

Les genres *Aspicilia* Massal. et *Bellemeria* Hafellner et Roux

par Georges CLAUZADE*
et Claude ROUX**

Résumé

Distinction des genres *Bellemeria* Hafellner et Roux gen. nov. [correspondant à l'ancien groupe d'*Aspicilia cinereorufescens* à l'exception de « *Aspicilia* » *myrini* (Fr.) Nyl.] et *Aspicilia* Massal., surtout d'après leur sommet ascéal, le caractère amyloïde ou non de leur médulle thalline, leurs spores et leur apothécium. Trois sous-genres nouveaux sont distingués à l'intérieur d'*Aspicilia* : *Megaspora* Clauz. et Roux s.g. nov., *Pachyothallia* Clauz. et Roux s.g. nov. et *Lobothallia* Clauz. et Roux s.g. nov.. Une variété nouvelle, *Aspicilia farinosa* v. *reagens* Clauz. et Roux var. nov., est décrite et 7 combinaisons nouvelles proposées : *Aspicilia caesiocinerea* v. *subdepressa* (Nyl.) Clauz. et Roux, *A. polychroma* v. *perradiata* (Nyl.) Clauz. et Roux n.c., *Bellemeria alpina* (Sommerf.) Clauz. et Roux n.c., *B. cinereorufescens* (Ach.) Clauz. et Roux n.c., *B. cupreatra* (Nyl.) Clauz. et Roux n.c., *B. diamarta* (Ach.) Hafellner et Roux n.c., *B. sanguinea* (Krempelh.) Hafellner et Roux n.c. et *B. subcandida* (Arnold) Hafellner et Roux n.c..

Resumo

Distingo de la genroj *Bellemeria* Hafellner et Roux gen. nov. [respondanta al la malnova *Aspicilia cinereorufescens* - grupo escepte de « *Aspicilia* » *myrini* (Fr.) Nyl.] kaj *Aspicilia* Massal., ĉefe pro askosupro, ameloideco de la talmedolo, sporoj kaj epitacio. Tri novaj subgenroj estas distingitaj en la genro *Aspicilia* : *Megaspora* Clauz. et Roux s.g. nov., *Pachyothallia* Clauz. et Roux s.g. nov. kaj *Lobothallia* Clauz. et Roux s.g. nov.. Nova vario, *Aspicilia farinosa* v. *reagens* Clauz. et Roux var. nov., estas priskribita kaj 7 novaj kombinaĵoj proponitaj (vidu ĉi-supren la franclingvan resumon).

La pritraktitaj genroj k subgenroj distingeblas jene :

I - Talmedolo J+ (indiga). Epitacio ne brunetverda, N— aŭ N+ (purpura). Askosupro J+ (blua), kun aksa parto pli intense reaga, tuboforma, lamenstruktura. Sporoj haloaj, kun parieto (episporo) J+ (hele ĝis intense viola) aŭ J— . Parafizaro branĉa-anastomoza. Genra tipo *Bellemeria alpina* (Sommerf.) Clauz. et Roux.

Genro *Bellemeria*

II - Talmedolo J—. Epitacio brunete verda aŭ verde bruneta, ĝenerale N+ (tre verda) sed ankaŭ N— aŭ apenaŭ N+ (verda). Askosupro J— aŭ ete kaj homogena J+ (helege blua). Sporoj senhaloaj, malofte (s.g. *Megaspora*) kun dika parieto (pro

* Rue des Pinsons, 84300 CAVAILLON.

** C.N.R.S., Laboratoire de Botanique et Ecologie Méditerranéenne, Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme, rue Henri Poincaré, 13397 MARSEILLE Cedex 13.

dikiĝo de l'episporo). Parafizaro plimalpli branĉa-anastomoza aŭ simpla. — Genra tipo *Aspicilia polygonia* (Vill.) Massal. —

Genro *Aspicilia*

A. Epitecio N+ (tre verda).

- 1 — Apotecioj ne entalverukaj. Sporoj ne pli ol 35 μm longaj, diversdimensiaj, maldikparietaj. Parafizaro \pm branĉa - anastomoza aŭ (ekz. *A. epiglypta*) simpla. — Subgenra tipo : *A. polygonia* (Schaer.) Massal.

Subgenro *Aspicilia*

- 2 — Apotecioj entalverukaj. Sporoj tre grandaj (30-60 X 21-42 μm), kun parieto dika (1,5-3 μm). Parafizaro branĉa - anastomoza. — Subgenra tipo : *A. verrucosa* (Ach.) Körb.

Subgenro *Megaspora*

B. Epitecio N— aŭ apenaŭ N+.

- 1 — Talo klare lobĉirkaŭa, centraparte distingeble fendet-areola, areola aŭ veruk-aerola, senpapila. Parafizaro simpla. — Subgenra tipo : *A. alphoplaca* (Ach.) Poelt et Leuckert.

Subgenro *Lobothallia*

- 2 — Talo ne aŭ ne tre klare lobĉirkaŭa, dika, kreteca, plimalpli papila, plimalpli fendeta (ne distingeble fendet-areola) aŭ konsistanta el plimalpli disaj skvametoj. Parafizaro branĉa-anastomoza. — Subgenra tipo : *A. cernohorskyana* (Clauz. et Vezda) Roux —

Subgenro *Pachyothallia*

- 3 — Talo nek lobĉirkaŭa nek dika nek kreteca nek papila. Parafizaro plimalpli branĉa-anastomoza. — Provizore klasifikitaj en la subgenro *Aspicilia* — *A. lignicola* k *A. recedens*.

Introduction

Au cours de la rédaction d'une flore des lichens d'Europe occidentale, nous nous sommes rendu compte que le genre *Aspicilia*, tel qu'il a été récemment considéré (HERMANN et al., 1973 ; ROUX, 1977 ; HAWKSWORTH et al., 1980) est hétérogène et comprend en fait deux groupes d'espèces bien distincts :

- On peut réunir dans un premier ensemble des espèces bien caractérisées par leur médulle thalline I+ (indigo), le sommet de leurs asques nettement I+ (bleu), surtout dans sa zone axiale plus réactive (fig. 4 et 5), leur épithécium jamais vert brunâtre, N— ou N+ (pourpre), et leurs spores halonnées (fig. 4 et 6). Ces espèces constituent le groupe d'*Aspicilia cinereorufescens* (Ach.) Massal..

