



# La Lettre

## DE LA SMF

N° 6 – mars 2005

### La classification des champignons

Guy Durrieu

Depuis le début des années 90, l'utilisation d'outils tels que la biologie moléculaire ou la microscopie électronique ont apporté de nouveaux éclairages sur la classification des champignons. Ils ont profondément modifié un certain nombre de données qui apparaissaient comme classiques. Cependant, ces travaux dispersés dans des revues spécialisées et, de plus, pour la plupart écrits en anglais sont restés hors de portée des mycologues amateurs.

Récemment, deux publications, d'esprit différent, ont apporté une synthèse des connaissances actuelles. En présenter un résumé simplifié permettra de se faire une idée de la situation actuelle de la question. Pour en avoir une idée plus précise, on pourra se reporter aux articles originaux.

– Marc-André SELOSSE & Guy DURRIEU, « Une classification mycologique phylogénétique francophone », *Acta Botanica Gallica*, 151 (1), p. 73-102, 2004.

– Et, beaucoup plus détaillé : François LUTZONI *et al*, « Assembling the Fungal tree of life progress, classification and evolution of subcellular traits », *American Journal of Botany*, 91 (10), p. 1446-1480, 2004.

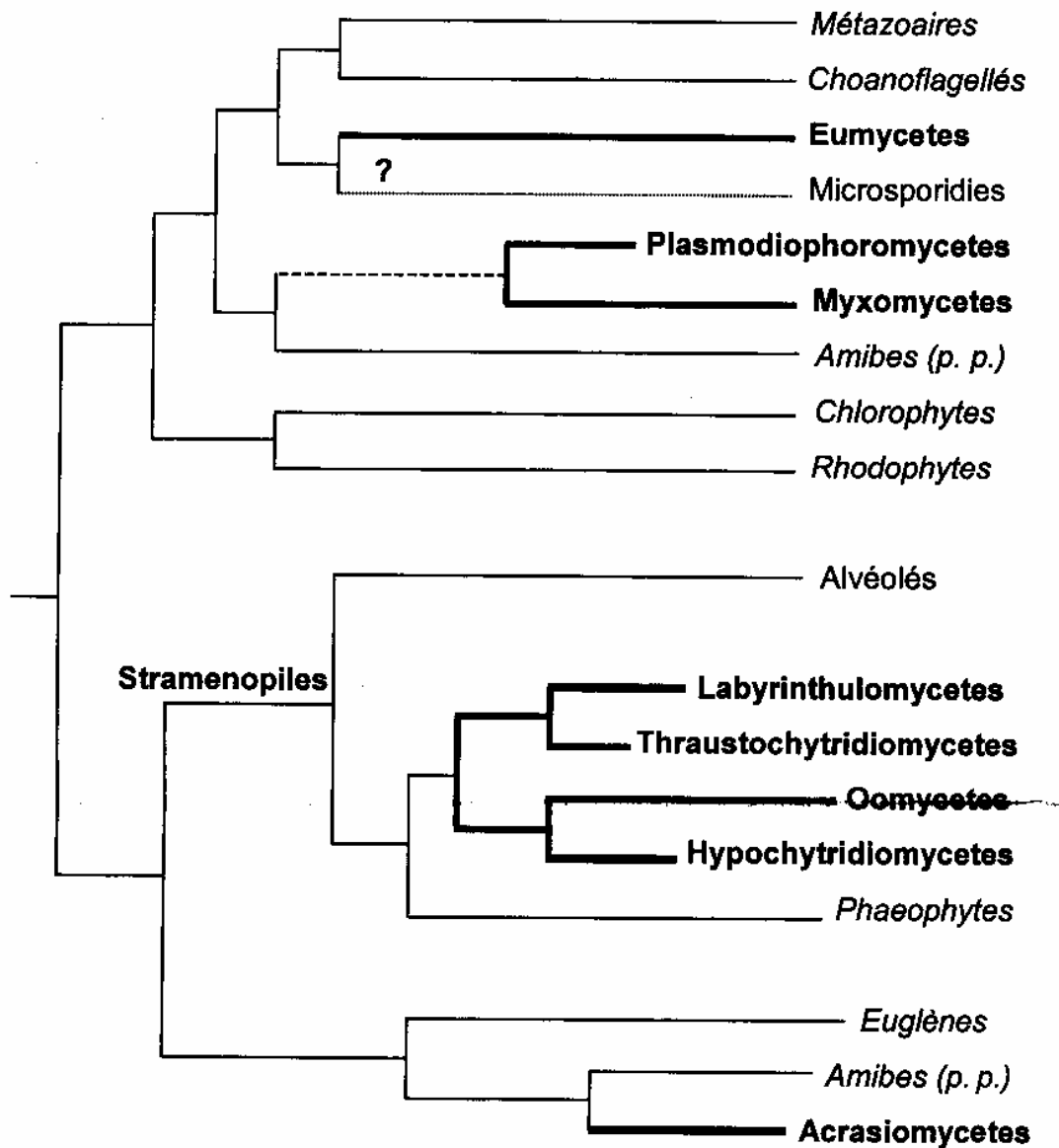
Dans cette première partie sera présentée la place des champignons dans l'ensemble du règne vivant. Pour cela, il faudrait d'abord définir ce qu'est exactement un champignon. Un coup d'œil à l'arbre phylogénique présenté fait immédiatement comprendre qu'il s'agit d'une tâche impossible, les organismes que l'on avait coutume de désigner sous ce terme se retrouvant dispersés sur des branches, parfois éloignées, de l'arbre du vivant. Si bien qu'on ne peut trouver meilleure définition que de dire qu'un champignon est un organisme étudié par un mycologue.

