

## Mycotoxicologie

par Guy FOURRÉ\*

Nous souhaiterions n'avoir rien de nouveau à écrire sous ce titre. Mais chaque année nous apporte quelques cas d'intoxications, heureusement bénignes la plupart du temps, mais parfois très graves, voire mortelles.

Quand nous sommes avertis à temps pour aller enquêter sur place, ou quand nous pouvons rassembler les éléments d'un dossier complexe, ces empoisonnements peuvent apporter d'utiles enseignements. Comme on ne peut pas essayer systématiquement les effets des champignons sur les humains, et que des expériences sur des animaux ne seraient pas forcément probantes, la mycotoxicologie ne progresse qu'au fil des expériences malheureuses, et involontaires, des mycophages imprudents, ou parfois simplement malchanceux...

### ***Boletus torosus*, un "bon comestible" parfois vénéneux !**

André MERLET, Président de la *Société Mycologique du Massif d'Argenson*, a conté avec humour, dans le bulletin de cette association (n° 16, septembre 1997), le début de cette étrange intoxication...

Le 23 août 1997, un de ses amis, Patrick L., lui apporte à vérifier de superbes bolets : il s'agit du "bolet vigoureux" (*Boletus torosus*), fréquent dans les forêts situées aux confins des Deux-Sèvres et de la Charente-Maritime. Questionné sur la comestibilité de cette espèce, André répond que notre ami commun Jean DANIAUD s'en régale depuis plus de 30 ans... Le lendemain le mycophage et son fils sont hospitalisés : après dégustation des bolets au repas du soir, les signes d'une violente gastro-entérite, vomissements et diarrhée, ont atteint d'abord le fils, Kevin, puis le père. Le médecin les a fait transporter à l'hôpital de Saint-Jean-d'Angély, où ils ont bénéficié d'une réhydratation par perfusion. Le père sort de l'hôpital vingt-quatre heures après, le fils y restera une journée de plus car son taux de transaminases est un peu trop élevé, signe d'une légère atteinte hépatique.

---

\*G. F. : 152, rue Jean-Jaurès, 79000 NIORT.

Dès que Patrick L. sort de l'hôpital, il retourne sur les lieux de la cueillette en compagnie du Président de la Société : André MERLET constate qu'il n'y a qu'une seule espèce, abondante, et c'est bien le *Boletus torosus*. Ils se rendent alors chez Jean DANIAUD, qui a fait lui aussi une très abondante récolte de ce bolet, et toute la famille en a mangé à midi, ils s'apprentent à retourner en ramasser pour en mettre en conserve ! Mais le lendemain on apprend que trois personnes, sur les huit qui ont consommé le *torosus* chez Jean DANIAUD, ont été atteintes elles aussi d'une gastro-entérite : les deux belles-filles et l'épouse de Jean DANIAUD ont été en proie à des vomissements et diarrhée, qui ont cédé à l'administration de Primpéran par le médecin de famille, il n'y a pas eu d'hospitalisation. Jean DANIAUD, ses trois fils et son petit-fils de 4 ans, qui avaient partagé le même repas, n'ont éprouvé aucun trouble.

Le mardi 26 août nous allons rendre visite à Jean DANIAUD, qui nous montre les restes de la récolte : plusieurs paniers de *Boletus torosus* magnifiques alors que huit personnes en ont déjà mangé à plusieurs reprises ! Nous nous rendons ensemble sur les lieux de la cueillette, en forêt de Chef-Boutonne : dès l'entrée, nous retrouvons des *Boletus torosus* énormes, il y en a partout, et pratiquement aucune autre espèce ! Alors que ce bolet est extrêmement rare, voire totalement absent de beaucoup de régions, ici on pourrait en remplir de nombreux paniers, après les récoltes déjà très abondantes faites par Jean DANIAUD et sa famille.

