

LICHENOLOGIE

TAXONS NOUVEAUX ET INTERESSANTS POUR LE MIDI DE LA FRANCE

PAR

G. CLAUZADE* & CL. ROUX**

RESUME - Dans la présente note, les auteurs

1°- décrivent onze taxons nouveaux pour la Science :

Verrucaria integra v. *rosaeformis* Asta, Clauzade et Cl. Roux v. nov.
Encephalographa cerebrina ssp. *cacuminum* Asta, Clauzade et Cl. Roux
ssp. nov.

Lecanora agarthiana ssp. *sapaudica* Clauzade et Cl. Roux ssp. nov.

L.a. ssp. *catalaunica* Clauzade et Cl. Roux ssp. nov.

L.a. ssp. *agarthiana* f. *viridis* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

Caloplaca dolomiticola f. *nubigenoides* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

C. subochracea v. *luteococcinea* Clauzade et Cl. Roux v. nov.

C.s. v. *subochracea* f. *pallida* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

C.s. v. s. f. *acrustacea* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

C. tenuatula f. *athallina* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

Lepraria flavescens Clauzade et Cl. Roux sp. nov.,

2°- proposent une combinaison nouvelle :

Caloplaca nubigena v. *keissleri* (Servit) Clauzade et Cl. Roux
comb. nov.,

3°- présentent un essai de mise au point sur les principaux taxons
infraspécifiques d' *Encephalographa cerebrina*, de *Lecanora*
agarthiana et de *Caloplaca subochracea*,

4°- mentionnent deux *Rinodina* intéressants, ne semblant pas figurer
dans la littérature lichénologique, dont l'un est considéré comme
une forme de *R. ocellata*,

5°- tentent de faire progresser la connaissance des *Caloplaca*
s.g. *Pyrenodesmia* à thalle endolithique (*C. agarthiana* auct.).

* Les Devens, F-84220 Gordes.

** C.N.R.S., Laboratoire de Cryptogamie, Université Pierre et Marie Curie,
9, Quai Saint-Bernard, F-75005 Paris.

En étudiant l'écologie et la phytosociologie des peuplements lichéniques saxicoles-calciocoles du S.E. de la France, l'un de nous (ROUX, 1978) a trouvé plusieurs lichens qui, à notre connaissance, n'avaient pas encore été décrits, et fait des observations qui nous ont conduits à envisager certains taxons d'une manière différente de celle qui avait été admise par OZENDA et CLAUZADE (1970) dans leur flore. La présente note a principalement pour objet la description de la majorité de ces nouveaux taxons et la proposition d'une combinaison nouvelle. Chaque diagnose est donnée non seulement en latin, mais également en espéranto à cause de l'imprécision inévitable de la langue latine dans le domaine scientifique.

1 - *VERRUCARIA INTEGRATA* Nyl. v. *ROSAEFORMIS* Asta, Clauzade et Cl. Roux var. nov.

Cette variété diffère du type par

- a) ses périthèces entourés d'un involucrellum (?), noir carbonacé, en forme de rosette,
- b) son écologie, puisqu'il n'a jusqu'ici été rencontré qu'à l'étage alpin, sur des parois calcaires exposées, orientées vers le secteur N, dans le Parc National de la Vanoise.

A typo differt peritheciis involucrello (?) circumdatiis carbonaceo rosulaeformique atque alpestri oecologia.

Hab. : Gallia, "Parc National de la Vanoise" ad rupes calcarias in alpina regione.

Holotypus in herbario Cl. ROUX.

De tipo diferenca pro

- a) *peritecioj ĉirkaŭataj per karbonigra rozetoforma involucrelo (?)*,
- b) *ekologio, ĉar ĝis nun tiu ĉi likeno estas observita nur sur malŝirmataj norde orientataj kalkovandoj ĉe la alpa etaĝo.*
Kreskejo : Francio, "Parc National de la Vanoise".
Holotipo en la likenokolekto de Cl. ROUX.

2 - *ENCEPHALOGRAPHIA CEREBRINA* (Lamk.) Massal. ssp. *CACUMINUM* Asta, Clauzade et Cl. Roux ssp. nov.

J. ASTA et nous avons déjà donné une description de cet *Encephalographa* (ASTA, CLAUZADE et ROUX, 1976, p. 97-99) que nous avons alors désigné comme *Encephalographa* sp., en attendant d'avoir effectué une étude plus détaillée des diverses formes d'*Encephalographa cerebrina*.

Celle-ci a pu être réalisée grâce à l'examen de nombreux échantillons de cette espèce, dont un certain nombre avaient été déjà mentionnés dans la publication citée ci-dessus (p. 98). Nous avons également étudié 45 spécimens du musée de Munich, aimablement communiqués par H. HERTEL, ainsi que plus de 20 échantillons récoltés par J. ASTA et l'un de nous dans le Massif de la Vanoise.

Cette étude nous a montré que ces divers échantillons correspondent à trois types bien distincts, considérés par nous comme des sous-espèces. Le tableau 1 met en évidence les principales différences qui existent entre ces trois taxons. Il apparaît nettement que la ssp. *cacuminum* est bien distincte des deux autres sous-espèces par ses apothécies complexes, son hyménium moins haut, son hypothécium plus épais, ses paraphyses moins ramifiées et moins anastomosées, ses spores nettement plus petites, presque toujours obscurcies aux pôles, rarement entourées d'un halo gélatineux. Il semblerait même logique d'élever ce taxon au rang d'espèce. Toutefois, dans certains cas, la distinction entre les sous-espèces *parvocalcicola* et *cacuminum* est délicate en raison de l'existence d'individus présentant des caractères intermédiaires :

a) Individus de la ssp. *cacuminum*

1°) à spores entourées d'un halo gélatineux (Botanische Staatssammlung München, n° 6977, leg. H. HERTEL : Allemagne, Alpes de Bavière, Chiemseer Berge, 1450 m, 30/7/1966).

2°) à spores atteignant, quoique rarement, 18 µm de long (Herbier Cl. ROUX : Parc National de la Vanoise).

