

## CONTRIBUTION AUX CONNAISSANCES LICHÉNOLOGIQUES DE LA VALLÉE D'AOSTE: VALEILLE ET VALNONTEY (PARC NATIONAL DU GRAND PARADIS, ITALIE)

ROSANNA PIERVITTORI & DEBORAH ISOCRONO

### Abstract

Data from a study performed on the lichenic flora in Valeille and Valnontey from Gran Paradiso National Park are reported. Altogether 158 species have been assessed: 52 are new for the explored area and 26 for the Aosta valley. A new system for the life-forms of species which takes into account the substratum's patterns is proposed.

### Introduction

La complexité de la crise qui a impliqué la lichénologie italienne à partir du XIX<sup>ème</sup> siècle, avec les considérables aspérités du territoire valdôtain, on a été les plus importantes causes qui ont ralenti les connaissances lichénologiques de cette région (PIERVITTORI & al., 1988). La Vallée d'Aoste est considérée actuellement, malgré ça, un territoire discrètement connu du point de vue lichénologique (NIMIS, 1993).

### Aire d'étude

La Vallée d'Aoste est une région très petite (3.262 kilomètres carrés), qui occupe la position nord-ouest de l'Italie.

L'individualité de cette région s'esquisse nettement dans sa définition orogéographiques. En effet, elle est parfaitement encadrée par une chaîne de montagnes qui, dans leur continuité, définissent et englobent le territoire valdôtain dans un quadrilatère bien proportionné (TARTAGLIONE, 1985). La plupart de son territoire est occupée par des imposantes formations montueuses (79.8%) qui conditionnent son climat, définissable comme semi-continental, avec un régime des pluies APEH et vents locaux intenses (JANIN, 1976).

Toutefois les caractères orographiques, les différentes expositions, la présence de vents à peu près constants, la situation d'abri, les différentes altitudes provoquent une vaste gamme de méso- et microclimats.

La variété climatique jointe à la richesse des milieux, aux différentes caractères pédologiques ont donné origine à une pluralité de formes de végétation phanerogamique: on trouve ainsi des zones favorables à la végétation méditerranéenne, au hêtre (*Fagus sylvatica* L.), aux plantes xérophiles, aux forêts de sapins (*Picea excelsa* L.), de pins sylvestres (*Pinus sylvestris* L.) et de mélèzes (*Larix decidua* L.),

aux peuplement d'arolles (*Pinus cembra* L.) jusqu'aux alpages des haute montagnes (2200-2500 m) et aux formes de végétation arctico-alpine. On peut rencontrer des oppositions analogues, à une moindre degré, dans la flore et la végétation cryptogamiques et lichéniques en particulier (information inédites).

L'étude a été conduite en Valnontey et en Valeille, vallons latéraux de la Vallée de Cogne, dans le Parc National du Grand Paradis. L'aire considérée se développe selon une direction ouest-est, celle du territoire valdôtain lui-même. Cette condition provoque un climat continental, caractérisé par des précipitations atmosphériques très réduites (650-700 mm chaque année).

### **But du travail**

L'étude relève d'un programme de recherches ayant pour but d'étendre les connaissances lichénologiques de la Vallée d'Aoste (PIERVITTORI & al., 1990/91, 1995). Dans ce projet, une attention particulière a été accordée au territoire du Parc National du Grand Paradis. Après une étude conduite sur le versant piémontais, dans la Vallée Orco et la Vallée Soana (MONTACCHINI & PIERVITTORI, 1978/79), les recherches ont été étendues aussi dans le versant valdôtain: en Vallée de Cogne, Valsavarenche et Vallée de Rhêmes avec une série de campagnes lichénologiques à partir du 1978 jusqu'à 1984 (PIERVITTORI, com. pers.). Ce travail s'intègre dans le programme et se rattache, avec élargissements et intégrations, aux récoltes réalisées, en particulier, dans la période 1979-1982 (PIERVITTORI, 1992).

