

AEMBA

ASSOCIATION
ENTREVALEISE de
MYCOLOGIE et de
BOTANIQUE
APPLIQUÉE

N° 43 novembre 2004

Le Bulletin

Dossier Mycena pura



BULLETIN N° 43 Novembre 2004

Page 1 : Psychoactive mushrooms, between mycochemistry and mycomythology
Gianluca Toro

Page 8 : Dossier « AEMBA historique » : *Mycena pura* ou le mur du silence
Dr Lucien Giacomoni (Réédition)

Page 15 : Hydrocyanic acid in wild-growing and cultivated edible mushrooms,
T. Stijve & A.A.R. de Meijer

Page 26 : Monsieur Girard, empoisonneur, un document sur le Diabolique de Neuilly
Dr Lucien Giacomoni

Page 38 : Les Champignons barbares (2^{ème} épisode, et ce n'est pas fini !)
Didier Borgarino

Page 41 : Donnez-nous notre pain quotidien, pollutions alimentaires ordinaires
Dr L. Giacomoni

Page 43 : In memoriam : Guy Redeuilh, *La Rédaction*

Science, after all, is only an expression for our ignorance of our own ignorance
Samuel Butler (1835-1902)

Le bulletin est ouvert à tout naturaliste, adhérent ou non à l'association, désireux de publier un travail original, même non conventionnel, mais si possible... intelligent et conforme aux Statuts et au Règlement Intérieur de l'AEMBA, c'est-à-dire n'entraînant aucune polémique de nature politique, philosophique ou religieuse. Le Comité de Lecture est juge souverain pour accepter ou refuser tout article proposé, et se réserve le droit de modifier la présentation, la mise en page, le choix des polices, la taille des caractères.

Responsable de publication : Dr Lucien Giacomoni
Directrice de la Commission du Bulletin : Alexandrine Sigaud
Responsable de la Commission de Lecture : Marie-France Haemmerlé
Abstracts : Fernande Isnardy
Coordination Administrative : Monique Correnson

PSYCHOACTIVE MUSHROOMS: BETWEEN MYCOCHEMISTRY AND MYCOMYTHOLOGY

Gianluca Toro, Via S. Fer n° 3, 10064 Pinerolo (Torino), Italy; e-mail: gianlucatoro@libero.it

Introduction

The beginning of the interest in the biochemistry of psychoactive mushrooms can be traced back to the discovery of the ritual use of mushrooms in Mexico by R.G. WASSON and the investigations carried out by A. HOFMANN ending in the identification of the active principles psilocybin and psilocin. But even if the chemo-taxonomical research is in constant and rapid development, as the publications on the subject demonstrate, there weren't a true progress in the study of mushroom chemistry and in the identification of new active principles (STIJVE & GLUTZENBAUM 1999).

Indeed, a certain attitude is common according to which some mushrooms species are considered trivial regarding their edibility, because of their reduced dimensions and/or rarity; but this fact often hides a scarce knowledge of either the biochemical or the toxicological aspects involved or quite a complete lack of precise investigations (SAMORINI 1990).

On the other hand, it must be stressed that the diffusion of the recreational use of psychoactive mushrooms in the world has brought to an increase in the number of new active species identified as such, but there are some aspects to consider in order to understand the data available.

First of all, one have to take into account the bluification phenomenon generally valid for the psilocybian mushrooms when they are handled; this is due to an enzymatic oxidation of psilocin forming a blue compound. Every mushroom that stains blue could be a good candidate for being a new psilocybian mushroom and this could be a general rule, but the association between bluification and presence of psilocybian alkaloids is not always valid, because some psilocybian mushrooms don't stain blue and the reverse, species that show bluification are not psilocybian (IBID.). Then, some species could be mistaken for others or be casually found among the active species during the recollection for the subsequent chemical analysis. In fact, the identification of small brownish mushrooms is generally difficult and there's also a specific expression (found in american texts) identifying all this mushrooms species in general, that's to say "Little Brown Mushrooms" (LBM) (STIJVE ET AL. 1984, GARTZ 1996).

As for the chemical-analytical methodology, the problem with determinations carried out in the past was the low selectivity and sensibility of the methods leading to false-positive identification of psilocybian alkaloids in some species. For example, serotonin and its precursor 5-hydroxytryptophan may have been mistaken for psilocybin during analysis on some species of *Panaeolus* (STIJVE & KUYPER 1985). In particular, problems arise due to the lack of confirmatory procedures, when exact quantitative results are not reported and when the concentrations detected are very close to the detection limit of the method (STIJVE & KUYPER 1988). Nowadays, with the development reached by modern analytical chemistry, chemical analysis are more reliable, but the errors of the past normally take some years to be corrected (STIJVE & GLUTZENBAUM 1999). Other sources of errors could be the contamination of reagents, for example.

Other aspects are represented by the fact that sometimes these data are based on indirect, uncontrolled and poorly or not referenced reports and by the continuous and untiring research for new psychoactive mushrooms that leads to speculations and that are frequently reported in Internet. We have not to let apart the role of imagination and suggestion and the possibility of a hoax to exploit the gullibility of unwitting lay persons. So it is important to maintain reservations on sensational scientific discoveries in non-scientific literature.

Different important aspects (and limitations) are of taxonomical and chemical nature. In fact, some mushroom species present different number of biochemical races (due to a genetic variability) so that it is not simple to exactly identify the taxonomical characters and to carry out reliable chemical analysis. In general, the identification of new psychoactive compounds in mushrooms maybe a difficult and long analytical work that can discourage the researchers (IBID.).

We'll consider some not precisely yet identified and not well studied compounds one could find in some species of mushrooms. If confirmed, they could contribute to the total psychoactive action modulating for example the main effects of the psilocybian alkaloids psilocybin, psilocin, baeocystin and nor-baeocystin; such compounds could act in a synergic way, the total effect being the sum or the product of the effects of the single compounds.

Discussion of species

As for *Boletus erythropus*, in Internet sites is reported that it "contains unidentified hallucinogens (possibly psilocin/psilocybin)" and that more than 100 g fresh are ingested for psychoactive effects; in this species, the non-psychoactive tryptamine was identified and it is expected the presence of putrescine (SMITH 1977, STIJVE 2003a). *Boletus satanas* is responsible for a gastroenteric syndrome that, according to L. GIACOMONI, it could be also a psychotropic one (GIACOMONI 1985); probably, it contains indolic and isoxazolic derivatives. It is curious the popular name given in the Italian dialect of Trentino, where it is called *brisa matta*, recalling the idea of madness (BRESADOLA 1965).

There were also some species of *Clitocybe* (*C. gallinacea* and *C. subilludens*) reported to contain ergot alkaloids; this would be a very surprising fact among mushrooms, because until now these are typical compounds produced by some infesting species, for example the well known *C. purpurea*, but at least for *C. subilludens* from North America this datum was disproved (HEIM 1963, SAMORINI 1990).

Other data comes from species of *Coprinus*. Generally, they are edible when young and without alcohol; with alcohol, they cause the so called "coprine intoxication". This intoxication is due to the accumulation of acetaldehyde and the clinical features of this syndrome are sensation of warmth, flushing, sensation of tingling of limbs, nausea and vomiting, tachycardia, palpitations, anxiety, vertigo, confusion and hypotension (BENJAMIN 1995).

At the beginning of '900, there were some records concerning intoxications probably caused by ingestion of *C. comatus* (KRIEGER 1911). In one case, the symptoms were similar to those of alcohol intoxication; there were muscular incoordination, difficulty in standing, inability to walk, drowsiness, lack of control of the emotions, incoherent or inappropriate speech and for a person the furniture seemed bent, pliable and in motion. The author of the above cited reference compared these symptoms with those reported for a case of ingestion of *Panaeolus campanulatus*, possibly psychoactive, finding them similar; so he concluded that *C. comatus* was not responsible for the intoxications and that among mushrooms of this species (collected for eating) *P. campanulatus* was also casually picked up ("except by mistake it [*C. comatus*] has never before been reported as poisonous").

It is interesting to put in evidence how the author considered the idiosyncrasy an important factor in this kind of intoxication. Moreover, a certain Prof. DEARNESS proposed an explanation for such cases, writing that "in the process of disintegration, noxious products undoubtedly do develop from innocent compounds" and that "it is quite conceivable that the strength of poisonous principles may vary in the same species of mushroom or that even some alkaloid may be normally present in one set of conditions and be absent in another".

In recent times, in Poland young people are used to ingest 30-40 fresh carpophores of *C. atramentarius* without alcohol for supposed hallucinogenic properties. The quantity reported is hardly collected for an edible use and this fact could explain why the presumed psychoactivity of this species was not discovered; it would be interesting to investigate if this use in Poland is recent or has a traditional origin (SAMORINI 2002).

R. HEIM (1963) includes (but don't confirm) *C. narcoticus*, along with *Panaeolus papilionaceus* e *P. campanulatus*, in the group of mushrooms causing "cerebral mycetism", that's to say a psychodyspleptic hallucinogenic effect. *C. narcoticus*, *C. radicans* and *C. stercoreus* have a strong "narcotic" smell.

In Internet, *C. narcoticus*, *C. niveus* and *C. patouillardii* are reported to be consumed for their psychoactive properties (more than 50 g fresh).

As for chemical data, the presence of tryptophan and tryptamine was found in *C. atramentarius*, *C. comatus* and *C. micaceus* (WORTHEN ET AL. 1961).

Passing to the rare mushrooms producing β -carbolines, such compounds were isolated in *Cortinarius infractus*, namely infractine, 6-hydroxyinfractine and infractopicrine, responsible for its bitter taste that makes it not recommended as for edibility (STEGLICH ET AL. 1984; AZÉMA, GIACOMONI 1987). Basing on the fact that these compounds have a structure similar to that of harmaline (another β -carboline considered psychoactive), some authors affirmed that it is an hallucinogenic species (AZÉMA 1987). But in the genus *Cortinarius* toxic compounds similar to orellanine are very common and they are present also in *C. infractus*, even if as traces; so, it's better to consider this mushroom as toxic and not hallucinogenic (SAMORINI 1990, 1993).

Also *A. muscaria* produces β -carbolines, namely 1,2,3,4-tetrahydro-1-methyl- β -carboline carboxylic acid (MATSUMOTO ET AL. 1969).

Hygrocybe conica, popularly known as *witch's hat*, was at the center of the interest for the question of its edibility, with some legends and confusion. It is variously considered edible (in particular when cooked), not recommended, toxic (or slightly toxic) or dangerous. This is probably due to the presence of different strains, so that some specimens are edible, some are not. In the '30s, 4 deaths in China (Tonkin) were (perhaps mistakenly) attributed to it (HEIM 1963); this sort of legend had a so long life that many authors now consider *H. conica* with suspicion. It was placed among mushrooms causing choleric form mycetism (IBID.).

This species was claimed even to be hallucinogenic in some Internet sites selling spores and spawn kits for hallucinogenic mushrooms like *P. cubensis*. Perhaps, the same name *witch's hat* is evocative of some psychoactive properties, in reality referring only to the form of the cap.

Some ingestions provoked an odd sensation of lightheadedness and numbness (ARORA 1986). No tryptamines were found, only L-3,4-dihydroxyphenylalanine (L-DOPA) and muscaflavin, biogenetically derived from L-DOPA. L-DOPA is responsible for the black coloration after bruising or ageing (STEGLICH & PREUSS 1975, STIJVE 2003b); this fact could be misunderstood by person searching for hallucinogenic mushrooms, interpreting the blackening phenomenon for a blueing one.

The "false chanterelle", *Hygrophoropsis aurantiaca*, is said to produce hallucinations (MORGAN 1995). This mushroom was reported variously as poisonous, edible, non edible or innocuous (STIJVE 2003c).

Hypholoma fasciculare causes a muscarinic (and perhaps also phalloidinic) syndrome but hallucinations were also reported, especially auditive ones. The toxins are not yet well identified and there aren't psychotropic indolic compounds. It is possible that the toxin is a yellow pigment with the structure of styryl-6-pyrones, such as yangonin (GIACOMONI 1985).

It seems that J. GARTZ isolated from the psilocybian species *Inocybe aeruginascens* an evasive analogue of psilocybin named aeruginascin and responsible (according to the author) of the cheerful properties of this species of *Inocybe*; so it is possible that aeruginascin could modify the pharmacological action of psilocybin. The chemical structure is not yet identified and nothing is known on the pharmacology of this new compound, but it would seem a characteristic compound typical of this species; other researchers failed to identify it (GARTZ 1989, 1995; STIJVE & GLUTZENBAUM 1999).

"*Lepiota peelee*" or "*Lepiota bigwoodii*" was perhaps the most debated possible hallucinogenic mushroom; the pertaining informations were widespread in commercial magazines of the youth counterculture (PEELE 1982, ANONYMOUS 1983, ARORA 1986, AKERS 1992, STIJVE 2003d).

During the late '70's, S. PEELE, the mycological entrepreneur of FMRC (Florida Mycological Research Center) in Pensacola (Florida) reported the use of this mushroom as a psychoactive species, after an encounter with some

persons in local cattle pastures in Florida collecting this species, preferred to *P. cubensis*, a dose of 5-6 carpophores corresponding to a standard dose of LSD.

PEELE identified the species as a *Lepiota* but Peele's *Lepiota* was never properly described in any journal so the validity of the species has never been established; we have only descriptions, some photographs and spore prints available in FMRC. This mushroom was finally identified as *Lepiota humei*, a species first collected in the Gainesville area (Florida) in 1938 and described in 1943.

As a first experiment, PEELE ingested 3 specimens. After one hour, he felt himself "changed" and had difficulties in reading; he noticed a slight lightness but no feeling of intoxication. Moreover, he experienced a visual display of undulating black lines and large, floating balls of colour, sufficient for him to place this species among the psychoactive ones. According to PEELE, the species does not contain psilocybin, suggesting the possible presence of an active compound not previously found in mushrooms or new at all.

So, a collaboration with J. BIGWOOD at the Evergreen State College in Olympia (Washington) started at the beginning of the '80's; PEELE request was that any possible new compounds would not be named.

PEELE noticed that the mushroom mycelium came up from the ground, feeding on the grass ("mat condition") and thus on a substrate that was not the usual one; this would allow the mushroom to produce compounds not normally produced. According to PEELE, the mushroom has no effect when there isn't the "mat condition".

On the other hand, BIGWOOD cultivated the mushroom and did experiment in rats, never seeing any effects but finally in 1983 he isolated and synthesized the new active compound, with a short life of 1-2 days, then breaking down to other non-active products; the only way to slow down this process was to put the mushroom in chlorinated water but this is incompatible with the drying and storing processes for later analysis. The mushroom would be active when fresh but it loses its potency very quickly; on the other hand, the mycelium would excrete a psychoactive yellow liquid, named "the golden goop". For BIGWOOD, hallucinogenic effects would occur even by smoking dried samples.

According to P. STAFFORD, BIGWOOD told him that in Peele's *Lepiota* were present many alkaloids, above all lysergamides and N,N-dimethyltryptamine. In particular, BIGWOOD identified a compound produced by the human brain, found for the first time in a plant tissue. At the end, someone had broken into the laboratory and sabotaged the standards; from that moment on, the research still remains unfinished.