Notre collègue connaît parfaitement cette espèce, c'est d'ailleurs lui qui l'avait montrée le premier à Guy REDEUILH, grand spécialiste des bolets et qui doutait de l'existence du *torosus* avant d'être venu à Chizé et dans les bois proches de Couture d'Argenson. L'extraordinaire abondance de cette espèce rare est d'autant plus surprenante que nous sommes en pleine période de sécheresse, et qu'il n'y a pratiquement aucun champignon nulle part. Mais on apprendra qu'un violent orage, très localisé, aurait donné 60 mm de précipitations sur ce secteur, une dizaine de jours avant la poussée.

Sur la comestibilité de l'espèce Jean DANIAUD n'avait aucune raison de s'inquiéter puisqu'il en consomme effectivement depuis de nombreuses années et c'est la première fois qu'une dégustation de *torosus* provoque une gastro-entérite dans sa famille, des malaises qui ont touché seulement trois des huit convives.

Dans la littérature, BLUM indiquait à propos de *torosus* "probablement comestible", KÜHNER et ROMAGNESI lui accordent deux fourchettes, les Italiens MERLO et TRAVERSO le donnent "comestible après cuisson". MARCHAND écrit "après cuisson, ce bolet n'est plus toxique" et V. PIANE insiste sur sa "réelle valeur culinaire". Le dit Victor PIANE a écrit en effet à propos du *torosus* : « *Toxique cru (8 à 9 grammes suffisent pour amener vomissements et diarrhées, d'après une expérience personnelle), mais après cuisson* <sup>(1)</sup> *c'est un comestible remarquable, sinon le meilleur bolet du moins son égal, surtout du fait que la chair ne devient pas molle à la cuisson (...). Je me permets d'insister*

<sup>(1)</sup> Précisons que chez Jean DANIAUD comme chez Patrick L., les bolets avaient bien été consommés après cuisson.

sur sa réelle valeur culinaire (après cuisson, bien entendu), et de recommander, à ceux qui auront l'occasion d'en faire une cueillette, de ne pas manquer d'en profiter ! » (sic).

### Déjà quelques cas dans le passé :

Cependant, en 1992 nous avons déjà été alerté par un des adhérents de notre société qui avait été bien malade après avoir consommé un bolet qu'il ne connaissait pas (!) : six heures après l'ingestion il avait été atteint de nausées, vomissements, baisse de tension, sudation profuse, crampes dans les jambes et les pieds, à tel point qu'il avait dû être hospitalisé. Sa description très précise, ainsi que l'habitat (une chênaie pubescente sur terrain argilo-calcaire), ne laissaient guère de doute sur l'espèce : il s'agissait à coup sûr de *Boletus torosus*.

Nous avons alors recherché dans nos archives nos notes et nous avons retrouvé : "3/9/83 : *essai de consommation de Boletus torosus (après cuisson)*. *Trouvé assez bon, mais vives douleurs d'estomac cinq heures après le repas*". Ces aigreurs ayant cédé aisément à un "pansement gastrique" (un sachet de poudre) nous avons renouvelé l'expérience, la même année, sans éprouver aucun malaise lors de ce second essai.

Cela fait quand même au total sept personnes, de quatre familles différentes, qui ont éprouvé des malaises après avoir consommé ce bolet, "l'un des meilleurs" d'après PIANE ! Et nous avons noté que **le délai d'incubation semble remarquablement constant** : dans les quatre cas connus (en comptant notre propre expérience qui n'avait produit que des troubles bénins), les malaises sont apparus **4 à 6 heures après le repas**.

Ce délai, de même que l'augmentation du taux de transaminases chez le jeune Kevin L., pourrait faire penser à des amatoxines : on sait qu'elles sont présentes, à des doses infimes, chez nombre de champignons réputés comestibles, notamment dans les giroles ! Une augmentation ponctuelle du taux pourrait-elle expliquer ces intoxications inconstantes ?