### **Méthodologie**

L'identification des échantillons a été effectuée avec les clés de détermination de CLAUZADE & ROUX (1985), NIMIS (1987, 1992), NIMIS & BOLOGNINI (1993), et WIRTH (1980). L'ordre tassonomique adopté est celui de POELT & VEZDA (1981) avec l'intégration de celui de PURVIS & al. (1992). Pour la nomenclature on a utilisé *The lichens of Italy* (NIMIS, 1993).

La liste des espèces déterminées (voyez l'Appendice) est complétée par les abréviations corologiques, selon WIRTH (1980) et NIMIS (1993), les abréviations relatives aux formes de vie, selon un nouveau cadre de classification que nous proposons par rapport à celui de ELLEMBERG & MUELLER-DUMBOIS (1967). Les localités de recolte, qui complètent les informations floristiques, sont indiquées avec des lettres (A-C).

### **Discussions et conclusions**

La recherche conduite a permis de dresser une liste de 158 entités réparties en 32 familles et 64 genres. Les espèces nouvelles pour l'aire étudiée sont au nombre de 54 et au nombre de 26 celles de la Vallée d'Aoste.

Les formes de vie utilisées on rapportent par le cadre proposé pour les tallophytes et en particulier pour quant regard les lichens par ELLEMBERG & MUELLER-DUMBOIS (1967), y compris les modifications successives de RICCIARDI et al. (1978) et VALCUVIA & VITTADINI (1982). À l'exception de la catégorie de thallo-épiphytes parce que, selon nous, n'est pas pertinente au principe de forme de vie mais plutôt au substrat.

En ce qui concerne le milieu de croissance ces informations sont indiquées avec des sigles (ter= terricole; lit=saxicole; ep= corticole) en relation au type de colonisation des espèces dans l'aire d'étude.

En relation avec les caractéristiques du milieu colonisé la plupart des espèces sont épilithiques et calcifuges (40%), 29% épigées, 16% épiphytiques et enfin 6% muscicoles.

L'examen du spectre biologique a permis de mettre en évidence que 70.2% sont des lichens hémicryptophytiques, parmi lesquels priment surtout les crustacés (46.1%) et les foliacés (45.1%) suivis par les chaméphytiques (29.8%), caractérisés par une prépondérance de sous-formes cespiteuses (38.2%). Si on met en relation ces données et le milieu de croissance, les résultats montrent que la première catégorie (hémicryptophytes) est caractérisée par des formes crustacées et foliacées qui préfèrent les endroits rocheux: ceux-ci sont en effet, les paysages typiques et presque exclusifs de la Valeille et de la Valnontey aux cotes plus élevés.

Les chaméphytes fruticuleux sont les plus fréquents sur les écorces des arbres et donc dominant dans les forêts qui se trouvent entre la Valeille et la Valnontey et au bout de la Valnontey; le sous-bois est caractérisé, en moindre proportion par les chaméphytes cespiteuses et pulvinates. Dans les étages subalpin et alpin, outre les roches, est très importante la présence des chaméphytes épigées qu'on trouve aussi dans les forêts de conifères sur les mousses épilithiques.

La flore lichénique analysée paraît avoir atteint un équilibre avec les caractéristiques du territoire et du climat de l'aire étudiée; mais elle montre des évident signes de pionérisme surtout au-dessus de la limite des conifères.

Enfin l'analyse corologique, fondée sur la fréquence des espèces entre les zones bioclimatiques européennes selon Wirth (1980), met en évidence la contribution fondamentale de deux contingents: arctique-alpin (38%) et méditerranéen (35%), confirmant ainsi les caractéristiques géographiques et climatiques de l'aire d'étude déjà mises en évidence dans l'introduction.

### Remerciements

Le travail a été conduit avec les contributions M.U.R.S.T. (60 et 40%). On veut remercier le Prof. Michele Codogno (Université de Trieste, Italie) pour la révision des échantillons du genre *Umbilicaria*.

## Appendice.

## Liste des espèces

*Valnontey*: **A1**, Jardin Botanique Alpin "Paradisia"; **A2**, sentier entre Valnontey et le Refuge "Vittorio Sella"; **A3**, sentier entre Cogne et Valmiana.

*Vallée de Cogne*: **B1**, sentier entre Cogne et Lillaz (Bois de Sylvenoire).