Other ingestion experiment was carried out in the '90s with gradually increased amounts of fresh mushrooms on an empty stomach; 5-6 carpophores didn't produced toxic or hallucinogenic effect (AKERS 1992).

Returning to the chemical aspect of Peele's *Lepiota*, a report was announced in 1983 but never published (ANONYMOUS 1983). Anyway, according to researches carried out by T. STIJVE in 1982-1983 (STIJVE 2003d), the species does not contain: amatoxins (such as in other *Lepiota* species), phallotoxins, orellanine, muscarine, muscimol, ibotenic acid, psilocybin, psilocin, baeocystin, bufotenine, 5-methoxytryptamine, N,N-dimethyltryptamine, tryptamine, β -carbolines, ergot alkaloids and adrenochrome. It were found only low levels of urea and free tryptophan.

At the end, it seems that this species is not hallucinogenic; this is confirmed by people who actually ingested this mushroom and by the fact that there was no further great interest in the following years, even if *L. humei* is reported in some Internet sites as psychoactive.

Regarding *Lycoperdon* spp., their entheogenic use has not been fully and precisely demonstrated; chemical studies are scarce and the presence of entheogenic compounds remains to be proved (OTT 1996).

The effect reported after their ingestion is generally a more or less narcotic one, but probably at least some species can be dream-inducing.

For example, it seems that *L. mixtecorum* and *L. marginatum* have a divinatory use (OTT 1996). They are called by the Mixtec people of Oaxaca, Mexico, *gi 'i wa* (first quality mushroom) and *gi 'i sawa* (second quality mushroom), respectively. The effect is similar; it is a narcotic one, and possibly dream-inducing, with voices to whom a person can ask questions. But in a field study, these effects were absent at the doses recommended by an informant;

maybe at larger doses there could be narcosis. On the other hand, according to GIACOMONI, probably such puffballs contain some indolic compounds responsible for a narco-psichodisleptic syndrome (GIACOMONI 1989). Then, it seems that in the concoctions of basque witches there was possibly *L. pyriforme*, with narcotic properties (it could induce a short and, in some cases, potent narcosis); also *L. perlatum* has shown narcotic properties (MORGAN 1995). Other species such as *L. pedicellatum* and *L. umbrium* are suspected to be active and among mexican Tarahumara Indians of Chihuahua, a *Lycoperdon* species perhaps was a substitute for *peyote* (*Lophophora williamsii*) (RÄTSCH 1998).

As for the genus *Pluteus*, in samples of *P. ephebus* (*P. villosus*) collected in Netherlands and Switzerland psilocybine was not identified, but the test for the presence of tryptamines gave positive results. It is suspected the presence of a tryptamine analogue to psilocybine and it is not sure that the grey-blue color of this mushroom is due to this compound (STIJVE & BONNARD 1986).

In *P. semilanceata*, the popular (especially in Europe) psilocybian mushroom, STIJVE (1984) found two not yet identified and not yet studied tryptamines, that could contribute to the effect of the mushroom, and also in samples of the Pacific Northwest an indolic compound with a mobility slightly slower than psilocybine was found in TLC (REPKE & LESLIE 1977). In other analysis, 8 new compounds were identified, some of them with a presumed steroidal structure (CALLIGARIS 1993-1994).

In samples from Sweden, phenethylamine (PEA) was identified with a maximum concentration of 146 µg/g on fresh material (BECK ET AL. 1998). This compound is formed by decarboxylation of the ubiquitous aminoacid phenylalanine and it was not identified in any other mushroom until today.

The effect of PEA is amphetamine-like, principally inducing tachycardia and general adverse reactions one could note after ingestion of *P. semilanceata*; the differences in effects between synthetic psilocybine and mushroom could be due to the presence of PEA in the latter. On the other hand, the concentration of PEA is highly variable in respect to that of psilocybine, so that adverse reactions are evident only in some cases.

PEA is rapidly inactivated by MAO-B enzymes, forming phenylacetic acid, while psilocybine is first dephosphorilated to psilocin, which in turn is inactivated by MAO, giving 4-hydroxyindolacetic acid. But for psilocin this seems the minor metabolic pathway in rats, so that psilocin is a poor substrate for MAO.

It is not precisely known if psilocin is a substrate for MAO-A or MAO-B, but one could speculate if there is a metabolic interaction between PEA and psilocin through competitive inhibition of MAO.

Other not yet identified tryptamines are present in *Leucoagaricus* spp., some species of *Psathyrella* and *Sarcodon atroviridis*. In the first case, the presence of 6- and 7- substituted tryptamines is supposed; their presence in biological material is not well known and they are still laboratory curiosities (STIJVE 2002-2003). As for *Psathyrella* spp., 2 fluorescent tryptamines (named psathyrelline I and psathyrelline II), that are not present in species of *Panaeolus*, *Psilocybe* and *Stropharia*, were put in evidence (STIJVE 1985, 2002-2003); *Psathyrella candollenana*, *P. gracilis* and *P. sepulchralis* are reported in Internet to be used for psychoactive properties. In *Sarcodon atroviridis* there are not less than 4 tryptamines and tryptamine (STIJVE 1995, 2002-2003), this latter present also in the species of the same genus, *S. imbricatum* (SMITH 1977).

Conclusions

In evaluating a possible psychoactive effect of a mushroom not previously reported to be psychoactive, one have to consider that the informations appearing in some magazines and in Internet sites could be false, sensationalistic and based on misunderstandings. An important factor is the particular psychological situation of the person, for example the suggestibility and the psychological predisposition, leading to a psychoactive effects even if there isn't a real pharmacological action; briefly, if one think that a mushroom is psychoactive and ingest it, it is possible that this turns out to be psychoactive, even if it isn't.

As we pointed out, it is possible that the presumed identification of psychoactive compounds in mushrooms was due to an incorrect taxonomical identification, to the low selectivity and sensibility of some analytical methods and to errors in the procedure.

On the other hand, it is possible that the psychotropic effect is really due to a new compound and that its presence is not constant for the biochemical variability of the particular mushroom species, rendering the research difficult. In some cases, new compounds were discovered, but until now they are not yet identified and pharmacologically studied.

At the end, it is important to take into consideration the anthropological data available and maintain a scientific approach, with precise chemical analysis carried out with the higher sensibility and sensitivity and eventually some carefully controlled experiments of ingestion...for the braves!

Bibliography

- AKERS B.P., 1992, Peele's *Lepiota*: an identification and a clarification, *Mycotaxon*, 43: 461-469
- ANONYMOUS, 1983, New psychoactive 'shroom discovered, *High Times*, 99: 19, 25-27
- ARORA D., 1986, *Mushrooms Demystified*, II Ed., Ten Speed Press, Berkeley
- AZÉMA R.C., 1987, Un nouveau champignon hallucinogène: *Cortinarius infractus* Pers. ex Fr., *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, 103: 13-15
- BECK O. ET AL., 1998, Presence of Phenethylamine in Hallucinogenic *Psilocybe* Mushroom: Possible Role in Adverse Reactions, *J. Anal. Toxicol.*, 22: 45-49
- BENJAMIN D.R., 1995, *Mushrooms: Poisons and Panaceas*, W.H. Freeman and Company, New York
- BRESADOLA G., 1965, *I funghi mangerecci e velenosi*, G.B. Monauani, Trento
- CALLIGARIS F., 1993-1994, *Investigazione su indolderivati e altri composti in Basidiomycetes di diversa provenienza. Analisi chemiometrica e cromatografica*, Tesi, Corso di Laurea in Chimica, Università degli Studi di Torino, Fac. Sci. Mat. Fis. Nat.
- GARTZ J., 1989, Analysis of Aeruginascin in Fruit Bodies of the Mushroom *Inocybe aeruginascens*, *Int. J. Crude Drug Res.*, 27 (3): 141-144
- GARTZ J., 1995, *Inocybe aeruginascens* Babos, *Eleusis*, vecchia serie, 3: 31-34
- GARTZ J., 1996, *Magic Mushrooms Around the World*, LIS Publications, Los Angeles, CA
- GIACOMONI L., 1985, Commentaires botaniques et toxicologiques des principaux champignons toxiques, in: BASTIEN P., *J'ai du manger des Amanites mortelles*, Flammarion, Paris
- GIACOMONI L., 1987, Un nouveau champignon hallucinogène: *Cortinarius infractus* Pers. ex Fr. Notes complémentaires, *Doc. Myc.*, 17 (68): 15-16
- GIACOMONI L., 1989, *Les champignons. Intoxications, pollutions, responsabilités. Un nouvelle approche de la mycologie*, Éd. Billes, Malakoff
- HEIM R., 1963, *Les champignons toxiques et hallucinogènes*, Éd. Boubée, Paris
- KRIEGER L.C.C., 1911, Note on the reputed poisonous properties of *Coprinus comatus*, *Mycologia*, 3(4): 200-202
- MATSUMOTO T. ET AL., 1969, Isolierung von (-)-R-4-Hydroxy-pyrrolidon-(2) und einigen weiteren Verbindungen aus *Amanita muscaria*, *Helv. Chim. Acta*, 52: 716-720
- MORGAN A., 1995, *Toads and Toadstools*, Celestial Arts Publishing, Berkeley
- OTT J., 1996, *Pharmactheon. Entheogenic drugs, their plant sources and history*, Natural Products Co., Kennewick, WA
- PEELE S., 1982, *Lepiota Peele, a newly discovered hallucinogenic mushroom*, FMRC, Pensacola, FL
- RÄTSCH C., 1998, *Enzyklopädie der psychoaktiven Pflanzen*, AT Verlag, Aarau
- REPKE D.B. & D.L. LESLIE, 1977, Baeocystin in *Psilocybe semilanceata*, *J. Pharm. Sci.*, 66 (1): 113-114

- SAMORINI G., 1990, Sullo stato attuale della conoscenza dei Basidiomiceti psicotropi italiani, *Ann. Mus. Civ. Rovereto*, 5 (1989): 167-184
- SAMORINI G., 1993, Funghi allucinogeni italiani, *Ann. Mus. Civ. Rovereto*, Suppl. Vol. 8 (1992): 125-150
- SAMORINI G., 2002, A contribution to the ethnomycology and ethnobotany of Alpine psychoactive vegetals, *Acta Phytotherapeutica*, 2: 59-65
- SMITH T.A., 1977, Tryptamine and related compounds in plants, *Phytochemistry*, 16: 171-175
- STEGLICH W. & R. PREUSS, 1975, L-3,4-Dihydroxyphenylalanine from carpophores of *Hygrocybe conica* and *H. ovina*, *Phytochemistry*, 14: 1119
- STEGLICH W. S. ET AL., 1984, Indolalkaloide aus dem Blätterpilz *Cortinarius infractus* (Agaricales), *Tetr. Lett.*, 25 (22): 2341-2344
- STIJVE T., 1984, *Psilocybe semilanceata* als hallucinogene paddestoel, *Coolia*, 27 (2): 36-43
- STIJVE T., 1985, Een chemische verkenning van het geslacht *Panaeolus*, *Coolia*, 28 (4): 81-89
- STIJVE T., 1995, Worldwide occurrence of psychoactive mushrooms – an update, *Czech. Mycol.*, 48 (1): 11-19
- STIJVE T., 2003a, Personal communication
- STIJVE T., 2003b, Personal communication
- STIJVE T., 2003c, Personal communication
- STIJVE T., 2003d, Personal communication
- STIJVE T., 2002-2003, Recensioni, in: *Eleusis. Journal of Psychoactive Plants & Compounds*, nuova serie, 6-7: 174-176
- STIJVE T. & J. BONNARD, 1986, Psilocybine et urée dans le genre *Pluteus*, *Myc. Helv.*, 2 (1): 123-130
- STIJVE T. & B. GLUTZENBAUM, 1999, Esperienze con un fungo psicoattivo raro: *Inocybe haemacta* Berk. et Br., *Eleusis. Journal of Psychoactive Plants & Compounds*, nuova serie, 2: 59-68
- STIJVE T. & T.W. KUYPER, 1985, Occurrence of Psilocybin in Various Higher Fungi from Several European Countries, *Planta Medica*, 5: 385-387
- STIJVE T. & T.W. KUYPER, 1988, Absence of psilocybin in species of fungi previously reported to contain psilocybin and related tryptamine derivatives, *Persoonia*, 13 (4): 463-465
- STIJVE T. ET AL., 1984, Occurrence of 5-Hydroxylated Indole Derivatives in *Panaeolina foenisecii* (Fries) Kuehner from Various Origin, *Zeit. Myk.*, 50 (2): 361-366
- WORTHEN L.R. ET AL., 1961, The Occurrence of Indole Compounds in *Coprinus* Species, *Economic Botany*, 15: 315-318

MYCENA PURA OU LE MUR DU SILENCE

Dr L. Giacomoni

Avertissement : Parmi les articles publiés dans les anciens numéros de notre bulletin, aujourd'hui épuisés, celui que nous reproduisons aujourd'hui, in extenso, nous a été souvent réclamé, notamment par les mycotoxicologues. C'est un travail qui date de plus de 20 ans (N°14, juin 1984), mais à de rares détails près, il est toujours d'actualité. Nous avons simplement ajouté des intertitres, corrigé les fautes de frappe et apporté des précisions par des notes infrapaginales portant la mention NDLR 2004 pour les différencier des notes d'origine. Nous avons également placé en *italiques* les noms de champignons ainsi que les citations, et en PETITES MAJUSCULES (ABC) les noms d'auteurs.

« Qu'on s'occupe de plantes, d'insectes, d'oiseaux, de poissons ou de champignons, on se heurte à la même muraille, et ce qui importe, ce n'est pas de franchir, mais de toujours monter. Non pas d'être très grand savant, mais de devenir moins bête. »
Georges Becker

Amanita muscaria ou *Psilocybe semilanceata* sont des champignons psychotropes. L'ethnobotanique nous l'a prouvé, et si nous avons mis du temps à le savoir, d'autres populations moins civilisées (?), mais plus proches de la nature l'ont compris bien avant que nous sachions fabriquer notre drogue quotidienne : le vin. Ces misérables, qui ne savaient pas écrire, n'ont transmis ni leur foi, ni leurs besoins, ni même leurs recettes. Aujourd'hui, grâce à des esprits curieux (enfin !) appartenant à plusieurs disciplines de la mycologie et de la chimie, nous savons tout – ou presque – des métabolites que les champignons synthétisent pour des raisons qui nous ont longtemps échappé (certains spécialistes parlaient gravement « d'erreurs de métabolisme » !!) et qui semblent impliquées dans les mécanismes essentiels de survie, comme l'aptitude compétitive et la résistance aux parasites.

