

## Syntaxonomie des associations de lichens foliicoles de la France méridionale

par Olivier BRICAUD\*, Claude ROUX\*\* et Helga BÜLTMANN\*\*\*

\* Quartier de la Grande Taillade, FR— 84250 LE THOR. Courriel : bricaud.olivier@free.fr

\*\* Chemin des Vignes vieilles, FR— 84120 MIRABEAU. Courriel : claude.roux21@wanadoo.fr

\*\*\* Institut für Ökologie der Pflanzen, Hindenburgplatz 55, DE— 48143 MÜNSTER.  
Courriel : bultman@uni-muenster.de

**Resumé:** Synthèse syntaxonomique des peuplements lichéniques foliicoles de la France méridionale. Proposition d'une classe (Fellhaneretea bouteillei Bricaud et Roux class. nov.), d'un ordre (Fellhaneretalia bouteillei Bricaud et Roux ord. nov.), d'une alliance (Fellhanerion bouteillei Bricaud et Roux all. nov.) et de trois associations (Neocolero bouteillei–Fellhaneretum bouteillei Bricaud et Roux ass. nov., Scoliciosporetum sarothamni–curvati Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux ass. nov., Striguletum buxi Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux ass. nov.) nouveaux, et de deux nouvelles combinaisons [Neocolero–Fel-

lhaneretum bouteillei fellhaneropsidetosum myrtillicolae (Bricaud 1996) Bricaud et Cl. Roux comb. nov. et Neocolero–Fellhaneretum bouteillei byssolometosum subdiscordantis (Bricaud 1996) Bricaud et Cl. Roux comb. nov.]. Validation de l'alliance du Bacidinium vasakii Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux all. nov. Le Fellhaneretum myrtillicolae Spier et Aptroot 2000, non foliicole et n'appartenant pas aux Fellhaneretea bouteillei, est discuté d'une manière approfondie. Par contre le Byssolometum subdiscordantis Follm. et Schum. 1990 nom. inval. appartient à cette classe.

**Resumo:** Sintaksonomia sintezo pri la foliologaj likenkunaĵoj en suda Francio. Propono de novaĵ klaso (Fellhaneretea bouteillei Bricaud et Roux class. nov.), ordo (Fellhaneretalia bouteillei Bricaud et Roux ord. nov.), alianco (Fellhanerion bouteillei Bricaud et Roux all. nov.), tri asocioj (Neocolero bouteillei–Fellhaneretum bouteillei Bricaud et Roux ass. nov., Scoliciosporetum sarothamni–curvati Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux ass. nov., Striguletum buxi Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux ass. nov.), du kombinaĵoj [Neocolero–Fel-

lhaneretum bouteillei byssolometosum subdiscordantis (Bricaud 1996) Bricaud et Cl. Roux comb. nov. kaj Neocolero–Fellhaneretum bouteillei byssolometosum subdiscordantis (Bricaud 1996) Bricaud et Cl. Roux comb. nov.]. Validigo de la alianco Bacidinium vasakii Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux all. nov. Fellhaneretum myrtillicolae Spier et Aptroot 2000, ne foliologa kaj kiu ne apartenas al Fellhaneretea bouteillei, estas funde pridiskutita. Kontraŭe Byssolometum subdiscordantis Follm. et Schum. 1990 nom. inval. apartenas al tiu klaso.

**Zusammenfassung:** Syntaxonomische Synthese der foliicolen Flechtengesellschaften Südfrankreichs. Vorstellung einer Klasse (Fellhaneretea bouteillei Bricaud et Roux class. nov.), einer Ordnung (Fellhaneretalia bouteillei Bricaud et Roux ord. nov.), eines Verbandes (Fellhanerion bouteillei Bricaud et Roux all. nov.) und von drei neuen Assoziationen (Neocolero bouteillei–Fellhaneretum bouteillei Bricaud et Roux ass. nov., Scoliciosporetum sarothamni–curvati Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux ass. nov., Striguletum buxi Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux ass. nov.), und von zwei neuen Kombinationen [Neocolero–Fellhaneretum bouteillei fellhanerop-

sidetosum myrtillicolae (Bricaud 1996) Bricaud et Cl. Roux comb. nov. und Neocolero–Fellhaneretum bouteillei byssolometosum subdiscordantis (Bricaud 1996) Bricaud et Cl. Roux comb. nov.]. Validierung des Verbandes Bacidinium vasakii Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux all. nov. Das Fellhaneretum myrtillicolae Spier et Aptroot 2000, nicht foliicol und nicht in der Klasse Fellhaneretea bouteillei eingeordnet, wird grundlegend diskutiert. Das Byssolometum subdiscordantis Follm. et Schum. 1990 nom. inval. dagegen gehört zu dieser Klasse.

## Introduction

Si la sociologie des peuplements de lichens corticoles a fait l'objet de travaux déjà anciens et nombreux en Europe, les peuplements de lichens foliicoles sont restés longtemps presque inexplorés, ce type de lichens ayant surtout fait l'objet d'études taxonomiques et floristiques. Parmi les études floristiques et écologiques, on peut mentionner les suivantes : LLOP et GÓMEZ-BOLEA (2006), PUNTILLO et al. (2000), VAN DEN BOOM et SÉRUSIAUX (1996), et, pour la France, FOUCAULT et al. (1982), SLOOVER et SÉRUSIAUX (1984), SÉRUSIAUX (1989) et VĚZDA et VIVANT (1972). Bien que le développement des lichens foliicoles soit important essentiellement sous les tropiques, il n'existe aucun travail de lichénosociologie sur les régions tropicales, mais seulement des données sur l'écologie générale de ces lichens, par exemple dans le remarquable ouvrage de LÜCKING (2008).