- Dans un deuxième ensemble, on peut regrouper des espèces (nombreuses) à thalle I—, à sommet des asques I— ou faiblement I+ (bleu pâle, fig. 8), à épithécium vert brunâtre ou brun verdâtre, le plus souvent N+ (vert vif), plus rarement N— ou presque, et à spores dépourvues de halo, rarement entourées d'une épispore épaisse (fig. 9 et 10). Il correspond au genre *Aspicilia* sensu OZENDA et CLAUZ. (1970) auquel HERMANN et al. (1973) ont rattaché le groupe de « *Lecanora* » *subcircinata* et ROUX (1977) *Aspicilia cernohorskyana* et *chadefaudiana*.

En raison de l'importance des caractères qui séparent ces deux groupes, en particulier les caractères ayant trait au sommet ascal, il nous semble indispensable de les considérer comme deux genres distincts, ce qu'avait déjà fait MASSALONGO en 1852, qui séparait en effet un genre *Pachyospora* du genre *Aspicilia*.

I - Le genre *Bellemeria* Hafellner et Roux gen. nov. (fig. 1 à 7).

On considère classiquement (HERMANN et al. 1973 ; FARR et al. 1979) que le type du genre *Aspicilia* est *A. cinereorufescens* (Ach.) Massal.. et celui du genre *Pachyospora*, *P. calcarea* (Ach.) Massal.. Comme chacune de ces espèces appartient à l'un des deux ensembles considérés en introduction, il paraissait logique d'assimiler le premier à *Aspicilia*, le deuxième à *Pachyospora*.

Cependant, J. HAFELLNER (1984, article sous-pressé) vient de montrer que le type du genre *Aspicilia*, lectotypifié par CHOISY (1929), n'est pas *A. cinereorufescens* mais *A. polygonia* (Schaer.) Massal. qui — on le verra plus loin — comme *A. calcarea*, appartient au groupe d'espèces à thalle I— et sommet ascal I— ou presque.

Aucun nom de genre ne semblant avoir été jusqu'ici attribué au groupe d'« *Aspicilia* » *cinereorufescens*, il a semblé nécessaire à l'un de nous et à J. HAFELLNER (Graz) de créer un genre nouveau. Nous sommes heureux de le dédier à notre ami le Professeur A. BELLEMÈRE (Paris) dont les travaux sur l'ultrastructure des asques sont fondamentaux.

Bellemeria Hafellner et Roux gen. nov.

Diagnosis/Diagnozo

Thallus crustaceus, areolatus, cum medulla I+ (violaceo-caerulea). Apothecia cryptolecanorina (plus minusve in thallo immersa, thallino margine parum distincto). Epithecium non fuscovirens, N— aut N+ (purpureum). Paraphyses plus minusve ramosae et anostomosae. Asci culmen (tholus) distincte I+ (coeruleum), magis acriter reagens in axiali parte. Sporae octonae, sine septo, mediocri magnitudine (8-24 X 5-14 μm) plus minusve ellipsoideae, halonatae, pariete I+ (diluta aut satura viola) aut I—. *Alga protocochoidea.*

Talo krusteca, areola, kun medolo J+ (indiga). Apotecioj aspiciliecaj (plimalpli entalaj, kun tala randaĝo ne tre distingebla). Epitecio ne brunetverda, N— aŭ N+ (purpura). Parafizaro plimalpli branĉa-anastomoza. Askosupro (toluso) distingeble J+ (blua), pli intense reaga en la aksa parto. Sporoj 8-opaj, senseptaj, senkoloraj, mezgrandaj (8-24 X 5-14 μm), plimalpli elipsoidaj, haloaj, kun parieto J+ (hele ĝis intense viola) aŭ J—. *Algo protokokoida.*

1 - Espèce type / Typus generis / Genra tipo :

Bellemeria alpina (Sommerf.) Clauz. et Roux c.n.

[Bas. *Lecanora alpina* Sommerf., Suppl. Flor. Lapon. : 91 (1826)]. Holotype examiné par CLAUZADE et ROUX.

Outre l'espèce type, on peut distinguer 4 espèces dans le genre *Bellemeria* :

2 - *B. cinereorufescens* (Ach.) Clauz. et Roux

[Bas. *Urceolaria cinereorufescens* Ach., Lichenogr. univers. : 677 (1810)]. Lectotypus Herb. ACH. (H) n° 933 examiné et choisi par C. ROUX.

3 - *B. cupreoatra* (Nyl.) Clauz. et Roux c.n.

[Bas. *Lecanora cupreoatra* Nyl., Notiser ur Sällsk. Fauna et Flora Fennica Förhandl., 8 : 181 (1866)].

4 - *B. diamarta* (Ach.) Hafellner et Roux c.n.

[Bas. *Urceolaria diamarta* Ach., Method. Lich. : 151 (1803)].

5 - *B. sanguinea* (Krempelh.) Hafellner et Roux c.n.

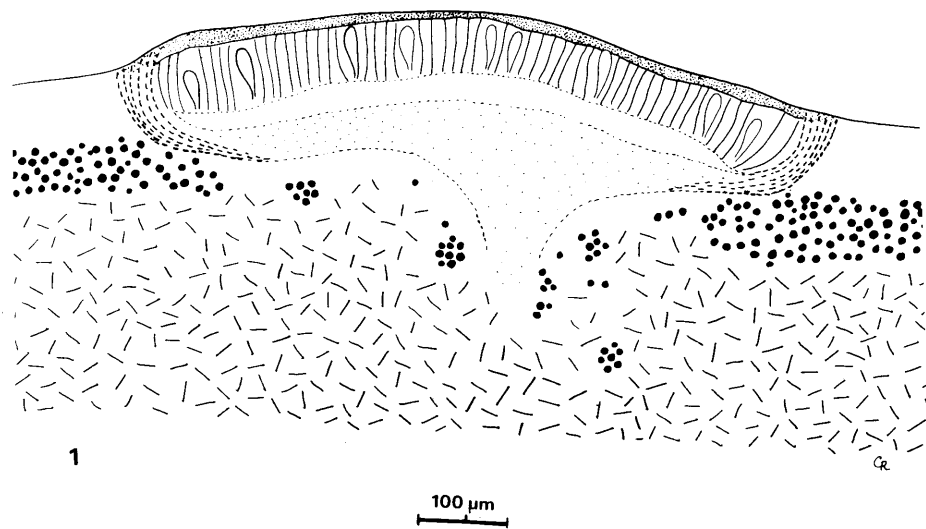


Fig. 1 — Coupe radiale d'une apothécie (cryptolécánorine) de *Bellemerea alpina*, entièrement enfoncée dans le thalle (ronds noirs : cellules d'algues formant une couche algale continue dans le thalle, discontinue sous l'hypothécium).

Laŭradia sekcaĵo de apotecio (aspicilieca) de *Bellemerea alpina*, tute entala (nigraj rondoj : algoĉeloj formantaj algan tavolon kontinuan en la talo, nekontinuan sub la hipotecio).