Cependant, l'univers des champignons est si vaste et le « petit monde » des champignons toxiques si mal connu, que nous pouvons logiquement présumer l'existence d'autres champignons hallucinogènes¹. C'est un postulat qui repose sur deux arguments :

-**le premier** est d'ordre botanique. L'inventaire des champignons n'est pas fini (certains spécialistes estiment qu'à travers le monde, un champignon sur deux, au moins, n'a pas été décrit !)². De plus, la classification en vigueur, essentiellement fondée, au niveau des coupures systématiques de bas rang sur des caractères macro et microscopiques – et non pas sur des caractères biochimiques – ou des tests d'interfertilité³ admet un nombre important de « stirpes » comme disent les mycologues, c'est-à-dire de groupements affines dans l'ombre de champignons remarquables, et même « d'espèces collectives »⁴ *insuffisamment débrouillées* affirment ces mêmes mycologues.

-**le second** est d'ordre chimique. Un champignon, même botaniquement défini, ne contient jamais les mêmes quantités d'alcaloïdes. A tel point que certaines espèces hallucinogènes sont parfois chimiquement neutres.

Nous n'irons pas chercher plus loin la cause de certaines invraisemblances dans la littérature mycotoxicologique et des contradictions flagrantes des travaux les plus récents. Mais alors, quelques-uns de ces champignons que l'on dit (avec un bel anthropocentrisme !) inoffensifs, et parfois même comestibles, seraient-ils délétères ? Aucun des *grands patrons* de la mycologie, ni même de la toxicologie, ne l'affirme : la plupart, en attendant des temps meilleurs, « imitent de Conrart le silence prudent » !

C'est à peine si, de temps en temps, un article spécialisé qu'il faut aller quérir chez les Américains ou les Roumains, quand ce n'est pas chez les Tchèques ou les Japonais, nous apprend que telle espèce, un beau jour, on ne sait comment ni pourquoi, s'est rendue responsable d'un *voyage* psychédélique chez un amateur imprudent ou chez un mycologue trop curieux.

¹ Des champignons qui n'ont jamais fait l'objet d'un culte parce qu'ils étaient rares, ou tabous, ou inconsommables (subéreux ?) ou tout simplement parce que leurs propriétés psychotropes étaient inconnues des populations primitives. D'autres, peut-être, qui furent des végétaux sacrés et dont l'histoire s'est perdue ?

² Mais un champignon sur deux, parmi ceux qui ont été décrits, est peut-être une espèce fantôme, sortie de l'imagination des mycologues.

³ Selon Patrick Joly, les « singularités métaboliques » ne justifient pas les coupures systématiques de bas rang, car de nombreuses substances chimiques peuvent être retrouvées chez d'autres espèces « parfois systématiquement assez éloignées. »

⁴ Ce mot est un non sens !

Une espèce banale : *Mycena pura*

Si nous cherchions un exemple de ces espèces banales et pourtant si mal connues, nous choisirions *Mycena pura*, champignon commun s'il en est, déclaré comestible par toutes les flores, fréquent dans certains lieux alors que d'autres espèces tardent à voir le jour... et donc souvent consommé par les « casseroleurs » fanatiques, tout au moins en mélange, lesquels casseroleurs ne sont pas plus hallucinés que d'habitude. Pourtant, les atlas modernes considèrent que ce mycène n'est pas comestible : « *Les dernières études qui lui ont été consacrées*, dit Becker, *font craindre qu'elle⁵ soit plus ou moins toxique.* » (avec une tête de mort en symbole, dans son pourtant remarquable « Champignons », Gründ, 1983).

Qu'est-ce que *Mycena pura* ? Tout le monde sait reconnaître ce champignon sur le terrain, ne serait-ce qu'à son odeur. Mais les mycologues expérimentés, eux-mêmes, sont parfois perplexes. Tous les mycènes purs ne se ressemblent pas. Il suffit d'ailleurs d'ouvrir une flore ! Nous avons consulté KONRAD ET MAUBLANC (Révision des Hyménomycètes, 1924-1937), KÜHNER (Le genre *Mycena*, 1938), KÜHNER ET ROMAGNESI (Flore Analytique des Champignons Supérieurs, 1953) et MOSER (Die Röhrlinge and Blätterpilze, éd. de 1978) et nous avons ainsi appris que *Mycena pura* comptait de nombreuses formes « sans grand intérêt systématique » (*alba* Gill., *lutea* Secr., *multicolor* Bres., *rosea* Schum., *lilacina* Schum., *purpurascens* Schum., *rubens* Bolton, etc.) et une variété (*carnea* Rea). La forme *rosea* Schum. ne serait pas le *Mycena rosea* (Bull.) Vel. mais peut-être le *M. rosea* Sacc., « certainement toxique » dit CETTO⁶. Quant au *pseudo-pura* Cke, ss Moser, il serait synonyme de *pura*, et ss Kühner non Cooke (mais aussi ss Kühner et Romagnesi, flore ?) il pourrait être synonyme de *M. pearsoniana* Dennis ex Sing. Et peut-être de *M. kühneriana* Smith à spores amyloïdes ? Parmi les espèces voisines dont on ne connaît pas non plus la chimie, *M. pelianthina* Fr. (= *denticula* Bolton), *pseudo-pelianthina* et peut-être *overholtzii* en Amérique du Nord ?

Il est donc bien vrai que *Mycena pura* n'est qu'un monstre polydelphe : sous ce nom, consacré par l'usage, se cachent plusieurs espèces, ou plusieurs variétés chimiques. Cette spéculation, basée a priori sur des caractéristiques morphologiques, est d'ailleurs confirmée par les études chromatographiques, hélas trop rares ! Dans sa thèse, ALAIN GERAULT avait suggéré que le champignon provoquait des intoxications de type narcotique par altération et formation d'amines toxiques, « production d'autant plus facile que les précurseurs indoliques sont présents. Voici des précisions inédites apportées par GERAULT (Correspondance personnelle) : « ...*Mycena pura* (est) très riche en dérivés indoliques (je n'ai pu mettre en évidence de dérivés de la psilocybine). Cette espèce est connue de longue date pour donner des intoxications avec hallucinations, le problème est qu'il s'agit d'une espèce collective, ce que les systématiciens avaient déjà remarqué. De mon côté j'ai également constaté une grande hétérogénéité toxicologique, sans pouvoir la relier à un caractère botanique et je suis incapable sur le terrain de dire si les exemplaires que j'ai en mains sont ou non riches en dérivés indoliques. »

Espèce connue depuis longtemps pour donner des intoxications avec hallucinations, affirme GERAULT. Effectivement, on retrouve une référence de ROGER HEIM dans les Champignons d'Europe : *Mycena pura* a « *provoqué des hallucinations colorées et quelques manifestations psychotropes* », mais n'a jamais révélé « *quelque indice de psilocybine ou d'autre substance indolique* » (p. 138). Du même auteur, dans la première édition des Champignons Toxiques et hallucinogènes (1963), mais pas dans la réédition de 1978 : « *Les ouvrages de vulgarisation mycologique laissent planer à son sujet quelque équivoque. Certains le croient vénéneux, d'autres l'admettent comme comestible considéré à tort comme suspect.* » et plus loin : « *L'analyse chromatographique, réalisée par A. Hofmann (1961) n'a révélé l'existence que de traces de substances indoliques et alcaloïdiques. Mais nous savons qu'un tel résultat peut être observé dans certains essais propres à des espèces qui renferment d'autre part de la psilocybine et de la psilocine.* » (p. 262).

Pour MONCEAUX (La Vie Mystérieuse des Champignons Sauvages, 1966), « cette petite espèce si commune en France pose encore une énigme. Certains lui ont reconnu un effet psychotrope, d'autres non (...). Il est possible que le seuil d'action nécessite des doses élevées de champignon. »⁷

NINO ARIETTI et RENATO TOMASI (I Funghi Velenosi, 1975) estiment qu'il fut « considéré un temps comme suspect, mais aujourd'hui comme comestible ou inoffensif par les plus raisonnables. »

Pour en revenir aux cliniciens et aux toxicologues, MAKARA en Hongrie et ALDER et THELLUNG en Suisse (selon BORNET) ont signalé des empoisonnements de type muscarinique - la muscarine a d'ailleurs été identifiée par Eugster dans certains lots (toujours selon BORNET) et par MOSER dans d'autres lots (Schw. Zeist. Für Pilz, 1974, 52, 12). Elle n'a pas été retrouvée par GERAULT. Signalons enfin que ce champignon est considéré comme l'un des indicateurs de pollution, car il est capable de fixer et concentrer le mercure et son dérivé neurotoxique, le méthyl-mercure ! Selon la statistique de RAUTER en Autriche, *Mycena pura* contenait de 40,2 à 40,9 ppm, soit 12 fois plus que le taux limite admis en France ! (AZEMA, La Pollution Mercurique des Champignons, D.M., IV, 29, 1978). Le syndrome mycénien, ou purien (pour les puristes !) devrait donc associer des manifestations

⁵ NDLR (2004) : Le sexe des mycènes est discuté, comme celui des anges ! Nous gardons le masculin (in Grand Larousse Encyclopédique)

⁶ Les spores de *Mycena rosea* sont incontestablement différentes de celles de *Mycena pura* type (?)

⁷ Cette opinion, intéressante et originale, s'appuie sur la loi du « tout ou rien », bien connue en physiologie.

psychodysleptiques (hallucinogènes vraies) à des signes d'intoxication muscarinienne (non muscarienne !)⁸, c'est-à-dire de stimulation parasympathique : hypersudation, sialorrhée, myosis, nausées, diarrhée, etc...

C'est exactement ce qu'avait réalisé V.H. ETIENNE en 1959, en consommant 40 champignons frais. Mais l'expérimentation, pourtant rapportée par ROGER HEIM (Champignons Toxiques et Hallucinogènes, 1^{ère} édition 1963 – mais pas dans l'édition de 1978 !) est tombée dans l'oubli. C'est à peine si l'on en trouve mention dans le *Funghi Velenosi* d'ARIETTI et TOMASI (1975) et plus récemment dans les *Planti Toxice din România* de MIHAI TOMA, ainsi que l'a noté AZEMA - l'auteur roumain parle d'ailleurs d'un « volontaire » français.

Le résultat est convaincant :

-intoxication muscarinienne : forte et abondante transpiration, « salivation exceptionnelle », nausées, sueurs,, coliques très douloureuses. L'état des pupilles, c'est dommage, n'est pas noté.

-intoxication psychodysleptique : état de semi-somnolence avec « visions intensément colorées », « dessins abstraits...mais très somptueux ».

Auto-expérimentation

Oui mais... pour parfaire notre « expérience hallucinogène », selon la belle expression de VALLA, nous avons nous-même essayé depuis longtemps ce champignon contesté.⁹ Depuis le début des années 70, nous avons consommé à quinze reprises des exemplaires crus de *Mycena pura* récoltés dans les forêts de Vescles (Jura). Prudemment d'abord (4 à 8 exemplaires), puis en quantités relativement abondantes, jusqu'à trente exemplaires. Et ce jour-là nous avons subi quelques malaises digestifs : pesanteurs, nausées, gastralgies, pyrosis - pas de syndrome hypersécrétoire, pas de bradycardie, pas de myosis. Manifestations sans grande valeur à notre avis : que celui qui a dégusté autant de ces infâmes champignons, tout au moins quand ils sont crus, et ne s'est pas senti un peu lourd, me jette la première pierre !

Nous avons tout de même noté à deux reprises (3.9.1977 : 12 exemplaires provenant du bois de Trépière, sous bois mêlés ; 29.8.1979 : 21 exemplaires provenant du bois de Colombe, toujours bois mêlés, *Picea* avec feuillus disséminés, *Fagus*, *Carpinus*, *Betulus*, *Corylus*). Vers le milieu de la deuxième heure après l'ingestion, un étrange malaise qui a duré plusieurs dizaines de minutes, avec une bouffée de chaleur de la face et du thorax (sans érythrose)¹⁰, une sorte de vertige comme on le trouve dans les hypotensions orthostatiques¹¹ et quelques dysesthésies¹², des troubles sensoriels au niveau des membres qui nous paraissaient très légers et se mouvant à l'aise. Une euphorie évidente, nettement plus importante lors de la 2^{ème} expérience, mais pas excessive ; et pas cette angoisse, que nous avons ressentie avec des indolalkylamines¹³ - et qui peut également se manifester lors du syndrome muscarinien. Aucun symptôme psychodysleptique, nous l'affirmons : ni hallucination, ni illusion, ni distorsion temporo-spatiale. Les arbres étaient toujours verts, le ciel du Jura toujours aussi beau (quand il est beau !...), mais pas plus bleu que d'habitude ; et nous n'avons pas rencontré de puma dans les pessières...¹⁴

Nous avons alors recherché dans la littérature mycologique quels étaient les résultats obtenus par d'autres expérimentateurs. Nous avons retrouvé KONRAD et MAUBLANC, bien sûr ! On peut lire dans *Les Agaricales* (1968) : « Comestibilité non recommandable, mais non toxique ; considéré à tort comme suspect ; nous l'avons maintes fois consommé en moyenne quantité ; les essais du prof. WIKI et du Dr LOUP à Genève, sur lapins, n'ont produit aucun effet nuisible ; aucune trace d'action sudorienne¹⁵. »

ROGER HEIM, avec 15 exemplaires secs, pesant 3,5 grammes, n'avait pas senti le moindre trouble. Il pensait alors qu'il fallait monter la barre beaucoup plus haut : entre 40 et 50 exemplaires ! Ce qu'avait réalisé V.H. ETIENNE en 1959, mais avec 40 échantillons frais, comme nous l'avons vu tout à l'heure.

Avec notre expérience la plus osée et nos 30 exemplaires frais, nous étions sans doute au-delà de la « moyenne quantité » avouée par KONRAD et MAUBLANC, mais nettement en deçà des 10 grammes de champignons secs proposés par ROGER HEIM. Il ne faut pas conclure, comme l'affirmaient ARIETTI et TOMASI (op. cit.) que la quantité de matériel fongique employé par les expérimentateurs avait influé dans une certaine mesure sur la discordance des résultats. Et pourquoi pas la qualité ?

Nous en étions là, toujours dans le doute, méditant la phrase de GERAULT : « L'auto-expérimentation n'est pas toujours spécifique car les réactions à de telles drogues sont variables selon les individus et il peut y avoir des

⁸ NDLR 2004 : muscarinien (qui contient de la muscarine ; on préfère aujourd'hui : sudorien) ; muscarien (propre à *Amanita muscaria*)

⁹ Contrairement à l'expérimentation, certainement critiquable, du point de vue de l'éthique, que nous avons réalisée avec *Ixocomus* (*Suillus*) *granulatus* dans notre mémoire de 1975, nous n'avons pas testé *Mycena pura* sur nos convives et néanmoins amis. D'abord, l'espèce est trop malingre pour envisager quelques festins de Trimalcion. Et les volontaires sont rares, surtout pour consommer des champignons crus !

¹⁰ Il ne s'agissait pas d'un syndrome coprinien (effet antabuse) : nous ne buvons du vin qu'avec les champignons consommés cuits... à table ! Nous n'avons d'ailleurs pas noté de tachycardie.

¹¹ Mais nous n'avons pas de sphygmomanomètre pour contrôler la tension.

¹² Perturbation de la sensibilité cutanée.

