

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
 des SOCIETES BOTANIKES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
 REUNIES
 et de son GROUPE REGIONAL DE ROANNE

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon

TRESORERIE :

TARIF 1987	Membre actif :		Membre scolaire	
	Non abonné au bulletin	Abonné au bulletin	Non abonné au bulletin	Abonné au bulletin
Cotisations	115 F	55 F	60 F	35 F
Abonnement au bulletin	—	75 F	—	40 F
Total	115 F	130 F	60 F	75 F

Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus : 12 F

Abonnement France : 130 F

Abonnement Etranger : 170 F

N.B. — Les virements à notre C.C.P. LYON 101-98 H ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

PARTIE SCIENTIFIQUE

A PROPOS DE *LACTARIUS HEPATICUS* PLOWRIGHT APUD BOUDIER

par D. LAMOURE.

About *Lactarius hepaticus* Plowright apud Boudier

Résumé. — Etude critique de plusieurs récoltes de ce Lactaire, réputé inféodé aux pinèdes (Pin sylvestre surtout) et trouvé en abondance dans des pessières artificielles, ou autres plantations de résineux du Massif Central.

Localisation cellulaire de la pigmentation piléique: des granules noirs intracellulaires dans la partie supérieure de la chair et certains articles du revêtement.

Mots-clés : Agaricales, *Lactarius*, écosystèmes forestiers artificiels, pigmentation intracellulaire.

Abstrat. — Critical survey on the basis of many collections of this *Lactarius* species, normally strictly associated with *Pinus silvestris*, and founded in artificial forest ecosystems in Massif Central (France).

Description of black intracellular small grain (s) in epicutis and upper layers of the flesh of the pileus.

Key-words : Agaricales, *Lactarius*, artificial forest ecosystems, intracellular pigmentation.

Dans le cadre d'une étude des écosystèmes forestiers¹ artificiels du Limousin, nous avons été chargée de l'inventaire des Agaricales ectomycorhiziennes, et avons visité à plusieurs reprises une pessière artificielle (plantation de *Picea abies* installée en 1964 sur lande à *Pteridium aquilinum*) à Grand-Grammont près Peyrat-le-Chateau, Haute-Vienne. Notre attention y a été attirée dès octobre 1981 par un Lactaire de taille moyenne, nouveau pour nous sous *Epicea*, d'allure étonnante puisqu'en caricaturant on pouvait dire qu'un pied de *rufus* portait un (grand) chapeau d'*obscuratus*.

Nous en donnons la description telle qu'elle a été écrite alors :

Chapeau 17-72 mm., d'abord un peu convexe, vite plan convexe à bords un peu retombants, puis infundibuliforme, parfois cyathiforme, et alors avec l'âge à marge irrégulièrement gondolée ; pas de mamelon dans l'ombilic ; d'aspect mat non givré, lisse et glabre à l'œil nu, à peine ruguleux sous la loupe ; de couleur remarquable : dans la gamme « brun-jaunâtre-verdâtre » : d'abord brun-olivâtre très foncé et quasi uniforme : plus sombre que Expo. 62-42 J, vers Mu. 7.5 YR 2/4, puis s'éclaircissant vers 10 YR 3/6 à la marge, puis devenant brun moyen chez l'adulte Mu. 7.5 YR 4/6 allant jusqu'à 6/6 à la marge mais gardant toujours un œil olivâtre au centre.

Stipe 38-43 × 6-10 mm., égal souvent ± comprimé, d'aspect tout givré par un fibrillum aérifère très fin et très apprimé, de couleur brun-rougâtre tranchant (et ne s'harmonisant pas !) avec celle du chapeau : en moyenne : Expo. 34 D ou Mu. 2.5 YR 5/6, en général fonçant vers la base qui est très légèrement dilatée et emmitouflée dans un mycélium brunâtre ferrugineux d'où émergent des trichoïdes d'abord blanchâtres puis rouillés ; chair aérifère blanchâtre, seul le cortex est coloré en brun rouge.