*Valeille*: **C1**, sentier au bout de la vallée; **C2**, sentier vers l'Arollaz. § espèce nouvelle pour la Vallée d'Aoste; \* espèce nouvelle pour l'aire étudiée.

## ASCOMYCOTINA

## ARTHONIALES

## Chrysotrichaceae

§ *Chrysotrix chlorina* (Ach.) Laundon; **H crust (lit)**; bor-smed - **A4 C1**

## GRAPHIDALES

## Thelotremales

*Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman; **H crust (lit)**; bor-med - **C1**

\* *Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman ssp. *violarius*; **H crust (lit)**; bor-med - **C1**

## LECANORALES

## Acarosporaceae

*Acarospora sinopica* (Wahlenb.) Körber; **H crust (lit)**; arkt-mieur-smed·mo/alp; **A2 A4 C1 C2**

*Pleopsidium chlorophanum* (Wahlenb.) Zopf.; **H crust (lit)**; arkt-alp - **A5 A3 C1**

*Sporastatia testudinea* (Ach.) Massal.; **H crust (lit)**; mieur-smed-alp; **A4 C2**

## Alectoriaceae

*Alectoria ochroleuca* (Hoffm.) Massal.; **Ch frut (ter)**; arkt-alp; **A1**

\* *Alectoria sarmentosa* (Ach.) Ach; **Ch frut (ep)**; bor-smed·mo; **B1**

*Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo & D. Hawksw.; **Ch frut (ep)**; bor-smed·mo; **A3**

*Bryoria chalybeiformis* auct.; **Ch frut**; arkt-alp; **C1**

*Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo et Hawksw.; **Ch frut (ep)**; bor-smed; **B1 A3**

*Bryoria implexa* (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw.; **Ch frut (ep)**; bor-mieur·mo, subko; **B1**

## Bacidiaceae

\* *Biatora vernalis* (L.) Fr.; **H crust (ep)**; bor-med-alp/subalp; **A1 A3**

*Squamarina cartilaginea* (With.) P. James; **H squam (ter)**; mieur-subatl-med; **A5**

## Candelariaceae

*Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg.; **H crust**; arkt-med; **A1 A2 A3 A4 A5 C1**

## Cladoniaceae

\* *Cladonia amaurocrea* (Flörke) Schaerer; **Ch caesp (ter)**; (arkt-)bor-mieur·alp; **B1**

*Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flotow; **Ch pulv (ter)**; arkt-bor-mieur-smed·mo; **A3**

§ *Cladonia arbuscula* ssp. *mitis* (Sandst.) Rouss; **Ch pulv (ter)**; arkt-med·ko; **A1 A3 A4 B1**

*Cladonia caespiticia* (Pers.) Floerke; **Ch frut (ter)**; mieur-subatl-smed-med; **B1**

§ *Cladonia cervicornis* ssp. *pulvinata* (Sandst.) Ach.; **Ch pulv (ter)**; smed; **A5**

- \* *Cladonia coccifera* (L.) Willd.; **Ch frut**; arkt-mieur-med-alp; **A1 A4 A3**  
 \* *Cladonia cornuta* (L.) Hoffm.; **Ch frut (ter)**; arkt-bor-mieur-h'mo; **A3**  
 § *Cladonia decorticata* (Flk.) Spreng.; **Ch frut (ter)**; h'mo-subalp; **A3**  
*Cladonia deformis* (L.) Hoffm.; **Ch frut (ter)**; arkt-bor-mieur; **A4 C2**  
*Cladonia fimbriata* (L.) Fr.; **Ch frut**; bor-smed-med; **A3 A4 B1 C2**  
*Cladonia furcata* (Hudson) Schrader; **Ch caesp (ter)**; bor-med; **A1 A4 B1 C1**  
 \* *Cladonia glauca* f. *glauca* Florke; **Ch frut(ter)**; mieur; **B1**  
*Cladonia gracilis* (L.) Willd.; **Ch caesp(ter)**; arkt-bor-smed-mo; **A4**  
 § *Cladonia pleurota* (Florke) Schaer; **Ch pulv**; arkt-smed-mo; **A2 A3**  
 \* *Cladonia portentosa* (Dufour) Coem; **Ch pulv(ter)**; mieur-submed-subatl; **A1**  
*Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.; **Ch frut**; arkt-med; **A1 A4 A3 C1**  
 § *Cladonia ramulosa* (With.) Laundon; **Ch caesp**; mieur-subatl-smed-med; **A3**  
*Cladonia rangiferina* (L.) Wigg.; **Ch pulv (ter)**; arkt-bor-mieur-smed-mo; **A3 A4 B1 C1**  
 § *Cladonia squamosa* v. *subsquamosa* (Leighton) Vainio; **Ch caesp**; arkt-med; **A4**  
 \* *Cladonia stellaris* (Opiz.) Pouzar & Vezda; **Ch pulv(ter)**; bor-mieur-alp, subko; **A4**  
 \* *Cladonia subrangiformis* Pisut; **Ch caesp (ter)**; mieur-med; **A3**  
 § *Pycnothelia papillaria* Dufour; **Ch pulv (ter)**; bor-mo; **A4**