¹³ La réaction individuelle à ces produits est génétique ou acquise, mais elle est toujours identique lorsque l'environnement est semblable.

¹⁴ NDLR 2004 : détail retrouvé dans les notes de l'époque, la présence d'un liseré lumineux autour des objets (diplopie modérée ?)

¹⁵ Ce qui est inquiétant avec Konrad et Maublanc, c'est qu'ils avaient aussi consommé *Cortinarius orellanus*... et sans dommage. Ils avaient sans doute une santé peu commune (ou un appétit... prudent!)

réactions faussement négatives comme des réactions faussement positives du fait d'une imagination un peu trop forte.

L'empoisonnement d'Olivier Daillant

C'est alors que le Bulletin de la Société Mycologique de France a rapporté l'expérience d'OLIVIER DAILLANT (1982, Tome 97, fasc.3) : « M. OLIVIER DAILLANT fait part de graves malaises d'ordre psychologique, mais également somatique qu'il a éprouvés (et dont il ne s'est pas encore complètement remis au bout de plusieurs mois) à la suite de la consommation d'une dizaine de carpophores de *Mycena pura* (hyperperception des couleurs et impression d'irréalité, troubles du sommeil, troubles hépatiques et surtout anorexie ; après une dizaine de jours, il y eut une amélioration passagère, suivie de rechute quinze jours après. Cet état persista pendant plusieurs mois ; les médicaments calmèrent peu à peu les symptômes psychiques, mais la maladie se stabilisa en agoraphobie aiguë. Divers traitements améliorèrent les choses très sensiblement. Mr DAILLANT précise toutefois qu'une bonne part de ces troubles sont probablement dus, non au champignon, mais à des conditions très défavorables où il se trouvait psychologiquement, très préoccupé qu'il était à l'époque par la préparation d'un examen important. »

Nous avons échangé avec OLIVIER DAILLANT une correspondance qui nous a apporté d'intéressantes précisions. Puis nous avons rencontré ce mycologue à l'occasion des 6èmes Journées Mycologiques d'Entrevaux (Novembre 1983) et, par la suite, il a bien voulu nous confier son Journal, un document extrêmement riche et d'une précision presque... maniaque (au sens psychiatrique du terme).

Les conditions de l'expérience :

« J'ai mangé 10 carpophores de taille moyenne que j'avais récoltés en Saône et Loire en novembre 1979, dans une forêt de chênes et de hêtres, en un lieu assez humide ; le sol est très argileux (...). Tous les exemplaires ont été récoltés à peu près au même endroit et étaient à peu près semblables. Il ne s'agissait certainement pas de *Mycena pelianthina*¹⁶. Il s'agissait de carpophores gris-lilas assez ternes et clairs. Je n'en ai malheureusement plus aucun exemplaire, le reste de ma récolte ayant probablement fini dans les poubelles du Centre anti-poison de Paris, auquel je les avais confiés pour une spectrographie¹⁷. J'avais fait sécher ma récolte et avais consommé d'abord 2, puis 5 exemplaires sans aucun résultat. Quand je les ai consommés, je les ai fait cuire cinq minutes afin de les ramollir – le jour fatidique, je les ai mangés vers 10h du soir après un repas normalement arrosé (2 ou 3 verres de vin). » (lettre du 15.1.1983)

Le syndrome psychodysléptique :

Disons un mot des malaises somatiques qui ne correspondent pas à une intoxication muscarinienne. Il existe bien des nausées et des vertiges, mais ils durent jusqu'au vingtième jour. Le rythme cardiaque n'est pas ralenti, mais accéléré : « battements de cœur très rapides » (2^{ème} jour) et crise de tachycardie, mais... le 44^{ème} jour au moment de l'EEG¹⁸. L'amaigrissement, l'anorexie, le teint jaune qui se développent vers la troisième semaine évoquent une affection hépatique chronique, ou passée à la chronicité.

Le syndrome psychodysléptique est bien décrit dans la lettre du 15.1.1983 : « Les premiers phénomènes sont apparus environ une demi-heure après ; pour les décrire, je vous citerai un extrait du début du journal : « vertiges légers puis fausses sensations de pesanteur (une chute de tension ?). Je m'allonge sur le lit : perception du corps un peu différente, puis hallucinations de profondeur (ma chambre me paraît plus large que longue). Ces premiers effets s'atténuent au bout de 20 à 30 minutes. Vient alors une perception plus accentuée des détails, puis besoin d'activité créatrice (je fais deux dessins) et légère hilarité (bien que je sois seul). Deux heures après l'ingestion, les effets ont quasiment disparu et je me couche. » Ce n'est que le lendemain que l'effet hallucinogène déploiera toute son ampleur : après une grande lassitude le matin, une « vague » m'a submergé dans l'après-midi, sensation d'être totalement coupé du monde extérieur et impression que les couleurs et la lumière sont une agression insupportable ; je pense que j'étais dans un état analogue à celui provoqué par le LSD. Durant les jours qui suivirent, j'eus de nombreuses vagues, souvent liées à l'ingestion d'aliments, ce qui était en corrélation avec une forme d'anorexie liée elle-même à une dystonie neuro-végétative. Cet état a duré pendant trois mois, avec des hauts et des bas, sans que je ne perde cependant jamais conscience de l'état dans lequel je me trouvais. Par la suite, ces troubles se sont cristallisés en agoraphobie¹⁹, totale d'abord (...) puis un peu atténuée. »

¹⁶ Note personnelle : *M. pelianthina* est probablement polymorphe malgré ses caractères distinctifs bien vus par Bolton (*denticulata*) et sa chimie est mal connue.

¹⁷ Note personnelle : deux suggestions pour Olivier Daillant ; d'abord retrouver les résultats de cette analyse spectrographique ; ensuite ramasser de nouveaux champignons sur le même site et les confier à d'autres spécialistes (Gérault ? Andary ?).

¹⁸ La tachycardie n'est pas non plus un signe d'intoxication psilocybinienne où l'on trouve le plus souvent, avec la mydriase, un ralentissement du cœur et une chute de la tension, manifestations « dont l'intérêt mérite d'être soulevé parce qu'elles ne sont pas habituelles » (Heim). Par contre, le LSD provoque des signes d'hypertonie sympathique tout à fait classiques : mydriase, tachycardie.

¹⁹ Note personnelle : peur des espaces découverts, manifestation bien connue de la névrose phobique et des syndromes subjectifs post-traumatiques.

Le journal d'Olivier Daillant :

Le relevé dactylographié (dix-neuf pages) porte sur plus de cent jours du 22 avril au 10 août 1980. En voici le résumé avec quelques extraits remarquables :

- Jour 1 : Syndrome psychodysléptique avec hallucinations, troubles de la perception, hilarité.
- Jour 2 : le matin, « même sensation que l'ingestion d'*Amanita muscaria* ». L'après-midi, « la perception du monde extérieur change brusquement. Je suis presque totalement coupé de la réalité du monde environnant et de mon propre corps. ». Tachycardie.
- Jour 3 : « les vertiges et la déréalisation me submergent. »
- Jour 4 : « J'ai l'impression que les gens (surtout) et les objets qui m'entourent deviennent extrêmement distants (...) Je n'arrive plus à contrôler les stimuli visuels qui m'agressent (...) Je souffre de claustrophobie et de manque d'air. »
- Jour 6 : Visite du musée Marmottan (Monet et ses amis) : « Je suis submergé par une vague : les couleurs des toits sont extraordinaires (...). J'ai l'impression de me mouvoir dans un monde intermédiaire entre le rêve et le conte de fées. »
- Jour 8 : « La situation se détériore sérieusement (...). Je suis pris d'une crise d'angoisse qui procède de la lassitude et de la déréalisation. »
- Jours 10 à 18 : relativement calmes. Amélioration.
- Jour 20 : rechute brutale avec « vague de déréalisation et d'hyperperception des couleurs, qui sera suivie de sensations de nausée et de malaise ainsi que de grande faiblesse dans les jambes. »
- Jours 25 à 27 : aggravation des symptômes somatiques. Persistance de « l'hyperperception des couleurs. »
- Jour 29 : Consultation à l'Hôpital Fernand Vidal. « Le toxicologue qui connaît les champignons, le Dr Garnier, pense à une intoxication de type *Panaeolus*, qui peut occasionner des rechutes qui se résolvent d'elles-mêmes. »
- Jour 30 à 38 : Aggravation de l'insomnie, malgré la suppression du tabac et du café. « Je ne sors pas de cette cloche qui m'entoure, qui est cet état de déréalisation, cet écran entre ma perception et le monde extérieur. »
- Jour 44 : EEG. La stimulation lumineuse intermittente est mal supportée²⁰. « La lumière envahissait toute ma boîte crânienne et s'y propageait comme un explosif. »
- Jour 46 : Tachycardie. Priapisme. La rechute « atteint son point culminant (...). Pour la première fois j'ai des hallucinations et des fantasmes obsessionnels. »
- Jours 51 à 54 : Amélioration. Olivier Daillant affronte les examens de l'ESIT et réussit son diplôme, bien qu'il soit toujours « un peu déréalisé » et qu'il « plane dans une certaine félicité. »
- Jour 57 : nouveaux accès de déréalisation.
- Jour 59 : « Je suis dans un état de dissociation très avancée. »
- Jour 60 : « Premier malaise vraiment grave » après reprise du tabac et du café. « Je suis très mal, la dissociation est de plus en plus forte et j'ai une chute de tension ainsi que de la tachycardie ; une sensation d'angoisse est, elle aussi, très forte. »
- Jours 61 à 73 : amélioration. Mr Daillant est cependant « très dissocié » dès qu'il est à l'extérieur.
- Jour 74 : nouvelle et brutale rechute. « J'ai d'abord cette impossibilité de manger caractéristique qui se manifeste au repas du soir (...). Les idées commencent à défiler très vite et ce sont des idées noires sur l'avenir de ma santé mentale. Rapidement cela tourne à l'obsession, aux idées noires fixes (...) J'ai des fantasmes obsessionnels d'autodestruction (je plane pour passer à travers la fenêtre) et d'agression : j'écrase Monique²¹ sous le poids de mon bras ou l'étrangle. »
- Jour 76 : troubles du comportement. « J'ai l'impression d'avoir un élargissement de la conscience, je visualise dans ma tête comme une barrière horizontale entre conscient et inconscient (...), ça va de plus en plus vite et, tout d'un coup, j'ai le sentiment que la barrière n'est plus là et que ma personnalité éclate. J'ai non seulement le sentiment d'être dépersonnalisé mais aussi celui d'avoir perdu mon appartenance au genre humain. »
- Jour 77 : après la crise, persistance de « symptômes d'hyperperception des couleurs et sensation de marcher en dehors de la réalité. »

²⁰ Note personnelle : technique destinée à déclencher, chez les comitiaux, des anomalies de tracés à l'EEG.

²¹ NDLR (2004) : pour des raisons évidentes, le prénom de la jeune personne a été modifié (pardon pour les Monique !)

- Jour 78 : Un accès « sans précédent se déclenche : j'ai une sensation d'une autre réalité ; je vois les gens autrement, comme dans un récit sur l'effet du LSD, les détails me sautent aux yeux (...), les couleurs m'assaillent. Mes idées, en même temps, vont très vite et je ne peux me concentrer sur quoi que ce soit. »
- Jour 79 à 100 : O. DAILLANT se remet de ses émotions tout en conservant une déréalisation et une dystonie.
- Jours 101 à 106 (fin du Journal) : « l'agoraphobie commence à se dessiner même si je n'en ai pas encore conscience. »

Note sur l'état ultérieur de l'expérimentateur :

La dystonie a disparu. Par contre, l'agoraphobie « était à son point culminant » (lettre du 8.1.1984) nécessitant une psychothérapie et la poursuite d'un important traitement psychotrope (Haldol, Tranxène). Avec des hauts et des bas, le syndrome s'atténue malgré la persistance « d'anxiétés phobiques » dont les accès dureront plusieurs mois. Vers l'été 1983, la maladie était pratiquement résolue.

Commentaires sur le dossier Daillant

L'intoxication attribuée à *Mycena pura* est décrite minutieusement, avec une précision clinique remarquable. Nous allons essayer de l'interpréter en fonction des études classiques sur les substances psychodysléptiques et de notre expérience personnelle des drogues hallucinogènes, particulièrement des indolalkylamines.

Le syndrome toxique, comme l'a noté OLIVIER DAILLANT, est effectivement comparable à celui du LSD – ou même du syndrome psilocybin (proche du mescalinien) et de manière générale de toutes les intoxications par les dérivés indoliques psychotropes. Syndrome comparable, mais pas identique.

Sur le plan somatique, on relève qu'il existe une tachycardie et nous avons vu que ce symptôme est classique dans l'intoxication par les tryptamines substituées (psilocybine). De même, si l'anorexie est fréquente avec le LSD 25, on sait que la plupart des champignons psychotropes amènent une « exacerbation de la faim » (HEIM), un « appétit rénovateur » (QUETIN). Enfin, les nausées sont un symptôme de la plus grande banalité.

Sur le plan psychosensoriel, on retrouve les illusions (plutôt que les hallucinations). Elles sont inaugurales, assez frustes et de courte durée, sans aucune commune mesure avec les visions fantasmagoriques décrites par les expérimentateurs de la psilocybine (WASSON, HEIM, etc.). Par contre, les troubles de la perception visuelle et particulièrement l'exacerbation des couleurs sont classiques (cf. HEIM : « avec la psilocybine, les couleurs des objets sont fulgurantes » et A. HOFMANN avec le LSD : « intense luminosité, tonalité chaude des couleurs »). Nous l'avons particulièrement ressenti avec des psilocybes psychotropes (à un degré moindre toutefois), absolument pas avec les plantes à bêta-carbolines. Il faut noter également la présence, elle aussi classique, d'un « écran » (jour 30), d'une « barrière » (jour 76), comparables à ce « rideau » que tous les expérimentateurs de notre groupe avaient décrit avec l'Ayahuasca²².

Les troubles de la perception corporelle (dévitalisation, dépersonnalisation, dédoublement) ont été décrits par tous les auteurs et revêtent, peut-être, l'aspect le plus inquiétant du sujet. OLIVIER DAILLANT insiste longuement sur ces phénomènes. La déréalisation, qui s'accompagne d'une distorsion temporo-spatiale, est un symptôme maintes fois rapporté et qui serait exemplaire de ce type d'intoxication, bien que cette opinion nous paraisse excessive, toujours à la lumière des expériences personnelles. La déréalisation est très importante chez OLIVIER DAILLANT.

Il reste les troubles de l'humeur qui sont liés à l'environnement et au capital génétique de l'individu. HOFMANN, HEIM, CONDRAU, RINKEL, CERLETTI, etc. ont rapporté, avec le LSD 25, une euphorie « liée à une agitation bruyante, incoordonnée, atteignant le comportement hypomaniaque ». Et DELAY, avec les psilocybes, a noté des réactions de type euphorique ou dysphorique ; les réactions euphoriques revêtent également une allure hypomaniaque avec un contentement de soi qui mène à « la satisfaction contemplative dans la foi en la découverte de vérités absolues, inaccessibles aux autres individus » (HEIM) ; les réactions dysphoriques aboutissent à des bouffées d'angoisse, à des « paroxysmes d'anxiété », perturbations psychiques qu'OLIVIER DAILLANT rapporte à plusieurs reprises et que nous avons nous-même ressenties avec les dérivés indoliques, et particulièrement avec les bêta-carbolines.