Nous avons essayé d'en savoir plus en envoyant à un spécialiste des exsiccata des *Boletus torosus* de ce mois d'août en forêt de Chef-Boutonne (un échantillon des restes de la récolte qui avait provoqué trois gastro-entérites chez Jean DANIAUD, plus un prélèvement sur les exemplaires frais trouvés en sa compagnie au même endroit). Nous avons transmis ce matériel à M. Tjakko STIJVE, ingénieur hollandais travaillant en Suisse dans les laboratoires Nestlé à Lausanne, passionné par la mycologie et les recherches chimiques sur les champignons. Il a poussé très loin les investigations sur nos échantillons, mais sans obtenir de résultats susceptibles d'expliquer les intoxications. Voici, en résumé, ses conclusions :

« *L'analyse des deux collections n'a rien donné de solide. Un essai sur des souris a laissé ces petits animaux en parfaite santé et l'analyse des toxines connues, comme les amatoxines, les phallotoxines, la muscarine, etc. a donné des résultats négatifs. En outre les acides aminés suspects rapportés dans la*

*littérature pour Boletus satanas n'ont pas pu être détectés. Les teneurs en métaux lourds, comme le mercure, le plomb et le cadmium sont même très basses. Les concentrations en arsenic sont également très faibles. Il est intéressant de noter que B. torosus a une teneur élevée (4,5 à 5 mg/kg sec) en sélénium, ce qui est caractéristique pour les bolets du genre Tubiporus : le cèpe de Bordeaux en contient parfois jusqu'à 20 mg/kg !<sup>(2)</sup> Enfin la piste des amines biogènes n'est pas concluante non plus : les deux collections contiennent surtout de la spermine, spermidine et une (di)amine non identifiée, mais la teneur totale ne dépasse guère 3 000 mg/kg sec, ce qui est appréciable mais pas suffisant pour rendre quelqu'un malade, sauf s'il y a chez la personne une intolérance marquée pour ce genre de substance.»*

T. STIJVE a procédé ensuite à la recherche des sucres et polyols qui pourraient avoir un effet laxatif : les teneurs en glucose et mannitol sont tout à fait comparables à celles qui ont été rapportées pour *Boletus edulis*. Par contre nos *torosus* contiennent beaucoup d'arabitol (10,02 à 15,5 %, contre 0,5 à 2 % pour *edulis*, mais pas davantage que le *Suillus luteus* (10 à 17 %) consommé sans problème par nombre de mycophages. Cependant le chimiste hollandais estime que ce taux élevé d'arabitol pourrait provoquer des diarrhées "chez des personnes sensibles", comme cela se produit parfois, d'ailleurs, pour le *luteus*. Enfin un tableau comportant les teneurs de nos deux collections pour 31 sortes de métaux lourds et autres éléments ne livre aucune piste susceptible d'expliquer les gastro-entérites.

Avant même de faire des recherches sur la chimie des champignons, la première idée venant à l'esprit aurait pu être les phénomènes souvent signalés d'idiosyncrasie, l'intolérance personnelle de certains individus à l'égard de certaines substances parfaitement supportées par d'autres. Mais chez Jean DANIAUD, son épouse et ses deux belles-filles avaient déjà consommé ce champignon à maintes reprises, sans éprouver le moindre trouble ! Par contre on pourrait peut-être évoquer l'anaphylaxie, la réaction à une nouvelle absorption après sensibilisation par les précédentes ...

La quantité de bolets ingérés, quantité certainement importante chez notre ami du fait de l'abondance de la récolte, aurait pu également être invoquée. Mais dans notre propre expérience, des malaises (légers il est vrai) avaient été provoqués par l'essai sur un seul carpophore !

Il nous reste une hypothèse, celle d'un parasitisme ponctuel ne touchant qu'une partie de la récolte, par des champignons microscopiques inconnus. Notre correspondante Helga MARXMÜLLER, de Munich, spécialiste européenne des Armillaires (entre autres), nous a parlé d'une intoxication collective de tout un groupe de soldats, en Russie (il y a bien longtemps) par des morilles, qu'ils mangeaient pratiquement tous les jours. Il avait été constaté que le début des troubles survenait juste après de gros orages, et les médecins qui

<sup>(2)</sup> Selon QUINCHE, le sélénium est un oligo-élément indispensable en faibles traces dans l'alimentation de l'homme et du bétail : il joue un rôle utile dans certaines fonctions biologiques, en particulier dans celles commandant le travail du foie (voir à ce sujet notre ouvrage *Dernières nouvelles des champignons* (p. 217-226).

s'étaient penchés à l'époque sur ces cas surprenants auraient invoqué le développement, favorisé par les fortes pluies, d'une moisissure...