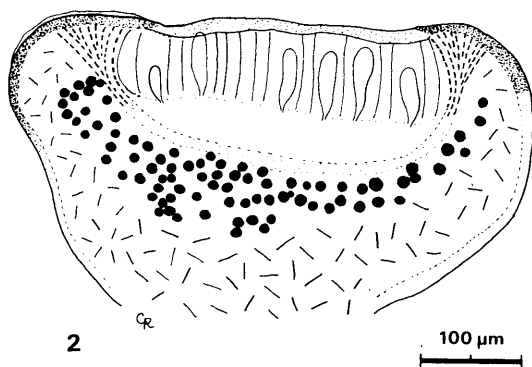


Fig. 2 — Coupe radiale d'une jeune apothécie (cryptolécánorine) de *Bellemerea cinereorufescens* (lectotype, herbar ACH., H) située au sommet d'une aréole qu'elle recouvre entièrement (ronds noirs : cellules d'algues).

Laŭradia sekcaĵo de juna apotecio (aspicilieca) de *Bellemerea cinereorufescens* (lektotipo, herbario ACH., H) lokiĝinta ĉesupre de areolo, kiun ĝi tute kovras (nigraj rondoj : algoĉeloj).

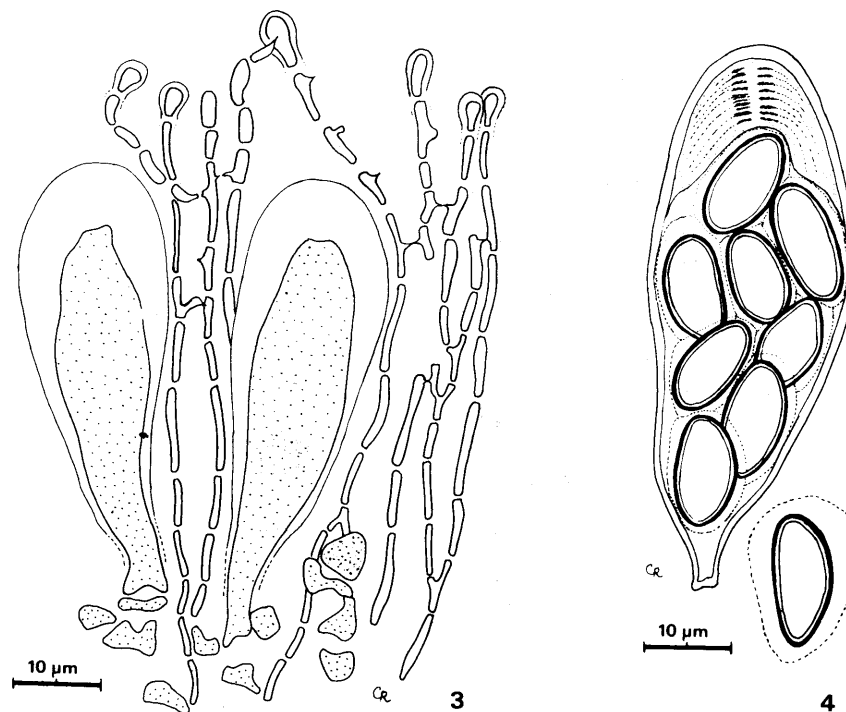


Fig. 3 — Structure de l'hyménium de *Bellemerea alpina* d'après un écrasement d'apothécie qui montre les paraphyses ramifiées-anastomosées (coloration par le bleu coton de lactophénol ; la membrane externe des paraphyses n'est pas représentée; en pointillé : asques et hyphes ascogènes).

Himeniostrukturo de *Bellemerea alpina* laŭ dispremaĵo de apotecio, sur kiu videblas parafizaro branĉa-anastomoza (kolorigo per laktofenola kotonbluo ; ekstera membrano de la parafizoj ne desegnita ; puntiĵo : askoj kaj askodonaj hifoj).

Fig. 4 — Asque et ascospores de *Bellemerea alpina* colorés par le lugol (solution iodo-iodurée). Le sommet ascéal montre un tholus à structure lamellaire, I+ (bleu clair) sauf la partie axiale plus réactive, I+ (bleu vif). Les spores, halonées, ont une paroi à partie externe (épispor) J+ (violet).

Asko kaj askosporoj de *Bellemerea alpina* holorigitaj per lugolo (iodida-ioda solvaĵo). En la askosupro videblas tolosa lamenstrukturo, J+ (hele blua) krom la aksa parto pli reakcia, J+ (tre blua). La sporoj, haloaj, havas parieton kun ekstera parto (episporo) J+ (viola).

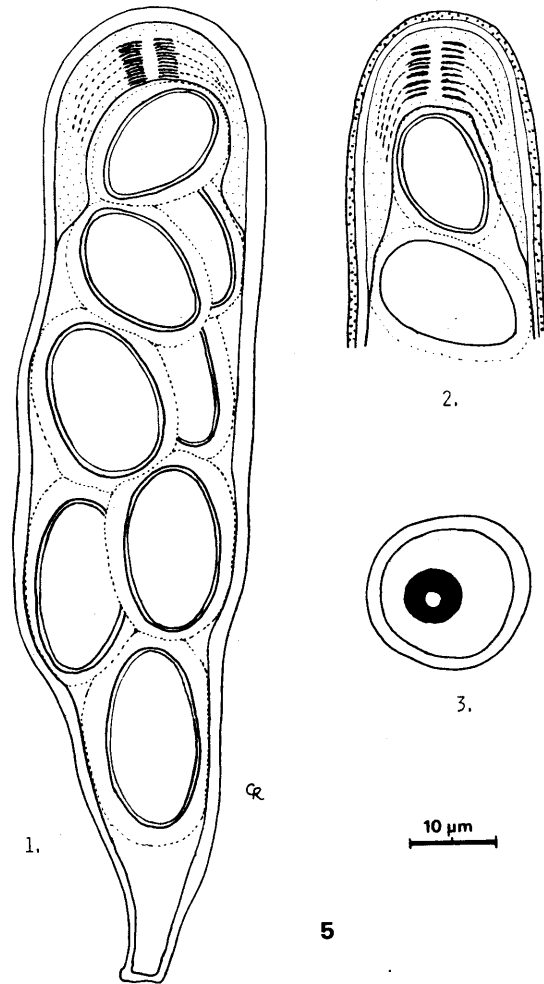


Fig. 5 — *Bellemeria sanguinea* (holotype de l'herbier de KREMPELHÜBER, n° 17. Allgauer Alpen, leg. REHM).
 1 - Asque kun ok sporoj (haloaj sed kun episporo J - ĉe tiu ĉi specimeno) kaj tipa toluo.
 2 - Detalo de la toluo kaj de l'askoparieto ĉirkaŭita (dika punktitaĵo) de jeleajo ne tre ameloïda, J+ (grize bruneta).
 3 - Sommet ascas vu de dessus (en noir : tube axial amyloïde).

