

Etudes d'holotypes proches de *Russula odorata* et *Russula romellii*

par Christian DAGRON (*)

Résumé

A la suite d'une confrontation de matériels d'herbiers, *R. lilacinocrema* Bidaud, Moëgne-Loccoz & Reumaux est considérée comme étant une forme de *R. romellii* Maire, proche de la var. *alba* Marchand ex Bon. *R. europae* Blum ex Romagnesi est considérée comme une forme de *R. romellii* Maire et *R. cremeolilacinoides* Reumaux comme une forme de *R. violacea* Quélet ss. Romagnesi.

Summary

Study of holotypes near *Russula odorata* & *Russula romellii*.

After a confrontation of herbaria specimens, *R. lilacinocrema* Bidaud, Moëgne-Loccoz & Reumaux appears like a form of *R. romellii* Maire, close to the var. *alba* Marchand ex Bon. *R. europae* Blum ex Romagnesi appears like a form of *R. romellii* Maire and *R. cremeolilacinoides* Reumaux like a form of *R. violacea* Quélet ss. Romagnesi.

Key words : Agaricales, Basidiomycetes, *R. cremeolilacina*, *R. cremeolilacinoides*, *R. europae*, *R. lilacinocrema*, *R. odorata*, *R. romellii*, *R. violacea*.

Nous présenterons bientôt dans ces lignes une étude de Russules du groupe *odorata* envisagées comme des Puellarinées à sporée IVa-IVb (code de ROMAGNESI). Nous nous sommes demandé depuis longtemps si le groupe ainsi défini pouvait accueillir *R. lilacinocrema*. Nous allons nous efforcer d'y répondre, en étudiant micrographiquement plusieurs échantillons d'herbiers.

(*) 24, rue Barbier du Mets, 75013 Paris.

Il y a d'abord la récolte de ROMAGNESI en 1958, dont l'exemplaire unique était inodore et devrait pour cela être tenu à l'écart de notre étude, mais encore faudrait-il que la microscopie aille dans le même sens, au cas où le manque d'odeur serait simplement accidentel. Il est en effet difficile de se faire une opinion sur une espèce qui n'existe que par un ou deux exemplaires.

Nous nous intéressons aux Russules du groupe *odorata* depuis bien des années et avons fréquenté de très nombreux biotopes qui leur sont favorables, sans avoir pu identifier cette *lilacinocrema* dans nos récoltes. Nous la connaissons cependant bien depuis que ROMAGNESI, en mai 1993, nous a confié l'exsiccatum de l'exemplaire qui lui a servi à la définir, sans toutefois avoir désiré compléter sa description par une diagnose latine.

Les choses seraient encore en attente, s'il n'avait été décrit une seconde *lilacinocrema*, paraissant plus sûre, car, elle, accompagnée de sa définition officielle en latin. Mais les auteurs (1) n'ont pas étudié l'exsiccatum de ROMAGNESI et complètement ignoré le rapport qui pouvait exister entre les deux taxons homonymes.

C'est pour combler cette lacune que nous avons organisé cette confrontation des deux exsiccata.

Méthodes d'étude

Nous utilisons toujours celles que nous avons publiées en 1989 (2), mais nous profitons de ces lignes pour faire connaître plusieurs améliorations et surtout simplifications adoptées au cours de ces dernières années.

Simplification d'abord pour le prélèvement des spores, par la simple utilisation d'un petit pinceau doux de type aquarelle que l'on introduit entre les lames pour en charger les poils et que l'on passe ensuite sur un film adhésif transparent pour y abandonner la sporée récoltée. Par des allers et retours successifs, la face adhésive se charge de plus en plus de spores dont on peut alors grossièrement apprécier la couleur. On traite ensuite par le Melzer comme il a été indiqué. Il va sans dire qu'après chaque prélèvement, le pinceau doit être soigneusement nettoyé (fort courant d'air ou passage dans un solvant à évaporation rapide).

Avec un exsiccatum, l'opération ne peut être pratiquée d'emblée, car les tissus fragilisés par la dessiccation fourniront des spores en grande partie brisées (aspect de « pots cassés » sous le microscope), ce qui gaspille le matériel. Il faut au préalable enfermer l'échantillon avec des feuilles vivantes dans une boîte étanche (2 heures), jusqu'à ce que l'humidité produite vienne tout juste assouplir un peu les tissus. Une fois le prélèvement effectué, l'exsiccatum a vite fait de perdre à l'air son excès d'humidité.

Avec la cuticule, pour toutes les raisons déjà avancées, nous opérons sur des scalps, même de taille réduite. Il est toujours de première importance d'amincir la préparation par grattage à sec comme indiqué. Seules des améliorations substantielles concernent la

coloration qui est double, par le rouge Congo et le bleu de crésyle. Le principe en est simple : si l'on mélange des solutions séparées de ces deux colorants, il se forme un gros précipité violet-noir. L'on colore donc par le rouge, procède à un lavage soigné pour éviter toute précipitation gênante, puis traite par le bleu : le précipité sombre se forme alors là où se trouve le rouge Congo, c'est-à-dire à l'intérieur des parois, d'où un gain de contraste considérable, très favorable à l'observation. De plus, la conservation est meilleure, car le colorant est ainsi insoluble.

En même temps, l'hypochlorite au 1/3 a été avantageusement remplacé par la simple eau de Javel du commerce : son utilisation est de première importance, car elle vide à peu près tous les contenus cellulaires, sauf celui des piléocystides qui, sans doute protégé par la présence des corps noircissants, donne des masses réfringentes jaunes qui ensuite passent au bleu clair avec le bleu de crésyle, contrastant avec le violet mauve du reste de la préparation.

Nous avons acquis à la longue l'assurance que c'est là le moyen le plus sensible pour détecter les corps noircissants. Parfois un « poil » se montre avoir un contenu bleu : c'est en fait une petite piléocystide, mais atypique par sa seule silhouette. Aussi n'éprouvons-nous maintenant que rarement le besoin de pratiquer une réaction sulfo-aldéhydrique qui sera moins performante, sauf si ce n'est à titre de vérification. Il y aura donc quatre étapes entrecoupées par des lavages à l'eau : ammoniacale (15 minutes), eau de Javel (15 minutes), rouge Congo concentré (au moins quatre heures pour assurer la saturation des cloisons), bleu de crésyle 2 à 15 minutes, selon l'effet souhaité, car plus le temps sera long plus les cloisons seront sombres, mais peut-être trop si la préparation n'a pas été suffisamment amincie.

Enfin le lavage après le rouge Congo tel qu'il était exposé paraissait rebutant. A nous aussi. Nous avons depuis simplifié à l'extrême en abandonnant la préparation dans un grand volume d'eau et surveillant de temps à autre le départ de l'excès de colorant. Il faut se dire que les parois rouge rubis à la fin n'abandonnent pas facilement leur colorant, mais c'est le moment de vite faire agir le bleu de crésyle. Nous appréhendions toujours le décollement de la préparation de sa lamelle. En fait, ce n'est pas un problème, car il suffit d'achever le traitement tant bien que mal et de monter à la fin entre deux lamelles. Le microscope dira ensuite des deux faces laquelle est la bonne à observer. Nous avons pour la première fois en 1996 appliqué avec succès cette méthode aux coupes d'hyméniums, dans le but de dessiner des basides et de mesurer leurs dimensions : la cloison de base de leur pédicelle est alors repérée sans ambiguïté par un gros point violet noir qui en est le pore de communication.

La lecture et le dessin en sont grandement facilités.

* *
*

I. *Russula lilacinocrema* Reumaux & coll. 1996 (Russules rares ou méconnues : 285)

Matériel d'étude

Exs. de *R. lilacinocrema* récoltée par ROMAGNESI au Bois Bonnet, près de Baillon (60), le 22-07-1958, herb. ROMAGNESI, récolte que nous désignerons par R ; exs. de la récolte de P. REUMAUX au Bois de Tourteron (08), le 22-08-1994, reçu de l'Herbier de Genève sous le n° de code R175, abréviation que nous utiliserons toujours pour la désigner ; récoltes personnelles : *R. odorata* de Dax (40), bois de Boulogne, le 08-10-1993, désignée par OD ; *R. romellii*, forêt de Chéraute (64) (Session SMF de Pau), le 07-10-1991, CH ; *R. romellii*, forêt d'Othe (89) (Session SMF de Nemours), le 10-10-1995, OT ; 3 exemplaires de la var. *alba* de *R. romellii* : a, SMF, 04-07-1988, b, Bois de St. Vrain (91), 11-08-1988, c, Bois de St. Vrain (91), 30-05-1992.

Nous avons voulu une micrographie exhaustive afin qu'il reste une trace de ces carpophores, au cas où ils viendraient à disparaître, l'exemplaire R n'ayant que 1 à 2 cm² de surface cuticulaire.

Pour R175, l'enveloppe contient deux spécimens et une sporée déposée sur papier. Notre premier travail a été de comparer micrographiquement ces échantillons et nous avons pu confirmer la parfaite identité existant entre ces trois parties.

Nous désignerons par R175h le plus gros des deux spécimens, de forme arrondie, dont le diamètre coïncide à peu près avec celui de la sporée (sp.) déposée sur papier. Le second, plus petit, de forme triangulaire, sera désigné par R175s.

Etude des spores

Au point de vue dimensions, nous anticipons un peu en empruntant à notre prochaine publication le diagramme concernant *R. odorata*, que nous publions ici (fig. 1). La méthode de sélection qui y sera exposée nous permet sur 18 spores de calculer les dimensions sporales moyennes de l'échantillon de spores analysé.

Le diagramme montre la variation du volume V (en μm^3) en fonction de l'allongement de la spore Q (rapport longueur/largeur, sans unité). Plus de 80 mesures, sur des sporées de provenances diverses, nous ont permis de

préciser le domaine d'existence de *R. odorata*, qui se présente sous la forme d'un pentagone irrégulier, ayant pour base l'horizontale $V=160 \mu\text{m}^3$

Toutes nos mesures correspondent à des points situés dans cet espace.

Les spores de R sont petites, moins de $150 \mu\text{m}^3$, et n'entrent donc pas dans le domaine *odorata* (5 mesures effectuées évidemment sur le même prélèvement, correspondant aux 5 points R sur le diagramme). La spore est moyennement allongée, à peine 1,20 pour la valeur de Q.

L'allongement est du même ordre pour R175 dont les trois mesures h, sp, s conduisent à des points bien groupés dans le domaine *odorata*.

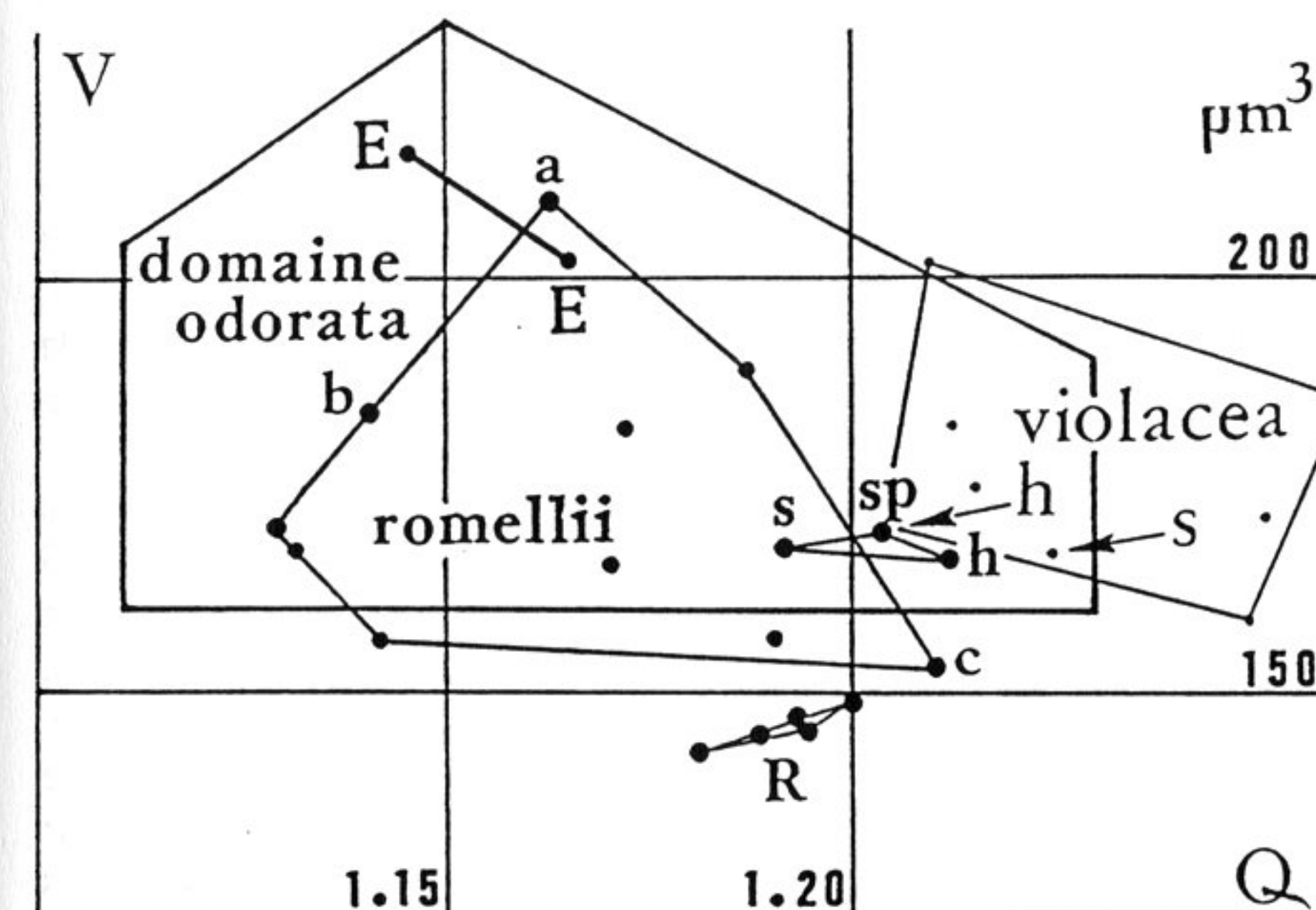


fig. 1

Il y a donc une nette différence de volume sporal entre ces deux *lilacinocrema*, qui ont cependant le même type d'ornementation, soit des

épines étroites et assez hautes, comme l'on en rencontre chez *odorata*, mais réunies en longues crêtes fines formant dans les deux cas un réseau bien établi, mais incomplet, qui les différencie nettement de cette dernière, à crêtes typiquement très courtes (fig. 2,a).