Dans cette intoxication présumée par *Mycena pura*, la durée de la maladie, qui s'étale dans sa phase d'état sur plusieurs mois, est compatible avec les formes graves de ce type d'empoisonnement psychotrope : on sait que les poisons indoliques entraînent parfois, et sans qu'on en connaisse la raison, des rechutes spontanées, des rémanences et des réactivations psychopathologiques.

L'étiopathogénie est particulièrement intéressante. En dehors même de la quasi-certitude, fondée par la chromatographie, que le champignon peut contenir des poisons du système sérotoninergique (surtout des dérivés

²² NDLR (2004) : Expérimentation chez les Indiens Shipibos du rio Ucayalli en Amazonie péruvienne. L'Ayahuasca est connue sous le nom de *liane de l'âme*, mais la traduction quechua signifie *corde de la mort*. (Cf. Bull.AEMBA, 1983, 12 et Bull. FMDS, 1983, 90).

indoliques, faux médiateurs proches de la 5-HT), on retrouve toutes les conditions que nous avons invoquées (voir 2^{ème} partie, la Chimie du Cerveau)²³.

1. la notion de terrain : c'est-à-dire le « métabolisme endogène » des dérivés indoliques, différent selon les individus, c'est-à-dire encore la « vulnérabilité biologique » décrite par les spécialistes de psychiatrie biologique. Il faut poser la question : Mr DAILLANT est-il un « individu normal ou prétendu tel » selon la belle expression de ROGER HEIM...ou un psychopathe ? En lisant son journal, on note qu'il existe un état dépressif et quelques réactions d'allure hypomaniaque, c'est pourquoi, certainement, la drogue agit beaucoup sur l'humeur et l'affectivité. Mais la levée des inhibitions est inquiétante et comparable à celle rapportée quelques fois pour le LSD : OLIVIER DAILLANT subit des « phantasmes obsessionnels d'autodestruction » et d'agression (il écrase Monique !) Il n'est certainement pas schizophrène : chez ces malades, toute possibilité de réponse affective est abolie. Peut-être un peu paranoïaque, comme nous l'avons été, et comme le sont encore beaucoup d'entre nous ?? On le retrouve dans ses motivations : « Quant au but de l'expérience, il est d'une part très simple (connaître l'effet *Mycena pura*) et d'autre part très complexe : chaque peuple a ses moyens d'évasion et il me semblait intéressant d'en connaître qui sortent des sentiers battus. (...) À cet intérêt s'ajoute l'effet grisant d'être le premier et le seul à explorer un terrain inconnu. C'est une sorte d'esprit de pionnier qui m'a guidé. » (lettre du 15.1.1983)
2. la notion d'environnement : on note deux facteurs remarquables, l'isolement et le stress professionnel (la traduction simultanée²⁴ qui « requiert une attention soutenue et une concentration absolument ininterrompue. C'est une pratique qui n'est pas normale pour le cerveau et donc extrêmement stressante. »).
3. la sensibilisation chimique : action répétitive d'une même indolamine (OLIVIER DAILLANT a déjà consommé à plusieurs reprises de petites quantités de *Mycena pura*), action cumulative avec d'autres drogues psychotropes (agonistes gabaergiques comme *Amanita muscaria* et *A.pantherina*, cannabinoïdes, LSD, etc., autres poisons psychotropes antérieurement testés). Les « traces » neuronales ou synaptiques de ces poisons ne sont pas connues. Ajoutons que le café, et surtout le tabac sont également des drogues psychotropes additives, synergiques ou cumulatives – la seconde étant couramment utilisée par les chamans lors des cérémonies rituelles.
4. la préconnaissance du syndrome psychodysleptique : OLIVIER DAILLANT compare le syndrome qui l'accable à l'intoxication par le LSD et les amanites psychotoniques (Journal et lettres, à plusieurs reprises). Au moment où il s'intoxique, il connaît déjà le « déroulement des opérations ». Cette notion est considérée aujourd'hui comme très importante puisqu'elle met en jeu le « nouveau cerveau » ou néocortex qui, lorsqu'il est stimulé, « peut ne pas répondre ou répondre de manière imprévue », car les informations traitées dans les zones sensorielles convergent sur les zones d'associations générales, surtout localisées dans le lobe frontal où « s'élaborent les intégrations suprêmes comme l'imagination, l'abstraction ou la décision de ne pas réagir. Et nous arrivons là dans le saint des saints, dans le mystère. » (MAURICE AUROUX, L'Ambiguïté Humaine). Nous l'avons déjà noté lors d'une expérience personnelle avec l'harmine (=télépathine) qui est une bêta-carboline, c'est-à-dire un dérivé indolique complexe (alcaloïde d'une « vigne sauvage » d'Amazonie, *Banisteriopsis caapi* ou *B. inebrians*). Si nous avons pu suivre avec une assez grande lucidité le déroulement de l'expérience chamanique, malgré un intense malaise physique et psychique (et contrairement aux autres volontaires) c'est que nous connaissions très bien les étapes de l'intoxication par la liane de l'âme. Nous avons enregistré et contrôlé les hallucinations – qui étaient bien pour nous, en fait, des hallucinoses²⁵, avec une dépersonnalisation qui nous a paru dramatique (dédoublément « agressif » de la personnalité) mais sans la distorsion temporo-spatiale prétendument caractéristique des empoisonnements par les indolamines. C'est que le contrôle des connaissances a bien fonctionné.

Nous avons insisté sur l'aventure d'OLIVIER DAILLANT parce qu'elle nous paraît caractéristique des intoxications par les champignons hallucinogènes à dérivés indoliques, avec un syndrome clinique souvent décrit, mais dont on a oublié de préciser qu'il est individuel, discordant et imprévisible. On en conclura que le « stirpe » *Mycena pura* est insuffisamment débrouillé. Une, ou plusieurs espèces de ce groupe contient, ou contiennent, des substances chimiques dérivées de l'indole dans des quantités incertaines mais probablement très inconstantes et qui sont particulièrement agressives pour le cerveau de sujets prédisposés, en fonction d'un terrain mental favorable et peut-être d'antécédents psychiatriques, de l'environnement, d'intoxications psychotropiques antérieures ou concomitantes et d'un état intellectuel mettant en jeu le nouveau cerveau et la connaissance des syndromes toxiques du système nerveux central.²⁶

²³ NDLR (2004) : référence à un autre article publié dans le bulletin.

²⁴ NDLR (2004) : Pour ceux qui ne le connaissent pas, Olivier Daillant exerce le métier de traducteur dans les congrès internationaux.

²⁵ NDLR (2004) : on différencie les hallucinations (perceptions sans objet, le sujet n'étant pas conscient de l'irréalité de ses perceptions) des hallucinoses (perceptions sans objet, mais le sujet étant conscient de l'irréalité de ses perceptions).

²⁶ NDLR (2004) : En réalité, j'étais inquiet pour Olivier Daillant, hésitant entre deux diagnostics : névrose ou psychose ! Depuis ces temps lointains, Olivier est devenu un ami et je suis rassuré. Ultime et incurable complication : il était mycophage, il est devenu mycologue !

HYDROCYANIC ACID IN WILD-GROWING AND CULTIVATED EDIBLE MUSHROOMS

T. Stijve

Nestec Ltd, Nestlé Research Center, P.O. Box 44, Vers-chez-les-Blanc,
1000 Lausanne 26, Switzerland.

A.A.R. de Meijer

Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (S.P.V.S.),
Caixa Postal 305, 80001-970 Curitiba, Brazil.

-- Résumé

Environ 150 espèces de champignons cultivés et sauvages, admises sur les marchés allemands et suisses, ont été testées pour leur capacité de produire de l'acide cyanhydrique (HCN). Seulement 14 espèces (environ 9 %) se montraient toujours positives et les quantités produites variaient entre 7 et 268 mg/kg, calculé sur le champignon frais. Les trois espèces cultivées les plus importantes, c'est-à-dire le Champignon de Paris, le Pleurote en forme de huitre et le Volvaire comestible ont donné des résultats négatifs. Un séchage à une température légèrement supérieure à 50°C ainsi qu'une préparation culinaire traditionnelle – cuisson ou friture – suffisent à détruire complètement les composés cyanogènes. Par conséquent, la présence d'HCN dans les champignons comestibles ne présente aucun danger pour le consommateur. La cyanogénèse des champignons supérieurs aurait quelque valeur taxonomique, puisque c'est un phénomène prédominant dans les genres *Lepista* et *Pseudoclitocybe*. En outre, on l'observe dans plusieurs autres genres appartenant aux Tricholomataceae et chez les Aphyllophorales, notamment dans les Polypores. Le mécanisme de formation de l'acide cyanhydrique est discuté brièvement. La présence d'HCN a été confirmée pour 17 espèces déjà signalées dans la littérature comme étant cyanogènes. Pour la première fois, parmi les Tricholomataceae et Pleurotaceae, *Collybia* cf. *pseudo-omphaloides*, *Lentinus adhaerens*, *Lentinula edodes*, *Lepista multiformis*, *L. glabella*, *L. glaucocana*, *L. irina*, *L. saeva*, *L. sordida*, *Lyophyllum semitale*, *L. transforme*, *Marasmiellus* cf. *enodis*, *M.* cf. *ramealis* var. *consimilis*, *Marasmius cohortalis* var. *arenicolor*, *M. perforans*, *M. trinitatis* var. *trinitatis*, *Pleurotus citrinopileatus*, *Pl. eryngii*, *Pseudoclitocybe expallens*, *Ps. coprophila*, *Tricholoma album*, *T. giganteum* et *T. ustale* ont été identifiés comme des espèces produisant de l'acide cyanhydrique. Parmi les Polypores on peut signaler *Datronia mollis*, *Climacocystis borealis*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Hapalopilus nidulans*, *Perenniporia fraxinea*, *Polyporus alveolaris*, *P. brumalis*, *Meripilus giganteus* et *Lenzites betulinus* comme des espèces cyanogènes additionnelles.

-- Summary

Approximately 150 cultivated and wild-growing mushrooms admitted on the German and Swiss markets were screened for their ability to produce hydrocyanic acid (HCN). Only 14 species, or about 9 %, tested consistently positive, and the amounts produced ranged from 7 – 268 mg / kg on fresh weight. The three most important cultivated species, i.e. the White Button mushroom, the Oyster – and the Padi Straw mushroom tested negative.

Even mild processing, such as drying at temperatures over 50 °C, and culinary preparation, e.g. cooking and frying, completely destroyed the cyanogenic compounds. Consequently, HCN in edible mushrooms does not present any health hazard to the consumer. Cyanogenesis in higher fungi has some value as a taxonomic marker, since it is predominant in genera as *Lepista* and *Pseudoclitocybe*. Moreover, it is observed in several other genera belonging to the Tricholomataceae, and in the Aphyllophorales, notably in many Polyporaceae.

The mechanism of HCN production is briefly discussed. Presence of HCN was confirmed for 17 fungi previously reported to be cyanogenic. For the first time, among the Tricholomataceae and Pleurotaceae, *Collybia* cf. *pseudo-omphaloides*, *Lentinus adhaerens*, *Lentinula edodes*, *Lepista multiformis*, *L. glabella*, *L. glaucocana*, *L. irina*, *L. saeva*, *L. sordida*, *Lyophyllum semitale*, *L. transforme*, *Marasmiellus* cf. *enodis*, *M.* cf. *ramealis* var. *consimilis*, *Marasmius cohortalis* var. *arenicolor*, *M. perforans*, *M. trinitatis* var. *trinitatis*, *Pleurotus citrinopileatus*, *Pl. eryngii*, *Pseudoclitocybe expallens*, *Ps. coprophila*, *Tricholoma album*, *T. giganteum*, and *T. ustale* were identified as cyanide producing species.

Among the Polypores, additional cyanogenic spp were *Datronia mollis*, *Climacocystis borealis*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Hapalopilus nidulans*, *Perenniporia fraxinea*, *Polyporus alveolaris*, *Polyporus brumalis*, *Meripilus giganteus*, and *Lenzites betulinus*.

-- INTRODUCTION

Although hydrocyanic acid, HCN, was first synthesized by the Swedish chemist Scheele in 1783, crude preparations containing this highly toxic compound must have been available much earlier. Indeed, in the early 18th century cherry laurel water, prepared by distilling the water-soaked leaves of *Prunus laurocerasus*, a well-known cyanogenic plant, found already therapeutic use. Around 1800 the presence of hydrocyanic acid was also demonstrated in bitter almonds and peach kernels (1). Since then HCN has been recognised as a constituent of many legumes, fruits and seeds used as foods, e.g. wheat, barley, oats, sorghum, cassava, pulses, haricot beans and even apples. All these plants contain cyanogenic glycosides, which decompose, either enzymatically or upon heating during preparation of the foods, yielding often substantial amounts of hydrocyanic acid. For example, the roots of cassava, also known as manioc (*Manihot esculenta* Crantz), may contain as much as 500 mg/kg, measured as HCN, on a fresh weight basis (2). Good reviews on cyanogenic plants were published by Gibbs (3), and on food plants by Jones (4). At present, cyanogenesis is known to occur not only in higher plants, but also in ferns, bacteria and fungi. It was only in 1871 that Von Loesecke (5) demonstrated the presence of HCN in the fairy ring mushroom, *Marasmius oreades*. He studied this phenomenon rather closely, and could even establish that the toxic compound was not present as a glycoside. It took almost 40 years before Greshoff (6) recognised a second mushroom, *Clitocybe infundibuliformis* also known as *Cl. gibba*, as a cyanide producer. From that moment on, papers on cyanogenesis in higher fungi were published rather regularly. Among the authors are several well-known mycologists e.g. Guyot (7), Maire (8), Jossierand (9 and 10) and Heinemann (11 and 12). A mycological textbook by Langeron published in 1945 (13) gives a list of 25 HCN producing species, which is really not much for the 70 years that had elapsed since Von Loesecke's first paper on the subject! Moreover, since that time the number of published cyanogenic fungi has only about doubled, and this is mainly due to the investigations of Bach (14, 15), Saupe (16) Estes *et al.* (17), and Saupe & Seigler (18).

At present, the possible significance of mushrooms as a food source of HCN is unknown, because all the cyanide producers among the edible mushrooms listed in the Swiss (19) and German (20) legislations have not yet been identified, and this even applies to cultivated species of which the number and production is steadily increasing (21). Saupe and Seigler (18) have pointed out that within the gilled fungi (Agaricales), the Tricholomataceae family is rich in cyanogenic species. Indeed, cyanide production is encountered in such genera as *Marasmius*, *Collybia* and *Clitocybe*, whereas dark-spored agarics, e.g. *Agaricus*, *Coprinus* and *Stropharia* tested negative so far. Research is somewhat hampered by the fact that only fresh mushrooms can be tested. Herbarium collections kept at mycological institutes cannot be examined since the cyanide precursors are mostly destroyed on drying, even at low temperature.