## COLLEMATACEAE

- § *Collema polycarpon* Hoffm. ssp. *polycarpon*; **H crust (ep)**; arkt-med; **A3**  
 § *Leptogium saturninum* (Dickson) Nyl.; **H fol (ep)**; bor-mo; **B1**

## Haematommataceae

- § *Haematomma* cfr. *ochroleucum* (Necker) Laundon v. *ochroleucum*; **H crust**; s'bor-atl-mieur-subatl-smed, oz; **A3**

## Hymeneliaceae

- Aspicilia alphoplaca* (Wahlenb.) Leuckert & Poelt; **H crust (lit)**; arkt-alp; **A1 A3 A4 A5 C1**  
*Aspicilia caesiocinerea* (Malbr.) Arnold; **H crust (lit)**; bor-smed-mo; **A1 A2 A3 A4 C1 C2**  
*Aspicilia cinerea* (L.) Körber; **H crust (lit)**; bor-med-mo; **A1 A2 A3 A4 A5 B1 C1 C2**

## Lecanoraceae

- Lecanora cenisia* Ach.; **H crust**; h'mo-alp; **C1**  
 \* *Lecanora* cfr. *hagenii* (Ach.) Ach.; **H crust**; bor-med; **A3**  
*Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh.; **H crust (lit)**; arkt-med; **A1 A2 A3 B1**  
*Lecanora polytropa* (Hoffm.) Rabenh. v. *polytropa*; **H crust (lit)**; alp; **A4 A5 C1 C2**  
*Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr. ssp. *rupicola*; **H crust(lit)**; arkt- bor-med; **A2 A4 C1 C2**  
 \* *Lecanora subintricata* (Nyl.) Th. Fr.; **H crust (ep)**; bor-mieur-h'mo-smed-h'mo; **C1**  
*Lecidella carpathica* Körber; **H crust(ter)**; arkt-med-mo; **A2**  
 \* *Lecidella euphorea* (Florke) Hertel; **H crust (ep)**; bor-med; **A1**  
 \* *Miriquidica griseoatra* (Flotow) Hertel & Rambold; **H crust (lit)**; bor-mieur-h'mo; **A3**  
 \* *Protoparmelia picea* auct.; **H crust (lit)**; mieur(atl)-smed-subatl; **A5**  
*Rhizoplaca chrysoleuca* (Sm.) Zopf.; **H squam (lit)**; mieur-smed-alp(mo); **A1 A2 A3 A4 A5 C1 C2**  
 \* *Rhizoplaca melanophthalma* (Ramond) Leuckert & Poelt; **H squam (lit)**; arkt-alp; **C2**

## Lecideaceae

- \* *Lecidea conferenda* Nyl.; **H crust (lit)**; bor-mo; **A1**  
*Lecidea confluens* Nyl.; **H crust (lit)**; arkt-alp (h'mo); **A3 A4**  
*Lecidea lapicida* (Ach.) Ach.; **H crust (lit)**; arkt-alp; **A1 A2 A3 A4 A5 C1**