#### ► Place des champignons dans l'ensemble des eucaryotes

Les eucaryotes renferment tous les organismes pourvus d'un noyau complet, ceci simplement pour rappeler que les actinomycètes, organismes procaryotes voisins des bactéries, ne sont plus, depuis longtemps déjà, inclus dans les champignons.

Il n'est pas particulièrement surprenant de constater qu'un certain nombre de groupes qui possèdent un appareil végétatif bien différent de la forme mycélienne classique (myxomycètes, acrasiomycètes, etc.) se trouvent sur des branches distinctes. En revanche, deux lignées différentes de champignons présentent une organisation typiquement fongique, avec un appareil végétatif filamenteux à paroi solide (mycélium). Ce sont, d'une part, les oomycètes (avec quelques groupes voisins), et, d'autre part, ce que l'on peut désigner comme les « vrais » champignons (eumycètes, *Fungi*).

**Société mycologique de France** – 20, rue Rottembourg – 75012 PARIS – Tél. : + 33 (0) 1 44 67 96 90  
Télécopie : + 33 (0) 1 43 41 00 25 – [smf@mycofrance.org](mailto:smf@mycofrance.org) – <http://www.mycofrance.org>



Représentation schématique de l'arbre phylétique du vivant, montrant (en gras) les différents phylums d'organismes traditionnellement considérés comme des champignons (la longueur des branches n'a pas de signification particulière).

Ainsi, on se trouve devant un phénomène de convergence évolutive dans lequel deux lignées d'origines très différentes ont pris des aspects morphologiques très voisins.

Les oomycètes, dans lesquels se trouvent en particulier les péronosporales, parasites végétaux responsables des maladies connues sous le nom de mildiou, sont réunis avec tout un ensemble d'algues, notamment les algues brunes. La question s'était posée de savoir si l'absence de chlorophylle était un état primitif. Il semble à peu près certain aujourd'hui que cette

absence est secondaire et que ces champignons dérivent d'organismes primitivement chlorophylliens qui se sont adaptés à une vie hétérotrophe.

Quant aux eumycètes, on constate qu'ils sont fort éloignés de tout ce que l'on comprenait jadis dans le règne végétal, algues brunes ou rouges ou plantes vertes. Leur origine apparaît au contraire proche de celle des animaux, avec lesquels ils

ont eu ensuite des devenir bien différents. Les myxomycètes paraissent également assez voisins de cet ensemble. Cela consolera sans doute les « myxomycétologues », qui pourraient craindre de se voir exclure de la mycologie !

Une curiosité est la place occupée par les microsporidies. Ces organismes parasites à l'organisation très simplifiée semblent soit dériver directement des champignons, soit partager avec eux une origine voisine. Toutefois, étant donné la simplicité de leur génome, il est difficile d'avoir actuellement des certitudes.

Avant d'aller plus loin dans l'examen de la classification des eumycètes, puisqu'en définitive ce sont eux qui intéressent la majorité des mycologues, si ce n'est la presque totalité des amateurs, il est nécessaire de faire quelques remarques.

La séparation sur des branches éloignées de divers groupes de champignons rend totalement caducs certains regroupements utilisés dans la mycologie classique. Tels sont les phycomycètes et les siphomycètes. Le premier de ces groupes (champignons-algues) rassemblait les champignons possédant des cellules mobiles à certains moments de leur cycle, c'est-à-dire certains eumycètes (chytridiales par exemple) et des oomycètes (comme les péronosporales). Les siphomycètes étaient les champignons dont le mycélium n'est pas cloisonné : là aussi on retrouve des oomycètes, qui étaient ainsi regroupés avec des eumycètes comme les mucorales. Donc, comme déjà dit précédemment, ces termes ne recouvrent que des aspects morphologiques convergents apparus dans l'évolution à plusieurs reprises dans des groupes différents. Leur signification n'a aucune valeur systématique réelle.

Nous verrons par la suite d'autres cas analogues.

## Intoxications : 3 morts et des gastro-entérites

**Guy Fourré**, membre de la commission Toxicologie et Prévention de la SMF

Au cours du second semestre de l'année 2004, nous avons été amené à enquêter sur trois affaires d'intoxications par les champignons. Le bilan est lourd puisque trois décès ont été enregistrés.

### ► Alerte au bolet Satan !

Le 10 septembre 2004, la presse quotidienne régionale reçoit un communiqué émanant du service des urgences de l'hôpital de Niort et du pôle de compétence de la Sécurité sanitaire des aliments à la préfecture des Deux-Sèvres, pour alerter le public sur les risques d'intoxications : l'hôpital a en effet reçu, en quelques jours, neuf personnes, provenant de quatre familles différentes, et toutes atteintes d'une sévère gastro-entérite après avoir mangé des champignons. Sur la base des

symptômes et des déclarations des victimes, le centre antipoison de Bordeaux, consulté par téléphone par le service hospitalier, attribue ces empoisonnements au bolet Satan.