Etude des cuticules

Sur les scalps, on observe une différence de structure considérable entre la cuticule de R et celle de R175. On voit pour R une très forte densité de piléocystides assez volumineuses, tandis que pour R175 celles-ci, en petit nombre, sont très dispersées et grêles. C'est le contraire pour les poils qui sont très abondants et serrés sur R175 : en gros, une cuticule de poils opposée à une cuticule de piléocystides (fig. 3). Un simple coup d'oeil de vérification aurait évité une grossière erreur de signe en écrivant :

R. lilacinocrema Reumaux & Coll. = *R. lilacinocrema* Romagnesi.

Notre attention fut vite attirée par la présence de nombreux poils très étroits, filiformes, longuement atténués sur la cuticule de R, qui auraient pu se montrer au premier abord comme caractéristiques de l'espèce (fig. 4, partie haute du dessin). Mais nous pensons qu'il vaut mieux voir là le résultat d'un accident au cours de leur développement. Nous avons eu quelques cas analogues avec notre *R. suberetorum*.

Nous avons d'autre part étudié l'exsiccatum de *R. font-queri* récoltée par ROMAGNESI près du château de la Grange à Yerres (91), le 27-08-1943 (5,a). De nombreux poils présentaient le même phénomène, avec en outre de très longues piléocystides de moins de 1 µm de diamètre (!), authentifiées à leur contenu par nos colorations spécifiques (2). Heureusement avons-nous pu étudier parallèlement un autre exsiccatum de *R. font-queri* (herbier ROMAGNESI), provenant d'une récolte faite par SINGER (3) dans les Pyrénées espagnoles à La Salut (Catalogne) : les poils très longs y sont bien caractéristiques de l'espèce (en particulier pour séparer de *R. velenovskyi*), mais là pas de poils filiformes, pas plus d'ailleurs que sur nos récoltes personnelles de *R. font-queri* en forêt de Coye (60). Seule donc la cuticule de Yerres présente ces poils chétifs qu'il faut avoir grand soin de ne pas prendre en compte ; mais on trouve en même temps bon nombre de poils bien développés, conformes à ceux des autres récoltes.

En raisonnant de même avec la cuticule R on trouve heureusement des poils bien développés que nous considérons comme les seuls à être tenus pour typiques de l'espèce, dessinés en bas de la planche à droite (fig. 4).

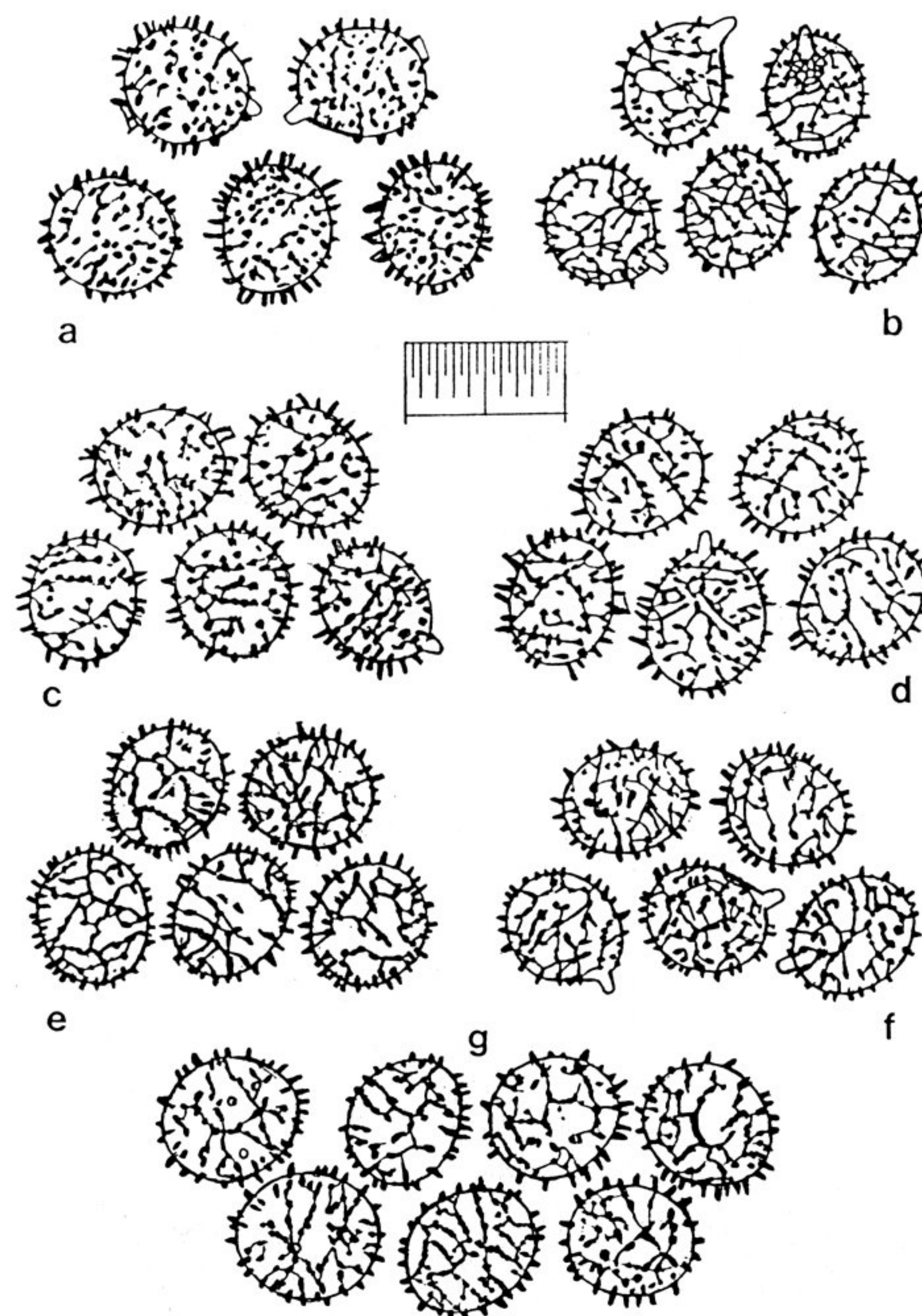
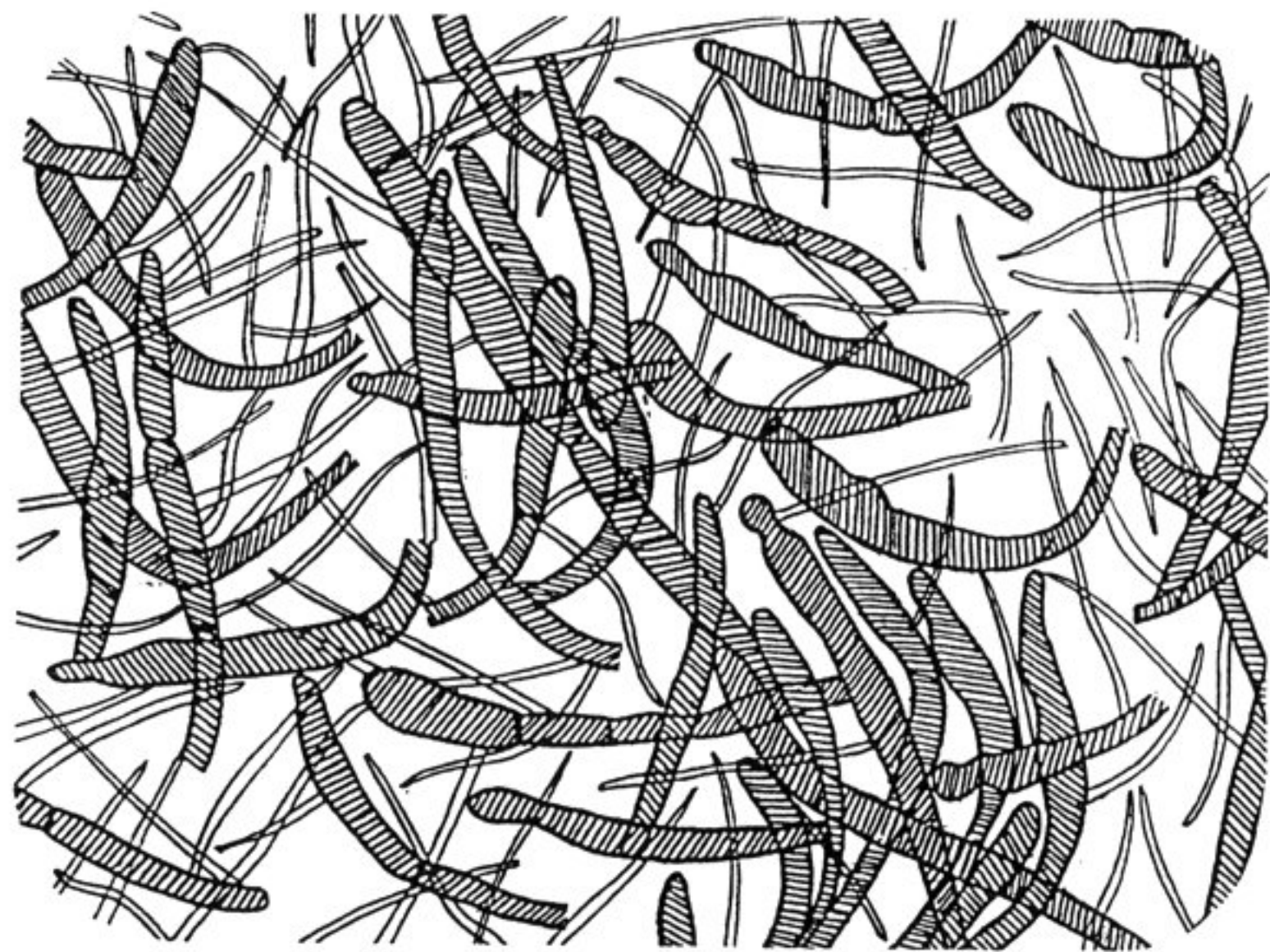
a. *R. odorata* OD

fig. 2

c. *R. romellii* OTe. *R. romellii* var. *alba* bb. *R. lilacinocrema* Rd. *R. lilacinocrema* R175f. *R. romellii* var. *alba* cg. *R. europae* (échelle : 10 µm)