Le *Boletus torosus* est d'ailleurs souvent parasité par des champignons microscopiques, et justement à la même époque, Jean DANIAUD nous a transmis la photo d'un exemplaire rendu méconnaissable par la présence manifeste d'une moisissure.

Patrick L. et son fils, Mme DANIAUD et ses belles-filles et M. CHAGNAUD ont-ils eu la malchance de "tomber", dans leur dégustation, sur des exemplaires de *Boletus torosus* parasités par une moisissure laxative (ce qui pourrait expliquer que les autres convives d'un même repas n'aient eu aucun malaise) ? Cela ne nous paraît pas impossible, mais ce n'est qu'une hypothèse, invérifiable.

Il reste un enseignement à en tirer : c'est qu'il vaudra mieux désormais, malgré les appréciations élogieuses de PIANE, déconseiller la consommation de ce magnifique *Boletus torosus*, un "bon comestible" qui peut aussi se révéler vénéneux !

### **Une intoxication par des Armillaires :**

Le 12 octobre 1997, un de nos amis naturalistes se trouvait en forêt de Chizé, avec une personne qui voulait absolument trouver des champignons bons à manger. Mais les terrains étaient excessivement secs, et il n'y avait pratiquement qu'une seule espèce, en abondance : l'armillaire de miel.

Les touffes paraissant bien fraîches, le naturaliste laissa le mycophage consommer les armillaires... Et cette personne fut intoxiquée, ainsi que sa fille, alors que le mari, qui n'avait pas mangé de champignons, n'éprouvait aucun malaise. Rien de grave heureusement, des gastro-entérites, avec vomissements sans diarrhée pour l'une des patientes et l'inverse pour la seconde.

Ce n'est pas la première fois que l'armillaire de miel provoque des intoxications. Nous avons rapporté jadis le cas d'un Niortais qui avait été bien malade, mais nous avons appris qu'il avait consommé les champignons deux jours après leur récolte, alors que cette espèce peut déjà rester longtemps en place en gardant l'apparence de la fraîcheur. Cet empoisonnement avait donc été attribué à l'époque au développement de moisissures toxiques (tiens, là aussi ?)...

Le Dr Lucien GIACOMONI, l'un des meilleurs mycotoxicologues de notre pays et "grand prêtre de la croisade anti-mycophagique", a rapporté dans son livre<sup>(3)</sup> l'empoisonnement dont il a été victime lui-même, avec sa famille : après avoir consommé des armillaires en parfait état de fraîcheur, blanchis et eau de cuisson jetée, les quatre convives avaient souffert de syndromes muscariniens et neurotoxiques, après une longue incubation. Apparemment sans gastro-entérite, malgré quelques nausées.

---

<sup>(3)</sup> GIACOMONI L., 1989 - "Les champignons : intoxications, pollutions, responsabilités" (Ed. Billes, Paris, 200 p.)



**Photographie 1 :** Le clitocybe retourné (*Lepista inversa*) est classé "comestible" par tous les ouvrages de vulgarisation... Mais on sait depuis peu qu'il a un très dangereux sosie (photo Guy FOURRÉ).



**Photographie 2 :** Voici des échantillons de l'espèce qui a été retrouvée à Lanslebouurg, dans la station d'où provenaient les exemplaires ayant produit des intoxications à syndrome "acromelalgien". Un mycologue ne s'y tromperait pas mais un mycophage non averti prendrait facilement ce champignon pour un clitocybe retourné "comestible".

(Photographie F. PESSION)

D'autres cas d'intoxications par des armillaires ont été signalés, notamment chez un autre médecin mycologue de la région parisienne, qui avait consommé des exemplaires secs, cueillis l'année précédente, réhydratés puis mis en omelette mais insuffisamment cuits <sup>(4)</sup>.

En résumé il nous paraît souhaitable de déconseiller la consommation de l'armillaire de miel, même si nombre de mycophages en ont mangé sans inconvénient : c'est une loterie où l'on risque de tirer le mauvais numéro !