Lames assez serrées, largement adnées-subdécurrentes ; d'abord blanchâ-

1. A.T.P.-C.N.R.S. : Action Thématique Programmée, 1981-1982.

tre, puis beige carné, enfin brunâtre-jaunâtre pâle avec l'âge ; ici et là, quelques taches de lait jaunâtre.

Lait doux, blanc à l'écoulement puis jaunissant assez rapidement (1-3 minutes) jusqu'à jaune d'or. Sur lame de verre + KOH : jaune verdâtre.

Chair : jaunit à la section en quelques minutes. + eau anilinée : jaune ; + gaïac : vert ; + KOH : jaune de chrome puis jaune d'or.

Saveur (outre le fond un peu âcre de Lactaire) plutôt douce. Odeur de l'extérieur : nulle, à la section : légèrement fruitée.

Spores 8-9 (10) \times 7-7,5 μm ; densément réticulées avec ici ou là quelques courtes crêtes \pm verruciformes.

Basides tétrasporiques ; cystides abondantes à contenu sulfo-aldéhyde-positif surtout dans le col alors que le ventre reste pâle.

Structure de l'épicutis nettement filamenteuse, même si les articles terminaux des hyphes entremêlées sont courts, et un peu renflés subclaviformes à ampullacés ; en outre, ces articles terminaux et les articles subisodiamétriques sous-jacents contiennent (vu sur le vivant, dans l'eau) un grain ou un amas dense de petits granules pratiquement noirs. Les autres parties des hyphes de l'épicutis doivent leur coloration à un nécropigment brunâtre.

Cherchant à déterminer cette récolte tant dans les Flores que dans les monographies récentes (NEUHOFF, SMITH, BON) nous n'y parvenions pas, mais retirions de cet exercice la certitude d'avoir là une espèce qui, par le jaunissement du lait et de la chair et par la présence de trichoïdes chaussant la base du pied, était sûrement proche de *L. hepaticus*.

Elle nous semblait alors s'en écarter par différents caractères :

— par l'habitat : *hepaticus* est réputé lié aux Pins, Pin sylvestre surtout sur sol acide en plaine ou sur relief de collines.

— par la couleur du chapeau : très sombre : olivâtre-noirâtre dans la jeunesse, puis longtemps discoloré : olivâtre au centre et brun-jaunâtre moyen à la marge, puis brun-moyen uniforme ; il nous semblait y manquer le composant rougeâtre d'*hepaticus*.

Quant à la nature et la localisation du pigment d'*hepaticus*, il n'en est fait état nulle part, pas même dans une description — déjà ancienne — que R. KÜHNER a bien voulu porter à notre connaissance : il l'a écrite le 23 octobre 1934 sur une récolte faite « sous les Pins, dans la mousse, en forêt de Senart près de Paris ; exemplaires déterminés *hepaticus* par les personnes présentes à la session mycologique » ; le chapeau y est décrit « d'abord d'un brun sale très foncé, caractéristique ». (sans mention de composant olivâtre).

Interrogé et sollicité par nous, H. ROMAGNESI a bien voulu nous envoyer vivant en novembre 1983 « le seul exemplaire vu (par lui) cet automne : l'extrême sécheresse... a rendu les pinèdes complètement stériles », non sans avoir auparavant noté quelques références aux Codes de couleur. Arrivé en assez bon état, le chapeau de cet *hepaticus* nous est apparu beaucoup plus brun-rougeâtre, et ce uniformément, que ne l'est celui des carpophores des premières récoltes en Limousin, et les références aux Codes de couleur traduisent la même tendance.

Ayant revu ce Lactaire « bizarre » en octobre 1982 et fin septembre 1983, en abondance et en plusieurs points de la pessière de Grand-Grammont, nous étions sur le point de le décrire comme nouveau sous le nom de *L. olivaceohepaticus* (les procès-verbaux des séances mensuelles de la section Mycologie de la Soc. Linn. de Lyon en gardent trace !), mais le doute quant

au bien fondé de cette création l'a emporté et nous n'avons jamais remis le manuscrit pour publication.