Dans ces quatre cas les champignons consommés n'ont pas été vus et identifiés par un mycologue, et on sait le peu de crédit qu'il faut accorder aux descriptions faites après coup par les intoxiqués. Cependant la responsabilité du bolet Satan apparaît tout à fait vraisemblable pour les mycologues locaux, car les pluies exceptionnelles du mois d'août ont entraîné une forte poussée de bolets thermophiles dans la deuxième quinzaine, notamment dans les forêts sur sol calcaire des confins des Deux-Sèvres et de la Charente, où le *Boletus satanas* est extrêmement abondant quand les circonstances atmosphériques lui sont favorables.

D'autre part, une adhérente de la Société mycologique du massif d'Argenson (forêts de Chizé, d'Aulnay, de Chef-Boutonne, toutes sur sol calcaire), Annie Gaillard, a recueilli le témoignage d'un autre récolteur qui dit avoir été bien malade, ainsi que son épouse et leur fils, après avoir mangé à la même époque « des cèpes qui avaient le dessus blanc et le dessous rouge » (*sic* !). Mais ils n'ont pas consulté de médecin. Ils sont donc à ajouter aux neuf personnes recensées par l'hôpital de Niort.

Tous les intoxiqués admis au service des urgences ont pu regagner leur domicile après avoir reçu des soins, et aucune séquelle grave n'a été enregistrée. Mais cela fait quand même douze personnes, de cinq familles différentes, empoisonnées en quelques jours par des champignons qu'elles croyaient comestibles...

### ► Un mort par... le « cèpe de pins » (et le diabète)

Le 8 décembre 2004 nous apprenons qu'une habitante des Deux-Sèvres serait décédée tout récemment après avoir mangé des « cèpes de pins »... Une information doublement surprenante, car il n'y a plus à ce moment-là de champignons dans la région de Niort, en raison du froid et de la sécheresse, et parce que ce que les profanes appellent « cèpe de pins » est le bolet granulé (*Suillus granulatus*), qui provoque de sévères diarrhées chez certaines personnes, mais habituellement sans gravité.

En enquêtant auprès de la famille, nous apprenons que cela s'est passé en fait à l'île d'Oléron, où la dame en question, âgée de 65 ans, habitait depuis quelque temps avec son compagnon. Son fils nous dit qu'elle croyait en effet avoir mangé des cèpes de pins, et qu'elle est décédée peu de temps après, mais qu'elle était atteinte de diabète depuis longtemps. Son compagnon M. F., domicilié à Saint-Pierre-d'Oléron, nous le confirme et nous précise qu'il a été lui aussi en proie à des diarrhées monumentales, comme sa compagne, après avoir mangé les mêmes champignons, qu'il avait lui-même récolté.

tés. Mais il s'en est remis sans séquelle après 48 heures de va-et-vient incessant aux toilettes, tandis que sa compagne, d'abord soignée à domicile par le médecin traitant, a été transportée à l'hôpital deux jours après et y est décédée à son arrivée.

On peut penser que la déshydratation très importante induite par de violentes et persistantes diarrhées a pu être fatale à une personne diabétique, et qu'elle ne serait peut-être pas décédée si elle avait été hospitalisée dès le début des troubles, compte tenu de son état, pour être mise sous perfusion... Circonstance tragique : divorcée d'un premier mariage, Mme I. devait se marier le samedi 27 novembre avec son nouveau compagnon. Elle est décédée deux jours avant !

Il subsiste des doutes sur la nature des champignons réellement consommés par M. F. et sa compagne. Certes les symptômes correspondent assez bien aux effets du *Suillus granulatus* chez certaines personnes. Mais M. F. nous a parlé d'un champignon qui « n'était pas comme les autres » et que sa compagne aurait fait cuire un peu trop précipitamment. L'enquête va se poursuivre car la station où ces champignons ont été récoltés est délimitée de façon très précise, et se trouve tout près de Saint-Pierre-d'Oléron, où habite un excellent mycologue, Guy Dupuy (mais il était absent au moment des faits). Il connaît bien les lieux, et il peut déjà écarter l'hypothèse du *Gyroporus ammophilus*, abondant en Oléron et pouvant provoquer de sévères intoxications, mais l'habitat de cette espèce ne correspond pas au terrain en question. Il surveillera les poussées au cours de la prochaine saison...

### ► Deux morts dans les Landes

Le même jour que pour l'intoxication évoquée ci-dessus, une dépêche de l'AFP est citée sur le forum Mycologia-Europaea par Guillaume Palavioux. Cet article signale brièvement une double intoxication mortelle : deux frères de 75 et 82 ans sont décédés à Labatut, dans les Landes, après avoir consommé des champignons « de type amanite phalloïde ».

Michel Pestel, président de la SO.MY.LA (Société mycologique des Landes), à Mont-de-Marsan, est allé enquêter sur place et nous a aimablement transmis les informations qu'il a pu recueillir. Le 26 novembre 2004 il a rencontré M. Gaston L., frère des victimes : ce dernier lui a précisé que son frère Maurice, 75 ans, était décédé à son domicile le vendredi 19 novembre, tandis que son autre frère, Georges, 82 ans, a été hospitalisé le lundi matin 22 novembre à l'hôpital d'Orthez, où il est mort le même jour. Ils avaient consommé des champignons le mercredi 17 au matin.