La première approche phytosociologique a été proposée par KLEMENT (1955) : dans la classe des lichens épiphytes (*Epiphytetea* Klem.), il crée un ordre d'associations foliicoles, les *Epiphyllitalia* Klem., qui comprend une seule alliance, le *Bacidion chlorococcae* Klem. 1955, et une seule association, le *Catillarietum bouteillei* Klem. 1955, basés sur seulement 5 relevés pauvres en espèces. Par contre, BRICAUD (1996, 2004) a décrit d'une manière approfondie la sociologie et l'écologie des associations de lichens foliicoles du sud-est de la France méridionale. Cependant, dans ses travaux, deux alliances (*Fellhanerion bouteillei* all. prov. et *Bacidinon vasakii* all. prov.) et deux associations (association à *Scoliosporum sarothamni* et association à *Strigula « smaragdula »*) ont été décrites provisoirement. Le but du présent travail est donc de confirmer et de valider si nécessaire ces syntaxons nouveaux et de présenter une synthèse syntaxonomique de toutes les associations de lichens foliicoles de France méridionales traitées dans BRICAUD (1996, 2004), commentée lorsque nécessaire, en particulier lorsque se présentent des problèmes nomenclaturaux ou syntaxonomiques.

Les peuplements de lichens foliicoles sont constitués par des espèces s'établissant sur ou sous la cuticule des feuilles et des très jeunes rameaux chlorophylliens de plantes vasculaires (lichens épi- et hypocuticulaires), les parties subérifiées, plus âgées, étant exclues. Une des difficultés rencontrées dans l'interprétation des relevés est que nombre de lichens foliicoles s'établissent sur d'autres substrats, en particulier rhytidomes et même

roches non calcaires. Si certaines de ces espèces ont une préférence marquée pour tel ou tel type de substrat, d'autres s'établissent indifféremment sur deux ou plusieurs types de substrats, par exemple *Fellhaneropsis myrtillicola* et *F. viridisorediata* qui sont indifféremment foliicoles ou corticoles.

Note : \* indique une caractéristique locale ; (préf.) une caractéristique préférante.

## Synthèse syntaxonomique

### 1 Classe des *Fellhaneretea bouteillei* Bricaud et Roux classis nova

**Holotypus** : *Fellhaneretea bouteillei* Bricaud et Roux ordo novus hoc loco.

**Taxons caractéristiques** : *Fellhanera bouteillei*, *Bacidina chlorotricula*, *Byssoloma subdiscordans*.

**Taxons diagnostiques** (en petits caractères, taxons signalés en Europe méridionale mais ne figurant pas dans BRICAUD, 1996 et 2004) : Lichens : *Arthonia leptosperma*, *Bacidina apiabica*, *B. chlorotricula*, *B. vasakii*, *Byssoloma diderichii*, \**B. leucoblepharum*, *B. subdiscordans*, *Fellhanera bouteillei*, *F. christiansenii*, *F. semicarpi*, *F. seroexspectata*, *F. subtilis*, *Fellhaneropsis myrtillicola*, \**Fuscidea lightfootii*, *Gyalectidium setiferum*, *Porina hoehneliana*, *P. leptosperma*, *P. oxneri*, *P. rubentior*, *Scoliosporum curvatum*, *S. sarothamni*, *Strigula angustata*, *S. buxi*, *S. minor*, *Vezdaea dawsoniae*; champignons lichénicoles non lichénisés : *Ampullifera foliicola*, *Chionosphaera apobasidialis*, *Neocoleroa lichenicola* subsp. *bouteillei*.

**Remarque** : Cette classe réunit l'ensemble des associations foliicoles d'Europe méridionale (méditerranéennes, subméditerranéennes, atlantiques et subatlantiques) et des basses régions d'Europe moyenne à climat océanique. *Fellhanera bouteillei* étant une espèce largement répandue sous les tropiques, la classe comprend aussi, selon toute vraisemblance, d'autres associations subtropicales (voir plus loin *Remarque 3*) et tropicales.

#### 1.1 Ordre des *Fellhaneretea bouteillei* Bricaud et Roux ordo novus

**Holotypus** : *Fellhanerion bouteillei* Bricaud et Roux all. nov. hoc loco

**Taxons caractéristiques** : Les mêmes que ceux de la classe.

##### 1.1.1 *Fellhanerion bouteillei* Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux alliancia nova

**Holotypus** : *Neocoleroa bouteillei*-*Fellhaneretum bouteillei* Bricaud et Roux ass. nov. hoc loco

**Synonymie :** *Fellhanerion bouteillei* prov. in BRICAUD 1996 et 2004 [autorité non précisée].

**Taxons caractéristiques :** Lichens : *Fellhanera bouteillei* (préf.), \**Fellhaneropsis myrtillicola*, *Bacidina chlorotricula* ; champignons lichénicoles non lichénisés : *Ampullifera foliicola*, *Neocoleroa lichenicola* subsp. *bottleillei* (syn. *Wentiomyces lichenicola* subsp. *bottleillei*).

### 1.1.1.1 *Neocolero bouteillei*–*Fellhaneretum bouteillei* Bricaud et Roux associatio nova

**Holotypus** dans : BRICAUD O., 1996. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Thèse en Sciences, Univ. Aix–Marseille III, 325 p. : tab. 24 (p. 158–161), relevé n° 1. Également dans : BRICAUD O., 2004. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Soc. linn. Provence édit., n° spécial 12, 324 p. : tab. 24 (p. 158–161), relevé n° 1.

