancienneté du milieu. Cependant seulement deux stations assez proches ont été prospectées dans le Parc National des Cévennes ce qui ne permet pas à ce jour d'être formel. Les deux taxons colonisent-ils de préférence

les châtaigniers calcinés dans les peuplements jeunes ? ou bien sur les chênes sessiles calcinés dans les peuplements plus anciens ?

Des travaux plus étendus au sein du Parc National des Cévennes apporteraient sans aucun doute une meilleure connaissance des conditions écologiques de colonisation des troncs ou des souches calcinés par ces deux espèces.

**Remerciements :** ils s'adressent à Frantz Hopkins, Rémy Barraud et Isabelle Henry gardes moniteurs du Parc National des Cévennes pour leur aide apportée lors des prospections ainsi qu'à Stephen Sharnoff (<http://www.sharnoffphotos.com/index.html>) et Elena Pittao (Département des sciences de la vie, Université de Trieste, Herbarium TSB 10737, de <http://dryades.units.it/italic>, CC BY-SA 4.0) pour leur aimable autorisation d'utiliser leurs photos pour cet article.

## Références

- Bendiksby M. & Timdal E. (2013) - Molecular phylogenetics and taxonomy of *Hypocenomyce* sensu lato (Ascomycota: Lecanoromycetes) : Extreme polyphyly and morphological/ecological convergence. *TAXON* (62) : 940-956.
- Clauzade G. & Roux C. (1985) - Likenoj de Okcidenta Eùropo Ilustrita determinlibro. *S.B.C.O. édit. (Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest n° spécial 7)*, **Royan** : 1-893.
- Clauzade G. & Roux C. (1987) - Likenoj de Okcidenta Eùropo Ilustrita determinlibro. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest Nouvelle série*, **18** : 177-214.
- Clauzade G. & Roux C. (1989) - Likenoj de Okcidenta Eùropo Ilustrita determinlibro. *Suplemento 3a. Bulletin de la société linnéenne de Provence*, **40** : 73-110.
- Clauzade G., Diederich P. & Roux C. (1989) - Nelikenigintaj fungoj likenloĝaj Ilustrita determinlibro. *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence*, **Marseille** : 142 p.
- Defaut, B. (2001) - Carte des domaines biogéographiques de France. <http://ascete.org/fr/carte-des-domaines-biogeographiques/>.
- Grossmann F. (2014) - Environmental variables determining the occurrence of the red-listed *Carbonicola anthracophila* and *C. myrmecina* in boreal forests. *European Master in Environmental Science, Master's thesis*. 102 p.
- James P. W., Hawsworth D. L. & Rose F. (1977) - Lichen communities in the British Isles :

- a preliminary conspectus. *Lichen Ecology, Academic Press London* : 295-413.
- Ozenda P. & Clauzade G. (1970) - Les lichens : étude biologique et flore illustrée. *Masson édit., Paris* : 1-801.
- Roux, C. & coll. (2017) - Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 2e édition revue et augmentée. Édit. *Association française de lichénologie* (A. F. L.), Fontainebleau, 1581 p.
- Smith C.W., Aptroot A., Coppins B. J., Fletchert A., Gilbert O. L., James P. W. & Wolseley P. A. (2009) - Th lichens of Great Britain and Ireland. *British lichen society, London* : 1-1046.
- Wirth V. (1995) - Die flechten Baden-Württembergs. *E. Ulmer édit., Stuttgart* : 1-1006.
- Wirth V., Hauk M. & Schutz M. (2013) - Die Flechten Deutschland. *E. Ulmer édit., Stuttgart* : 1-1244.

**Fig. 8** - Tableau de synthèse des récoltes ; trois arbres à Puychauzier et quatre à Aubuisson.

		Puychauzier			Aubuisson			
<i>Acrocordia gemmata</i> (Ach.) A. Massal.	é	x						
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins et Scheid.	é							x
<i>Bacidia rubella</i> (Hoffm.) A. Massal.	é	x						x
<i>Carbonicola anthracophila</i> (Nyl.) Bendiksby et Timdal	c	x	x				x	
<i>Carbonicola myrmecina</i> (Ach.) Bendiksby et Timdal	c				x	x		
<i>Chaenotheca furfuracea</i> (L.) Tibell	é						x	
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J. R. Laundon	c	x			x		x	
<i>Cladonia</i> sp. ? Squamules P+ rouge pas de podétion	c	x				x		
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.	c	x						
<i>Cladonia parasitica</i> (Hoffm.) Hoffm.	c			x	x	x		
<i>Cladonia squamosa</i> Hoffm. var. <i>squamosa</i>	c		x					
<i>Hypocenomyce scalaris</i> (Ach. ex Lilj.) M. Choisy	c	x	x		x	x	x	x
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy chémomorpho. <i>elaeochroma</i>	é						x	
<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.	c	x			x		x	x
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	é		x					
<i>Lobarina scrobiculata</i> (Scop.) Nyl. ex Cromb.	é				x			
<i>Marchandiomyces corallinus</i> (Roberge) Diederich et D. Hawksw.	é	x						
<i>Micarea lignaria</i> (Ach.) Hedl. var. <i>lignaria</i>	é					x		x
<i>Nephroma laevigatum</i> Ach.	é	x	x					
<i>Nevesia sampaiana</i> (Tav.) P. M. Jørg., L. Lindblom, Wedin et S. Ekman	é				x			
<i>Normandina pulchella</i> (Borrer) Nyl.	é		x		x	x		
<i>Pannaria conoplea</i> (Ach.) Bory	é		x					
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach. s. l.	é						x	
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s. l.	é						x	
<i>Parmotrema arnoldii</i> (Du Rietz) Hale	é			x				
<i>Parmotrema crinitum</i> (Ach.) M. Choisy	é			x				
<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M. Choisy	é			x			x	
<i>Peltigera collina</i> (Ach.) Schrad.	é		x					
<i>Peltigera degenii</i> Gyeln.	é		x					

<i>Peltigera horizontalis</i> (Huds.) Baumg.	é				x			
<i>Pertusaria albescens</i> (Huds.) M. Choisy et Werner morpho. <i>albescens</i>	c				x		x	
<i>Pertusaria leucosora</i> Nyl.	é							
<i>Pertusaria mammosa</i> Harm.	é							
<i>Pertusaria pertusa</i> (Weigel) Tuck.	é						x	
<i>Phlyctis argena</i> (Ach.) Flot.	é				x		x	
<i>Physcia adscendens</i> H. Olivier	c	x						
<i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fürnr.	c	x						
<i>Physcia clementei</i> (Turner) Lynge	c					x	x	x
<i>Punctelia borrieri</i> (Sm.) Krog	é			x				
<i>Xylopsora friesii</i> (Ach.) Bendiksby et Timdal	c		x			x		

Soumis le 18 avril 2017

Accepté le 2 mai 2017

Publié en ligne (pdf) le 22 mai 2017