		<i>Encephalographa cerebrina</i>		
		<i>ssp. cerebrina</i>	<i>ssp. parvocalcicola</i> ASTA et ROUX (1977)	<i>ssp. cacuminum</i> <i>ssp. nov.</i>
Thalle		épilithique et blanc de craie, ou bien endolithique indistinct ou vert-bleu		
			indistinct (jamais vert-bleu)	
Ascocarpes		relativement simples, à disque peu ou très peu ouvert, assez rarement umboné, ne présentant en tout cas jamais d'umbo annulaire.	ouvert, plus fréquemment umboné que le type, pouvant exceptionnellement présenter un umbo annulaire.	complexes, présentant dès le début un umbo annulaire, puis prenant l'aspect d'une petite urne par plissement du rebord propre et développement d'autres umbos.
Epithécium		brun ± clair ou ± foncé.	verdâtre, vert noirâtre ou vert bleu, exceptionnellement en partie brunâtre.	vert olivâtre ou vert-bleu sale.
Hyménium		80-120 (160) µm	(60) 80-120 µm	(50) 80-100 µm
Hypothécium		se prolongeant dans le thalle par un pédoncule assez court (≤ 100 µm)		
		ramifiées		
Paraphyses		souvent plusieurs fois, fréquemment anastomosées	peu ou assez peu anastomosées	une seule fois, très peu anastomosées
Spores	Dimensions extrêmes	14-23x8-14 µm	14-24x8-13 µm	10-18x6-11 µm
	Longueur moyenne (avec intervalle de confiance à 95 %)	18,0 ± 0,4 µm	18,0 ± 0,4 µm	13,3 ± 0,4 µm
	Largeur moyenne (avec intervalle de confiance à 95 %)	9,8 ± 0,3 µm	9,5 ± 0,3 µm	7,7 ± 0,3 µm
Morphologie		Presque toujours entourées d'un halo gélatineux de 1-6 µm d'épaisseur ; partie médiane (de part et d'autre de la cloison) exceptionnellement plus claire (pas de calottes polaires plus sombres).		rarement entourées d'un halo gélatineux ; partie médiane (de part et d'autre de la cloison), plus claire (2 calottes polaires plus sombres).
Ecologie		Sur les calcaires compacts, aux étages montagnard et subalpin, exceptionnellement à l'étage alpin.	Sur les roches calcaires + décalcifiées en surface, aux étages alpin et subalpin, dans le <i>Stenhammarelletum turgidae</i>	Sur les calcaires compacts, à l'étage subalpin, exceptionnellement à l'étage montagnard, dans l' <i>Encephalographetum cacuminum</i>

3°) à ascocarpes mal développés dont l'umbo annulaire peut manquer sur certains d'entre eux (Botanische Staatssammlung München : Allemagne, Alpes de Bavière, Rotwand près de Tegernsee ; 1862, "misit LAURER", ex. herb. Arnold).

b) Individus de la *ssp. parvocalcicola*

1°) à spores mal développées, de taille modeste : 15-18x8-10 µm (Botanische Staatssammlung München : leg. J. POELT : Allemagne, Schwaben, entre Söllereck et Söllerkopf ; Septembre 1964).

2°) à spores de taille normale, mais à calottes polaires parfois obscurcies (Botanische Staatssammlung München, F. ARNOLD : Allemagne, Chiemser-Berge, Kampenwand).

3°) à ascocarpes présentant à la fin un umbo annulaire (mêmes références que le précédent).

Il est donc possible de considérer *Encephalographa cerebrina* *ssp. cacuminum*

a) soit comme une espèce autonome bien séparée écologiquement mais non morphologiquement d'*Encephalographa cerebrina* *ssp. parvocalcicola*,

b) soit comme une sous-espèce d'*Encephalographa cerebrina* en train d'évoluer vers une espèce distincte, différant en général du type par un nombre élevé de caractères, mais pouvant présenter des individus ayant des caractères "composites".

Pour l'instant, nous avons préféré choisir la deuxième hypothèse, en attendant que les différentes formes d'*Encephalographa cerebrina* soient mieux connues.

Il est à remarquer qu'il existe, à l'intérieur de chaque sous-espèce, des formes à thalle épilithique blanc de craie (f. *candida* Anzi), ou à thalle indistinct (f. *steniasa* Anzi) ; par contre des formes à thalle bleu (f. *coerulea* Anzi) n'existent que chez les sous-espèces type et *parvocalcicola*. Mais, comme nous n'avons pu nous procurer les types de ces formes, nous ne pouvons donc pas dire à quelle(s) sous-espèce(s) elles se rattachent.

Tableau 1 - Caractères distinctifs des trois sous-espèces d'*Encephalographa cerebrina*

La ssp. *parvocalcicola* ayant déjà été décrite (ASTA et ROUX, 1977), nous ne donnons ci-après que la diagnose, en latin et en espéranto, d'*Encephalographa* ssp. *cacuminum*.

A typo differt

- a) *ascocarpis multiplicis umbonatisque, moriformibus, longo pedonculo* (200-600 μm) *instructis in thallo penetrante,*
- b) *epithecio viridicoerulescenti,*
- c) *hymenio minus alto* : 50-80 (100) μm ,
- d) *paraphysis semel divisio, raro anastomosantibus,*
- e) *sporis minoribus* (10-18x6-11 μm), *in medio pallidioribus, translucida corona circumdati.*

Hab. : Gallia, "Parc National de la Vanoise", *ad duras calcarias rupes.*

Holotypus : in herbario Cl. ROUX.

Diferenca de la tipo pro

a) *askokarpjoj*

- 1°) *komence kun ringoforma elstarajeto (umbo),*
- 2°) *poste komplikiĝanta ŝajne per sinsekva kreskado de umboj kaj faldiĝo de la propra rando, similanta rubuseton* (0,2-0,4 mm),
- 3°) *maturece, plilongigata en la talo per 200-600 μm alta pedunklo,*

- b) *malpure bluverda epitecio,*
- c) *malpli alta himenio* : 50-80 (100) μm ,
- d) *unufoje dividataj, tre malmulte anastomozataj paraŝisoj,*
- e) *pli malgrandaj sporoj* (10-18x6-11 μm), *meze pli helaj, malofte gelatensajne ĉirkaŭvolvataj.*

Kreskejo : Francio, "Parc National de la Vanoise", *sur duraj kalkovandoj.*

Holotipo en la likenkolekto de Cl. ROUX.

3 - *LECANORA AGARDHIANA* Ach.

Dans un précédent travail (CLAUZADE et ROUX, 1975, p. 181-182) nous avons mentionné l'existence de quatre formes de *Lecanora agardhiana*, sans leur attribuer un rang particulier ni les nommer.

Le tableau 2 indique les principales différences qui existent entre ces formes. Parmi celles-ci, deux diffèrent notablement du type par des caractères morphologiques et écologiques : nous les avons décrites comme deux sous-espèces distinctes (ssp. *sapaudica* et ssp. *catalaunica*). Par contre, la troisième est très proche du type et présente fréquemment des formes de transition avec ce dernier : nous l'avons considérée comme un simple écotype.

On peut également, d'une manière pratique, distinguer ces taxons infraspécifiques grâce à la clé suivante :

- Thalle verdâtre ou bleu-vert, parfois décoloré par places ; partie externe de la marge de l'apothécie et souvent épithécium vert-bleu. De l'étage du Chêne vert à l'étage subalpin.

ssp. *agardhiana* f. *viridis*

- Thalle blanchâtre

- . Apothécies non saillantes, restant de niveau avec le thalle, brunâtres à l'état humide ; épithécium brunâtre ; partie externe de la marge de l'apothécie rarement et peu colorée en vert-bleu. De l'étage méditerranéen à l'étage du Hêtre.

ssp. *agardhiana* f. *agardhiana*

- . Apothécies, d'abord enfoncées dans le thalle puis nettement saillantes.