**Remarque :** La publication de BRICAUD de 1996 est valide car distribuée par l'Université, outre au jury de la thèse, à une dizaine d'institutions officielles (bibliothèques) où elle peut être soit consultée soit demandée notamment par le prêt interuniversitaire. La publication de BRICAUD de 2004, parue comme un n° spécial du *Bull. Soc. linn. Provence*, est identique à celle de 1996 à quelques corrections mineures près ne concernant pas la nomenclature des syntaxons ; la pagination des deux ouvrages est identique.

**Taxons caractéristiques :** *Fellhanera bouteillei*, *Bacidina chlorotricula* ; champignons lichénicoles non lichénisés : *Ampullifera foliicola*, *Neocoleroa lichenicola* subsp. *bottleillei*.

**Écologie et répartition :** Association foliicole de lichens épicuticulaires (épiphyllé), surtout sur feuilles de *Buxus sempervirens*, plus rarement d'autres feuillus, par exemple *Quercus ilex* et *Ruscus aculeatus*. Le *Neocolero–Fellhaneretum bouteillei* est photophile mais non héliophile, soumis à des conditions microclimatiques instables et à d'importants stationnements de brouillards et dépôts de bruine, et se dessèche plus lentement que le *Scoliciosporium sarothamni–curvati* (1.1.1.2). Il se rencontre dans la région méditerranéenne, aux étages méso– et supra–méditerranéen, et dans la région eurosibérienne, à l'étage collinéen (ROUX et al., 1999 : 218).

**Variabilité :** Trois sous–associations :

- subass. typique : ***Neocolero–Fellhaneretum bouteillei typicum*** (Bricaud 1996) Bricaud et Roux comb. nov. (sub *Fellhaneretum bouteillei typicum*)

**Holotypus :** Le même que celui de l'association.

- subass. à *Fellhaneropsis myrtillicola* : ***Neocolero–Fellhaneretum bouteillei fellhaneropsidetosum myrtillicolae*** (Bricaud 1996) Bricaud et Roux comb. nov.

**Holotypus** dans : BRICAUD O., 1996. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Thèse en Sciences, Univ. Aix–Marseille III, 325 p. : tab. 25 (p. 166–167), relevé n° 3. Également dans : BRICAUD O., 2004. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Soc. linn. Provence édit. (n° spécial

12), 324 p. : tab. 25 (p. 166–167), relevé n° 3, sub *Fellhaneretum bouteillei Fellhaneropsidetosum myrtillicolae*.

**Synonymie :** *Fellhaneretum bouteillei Fellhaneropsidetosum myrtillicolae* Bricaud 1996.

- subass. à *Byssoloma subdiscordans* : ***Neocolero–Fellhaneretum bouteillei byssolometosum subdiscordantis*** (Bricaud 1996) Bricaud et Roux comb. nov.

**Holotypus** dans : BRICAUD O., 1996. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Thèse en Sciences, Univ. Aix–Marseille III, 325 p. : tab. 26 (p. 170–171), relevé n° 3. Également dans : BRICAUD O., 2004. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Soc. linn. Provence édit. (n° spécial 12), 324 p. ; tab. 26 (p. 170–171), relevé n° 3, sub *Fellhaneretum bouteillei Byssolometosum subdiscordantis*.

**Synonymie :** *Fellhaneretum bouteillei Byssolometosum subdiscordantis* Bricaud 1996.

**Remarque 1 :** KLEMENT (1955 : 173–174) a décrit le *Catillarietum bouteillei* Klement 1955 d'après un tableau synthétique basé sur cinq relevés comportant quatre espèces seulement, dont une seule caractéristique d'association, *Catillaria bouteillei* (nom actuel *Fellhanera bouteillei*), et une seule caractéristique d'alliance, *Bacidia chlorococca* (nom actuel *Scoliciosporum chlorococcum*). Ces relevés (non publiés) ont été effectués en 1942 sur des aiguilles de *Picea abies* en Europe centrale ([ancienne] Tchécoslovaquie, sans plus de précision), à l'étage montagnard supérieur. *Fellhanera bouteillei* étant constant, BRICAUD (1996, 2004) a considéré l'association de KLEMENT comme une forme appauvrie des peuplements à *Fellhaneretum bouteillei* de France méridionale. Cette interprétation est contestable car KLEMENT (1955) mentionne dans les unités supérieures deux espèces ordinairement corticoles qui ne se rencontrent jamais dans le *Neocolero–Fellhaneretum bouteillei* : *Scoliciosporum chlorococcum* (unique caractéristique de l'alliance *Bacidion chlorococcae* Klement 1955) et *Lecanora conizaeoides* (sous *L. pityrea*), unique caractéristique de la classe des *Epiphytea lichenosa* selon Klement 1955, *Lecanora* que l'on considère aujourd'hui, tout comme *Scoliciosporum chlorococcum*, comme caractéristique de l'ordre des *Lecanoretalia varia* Barkman 1958 qui regroupe des associations essentiellement corticoles et lignicoles très acidophiles. On pourrait supposer une erreur de détermination concernant *Scoliciosporum chlorococcum*, qui aurait pu être confondu avec une autre espèce de *Scoliciosporum* ou de *Bacidina* ordinairement foliicole, mais il n'en est probablement rien car *L. conizaeoides* et *S. chlorococcum* peuvent se rencontrer dans le Luxembourg sur fines branchettes et, plus rarement, sur aiguilles de *Picea abies*, associés

notamment à *Fellhanera subtilis* et *Fellhaneropsis myrtillicola* (DIEDERICH, 1989; DIEDERICH *in litt.*).