Bellemeria sanguinea (holotipo)

- 1 - Asko kun ok sporoj (haloaj sed kun episporo J - ĉe tiu ĉi specimeno) kaj tipa toluo.
- 2 - Detalo de la toluo kaj de l'askoparieto ĉirkaŭita (dika punktitaĵo) de jeleajo ne tre ameloïda, J+ (grize bruneta).
- 3 - Askosupro vidita desupre (nigraĵo : aksa tubo ameloïda).

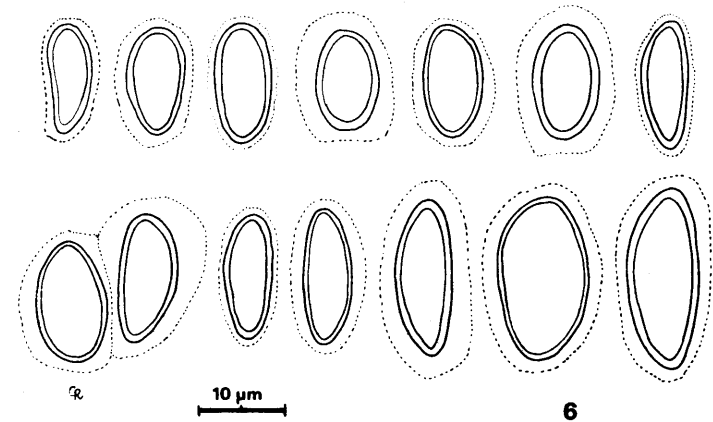


Fig. 6 — Spores (observées dans l'eau) de *Bellemeria alpina*.
 Sporoj (lenskve observitaj) de *Bellemeria alpina*.

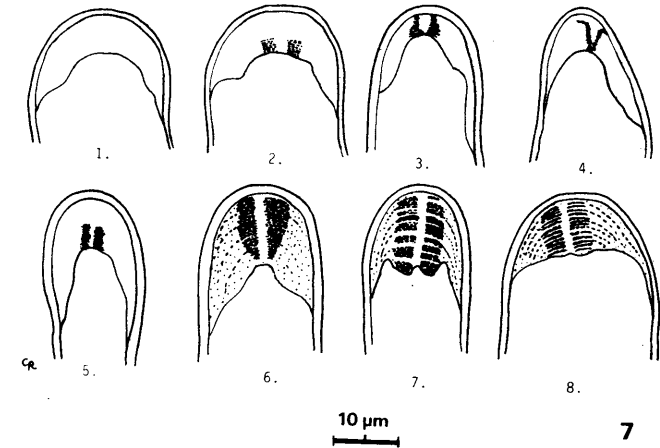


Fig. 7 — Diversité de la structure du tholus chez *Bellemeria diamarta* d'après l'étude de trois spécimens d'herbier. Seuls les dessins 6 et surtout 7 et 8, montrent une structure typique. Les asques correspondants aux dessins 1-5 étaient dépourvus de spores ou contenaient des spores en mauvais état.

Diverseco de la toluostrukturo ĉe *Bellemeria diamarta* laŭ la studo de tri herbariaj specimenoj. Nur la desegnaĵoj 6 kaj ĉefe 7 kaj 8 montras tipan strukturon. La askoj respondantaj al la desegnaĵoj 1-5 estis sensporaj aŭ enhavis malbone kreskintajn sporojn.

- 1-2. *Lichenes Bohemoslovakiae* de Vězda (Sudètes). 21/09/1968.
- 3-5. *Lichenes Selecti Exsiccati* de Vězda, n° 356 ; 29/09/1964.
- 6-8. *Lichenes Alpium* de Hertel, n° 64 ; 09/1958.

[Bas. *Aspicilia sanguinea* Krempelh., Flora, **40** : 371 (1857)]. Holotype examiné par CLAUZADE et ROUX.

6 - *B. subcandida* (Arnold) Hafellner et Roux c.n.

[Bas. *Aspicilia cinereorufescens* f. *subcandida* Arnold, Verhandl. Zool.-bot. Gesellschaft. Wien, **47** : 223 (1897)].

Remarques :

1 - *Bellemeria diamarta*, *B. cinereorufescens*, *B. sanguinea* et peut-être même *B. subcandida*, qui ne diffèrent entre eux que par des caractères peu importants, peuvent être considérés comme des variétés d'une même espèce (*B. diamarta* par priorité).

2 - Comme nous l'a fait remarquer à juste titre J. HAFELLNER (in litteris), « *Aspicilia* » *myrini* (Fr.) Nyl., bien que généralement placé dans le groupe d'« *Aspicilia* » *cinereorufescens*, n'appartient pas au genre *Bellemeria* en raison de son sommet ascéal bien différent, de ses spores ni halonées ni amyloïdes et de ses apothécies dépourvues de couche algale sous-hypothéciale.

3 - La structure du tholus ascéal n'est pas constante chez *Bellemeria*. Lorsque les asques sont mal développés, la structure amyloïde peut manquer totalement ou se présenter sous une forme imparfaite (fig. 7). Des deux échantillons de *B. cinereorufescens* (dont le lectotype) que nous avons observés, aucun ne présentait des asques à tholus typique (l'un d'eux quelques asques à tholus montrant une structure imparfaite).

4 - Seule la partie externe de la paroi de la spore (fig. 4) ou épispore réagit avec I, à l'exclusion du halo ou périspore. La réaction, quoique fréquemment observée, est inconstante et surtout d'intensité variable (du violet pâle au violet très intense).

II - Le genre *Aspicilia* (fig. 8 à 10).

MASSALONGO (1852) séparait le genre *Pachyospora* Massal. du genre *Aspicilia* Massal. d'après la taille des spores. Le genre *Pachyospora* regroupait les espèces à grandes spores [notamment *P. calcarea* (L.) Massal., *P. coronata* Massal., *P. lundensis* (Fr.) Massal.], le genre *Aspicilia* des espèces à spores plus petites [dont *A. polygonia* (Schaer.) Massal.].

En fait, la taille des spores n'est pas un caractère générique, et, dans le deuxième groupe d'espèces défini en introduction, il existe tous les intermédiaires entre les espèces à spores très grandes et celles à petites spores (fig. 9). Les caractères que nous considérons comme essentiels dans la définition d'*Aspicilia* sont la structure du sommet des asques, des spores et, à un moindre degré toutefois, les substances chimiques contenues dans l'épithécium (vert d'*Aspicilia* : OZENDA et CLAUZADE (1970)).