I

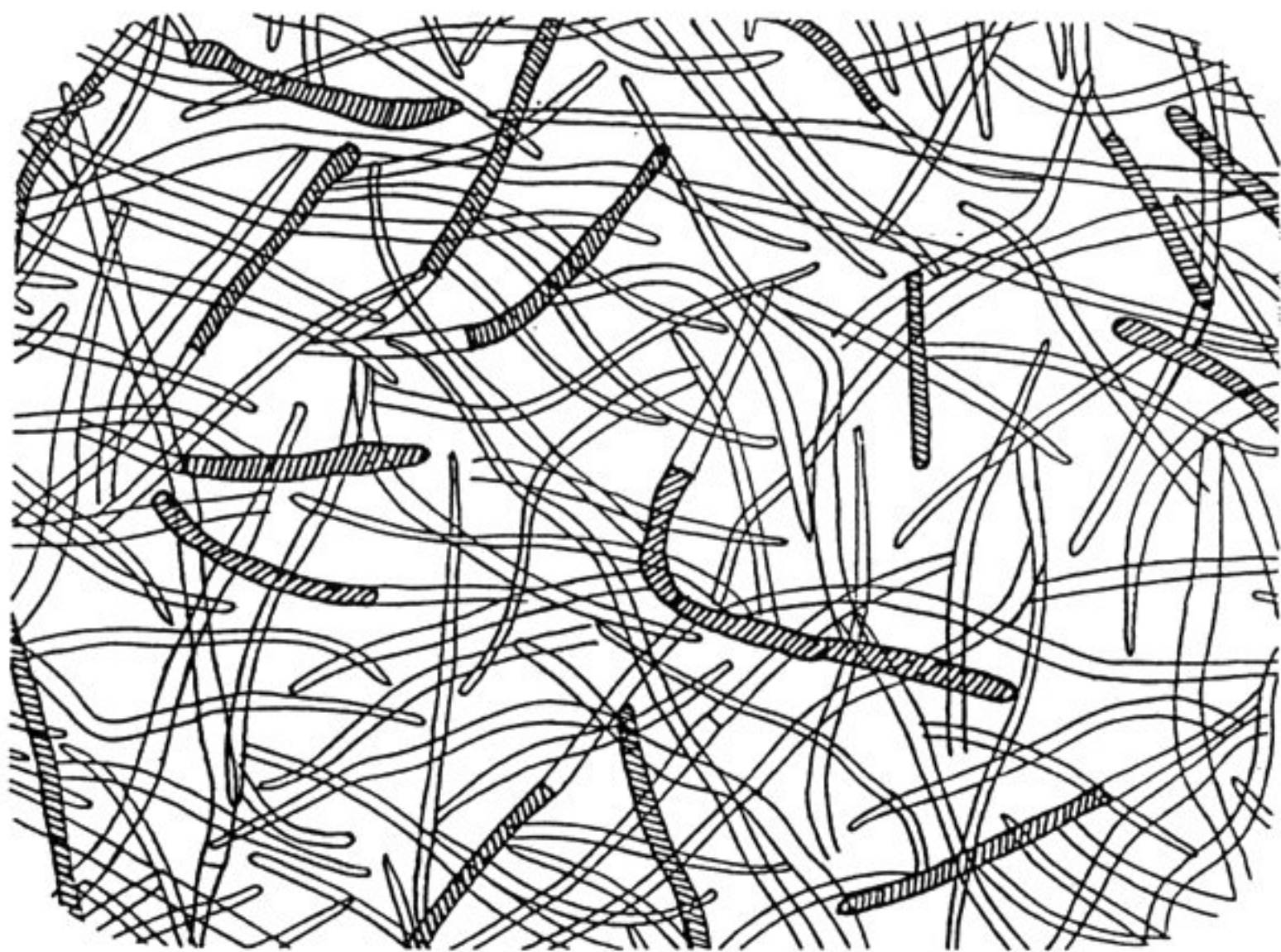
a. *R. lilacinocrema* R

fig. 3

b. *R. lilacinocrema* R175

(échelle : 10 μm)

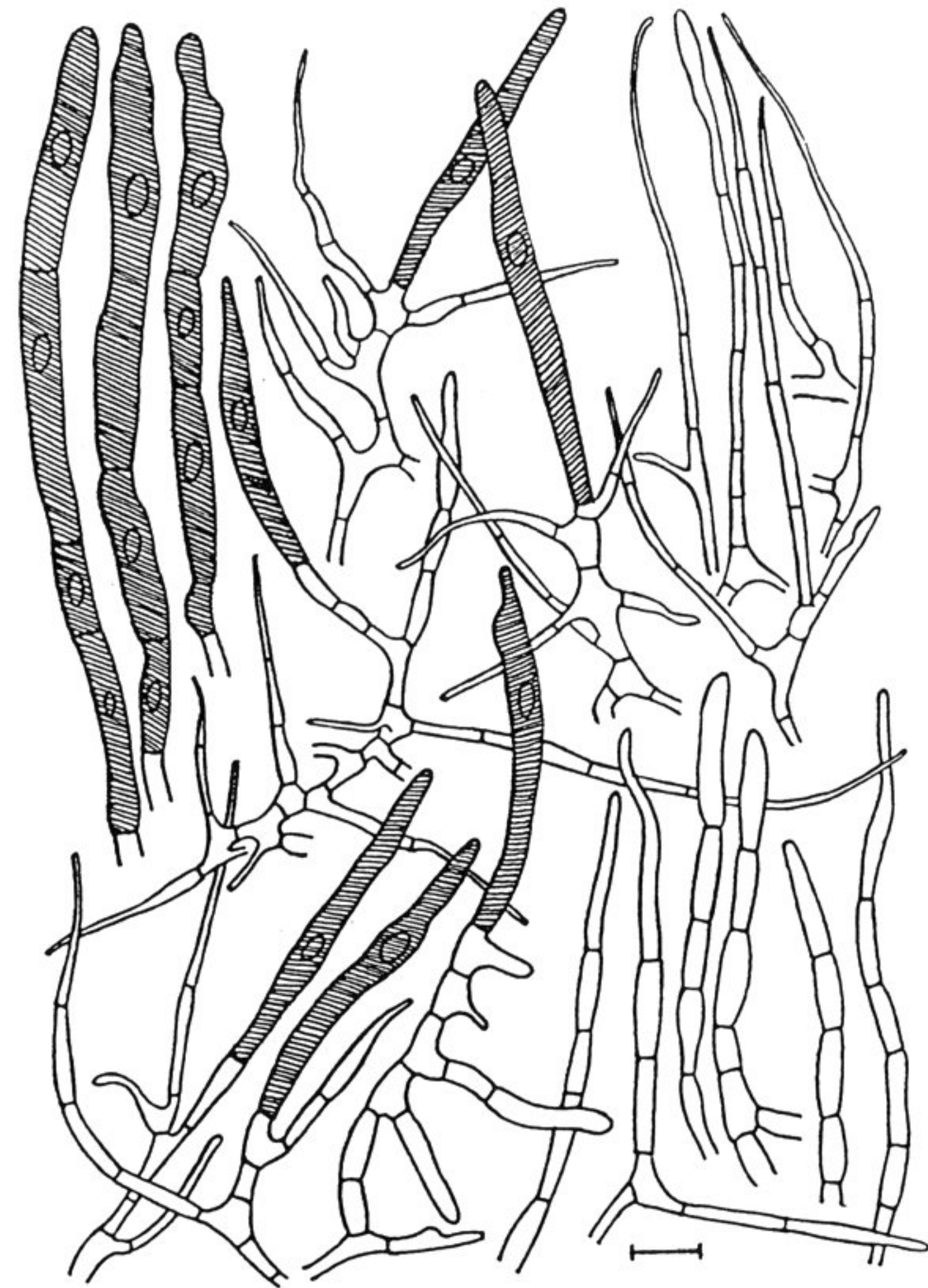
*R. lilacinocrema* (R)

fig. 4

(échelle : 10 μm)

Mais cet accident sur le développement des poils va peut-être de pair avec un autre sur celui des piléocystides, très nombreuses et particulièrement peu cloisonnées, 0 à 2 (3) cloisons (ceci compensant cela, en quelque sorte). En ajoutant encore la taille réduite du carpophore, son manque d'odeur et le fait que cette *Russule* n'ait jamais été revue, nous sommes enclin à penser qu'il s'agit là d'un individu à part, difficilement classable, qu'on ne sait de quelle espèce rapprocher et qu'il faudrait de toute façon retrouver pour en dire plus. Nous ne lui réserverons donc pas de place dans le groupe *odorata* : où sont les piléocystides en chaînettes de cellules courtes, ou même presque isodiamétriques, en tonnelets avec des étranglements aux cloisons, que l'on trouve toujours plus ou moins dans ce groupe ? A noter que nous n'avons pas trouvé d'incrustations acido-résistantes avec la fuchsine sur les piléocystides, test d'ailleurs tout aussi négatif sur R175.

La première vision microscopique de la cuticule de cette dernière nous a tout de suite orienté vers celle de *R. romellii*. Nous connaissons très bien sa structure, à cause de nombreuses particularités ; mais c'est avant tout une cuticule de poils étroits, longuement effilés, bien ramifiés et très nombreux (fig. 6). Parmi ceux-ci, il peut être difficile de découvrir les piléocystides qui, très grêles, y sont réputées rares.

Or c'est loin d'être le cas, mais c'est leur taille qui entre en concurrence avec celle des poils, d'où la difficulté pour leur détection sans coloration spéciale.

L'on pourrait essayer d'avoir recours au SBA pour révéler facilement ces éléments peu évidents. Nous avons fait agir ce réactif sur R175, en même temps que sur des témoins, soit deux exemplaires de *R. romellii* CH et OT et un de *R. odorata* OD. Au bout de 5 minutes, seule cette dernière a réagi et nous avons pu suivre aussitôt au tube à dessin le contenu déjà bien sombre de ses piléocystides. Au bout d'1 heure, les trois autres échantillons n'ont pratiquement rien donné. Connaissant la taille des éléments à rechercher, nous avons pu détecter quelques anses grisonnantes, mais dans certaines courbures, là où le contenu est observé sous une plus forte épaisseur.

Nous avons donc conclu à la même inertie relative au SBA de R175 et des deux échantillons de *romellii*.

Une autre particularité que nous avons toujours constatée et utilisée pour la reconnaissance de cette dernière espèce, c'est la structure interne des poils. Que ce soit simplement dans l'eau ou mieux avec le concours d'une faible coloration, on constate une disposition du contenu cellulaire par strates plus ou moins parallèles et perpendiculaires à l'axe du poil ou

de la piléocystide (fig. 5 et 6). Il y a toujours en particulier des strates étroitement en contact avec les cloisons terminales de chaque article, ce qui fait que celles-ci, cernées, bien soulignées et restées incolores, apparaissent très nettement si elles sont vues de profil. L'on observe souvent en plus au centre de cette cloison le pore de communication de cellule à cellule formant lui aussi une espèce de sphéroïde incolore. Si la cloison n'est pas disposée rigoureusement de profil, celle-ci ne se voit pas ; par contre, il arrive que le pore de communication puisse encore se lire sous la forme d'une tache lumineuse incolore, et ceci aussi bien sur les poils que sur les piléocystides. Toutes les récoltes que nous avons conservées de *romellii* sont accompagnées d'au moins un dessin de poil, contenu y compris, montrant cette particularité que nous n'avons jamais relevée sur d'autres espèces de *Russules*. Toutefois, si le phénomène y existe aussi, puisque la structure est en principe la même, c'est d'une manière bien plus discrète ou inconstante et peu remarquable. En fait, ce sont les éléments du pileus de R175 eux-mêmes qui ont servi pour l'illustration de la fig. 5.

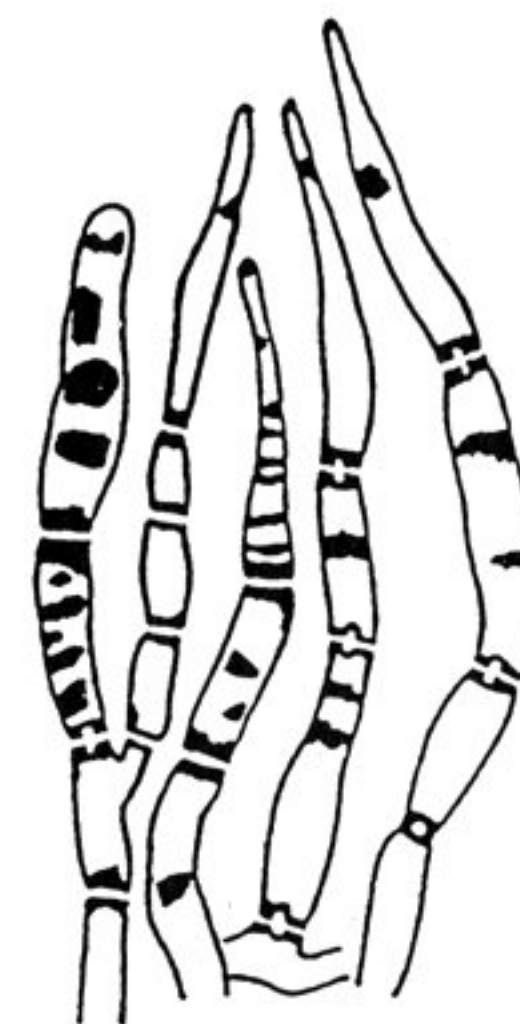


fig 5. Piléocystide et poils
de *R. lilacinocrema* (R175)

Les fig. 6 et 7 montrent les dessins cuticulaires, à la même échelle, d'une *R. romellii* bien typique (CH) et de *R. lilacinocrema* R175. La comparaison montre une étroite concordance micrographique entre les deux.

Pour R175, nous avons juxtaposé à la même échelle les dessins cuticulaires fournis par les auteurs pour illustrer leur diagnose. Nous avons été surpris par les fortes dimensions de leurs piléocystides qui, d'un diamètre presque double, sont au moins quatre fois plus volumineuses que celles de l'exsiccatum déposé. Surprise non moins grande encore lorsqu'on compare les poils. Tous nos dessins ont été exécutés, spores comme cuticule, au grossissement environ 2000 pour la commodité de l'exécution et considérablement réduits ensuite. On y voit des poils élancés bien droits, nullement onduleux et toruleux, tous effilés vers le haut et non pas en massue, avec des hyphes de soutien la plupart du temps graciles. Le moins qu'on puisse dire ici, c'est que les illustrations desservent plus la diagnose qu'elles ne la complètent. Il n'est donc pas étonnant qu'il soit impossible de reconnaître *R. romellii* sur de tels schémas.