Gaston L., qui avait l'habitude de ramasser des champignons qu'il donnait à ses frères, a conduit Michel Pestel sur les lieux de ses récoltes, tout près de la ferme où vivaient les deux victimes. Il a aussitôt désigné un talus où il disait avoir récolté des « coulemelles », mais Michel Pestel a constaté la

présence sur ce talus d'une belle colonie d'amanites phalloïdes très fraîches, dont un certain nombre ne montraient plus que leurs pieds coupés ! Gaston dit qu'il ne ramassait pas cette espèce, mais ses connaissances en matière de champignons sont très vagues, car ceux qu'il appelait des coulemelles étaient en réalité des *Amanita rubescens* ! Enfin, un quatrième frère, Michel, qui vivait avec les deux victimes, a déclaré qu'il avait vu son frère Maurice aller cueillir « des coulemelles » sur ce talus, le mercredi matin, pour les consommer au casse-croûte.

Un praticien de l'hôpital d'Orthez avait évoqué, après le second décès, une éventuelle rhabdomyolyse. Le président de la Société mycologique des Landes, lorsqu'il est allé voir les deux frères survivants, avait emporté des *Tricholoma auratum* cueillis le matin même dans un autre secteur, mais les deux frères avaient affirmé n'avoir jamais vu de champignons de ce genre, ce qui n'avait pas surpris Michel Pestel car les terrains où les frères L. ramassaient des champignons ne correspondent pas à l'habitat du tricholome équestre.

Il ne fait donc aucun doute que Maurice et Georges ont mangé des amanites phalloïdes. Et on peut s'étonner, là aussi, qu'ils n'aient pas été hospitalisés dès le début des troubles. Maurice était, semble-t-il, de santé délicate, et il est décédé le premier. Georges, malgré ses 82 ans, était considéré comme une force de la nature, et il a été soigné à son domicile pour une banale gastro-entérite, pendant trois jours ! Mais il semblerait que l'éventuelle consommation de champignons n'ait pas été évoquée, à aucun moment, par les médecins...

### ***Tricholoma bufonium* simple forme de *T. sulphureum* ?**

*Guy Durrieu*

Des comparaisons morphologiques (basidiomes et ectomycorrhizes), écologiques, chorologiques et biomoléculaires (ITS) ont été effectuées sur ces deux « taxons ».

L'ensemble des récoltes étudiées (originaires de Norvège, Suède, Danemark, Allemagne, Suisse, Italie, Floride) ont montré une grande variabilité des ITS, sans aucune concordance avec les autres caractères. Une analyse phylogénétique prouve une étroite intrication des deux champignons. Les auteurs en concluent que *T. bufonium* ne représente qu'une simple variation de *T. sulphureum*, sans statut taxonomique défini.

(O. COMANDINI, I. HAUG, A. C. RINALDI & T. W. KUYPER, « Uniting *Tricholoma sulphureum* and *T. bufonium* », *Mycological Research*, 108 (10), p. 1162-1171.)

## **En bref...**

### **► Agenda**

#### ***Conférences sur les champignons***

Dans le cadre du partenariat engagé entre la Société mycologique de France et le conseil général de la Seine-Saint-Denis, Guillaume Eyssartier présentera, dans le pavillon d'accueil du parc départemental de l'Île-Saint-Denis (quai de la Marine, 93450 Île-Saint-Denis) :

– deux conférences grand public intitulées « Comment reconnaître les principaux champignons comestibles et toxiques », les dimanches 20 mars et 17 avril à 14 h 30 ;

– deux animations pour les scolaires, « Pour une première approche des champignons », le vendredi 8 avril à 9 h 30 et 14 h 30.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pouvez contacter le chargé d'accueil et promotion du parc de l'Île-Saint-Denis, M. Yann Magnoux, au 01 48 13 92 90 (courriel [ymagnoux@cg93.fr](mailto:ymagnoux@cg93.fr)), ou vous rendre sur le site internet d'information des parcs départementaux de la Seine-Saint-Denis, à l'adresse suivante : [www.parcs93.info](http://www.parcs93.info).

#### ***Principales manifestations mycologiques en 2005***

● **MYCOLOGIADES DE BELLÈME**, du 22 au 25 septembre, dont la SMF est partenaire. L'exposition de champignons sera ouverte le samedi 24 de 14 h à 18 h et le dimanche 25 de 10 h à 12 h et de 14 h à 19 h.

Contact : secrétariat, place Roger-Heim, 61300 Bellême. Tél. : 02 33 73 34 16, fax : 02 33 73 39 89, [mycologia-des.belleme@wanadoo.fr](mailto:mycologia-des.belleme@wanadoo.fr).

Site internet : [www.mycologiades.com](http://www.mycologiades.com).

#### **Programme des conférences 2005 présentées par le comité scientifique :**

##### **— Jeudi 22 septembre 2005 à 14 h 30**

***Conférence audiovisuelle pour public averti : « Critères de classification dans le genre *Entoloma* »***

**par Machiel NOORDELOOS**, docteur de l'université de Leyde (Pays-Bas), spécialiste mondial des entolomes et des espèces collybio-marasmioides.