Le *Catillarietum bouteillei* Klement 1955, d'Europe centrale, diffère donc sensiblement de l'association dominée par *Fellhanera bouteillei* de France méridionale, la seule espèce commune entre les deux étant *Fellhanera bouteillei*. Deux possibilités s'offraient à nous :

- Considérer, comme BRICAUD (1996, 2004) que le *Catillarietum bouteillei* Klement 1955 n'est qu'une forme appauvrie et plus acidophile des peuplements de France méridionale, ce qui présente l'avantage d'utiliser le nom d'une association existante, mais un inconvénient majeur — outre le fait de ne pas tenir compte des différences importantes signalées ci-dessus —, à savoir que l'alliance à laquelle doivent être rattachés tous les peuplements à *Fellhanera bouteillei* méridionaux et une partie au moins des peuplements subtropicaux et tropicaux doit être impérativement le *Bacidion chlorococcae* alors que *Scoliciosporum chlorococcum* n'y est jamais présent (BRICAUD, 1996 et 2004; SANTESSON, 1952).

- Considérer, que les différences entre le *Catillarietum bouteillei* Klement 1955 et les peuplements de France méridionale sont suffisamment importantes, pour justifier la description d'une nouvelle association, le *Neocolero (bouteillei)–Fellhaneretum bouteillei*, et d'une alliance nouvelle, le *Fellhanerion bouteillei*, point de vue que nous avons finalement adopté après beaucoup d'hésitations.

Les relevés inédits de KLEMENT n'ayant pas été retrouvés (notamment dans les archives de TÜXEN, à Hannover, au domicile de KLEMENT : POTT, *in litt.*), leurs localités n'étant pas précisées dans KLEMENT (1955) et l'ancienne Tchécoslovaquie n'ayant pas fait l'objet d'autres recherches lichénosociologiques sur les lichens foliicoles, il n'est pas possible d'affirmer avec certitude que la solution adoptée ici est exacte, mais elle permet au moins d'éviter d'avoir à placer les associations dominées par *Fellhanera bouteillei* dans un *Bacidion chlorococcae* absolument indésirable au moins dans les régions méditerranéenne, subtropicales et tropicales.

**Remarque 2 :** Des relevés comportant à la fois des lichens foliicoles et *Lecanora conizaeoides* (ainsi que d'autres lichens corticoles) ont été publiés par SPIER et APTROOT (2000), sur rameaux de *Vaccinium*, et ont servi à la description d'une association nouvelle, le *Fellhaneretum myrtillicolae* SPIER et APTROOT 2000. Les relevés de ces auteurs étant présentés sous une forme ne facilitant pas leur comparaison, nous les avons dis-

posés sous forme d'un tableau de relevés (tab. 1) dans lequel figure une ébauche d'interprétation. Il en ressort que l'ensemble des 16 relevés présentés par SPIER et APTROOT (2000) est hétérogène :

- les espèces du relevé 12 (le seul contenant *Fellhanera bouteillei*) ne se rencontrent dans aucun autre relevé ;
- on peut distinguer 2 groupes de relevés floristiquement très distincts du *Fellhaneretum myrtillicolae* : le relevé 12, attribuable aux *Fellhaneretalia bouteillei*, et les relevés 14 et 15 à *Lecanora pulicaris*, *L. symmicta* et *Naetrocymbe punctiformis* ;
- le coefficient d'homogénéité (KH : KLEMENT, 1955 : 8), est beaucoup trop élevé : 6,35 (l'homogénéité est d'autant plus forte que KH est faible ; selon KLEMENT lorsque que KH est supérieur à 3, le tableau est très vraisemblablement hétérogène).

Si l'on exclut les relevés 12, 14 et 15, le *Fellhaneretum myrtillicolae* a une homogénéité acceptable (KH = 2,31) et se distingue du *Neocolero–Fellhaneretum bouteillei* par :

- la forte présence de *Coenogonium pineti* (syn. *Dimerella pineti*) et, dans une moindre mesure, de *Lepraria incana*, espèces essentiellement corticoles, jamais observées dans le *Neocolero–Fellhaneretum bouteillei* ; [un *Lepraria* sp. a été rarement observé en France méridionale, dans deux sous-associations du *Fellhaneretum bouteillei* où il est transgressif : *Fellhaneropsidetosum myrtillicolae* (I, 0%) et *Byssolometosum subdiscordantis* (II, 0%)];
- l'absence de *Fellhanera bouteillei* ;
- la présence de *Fellhanera subtilis* et de *F. viridisorrediata* (espèces foliicoles et corticoles) et de plusieurs espèces ordinairement corticoles, rarement ou jamais foliicoles : *Arthonia spadicea*, *Lecanora conizaeoides* et *Micarea peliocarpa* (outre *Coenogonium pineti* et *Lepraria incana* déjà mentionnés).

L'association a été nommée par une espèce de présence moyenne, *Fellhaneropsis myrtillicola*, qui peut être aussi bien foliicole que corticole ou muscicole. Dans l'ensemble, les espèces ordinairement corticoles sont beaucoup mieux représentées que les foliicoles, ce qui constitue une différence majeure avec le *Neocolero–Fellhaneretum bouteillei* où les espèces corticoles sont très mal représentée (recouvrement très faible), y compris dans la sous-association *fellhaneropsidetosum myrtillicolae* (recouvrement moyen global, RMG, des espèces corticoles de 1,5% seulement; dominance en fonction du recouvrement, DR, de 3,8%; en comparaison, les espèces foliicoles ont un RMG de 29,5% et une DR de 73,8% dans cette sous-association (voir la

définition de ces paramètres par exemple dans Roux, 1981 : 43–44).