A la suite de ces constatations, nous devons revenir sur la spore de R175 et voir si ses dimensions, en accord avec celles d'*odorata*, le sont aussi avec celles de *romellii*. Jusqu'à maintenant, nous n'avons fait de mesures précises (avec 18 spores) que sur 10 récoltes de cette espèce. Nous avons reporté sur le diagramme V-Q d'*odorata* les points correspondants qui forment encore un pentagone presque complètement inclus dans le précédent (fig. 1). Mais il ne faut pas perdre de vue qu'en multipliant les mesures et les lieux de récolte, ce domaine irait encore en s'élargissant. Parmi les points qui y sont figurés, nous avons noté a, b, et c, ceux correspondant à des exemplaires de la variété *alba*. Très gros exemplaire de plus de 15 cm de diamètre, a est uniformément ocracé. Les deux autres proviennent du même bois de St. Vrain ; b de 9 cm de diamètre, très blanc, a une petite tache mauve sur sa cuticule, tandis que c de seulement 4,5 cm de diamètre est d'un ocracé pâle uni. Ces renseignements réunis nous permettent de penser que le carpophore R175, avec sa teinte pâle lavée de mauve, se situe à mi-chemin entre *R. romellii* type et sa variété *alba*, tout proche par ses dimensions, son aspect, sa place dans le diagramme, de notre petit exemplaire c.

Au point de vue ornementation sporale, il n'y a pas de problème : il suffit de se reporter aux dessins sporaux de la figure 2. Sans l'aide des légendes du bas de la page, il est difficile de localiser R175 parmi les *romellii* voisines. Seule la sporée e se montre avec un réseau de crêtes solidement affirmé. Là encore il est bien difficile de faire le lien entre ce que nous voyons à x 2000 et les deux spores proposées en illustration.

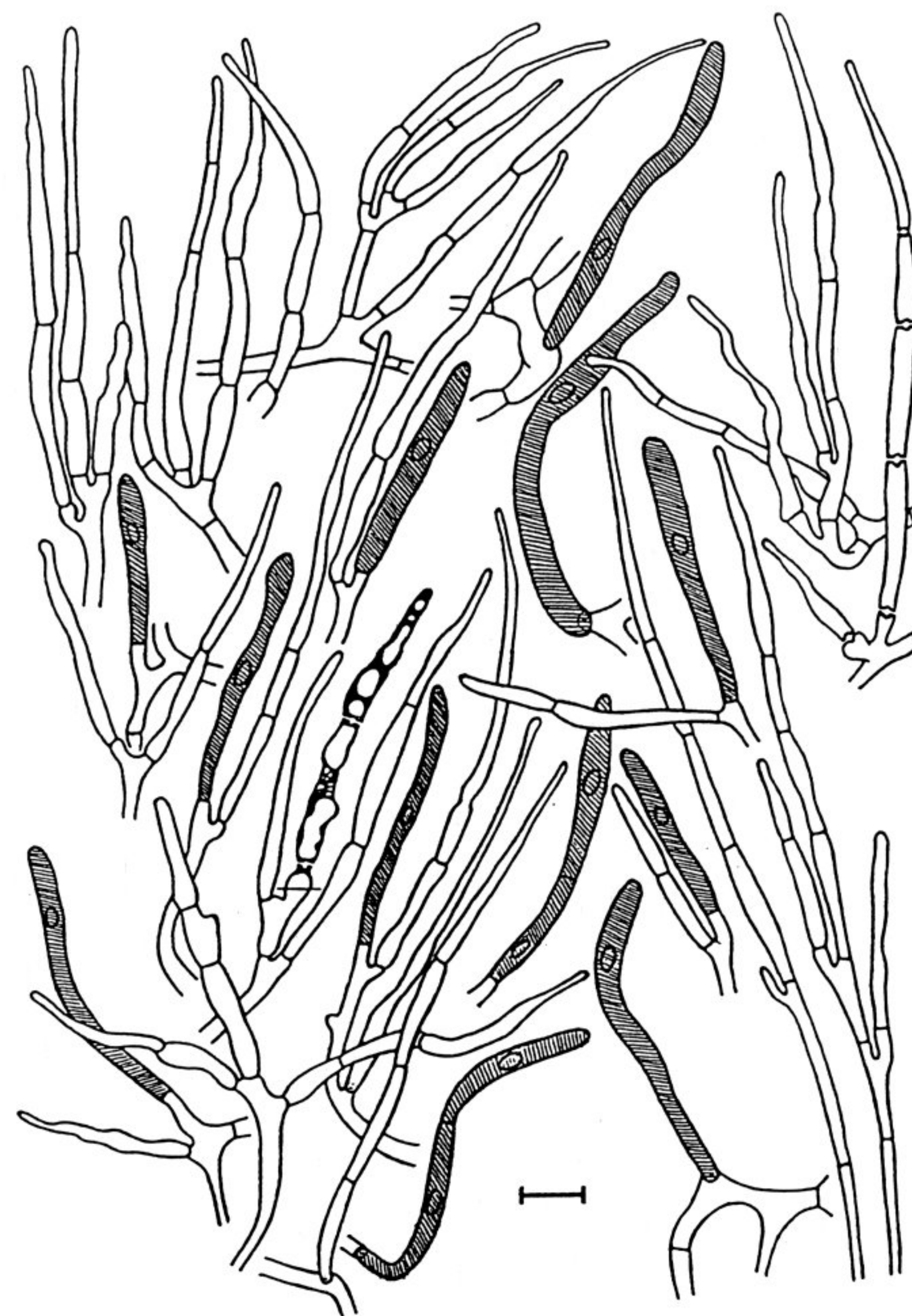


fig. 6

R. romellii (CH)

(échelle : 10µm)

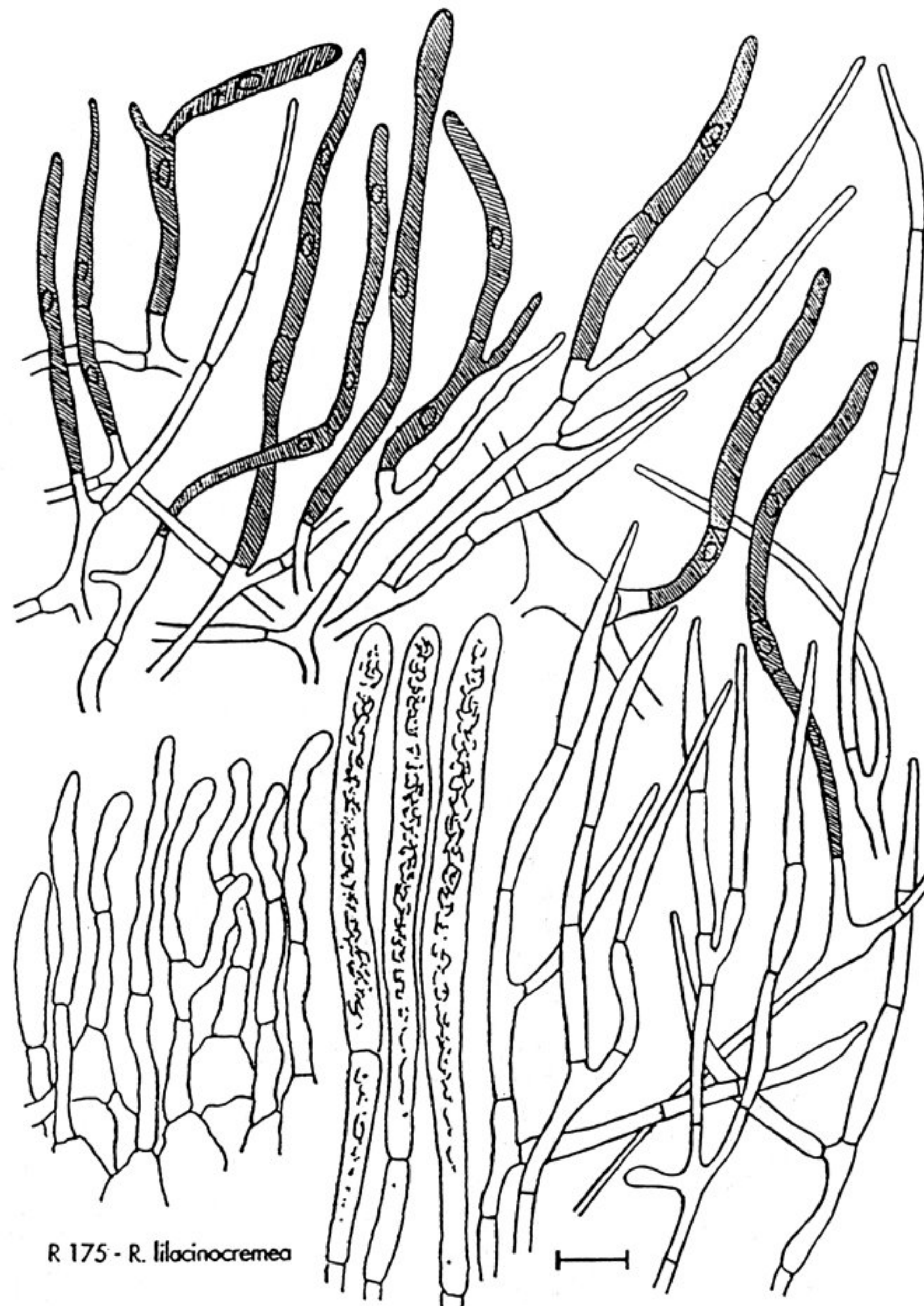
R 175 - *R. lilacinocrema*

fig. 7

R. lilacinocrema (R175)

(échelle : 10 µm)

Nous préférons toujours dessiner plusieurs spores, toutes proches des dimensions moyennes de la sporée, pour que l'observateur soit plus à même de saisir le dénominateur ornemental commun qui leur est propre.

Des deux spores proposées par l'illustration, la plus petite nous paraît justement trop petite et trop arrondie (les deux vont de pair dans ce cas-là) pour qu'elle ait atteint son plein développement. Si bien que l'on se pose la question pour la seconde de savoir s'il s'agit d'une « macrospore » ou d'une bonne spore moyenne, telle que celles que nous dessinons.

Il s'ensuit que le renseignement est bien maigre et ce sera malheureusement le cas pour toutes les spores de l'ouvrage.

Nous voilà donc dans les Integrinae et, par rapport aux Tenellae, une notion est fort bien admise, c'est la différence de longueur des basides avec l'équation Tenellae = basides courtes. Il était donc important de déterminer cette dimension sur R175. Il est à noter que les auteurs n'ont fourni aucune valeur à ce point de vue dans leur diagnose, pas plus qu'en ce qui concerne les cystides.

L'évaluation des dimensions de basides n'est guère pratiquée dans les déterminations courantes, car elle nécessite la réalisation de coupes très fines dans l'hyménium, souvent difficiles à exploiter, et surtout de pratiquer beaucoup de statistique, pour que le résultat présente quelque crédibilité, d'autant plus que les basides ne se trouvent pas toutes au même degré de développement.

C'est donc une investigation réservée aux grandes occasions, justement au moment de la publication d'une espèce nouvelle.

Nous avons traité successivement trois récoltes différentes :

- R175, holotype de *lilacinocrema*
- OD : *R. odorata* de Dax
- CH : *R. romellii* de Chéraute, pour pouvoir les comparer dans les mêmes conditions.

Pour une bonne évaluation statistique, il n'était pas de trop dans chaque cas d'effectuer les mesures sur 120 à 150 basides, ce à quoi nous nous sommes tenu. Un point nous a paru délicat : celui de préciser la limite entre basides et basidioles. En effet, si l'on prend en compte tous les éléments de l'hyménium, même les plus petits, cystides exceptées, on risque finalement de faire apparaître surtout, dans les résultats, l'état de maturation plus ou moins avancé du carpophore, interférence à éliminer en premier lieu. Nous avons fini par ne sélectionner que les éléments dont la longueur était au moins égale à 28 µm (fig. 8). Au-dessous de cette taille,

l'on peut craindre d'avoir affaire à des ébauches de stérigmates n'ayant pas supporté de spores.

C'est aussi à partir de ce seuil que les basides commencent à avoir une allure d'adultes, avec une partie supérieure volumineuse arrondie, nettement distincte de la partie basale en forme de pédicelle. Ce seuil s'est montré valable pour les trois exemplaires choisis.

Toutes les basides ont été dessinées au fur et à mesure de leur rencontre, afin de laisser pleinement fonctionner le jeu de la statistique.

Dessinées au tube à dessin, au grossissement 2000, les basides ont ensuite été mesurées à l'aide d'une échelle appropriée (hauteur, largeur au niveau de la partie supérieure dilatée).