##### **— Jeudi 22 septembre 2005 à 15 h 30**

***Conférence audiovisuelle pour public averti : « Un résultat de l'inventaire mycologique national : le genre *Entoloma* en France »***

**par Régis COURTECUISSÉ**, professeur à la faculté de pharmacie de Lille, vice-président de la Société mycologique de France, auteur de nombreux ouvrages sur les champignons.

##### **— Jeudi 22 septembre 2005 à 16 h 30**

***Table ronde et ateliers de microscopie avec vidéo-projections animés par Machiel NOORDELOOS et Régis COURTECUISSÉ : le genre *Entoloma*.***

##### **— Vendredi 23 septembre 2005 à 17 h**

***Conférence audiovisuelle pour tout public : « Les nouveaux syndromes mycotoxicologiques »***

**par le Dr Philippe SAVIUC**, médecin toxicologue au centre de toxicovigilance du CHU de Grenoble.

##### **— Vendredi 23 septembre 2005 à 18 h 30**

***Conférence audiovisuelle pour tout public : « Histoire de la mycologie : le genre *Amanita* »***

**par Massimo CANDUSSO**, mycologue et éditeur italien.

##### **— Samedi 24 septembre 2005 à 17 h 30**

***Conférence audiovisuelle pour tout public : « Les champignons des aulnaies »***

**par Pierre-Arthur MOREAU**, président de l'Observatoire mycologique, maître de conférences à la faculté de pharmacie de Lille, membre du conseil d'administration de la Société mycologique de France.

##### **— Dimanche 25 septembre 2005 à 15 h**

***Conférence audiovisuelle pour tout public : « Les intoxications provoquées par les champignons dans les substances alimentaires »***

**par Jean VILLARD**, professeur à la faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques de Paris-V, président de Stolon (association regroupant les professeurs de pharmacie de France).

● **SESSION BOTANIQUE DE LA FMDS** à Modane (Savoie), du 30 juin au 3 juillet.

● **SESSION MYCOLOGIQUE D'AUTOMNE DE LA FMDS** à Méaudre (Isère), du 29 septembre au 2 octobre.

Les sites visités seront principalement situés sur le territoire du parc naturel régional du Vercors, entre 1 000 et 1 500 m d'altitude. Date limite d'inscription : 9 septembre.

● **SESSION DE LA SMF** à Dijon-Quétigny (Côte-d'Or), du 10 au 15 octobre.

● **XIXE JOURNÉES DE LA FAMM** à Bédouin (Vaucluse), du 18 au 23 octobre. Contact : Roland DUBIEF 04 90 70 36 36 [roland.dubief@wanadoo.fr](mailto:roland.dubief@wanadoo.fr)

● **XIIIE JOURNÉES DE LA CEMM**, du 6 au 12 novembre, en Toscane. Contacter le secrétariat de l'AMB (Trento).

● **XXIIIIE JOURNÉES MYCOLOGIQUES D'ENTREVAUX**, du 4 au 6 novembre.

### Stages

Outre les stages de travaux pratiques habituels, la SMF propose en outre cette année, le samedi 4 juin, une initiation au dessin et à l'aquarelle, par Bernard Duhem : théorie et généralités le matin, pratique l'après-midi. Ceux qui le souhaitent peuvent également s'inscrire pour un déjeuner sur place. D'autres indications concernant le matériel fourni et celui à apporter seront données par écrit aux participants.

## Intoxications dues à *Pleurocybella porrigens*

### J.-P. Fombeur

La lecture quotidienne des courriers reçus grâce au forum Mycologia Europea et au dévouement de J. Melot est toujours très instructive. Nos lecteurs n'ayant pas tous accès à cet enseignement par correspondance, voici un résumé des échanges — avec l'autorisation des intervenants — qui ont eu lieu à la mi-novembre 2004 concernant *Pleurocybella porrigens* (*Nothopanus porrigens*).

Un honorable correspondant habitant le Japon (D. Guez) nous avertit que la poussée de cette espèce a été particulièrement abondante durant l'automne 2004, avec des spécimens de taille énorme.

Pour avoir plus de détails, l'adresse d'un site est donnée : ([www.forumjapon.com/forum/viewtopic.php?t=5879&highlight=champignon+toxique](http://www.forumjapon.com/forum/viewtopic.php?t=5879&highlight=champignon+toxique)). L'important en fait est que notre collègue termine son courrier en signalant que la consommation de cette espèce a entraîné 46 intoxications dont 13 décès...

Quelques jours plus tard, un non moins honorable toxicologue toujours plein de bon sens (A. Gérault) nous donne des précisions fort intéressantes : « les personnes décédées étaient des patients atteints d'insuffisance rénale et ont fait une encéphalopathie des dialysés qui est une complication tout à fait classique » !