De plus, MASSALONGO considérait également comme *Aspicilia* des espèces actuellement classées dans d'autres genres (notamment *Bellemeria* et *Ionaspis*), si bien qu'il est indispensable de donner une nouvelle diagnose du genre *Aspicilia*, tenant compte en particulier de la structure des asques qui joue un rôle très important en taxinomie moderne.

Gen. *Aspicilia* Massal. (Ricerca sull autonomia dei licheni crostosi, Verona : 36 (1852)).

Diagnosis/Diagnozo

Thallus crustaceus, areolatus aut areolato-verrucosus (rarius continuus aut hic et illic rimosus). Apothecia cryptolecanorina (plus minusve in thallo immersa, thalino margine parum distincto). Epithecium fuscovirens aut viridofuscum, plerumque N+ (viridissimum), rarius N- aut vix N+ (virens). Paraphyses plus minusve ramoso-anastomosae vel simplices. Asci culmen (tholus) I- vel I+ (pallide caeruleum). Sporae octonae, sine saepto, sine colore, variis mensuris, ellipsoideae, non halonatae. Alga protococcoidea.

Talo krusteca, areola à veruk-areola (pli malošte kontinua à lokloke fendeta). Apothecioj aspiciliecaj (plimalpli entalaj, kun tala randažo ne tre distingebla). Epitecio brunete verda à verde bruneta, ĝenerale N+ (tre verda), pli malošte N- à ape-naù N+ (verda). Parafizaro plimalpli branĉa-anastomoza à simpla. Askosupro (toluso) J- à ete kaj homogena J+ (helege blua). Sporoj 8-opaj, senseptaj, senkoloraj, diversdimensiaj, elipsoidaj, senhaloaj. Algo protokokoida.

Ainsi défini, le genre *Aspicilia* peut être subdivisé en quatre sous-genres dont nous donnons la diagnose avec la liste des principales espèces connues en Europe occidentale.

A. Sous-genre *Aspicilia*

Epithécium vert brunâtre, N+ (vert vif) sauf chez *P. lignicola* et *P. recedens*. Paraphyses généralement ± ramifiées-anastomosées. Spores à paroi mince. Thalle le plus souvent non lobé. Apothécies non enfoncées dans des verrues thallines.

Epithecium fuscovirens, N+ (*acriter virens*), praeter *P. lignicola* et *P. recedens*. Paraphyses plerumque plus minusve ramoso-anastomosae ; sporae tenui pariete. Thallus saepissime non lobatus. Apothecia in thallinis verrucis non immersa.

Epitecio brunete verda N+ (*tre verda*) escepte de *P. lignicola* K *P. Recedens* ; Parafizaro ĝenerale ± branĉa-anastomoza. Sporoj kun maldika parieto. Talo plejofte senloba. Apoteccioj ne entalverukaj.

1 - Espèce type (typus subgeneris/subgenra tipo) : *Aspicilia polygonia* (Schaer.) Massal. (selon HAFELLNER, 1984, article sous-pressé) = *A. polygonia* (Vill.) Massal.

D'après CHOISY (1929 : 525) et ZAHLBRUCKNER (1928 : 279) cette espèce serait peut-être synonyme d'*A. cinerea* (L.) Körb. et, bien qu'HAFELLNER mentionne SCHAERER comme auteur du basionyme *polygonius*, le premier auteur qui en ait fait mention est VILLARS (1789 : 995). C'est pourquoi nous avons essayé de nous procurer le type du *Lichen polygonius* Vill.. Malheureusement ce lichen ne se trouve pas au Musée d'Histoire Naturelle de Grenoble où est conservé l'herbier de VILLARS. En effet, J. ASTA et le conservateur de ce musée, que nous remercions bien vivement pour leur aide, l'y ont vainement cherché.

Par contre, l'herbier de SCHAERER, déposé au Musée de Genève, contient trois spécimens de lichens dont le nom, donné par SCHAERER lui-même, comporte l'épithète *polygonia*. Grâce à l'amabilité du conservateur du Musée et Conservatoire botanique de Genève, nous avons pu examiner ces échantillons originaux. Deux d'entre eux correspondent à *Aspicilia rolleana* Hue, espèce très proche, sinon identique à *A. caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) Arnold ; parmi ceux-ci, l'un, qui porte la mention « *Urceolaria cinerea* α *vulgaris* *A. polygonia* Schaer., Spicil., p. 71, Enum. p. 86 Ad saxa granitica » correspond vraisemblablement au type de SCHAERER. Le troisième spécimen est un *A. cinerea* (L.) Körb. typique.

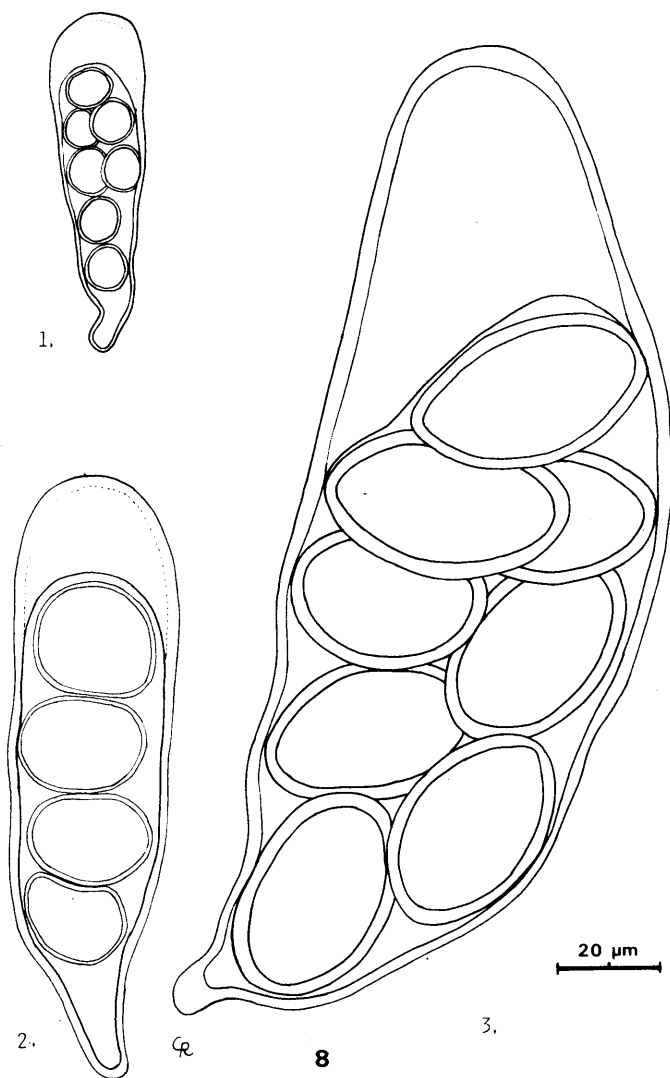


Fig. 8 — Asques et ascospores de trois *Aspicilia* :

1. *Aspicilia cheresina* : spores par huit, petites, globuleuses ou largement ellipsoïdales, à paroi mince.
2. *A. calcarea* : spores par quatre, grandes, globuleuses ou largement ellipsoïdales, à paroi mince.
3. *A. verrucosa* : spores par huit, très grandes, largement ellipsoïdales, à paroi épaisse.