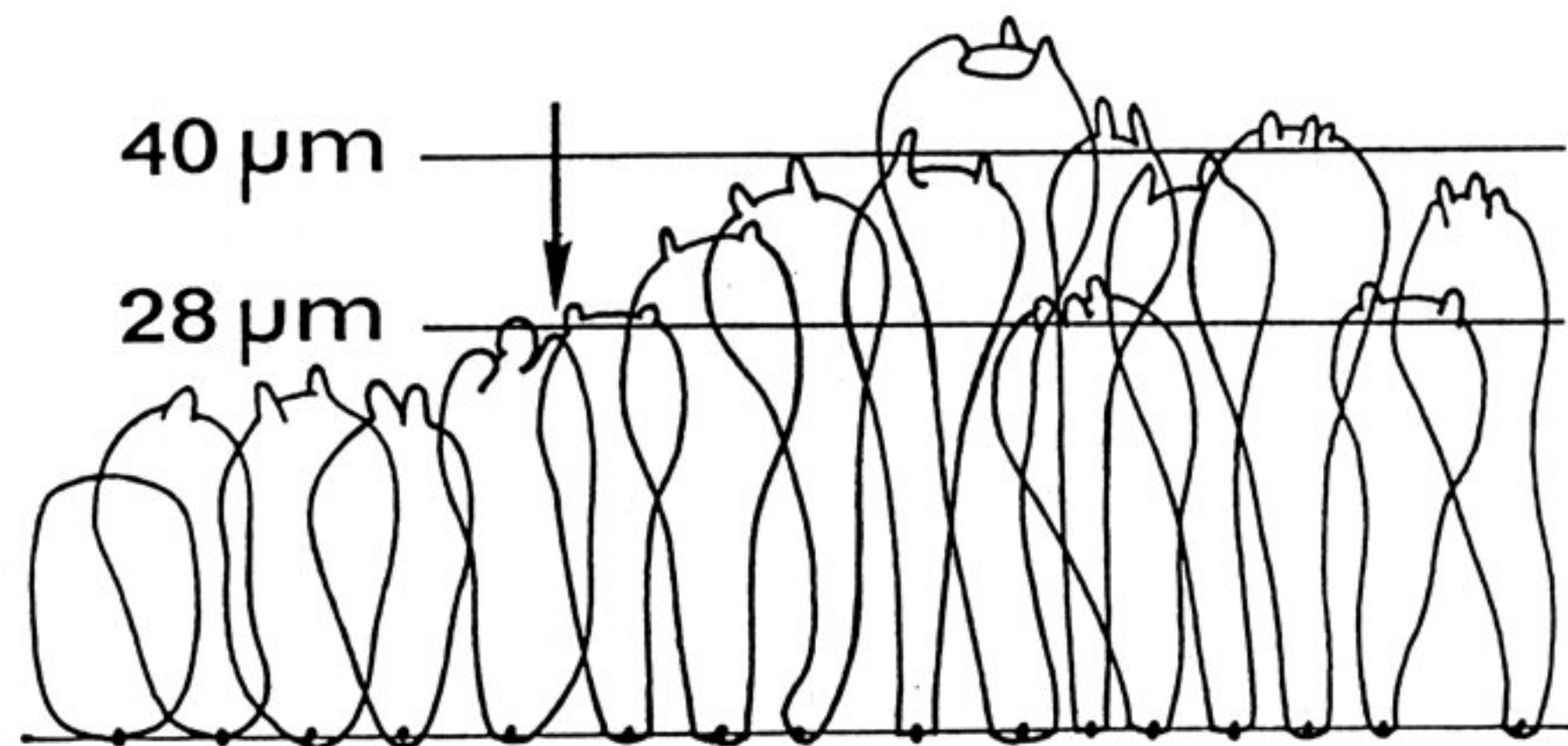


fig. 8

Sur les basidiogrammes, la moyenne générale calculée et la valeur correspondant au sommet bien dégagé de la gaussienne qui lui est associée ne diffèrent guère de plus de 1 à 2 µm.

Nous avons été fort étonné par les résultats :

- R175 28-36-45(50) X 10-12-14 µm
- *R. odorata* OD 28-35-45(50) X 9-11-13 µm
- *R. romellii* CH 28-37-45(50) X 9-10,5-12 µm

L'on peut dire que ces résultats se valent et qu'il n'y a pas de différences bien notables, contre toute attente, entre ces trois mesures. Il ne faudra pas

compter sur la taille des basides pour savoir si l'on doit rapprocher R175 de *R. odorata* ou de *R. romellii*.

Notre conclusion *R. romellii* pour R175 ne s'en trouve donc pas affectée, mais nous tenons à préciser que nous restons dans le cadre strict d'une détermination micrographique, car nous n'avons pas vu le champignon vivant. En particulier, un point d'interrogation reste planté sur l'évaluation de la couleur de la sporée, ce qui est une question qui a tout de même son importance. Elle est donnée IVa dans la diagnose latine, ce qui paraît être un jaune trop pâle pour *romellii*. Mais nous savons fort bien depuis 1988, année de la réalisation de notre code de couleur de sporée des Russules, comportant 26 échelons, combien il convient de prendre de précautions pour aboutir à une détermination précise, bien plus de soin encore et de scrupules que pour dessiner une cuticule au tube à dessin avec la bonne échelle, opération quasi automatique !

La sporulation sur papier fournie avec l'exsiccatum était la bienvenue pour effectuer l'étude de la spore dans les meilleures conditions. Cependant cela semble être une habitude qui n'est pas favorable à une évaluation correcte de la couleur de la sporée, surtout dans le cas de petits exemplaires : il est pratiquement impossible de récupérer suffisamment de sporée exempte de fibres de papier (qui font vite baisser la tonalité de la couleur) pour l'amasser à l'état pur tout contre le code. Personnellement, nous faisons toujours sporuler nos carpophores sur plaques de verre où il est alors possible de récolter à peu près intégralement la sporée à l'aide d'une lame de rasoir, avec le minimum de pollution. Pour les petits exemplaires, il n'y a jamais trop de sporée.

Mais le plus mauvais reste la facilité, celle de comparer directement la sporée sur papier avec le code de couleurs : l'estimation conduit alors à une tonalité trop claire.

ROMAGNESI donne pour *R. romellii* une "sporée jaune d'or, vers IVd (rarement plus claire, vers IVa, b)" : l'on ne sort donc pas des limites. En étalonnant notre code par rapport à celui de ROMAGNESI, en opérant évidemment sur de nombreuses séries de sporées des mêmes espèces, nous avons trouvé plusieurs fois pour cette Russule la valeur IVb, ce qui nous a amené à retenir pour *romellii* les limites IVb-IVd. Finalement, la valeur proposée IVa, compte tenu de tout ceci et de toutes sortes d'erreurs possibles, ne semble pas réductible.

R175 est donnée avec un stipe grisonnant dans la chair. Or notre exemplaire b de la var. *alba* de *R. romellii* avait un pied très fortement grisonnant le lendemain de la récolte. C'est là encore un point de

rapprochement très sérieux qui éloigne tout à fait R175 des Puellarinées, dont la chair est réputée jaunissante et écarte la possibilité d'en faire une forme grêle de *R. romellii* au sein des Puellarinées, à l'instar de la forme *tenella* de BON par rapport à *R. carpini* (4). Dans ce dernier cas, la couleur de chair commune, jaune, convenait aux Puellarinées et il y avait une différence de longueur des basides qui justifiait le transfert.

Notons que dans nos dessins, nous avons hachuré toutes les piléocystides, afin de bien mettre en valeur leur contour, car sans cela celles de *R. romellii*, par leur petite taille, auraient été peu évidentes.

Nous avons cependant fait figurer les petites ellipses que nous dessinons toujours dans les cellules des piléocystides, pour symboliser les masses réfringentes qui subsistent dans ces seuls articles après le traitement à l'eau de Javel (signature de la présence de corps noirissant en SBA).

II. *Russula europae* Romagnesi 1967 (Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord : 834)

En lisant notre texte, M. ROMAGNESI nous a fait part de ses regrets d'avoir en 1967 (5,b) élevé au rang d'espèce autonome *R. wernerii* Maire var. *europae* Blum. Il l'avait fait à l'époque pour bien séparer ce taxon de *R. wernerii* Maire dont la couleur de la sporée et l'ornementation sporale étaient toutes différentes, mais pensait qu'actuellement il devait s'agir de *R. romellii* dont les piléocystides n'avaient pu alors être identifiées.

Comme notre méthode de coloration avait de bonnes chances de pouvoir les mettre en évidence, nous avons étudié l'exsiccatum de BLUM (N° 3025 de son herbier au Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris), un carpophore.

Etude des spores

Spores jaunes, dont la mesure des dimensions sur 18 spores a donné :

8,14 X 7,10 μm	Q = 1,146	V = 215 μm^3
8,06 X 6,92 μm	Q = 1,165	V = 202 μm^3

valeurs difficilement comparables à celles données par BLUM : "spores vers 8-9 μm ", ce qui nous paraît trop fort pour le même exemplaire, mais nos mesures ne concernent que la valeur moyenne.

Nous avons reporté sur le diagramme de la fig. 1 les deux points correspondants E. Ces dimensions sont compatibles avec celles du domaine *romellii*. L'ornementation sporale à crêtes un peu plus marquées prend sa place parmi celles des autres *romellii* de la fig. 2.

Etude de la cuticule

D'emblée, la double coloration nous a montré des piléocystides à contenu bleu vif, sur un fond général de préparation rose mauve et elles sont assez nombreuses, du type de celles de *R. romellii*. Cette étude appelle quelques remarques, outre celle de la présence d'un pigment jaune d'or, que nous préférons appeler colorant, à cause de sa facile solubilité dans l'eau.

D'ordinaire, le fragment de cuticule prélevé est étalé côté épicutis contre une lamelle et après séchage il est possible de l'amincir par grattage, car celle-ci y reste fortement adhérente. En général, avec de larges fragments de cuticule, la lamelle est même à la fin un peu courbée sous l'action de la forte traction exercée par la cuticule sèche étroitement appliquée. Dans le cas de cette *europae*, bien que petit, le fragment après séchage était complètement détaché de son support, ce qui est très rare. Nous avons dû utiliser de la colle pour effectuer ensuite notre grattage et amincir la préparation. Dès le traitement à l'ammoniaque, le fragment de cuticule est redevenu libre.

Au microscope, l'on est étonné par la présence d'un important gélin rigide qui a résisté aux traitements et s'est coloré en bleu par le bleu de crésyle, d'une manière plus intense sur les contours et aussi de face sur des zones granuleuses d'érosion.

Nous n'avons que très rarement assisté à ce phénomène : il est possible de couper une étroite bande de cuticule, sans perdre aucun des éléments qui y sont inclus, les morceaux d'hyphes restant en place dans leur gangue sans se disperser (fig. 9). C'est probablement la présence de ce gélin rigide qui explique le décollement de la cuticule de sa lamelle.

En son sein, de très nombreuses hyphes noueuses, ampullacées à la base, sont très étroites, jusqu'à devenir filiformes ($\times 1/3 \mu\text{m}$), formant des lignes droites serrées qui rayonnent dans tous les sens, d'où l'aspect de "cuticule d'hyphes" décrit par les observateurs.