- + Thécium 50-60 μm ; épithécium d'un vert bleu vif ; partie externe de la marge des apothécies bleu verdâtre, bleu grisâtre ou bleu noirâtre, présente seulement chez les jeunes apothécies non saillantes ; partie interne très riche en cristaux. De l'étage montagnard supérieur à l'étage alpin.

ssp. *sapaudica*

	<i>f. agardhiana</i>	<i>f. viridis</i> forma nov.	<i>ssp. sapaudica</i> <i>ssp. nov.</i>	<i>ssp. catalaunica</i> <i>ssp. nov.</i>
Thalle	blanchâtre	vert-bleu	blanchâtre	
Couleur	continu, endolithique			
Structure	continu ou à peine fendillé çà et là, en grande partie endolithique			
Diamètre	0,2 - 0,6 mm			
Disposition Apothécies	restant enfoncées dans le thalle et de niveau avec celui-ci, rarement un peu saillantes		au début enfoncées dans le thalle et de niveau avec celui-ci, mais faisant nettement saillie, au moins à la fin	
Couleur du disque humide	brune	bleu noir sombre	bleu noir sombre ou brunâtre	
Epithécium	brun	vert-bleu ou, par altération, brun	bleu-vert vif	
Gouronne : arathéciale et partie externe de l'amphithécium	grisâtres, rarement et partiellement teintées de vert-bleu	vert-bleu	bleu + verdâtre, bleu + grisâtre ou bleu + noirâtre seulement chez les apothécies immergées ; grisâtres chez les apothécies saillantes	
Thécium	35 - 40 µm			
Ecologie	de l'étage méditerranéen à l'étage montagnard inférieur	de l'étage méditerranéen à la base de l'étage alpin ; optimum à l'étage subméditerranéen	partie littorale de l'étage de l'Oléto-Lentisque	

Tableau 2 - Caractères distinctifs des formes de *Lecanora agardhiana* mentionnées dans ce travail.

+ Thécium 35-40 µm ; épithécium jamais d'un bleu-vert vif, le plus souvent vert olivâtre ou vert brunâtre, parfois bariolé de vert et de brun ; partie externe de la marge des apothécies, même adultes, plus ou moins teintée de vert-bleu ou de verdâtre. Partie littorale de l'étage de l'Oléto-Lentisque.
ssp. catalaunica

Lecanora agardhiana Ach. f. *viridis* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

A typo praesertim differt thallo viridi haud albido, epithecio saepe viridi, interdum fusco, atque oecologia sua.
Hab. : Gallia meridionalis, ad duras calcarias rupes non opacas.
Holotypus : in herbario Cl. ROUX.

De typo diferenca precipe pro

- bluverda talo,*
- epitecio plej ofte bluverda, malpli ofte bruna.*
Kreskejo : Sudà Francio (Daüfenlando, Provenco, Langvedoko), sur duraj kaj kompaktaj kalkkroj pli malpli sunaj.
Holotipo : en la likenkolekto de Cl. ROUX.

Lecanora agardhiana Ach. *ssp. sapaudica* Clauzade et Cl. Roux

A typo differt apotheciis tandem eminentibus, epithecio coeruleoviridi, atque oecologia sua.
Hab. : Gallia, Alpes, ad duras calcarias rupes.
Holotypus : in herbario Cl. ROUX.

De typo diferenca precipe pro

- apotecioj fine elstariganta,*
- bluverda epithecio,*
- ekologio.*
Kreskejo : Francio, Alpoj, sur duraj kaj kompaktaj kalkkroj pli malpli sunaj ĉe la alpa kaj subalpa etaĝoj.
Holotipo en la likenkolekto de Cl. ROUX.

Lecanora agardhiana Ach. ssp. *catalaunica* Clauzade et Cl. Roux ssp. nov.

A tipo differt apotheciis eminentibus, thecio minus alto, epithectio subviridi, atque oecologia.

Hab. : In mediterraneo litore iberico et galloprovinciali (Levant, Catalogne, Ile de Riou, Marseille) ad duras calcarias rupes.

Holotypus : in herbario Cl. ROUX.

De tipo diferenca precipe pro

- a) apotecioj fine elstariĝantaj,
- b) epitecio malpure bluverda aŭ bluverde kaj brune bunta,
- c) ekologio.

Kreskejo : Ibera kaj Provenca Mediteranea marbordo (Levanto, Katalunio, Riou insulo, Marsejlo sur duraj kalkrokoj ne tre sunaj.

Holotipo en la likenkolekto de Cl. ROUX.

REMARQUES :

1 - Dans le Sud de la France existent de nombreuses formes de transition entre le *Lecanora agardhiana* typique et sa forme *viridis*, notamment dans la zone de passage entre le *Quercetum ilicis* et le *Quercetum pubescentis*. La forme type semble bien correspondre à des individus se développant dans des conditions écologiques défavorables. Elle croît à des altitudes généralement plus faibles que la forme *viridis*, puisque seule cette dernière atteint la base de l'étage subalpin.

2 - La forme *viridis* a souvent été confondue avec *Aspicilia coerulea* ; elle s'en distingue toutefois nettement par les caractères suivants :

- a) Son thalle jamais d'un beau bleu.
- b) Ses apothécies, plus grosses, généralement umbonées, non entourées par une sorte de bourrelet, thallin si caractéristique d'*Aspicilia coerulea*.

c) Ses paraphyses simples, non ramifiées-anastomosées, contrairement à *Aspicilia coerulea*.

d) Ses asques moins allongés, munis d'un appareil apical amyloïde et d'une nasse apicale bien visible.

e) Ses spores nettement plus étroites (9-12x5-6 µm contre 8-14x 5-11 µm).

f) Son écologie : ces deux lichens croissent en effet dans des biotopes bien différents et nous ne les avons jamais observés ensemble ; *Lecanora agardhiana* f. *viridis* abonde en effet dans le *Verrucarietum marmorea*, qu'il caractérise, sauf dans la forme à *Verrucaria marmorea* ; par contre, *Aspicilia coerulea* caractérise l'*Aspicilion coeruleae* (ROUX, 1978).

3 - MASSALONGO avait déjà remarqué et récolté la f. *viridis* et la ssp. *sapaudica*. En effet, ces lichens ont été distribués par ANZI dans ses "*Lichenes rariores Veneti*" n° 108) sous le nom de *Lecanora agardhianoides*, seulement différenciés par des lettres a, b et c. Sur les échantillons de cet exsiccatum conservé au Muséum de Paris le spécimen a correspond à un *Lecanora agardhiana* f. *viridis* typique ; le spécimen b à un *L. agardhiana* à thalle blanc plus ou moins ochracé et vert, donc à une forme de transition entre le type et la f. *viridis* ; le spécimen c à la ssp. *sapaudica*.