Depuis, à chaque saison, nous avons complété nos observations, découvert de nouvelles stations et surtout cherché à voir vivant *L. hepaticus* croissant sous des Pins. Sur ce point, le succès est venu cet automne : ayant lancé un appel en ce sens au terme d'une présentation critique du problème lors de la session mycologique d'automne des Société Linnéenne de Lyon et Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie à Saint Germain au Mont d'Or, 25-28 septembre 1986, nous avons reçu d'un mycologue forézien² une magnifique collection d'une trentaine de carpophores de *L. hepaticus*, de tous âges, récoltés dans une pinède moussue, alt. 370 m au lieu-dit : l'Orme Premier, près de Mornand, Loire, le 29 octobre 1986. Nous avons pu les comparer avec ceux que nous avons récoltés en Limousin quelques jours auparavant, faire, et répéter sur les différents lots les réactions macro- et microchimiques classiques, sentir, goûter... et surtout rechercher les granules intracellulaires : nous les avons retrouvés dans tous les lots, aussi bien dans ceux récoltés en Limousin que ceux d'*hepaticus* des Pins.

Nous rapportons donc aujourd'hui à *hepaticus* toutes nos récoltes limousines, et sommes à même de broser de cette espèce un portrait exhaustif, tenant compte de la variabilité des carpophores, surtout quant aux formes et couleurs du chapeau, et à la réactivité plus ou moins intense du lait.

DESCRIPTION DE *Lactarius hepaticus*

Chapeau 14-56 (72) mm, d'abord un peu convexe parfois mamelonné, vite plan convexe à bords un peu retombants à marge parfois costulée-cannetée, puis infundibuliforme parfois cyathiforme ; il y a souvent — mais pas toujours — un petit mamelon dans le fond de la coupe ; lisse et glabre à l'œil nu, à peine ruguleux sous la loupe ; gras au toucher, non visqueux, luisant si très mouillé, puis vite mat dès qu'il a un peu séché ; de couleur remarquable : d'abord brun-olivâtre très foncé et uniforme : Expo. 42 J, même 32 J-H, 52 H, 63 H ou Mu. 7.5 YR 2/4 3/4 3/6 (récoltes du Limousin sous *Epicea*) mais aussi brun sombre moins olivâtre comme Expo. 14 H, Mu. 2.5 YR 2/2 2/4 (récoltes du Forez sous Pin) ; puis s'éclaircissant à la marge en brunâtre-jaunâtre, de Mu. 10 YR 3/6 à YR 6/6 en gardant un œil olivâtre par exemple 46 F à œil 44 H, ou bien devenant plus largement brun moyen presque uniforme Expo. 52 F, 54 G ou Mu. 7.5 YR 4/6, 5/4, 5/5, exceptionnellement 5/6.

Stipe 28-43 (57) × 5-10 mm, subégal, de couleur d'abord et très fugacement brunâtre carné pâle chez le jeune puis fonçant progressivement à partir de la base jusqu'à brun à composant rougeâtre : Expo. 34 D ou Mu. 2.5 YR 5/6 ; par son composant rougeâtre, cette couleur tranche et ne s'harmonise pas avec celle du chapeau ; surface ruguleuse longitudinalement ; base un peu dilatée emmitouflée dans un mycélium ferrugineux et hérissée de trichoides d'abord pâles puis rouillés ; chair aérifère blanchâtre à beige carné pâle ; seul le cortex est coloré en brun-rouge.

Lames assez serrées, parfois très serrées, largement arquées-subdécurrentes ; d'abord blanchâtre, puis beige carné, enfin brunâtre rougeâtre avec

2. Monsieur A. AVEL, que nous remercions bien vivement.

l'âge : vers Expo. 54 C, Mu. 7.5 YR 7/4¹ ; ici et là quelques taches de lait jaunâtre.

Lait blanc à l'écoulement, puis jaunissant (jaune verdâtre, jaune sulfurin) ; bien qu'observé sur toutes les récoltes, ce jaunissement est plus ou moins rapide, 1 à 3 minutes et surtout plus ou moins intense, à tel point que certains carpophores récoltés en période de pluie ne laissent écouler qu'un lait très aqueux dont le jaunissement *in situ* pouvait passer inaperçu ; par contre, il est toujours plus rapide sur lame de verre ou sur papier ; notons toutefois que le virage ne s'est pas fait pour certains carpophores de certains lots ; sur lame de verre + KOH : jaunâtre faible et inconstant.