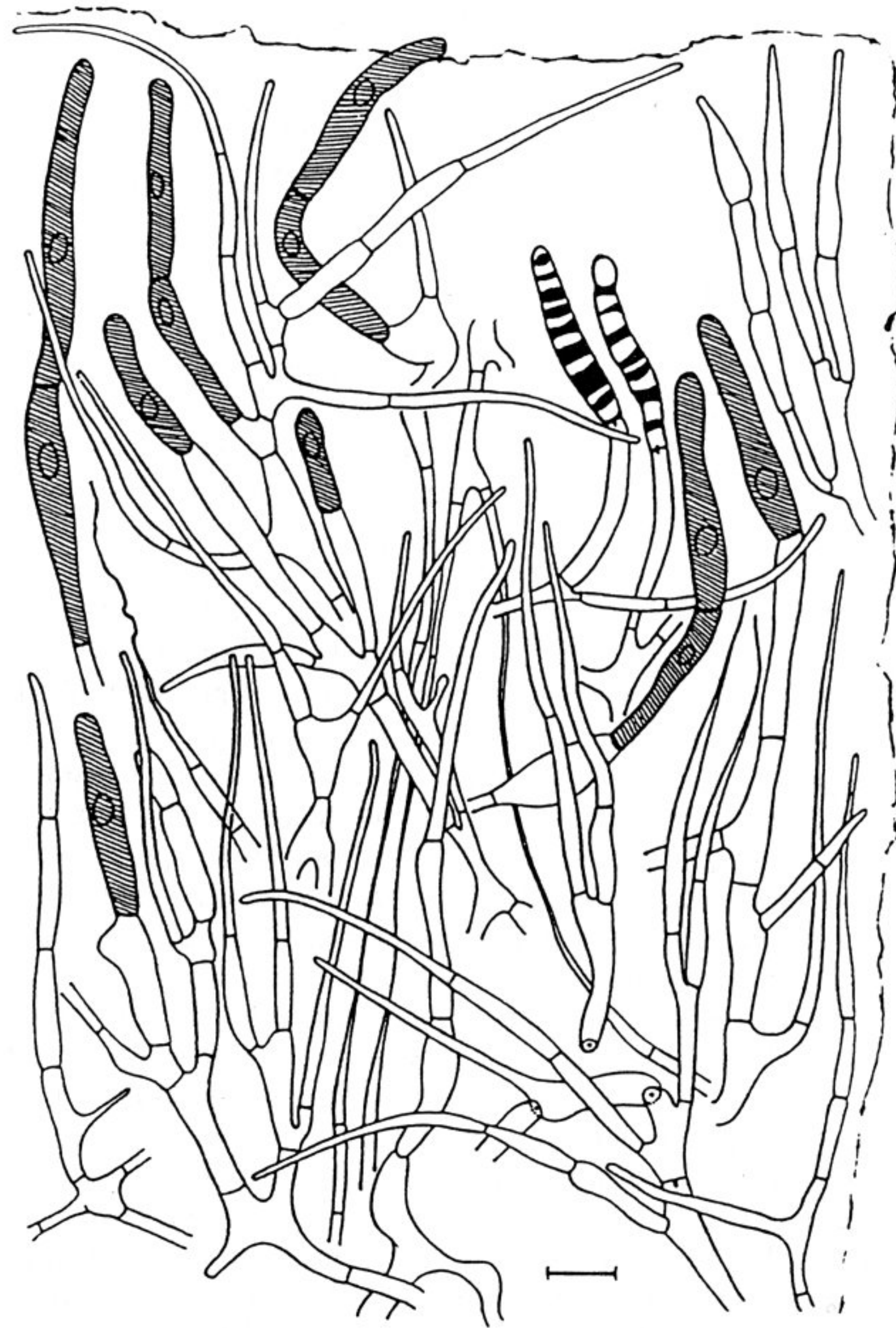


fig. 9

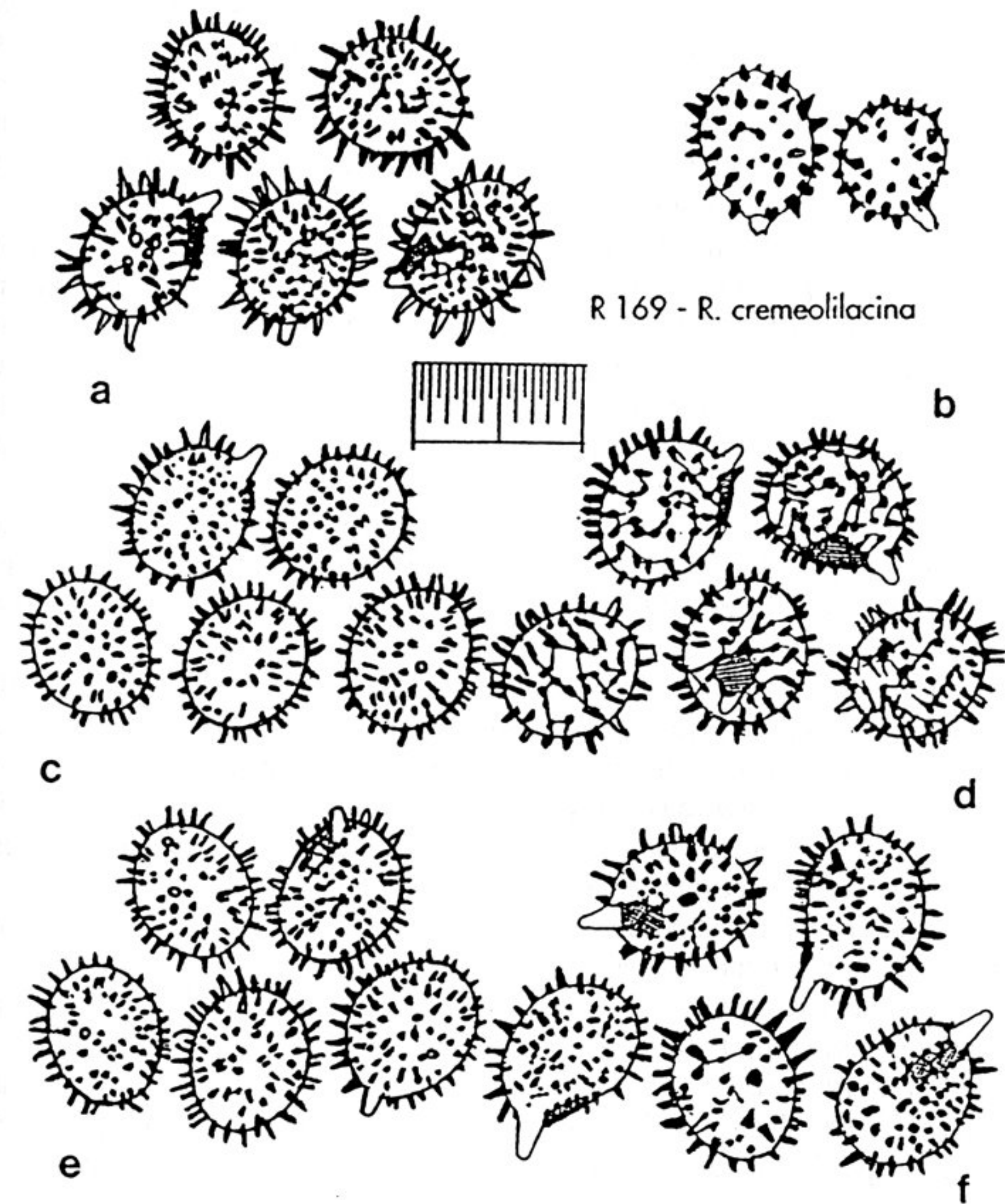
R. europae(échelle : 10 μ m)

fig. 10

a. R 169h

c. R 169s

e. *R. violacea* de Chaumontel

b. illustration de l'ouvrage

d. *R. brunneoviolacea*f. *R. violacea* Les Arcs(échelle : 10 μ m)

Très souvent, à l'ouverture du chapeau, ces filaments se sont rompus et les deux fragments, bien maintenus par le gélin, forment ainsi de faux poils. Il faut alors redoubler d'attention pour identifier parmi eux les vrais poils tout aussi effilés, mais dont l'extrême pointe est tout de même bien arrondie, du moins dans la zone marginale, car, à mi-rayon, l'on peut observer des poils bien développés, plus volumineux, à plusieurs articles et à sommet étroitement obtus, qui ne posent pas de problème.

Les piléocystides nombreuses, faciles à voir, 0-1 (2) cloisonnées, sont étroites et comportent en général deux articles, mais il arrive que celui du bas n'ait plus de contenu caractéristique, et alors seul celui du haut fonctionne comme une piléocystide. Malgré les traitements, on observe encore une très nette disposition en strates de leur contenu cellulaire (qui a évidemment disparu à l'intérieur des poils) : il est représenté en noir pour deux d'entre elles sur le dessin cuticulaire de la fig. 9.

Sans traitements préalables, on peut observer sur les poils comme sur les piléocystides des cloisons incolores avec leur pore de communication, caractéristiques de *romellii*, comme on les voit en quelque sorte "en négatif" sur la fig. 5 avec la *lilacinocrema* R175.

Un traitement en SBA de la cuticule s'est montré complètement négatif. Mais dans l'eau, par leur volume, leur contour et leur contenu granuleux, les piléocystides sont déjà détectables, du moins pour certaines. BON (6) décrit une *R. europae* récoltée à Laurens (34), mais les dimensions qu'il donne pour les spores, bien plus grosses, ne paraissent pas compatibles avec celles de l'exsiccatum de BLUM : 8,5-11 X 6,5-8 μ m.

Il note des piléocystides nulles ou douteuses, toujours à contenu négatif en réactifs sulfo-aldéhydiques.

Etudiant l'exsiccatum de BLUM, il dit "fausses piléocystides SBA-0, qui semblaient être plutôt des extrémités de laticifères".

Pour cette *R. europae*, nous pensons finalement être tout à fait dans le cadre micrographique de *R. romellii* Maire, au moins pour une forme, à cause des particularités de structure cuticulaire que nous avons relatées.

III. *Russula cremeolilacina* Reumaux 1996 (Russules rares ou méconnues : 283)

Il s'agit d'un taxon rangé dans la série *versatilis* par son auteur, mais nous croyons que ses affinités sont ailleurs.

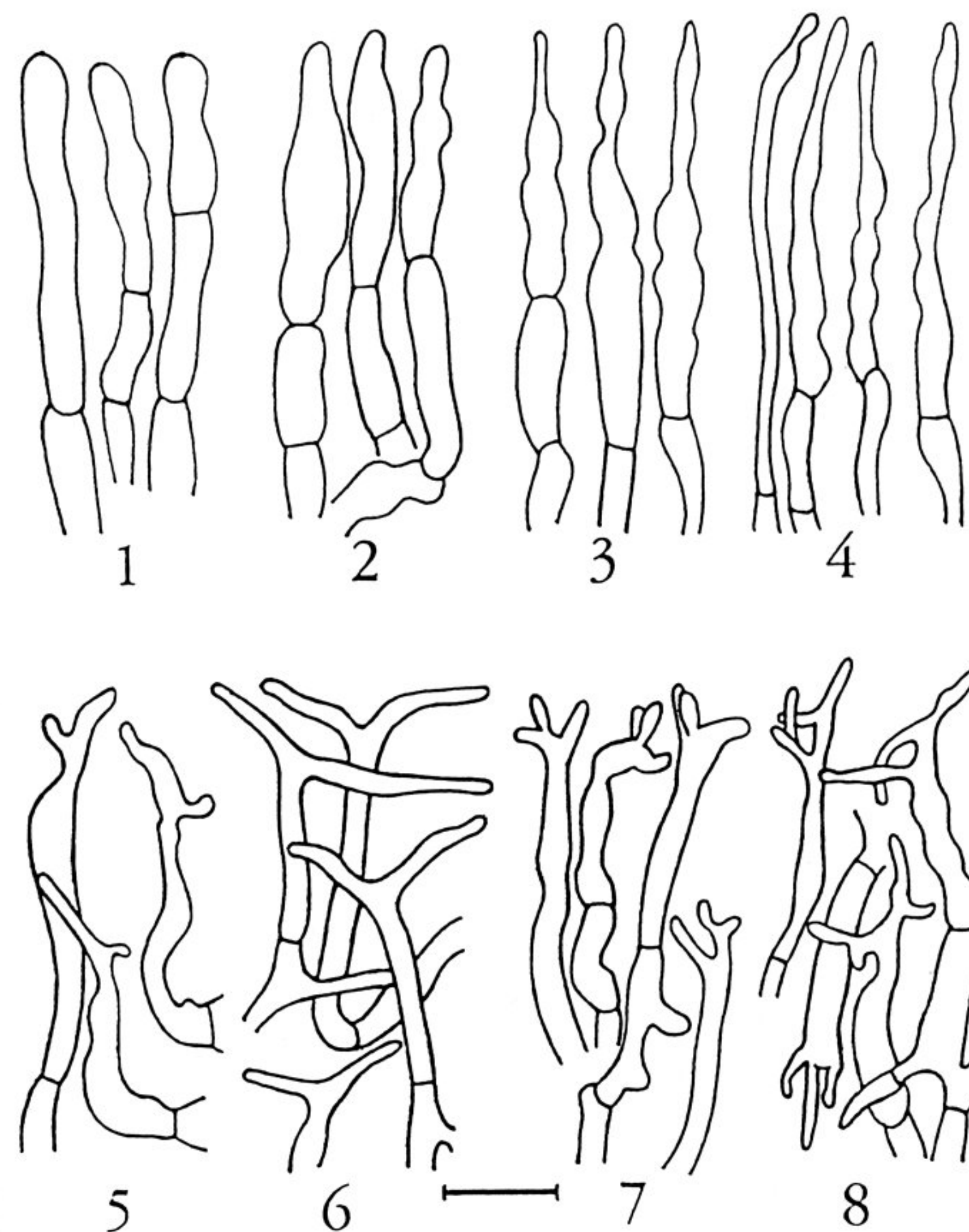


fig. 11 (échelle : 10 μ m)