Askoj kaj askosporoj de tri *Aspicilia* :

1. *Aspicilia cheresina* : sporoj okopaj, malgrandaj, globaj aŭ larĝe elipsoidaj, maldikparietaj.
2. *A. calcarea* : sporoj kvaropaj, grandaj, globaj aŭ larĝe elipsoidaj, maldikparietaj.
3. *A. verrucosa* : sporoj okopaj, tre grandaj, larĝe elipsoidaj, dikparietaj.

Comme on le voit, la typification d'*Aspicilia polygonia* ne peut être encore établie d'une manière certaine : ce lichen correspond soit à *A. rolleana* Hue (hypothèse la plus probable) soit à *A. cinerea* (L.) Körb. ; mais, dans les deux cas, le type du genre *Aspicilia* appartient au s.g. *Aspicilia* tel que nous l'avons défini.

En Europe occidentale, ce sous-genre comprend les espèces suivantes :

- 1 - *Aspicilia aquatica* Körb. — Syn. *A. eluta* (Nyl.) Hue et *A. amphibola* (Vain.) Hue.
- 2 - *A. caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) Arnold, que l'on peut considérer comme le type du genre *Aspicilia* si, ce qui nous paraît vraisemblable, *A. rolleana* est bien synonyme d'*A. polygonia* et en même temps d'*A. caesiocinerea*.
— Incl. *A. rolleana* Hue, *Lecanora malmeana* H. Magn., *L. waldrastensis* H. Magn. et *L. obscurascens* H. Magn..
— v. *subdepressa* (Nyl.) n.c. (Bas. *Lecanora subdepressa* Nyl., Flora, 56 : 69 (1873)).
incl. *Aspicilia prolata* (Nyl.) Hue et *A. submersa* (Lamy) Hue (les holotypes des deux premières espèces ont été examinés).
- 3 - *A. calcarea* (L.) Mudd et v. *reagens* (Zahlbr.) Szat.
- 4 - *A. candida* (Anzi) Hue (Syn. *A. rosae* Hue) et v. *flavoreagens* Asta et Roux.
- 5 - *A. cheresina* (Müll. Arg.) Hue et ses variétés :
- v. *justii* (Serv.) Clauz. et Roux.
- v. *microspora* (Arnold) Clauz. et Roux.
- 6 - *A. cinerea* (L.) Körb.
- 7 - *A. contorta* (Hoffm.) Krempelh. — Syn. *Pachyospora viridescens* Massal. (holotype examiné), *Aspicilia hoffmannii* (Ach.) Flagey (holotype examiné), *A. caecula* (Ach.) Anzi (holotype examiné), *A. caesiocalba* (Le Prév.) Hue.
- 8 - *A. coronata* (Massal.) B. de Lesd. — Syn. *A. laurensii* B. de Lesd.
- 9 - *A. cupreoglaucata* B. de Lesd.
- 10 - *A. cupreogrisea* (Th. Fr.) Hue
- 11 - *A. epiglypta* (Norrln. ex Nyl.) Hue (holotype examiné).
- 12 - *A. farinosa* (Flörke) Arnold.
- v. *reagens* Clauz. et Roux var. nov.

A typo differt thallo K+ (luteo, dein rubro), P+ (rubro), plerumque crasso et cretaceo.

Holotypus et isotypus in herbario C. ROUX. — Gallia, Druma, Mons Bluye, WNW Saint-Léger-du-Ventoux. In area, 80° declivitate ad occidentem et septentrionem spectanti, durae calcareaeque massae, parum insolata, prope montis culmen. Alt. 1000 m, 10.04.1978.

Diferenca de la tipo pro tamedolo K+ (flava, poste ruĝa), P+ (ruĝa), kaj talo ĝenerale dika kaj kretaca.

Holotipo kaj izotipo : en la likenherbario de C. ROUX. — Francio, Dromo, Monto Bluye, UNU de Saint-Léger-du-Ventoux. Sur 80° dekliva, NU-orientiĝa surfaco de bloks el tre kohera k kompakta kalkopetro, ne tre suna, apud la montosupro. Alt. 1000 m, 10.4.1978.

- 13 - *A. glomerulans* (Poelt) Poelt
- 14 - *A. grisea* Arnold
- 15 - *A. intermutans* (Nyl.) Arnold
- 16 - *A. laevata* (Ach.) Arnold - Syn. *Aspicilia lusca* (Nyl.) B. de Lesd., *A. sylvatica* Arnold et *Lecanora distinguenda* Zahlbr. —
- 17 - *A. leproscens* (Sandst.) Hav.
- 18 - *A. leucophyma* (Leight.) Hue
- 19 - *A. lignicola* Hue - Appartenance au sous-genre et même au genre incertaine —
- 20 - *A. lundensis* (Fr.) Uloth

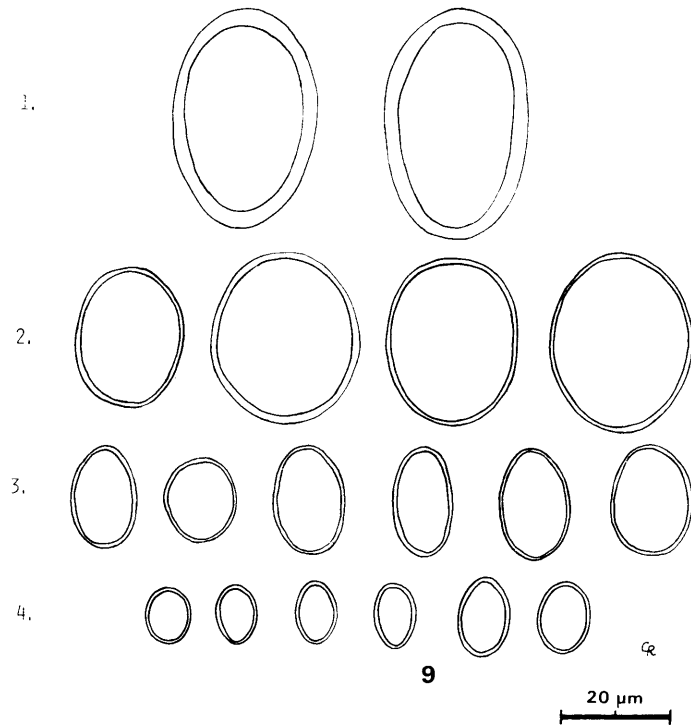


Fig. 9 — Diversité de la taille des spores dans le genre *Aspicilia*.