Chair : jaunissant à l'air en quelques minutes mais presque immédiatement jaune d'or à l'eau anilinée ; + pañac : vert ; + KOH : jaune de chrome.

Saveur : du lait à l'écoulement : âcre — mais non brûlant — ; de la chair : non brûlante, non poivrée ; âcre si elle est riche en lait puis perd son âcreté.

Odeur : de l'extérieur : nulle ; à la section : très légèrement fruitée (pomme).

Spores 8-9 (10) × 7-7,5 μm ; densément réticulées avec ici et là quelques crêtes ± verruciformes. Sporée blanc-crème.

Basides tétrasporiques ; cystides abondantes à contenu sulfo-aldéhyde-positif surtout dans le col alors que ventre reste pâle.

Revêtement piléique : structure nettement filamenteuse, même si les articles terminaux des hyphes × 3-4 μm entremêlées sont courts, et un peu renflés subclaviformes à ampullacés × 4-6 μm ; en outre, ces articles terminaux et les articles subsodiamétriques sous-jacents contiennent (vu sur le vivant, dans l'eau) un grain ou un amas dense de petits granules pratiquement noirs. Les autres parties des hyphes de l'épicutis doivent leur coloration à un nécropigment brunâtre.

Chair piléique : sur une coupe radiale, on trouve en profondeur des sphérocytes hyalins, puis, les surmontant, plusieurs couches (jusqu'à 10-12) d'articles subsodiamétriques contenant un grain ou un amas dense de 4-5 granules noirs, et ce jusque sous les hyphes grêles couchées du revêtement (c'est la partie supérieure de cette chair pseudoparenchymateuse que l'on peut prélever en faisant un scalp). Cette localisation des granules pigmentaires a été observée sur le vivant, les coupes radiales étant montées dans l'eau, et bien revue sur matériel d'herbier récent si les coupes sont montées dans l'ammoniaque, alors que dans le chloral ces granules tendent à disparaître : sur exsiccata plus anciens : ceux aimablement mis à notre disposition par R. KÜHNER (récolte du 23-10-1934 déjà citée) et par H. ROMAGNESI (récolte du 30-10-1943, pinède de la forêt de Coye, Oise), nous n'avons pas retrouvé ces granules noirâtres.

LISTE DES RÉCOLTES

— dans des pinèdes : en Forez, près de Mornand (Loire), lieu-dit : L'Orme Premier, 29-10-86, leg. A. AYL ;

— dans une jeune pessière artificielle : en Limousin, près de Peyrat-le-Chateau (Haute-Vienne), Grand-Grammont, 700 m, 8-10-81, L. 81-171 ; *ibid.* 22-10-81, L. 81-261 ; *ibid.* 23-9-82, L. 82-201 ; *ibid.* 23-9-83, L. 83-211 et 25-9-83, L. 83-227 ; *ibid.* 24-9-86 et 23-10-86.

— dans des forêts de Conifères plus anciennes : en Limousin, près de Faux-la-Montagne (Creuse), forêt de La Feuillade, 600 m, *Picea* + *Abies*, 27-9-83, 25-9-86, 23-10-86 ; près de Bujaleuf (Haute-Vienne), Bois de Las Jaroussas, 400 m, *Picea* + *Pinus silvestris*, 25-9-83 ; près du barrage de Chammet (Corrèze), 700 m, *Picea* + *Pinus silvestris*, 24-9-86 et 23-10-86.

DISCUSSION

Ayant envoyé à H. ROMAGNESI une partie des lots des carpophores frais récoltés en Limousin sous *Picea* le 23-10-86, nous recevions quelques jours plus tard une lettre dont nous citons les passages les plus importants :

« Je pense qu'il s'agit bien de *l'hepaticus*, espèce qui se reconnaît bien à l'état adulte en ce que le stipe est d'une couleur plus rouge que le chapeau, qui s'assombrit de brun en vieillissant ».