Dans ce même exsiccatum du Muséum de Paris figurent également trois autres lichens qui sont à rapporter à *Lecanora agardhiana* f. *viridis* : *Lecanora agardhianoides* v. *pachnodes* (n° 35), à thalle gris-vert en mauvais état et à apothécies prulineuses, est également une forme de transition entre la f. *viridis* et le type ; *Lecanora agardhianoides* v. *cilophthalma* (n°34 et 36) et "*Aspicilia coerulea*" (n°50) sont, par contre, des *Lecanora agardhiana* f. *viridis* typiques.

4 - "*CALOPLACA AGARDHIANA* (Flot.) Flag."

C. AGARDHIANA (Ach.?) Massal.

C. ALOCTIZA (Massal.) Mig.

Les *Caloplaca* calcicoles appartenant au sous-genre *Pyrenodesmia* sont très abondants dans tout le Midi de la France. Dans les associations

non ou peu nitrophiles appartenant aux "*Verrucarietalia parmigerae*" (ROUX, 1978) se développent essentiellement des formes à thalle endolithique qui figurent dans la flore d'OZENDA et CLAUZADE (1970, p. 679) sous le nom de *Caloplaca agardhiana* (Flot.) Flag. Au contraire, dans les peuplements plus ou moins héminitrophiles (appartenant à l'*Aspicilion calcareae* : ROUX, 1978) ou même nitrophiles (peuplements de transition entre l'*Aspicilion calcareae* et le *Caloplacton decipiens* Klem.) on trouve essentiellement des espèces à thalle épilithique fendillé-aréolé (*Caloplaca chalybaea*, *C. alpestris*, *C. lecideina*, *C. variabilis* : OZENDA et CLAUZADE, 1970, p. 680-681).

Les formes à thalle endolithique ayant fait l'objet d'interprétations très diverses, il nous a semblé inutile de mentionner nos propres observations afin de tenter de faire avancer la connaissance de ce groupe de lichens. Déjà, dans la Flore d'OZENDA et CLAUZADE, les auteurs font remarquer que dans cette espèce mal connue, on peut distinguer $2^4 = 16$ formes d'après des caractères du thalle et des apothécies :

- 1 - Thalle blanchâtre K- ou gris violacé K+ (violet).
- 2 - Apothécies
 - a) entourées ou non d'un bord thallin,
 - b) enfoncées ou non dans le thalle,
 - c) pruineuses ou non.

Etudiant la phytosociologie des peuplements lichéniques saxicoles-calciholes du SE de la France (CLAUZADE et ROUX, 1975 ; ROUX, 1978), nous avons eu la possibilité d'examiner microscopiquement des centaines de spécimens de *Caloplaca agardhiana* sensu OZENDA et CLAUZADE. Les subdivisions précédemment citées ont été confirmées et nous pouvons en outre ajouter les précisions suivantes :

- 1- Les formes à apothécies non entourées d'un bord thallin (en réalité munies d'un bord thallin très fugace) ont un hyménium constamment inspergé. Au contraire, les formes à apothécies à bord thallin persistant ont un hyménium jamais inspergé. En outre ces deux formes de *Caloplaca agardhiana* ont une écologie un peu différente (ROUX, 1978) :
 - a) la forme à bord thallin persistant a son optimum dans le *Verrucarietum marmoreae* qu'elle caractérise,
 - b) la forme (à bord thallin très fugace) a une plus large amplitude écologique puisqu'on peut la considérer comme caractéristique de l'ordre provisoire des "*Verrucarietalia parmigerae*".
- 2- Les autres caractères (couleur du thalle, disposition et pruiniosité des apothécies) paraissent moins importants :
 - a) La pruiniosité des apothécies, extrêmement variable, ne peut sans doute être considérée comme un caractère valable permettant de définir des unités taxonomiques infraspécifiques.
 - b) Les apothécies, toujours enfoncées au début, peuvent rester de niveau avec le thalle, soit -plus souvent- devenir nettement saillantes. Ce critère pourrait être éventuellement retenu pour distinguer des taxons infraspécifiques, par exemple des variétés.
 - c) Il en est peut-être de même pour la couleur du thalle. Il faut remarquer à ce propos que les formes à thalle gris violacé K+ (violet) réagissent également et prennent une teinte violette avec HNO_3 (il en est de même chez *Caloplaca chalybaea*).

En conclusion, les diverses subdivisions de *Caloplaca agardhiana* (sensu OZENDA et CLAUZADE) peuvent être résumées dans le tableau 3.

Thalle		blanchâtre ou indistinct, K-	gris violacé, K+ (violet)	
à bord thallin très fugace et	restant	pruineuses	1	5
	enfoncées	non pruineuses	2	6
à hyménium inspergé	saillantes au moins à la fin	pruineuses	3	7
		non pruineuses	4	8
à bord thallin persistant et	restant enfoncées	pruineuses	9	13
		non pruineuses	10	14
à hyménium non inspergé	saillantes au moins à la fin	pruineuses	11	15
		non pruineuses	12	16

Tableau 3 - Diverses formes de *Caloplaca agaradhiana*
sensu OZENDA et CLAUZADE.

Cette mise au point sur les diverses formes du *Caloplaca agaradhiana* sensu OZENDA et CLAUZADE étant faite, encore restait-il à chercher si elles avaient été décrites ou non dans la littérature lichénologique. Récemment (1974) est paru un important travail de notre ami WUNDER sur les *Caloplaca* à apothécies noires (appartenant pour la plupart au sous-genre *Pyrenodesmia*). Ce travail montre qu'il règne une grande confusion à propos du *Caloplaca agaradhiana* (Flot.) Flagey :

- 1- A la suite de ZALBRUCKNER (1931) qui a créé cette combinaison, de nombreux auteurs ont utilisé ce nom ; mais en réalité, dans les travaux de FLOTOW (1849) figure seulement *Zeora variabilis* v. *agaradhiana* Ach.

2- L'échantillon original d'ACHARIUS, déposé au Muséum d'Helsinki n'a pas pu être étudié par WUNDER, mais VITIKAINEN lui a fait savoir (*in litteris*) que sous ce nom figurent côte à côte, d'après P.W. JAMES qui les a examinées,

- a) le lectotype de *Lecanora agaradhiana* Ach.,
b) un *Caloplaca variabilis*.

3- WUNDER estime donc que le type de *Zeora variabilis* v. *agaradhiana* doit avoir un thalle épilithique et non endolithique en raison

- a) de la détermination de P.W. JAMES,
b) de la diagnose -d'ailleurs peu claire- de ce lichen par ACHARIUS.

Le nom de *Caloplaca agaradhiana* ne pouvait donc plus désigner un lichen à thalle endolithique comme l'avaient fait jusqu'ici de nombreux auteurs.

4- MASSALONGO a décrit en 1855 un *Pyrenodesmia alociza* caractérisé par son thalle endolithique et ses apothécies dépourvues de bord thallin. WUNDER considère donc que le *Caloplaca agaradhiana* auct. doit être nommé *C. alociza* (Massal.) Mig.