To make matters worse, conflicting reports exist on the cyanogenesis of some mushrooms. Even a well-known edible as *Lepista nuda* has been reported to be inconsistent in this respect. Some collections tested positive for cyanide, whereas others were negative (13). Similar observations were reported for a number of Polyporaceae by Estes *et al.* (17) Alternatively, Saupe *et al.* (22) suggested that such variability could be explained by false positive results due to contamination of the test material with cyanogenic bacteria.

The present paper reports the results of an extensive survey carried out over a period of 5 years, not only on edible mushrooms offered for sale on the European markets, but also on wild-growing fungi gathered both in Europe and in the South of Brazil. In addition, the amount of cyanide in a number of cyanogenic edible mushrooms was quantitatively measured.

-- EXPERIMENTAL

Edible mushrooms were purchased at regular intervals during 1991 – 1996 at markets mostly situated in the Lake of Geneva region in Switzerland, which offer both domestic and foreign grown or – collected species. Wild-growing fungi were gathered in the same area, but also in France. In addition, a considerable number of species were picked and tested in the state of Paraná in Southern Brazil. Finally, some collections were from Oregon, USA. Identification was carried out by experienced mycologists.

As soon as possible after collecting, the carpophores were tested for cyanogenesis using the classic reagent paper test (23) : large fruitbodies were sliced and 1 - 2 g were placed in the transparent 30 ml boxes used for packaging photographic films. Small fungi were tested whole. If the carpophores were particularly small, e.g. primordia, or some *Marasmius* and *Omphalina* species, the reaction was observed in 0,5 or 1 ml Kontes vials. Subsequently, a small volume, one to several drops of an antibiotic solution (1,0 mM streptomycin sulfate) was added to prevent bacterial growth (17). A 4,5 x 1 cm strip of Cyantesmo paper from Macherey - Nagel GmbH & Co, cat. no 90604, P.O. Box 101352, D - 5160 Düren, Germany, was suspended over the test portion, and held in place with the lid. When performing the test in smaller vials the test paper strip was cut correspondingly smaller.

Strongly positive tests, e.g. with *Marasmius oreades* or *M. wynnei*, were noted when the paper turned already dark blue after 0,5 - 3 hours. If the time to achieve this result was 3 - 6 h, the reaction was considered "moderately positive". When a dark blue colour took even more time to develop or if the paper turned only light blue, the reaction was recorded as "slightly positive". Although the reaction with Cyantesmo paper is highly selective - being based on a stabilised version of the copper/tetra base reagent (23) - it has happened, although rarely, that the paper turned brown instead of blue, presumably due to interference from sulfur compounds. In those cases an additional test was performed using reagent paper previously prepared by impregnating filterpaper with a saturated solution of picric acid (24), and, just prior to use, immersed in 10 percent aqueous sodium carbonate. This moist paper was then suspended over the test portion and if, after 30 min to several hours, the yellow colour changed to orange brown, the presence of hydrocyanic acid was confirmed.

The amounts of HCN produced by a number of selected fungi were determined by bringing 10-50 g freshly collected material in a 500 ml flask, and conducting during 4 h at room temperature a stream of nitrogen over the mushrooms into a washing bottle filled with 0,1 N sodium hydroxide solution. This solution was brought to volume in a 50 ml volumetric flask. An aliquot was adjusted to pH 6,8 by adding phosphate buffer, and the cyanide reacted with chloramine T to form cyanogen chloride. Subsequently, final determination was carried out by spectrophotometric measurement at 620 nm of the blue colour produced by pyridine-pyrazolone reagent (25).

-- RESULTS AND DISCUSSION

Cyanide levels in edible mushrooms

Initially, we concentrated our efforts on the gathering and testing of the 150 cultivated and wild-growing mushrooms admitted on the Swiss markets (19). Not surprisingly, in doing so, we achieved a virtual complete overlap with the 64 species listed in the German legislation (20). Whenever possible, we tested several collections from various origin. An inventory of the results obtained is given in Table I. Only 14 species (9 %) tested consistently positive, 5 were doubtful and 4 were unavailable for testing. Since not less than 126 mushroom species were found negative, cyanogenesis is certainly not a common attribute of higher fungi as was reported by Locquin (26). This author found positive reactions for all fungi he examined, but he used a histochemical test with cobalt sulfocyanide, a reagent of doubtful selectivity.

Saupe (16) has pointed out that a test portion of > 0,2 g should generate at least 12 nmol HCN during 5 h to produce a positive reaction with the Feigl - Angler test paper. This corresponds rather well to our observation that the Cyantesmo paper will turn noticeably blue if 1 g of fungal tissue will accumulate 1 - 2 mcg HCN in a closed 30 ml vial during the same length of time.

We checked several initially negative taxa by prolonging the reaction time to 72 - 96 h, but could not detect any HCN.

TABLE I: INVENTORY OF HCN-PRODUCING SPECIES AMONG THE EDIBLE MUSHROOMS LISTED IN SWISS AND GERMAN LEGISLATIONS

POSITIVE SPECIES		TEST DOUBTFUL	NOT AVAILABLE
<i>Clitocybe geotropa</i>	+++	<i>Calvatia utriformis</i>	<i>Cenococcum geophyllum</i>
<i>Clitocybe gibba</i>	+++	<i>Gomphus clavatus</i>	<i>Pleurotus cornucopiae</i>
<i>Lentinula edodes</i>	+	<i>Langermannia gigantea</i>	<i>Tricholoma auratum</i>
<i>Lepista gilva</i>	+	<i>Lycoperdon gemmatum</i>	<i>Tricholoma columbetta</i>
<i>Lepista inversa</i>	++	<i>Rozites caperatus</i>	
<i>Lepista irina</i>	+		
<i>Lepista nuda</i>	+		
<i>Lepista saeva</i>	+		
<i>Lepista sordida</i>	+		
<i>Marasmius oreades</i>	+++		
<i>Marasmius scorodoni</i>	+		
<i>Pleurotus citrinopileatus</i>	+		
<i>Pleurotus eryngii</i>	+		
<i>Pseudoclitocybe cyathiformis</i>	++		

+++ = strongly positive, ++ = moderately positive and + = slightly positive

It should be pointed out that the most important and world-wide cultivated mushrooms, i.e. *Agaricus bisporus*, the White Button mushroom and its varieties, *Pleurotus ostreatus*, the Oyster -, and *Volvariella volvacea*, the Padi Straw mushroom, tested consistently negative for HCN. Only the cultivated Yellow Oyster, *Pleurotus citrinopileatus*, *Pl. eryngii*, the King Oyster, *Lentinula edodes*, the well-known Shiitake, and *Lepista nuda*, the Blewit, produced low, but significant amounts of cyanide in all collections tested. Interestingly, HCN production was found to be inconsistent in wild-growing *Lepista nuda*, which confirms the data published earlier (7,12). Robust carpophores tested generally positive, whereas thin-fleshed collections failed to turn the indicator strips. It may well be that the positive cultivated Blewits originate from cyanogenic strains selected from the wild species.

To have an idea of the amount of HCN produced by the various mushrooms, we subjected not only the 3 cultivated positive-testing species to quantitative analysis, but also some wild-growing species that tested strongly positive. On the other hand, we included also *Clitocybe nebularis* and *Agaricus augustus* in the series of determinations, because these species tested negative which was rather unexpected, since *C. nebularis* was reported to be cyanogenic by Heinemann (11), and *A. augustus* had a strong bitter almond flavour.

In Table II the reaction time in the cyanosmo paper test is compared with the amounts of HCN actually produced. As expected, the shorter the reaction time, the higher the quantitative result. Still, the amounts produced, even for the strongly positive *Marasmius* species, are modest, and show appreciable variation from collection to collection. The cyanide concentrations produced by the three cultivated mushrooms are even lower, i.e. in the same order of magnitude of those measured in confectionery containing a significant quantity of bitter almonds such as marzipan preparations. It is interesting to note that dried *M. oreades*, sold in a Spanish supermarket, after careful reconstitution with the appropriate quantity of water, tested negative. Apparently, these mushrooms had been dried under such conditions that the cyanide-precursors were effectively destroyed. This suggests that HCN-producing mushrooms will be detoxified during culinary preparation and indeed, upon preparing dishes of Shiitake, Blewit and the Yellow Oyster mushrooms according to various recipes, the final meals were found to be exempt of cyanide (< 0,5 mg/kg). Apparently, the precursors were also decomposed, since treatment with diluted sulfuric acid and subsequent distillation gave negative results.

It may therefore be concluded that cyanogenic edible mushrooms do not pose any health hazard to the consumer.

Clitocybe nebularis and *Agaricus augustus*, which failed to turn the reagent paper blue, were also negative in the quantitative assay. The bitter almond smell of the latter mushroom must be due to its benzaldehyde content (27). So far, the only quantitative data for HCN in mushrooms found in literature are those of Griffon (28) who reported 263 mg / kg in *Clitocybe geotropa* and 117 mg/ kg in *Marasmius oreades*, which is in the same order of magnitude as our values for strongly positive species. He also tested *Agaricus campester* with negative results. Interestingly, Griffon's method was quite different from ours: he allowed the unknown HCN precursor to hydrolyse by macerating the mushroom material for 24 h in water, before carrying out a very slow distillation to isolate HCN, which was determined by argentometric titration.

Taxonomic significance of cyanogenesis

As observed already by Saupe & Seigler (18), and Göttl (29) the large Tricholomataceae family is rich in cyanogenic mushrooms, and this is amply confirmed by our results as listed in Table I, where all positive species, except the *Pleurotus* belong to. Upon extending our investigation among members of the said group, we not only confirmed several literature reports on individual species, but could also add a fair number of additional HCN producers as shown in Table III. Perhaps there are no genera of which all the taxa are cyanogenic, but *Lepista* comes rather close to it. Indeed, of the 9 taxa tested, 7 are weakly to moderately positive. *Clitocybe nebularis* was first reported to be cyanogenic by Heineman (11), but, so far, no valid confirmatory analyses have been published. We tested not less than 10 collections from different sites, in various stages of development, with and without addition of antibiotics, but with negative results, even when incubating for 72 h. This would confirm current mycological opinion that this mushroom belongs in the genus *Clitocybe*, rather than in *Lepista* (30).

Table II: AMOUNTS OF HCN PRODUCED BY VARIOUS FUNGI IN MG/KG

Species	Reaction time with Cyantesmo paper in min.	Quantity in mg / kg (duplicate analyses)
<i>Marasmius oreades</i> I	5 - 15	214 - 268
ditto II	30 - 120	64 - 87
<i>M. oreades</i> , commercially dried product "carrerolas" from Spain	Negative after reconstitution	0,5 - 3,2 after reconstitution
<i>Marasmius wynnei</i>	10 - 20	185 - 220
<i>Pseudoclitocybe cyathiformis</i>	15 - 30	125 - 168
<i>Clitocybe gibba</i>	15 - 30	140 - 158
<i>Lepista nuda</i> (cultiv.)	120 - 360	15 - 29
<i>Lentinula edodes</i> (cultiv.)	240 - 360	6,5 - 12
<i>Pleurotus citrinopileatus</i> (cultiv.)	120 - 360	20 - 75
<i>Clitocybe nebularis</i>	no reaction in 24 h	n.d. - 0,5
<i>Agaricus augustus</i>	no reaction in 24 h	n.d. - n.d.

n.d. = not detectable

The positive *Lepista* species were remarkably similar in their moderate HCN production: a visible reaction was observed after 3-4 h, and after 12 h the reagent paper was blue, although not as blue as when testing e.g. *Marasmius oreades*. *L. nuda*, which was recognised as early as 1917 as a HCN - positive species by Guyot (7), proved to be somewhat problematic. Among the collections gathered between 1990 and 1995 in Switzerland only half produced a positive reaction. Heinemann (12) had

reported similar observations. As mentioned above, the cultivated form called Blewit as sold on the markets in Vevey and Lausanne proved consistently positive (a total of 20 samples were purchased and tested at irregular intervals between autumn '90 and spring '95).

Saupe et al. (22) have rightly pointed out the risk of false positive reactions due to contamination of the test portion with cyanogenic bacteria. However, upon trying to isolate such organisms from the cultivated *L. nuda* according to the authors' procedure (1982), no *Pseudomonas* bacteria could be found. On the other hand, the presence of such bacteria was readily demonstrated in some *Russula* and *Hygrophorus* spp. that yielded moderately positive results upon prolonged incubation without addition of an antibiotic solution.

Table III: HCN - PRODUCING TAXA IN THE TRICHOLOMATACEAE AND PLEUROTACEAE

Mushroom species	Author & Year	Reference
<i>Clitocybe geotropa</i> (Bull.: Fr.) Quél.	Maire 1926	8
<i>Clitocybe gibba</i> (Pers.: Fr.) Kummer	Gresshof 1909	6
<i>Collybia confluens</i> (Pers.: Fr.) Kummer	Bach 1948	14
<i>Collybia peronata</i> (Bolt.: Fr.) Singer	Bach 1948	14
<i>Collybia</i> cf. <i>pseudo-omphalodes</i> Dennis cf. <i>C. fascicularis</i> (Rick.: Singer) Singer	this paper	
<i>Lentinula edodes</i> (Berk.) Singer	this paper	
<i>Lentinus adhaerens</i> (A.&S.: Fr.) Fr.	this paper	
<i>Lepista flaccida</i> (Sow.: Fr.) Pat.	this paper	
<i>Lepista glabella</i> (Speg.) Singer	this paper	
<i>Lepista glaucocana</i> (Bres.) Singer	this paper	
<i>Lepista irina</i> (Fr.) Bigelow	this paper	
<i>Lepista multiformis</i> (Romell) Gulden	this paper	
<i>Lepista nuda</i> (Fr.: Fr.) Cooke	Guyot 1917	7
<i>Lepista saeva</i> (Fr.) P.D. Orton	this paper	
<i>Lepista sordida</i> (Fr.) Singer	this paper	
<i>Leucopaxillus giganteus</i> (Sibt.: Fr.) Singer	Josserand 1932	9
<i>Lyophyllum semitale</i> (Fr.: Fr.) Kühn.	This paper	
<i>Lyophyllum</i> aff. <i>Transforme</i> (Britz.) Singer	this paper	
<i>Marasmiellus</i> cf. <i>enodis</i> Singer	this paper	
<i>Marasmiellus</i> cf. <i>ramealis</i> Singer var. <i>consimilis</i> Singer	this paper	
<i>Marasmiellus perforans</i> (Hofm.: Fr.) Antonin, Halling & Noordel.	this paper	
<i>Marasmius cohortales</i> Berk. var. <i>arenicolor</i> Singer	this paper	
<i>Marasmius oreades</i> (Bolt.: Fr.) Fr.	Von Lösecke 1871	5
<i>Marasmius rotula</i> (Scop.: Fr.) Fr.	Heinemann 1942	11
<i>Marasmius trinitatis</i> Dennis var. <i>trinitatis</i>	this paper	
<i>Marasmius wynnei</i> B. & Br.	Josserand 1938	10
<i>Pleurotus citrinopileatus</i> Singer	this paper	
<i>Pleurotus eryngii</i> (DC: Fr.) Quél.	this paper	
<i>Pseudoclitocybe coprophila</i> (Speg.) Singer	this paper	
<i>Pseudoclitocybe cyathiformis</i> (Bull.: Fr.) Singer	Renard 1912	31
<i>Pseudoclitocybe expallens</i> (Pers.: Fr.) Singer	this paper	
<i>Pseudoclitocybe obbata</i> (Fr.) Singer	Bousset 1939	32
<i>Tricholoma album</i> (Schaeff.: Fr.) Quél.	this paper	

<i>Tricholoma giganteum</i> Masee	this paper	
<i>Tricholoma ustale</i> (Fr.: Fr.) Kummer	this paper	

Another genus in which HCN - producing species predominate is *Pseudoclitocybe*. Already Renard (31) recognised *Ps. cyathiformis* as a potent HCN producer. Later, Bousset (32) reported cyanogenesis in *Cantharellula (Pseudoclitocybe) obbata*, and in the present investigation *Ps. expallens* and *-coprophila* tested positive. It would seem, therefore, that cyanogenesis has some taxonomic significance in this genus. Amongst the representatives of other genera belonging to the tribe *Leucopaxillae*, *Leucopaxillus giganteus* was reported as a cyanogenic taxon by Josserand (9), which is confirmed by us. But the South-American *L. gracilissimus* Smith & Singer tested negative as did *Melanoleuca grammopodia* (Bull.: Fr.) Patouillard and *M. melaleuca* (Pers.: Fr.) Murrill.