« Je constate que le lait de vos sujets jaunit faiblement. BOUDIER, dans ses Icones, s'est fondé sur ce jaunissement pour distinguer deux espèces, *hepaticus* et *obnubilus*. A mon avis, il s'agit du même champignon ; dans la section des *Umbonoti*, le jaunissement du lait, quand il est faible, est inconstant : j'ai des *subdulcis* à lait immuable et d'autres à lait faiblement jauni à l'air ».

Comme, depuis nos échanges épistolaires de 1983, H. ROMAGNESI savait que j'avais observé des granules intracellulaires noirâtres, il les a recherchés sur les carpophores frais de cet envoi et a clairement vu ce pigment granulaire sombre.

Nous pensons qu'il faudra rechercher attentivement sur le frais la nature de la pigmentation sombre d'autres Lactaires, d'autant que A. MARCHAND dit (p. 273) de *L. obscuratus* : « Hypoderme jaune verdâtre ; le pigment se concrète en grains noir olivacé comme chez *Russula grisea* ».

R.-J. BOUTEVILLE à qui, en raison de sa grande expérience de la flore fongique du Massif Central, nous avons communiqué la description portant sur notre première récolte de 1981 sous *Picea* en Limousin, nous disait (in litt.) « avoir remarqué dans les grandes forêts d'Epicéas souvent mêlés de Sapins et de Pins sur les contreforts du plateau de Millevaches, des exemplaires de *L. hepaticus* à chapeau... avec des tonalités jaunâtre-olivâtre plus marquées ». Il ajoute soupçonner l'existence possible de deux *L. hepaticus* et souligner que pour lui et selon la tradition, *hepaticus* a un lait âcre et une chair très amère (alors qu'en 1981, je décrivais mes récoltes limousines : à lait doux et à chair de saveur douce).

L'étude d'autres nombreuses récoltes de provenance variée nous aura donc permis de nuancer l'énoncé de certains caractères et de mieux comprendre ce qu'il est dit de *L. hepaticus* dans la littérature.

La description de *L. hepaticus* la plus récente et la plus complète (pour l'Europe) est sans doute celle de W. NEUHOFF dans sa monographie de 1956, et certaines des figures 59 de la planche XV montrent bien le jaunissement des gouttes de lait et de la chair sur une section. Les planches 55 et 56 de BOUDIER sont considérées par NEUHOFF comme pouvant partiellement convenir : la planche 55 : « sauf pour l'exemplaire à lait non jaunissant », alors que la planche 56 représente « des individus frais... trop rouge-vineux et rappelant *badiosanguineus* ». Dans un paragraphe final « Remarques » il précise qu'il partage l'opinion de A. PEARSON à savoir que la planche de

BOUDIER de *L. hepaticus* n'est pas bonne, alors que celle de *L. obnubilus* représente bien mieux *hepaticus* ; il ajoute : il est étonnant qu'un chercheur de la classe de BOUDIER distingue, parmi les récoltes faites dans la même forêt (Forêt de Montmorency) deux sortes (de Lactaires) alors qu'il doit s'agir de la même espèce. Nous pouvons exploiter cette dernière remarque de NEUHOFF en insistant à nouveau sur la variabilité dans les couleurs du chapeau puisque même un mycologue de la classe de BOUDIER a rapporté différentes récoltes de ce Lactaire à deux espèces différentes ! Par contre nous restons étonnée que BOUDIER nous semble ignorer ce qui, à l'étude des textes, fait maintenant tomber *obnubilus* en tant qu'espèce distincte. FRIES a bien repris dans ses *Hymenomycetes Europei* un *obnubilus* de LASCH « Lasch Linn. n. 71 sub *Agarico* » mais le champignon qu'il y décrit brièvement sous ce nom est plutôt *obscuratus* ; il dit d'ailleurs qu'il ressemble à celui que LASCH lui a envoyé sous le nom de *obscuratus* ! Quant à LASCH, s'il décrit bien p. 161 de *Linnaea* sous le n° 71 un *Agaricus obnubilus*, dans le même ouvrage p. 430 on trouve : « Error : *Agaricus obnubilus*, lege *obscuratus* ». Il faut donc lire *obscuratus* en tête de la description p. 161, pour un champignon « *valde fragilis. In paludosis adustis praecipue circa truncos gregarie, frequens... Spt.-Nobr.* ». C'est bien aussi *L. obscuratus* que J. E. LANGE figure en 176 C et C₁ sous le nom de *obnubilus* ! il dit cette espèce « strictly attached to *Alnus* » et «... *L. obscuratus* Lasch is synonymous ».