Il s'agit d'une encéphalopathie métabolique à la suite d'accumulation de substances habituellement non toxiques mais qui le deviennent car non éliminées par le rein, expliquant le décès des insuffisants rénaux. Dans le champignon il y a sans doute une substance mal éliminée qui, en s'accumulant, devient toxique. À l'heure actuelle, la cause principale de cette affection des dialysés est l'aluminium (les appareils de dialyse ne doivent pas en contenir). Pour ce champignon, tout concorde pour dire qu'il contient une substance à seuil de ce type et que les personnes atteintes en ont

trop mangé (comme pour le « bidaou »). Donc pas d'affolement avec cette nouvelle espèce de champignon toxique ! Contentons-nous de l'ajouter à la longue liste des aliments interdits aux insuffisants rénaux, surtout s'ils sont dialysés. »

Le lendemain, J.-P. Maurice, habitant l'est de la France, nous renseignait un peu sur la répartition de cette espèce :

« Espèce typique de l'étage montagnard supérieur des Vosges, venant sur bois de sapin et d'épicéa en décomposition ; elle n'était pas très consommée jusqu'à il y a quelques années, c'est la filière commerciale qui s'en est emparée et a tout fait pour la commercialiser en raison de sa ressemblance morphologique avec les pleurotes. Je vous joins la carte de répartition de cette espèce dans l'est de la France. »

Nous espérons tous que les dialysés de notre pays font attention à ce qu'ils mangent...

## Soma : amanite ou mythe ?

### Guy Durrieu

Comme les dieux de l'Olympe qui se désaltéraient de nectar, ceux du panthéon hindouiste buvaient le soma. C'est le breuvage qui leur conférait l'immortalité, et qui leur procurait la force et l'énergie nécessaires pour surmonter les obstacles et vaincre leurs adversaires.

Il est toutefois difficile de cerner exactement la signification du soma, dont il est abondamment question dès les plus anciens récits védiques. Littéralement, le mot signifie « lune » ; il se confond ainsi avec le dieu lunaire Chandra, et cette lune représente la coupe dans laquelle buvaient les divinités. C'est pourquoi la lune se vide progressivement, mais son essence divine lui permet de se régénérer et son précieux contenu ne pouvait être à nouveau consommé qu'une fois la coupe remplie à ras bord. Une autre légende védique raconte que Soma avait pour épouses les vingt-sept filles de Daksha

(les vingt-sept profils de la lune). Mais comme il marquait une nette préférence pour l'une d'elles, les autres allèrent se plaindre à leur père. Celui-ci maudit Soma, malédiction qui consista en une disparition progressive.

Les épouses trouvant la punition trop sévère, elles obtinrent que la mort de leur époux ne soit que provisoire ; ainsi, après chaque disparition, Soma renaît et reprend progressivement toute sa vigueur.

Les dieux voulurent faire don du soma aux humains afin que ceux-ci puissent découvrir et connaître les volontés divines et les mystères des cieux. Aussi Matariswa fut-il chargé d'amener le soma sur la terre. Il l'introduisit sous forme d'une plante, qu'il sema à Mujawant Parvar, au Cachemire. Son essence divine se maintenait en absorbant la rosée des nuits de lune, qui lui transmettait la puissante énergie de l'astre.

Pour le consommer, il fallait d'abord extraire le suc de la plante, et les textes védiques donnent plusieurs recettes. La plus simple : écraser la plante dans un mortier et presser la pâte ainsi obtenue dans un tissu de laine d'agneau pour faire couler le jus. Plus raffiné : percer le tubercule avec une aiguille d'or ! Les propriétés de cette boisson étaient évidemment extraordinaires ; véritable philtre de jouvence, elle guérissait les plus graves blessures, protégeait des maladies, prolongeait indéfiniment la vie. Mais elle n'agissait pas que sur le corps : elle procurait le bonheur, élevait l'esprit, éloignait la colère ou la jalousie des ennemis...

Quelle était donc cette plante merveilleuse ? Il serait particulièrement utile de la connaître. Nous en avons des descriptions, malheureusement un peu succinctes et pas toujours très concordantes.

Le Véda la décrit comme un arbre toujours vert, dont émane une lumière dorée, aux branches retombantes et qui vivrait haut dans l'Himalaya. Les traités ayurvédiques (médecine hindoue traditionnelle) en font une liane herbacée, issue d'un tubercule, dont les quinze feuilles apparaissent jour après jour de la nouvelle à la pleine lune, puis tombent l'une après l'autre de la pleine à la nouvelle lune. De plus, il y en aurait vingt-quatre sortes. Il est donc difficile de s'y reconnaître.

Aussi les interprétations sont variées. On a surtout cherché parmi les plantes aux propriétés psycho-actives, alors qu'il ne semble pas que cela ait été la vertu principale du soma. La flore himalayenne ne manque pas de candidats. On a évidemment cité le chanvre, qui croît spontanément sur les tas de détritiques dans les faubourgs de Katmandou. L'éphédre a aussi fait partie des possibilités, bien avant que les coureurs cyclistes aient pensé à l'éphédrine ! C'est un petit buisson aux rameaux en forme de jonc colonisant les pentes des zones sèches d'altitude. Malgré son nom de « soma lata », il ne correspond en rien aux descriptions sanscrites. On a aussi pensé à certaines rhubarbes, à une solanée, *Withania somnifera*, au ginseng et à l'opium.

La théorie qui a remporté le plus grand succès a été celle de l'ethnomycologue américain Wasson. En 1968, dans *Soma, divine mushroom of immortality*, il expliquait que le soma était un champignon, et plus précisément l'amanite tue-mouches (*Amanita muscaria*). Considérée comme toxique, cette dernière possède en effet des propriétés psycho-actives très prononcées. D'abord euphorisante, elle provoque des hallucinations visuelles et auditives et des impressions de grande puissance.