In other genera, such as *Marasmius*, *Collybia*, and *Clitocybe* there are several cyanogenic taxa, although these observations do not help in clarifying the infra-generic classification. Several of these positive spp. (Table III) have already been reported before with the exception of *Marasmius cohortales*, *M. trinitatis*, and *Collybia fascicularis*.

In *Tricholoma* s.s. cyanogenesis was not reported until 1993, when Saupe (18) found that the gills of *Tr. sciodes* (Pers.) C. Martin exhaled HCN. We were unable to find this species, but we checked several other members of the section *Terrea* with negative results. When testing other sections *Tr. album* and *Tr. ustale* were found positive, but since this was observed on single collections, these results should be considered provisional. Interestingly, a strongly positive result was obtained for *Tr. giganteum* Masee, a large cespitose species from Queensland, Australia .

Finally, among the 6 taxa of *Pleurotus* examined, only the cultivated *Pl. citrinopileatus* and *Pl. eryngii* proved consistently (N= 10) slightly cyanogenic. The genus *Lentinula* is worth further examination, since we found 2 species slightly positive, including the cultivated Shiitake, *L. edodes*.

The results for other gilled fungi, ascomycetes and gasteromycetes were found disappointing (Table IV). Unlike Saupe (18), we did not observe any HCN formation in *Amanita citrina*, although we tested several collections from various origin. Among the Cortinariaceae we tested *Rozites caperatus*, a species reported to be cyanogenic by Guyot, but obtained virtually negative results. Curiously, among the gasteromycetes most puffballs often yielded weak positive results. *Calvatia lilacina* was even found moderately cyanogenic, but this is a single observation that has still to be confirmed. The slime molds included in the investigation proved also negative.

Upon testing a total of 150 collections of 60 fungi belonging to the large heterogeneous group of the Aphyllophorales, we found no cyanogenic taxa among Clavariaceae, Cantharellaceae, and Hydnaceae. On the other hand, about half of the Polyporaceae tested positive, which amply confirms the report by Estes *et al.* (17) who also investigated this group. Indeed, just as these authors we found hydrogen cyanide in *Bjerkandera adusta*, *Trametes versicolor*, *Tr. hirsuta* and *Ganoderma applanatum (= lipsiense)*.

In addition, we observed HCN production a few more polypores and allies (Table V). Just as Göttl (29), we found a marked cyanogenesis in *Stereum subtomentosum* and *S. rameale*.

Table IV : CYANOGENESIS TESTING IN OTHER MACROFUNGI

Class	Number of taxa tested	Number of Collections	Results
Myxomycota	3	5	All negative
Ascomycotina	60	75	All negative
Phragmobasidiomycetidae	18	24	All negative
Cantharellaceae	6	13	All negative
Clavariales	13	18	All negative
Hydnaceae	4	8	All negative
Hericiaceae	3	7	All negative

Corticaceae ss.lat.	27	36	Negative, spurious positive reactions for <i>Phlebia tremellosa</i>
Thelephoraceae	4	5	All negative
Hymenochateaceae	20	28	Inconsistent weak positives for <i>Fuscocerrena portoricensis</i> (Fr.) Ryvarden
Ganodermataceae	6	13	All negative
Polyporaceae			See Table V
Pleurotaceae			See Table III
Tricholomataceae			See Table III
Amanitaceae	13	23	All negative
Pluteaceae	12	15	All negative
Agaricaceae	48	105	Negative, spurious positive reactions for <i>Leucocoprinus birnbaumii</i>
Coprinaceae	29	39	All negative
Bolbitiaceae	13	15	All negative
Strophariaceae	39	56	All negative
Cortinariaceae	55	82	All negative
Crepidotaceae	7	9	All negative
Entolomataceae	31	55	All negative
Boletales	21	34	All negative
Russulales	28	58	All negative
Gasteromycetes	30	72	Inconsistent weak positives for most <i>Lycoperdon</i> and <i>Calvatia</i> spp

Table V : CYANOGENIC TAXONS FOUND AMONG THE POLYPORES

<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd. : Fr.) Karst.	+
<i>Climacocystis borealis</i> (Fr.:Fr.) Kotl. & Pouzar	+
<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.: Fr.) Donk	++
<i>Fomes fomentarius</i> (L. : Fr.) Kickx	+
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Swartz. : Fr.) Karst.	++
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	+
<i>Hapalopilus nidulans</i> (Fr.:Fr.) Karsten	++
<i>Lenzites betulinus</i> (L. : Fr.) Fr.	+
<i>Meripilus giganteus</i> (Pers.: Pers.) Karst	+
<i>Perenniporia fraxinea</i> (Bull.:Fr.) Ryvarden	+++
<i>Polyporus alveolaris</i> (DC.:Fr.) Bodartsev & Singer	+++
<i>Polyporus brumalis</i> (Pers.: Fr.) Fr..	+
<i>Stereum fasciatum</i> = <i>S. subtomentosum</i> Pouzar	++
<i>Stereum rameale</i> (Pers.: Fr.) Burt	++
<i>Trametes hirsuta</i> (Wulf.: Fr.) Pilat	++
<i>Trametes versicolor</i> (L.: Fr.) Pilát	++

Factors influencing cyanide formation

Saupe (18) has pointed out that cyanogenesis is likely to be a constant chemical character in a number of taxa, whereas in others it is only observed in some of the tested individual specimens. For example, he reports that extensive testing of individual carpophores from various populations of *M. oreades* failed to detect a non-cyanogenic collection. In addition, different authors have reported positive test

results for the same taxa over a period of more than 50 years, which would also justify their inclusion in the list of cyanogenic fungi. Experience gathered by the present authors indicates that there is considerable variation in HCN production within the same taxon. This even applies to recognised "strongly positive" fungi such as *M. oreades*, *Collybia peronata*, *C. confluens* and *Pseudoclitocybe cyathiformis*. Such variability, however, becomes only apparent when testing is carried out under standardised conditions on weighed tissue portions in uniform vials, and when reaction times are checked at regular intervals. Only then, results obtained at different moments in time become comparable. When extensively testing various *M. oreades* populations, it was observed that, for the same amount (1 g) of tissue, the time necessary to turn the cyanogen paper blue fluctuated between less than 15 min to more than 6 h (with an average of less than 1 h). Pilei produced far more HCN than stipes, and adult carpophores more than young specimens. Weakly to moderately HCN-positive fruitbodies were more frequent among the first flushes of the mycelium in the season. Among early fruitings of *Collybia peronata* even HCN-negative carpophores were often found. These specimens had the same macroscopic and microscopic characteristics as normal (cyanogenic) carpophores.

It was observed that in certain collections of *Marasmius oreades*, *Collybia peronata*, *C. confluens* and in *Clitocybe gibba* the cyanogenic reaction was slow to get under way. Upon testing individual carpophores, it happened that no visible reaction was seen even after 4 h, whereas after allowing to stand overnight (reaction time 16 – 18 h) the reagent paper had turned dark blue. Apparently, the enzymatic (?) reaction had taken considerable time to develop, but, after reaching its optimum, HCN production was accelerated: when transferring the sample to another vial with a fresh reagent strip, a strongly positive reaction was obtained within 30 min!

Regeneration of cyanogenesis

It is well-known that carpophores of certain *Marasmius* spp, observed in nature, have the ability to regenerate : even after several cycles of drying out in the sun, and being rehydrated by rainfall, the metabolism seems invariably to be restored. For example, a fruitbody of *M. oreades* belonging to a fairy ring in existence since the middle of September was picked after the first snowfall in late November, and tested strongly positive.

"Regeneration" was also observed when carpophores were dried after picking, provided that the temperature was kept below 40°C as shown in the following experiment: Carpophores of *Collybia confluens*, *Collybia peronata* and *Clitocybe gibba* were allowed to dry at room temperature during 3 - 5 days until the fungal tissue was not even elastic anymore, but rather brittle. Three small specimens of the two *Collybia* species and one of the *Clitocybe* were brought in vessels and enough water (9 x the weight of the test portion) was added for reconstitution. The test paper strips were introduced and the lids put on. The carpophores "revived" beautifully, but no reaction was observed before rehydration was visibly completed (which took 1 - 2 h). Subsequently, strongly positive tests were observed for *C. confluens* (2h), *C. peronata* (6h) and *Clitocybe gibba* (6h).

After 24 h, the fruitbodies were transferred to porcelain dishes, and allowed once again to dry completely, whereupon the rehydration and testing was repeated. Again, HCN production was restored, but the time necessary to obtain a strongly positive reaction was about twice as long. When repeating the experiment a third time, only weakly to moderately positive reactions were noted.

Indeed, the ability to regenerate is limited in picked fungi. Specimens of dried *M. oreades* kept between 6 months and two years tested all negative upon rehydration. Similarly, a strongly positive collection of *Marasmius wynnei* was allowed to dry indoors at room temperature. Three weeks after picking, 3 adult carpophores were rehydrated and found to yield only a slightly to moderately positive reaction.

Although the mechanism of cyanogenesis in macrofungi is still unknown, the experiments described above suggest that it is an enzymatic reaction. According to Ward and Thorn (33) the cyanogenic compound in *Marasmius oreades* is water soluble, and lacks the characteristics of the glycosides producing HCN in plants. It is about 25 years ago since the authors announced a further study of the chemical nature of the compound, but a report on this subject was never published, presumably because of the lack of toxicological significance of cyanogenic principles in mushrooms.

-- Acknowledgements

The authors thank Professor Stephen Saupe , Biology Department of the College of St Benedict, St Joseph, MN, USA for generously putting his unpublished report (ref.18) containing a wealth of information at their disposal. The technical assistance of Henriette Hanepfager and Ghislaine Lagouine is gratefully mentioned and Dr Anthony Young, Blackbutt, Queensland, Australia is thanked for supplying a collection of *Tricholoma giganteum*

-- REFERENCES

1. Earles, M. P.: The introduction of hydrocyanic acid into medicine – A study in the history of clinical pathology. Medical History (London) **XI**, 305 – 312 (1967).
2. O'Brien, G.M., C.W. Wheatly, C. Iglesias and N.H. Poulter: Evaluation, modification and comparison of two rapid assays for cyanogens in cassava. J. Sci. Food Agric. **65**, 391 – 399 (1994)
3. Gibbs, R. D.: Chemotaxonomy of Flowering Plants, Mc Gill – Queens U.P. Montreal, 1974
4. Jones, D.A.: Why are so many plants cyanogenic? Phytochemistry **47** (2), 155 – 162 (1988)
5. Von Loesecke, A.: Zur Chemie und Physiologie des Agaricus oreades Bolt. Arch. Pharm. Berlin **197** (2), 36 – 39 (1871)
6. Gresshof, M.: Die Entwicklung von HCN durch einige Pilze. Pharm. Weekblad **46**, 1418 (1909)
7. Guyot, H.: Etudes sur les champignons cyanogènes. Bull. Soc. Bot. Genève **9**, 30 – 35 (1917)
8. Maire, R. Quelques champignons à l'acide cyanhydrique. Bull. Soc. Mycol. Fr. **42**, 40 – 44 (1926)
9. Josserand, M.: Les champignons cyanogéniques. Bull. Soc. Linné de Lyon **10**, 159 – 160 (1932)
10. Josserand, M.: Des nouvelles espèces de basidiomycètes à acide cyanhydrique. Rev. de Myc. **3**, 29 – 30 (1938)
11. Heinemann, P.: Observations sur les Basidiomycètes à acide cyanhydrique. Bull. Soc. Mycol. Fr. **58**, 99 – 104 (1942)
12. Heinemann, P.: Observations sur les Basidiomycètes à acide cyanhydrique II. Lejeunia **13**, 99 – 102 (1949)
13. Langeron, M.: Précis de Mycologie, Masson et Cie, Editeurs, Paris, pp 437 – 438 (1945)
14. Bach, E.: Marasmius peronatus and Marasmius perforans form hydrocyanic acid. Friesia **3**, 377 – 388 (1948)
15. Bach, E.: The agaric *Pholiota aurea*: physiology and ecology. Dansk Botanisk Archiv **16**, 1 – 218 (1956)
16. Saupe, S.G.: Phytochemical investigations of fungi: hydrogen cyanide, indole alkaloids and carbohydrates. Ph. D. Dissertation (ined.) 1981. Univ. Illinois, Urbana-Champaign, Illinois, USA
17. Estes, W. R., J.E. Ebinger, W.C. Whiteside, A.S. Methven and D.S. Seigler: Reports of cyanogenesis in selected basidiomycetes. Mycologia **80** (6), 859 – 860 (1988)
18. Saupe, S.G. and D.S. Seigler: Distribution and taxonomic significance of cyanide production in fungi. Unpublished draft report, 1993, Biology Department, College of St Benedict, St Joseph, MN 56374, USA
19. Verordnung über Speisepilze vom 26. Juni 1995. Das Eidgenössische Departement des Innern (Bern), 3342 – 3349
20. Neufassung der Leitsätze für Pilze und Pilzerzeugnisse C 325. Bundesanzeiger **93a** vom 20-5-1989