- \* *Lecidea limosa* Ach.; **H crust (ter)**; arkt-alp; **A3**  
*Lecidea lithophila* (Ach.) Ach.; **H crust (ter)**; bor-mieur-mo (subatl); **C1**  
 \* *Mycobilimbia hypnorum* (Libert) Kalb. & Haf; **H crust**; arkt med-mo; **A4**

## Micareaceae

- Micarea sylvicola* (Flotow) Vedza & Wirth; **H crust (lit)**; bor-mieur; **C1**  
*Psilolechia lucida* (Ach.) M. Choisy; **H crust**; mieur-subatl ; **C1**

## Ophioparmaceae

- Ophioparma ventosa* (L.) Norman; **H crust (lit)**; arkt-bor-mieur-h'mo/ alp-med-alp; **A1 A3 C1**  
**C2**

## Pannariaceae

- \* *Pannaria pezizoides* (G.H. Weber) Trevisan; **H squam (ter)**; arkt-bor-mieur-alp; **B1**

## Parmeliaceae

- \* *Brodoa atrofusca* (Schaer.) Goward; **H fol (lit)**; bor-med-alp/subalp; **B1**  
*Brodoa intestiniformis* (Vill.) Goward; **H fol (lit)**; arkt-h'mo/alp; **A1 A3 A4 A5 B1 C1**  
 § *Cetraria chlorophylla* (Willd.) Vainio; **H fol (ep)**; bor-smed-mo; **A3 B1**  
*Cetraria ericetorum* Opiz.; **Ch pulv (ter)**; arkt-alp; **A1**  
*Cetraria islandica* (L.) Ach.; **Ch pulv (ter)**; arkt-mieur-smed-mo; **A1 A3 A4 C1**  
*Cetraria nivalis* (L.) Ach.; **Ch pulv (ter)**; arkt-alp; **A1 A3 A4**  
 \* *Coelocaulon muricatum* (Ach.) Laundon; **Ch frut(ter)**; arkt-bor-med-alp; **A1**  
*Cornicularia normoerica* (Wigg.) Fr.; **Ch frut (lit)**; arkt-alp · subatl; **A1 C1**  
 \* *Evernia divaricata* (L.) Ach.; **Ch frut(ep)**; bor-smed-mo, subko; **B1**  
*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.; **H fol**; arkt-med; **A3 C2**  
 \* *Hypogymnia tubulosa* (Schaerer) Havaas.; **H fol (ep)**; s'bor-med-mo; **C2**  
*Letharia vulpina* (L.) Hue; **Ch frut (ep)**; alp; **A3 A4 B1 C1**  
*Parmelia pulla* Ach.; **H fol (lit)**; s'bor-med; **A1 A2 A3 A4 C1**  
*Parmelia saxatilis* (L.) Ach.; **H fol**; arkt-mieur-med-mo; **A1 A3 A4 A5 C1**  
*Parmelia stygia* (L.) Ach.; **H fol (lit)**; arkt-h'mo/alp; **A3**  
 § *Parmelia submontana* Hale; **H fol (ep)**; mieur-smed-mo; **B1**  
*Parmelia sulcata* Taylor; **H fol**; arkt-med; **A1 A2 A3 C1**  
 § *Parmelia taractica* Krempell; **H fol**; s'bor-med (sub-ko); **A1 A4 A5 B1 A3 C1**  
*Parmeliopsis ambigua* (Wulf.) Nyl.; **H fol (ep)**; bor-smed-h'mo; **A1 A3 A4 B1 A3**  
*Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold; **H fol (ep)**; bor-mieur-h'mo; **B1**  
*Pseudephebe pubescens* (L.) M. Choisy; **Ch pulv (ter)**; arkt-mo-alp; **A3**  
*Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf.; **Ch frut (ep)**; bor-med-mo; **A3 A4 B1 C1**  
 § *Pseudevernia furfuracea* v. *ceratea* (Ach.) Hawksw.; **Ch frut (ep)**; bor-smed-mo; **A1 B1**  
*Usnea glabrescens* Vainio; **Ch frut (ep)**; bor-mieur-mo; **B1**  
*Usnea lapponica* (Vainio) Vainio; **Ch frut (ep)**; mieur-smed; **A3 B1 C1**  
 § *Usnea rigida* (Ach.) Motyka; **Ch frut (ep)**; bor-mo; **B1**  
*Vulpicida pinastri* (Scop.) Mattson & Lai; **H fol**; bor-mieur-mo; **A1 A3 A4 A5 B1 C1**  
 \* *Vulpicida tubulosus* (Schaerer) Mattson & Lai; **H fol**; bor-mo; **A1 A4 A5**