Le *Fellhaneretum myrtillicolae* et le *Neocolero–Fellhaneretum bouteillei fellhaneropsidetum myrtillicolae* sont donc des syntaxons bien distincts du point de vue syntaxonomique, le premier à rattacher à des unités supérieures corticoles (*Leprarietalia candelaris* ou *Lecanoretalia variaie*), le second à des unités supérieures foliicoles (*Fellhaneretalia bouteillei*). Ils le sont également du point de vue écologique car le *Fellhaneretum myrtillicolae* n'est pas une association foliicole puisqu'il

s'établit sur des rameaux (*twigs* et *sprigs*) de *Vaccinium* entièrement ou en grande partie subérisés, ce qui explique que les espèces essentiellement corticoles y dominent largement.

Le *Fellhaneretum myrtillicolae* a été signalé quelques années plus tard par KILLMANN et al. (2004) sur feuilles de *Buxus sempervirens* en Allemagne (vallée de la Moselle). Les auteurs de cette note présentent seulement une liste commentée d'espèces la plupart non exclusivement foliicoles : *Arthonia muscigena*, *Bacidina chlorotricula*, *B. delicata* (?), *Fellhanera bouteillei*, *F. viri-*

Numéros des relevés de SPIER et APTROOT (2000)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	N1	P	12	14	15	N2
<b>Espèces du <i>Fellhaneretum myrtillicolae</i></b>																			
<i>Coenogonium pineti</i>	1	p	p	p	p	p		p	p	p		p		10	IV				11
<i>Fellhaneropsis myrtillicola</i>	1	p	p		p					p	p		p	7	III				8
<i>Bacidia sulphurella</i> (sub <i>Bacidia</i> cf. <i>arnoldiana</i> )	r	p	p	p	p									5	II				6
<i>Fellhanera subtilis</i>	r		p					p					p	4	II				5
<i>Fellhanera viridisorediata</i>	1		p											2	I				3
<b>Espèces du <i>Neocolero–Fellhaneretum bouteillei</i></b>																			
<i>Bacidina chlorotricula</i>		r		p										2	I				2
<i>Fellhanera bouteillei</i>																	p		1
<b>Espèces de groupements corticoles (notamment des <i>Leprarietea candelaris</i> Wirth 1980 et des <i>Lecanoretalia variaie</i> Barkmann 1958)</b>																			
<i>Lepraria incana</i>	1	p	p	p	p	p						p		7	III				8
<i>Micarea peliocarpa</i>	1	p												2	I				3
<i>Hypogymnia physodes</i>																	p	p	2
<i>Micarea prasina</i>											p	p		2	I		p		3
<i>Parmelia saxatilis</i>																	p	p	2
<i>Arthonia spadicea</i>							p							1	I				2
<i>Hypogymnia vittata</i>																		p	1
<i>Jamesiella anastomosans</i>																	p		1
<i>Lecanora conizeoides</i>													p	1	I				2
<i>Lecanora pulicaris</i>																		p	1
<i>Lecanora symmicta</i>																		p	1
<i>Micarea nitschkeana</i>																	p		1
<i>Naetrocymbe punctiformis</i>																		p	1
<b>Nombre total d'espèces (NT)</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>20</b>
<b>Nombre moyen d'espèces par relevé (NM)</b>														<b>4,33</b>				<b>3,20</b>	
<b>Coefficient d'homogénéité (KH = NT/NM)</b>														<b>2,31</b>				<b>6,35</b>	

Tableau 1. *Fellhaneretum myrtillicolae* : Mise en forme et interprétation des relevés de SPIER et APTROOT (2000 : 45). Abréviations : p indique que l'espèce est présente (les recouvrements ne sont pas indiqués dans la publication originale, sauf pour le relevé type (0) où r signifie rare); N1, N2 : nombre d'espèces respectivement dans les relevés 0–11 et 13, et dans tous les relevés; P : présence des espèces dans les relevés appartenant au *Fellhaneretum myrtillicolae* (relevés 12, 14 et 15 exclus). La localité du relevé type (non précisée dans SPIER et APTROOT, loc. cit.) est la suivante (APTROOT in litt.) : Pays-Bas, province d'Utrecht, Leusden, De Treek, E 5° 23', N 52° 07'.

*disorediata*, *Fellhaneropsis myrtillicola*. Malgré l'absence de tableau de relevés, on peut néanmoins affirmer que les peuplements observés par KILLMANN et al. (2004) n'appartiennent pas au *Fellhaneretum myrtillicolae*, car ces auteurs inquent sans ambiguïté que ces lichens ont été récoltés sur feuilles de *Buxus* et précisent : *epiphyller Flechten*. Il doivent donc plutôt être rapportés au *Fellhaneretum bouteillei fellhaneropsidetum myrtillicolae*.