Les arguments de Wasson sont de plusieurs sortes. Ce champignon a été largement utilisé par les chamans sibériens, et les rites dans lesquels sa consommation intervient sont bien connus. Cette tradition certainement très ancienne pourrait avoir été aussi commune aux ancêtres des populations indo-aryennes, qui à l'origine peuplaient l'Asie centrale. D'autre part, Wasson se base sur certains passages des Rig Véda, où le soma est décrit, dans des termes poétiques très elliptiques, comme ne possédant ni racines, ni branches, ni feuilles, ni fleurs, série de négations qui peuvent évidemment s'appliquer à un champignon. Cependant, si l'idée de Wasson a séduit un large public, elle est actuellement critiquée : en effet, il s'est basé sur une ancienne traduction anglaise du Rig Véda qui serait peu précise. D'autre part, de nombreuses caractéristiques du soma décrites dans ces textes, comme nous l'avons vu précédemment, ne correspondent pas du tout à un champignon.

Alors, quel est donc le véritable soma ? Sans doute ne le saurons-nous jamais. D'après l'astrologie védique, la création de la vie sur la terre est très ancienne, ce en quoi elle n'a pas tort ! Elle indique que, depuis, de nombreux cycles se sont succédés, de sorte que le soma a disparu il y a déjà fort longtemps de la surface du globe. D'après certains, il n'y a peut-être jamais eu de plante soma, et tous ses substituts modernes (y compris l'amanite) ne seraient que les avatars d'une plante mythique qui n'a jamais existé que dans l'imaginaire des prêtres. Mais que cela n'empêche pas de rêver !

Adapté d'un article de M. K. Adhikari, J. N. Shrotriya et G. Durrieu, publié dans *Banko Jnakari*, « Does the plant Soma exist ? » (2003).

## **Un essai de révision des lactaires de la sous-section *Piperatini***

**Marcel Lecomte**

*La nature ne produit que des individus. C'est notre esprit qui a découvert l'espèce, pour pouvoir s'y retrouver* (Georges Becker)

Durant plus de quatre ans, nous avons récolté, photographié, étudié, disséqué et dissocié des centaines d'exemplaires de ces lactaires blancs faisant partie de la section des *Albati*,

que chacun reconnaît au moins quand on évoque *Lactarius piperatus*.

Quand on fouille la littérature, on découvre avec stupeur, incrédulité et amusement même qu'ils ont fait l'objet d'une terrible querelle entre Henri Romagnesi et Jean Blum notamment, et cette divergence d'idées s'est soldée par une détestation commune permanente et définitive.

Des examens minutieux, systématiques et précis, pratiqués en toute objectivité sans tenir compte des informations du passé et des conclusions de glorieux mycologues, ont été réalisés tant sur le plan macroscopique (en accordant une priorité à certaines réactions chimiques) que microscopique. Cela ne signifie pas que nous rejetons cette masse de connaissances et d'expériences antérieures, mais nous avons souhaité évoluer en terrain vierge, sans *a priori*, en utilisant les techniques d'investigation modernes et actuelles.

Tout cela n'aurait pu être réalisé sans l'aide efficace de correspondants qui ont récolté et observé pour moi des centaines de spécimens, qui m'ont été transmis sous forme d'exsiccata. Je les remercie vivement et cordialement, sans citer de noms, de crainte d'oublier un seul d'entre eux... mais ils se reconnaîtront !

Des tests réalisés et répétés des dizaines de fois, dans des conditions similaires et suivant des critères très stricts, nous ont permis d'arriver à la conclusion qu'il existe à nos yeux quatre taxons assez facilement séparables, sur la double base de la réaction du lait isolé à la potasse en solution à 10 % et du virage en vert du lait exposé à l'air libre :

Il s'agit des *Lactarius* :

- *piperatus*
- *spurius*
- *pergamenus*
- *glaucescens*

André Marchand, en son temps, avait déjà émis l'hypothèse très lucide que ces quatre « espèces » pourraient n'être simplement que des jalons mieux marqués que d'autres sur l'échelle de variabilité d'une seule et même entité, dont les formes extrêmes seraient représentées par ce qu'on nomme actuellement *piperatus* et *pergamenus*. Nous pensons d'ailleurs qu'il serait bon d'y joindre *L. eburneus*, décrit par Schaefer des monts de Bohême.

Des tests génétiques ont été réalisés en Suisse sur une série précise d'exsiccata personnels, dont la détermination ne fait aucun doute à nos yeux, sur la base de nos critères chimiques, morphologiques et écologiques. L'utilisation de trois ciseaux moléculaires a mis en évidence que *piperatus* et *spurius* sont très proches, voire semblables, et qu'il en est de même pour *pergamenus* et *glaucescens*. Mais cela ne signifie cependant pas qu'ils sont parfaitement identiques.

Nous faisons évidemment abstraction ici de toute considération chimique, morphologique, sensorielle ou écologique.

C'est un raisonnement dans l'absolu basé sur l'étude limitée de séquences d'ADN. Il nous est impossible d'affirmer que le résultat serait semblable en cas d'utilisation de 12 ou 15 enzymes de restriction.

Au vu de ces nouvelles informations, même si elles ne sont pas décisives, nous nous confortons dans cette idée séduisante d'une ligne de variabilité comportant des repères plus ou moins évidents et délimités.