## Physciaceae

- \* *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb.; **Ch frut**; s'bor-med-mo; **A3**  
*Dimelaena oreina* (Ach.) Norman; **H crust (lit)**; arkt-alp/pralp; **A1 A2 A4 A5**  
 \* *Diplotomma epipolium* (Ach.) Arnold; **H crust (lit)**; bor-med; **A3**

- \* *Physcia aipolia* (Humb.) Hampel; **H fol(ep)**; bor-med; **A3**
- \* *Physcia albinea* (Ach.) Nyl.; **H fol (ep)**; bor-med; **B1**
- \* *Physcia dubia* (Hoffm.) Lett. v. *dubia*; **H fol**; arkt-smed; **A2**
- \* *Physcia magnussonii* Frey; **H fol (lit)**; arkt-alp/dealp; **A3**
- Physcia stellaris* (L.) Nyl.; **H fol (ep)**; bor-med; **A1**
- \* *Physconia distorta* (With) Laundon; **H fol (ep)**; s'bor-smed-med-mo; **B1**
- § *Physconia grisea* (Lam.) Poelt ssp. *grisea*; **H fol**; mieur-med; **C1**
- Physconia muscigena* (Ach.) Polet v. *muscigena*; **H fol**; arkt-alp; **A5**

## Porpidiaceae

- Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knop; **H crust (lit)**; bor-med-mo; **C1 C2**
- Porpidia macrocarpa* (DC.) Hertel & Schwab.; **H crust (lit)**; arkt-med; **A1 A3 A5 C2**

## Ramalinaceae

- Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach.; **Ch frut**; bor-med; **A3 B1 C1**

## Rhizocarpaceae

- Rhizocarpon alpicola* (Anzi) Rabenh.; **H crust (lit)**; bor-alp; **A3 A4 C1**
- \* *Rhizocarpon disporum* (Hepp.) Müll. Arg.; **H crust (lit)**; mieur-med; **A4**
- Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. s. lat.; **H crust (lit)**; arkt-med; **A1 A3 A5**

## Stereocaulaceae

- Stereocaulon alpinum* Laurer; **Ch frut (ter)**; arkt-mieur-alp; **A2 C1**
- Stereocaulon botryosum* Ach.; **Ch frut (lit)**; alp; **A1**

## Umbilicariaceae

- Umbilicaria crustulosa* (Ach.) Frey ssp. *crustulosa* v. *crustulosa*; **H fol (lit)**; arkt-alp/pralp; **A1 A3 A4 C1**
- \* *Umbilicaria crustulosa* v. *badiofusca* Frey; **H fol (lit)**; smed-alp; **C1 C2**
- Umbilicaria cylindrica* (L.) Duby; **H fol (lit)**; arkt-mieur-mo/alp-med-alp; **A1 A3 A5 C1**
- \* *Umbilicaria cylindrica* v. *tornata* (Ach.) Nyl.; **H fol (lit)**; subalp-alp; **C1**
- Umbilicaria deusta* (L.) Baumg.; **H fol (lit)**; bor-smed-alp; **A4**
- § *Umbilicaria hirsuta* (Westr.) Hoffm.; **H fol (lit)**; arkt-med; **A3**
- \* *Umbilicaria laevis* (Schaerer) Frey; **H fol (lit)**; mieur-smed-mo; **A4**
- \* *Umbilicaria leiocarpa* DC; **H fol (lit)**; arkt-alp; **C1**
- Umbilicaria polyphylla* (L.) Baumg; **H fol (lit)**; bor-mieur-alp; **A1 A3**
- § *Umbilicaria ruebeliana* (Du Rietz) & Frey Frey; **H fol (lit)**; alp; **A4**
- Umbilicaria vellea* (L.) Hoffm.; **H fol (lit)**; mieur-mo/alp-med-alp; **A3**