**Remarque 3 :** FOLLMAN (1990) décrit une association nouvelle, le *Byssolometum subdiscordantis* Follm. et Schuhm. (non validement publiée), d'après des relevés de Madère effectués sur des feuilles d'arbres, surtout de *Laurus*, association qui prend place dans les *Fellhaneretalia bouteillei*. Selon SÉRUSIAUX (1996), plusieurs corrections doivent être apportées à la liste des espèces de FOLLMAN (1990), en particulier *Coenogonium sublu-teum* (sub *Dimerella epiphylla*) est en fait une forme pâle de *Fellhanera bouteillei*, *Gyalectidium filicinum* est en réalité *G. colchicum*, *Porina semecarpi* est *P. hoehneliana* et *Tricharia triseptata* un champignon lichénicole non lichénisé. Finalement, le *Byssolometum subdiscordantis* se distingue du *Neocolero-Fellhaneretum bouteillei* et de l'alliance du *Fellhanerion bouteillei* surtout par la présence de *Tapellaria epiphylla* (V 4), une espèce tropicale et subtropicale, de *Strigula nitidula* (III 2), une espèce commune en Europe sud-occidentale qui, en France, est connue en Bretagne (SÉRUSIAUX, 1996), de *Porina leptosperma* (III 2; espèce du *Striguletum buxi* appartenant au *Bacidinion vasakii*, voir 1.1.2 et 1.1.1.2) et de *Bacidina apiabica* (IV3) qui appartient peut-être aussi au *Bacidinion vasakii*.

#### 1.1.1.2 Association du *Scoliciosporetum sarothamni-curvati* Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux associatio nova

**Holotypus** dans : BRICAUD O., 1996. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Thèse en Sciences, Univ. Aix-Marseille III, 325 p.) : tab. 23 (p. 154), relevé n° 1. Également dans : BRICAUD O., 2004. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Soc. linn. Provence édit., n° spécial 12, 324 p. : tab. 23 (p. 154), relevé n° 1.

**Synonymie :** Association à *Scoliciosporum sarothamni* in BRICAUD (1996, 2004).

**Espèces caractéristiques :** *Scoliciosporum sarothamni*, *S. curvatum*.

**Écologie et répartition :** Association foliicole épicuticulaire, sur feuilles de *Buxus sempervirens*, plus rarement de *Hedera helix*, *Laurus nobilis* et *Viburnum tinus*, soumise à des conditions microclimatiques encore plus instables que celles du *Fellhaneretum bouteillei*, très

photophile et même héliophile, soumise à des stationnements de brouillards et dépôts de bruine, mais se desséchant plus rapidement que le *Fellhaneretum bouteillei* (1.1.1.1). Elle se rencontre dans la région méditerranéenne, aux étages méso- et supra-méditerranéens, et dans le sud de la région eurosibérienne, à l'étage collinéen.

#### 1.1.2 Alliance du *Bacidinion vasakii* Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux aliancia nova

**Holotypus :** *Porinetum hoehnelianae* Bricaud 1996.

BRICAUD O., 1996. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Thèse en Sciences, Univ. Aix-Marseille III, 325 p. : 173-192. Également dans : BRICAUD O., 2004. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Soc. linn. Provence édit. (n° spécial 12), 324 p. : 173-192.

**Synonymie :** *Bacidinion vasakii* prov. dans BRICAUD, 2006 [autorité non précisée]

**Espèces caractéristiques :** *Bacidina vasakii*, *Porina oxneri*.

##### 1.1.2.1 Association du *Porinetum hoehnelianae* Bricaud 1996 corr. hoc loco

**Holotypus** dans : BRICAUD O., 1996. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Thèse en Sciences, Univ. Aix-Marseille III, 325 p. : tab. 28 (p. 180-182), relevé n° 6. Également dans : BRICAUD O., 2004. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Soc. linn. Provence édit. (n° spécial 12), 324 p. : tab. 28 (p. 180-182), relevé n° 6.

Remarque : « *hoehnelianae* » dans BRICAUD, 1996 et 2004 (erreur typographique corrigée ici même).

**Espèces caractéristiques :** *Porina hoehneliana*, *Strigula angustata*.

**Écologie et répartition :** Association foliicole épicuticulaire (épiphyllé), sur feuilles de *Buxus sempervirens*, sciaphile, soumise à d'importants stationnements de brouillards et dépôts de bruine, se desséchant lentement, dans des buxaias ripicoles. Elle se rencontre dans la région méditerranéenne, aux étages méso- et supra-méditerranéen, et dans le sud de la région eurosibérienne, à l'étage collinéen.

**Variabilité :** Deux faciès : (1) à *Porina oxneri*; (2) à *Strigula angustata* (voir BRICAUD, 1996 et 2004 : 183-184).

##### 1.1.2.2 Association du *Striguletum buxi* Bricaud 1996 ex Bricaud et Roux associatio nova

**Holotypus** dans : BRICAUD O., 1996. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Thèse en Sciences, Univ. Aix-Marseille III, 325 p. : tab. 30 (p. 189-190), relevé n° 3. Également dans : BRICAUD O., 2004. *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Soc. linn. Provence édit. (n° spécial 12), 324 p. : tab. 30 (p. 189-190), relevé n° 3.

**Synonymie :** Association à *Strigula smaragdula* in BRICAUD 1996 et 2004.

**Espèces caractéristiques :** *Porina leptosperma*, *P. rubentior*, *Strigula buxi*, *S. minor*, *Vezdaea davsoniae*.

**Écologie et répartition :** Association foliicole, en partie endocuticulaire, en partie épicuticulaire, sur feuilles de *Buxus sempervirens*, sciaphile, soumise à d'importants stationnement de brouillards et dépôts de bruine, encore plus sciaphile et plus hygrophile que le *Porinetum hoehnelianae* (1.1.2.1) et exigeant des conditions microclimatiques particulièrement stables, s'établissant dans des buxaiés ripicoles ou sur feuilles de *Buxus sempervirens* dans des avens. Elle se rencontre dans la région méditerranéenne, aux étages méso- et supra-méditerranéen, et dans le sud de la région euro-sibérienne (Haute-Savoie, Vercors, Haute-Garonne, Pyrénées-Atlantiques), à l'étage collinéen.