En respectant la taxonomie en place, nous en arrivons à la clé de détermination suivante, basée essentiellement sur des critères chimiques et macroscopiques :

#### Clé provisoire de la sous-section des *Piperatini* (Fr.) Konr.

- 1.1. Lait immuable à la potasse 2
- 1.2. Lait jaune pâle à orangé vif à la potasse, et verdissant à l'air 3
- 2.1. Chapeau blanc, taché de rouille ; lames très serrées, nettement décurrentes, rosissant dans la vieillesse ; lait blanc  
*piperatus*
- 2.2. Chapeau infundibuliforme, comme glacé, micacé ; lait verdissant  
*spurius*
- 3.1. Chapeau (8) 10-15 cm, à cuticule prulineuse gardant les empreintes des doigts ; lames adnées, remarquablement fourchues, peu serrées ; chair vite vert-de-gris ; pied allongé, taché de brun-roux dans la partie inférieure ; réaction vive et rapide en bleu foncé de la chair au formol  
*pergamenus*
- 3.2. Chapeau 5-6-8 (10) cm, comme glacé, micacé, mais se salissant de brun-roux immédiatement ; lames adnées, parfois subdécurrentes, réaction diffuse et lente en violet puis en bleu de la chair au formol  
*glaucescens*

### Les champignons ectomycorhiziens du chêne vert (*Quercus ilex* L.) en Corse : Diversité et rôle de la symbiose

*Franck Richard*

Directeur de thèse : M. Gardes

Lieu et date de soutenance : Toulouse, 8 novembre 2004.

**Résumé** : Les forêts méditerranéennes de chênes verts hébergent des champignons ectomycorhiziens. En Corse, le chêne vert domine les forêts de basse altitude, où il remplace des maquis occupés successivement par *Erica arborea* (la bruyère arborescente) et *Arbutus unedo* (l'arbousier).

Nous avons examiné les communautés fongiques dans une forêt âgée pendant trois ans. Le relevé de sporophores a mis en évidence une mycoflore ectomycorhizienne très diversifiée (166 espèces sur 6 400 m<sup>2</sup>), principalement composée



d'espèces rares, et dominée par les genres *Russula* et *Cortinarius*. L'examen des relations entre les patrons de fructification et la structure forestière a montré l'existence de corrélations entre la richesse et l'intensité des émissions de sporophores, d'une part, et la structure et la composition du peuplement forestier, d'autre part.

En particulier, il a été mis en évidence le rôle positif des ouvertures naturelles de canopée dans la production et la diversité des fructifications ectomycorhiziennes. Le typage moléculaire de mycorhizes de chêne vert a mis en évidence l'abondance du genre *Russula* et le peu d'effet de l'âge des arbres sur la composition et la richesse des communautés souterraines. En revanche, la comparaison de ces assemblages avec ceux de l'arbousier a fait émerger des variations de composition selon l'espèce hôte, l'arbousier étant dominé par les genres *Inocybe* et *Thelephora*.

Parallèlement à ce travail, nous avons effectué des expérimentations *in situ* afin d'appréhender l'importance des champignons dans le recrutement du chêne au cours de la succession. Les résultats ont révélé un rôle mineur (compara-

tivement aux facteurs abiotiques) des champignons ectomycorhiziens dans les matorrals dominés par la bruyère arborescente.

En revanche, des transferts réciproques de sol entre le matorral dominé par l'arbousier et la forêt de chêne vert ont montré une facilitation par l'arbousier impliquant les champignons ectomycorhiziens. Enfin, une expérience complémentaire de stérilisation de sol *in sylvia* a mis en évidence l'existence d'interactions négatives avec le compartiment microbien (impliquant probablement les champignons pathogènes du sol) affectant le recrutement du chêne vert dans la forêt âgée.

Cette étude démontre que la nature, la direction et l'intensité du rétrocontrôle exercé par le compartiment édaphique participent largement à la dynamique des communautés végétales, et suggère que la non-linéarité du rétrocontrôle exercé par les micro-organismes gouverne *in fine* le sens des successions à l'échelle du paysage.

**Note :** En octobre dernier disparaissait Guy Redeuilh, ancien président de la Société mycologique de France et spécialiste bien connu des bolets. Une notice lui sera consacrée dans le 1<sup>er</sup> fascicule du tome 121 du *Bulletin*.

### Bulletin d'adhésion à la Société mycologique de France

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Ville : .....

#### Tarif 2005

Membre actif : abonné au bulletin 41 € (étudiants 25 €) — non abonné au bulletin 32 €

Conjoint ou enfant(s) de membre actif : le premier 5 € — le(s) suivant(s) 1,5 €

Membres bienfaiteurs : 150 € — Membres donateurs : 100 €

Abonnement au bulletin de la SMF sans adhésion : France 45 € — étranger 55 €

Règlement par chèque à l'ordre de la Société mycologique de France et par virement bancaire ou mandat postal

Adresse : Société mycologique de France — 20, rue Rottembourg F-75012 Paris

La SMF étant reconnue d'utilité publique, vous pouvez bénéficier d'une remise d'impôts de 50 % de votre adhésion et de vos dons. Un reçu vous sera fourni sur demande **accompagnée d'une enveloppe timbrée**.