## No Family

- Lepraria aeruginosa* (Weis.) Sm.; **H disp** bor-mieur-med; **A1 A3 C1**
- \* *Lepraria incana* (L.) Ach.; **H disp**; bor-mieur-med; **A2 A3 A4 A5**
- § *Lepraria neglecta* (Nyl.) Lettau; **H disp**; arkt-mieur-mo; **A4**
- Thamnolia vermicularis* (Swartz.) Schaerer; **Ch frut (ter)**; arkt-alp; **A1 A3 A4 C1 C2**

## LEOTIALES

## Baeomycetaceae

- \* *Baeomyces roseus* Pers.; **H crust** bor-smed-mo; **A4 C1**
- \* *Baeomyces rufus* (Hudson) Rebert; **H crust** bor-med-mo; **A5**

## PELTIGERALES

## Lobariaceae

*Lobaria linita* (Ach.) Rabenh.; **H fol (ter)**; arkt-alp; **B1**

## Nepromataceae

§ *Nephroma bellum* (Sprengel) Tuck.; **H fol (ep)**; bor-subatl-mieur-mo; **B1**

## Peltigeraceae

*Peltigera apthosa* (L.) Willd.; **H fol (ter)**; arkt-bor-mieur-alp; **A4 A5 B1 C1**

*Peltigera canina* (L.) Willd.; **H fol (ter)**; bor-smed; **A3 B1**

\**Peltigera collina* (Ach.) Schrader; **H fol**; bor subatl-mieur-subatl-med(mo),oz; **A3 C1**

*Peltigera didactyla* (With.) Laundon; **H fol (ter)**; bor; **B1**

§ *Peltigera elisabethae* Gyelink; **H fol (ter)**; bor ; **B1 C1**

*Peltigera horizontalis* (Hudson) Baumg.; **H fol**; bor-smed; **B1**

*Peltigera leucophlebia* (Nyl.) Gyelnik; **H fol (ter)**; arkt-med-mo; **A2**

\**Peltigera malacea* (Ach.) Funck.; **H fol (ter)**; arkt-mieur-mo-smed-mo; **A1 A3 A4 B1 C1**

\**Peltigera polydactyla* s.l.; **H fol (ter)**; arkt-mieur-smed; **A3 B1**

§ *Peltigera praetextata* (Florke ex. Sommerf.) Zopf; **H fol (ter)**; bor-smed; **A1 A2 A3 B1 C1**

\* *Peltigera rufescens* (Weis) Humb.; **H fol (ter)**; arkt-med; **A3 A5**

*Peltigera venosa* (L.) Hoffm.; **H fol (ter)**; arkt-mieur-alp-smed-alp; **A3**

*Solorina crocea* (L.) Ach.; **H fol (ter)**; arkt-alp; **A4**

## PERTUSARIALES

## Pertusariaceae

*Pertusaria corallina* (L.) Arnold; **H crust (lit)**; s'bor-mieur-mo-med-mo; **A3**

*Pertusaria isidioides* (Schaerer) Arnold; **H crust (lit)**; alp-mieur-h'mo/alp; **A3**

*Pertusaria lactea* (L.) Arnold; **H crust (lit)**; bor-smed-mo; **A1 A2 A3 B1 C1**

## TELOSCHISTALES

## Fuscideaceae

*Orphniospora mosigii* (Korber) Hertel & Rambold; **H crust (lit)**; mieur-med-alp; **A1 A2 A4 A5 C1 C2**

## Teloschistaceae

§ *Caloplaca amniospila* (Wahlenb.) Olivier; **H crust**; arkt-alp; **A3 C1**

\**Caloplaca biatorina* (Massal.) Steiner; **H crust (lit)**; mieur-med, pralp/alp; **A2**

\**Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr.; **H disp**; bor-med; **A3**

*Caloplaca crenularia* (With.) Laundon; **H crust (ep)**; bor-med; **A3 B1**

\* *Caloplaca saxicola* (Hoffm.) Nordin; **H crust (lit)**; bor-med; **A3**

\* *Caloplaca teicholyta* (Ach.) Steiner; **H crust (lit)**; mieur-med; **A5**

*Xanthoria elegans* (Link.) Th. Fr.; **H crust (lit)**; arkt-med; **B1 A2 A3 A4 A5**