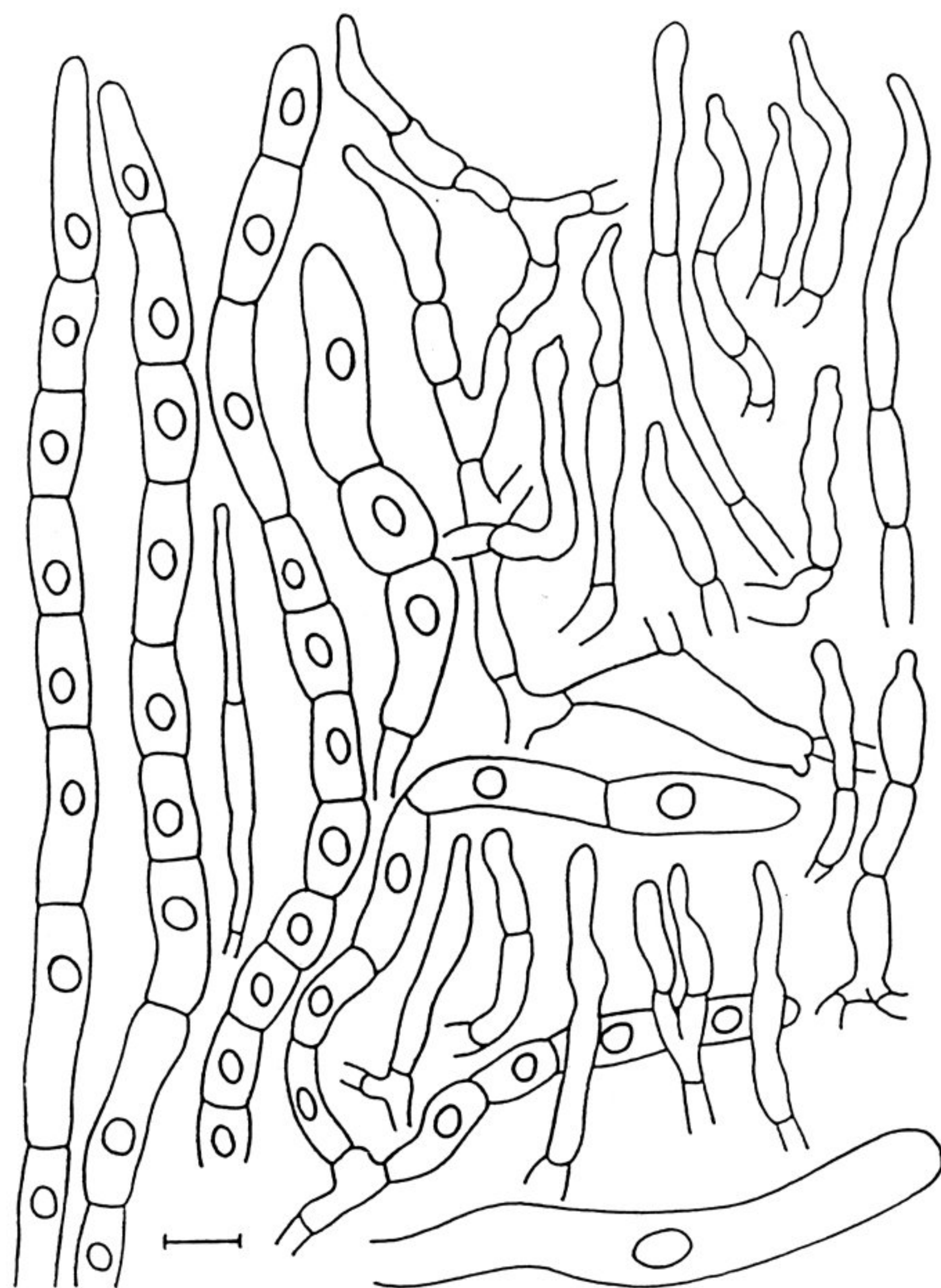


fig. 12

R. violacea du 05-09-1988

(échelle : 10µm)

En tout cas, nous l'excluons déjà de notre groupe *odorata*, à cause de la couleur de sporée bien trop pâle, de l'âcreté même faible de la chair et de l'odeur forte différente, celle de pélargonium.

Nous conservons le binôme utilisé par REUMAUX dans son ouvrage, car c'est celui qui accompagne l'exsiccatum déposé à l'Herbier de Genève, mais le terme *cremeolilacina* est ici illégitime, puisque déjà utilisé par PEGLER et SINGER pour une Russule des Antilles (7). Ce n'est que tout récemment (juin 1997), au cours de la présente publication, que le basionyme a été changé par l'auteur en *cremeolilacinoides* (8).

Matériel d'étude

R. cremeolilacina Reumaux, récoltée par l'auteur au bois des Alleux (08), le 30-08-1994, R169, herbier de Genève ; *R. brunneoviolacea*, SMF, 27-06-1988 ; *R. violacea*, récolte de MM. ROBERT et CAUSSE à Chaumontel (60), le 18-08-1951, herbier ROMAGNESI ; *R. violacea*, exposition SMF, 05-09-1988 ; *R. violacea*, récolte de P.A. MOREAU aux Arcs (73), en août 1994.

L'étude de l'exsiccatum R169 nous a montré une bonne homogénéité entre les divers exemplaires proposés (récolte subcespiteuse), sauf au niveau des poils, mais nous en verrons la raison. Nous avons désigné par R169 h le spécimen dont le chapeau était le plus large, aplati et arrondi et par R169 s un chapeau violet plié en deux, présentant à la marge l'encoche du prélèvement, dont la spore est moins hautement ornementée (fig.10, c). La présence d'une différence sur la cuticule ne nous empêchera pas de croire à une récolte unique et nous excluons la possibilité d'un mélange de deux récoltes dans la même enveloppe, point important pour la suite. De toute façon, R169h et R169s ont été suivis séparément.

Etude des spores

Fortement spinuleuse, la spore évoque immédiatement celle de *R. brunneoviolacea* Crawshay (fig. 10, a et d) avec des épines étroites et longues, souvent courbées, dont la section à l'extrémité donne un point brillant lorsque leur axe est parallèle aux rayons lumineux, indice d'une matière peu amyloïde, fonctionnant à la manière d'une fibre optique.

Mais par la cuticule cette première idée est à écarter formellement, car les poils de *brunneoviolacea*, très longs et grêles, sont en désaccord complet avec ceux de R169 qui sont courts. L'on est alors renvoyé à *R. violacea* : l'odeur forte de pélargonium, l'âcreté quoique faible de la chair

et la couleur de sporée viennent apporter leur appui, sans qu'il soit nécessaire de créer un groupe spécial de "Violaceae à chair douce".

Nous avons d'ailleurs d'emblée écarté toutes les Russules voisines dont il est question dans l'ouvrage, car l'auteur les connaissant sans doute bien se trouvait le plus compétent pour y placer sa *R. cremeolilacina* R169, le cas échéant.

Pour pouvoir les comparer, nous avons fait figurer aussi sur le dessin de la fig. 10 les spores de deux autres récoltes de *R. violacea* dont les ornements s'accordent bien avec ceux des deux R169. Toutes ces spores sont voisines par l'aspect et les mesures de leurs dimensions ne démentiront pas l'homogénéité de ces différentes récoltes :

R169 h	7,76 X 6,45 μm	Q=1,203	V=169 μm^3
R169 s	7,82 X 6,39 μm	Q=1,224	V=167 μm^3
<i>R. violacea</i> de Chaumontel	8,24 X 6,82 μm	Q=1,208	V=201 μm^3
<i>R. violacea</i> des Arcs	8,26 X 6,56 μm	Q=1,259	V=186 μm^3

Les champs de variation sont tout à fait compatibles avec le diagramme d'une espèce unique.

Nous avons fait figurer à la même échelle les deux spores données pour illustrer la description de R169. Ce petit dessin ne peut qu'induire en erreur le lecteur, la spore y perdant tous ses caractères majeurs : forte densité des épines, qui sont à la fois plus longues, bien plus fines et plus ou moins courbes.

Etude de la cuticule

Aucune différence n'est à rechercher au niveau des piléocystides : tout juste peut-on noter un volume un peu plus important de celles-ci dans la récolte de Chaumontel.

Par contre les poils nous ont fait assister à un remarquable polymorphisme qui n'était que très discret dans nos récoltes antérieures de *R. violacea*. Pour résumer la question, nous avons dressé un tableau (fig. 11) d'après nos dessins au grossissement 2000 avec le tube à dessiner. Il fallait notre double coloration pour pouvoir saisir les détails très fins de la structure. L'on peut suivre l'évolution du poil dans le sens de la division croissante, avec divers échelons numérotés de 1 à 8 : poils obtus (1)

partagés avec *R. pelargonia* Niole, en tétine (2), subulés (3), acuminés (4), bifides (5 et 6), trifides (7), arborisés (8).

Pour beaucoup de *violacea*, on a la combinaison 1-2(3) (fig. 12). Pour la récolte de Chaumontel (fig. 13), c'est 3-4(5), valable aussi pour R169 s (fig. 14), deux récoltes très proches l'une de l'autre, enfin la remarquable combinaison 4-5-6-7-8 qui correspond à l'exemplaire R169 h. Il est important de remarquer qu'il ne s'agit pas ici de banals poils ramifiés mettant en jeu des séries de cellules juxtaposées, mais de poils plus ou moins fortement diverticulés au sommet ou pluriappendiculés qui n'engagent que leur dernier article (fig. 15).

Nous n'avons que quelques poils bifides çà et là dans nos propres récoltes de *violacea* et les mentions sont rares dans la bibliographie. On note cependant dans la Clé Monographique de BON. (8) : "poils souvent étranglés ou appendiculés voire toruleux". Dans les dessins d'Einhellinger (9), on reconnaît des amorces de ces formations délicates. Le créateur de R169 ne fait aucune mention de ces poils, ni dans son texte, ni dans la diagnose latine.

L'on pourrait être tenté de faire de cette fin de série plutôt rare au moins une variété de *R. violacea*. Mais en se souvenant de ce qui a été dit sur l'homogénéité de l'exsiccatum R169, on ne peut dissocier les deux individus. Or R169 s est en bonne cohérence avec la récolte de Chaumontel (bon accord des dessins N° 486 p.501 dans la Monographie de ROMAGNESI avec les nôtres). Ainsi, de proche en proche, toute la série ne fait qu'une et seule 169 h avec ses nombreux diverticules a dû bénéficier de conditions de croissance particulièrement favorables à son développement, qui se sont répercutées en même temps sur l'ornementation particulièrement haute des spores. Nous avons aussi trouvé un grand nombre de petites piléocystides unicellulaires (en bleu !) qui, à l'instar des poils, ont aussi développé divers appendices à leur sommet (fig. 15).

Nous voyons ainsi en R169 une, nous allions dire banale, *R. violacea*, mais pas si banale que cela pour l'un des exemplaires de l'exsiccatum qui, à lui seul, peut en constituer une forme.

Nous conservons pour *R. violacea* l'interprétation de ROMAGNESI. L'éventualité de *R. pseudocavipes* Bon a été tout de suite écartée, à cause de la nette réticulation de la spore de cette dernière, réticulation complètement occultée dans "Russules rares ou méconnues" (1), dont le dessin présente pour elle une spore échinulée (sic), tendant à faire disparaître l'interprétation de ROMAGNESI pour la Russule violette de QUELET.

Notons au passage que le chapeau de l'exemplaire R169 s était complètement violet !

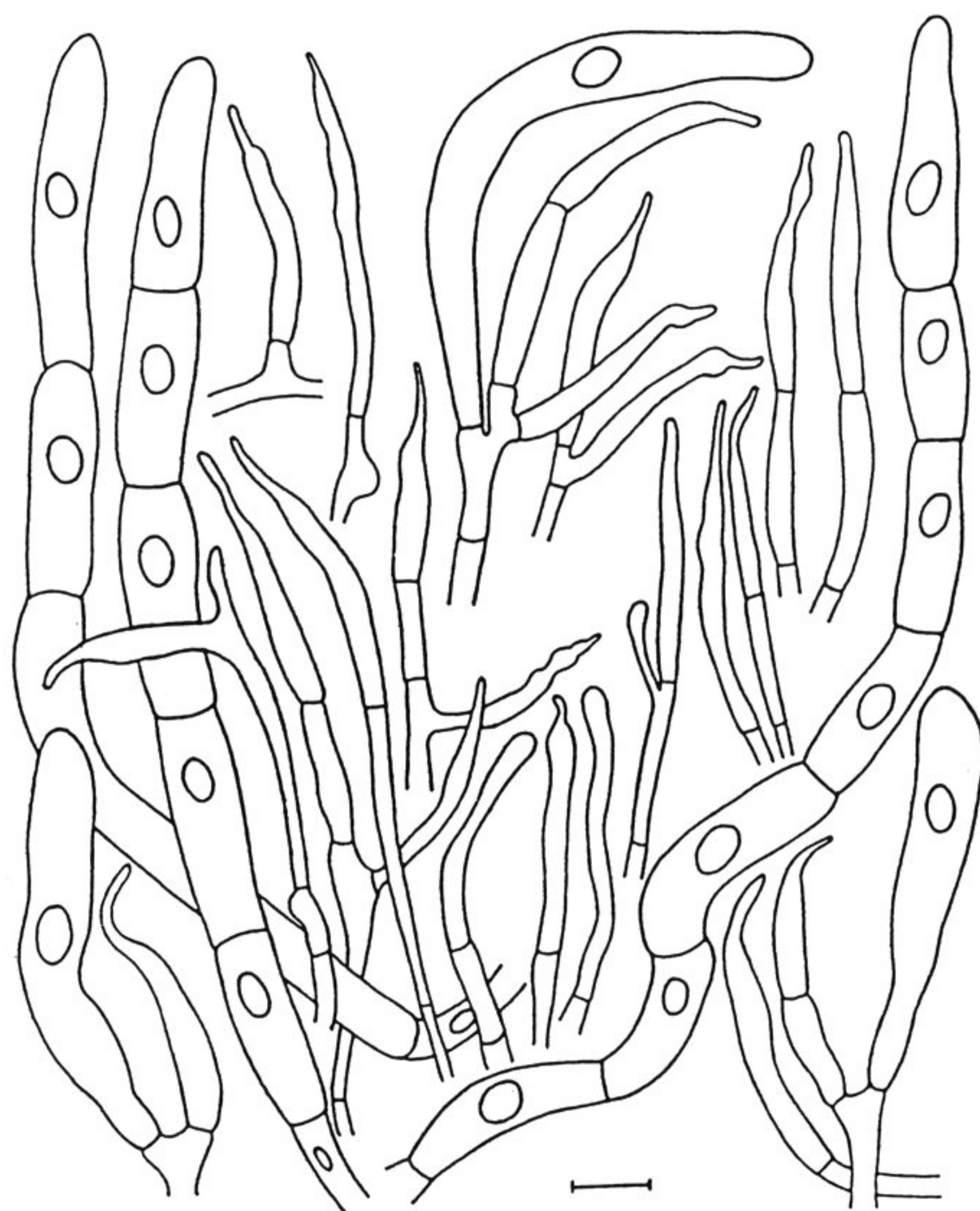


fig. 13

R. violacea de Chaumontel

(échelle : 10µm)

Les poils acuminés ou fortement appendiculés ont montré un diamètre plus étroit (X 2-3 µm) que les autres qui mesurent X 3 à 5 µm. Il existe en outre dans le subcutis un réseau de laticifères X 7-10 µm (confirmant l'âcreté de la chair ?), comme celui disposé horizontalement en bas de la fig. 12.