Ce *Caloplaca*, dont nous avons pu examiner un isotype au Museum d'Histoire Naturelle de Paris (n° 66 des "*Lichenes rariores Veneti*" d'ANZI) correspond très exactement à la forme à apothécies à bord thallin très fugace du *Caloplaca agaradhiana* sensu OZENDA et CLAUZADE.

Mais que représentent donc les formes à apothécies à bord thallin persistant ? Il semble bien que WUNDER les assimile à de simples individus dont la morphologie aurait été modifiée par l'attaque de gastéropodes (Frassformen : p. 51). Or, à notre avis, ce point de vue est très contestable : nous avons observé plus d'une centaine de telles formes en bon état sans jamais constater de passage vers *C. alociza*. De plus, elles sont bien distinctes de *C. alociza* par leur hyménium non inspergé

(bien que d'après WUNDER ce caractère ne puisse être pris en considération) et leur écologie. Aussi pensons-nous que le point de vue de WUNDER est trop schématique.

D'ailleurs, MASSALONGO distinguait, semble-t-il, ces deux types de *Caloplaca* et nommait les formes à bord thallin ... *Caloplaca agardhiana* d'après le basionyme d'ACHARIUS *Zeora variabilis* v. *agardhiana*. Mais WUNDER (p. 41) considère la combinaison *Caloplaca agardhiana* ("Ach") Massal. comme un simple synonyme de *C. alociza* Massal.

Il est donc probable que les formes à apothécies entourées d'un bord thallin correspondent au *C. agardhiana* ("Ach.") Massal. Aussi, faute de mieux, pour bien distinguer ce lichen de *C. alociza* l'un de nous (ROUX, 1978) a utilisé, provisoirement, ce binôme. D'ailleurs, il n'est pas absolument certain que le *Zeora variabilis* v. *agardhiana* Ach. soit un simple *Caloplaca variabilis* comme le suggèrent les arguments suivants :

- 1- Le *Caloplaca agardhiana*, tel qu'il vient d'être défini, a parfois un thalle légèrement fendillé autour des apothécies. Ce phénomène ne doit pas surprendre : nous l'avons noté chez plusieurs lichens dont le thalle est considéré comme endolithique, par exemple *Verrucaria cyanea* et *Protoblastenia calva*. Il n'est donc pas impossible que le type d'ACHARIUS corresponde à une telle forme.
- 2- La diagnose de cet auteur (donnée par WUNDER, p. 44), bien que peu claire, semble, à notre avis, plutôt indiquer un thalle continu que fendillé aréolé ("*crusta effusa tenui contigua*⁽¹⁾ *laeviuscula fumoso-cinerea*").
- 3- D'après P.W. JAMES, *Lecanora agardhiana* se trouve également sur l'échantillon original. Or, *Lecanora agardhiana* est généralement associé à *Caloplaca agardhiana* (tel que nous le comprenons) et, jusqu'ici, nous n'avons jamais observé ce *Lecanora* associé à *Caloplaca variabilis*. Effectivement, *Lecanora agardhiana* et *Caloplaca agardhiana* sont des espèces non nitrophiles caractéristiques du *Verrucarietum marmoreae* (ROUX, 1978) alors que

C. variabilis est héminitrophile ou moyennement nitrophile.

Enfin, nous devons signaler que dans les associations faisant la transition entre les *Verrucarietalia parmigerae* et l'*Aspicilietum calcareae* existent des formes de transition

- 1- entre *Caloplaca agardhiana* et *C. variabilis*,
- 2- entre *C. alociza* et *C. lecideina*.

Elles s'observent notamment dans l'*Aspicilietum contortae* et les *Aspicilietum calcareae* peu photophiles contenant de nombreuses transgressives des "*Verrucarietalia parmigerae*" (par exemple sur la molasse calcaire à Gordes. A noter que les formes de transition entre *C. agardhiana* et *C. variabilis* ainsi que *C. variabilis* ont des apothécies à bord thallin et à hyménium non inspergé. Par ailleurs, *C. lecideina* et les formes de transition entre *C. lecideina* et *C. alociza* ont des apothécies sans bord thallin et à hyménium inspergé.

Il n'est donc pas invraisemblable que la nature épilithique ou endolithique du thalle qui a été jusqu'ici considérée comme un caractère primordial dans la systématique des *Caloplaca* du sous-genre *Pyrenodesmia* ne soit en réalité qu'accessoire. Si cette remarque était confirmée,

- 1- *Caloplaca agardhiana* ne serait qu'une forme à thalle déficient de *C. variabilis*,
- 2- *C. lecideina* ne serait qu'une forme à thalle bien développé de *C. alociza*.

En tout cas, dans l'attente de nouveaux travaux à ce sujet, il nous semble -au moins provisoirement- justifié de nommer les *Caloplaca* du sous-genre *Pyrenodesmia* à thalle endolithique de la manière suivante :

- 1- Apothécies à bord thallin très fugace, hyménium inspergé :
Caloplaca alociza Massal.
- 2- Apothécies à bord thallin persistant, hyménium non inspergé :
Caloplaca agardhiana (Ach.?) Massal.

(1) Peut-être *continua* ?

- 5 - *CALOPLACA DOLOMITICOLA* (Hue) Zahlbr.
f. *NUBIGENOIDES* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

L'un de nous (ROUX, 1976, p. 25) a déjà mentionné l'existence de ce lichen, qui ressemble beaucoup à *Caloplaca adriatica* et surtout à *Caloplaca nubigena*, par son thalle mince, presque continu et ses apothécies, de couleur vive, très peu saillantes. En réalité, ce *Caloplaca* est incontestablement une forme de *Caloplaca dolomiticola* [incl. *C. placidia* (Massal.) Steiner] par la structure microscopique de ses ascocarpes et de ses spores. Il abonde dans le *Verrucarium marmoreae* typique et sa forme à *Lecanora agardhiana*, dans le Var, les Alpes-Maritimes, et se rencontre çà et là également dans les départements du Vaucluse et de la Drôme. En raison de sa morphologie et de son écologie bien particulières, il nous paraît intéressant de le décrire comme une forme nouvelle :

Caloplaca dolomiticola f. *nubigenoides* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

A typo differt tenui thallo, fere continuo atque acriter coloratis apotheciis vix eminentibus.
Hab. : Gallia (Var, Alpes-Maritimes, Vaucluse, Drôme) ad duras calcarias rupes praesertim in *Verrucarieto marmoreae*.
Holotypus : in herbario Cl. ROUX.

De tipo diferenca precipe pro maldika kaj preskaŭ kontinua talo, brilholoraj apotecioj apenaŭ elstaraj kaj ekologio.
Kreskejo : Francio (Var, Alpes-Maritimes, Vaucluse, Drôme), sur la duraj kaj kompaktaĵ kalkorokoj, precipe en *Verrucarietum marmoreae*
Holotipo en la likenkolekto de Cl. ROUX.

- 6 - *CALOPLACA NUBIGENA* (Krempelh.) DT. et Sarnth. v. *keissleri* (Servit)
Clauzade et Cl. Roux comb. nov.