**Variabilité :** Deux formes : voir BRICAUD, 1996 et 2004 : 191).

## Conclusion

L'ensemble de ces données syntaxonomiques est résumé par le schéma de la page 150 qui inclut le *Catillarinetum bouteillei* et le *Fellhaneretum myrtillicolae*, ce dernier se rencontrant sur petits rameaux d'arbrisseaux, et leurs unités supérieures présumées. Ces données seront à compléter par l'étude sociologique des associations à *Fellhanera bouteillei* de Catalogne méridionale et des régions tropicales. À ce sujet, nous ne saurions trop insister sur l'importance de la réalisation de relevés homogènes et complets selon une méthodologie appropriée, décrite en détail par BRICAUD et ROUX (2004).

## REMERCIEMENTS

Nous remercions chaleureusement A. APTROOT (Soest, Pays-Bas), A. GÓMEZ-BOLEA (Barcelona) et V. WIRTH (Karlsruhe) pour leurs commentaires, E. SÉRUSIAUX (Liège, Belgique) pour sa lecture critique particulièrement utile, P. DIEDERICH (Luxembourg) et R. POTT (Hannover) qui nous ont communiqué d'importantes informations, ainsi que D. KILLMANN (Koblenz, Allemagne) pour l'envoi d'une publication.

## BIBLIOGRAPHIE

BRICAUD O., 1996. — *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Thèse en Sciences, Univ. Aix-Marseille III, 325 p.  
BRICAUD O., 2004. — *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Société

linnéenne de Provence édit. (Bull. Soc. linn. Provence, n° sp. 12), Marseille, 324 p.  
BRICAUD O. et ROUX C., 2004. — Une nouvelle méthode d'étude des peuplements de lichens foliicoles. *Cryptogamie, Mycologie*, 25(3) : 291–302.  
FOLLMANN G., 1990. — Zur Kenntnis der Flechtenflora und Flechtenvegetation von Madeira und den umliegenden Inseln. I. Chorologisch-soziologischer Abriss. *Courier Forsch.-Inst. Senckenberg*, 129 : 91–102.  
DIEDERICH P., 1989. — Les lichens épiphytiques et leurs champignons lichénicoles (macrolichens exceptés) du Luxembourg. *Trav. sci. Mus. Hist. natur. Luxembourg*, 14 : 1–268.  
FOUCAULT B. (de), SÉRUSIAUX E. et VAN HALUWYN C., 1982. — Une nouvelle station de lichens foliicoles du Massif central occidental (France). *Cryptogamie, Bryol., Lichénol.*, 3(1) : 73–76.  
KILLMANN D., FISCHER E. et SÉRUSIAUX E., 2004. — Erstnachweis einer epiphyllen Flechtengesellschaft (*Fellhaneretum myrtillicolae* Spier et Aptroot) auf *Buxus sempervirens* in Deutschland. *Decheniana*, 157 : 99–101.  
KLEMENT O., 1955. — Prodrum der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. *Feddes Repertorium*, 135 : 5–194.  
LLOP E. et GÓMEZ-BOLEA A., 2006. — Foliicolous lichens and associated lichenicolous fungi in the north-eastern Iberian Peninsula: the effect of environmental factors on distribution. *Lichenologist*, 38(1) : 55–65.  
LÜCKING R., 2008. — Foliicolous lichenized fungi. *Flora Neotropica*, 103. New York Botanical Garden édit., 866 p.  
PUNTILLO D., BRICAUD O. et SÉRUSIAUX E., 2000. — A further locality with foliicolous lichens in Italy, with taxonomical and ecological data on foliicolous lichens in Western Europe. *Cryptogamie, Mycologie*, 21(3) : 171–186.  
ROUX C., BRICAUD O. et TRANCHIDA F., 1999. — Importance des lichens dans la gestion d'une réserve naturelle : l'exemple de la réserve de la vallée de la Grand-Pierre et de Vitain (Loir-et-Cher, France). *Bull. Soc. linn. Provence*, 50 : 203–231.  
SANTESSON R., 1952. — Foliicolous lichens I. A revision of the taxonomy of the obligately foliicolous, lichenized fungi. *Symb. bot. upsal.*, 12(1) : 1–590.  
SÉRUSIAUX E., 1989. — Foliicolous lichens : ecological and chorological data. *Bot. J. linn. Soc.*, 100 : 87–96.  
SÉRUSIAUX E., 1996. — Foliicolous lichens from Madeira, with the description of a new genus and two new species and a worldwide key of foliicolous *Fellhanera*. *Lichenologist*, 28(3) : 197–227.  
SLOOVER (de) J.-R. et SÉRUSIAUX E., 1984. — Une station de lichens foliicoles en Provence. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, 5(3) : 291.  
SPIER L. et APTROOT A., 2000. — *Fellhaneretum myrtillicolae* ass. nov., the lichen association on *Vaccinium myrtillus*. *Herzogia*, 14 : 43–47.  
VAN DEN BOOM P. et SÉRUSIAUX E., 1996. — A site with foliicolous lichens in Belgium *Belgian J. Bot.*, 129(1) : 19–23.  
VÉZDA A. et VIVANT J., 1972. — Lichens épiphyllés des Pyrénées-Atlantiques. *Bull. Soc. bot. France*, 119 : 253–258.