On retrouve *L. hepaticus* figuré dans le « Handbuch für Pilzfreunde » de MICHAEL-HENNIG-KREISEL et décrit avec utilisation de termes modérateurs qui en disent long sur la variabilité de l'espèce... lait « rarement » jaunissant, « quelquefois » poivré de manière presque insupportable. L'habitat y est donné : dans les pinèdes sur sol acide... seulement en plaine et sur des collines, manque en montagne et aussi dans toute l'Europe du Nord. La période citée pour son apparition : de fin septembre à fin octobre, lui vaut le deuxième non commun de « Später Milchling ». La description que donne A. MARCHAND permet de reconnaître *L. hepaticus* bien mieux que la planche qui — et c'est exceptionnel dans la série de volumes illustrés de cet auteur — semble ne pas du tout s'y rapporter : le chapeau et surtout le stipe y sont bien trop pâles ! Très fidèle par contre nous apparait la figure p. 89 dans l'Atlas de R. PHILLIPS qui rend bien compte des changements de couleurs avec l'âge et même du jaunissement de la chair à la section.

SMITH et HESLER pour le continent nord-américain, signalent *L. hepaticus* sous Conifères (sans autre précision). Ils s'accordent, comme NEUHOFF et d'autres, à mieux reconnaître cette espèce dans la planche 55 de BOUDIER (sous le nom de *obnubilus*) que dans la suivante. Parmi la variabilité des caractères rapportée par ces auteurs, retenons celle de l'âcreté du lait qui est dit très âcre chez le jeune, puis doux avec l'âge.

En conclusion, nous pensons que la variabilité des caractères morphologiques et organoleptiques des carpophores de *L. hepaticus* est à prendre en compte pour une interprétation large de l'espèce, surtout lorsque, des pinèdes où elle semble avoir été inféodée à l'origine, elle passe à d'autres écosystèmes forestiers, s'adaptant sans doute alors aux autres symbiotes potentiels que sont les essences introduites lors de la reforestation. Il y a encore beaucoup à apprendre au sujet de ce qui régit l'association symbiotique ectomycorhizienne dans la nature, quant à la spécificité des partenaires.

Ceux-ci ne sont en effet pas les seuls en cause, mais interfèrent aussi d'autres facteurs, ceux du milieu : naturel, ou bien créé ou remanié par l'homme.

Université Claude Bernard LYON I
Laboratoire du Mycologie, Bât. 405
43 bd du 11 Novembre 1918, 69622 Villeurbanne Cedex.

QUELQUES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BON M., 1980. — Clé monographique du genre *Lactarius* (Pers. ex Fr.) S.F. Gray. Documents mycologiques, X, 40, 1-85.
- LASCH W., 1828. — *Linnaea* III. *Enumeratio Agaricorum Marchiae Brandenburgicae, nondum in Floris nostratibus nominatorum, cum observationibus in cognitos et novorum descriptionibus*, 153-162.
- MARCHAND A., 1980. — Champignons du Nord et du Midi. Tome 6 : Lactaires et Pholiotés, 291 p.
- MICHAEL, HENNIG, KREISEL, 1983. — Handbuch für Pilzfreunde. Bd 5, Blätterpilze, Milchlinge und Täublinge, 2. Aufl., Gustav Fischer Verlag, 408 p.
- NEUHOFF W., 1956. — Die Milchlinge. Julius Klinkhardt Verlag, 248 p., + Pl.
- PHILLIPS R., 1981. — Les champignons. Ed. Solar, 288 p.
- SMITH A. H. and HESLER L. R., 1979. — North American species of *Lactarius*. The University of Michigan Press, 841 p.

Codes de couleurs :

- Mu. = Munsell Book of Colours, Munsell C° Baltimore, Maryland
Expo. = Code expolaire. Cailleux, Boubée Ed.