En ce qui concerne le jaunissement ou le grisonnement de la chair, nous avons passé en revue toutes nos récoltes dont le stipe est dessiné en couleurs. On note dans un cas une forte tache jaune à la base du pied, avec au-dessus un léger dégradé concolore sur fond blanc, sans aucun gris. A l'opposé, une récolte du Berry a la moitié inférieure gris foncé et le restant blanc, ce qui peut correspondre au stipe de R169. Mais la plupart des autres dessins montrent un léger ocre uniforme sur toute la longueur du pied avec en plus du gris plus ou moins intense sur la partie inférieure. BON résume dans sa "Clé Monographique" (8) : "jaunissement sale".

Il est regrettable que la réaction au SF n'ait pas été pratiquée sur cette récolte, ne serait-ce que pour différencier avec *R. pelargonica* : c'est un test important dans cette section.

Nos remerciements vont à M. H. ROMAGNESI, qui nous a donné accès à son herbier et lu notre texte, à M. G. REDEUILH pour ses conseils sur la nomenclature, ainsi qu'aux Conservateurs de l'Herbier de Genève et de celui du Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris.

* *
*
* *

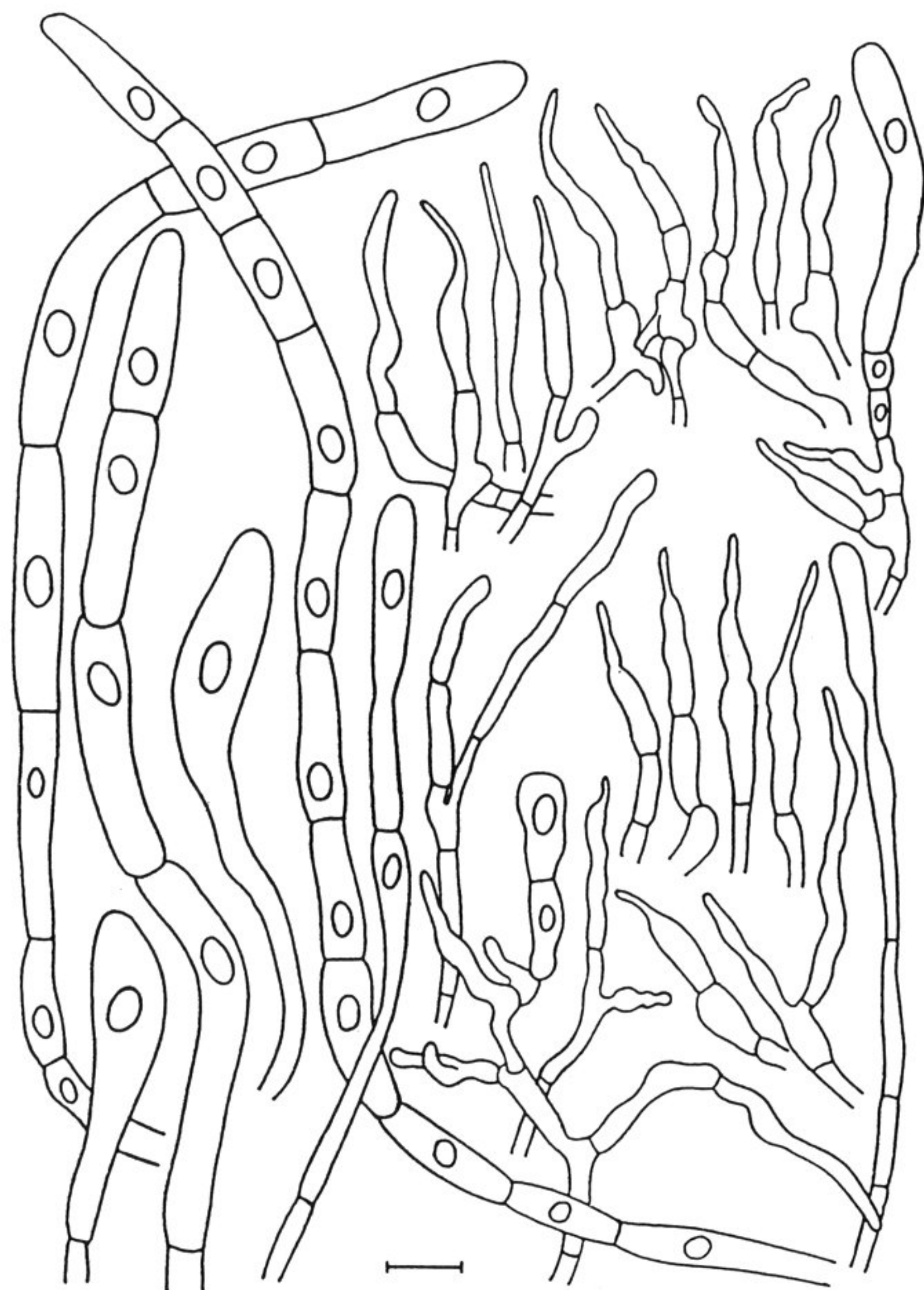


fig. 14

R. cremeolilacina R169s

(échelle : 10µm)

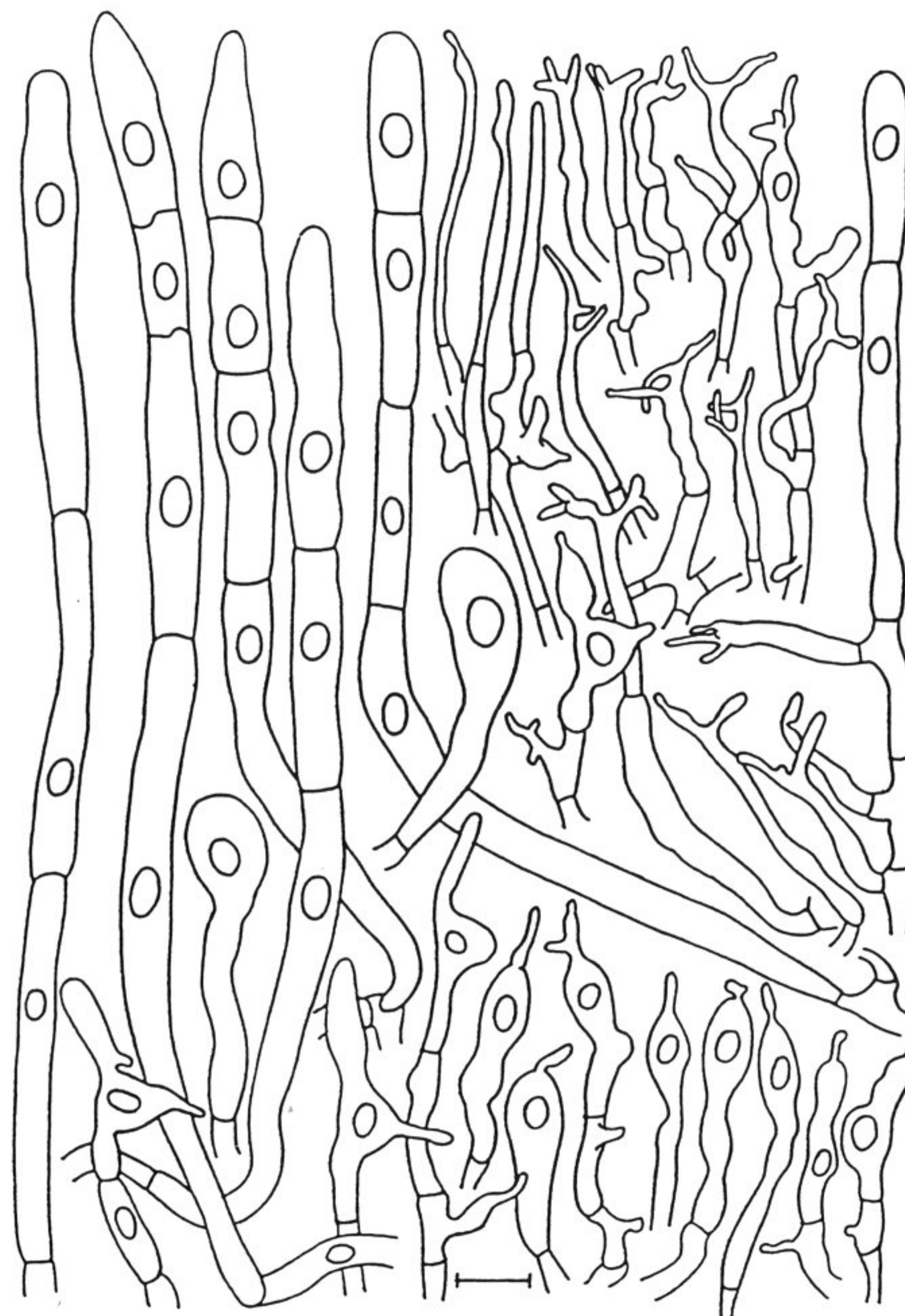


fig. 15

R. cremeolilacina R169h

(échelle : 10 µm)

Validations :

R. romellii Maire fo. *lilacinocrema* (Bidaud, Moëgne-Loccoz & Reumaux) Dagron comb. et stat. nov.

Basionyme : *R. lilacinocrema* Romagnesi ex Bidaud, Moëgne-Loccoz & Reumaux 1996 - Russules rares ou méconnues : 285

R. romellii Maire fo. *europae* (Blum ex Romagnesi) Dagron & Romagnesi comb. et stat. nov.

Basionyme : *R. europae* Blum ex Romagnesi 1967 - Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord : 834 (*R. wernerii* Maire var. *europae* Blum 1962- XV : 128 nom inval.)

R. violacea Quélet fo. *cremeolilacinoides* (Reumaux) Dagron comb. et stat. nov.

Basionyme : *R. cremeolilacinoides* Reum., 1997 - Novitates - Documents Mycologiques XXVII (106) : 53

BIBLIOGRAPHIE

- (1) REUMAUX P. & Coll., 1996 - Russules rares ou méconnues
- (2) DAGRON C., 1989 - Nouvelles méthodes d'étude dans le genre *Russula*. Bull. Soc. Mycol. France, 105 : 259-275
- (3) SINGER R., 1936 - Notes sur quelques Basidiomycètes. Revue de Mycologie I (1) : 81-83, pl. 6
- (4) BON M., 1982 - Novitates. Doc. Mycol. XII (48) : 44
- (5) ROMAGNESI H., 1967 - Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. loc. cit. a : 636, b : 834
- (6) BON M. 1992 - Miscellaneae 3. Doc. Mycol. XXII (85) : 61
- (7) PEGLER D.N. & SINGER R., 1980 - New taxa of *Russula* from the Lesser Antilles. Mycotaxon 12 (1) : 94
- (8) REUMAUX P., 1997 - Novitates. Doc. Mycol. XXVII (106) : 53
- (9) BON M., 1988 - Clé Monographique des Russules d'Europe. Doc. Mycol. XVIII (70-71) : 30
- (10) EINHELLINGER A., 1985 - Die Gattung *Russula* in Bayern. Hoppea, 43 : 5-286 : 201, pl. 50

**LE GENRE RHODOCYBE MAIRE:
QUELQUES OBSERVATIONS SUR LE GROUPE
R. MUNDULA - *R. POPINALIS***

par Pierre-Arthur MOREAU(*)

Résumé.

L'auteur décrit trois espèces du genre *Rhodocybe* Maire : *R. mundula* (Lasch)Sing, *R. obscura* (Pilát)Moser, *R. popinalis* (Fr.)Sing. et discute de leur indépendance spécifique. Une nouvelle variété est présentée : *R. popinalis* var. *sordidula* ad interim.

MOTS-CLÉS : Basidiomycetes, Entolomatales, *Rhodocybe*.

Abstract.

The author describes three species in the genus *Rhodocybe* Maire : *R. mundula* (Lasch)Sing, *R. obscura* (Pilát)Moser, *R. popinalis* (Fr.)Sing. and discusses on their specific independence. A new variety of the last, *R. popinalis* var. *sordidula* is presented ad interim.

KEY-WORDS : Basidiomycetes, Entolomatales, *Rhodocybe*.

Le groupe des *Rhodocybes* gris à chair amère est souvent présenté comme mal débrouillé, confus, voire monospécifique. Nous avons eu l'occasion de rencontrer quelques-unes de ces espèces, peu fréquentes en général, qui nous ont paru, malgré les mises en garde de Noordeloos (1983) et Breitenbach & Kränzlin (1995), nettement différenciables sur le terrain. C'est pourquoi, à la suite de Baroni (1981), Wilhelm (1992) et Neukom & Bächler (1994), nous proposons notre opinion sur ce groupe.

(*) 9, square Delambre, 75014 Paris, France.