Voir page suivante : *Schéma syntaxonomique...* et *Liste des taxons mentionnés*

## Schéma syntaxonomique des peuplement de lichens foliicoles et des peuplements floristiquement analogues d'Europe

1. Lichens foliicoles (épi- ou sub-cuticulaires) très largement dominants . . . . .
  - . . . . . **classe des *Fellhaneretea bouteillei* et ordre des *Fellhaneretalia bouteillei***
  - 1.1 Conditions microclimatiques instables
    - 1.1.1 Étages méso-, supraméditerranéen et collinéen; modérément acidophile (en Europe surtout sur feuilles de *Buxus*); *Lecanora conizaeoides* et *Scoliciosporum chlorococcum* absents . . . . .
      - . . . . . **alliance du *Fellhanerion bouteillei***
      - 1.1.1.1 Très photophile ou même héliophile, relativement peu hygrophile . . . . .
        - . . . . . **association du *Scoliciosporetum sarothamni-curvati***
        - 1.1.1.2 Photophile mais non héliophile, aérohygrophile . . . . .
          - . . . . . **association du *Neocolero (bouteillei)-Fellhaneretum bouteillei***
      - 1.1.2 Étage montagnard supérieur; très acidophile (surtout sur aiguilles de *Picea*); *Lecanora conizaeoides* et *Scoliciosporum chlorococcum* présents . . . . .
        - . . . . . **alliance du *Bacidion chlorococcae*, association du *Catillarietum bouteillei***
    - 1.2 Conditions microclimatiques stables ou très stables . . . . . **alliance du *Bacidion vasakii***
      - 1.2.1 Sciaphile, très aérohygrophile, conditions microclimatiques stables . . . . .
        - . . . . . **association du *Porinetum hoehnelianae***
      - 1.2.2 Très sciaphile, extrêmement aérohygrophile, conditions microclimatiques très stables . . . . .
        - . . . . . **association du *Striguletum buxi***
  2. Lichens essentiellement corticoles importants ou dominants : . . . . .
    - . . . . . **classe ? et ordre des *Lecanoretalia variae* Barkman 1958**
    - ou bien : **classe des *Leprarietea candelaris* Wirth 1980 et ordre des *Leprarietalia candelaris* Barkman 1958**
    - 2.1 Sur rameaux de *Vaccinium* . . . . . **association du *Fellhaneretum myrtillicolae***

## Liste des taxons mentionnés

### Lichens

*Arthonia leptosperma* (Müll. Arg.) R. Sant.  
*A. muscigena* Th. Fr.  
*A. spadicea* Leight.  
*Bacidia colchica* Vězda  
*B. sulphurella* Samp.  
*Bacidina chlorotricula* (Nyl.) Vězda et Poelt  
*B. delicata* (Larbal. ex Leight.) V. Wirth et Vězda  
*B. vasakii* (Vězda) Vězda  
*Byssoloma diderichii* Sérus.  
*B. leucoblepharum* (Nyl.) Vain.  
*B. subdiscordans* (Nyl.) P. James  
*Coenogonium pineti* (Ach.) Lücking et Lumbsch  
*Fellhanera bouteillei* (Desm.) Vězda  
*Fellhanera christiansenii* Sérusiaux et Vězda  
*Fellhanera semecarpi* (Vain.) Vězda  
*F. seroexpectata* Sérus.  
*F. subtilis* (Vězda) Diederich et Sérus.  
*F. viridisorediata* Aptroot, A. M. Brand et Spier  
*Fellhaneropsis myrtillicola* (Erichsen) Sérus. et Coppins  
*Fuscidea lightfootii* (Sm.) Coppins et P. James  
*Gyalectidium setiferum* Vězda et Sérus.  
*Jamesiella anastomosans* (P. James et Vězda) Lücking, Sérus. et Vězda  
*Lecanora conizaeoides* Nyl. ex Cromb.

*L. symmicta* (Ach.) Ach.  
*L. varia* (Hoffm.) Ach.  
*Lepraria incana* (L.) Ach.  
*Micarea nitschkeana* (J. Lahm ex Rabenh.) Harm.  
*M. peliocarpa* (Anzi) Coppins et R. Sant.  
*Naetrocymbe punctiformis* (Pers.) R. C. Harris  
*Porina hoehneliana* (Jaap) R. Sant.  
*P. leptosperma* (Jaap) R. Sant.  
*P. oxneri* R. Sant.  
*P. rubentior* (Stirt.) Müll. Arg.  
*P. semecarpi* Vain.  
*Scoliciosporum chlorococcum* (Stenh.) Vězda  
*S. curvatum* Sérus.  
*S. sarothamni* (Vain.) Vězda  
*Strigula angustata* Cl. Roux et Sérus.  
*S. buxi* Chodat  
*S. minor* (Vězda) Cl. Roux et Sérus.  
*Tapellaria epiphylla* (Müll. Arg.) R. Sant.  
*Tricharia triseptata* R. Sant.  
*Vezdaea dawsoniae* Döbb.  
**Champignons lichénicoles non lichénisés**  
*Ampullifera foliicola* Deight.  
*Chionospharea apobasidialis* D. E. Cox  
*Neocoleroa lichenicola* (Hansf.) M. E. Barr subsp. *bouteillei* (Bricaud, Cl. Roux et Sérus.) M. E. Barr