Nous avons déjà fait remarquer à deux reprises (CLAUZADE et ROUX, 1974 ; ROUX, 1976) que *Caloplaca keissleri* n'était peut-être qu'une simple variété de *Caloplaca nubigena* à thalle complètement dépourvu de pariétine.

Or, au rocher des Ramayettes, sur le versant N du Mont-Ventoux, vers 1000 m d'altitude, nous avons observé des formes de transition entre ces deux lichens.

C'est pourquoi *Caloplaca keissleri*, à notre avis, ne peut plus être maintenu au rang d'espèce et constitue tout au plus une simple variété à thalle dépigmenté : *Caloplaca nubigena* v. *keissleri* (Servit) Clauzade et Cl. Roux comb. nov. (Bas. : *Blastenia keissleri* Servit, Hedwigia, Bd. 74, 1934 p. 149-151). D'ailleurs, la *Blastenia keissleri* f. *flavocitrina* Servit (ibid. p. 150) est très probablement une forme de transition entre *C. keissleri* et *C. nubigena*.

- 7 - *CALOPLACA SUBOCHRACEA* Werner emend. Clauzade et Cl. Roux
v. *LUTEOCOCCINEA* Clauzade et Cl. Roux var. nov = *C. AFRICANA*
sensu Clauzade (1970).

Jusqu'ici, nous avons considéré *Caloplaca subochracea* et *Caloplaca africana* (sensu CLAUZADE, 1970, p. 32-33) comme deux espèces bien distinctes. En France, la première est abondante sur le littoral de la Provence occidentale et du Languedoc, alors que la deuxième n'est connue que dans l'île de Riou à Marseille. Nous avons étudié avec précision leur écologie et leur répartition géographique (CLAUZADE et ROUX, 1975, p. 174-178).

Sur le littoral méditerranéen français, ces deux lichens sont morphologiquement bien différents. *Caloplaca subochracea* est en effet bien caractérisé par son thalle, seulement fendillé, variant du jaune pâle au blanc de craie et par ses apothécies d'un brun ferrugineux, devenant assez rapidement convexes et immarginées. Au contraire, *Caloplaca africana* a des apothécies généralement planes et d'un beau rouge vif, tranchant nettement sur le thalle jaune vif, fendillé-aréolé. De plus, *C. africana* n'existe que sur les calcaires durs et compacts peu ou pas ensoleillés, alors que *C. subochracea* peut également se développer sur la molasse calcaire dure, dans des biotopes très ensoleillés.

En 1973, nous avons pu étudier un isotypus de *Caloplaca aurantia* v. *africana* Flagey communiqué par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. A notre grande surprise, nous avons constaté que ce lichen ne correspondait pas du tout au *C. africana* sensu CLAUZADE, ni à la description morphologique qu'en avait donné FLAGEY (1896-97, p. 32), mais à une forme de *Caloplaca dolomiticola* à thalle orangé, apothécies rouge orangé et spores presque globuleuses (13-14x9-11 μ m). De telles formes de *C. dolomiticola* à spores presque globuleuses ne sont d'ailleurs pas rares en Provence et mériteraient d'être étudiées.

De ce fait, le "*Caloplaca africana*" sensu CLAUZADE devenait une espèce nouvelle que nous nous apprêtions à décrire. Cependant, de nouvelles observations faites au Portugal et en Espagne, par l'un de nous, au cours de l'été 1977, ainsi que l'étude de l'abondant matériel récolté à cette occasion, nous ont amené à considérer "*C. africana*" comme une simple variété de *C. subochracea* :

- a) Au Portugal (Estremadura, Algarve), il ne semble exister, d'ailleurs en abondance, que *Caloplaca subochracea*. Toutefois, celui-ci est encore plus polymorphe qu'en Provence :
- 1°) Son thalle varie le plus souvent du blanc de craie au jaune pâle ; plus rarement, sans doute par altération, il peut prendre une teinte grisâtre. Généralement fendillé-aréolé, il peut parfois être presque entièrement continu ou, au contraire, présenter des aréoles bien développées et relativement épaisses dans les stations suffisamment riches en nitrates.
- 2°) Ses apothécies varient du brun ferrugineux au rouge vif, restent planes ou deviennent convexes.

Il existe, notamment à Sesimbra (Estremadura méridionale) des formes de *Caloplaca subochracea* à apothécies rouge vif, restant planes, qui ne diffèrent morphologiquement de "*Caloplaca africana*" que par la couleur jaune pâle de leur thalle.

- b) Sur le littoral méditerranéen ibérique, "*Caloplaca africana*" et *C. subochracea* sont abondants dans certaines stations, mais ils croissent rarement ensemble. "*C. africana*" peut s'observer aussi bien sur calcaire dur et compact que sur calcaire marneux ; plus rarement, "*C. africana*" peut exister dans des stations relativement ensoleillées, par exemple au Cabo de San Antonio, au NE de Jávea (Levant). Dans cette dernière station, l'un de nous a pu observer et récolter partiellement un thalle de "*C. africana*" typique à la périphérie, mais présentant dans sa partie centrale une zone blanchâtre, réduite, à apothécies brun ferrugineux, donc en tout point semblable à *C. subochracea* !

En outre, l'étude microscopique détaillée des ascocarpes et des spores de "*C. africana*" et des diverses formes de *C. subochracea* ne fait apparaître aucune différence notable entre ces deux lichens : tout au plus, les formes à apothécies brunes de *C. subochracea* ont-elles parfois un hyménium un peu plus haut (50-80 μ m au lieu de 40-60 μ m). "*Caloplaca africana*" et *C. subochracea* ne peuvent donc plus être regardés comme deux espèces distinctes puisqu'ils ne diffèrent que par un seul caractère -la couleur de leur thalle- et qu'il existe, toutefois exceptionnellement, des formes de transition entre ces deux taxons. Il nous paraît plus logique de considérer le *C. africana* sensu CLAUZADE comme une simple variété de *C. subochracea* : *Caloplaca subochracea* Werner emend. Clauzade et Cl. Roux v. *luteooccinea* Clauzade et Cl. Roux var. nov.

A typo differt thallo acriter luteo, apotheciis semper rubris.
Hab. : In mediterraneo litore iberico et galloprovinciale
 (Levant; Catalogne ; Ile de Riou, Marseille) *ad duras*
calcarias rupes.

Holotypus : in herbario G. CLAUZADE.

De tipo diferenca pro tre brilflava talo kaj ĉiam ruĝaj ofte
brilruĝaj apotecioj.

Kreskejo : Ibera kaj Provenca Mediteranea marbordo (Levanto ;
Katalunio ; Riou insulo, Marsejlo) sur duraj
kalhrokaj ne tre sunaj.

Holotipo en la likenokolekto de G. CLAUZADE.

Enfin, nous croyons utile de donner ci-après une description de *Caloplaca subochracea* et de distinguer ses divers taxons infraspécifiques au moyen d'une clé dichotomique.