### Une étrange intoxication "à syndrome japonais" :

Une série d'intoxications survenues en Savoie en septembre 1996 jettent le doute sur un champignon très commun partout, notamment dans notre région, et jugé "comestible" jusqu'à maintenant : il s'agit du clitocybe retourné, *Lepista inversa*...

Dans la haute vallée de la Maurienne, entre Lanslebourg et Bonneval-sur-Arc, cinq personnes, de trois familles différentes, avaient été intoxiquées par des champignons ressemblant beaucoup au *Lepista inversa*. Avec des symptômes très particuliers : des fourmillements, picotements, engourdissements **dans les doigts et les orteils**. Sans vomissements ni diarrhée. Une très vive inflammation des extrémités avait nécessité l'hospitalisation de trois personnes. Elles se rétablirent peu à peu, mais six mois plus tard le plus touché éprouvait toujours de vives douleurs au simple contact des couvertures du lit et surtout à la marche dans des chaussures serrées ! On devait apprendre par la suite que voici une quinzaine d'années, deux autres personnes avaient présenté de tels symptômes, après avoir consommé des champignons récoltés dans le même secteur.

Or ce genre de syndrome n'était connu qu'au Japon, où il est produit par un *Clitocybe acromelalga*... qui ressemble énormément au *Lepista inversa* ! Notre correspondant Daniel GUEZ, mycologue français vivant au Japon, nous a transmis des traductions d'articles (réalisées avec l'aide de son épouse qui est japonaise) décrivant les symptômes produits par l'intoxication "acromelalgienne". C'est assez terrifiant : les picotements et sensations de brûlures au niveau des doigts et des orteils peuvent persister pendant une vingtaine de jours, avec une telle intensité que l'intoxiqué ne peut plus marcher, ni s'alimenter, ni trouver le sommeil. Les traitements anti-douleur sont sans effet, le seul soulagement est produit par des bains dans l'eau froide ou glacée, mais ce faux "remède" conduit parfois les victimes à y rester si longtemps qu'il peut en résulter une nécrose des tissus jusqu'à l'os, au point que des amputations ont parfois été envisagées dans les cas les plus graves. Des cas de décès ont été rapportés, ils étaient dus à l'épuisement général causé par les douleurs permanentes, ou/et aux infections locales provoquées par les bains trop prolongés dans l'eau glacée.

Les mycologues savoyards, et notamment notre ami Robert GARCIN, en liaison avec les médecins du Centre Anti-Poison de Grenoble, ont retrouvé un

<sup>(4)</sup> Communication de Mme BOEFSPFLUG le 5/11/1973, *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, 1974, t. 90, fasc. 1 : 71

an après, dans les mêmes stations, un champignon très abondant et ressemblant au *Lepista inversa*. Des échantillons de cette récolte ont été transmis à Marcel BON qui pense être en présence d'une espèce nouvelle<sup>(5)</sup>, remarquable par son odeur forte, aromatique, et un chapeau à revêtement légèrement squamuleux.

Il pourrait s'agir d'un champignon encore inconnu en Europe, mais produisant à peu près le même syndrome que le *Clitocybe acromelalga* du Japon. Ce genre d'intoxication n'a été signalé, jusqu'à présent, que dans la Haute-Maurienne, mais il n'est pas impossible que l'espèce existe ailleurs. Déjà Robert GARCIN l'a retrouvée dans une exposition aux portes de Grenoble.

Compte tenu du très grand risque de confusion avec une espèce pouvant se révéler très dangereuse, il nous semble prudent de proscrire, jusqu'à nouvel ordre, la consommation du *Lepista inversa*. Du reste ce ne sera pas une grosse perte pour les mycophages car c'est un bien médiocre comestible.

---

(5) Aux dernières nouvelles, selon le Pr Pierre NEVILLE, il pourrait s'agir du *Clitocybe amoenolens*, espèce thermophile très semblable aux récoltes de Lanslebourg, et qui avait déjà été trouvée dans la même région. Mais son éventuelle toxicité (s'il s'agit bien de la même espèce) n'était pas connue.