## VERRUCARIALES

## Verrucariaceae

\* *Dermatocarpon* gr. *miniatum* (L.) Mann; **H fol (lit)**; arkt-med; **A3**

\* *Dermatocarpon intestiniforme* (Korb.) Hasse; **H squam (lit)**; bor(mo)-alp; **A2**

## DEUTEROMYCOTINA

## AGONOMICETES

§ *Racodium rupestre* Pers.; **Ch pulv (lit)**; bor-mieur; **B1**



**Bibliographie**

- CLAUZADE, G. & G. ROUX (1985). Likenoj de Okcidenta Europo Ilustritia determinlibro. *Bull. Soc. Bot. Centre Ouest* (num. spec.) 7: 3-893.
- ELLEMBERG, H. & D. MUELLER-DOMBOIS (1965-66). A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivision. *Berichte Geobot. Inst. Rübel. Zürich* 37: 56-73.
- JANIN, B. (1976). *Le Val d'Aoste*. Tradition et renouveau. Musumeci, Aoste.
- NIMIS, P. L. (1987). I macrolicheni d'Italia Chiavi analitiche per la determinazione. *Gortania* 8: 101-220.
- (1992). Chiavi analitiche del genere *Caloplaca* Th.Fr. in Italia (Lichenes, Teloschistaceae). *Not. Soc. Lich. Ital.* 5: 9-28.
- (1993). *The lichens of Italy. An annotated catalogue*. Museo di Scienze Naturali Torino Monografie XII, Torino.
- & G. BOLOGNINI (1993). Chiavi analitiche del genere *Lecanora* Ach. in Italia. *Not. Soc. Lich. Ital.* 6: 29-46.
- MONTACCHINI, F. & R. PIERVITTORI (1978-79). Studi sulla vegetazione del Parco Nazionale del Gran Paradiso. I. Prime osservazioni sulla flora e vegetazione lichenica nell'orizzonte alpino e subalpino del versante piemontese del P.N.G.P. *Allionia* 23: 161-184.
- PIERVITTORI, R. (1992). I popolamenti lichenici rupicoli calcifughi nel settore occidentale delle Alpi (Piemonte e Valle d'Aosta). *Biogeographia* 16: 91-104.
- , A. PISTARINO & F. MONTACCHINI (1988). Studi lichenologici in Piemonte e Valle d'Aosta: I La collezione dell'Abbé Henry. *Rev. Valdôt. Hist. Nat.* 42: 79-94.
- , M. VALCUVIA PASSADORE & P. NOLA (1990-91). Italian Lichenological Bibliography: 1568-1989. *Allionia* 30: 99-169.
- , M. VALCUVIA PASSADORE & A. LACCISAGLIA (1995). Italian Lichenological Bibliography. First update (1989-1992) and addenda. *Allionia* 33 (in press).
- POELT, J & A. VEZDA (1981). *Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten*. Cramer, Vaduz.
- PURVIS, O. W., B. J. COPPINS, D. L. HAWKSWORTH, P. W. JAMES & D. M. MOORE (1992). *The lichen flora of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications, London.
- RICCIARDI, M., G. APRILE & R. GAROFALO (1978). Licheni del Monte Faito (Penisola sorrentina). *Delpinoa* 18-19: 45-47.
- TARTAGLIONE, N. (1985). La faune au Val d'Aoste et problèmes pour une meilleure organisation de la chasse. *Rev. Valdôt. Hist. Nat.* 39: 147-151.
- VALCUVIA PASSADORE, M. & M. VITTADINI ZORZOLI (1982). Flora lichenica ligure. *Atti Ist. Bot. Lab. Critt.* 1, ser. 7: 41-136.
- WIRTH, W. (1980). *Flechtenflora ökologische kennzeichnung und bestimmung der flechten sudwestdeutschlands und agrenzender gebiete*. Ulmer, Stuttgart.

**Adresse des auteurs**

Dr. R. Piervittori & Dr. D. Isocrono, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Torino, viale Mattioli 25, 10125 Turin, Italy.