. Thalle presque entièrement continu, fendillé, fendillé-aréolé ou même presque aréolé-squamuleux, blanc de craie, blanchâtre, jaune pâle ou jaune vif, parfois grisâtre, généralement limité par une ligne hypothalline sombre, K- ou K+ pourpre.

. Apothécies (0,2-1,3 mm), saillantes, légèrement concaves, planes ou convexes, variant du brun ferrugineux au rouge vif, à bord propre net, lisse et entier, disparaissant chez les apothécies convexes, toujours dépourvues de bord thallin.

. Epithécium d'un brun plus ou moins jaunâtre, K+ pourpre.

. Hyménium [40-60 (80) µm], incolore.

. Subthécium et hypothécium incolores et peu distincts l'un de l'autre.

. Paraphyses simples, nettement cloisonnées, seulement ramifiées 1 ou 2 fois immédiatement sous l'apex, relativement étroites (épaisseur à la base 1 µm) et peu renflées au sommet (cellule apicale de 2-3 µm d'épaisseur), ce qui éloigne nettement *C. subochracea* de *C. dolomiticola* et le rapproche au contraire de *C. erythrocarpa* (Pers.) Zw.

. Spores (9-14x3-10, le plus souvent 10-13x5-6 µm) polariloculaires, à septum large (1-5 µm) et à tube axile généralement visible, très variables, plus ou moins longuement ou largement ellipsoïdales.

Principaux taxons infraspécifiques :

- Thalle jaune vif, fendillé aréolé, apothécies rouge-brun à rouge vif. Strictement cantonné dans l'*Oleeto-Lentiscetum* littoral.

v. *luteococcinea*

- Thalle non jaune vif. Partie littorale de l'aire de répartition du *Pistacia lentiscus*.

v. *subochracea*

. Thalle jaune pâle, fendillé à fendillé-aréolé, parfois grisâtre (par altération ?), apothécies variant du brun ferrugineux au rouge vif.

f. *subochracea*

. Thalle blanc de craie ou blanchâtre, fendillé ; apothécies variant du brun ferrugineux au rouge vif.

f. *pallida* CLAUZADE et Cl. ROUX
f. nov.

(A typo differt thallo albido ; Holotypus in herbario G. CLAUZADE).

. Thalle blanchâtre, à peine fendillé çà et là, en grande partie endolithique, apothécies d'un brun ferrugineux.

f. *acrustacea* CLAUZADE et Cl. ROUX
f. nov.

(A typo differt thallo albido fere endolithico ; Hab. : Lusitania, Estremadura : Obidos. Holotypus : in herbario Cl. ROUX).

8 - *CALOPLACA TENUATULA* (Nyl.) Zahbr. f. *ATHALLINA* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

Sous sa forme typique, *Caloplaca tenuatula* abonde dans l'*Aspicilietum calcareae flavovirescentosum* (ROUX, 1977 et 1978) où il est constamment parasite de *Verrucaria calciseda*. Il est aisément reconnaissable à ses apothécies rouges, généralement petites (0,2 mm) et toujours très serrées, entourées de lobes thallins rayonnants plus ou moins bien développés, parfois presque nuls, à peu près concolores aux apothécies ou de teinte plus ochracée.

Sur les parois et les surfaces inclinées orientées vers le sud (*Caloplacetum tenuatae* : ROUX, 1978) ainsi que sur les petites pierres au ras du sol (*Aspicilietum contortae* : ibid.) existe un *Caloplaca* parasite de *Verrucaria parmigera* ou de *V. calciseda* à thalle indistinct, à apothécies (0,2-0,4 mm) rouge vif ayant même structure microscopique et notamment mêmes spores que celles de *Caloplaca tenuatula*. Dans l'*Aspicilietum contortae*, on peut observer des formes de transition entre *C. tenuatula* et ce lichen qui n'est donc qu'une forme de *C. tenuatula* à thalle entièrement indistinct, que nous proposons de nommer *Caloplaca tenuatula* f. *athallina* Clauzade et Cl. Roux f. nov. et dont voici la diagnose :

A typo differt omnino indistincto thallo oecologiaque sua.

Hab. : ad lapides super terra atque ad meridiem versas declives rectasve superficies ex duris densisque calcibus constatas.

Holotypus : in herbario Cl. ROUX.

Diferenca de tipo pro talo nedistingebla kaj kreskejo.

Kreskejo : sur ŝtonetoj kuŝitaj sur la grundo kaj sudorientitaj aŭ vertikalaĵ surfacoj el duraj kaj kompaktaĵ kalkrokoj.

Holotipo : en la likenkolekto de Cl. ROUX.

9 - RINODINA OCELLATA (Hoffm.) Arnold forme

A Gordes (Vaucluse) existe çà et là dans l'*Aspicilietum calcareae*, sur la molasse burdigalienne dure, un *Rinodina* à-thalle fendillé-aréolé, brun châtain, de petite taille, qui passe facilement inaperçu à cause de sa ressemblance superficielle avec *Caloplaca variabilis*. L'examen microscopique d'un simple écrasement d'apothécie montre que cette espèce est en réalité une forme de *Rinodina ocellata*, assez différente du type, comme le montre le tableau 4.

	<i>Rinodina ocellata</i> (typique)	<i>Rinodina ocellata</i> (forme)
Thalle	souvent très étendu, épais (0,5 mm)	généralement de petite taille (au plus 3 cm ²), mince (0,2-0,5 mm)
Apothécies	0,3-1 mm de diamètre non pruineuses à bord thallin entier ou granuleux, persistant.	0,2-0,7 mm assez souvent pruineuses à bord thallin mince, non granuleux, souvent peu visible, refoulé à la fin.
Hyménium	70-120 µm	60-80 µm
Spores	13-20x8-13 µm	10-15x6-9 µm
Sociologie	Caractéristique du <i>Dermatocarpetum monstrozi</i>	de l' <i>Aspicilietum calcareae</i>

Tableau 4 : Différences entre le *Rinodina ocellata* typique et la forme trouvée à Gordes.

Il serait donc particulièrement intéressant de trouver de nouvelles stations de ce *Rinodina* pour pouvoir étudier un matériel plus abondant et de déterminer s'il constitue une simple écoforme, une variété ou même une sous-espèce de *Rinodina ocellata*.

10 - RINODINA sp.

Dans les Alpes-Maritimes, le Vaucluse et la Drôme, sur les calcaires compacts plus ou moins ensoleillés, dans le *Verrucarietum marmoreae* typique (ROUX, 1978), s'observe, rarement, un *Rinodina* ayant l'apparence de *R. bischoffii* v. *immersa*, mais dont la structure microscopique des ascocarpes et les spores sont très semblables à celles de la forme de *R. ocellata* qui vient d'être mentionnée.

Il en diffère cependant nettement par son thalle blanchâtre, continu ou à peine fendillé superficiellement par places, encore plus réduit (1 cm²) et par ses apothécies ne dépassant jamais le thalle, presque toujours pruineuses, à bord thallin blanc, mince, disparaissant rapidement, à rebord propre concolore au disque, un peu plus pruineux, persistant.