Diverseco de la spordimensioj en la genro *Aspicilia*.
1. *Aspicilia verrucosa* ; 2. *A. calcarea* ;
3. *A. epiglypta* ; 4. *A. cheresina*.

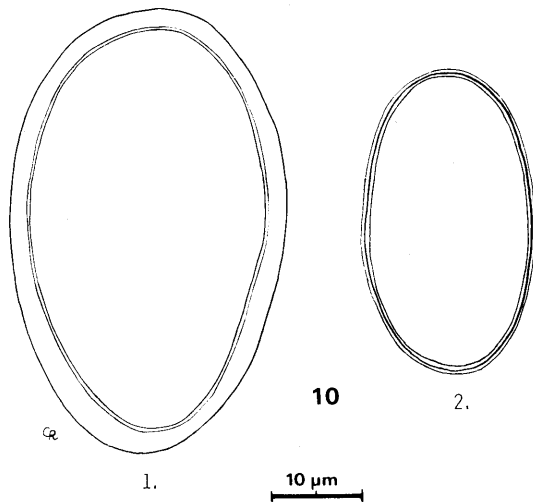


Fig. 10 — Détail de la structure de la spore chez (1) *Aspicilia verrucosa* kaj (2) *A. calcarea*. La paroi de la spore du premier est considérablement plus épaisse que celle du second en raison de l'épaissement notable de sa partie externe (épispore).

Detalo de la sporstrukturo ĉe (1) *Aspicilia verrucosa* kaj (2) *A. calcarea*. La sporparieto de la unua estas konsiderinde pli dika ol tiu de la dua pro notinda dikiĝo de la ekstera parto (épispore).

- 21 - *A. mastrucata* (Wahlenb.) Th. Fr. — Incl. *Lecanora nunatakkorum* Poelt.
22 - *A. mauritii* Hue.
23 - *A. polychroma* Anzi.
a) ssp. *polychroma* et ses variétés :
- v. *perradiata* (Nyl.) n.c. [Bas. *Lecanora perradiata* Nyl., Flora, 67 : 213 (1884)].
Syn. *Lecanora verruculosa* sensu H. Magn. non Krempelh.
- v. *rubrireagens* Asta et Roux.
b) ssp. *kypertrophica* Asta et Roux et v. *halireagens* Asta et Roux.
24 - *A. recedens* (Tayl.) Arnold — Appartenance au sous-genre et même au genre incertaine.
25 - *A. supertegens* Arnold — Syn. *A. prinii* B. de Lesd. (holotype examiné).
26 - *A. verrucigera* Hue.
27 - *A. verruculosa* Krempelh. non sensu H. Magn. — Syn. *Lecanora permutata* Zahlbr.

Remarques :

Aspicilia ammotropha Hue [syn. *Aspicilia trachyticha* Flagey non (Massal.) Arnold], qui diffère de *A. intermutans* (16) par ses apothécies constamment et fortement pruneuses ainsi que par ses spores un peu plus petites, ne semble pas exister en Europe mais seulement en Afrique du Nord (Algérie).

- La description de « *Lecanora* » *excipularis* H. Magn. de Suisse est certes très proche de celle d'*A. ammotropha*, mais MAGNUSSON n'a pas observé les pycnidiospores du premier lichen si bien qu'en raison de l'importance capitale de ceux-ci dans la systématique de ce groupe d'espèces, il n'est pas possible de savoir à quoi correspond exactement « *Lecanora* » *excipularis*.

- *Aspicilia gibbosula* H. Magn., synonyme d'*Aspicilia gibbosa* (Ach.) Körb. selon SANTESSON (1984), ne semble différer d'*A. intermutans* (16) que par son thalle verruqueux-aréolé dont seule la médulle réagit avec K : ces deux lichens sont donc peut-être conspécifiques.

- Enfin, la position systématique d'*Aspicilia briconensis* Hue est très incertaine. Les informations contradictoires (concernant la réaction du thalle avec K, les spores et les pycnidiospores) données par MAGNUSSON (1939 : 130-131) semblent montrer que la description de ce lichen est basée sur des échantillons appartenant à deux espèces différentes : peut-être *Aspicilia cinerea* (à thalle K+ rouge) pour les échantillons à pycnidiospores de 11-15 μm de long et *A. caesiocinerea* (à thalle K-) pour les spécimens à pycnidiospores de 8-11 μm de long.

B. - Sous-genre *Megaspora* Clauz. et Roux subgen. nov.

Epithécium vert brunâtre, N+ (vert vif). Spores très grandes (30-60 X 21-42 μm), à paroi épaisse (1,5 à 3 μm) : fig. 10. Paraphyses ramifiées-anastomosées. Thalle non lobé. Apothécies enfoncées dans les verrues thallines.

Epithécium fuscovirens, N+ (*acriter virens*). *Sporae maximae* (30-60 X 21-42 μm), *crasso pariete* (1,5-3 μm *crass.*) *cinctae*. *Paraphyses ramoso-anastomosae*. *Thallus non lobatus*. *Apothecia in thallinis verrucis immersa*.

Epitecio brunete verda, N+ (*tre verda*). *Sporoj tre grandaj* (30-60 X 21-42 μm), *kun dika parieto* (1,5-3 μm) ; *Parafizaro branĉa-anastomoza*. *Talo senloba*. *Apotecioj entalverukaj*.

1 - Espèce-type /Typus subgeneris /Subgenera tipo :

Aspicilia verrucosa (Ach.) Körb. (Bas. *Lecanora verrucosa* Ach., Lichenogr. univers. : 354 (1810)).

2 - Autre espèce : *Aspicilia mutabilis* (Ach.) Körb.

Remarque :

Certains auteurs modernes ont appliqué le nom de genre *Pachyospora* à *Aspicilia verrucosa* (HERTEL, 1971 ; HAWKSWORTH et al. 1980) et à *Aspicilia mutabilis* (VEZDA, 1981), donc aux espèces du sous-genre *Megaspora*. A notre avis ce point de vue est erroné car le type du genre *Pachyospora* Massal., *Aspicilia calcarea* (L.) Mudd, n'appartient pas au sous-genre *Megaspora* mais au sous-genre *Aspicilia*.