J'ai communiqué un des échantillons que j'ai récoltés à MAYHOFFER (Vienne) qui a eu l'obligeance de bien vouloir l'étudier et me communiquer le résultat de ses observations. Comme moi, il pense que ce *Rinodina* est peut-être une espèce nouvelle mais, pour pouvoir décrire celle-ci, il serait nécessaire d'en récolter un matériel plus abondant.

11 - LEPRARIA FLAVESCENS Clauzade et Cl. Roux sp. nov.

Dans le Midi de la France, il n'est pas rare de rencontrer dans le *Gyalectetum jenensis flavescensosum* (ROUX, 1978) un *Lepraria* proche de *Lepraria crassissima* mais qui s'en distingue par son thalle d'un blanc très légèrement jaunâtre, nettement Cl+ (jaune vif). Il correspond peut-être à une lèpre de *Lecanora pruinosa* ou, plus rarement,

de *Pertusaria flavicans* (forme calcicole), au voisinage desquels on le rencontre souvent. Comme ce lichen ne semble pas, à notre connaissance, avoir été décrit, nous le nommons *Lepraria flavescens* CLAUZADE et Cl. ROUX sp. nov. et en donnons la diagnose ci-après :

Affinis Leprariae crassissimae sed ab ea bene distincta thallo albo vix subflavo, distincte Cl+ lutescente.

Hab. : Gallia meridionalis (Provence, Languedoc, Pyrénées) ad duras calcarias rupes.

Holotypus : in herbario Cl. ROUX.

Proxima ad Lepraria crassissima sed de tiu ĉi bone diferenca pro sia talo blanka apenaŭ flavete kolorita, distingeble Cl+ brilflava.

Kreskejo : Suda Francio (Provenco, Langvedoko kaj Pireneoj) sur duraj kaj fendetitaj kalkrokoj, ĝenerale sub korbeloj.

Holotipo : en la likenkolekto de Cl. ROUX.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre vive gratitude à ceux qui nous ont aidés à la réalisation de ce travail, notamment par le prêt d'échantillons, plus particulièrement nos collègues HERTEL (Münich), JAMES (Londres) et MAYRHOFER (Vienne) ainsi que les Directeurs du Conservatoire et Jardin Botaniques de Genève et du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.

RESUMO - En tiu ĉi verketo la aŭtoroj

1°- priskribas dekunu novajn taksonojn :

Verrucaria integra v. *rosaeformis* Asta, Clauzade et Cl. Roux v. nov.
Encephalographa cerebrina ssp. *cacuminum* Asta, Clauzade et Cl. Roux ssp. nov.

Lecanora agardhiana ssp. *sapaudica* Clauzade et Cl. Roux ssp. nov.

L.a. ssp. *catalaunica* Clauzade et Cl. Roux ssp. nov.

L.a. ssp. *agardhiana* f. *viridis* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

Caloplaca dolomiticola f. *rubigenoides* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

C. subochracea v. *luteooccinea* Clauzade et Cl. Roux v. nov.

C.s. v.s.f. *acrustacea* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

C. tematula f. *athallina* Clauzade et Cl. Roux f. nov.

Lepraria flavescens Clauzade et Cl. Roux sp. nov.,

2°- proponas novan kombinaĵon :

Caloplaca rubigena v. *kaissleri* (Servit) Clauzade et Cl. Roux comb. nov.

3°- provas klarigi la ĉefajn malsuperspeciajn taksonojn de *Encephalographa cerebrina*, *Lecanora agardhiana* kaj *Caloplaca subochracea*,

4°- mencias du intersajn Ridonina, kiuĵ ne ŝajnas ekzisti en likenologia literaturo, el kiuĵ unu estas rigardita kiel malsuperspecia taksono de *R. ocellata*,

5°- provas progresigi la sciado de la enrokatalaj *Caloplaca* s.g. *Pyrenodesmia* (*C. agardhiana* auct).

REFERENCES

ACHARIUS E., 1814 - *Synopsis methodica lichenum*. Lund. 382 p.

ASTA J., CLAUZADE G. et ROUX Cl., 1976 - Compléments à l'étude de la végétation lichénique du Massif de la Vanoise (II). *Trav. Scient. Parc National Vanoise*, 7 : 91-100.

ASTA J. et ROUX Cl., 1977 - Etude écologique et phytosociologique de la végétation lichénique des roches plus ou moins décalcifiées en surface des Alpes Françaises aux étages subalpin et alpin. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, 37 : 23-81.

CLAUZADE G., 1970 - La végétation lichénique des îles et des îlots de Marseille. *Portugaliae Acta Biologica* B, 11 (1,2) : 1-34.

- CLAUZADE G. et ROUX Cl., 1974 - Quelques lichens intéressants pour la flore française méridionale (VI). *Bull. Soc. Linn. Provence*, 27 : 35-61.
- CLAUZADE G. et ROUX Cl., 1975 - Etude écologique et phytosociologique de la végétation lichénique des roches calcaires non altérées dans les régions méditerranéenne et subméditerranéenne du sud-est de la France. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, 35 : 153-208.
- FLAGEY C., 1896-97 - *Catalogue des lichens* in : BATTANDIER et TRABUT Adolphe Jourdan ed., Alger, 142 p.
- FLOTOW J.V., 1849 - Dr. RABENHORST's *Lichenes italici*. *Linnaea* 22 : 353-382.
- FLOTOW J.V., 1849-1850 - Lichenes florae silesiae. *Schles. Ges. vaterl. Kultur*, 27 : 98-143.
- MASSALONGO A., 1852 - Monografia dei licheni blasteniospori. *Att. Ist. Sc. Lett. Arti*, 3. ser, 4 (2[3]) : 5-131.
- MASSALONGO A., 1855 - *Symmicta lichenum novorum vel minus cognitorum*. Verona. 436 p.
- OZENDA P. et CLAUZADE G., 1970 - *Les lichens. Etude biologique et flore illustrée*. Masson. Paris, 801 p.
- ROUX Cl., 1976 - Champignons lichénisés ou lichénicoles intéressants pour la flore française méridionale. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, 36 : 19-27.
- ROUX Cl., 1978 - Complément à l'étude écologique et phytosociologique des peuplements lichéniques saxicoles - calcicoles du sud-est de la France. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, 38 : 65-186.
- SERVÍT M., 1934 - Flechten aus Jugoslavien. III. *Hedwigia*, 74 : 119-150.
- WUNDER H., 1974 - Schwartzfrüchtige, saxicole Sippen der Gattung *Caloplaca* (Lichenes, Teloschistaceae) in Mitteleuropa, dem Mittelmeergebiet und Vorderasien. *Bibliotheca lichenologica*, 3 : 186 p., 9 f.
- ZAHLBRUCKNER A., 1922-1940 - *Catalogus lichenum universalis*. Gebrüder Borntraeger, Leipzig., 10 vol.