C. - Sous-genre *Pachyothallia*

Epithécium vert brunâtre, N— ou à peine N+ (vert). Spores petites (10-16 X 6-10 µm), à paroi mince. Paraphyses ramifiées-anastomosées. Thalle non ou pas très distinctement lobé, épais, crayeux, plus ou moins papilleux.

Epithecium fuscovirens, N— aut vix N+ (*virens*). *Sporae parvae* (10-16 X 6-10 µm), *tenui pariete* - *Paraphyses ramoso-anastomosae*. *Thallus non aut parum clare lobatus, crassus, cretaceus, plus minusve papillatus*.

Epitecio brunete verda, N— à apenaù N+ (*verda*). *Sporoj malgrandaj* (10-16 X 6-10 µm), *kun maldika parieto*. *Parafizaro branĉa-anastomosa*. *Talo ne aù ne tre distingeble lobĉirkaù, dika, kreteca, plimalpli papila*.

1 - Espèce-type / Typus subgeneris / Subgenera tipo :

Aspicilia cernohorskyana (Clauzade et Vezda) Roux (Bas. *Lecanora cernohorskyana* Clauz. et Vezda, *Preslia* (Praha), **42** : 215-219).

2 - Autre espèce : *Aspicilia chadefaudiana* Roux.

D. - Sous-genre *Lobothallia* Clauz. et Roux subgen. nov. (Syn. gen. *Circinaria* Choisy non Link nec Fée...)

Epithécium vert brunâtre, N— ou à peine N+ (vert), rarement vert et N+ (d'un vert plus intense). Paraphyses presque toujours simples. Spores petites (10-15 X 6-8 µm), à paroi mince. Thalle très distinctement lobé à la périphérie.

Epithecium fuscovirens, N— aut vix N+ (*virens*). *Paraphyses simplices*. *Sporae parvae* (10-15 X 6-8 µm) *tenui pariete*. *Thallus clarissime circiter lobatus*.

Epitecio brunete verda, N— à apenaù N+ (*verda*), *malofte verda kaj N+ (pli intense verda)*. *Parafizaro preskaù ĉiam simpla*. *Sporoj malgrandaj* (10-15 X 6-8 µm), *kun maldika parieto*. *Talo tre distingeble lobĉirkaù*.

1 - Espèce type / Typus subgeneris / Subgenera tipo : *Aspicilia alphoplaca* (Wahlenb.) Leuckert et Poelt (Bas. *Parmelia alphoplaca* Wahlenb. in Ach., *Method. Lich.* : **41** (1803)).

Autres espèces :

2 - *A. melanaspis* Poelt et Leuckert .

3 - *A. praeradiosa* (Nyl.) Poelt et Leuckert .

4 - *A. subcircinata* (Nyl.) Coppins. — Incl. *Lecanora subcandicans* (Müll. Arg.) Sitz., *L. radiosa* auct. non (Hoffm.) Schaer., *L. circinata* auct. non (Ach.) Ach. *L. incanescens* Nyl., *L. vebelitica* (Zahlbr.) Kusan.

Il est à noter que SANTESSON (1984), contrairement à HAWKSWORTH et al. (1981), a conservé pour cette espèce le binôme *A. radiosa* (Hoffm.) Poelt et Leuckert.

Remarques :

- *Aspicilia parasitica* (B. de Lesd.) Poelt et Leuckert n'est probablement qu'une chémovariété d'*A. subcircinata*, contenant de l'acide stictique au lieu de l'acide norstictique (cf. HERMAN et al. 1973).

- *A. circummunita* (Nyl.) Flagey (holotype examiné) n'a été jusqu'ici trouvé qu'en Algérie.

Remerciements

Nous sommes heureux de remercier nos collègues et amis le Professeur A. BEL-LEMÈRE (Paris) et le Dr J. HAFELLNER (Graz) pour les informations et documents inédits qu'ils nous ont communiqués, M. J. ESNAULT (Alger) qui a attiré notre attention notamment sur *Aspicilia ammotropha* et *A. parasitica*, ainsi que J. ASTA (Grenoble), O. VITIKAINEN (Helsinki) et les conservateurs des musées de Genève, Oslo et Vienne pour la recherche et/ou le prêt d'échantillons.

Bibliographie

- CHOISY M., 1929 - Genres nouveaux pour la lichénologie dans le groupe des Lecanoracées. *Bull. Soc. Bot. France*, **76** : 521-527.
- FARR E.R., LEUSSINK J.A. et STAFLEU F.A., édits., 1979 — Index nominum genericorum, Utrecht.
- HAFELLNER J., 1984 - Studien in Richtung einer natürlichen Gliederung der Sammelfamilien *Lecanoraceae* und *Lecideaceae*, *Nova Hedwigia*, **79** (sous-presses).
- HAWKSWORTH D.L., JAMES P.W. et COPPINS B.J., 1980 - Checklist of british lichen-forming, lichenicolous and allied fungi, *Lichenologist*, **12** (1) ; 1-115.
- HERMANN S., LEUCKERT C. et POELT J., 1973 — Zur Kenntnis der Flechtengruppe *Lecanora radiosa* s. ampliss., *Willdenowia*, **7** : 9-30.
- HERTEL H., 1971 - Über holarktische Krustenflechten aus den venezuelanischen Anden, *Willdenowia* **6** (2) : 225-272.
- MAGNUSSON H., 1939 - Studies in species of *Lecanora*, *Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl.*, **17** (5) Sér. 3, **17** (5) : 1-182.
- MASSALONGO A., 1852 - Ricerche sull' autonomia dei licheni crostosi, A. Friziero édit., Vérone.
- OZENDA P. et CLAUZADE G., 1970 - Les lichens. Etude biologique et flore illustrée, Masson et Cie édit., Paris, 801 p.
- ROUX C., 1977 - *Aspicilia chadefaudiana* sp. nov. et remarques sur le genre *Aspicilia*, *Rev. bryol. et lichénol.*, **143** (2) : 159-172 (57-70).
- SANTESSON R., 1984 - The lichens of Sweden and Norway, Stockholm et Uppsala, 333 p.
- VEZDA A., 1981 - *Lichenes selecti exsiccati*, **71** (n° 1751-1775), Institut de Botanique de l'Académie des Sciences Tchécoslovaque, Prague.
- VILLARS D., 1789 - Histoire des plantes du Dauphiné, III, Grenoble.
- ZAHLEBRUCKNER A., 1928 - *Catalogus lichenum universalis*, **5**, Gebrüder Borntraeger édit., Leipzig, 814 p..