21. *Chang, S.T. and P.G. Miles*: Recent trends in world production of edible mushrooms. *The Mushroom Journal* **503**, 15 – 18 (1991)
22. *Saupe, S.G., D.S. Seigler and J.C. Escalante-Semerena*: Bacterial contamination as a cause of spurious cyanide tests. *Phytochemistry* **21**, 2111 – 2112 (1982)
23. *Feigl, F. and W. Anger*: Replacement of benzidine by copper ethylacetoacetate and tetrabase as spot-test reagent for hydrogen cyanide and cyanogen. *Analyst* **91**, 282 – 284 (1966)
24. *Guignard, L.*: Le haricot à l'acide cyanhydrique (*Phaseolus lunatus*). Etude historique, botanique et chimique. Nouveau procédé pour déceler l'acide cyanhydrique. *Bull. Sci. Pharmacol.* **13**, pages 129, 193, 337 et 401 (1906)
25. *Ariga, T., M. Kanmuri, M. Kanazato, K. Fujinuma, M. Nishijima and Y. Naoi* : Analysis and Survey of Cyanogenic Glucoside (as Hydrogen Cyanide) in Bean Paste by Enzymatic Assay. *J. Food Hyg. Soc. Japan* **24**, 289 – 294 (1983)
26. *Locquin, M.*: Dégagement et localisation de l'acide cyanhydrique chez les basidio-mycètes et ascomycètes. *Bull. Soc. Linn. Lyon* **13**, 151 – 157 (1944)
27. *Wood, W.F.*: The odor of *Agaricus augustus* . *Mycologia* **82** (2), 276 – 278 (1990)
28. *Griffon, H.*: Sur la présence de l'acide cyanhydrique chez certains champignons. Conséquences toxicologiques. *Ann. Med. Leg. Criminol. Police Sci. Toxicol.* **22**, 146 – 151 (1942)
29. *Göttl, L.*: Blausäurebildende Basidiomyzeten. Hat Cyanogenese einen taxono – mischen Wert ? *Zeitschr. f. Pilzkunde* **42** : 185 – 194 (1976)
30. *Arnolds, E., Th. W. Kuyper & M.E. Noordeloos* (red): Overzicht van de padde – stoelen in Nederland. *Wijster, Nederlandse Mycologische Vereniging*. 871 pp (1995)
31. *Renard, M.*: Un champignon à acide cyanhydrique. *Ann. Soc. Bot. Lyon* **37**, 23 - 25 (1912)
32. *Bousset, M.*: Dégagement de l'acide cyanhydrique chez *Cantharellula obbata* *Bull. Soc. Mycol. Fr.* **55**, 123 – 125 (1939)
33. *Ward, E.W.B. and G.D. Thorn*: The isolation of a cyanogenic fraction from the fairy ring fungus, *Marasmius oreades* *Fr. Can. J. Bot.* **43**, 997 – 998 (1965)

Monsieur Girard, empoisonneur

Un document inédit sur le « Diabolique de Neuilly »

Dr Lucien Giacomoni, AEMBA

Résumé : Cette chronique est l'histoire tragique d'un assassin qui empoisonnait ses victimes par l'amanite phalloïde (*Amanita phalloides* (Vaill. :Fr.) Link.) et le bacille de la typhoïde après les avoir assurées sur la vie.

Abstract : This column is about the tragic story of a murderer who used to poison his victims with death caps, *Amanita phalloides* (Vaill.:Fr.) Link and with the bacillus of the typhoid, after assuring their lives.

Mots-clefs : Assurance vie, Empoisonnements, Amanita Phalloïdes, Salmonella typhi.

Avertissement : Nous présentons ici le texte intégral de la conférence donnée en la Cathédrale d'Entrevaux lors des Xe Journées Mycologiques, placées sous la présidence d'honneur de Georges Becker. Il faut donc tenir compte du style d'une conférence publique et non pas d'un travail destiné à être publié. Seuls les intertitres et les notes explicatives ont été rajoutés (quelques commentaires trop longs dans le texte ont été également placés en bas de page).

13 août 1917. Il y a déjà trois ans qu'une guerre sans merci oppose les alliés aux troupes du Kaiser. Il pleut sans relâche sur le nord de la France et l'armée du général Anthoine vient de franchir l'Yser, près de l'écluse de Het-Sas et s'enlise dans les marécages des Flandres.

À Paris, il fait beau aujourd'hui. Les grands magasins sont ouverts et semblent travailler normalement loin des fracas de la guerre. Nous sommes justement à la **Belle Jardinière** où la foule est assez dense, composée essentiellement de femmes, bien entendu, qui cherchent leur bonheur aux rayons des vêtements et des produits de beauté. Parmi elles, un militaire en dolman bleu qui, depuis un bon moment déjà, a attiré l'attention d'une surveillante (en l'absence des hommes, mobilisés, ce sont les femmes qui assurent la police des magasins). La surveillante a vu le militaire s'attarder au rayon de parfumerie et glisser furtivement des objets dans sa poche.

Selon l'habitude de la maison, et d'ailleurs de tous les grands magasins, elle le laisse sortir – afin qu'il ne puisse prétendre qu'il allait payer – et intervient sur le trottoir avec d'autres gardiennes en jupons. L'homme ne s'attendait pas à être surpris. Il se trouble, bafouille. On le pousse dans le magasin et la surveillante téléphone à la police. Quelques minutes plus tard, au commissariat de Saint-Germain l'Auxerrois, on fouille le militaire. Dans ses poches, on trouve des parfums et des objets de toilette. Sous son dolman bleu, il avait glissé une vareuse qui porte encore l'étiquette « La Belle Jardinière, 45 francs ».

Pour le commissaire Leblanc, qui prend en charge le voleur, c'est une affaire banale. Des voleurs, on en arrête chaque jour des dizaines à la sortie des grands magasins. Mais cette fois, il s'agit d'un militaire. Le commissaire avise donc la prévôté et décide d'effectuer une perquisition au domicile de l'individu. Celui-ci a déclaré qu'il se nomme Gustave-Henri Girard et qu'il est affecté au Bureau Central Téléphonique de la Place de Paris en qualité de conducteur d'automobiles. Dans ses poches, on a trouvé quelques papiers, avec une adresse : 64 avenue de Neuilly.

Les policiers s'y rendent, certains de découvrir, comme chaque fois ou presque, un entassement de marchandises hétéroclites, volées depuis des semaines ou des mois, et destinées à être vendues à la sauvette, selon un art de vivre que l'on n'appelle pas encore le marché noir. Eh bien, non ! Chez Girard, pas de caverne d'Ali Baba. Tout est net et bien rangé. La perquisition est infructueuse et les policiers sont sur le point de s'en aller, au grand soulagement de Girard, visiblement inquiet, lorsque le commissaire Leblanc ouvre un petit meuble de salon. Il est stupéfait, et sort les objets un à un, en dictant la liste au secrétaire qui l'inscrit sur le procès verbal de perquisition :

« Un microscope, une boîte contenant des tubes pour cultures bactériologiques, dont certains portent des étiquettes manuscrites avec les mentions : Tétanos, Charbon, Eberth, deux boîtes contenant des ampoules de sulfate de strychnine et de cyanure de potassium, un flacon de cocaïne, une paire de gants de caoutchouc, un précis de toxicologie. »

-Que faisiez-vous de tout cela, demande le commissaire Leblanc ?

-Des expériences, répond Gérard, je me livre à des travaux scientifiques.

-Mais quelle est donc votre profession ?

-Je suis courtier d'assurances.

Mr Leblanc n'est pas convaincu et saisit le petit laboratoire de Girard. Il le place sous scellés et l'adresse à la justice militaire, qui prend en charge l'inculpé le soir même. Puis, dans son rapport, il met l'accent sur tout ce qu'il y a d'inquiétant et de troublant dans sa découverte : « Comment se fait-il qu'un simple voleur ait chez lui des poisons violents, de la cocaïne, un précis de toxicologie et des cultures microbiennes parmi lesquelles celles du bacille d'Eberth, responsable de la fièvre typhoïde ? »

Le Conseil de guerre instruit l'affaire, mais le rapport alarmant du commissaire Leblanc ne produit guère d'effet sur l'officier instructeur. Girard est un bon soldat, jamais puni, bien noté de ses chefs. Il est né en 1875 à Labrogue (Haut-Rhin) où son père était pharmacien – curieuse destinée, d'ailleurs, que celle de ce pharmacien qui quitte l'Alsace en 1888 à la suite d'ennuis politiques et s'installe dans la région parisienne comme... receveur des Contributions Indirectes ! Le père Girard s'était passionné, du temps de son officine, pour les champignons vénéneux et pour les travaux de Pasteur sur les microbes : le fils ne l'oubliera jamais !

Le jeune Girard est placé d'abord chez les Jésuites, qui ne tiennent pas à le garder, mais ils observent l'habituelle loi du silence. Il poursuit ensuite ses études au Lycée Saint-Louis, mais on ne le trouve pas dans le Livre d'Or de l'établissement : en effet, pris en flagrant délit de vol, il est mis à la porte, et achève de médiocres études secondaires, avec un échec au baccalauréat dans une institution privée de Vincennes¹.

À 18 ans, il s'engage aux 10^e Hussards. Il est nommé maréchal des logis, puis cassé à la suite d'une affaire peu reluisante dont on ne connaît pas les détails. Libéré en 1897, il est rappelé en août 1914 et affecté au 4^e Régiment d'artillerie lourde.

Ce qu'il a fait pendant les 17 ans de vie civile, entre 1897 et 1914, intéresse peu le magistrat instructeur. Il établit néanmoins que Girard a été brasseur, entrepositaire, courtier en vins, enfin courtier d'assurances. En 1909, associé à un certain Guibert, il avait créé une société intitulée « le Crédit Général de France » qui avait drainé l'argent de nombreux naïfs avant sa faillite dix-huit mois plus tard, et la condamnation de Girard pour escroquerie.

Depuis sa mobilisation, l'individu se fait remarquer pour ses largesses à l'égard de ses camarades pauvres. Sa générosité est proverbiale, il est aimé de tous et estimé de ses chefs. Hors de la caserne, il invite fréquemment ses amis à dîner et dépense sans compter. On peut même dire qu'il jette l'argent par les fenêtres... Aussi, la nouvelle de son arrestation en flagrant délit de vol plonge ses camarades et ses chefs dans la plus profonde stupéfaction. Girard voleur de quelques parfums ? Mais il pourrait s'offrir le rayon de parfumerie tout entier !

On refuse d'abord de croire à la vérité, et comme il faut se rendre à l'évidence, on cherche une explication. Il n'y en a qu'une : Girard est devenu fou !

C'est aussi ce que pense le juge d'instruction qui désigne un médecin expert pour se prononcer sur l'état mental de l'inculpé. L'expert est un spécialiste renommé, c'est le médecin major de 1^{ère} classe Legrain, médecin-chef de l'asile de Villejuif, lequel interroge l'inculpé, le met en observation pendant quelques semaines, l'examine régulièrement. Et enfin rédige à l'intention du juge d'instruction un rapport que le déroulement des événements allait rendre particulièrement savoureux. Ce n'est pas la première fois qu'un médecin se trompe, ni la dernière malheureusement, mais à ce point ! Écoutons le bon docteur Legrain, psychiatre en chef :

« Girard est faible de caractère, chancelant de volonté, sentimental et rêveur. Il représente le type parfait du dégénéré supérieur. Il est pathologiquement bon. Sa vie est semée d'actes de bonté confinants à la bêtise. »

Oui, mais comment expliquer la présence du petit laboratoire, des substances toxiques, des cultures bactériologiques ? Mais c'est évident, c'est une tare héréditaire ! Le père Girard entassait déjà toutes sortes d'objets. « Girard, poursuit le Dr Legrain, est un collectionneur morbide. » Nous pouvons donc, maintenant, déguster comme elle le mérite la conclusion du médecin major de 1^{ère} classe :

« 1. Girard est un héréditaire dégénéré, présentant de nombreuses tares psychiques parmi lesquelles la kleptomanie. - 2. le vol qui lui est reproché rentre dans cette catégorie et ne peut lui être imputé. - 3. il en est de même de la détention de substances vénéneuses, acte ayant totalement échappé à l'intention et à la conscience de l'inculpé. »

En présence de ce document d'anthologie, le juge prononce le 4 décembre 1917 un non-lieu, et Girard, *pauvre dégénéré supérieur pathologiquement bon*, est réintégré à son régiment. Son élargissement passe tout aussi inaperçu que son interpellation et son incarcération. C'est que la guerre continue avec des nouvelles peu rassurantes du front : certes, devant Cambrai, une offensive anglaise a enfoncé la ligne Hindenburg sur une profondeur d'une dizaine de kilomètres et a permis de faire plusieurs milliers de prisonniers. Mais les rations de pain vont diminuer à partir du 1^{er} janvier. Plus

¹ Selon d'autres sources, il aurait entrepris des études de pharmacie, ce qui paraît peu vraisemblable (comment être admis en faculté sans le baccalauréat, et comment s'engager à dix-huit ans et poursuivre simultanément des études aussi difficiles ?).

grave encore, l'opinion publique vient d'apprendre qu'un message du soviétique signé Krylenko et Lénine annonce des pourparlers d'armistice avec les Allemands. On comprend que les troupes ennemies vont affluer sur le front français et aggraver la situation de nos armées. Alors, bien entendu, un petit voleur de parfums comme Girard...

Un quinquina pour Mme Monin

On pourrait croire que le pauvre dégénéré pathologiquement bon a souffert pendant son séjour en prison. Eh bien, pas du tout ! Ses trois maîtresses ne l'ont laissé manquer de rien – car Girard entretient trois maîtresses, et il est bien organisé pour qu'elles ne se rencontrent pas...

-la première est une certaine Laure Dagneaux, une blonde élégante ayant quelques économies personnelles, avec qui il s'était mis en ménage 4 rue Scipion.

-puis, devenu courtier en vins, il avait fait la connaissance d'une accorte crémière qui vendait son beurre et ses œufs au marché de Montreuil-sous-Bois, Joséphine Doueteau, surnommée la belle Joséphine, laquelle devint rapidement sa maîtresse et ne s'en cacha pas, à tel point que son mari n'eut aucune peine à obtenir le divorce. Cette deuxième conquête fut installée à Neuilly dans l'appartement où nous avons vu le commissaire Leblanc perquisitionner en août 1917.

-enfin, en 1916, le bon dégénéré fait la connaissance d'une charmante jeune fille, Jeanne Drouhin, dont il fait rapidement sa maîtresse et qu'il installe Faubourg Saint-Denis.

On a vite compris que si entretenir une maîtresse c'est relativement coûteux, entretenir trois maîtresses fidèles², c'est extrêmement onéreux... Girard, déjà dépensier par ailleurs, devra faire preuve de beaucoup d'imagination pour assurer le train de vie de trois ménages !

Girard est élargi. Le 13 avril 1918, il se présente au greffe du Conseil de Guerre et réclame la restitution de tout ce qui a été saisi chez lui. C'est son droit le plus strict : il a bénéficié d'un non-lieu, il est donc innocent. On lui rend scrupuleusement le microscope, les flacons de poison, les cultures bactériologiques et le précis de toxicologie. C'est qu'il en a un besoin urgent pour une affaire qu'il vient de mettre en train.

Une quinzaine de jours plus tard, Jeanne Drouhin, l'une des trois fausses épouses Girard, essaie un chapeau qu'Hélène Monin, une ancienne modiste, veuve de guerre, qui est aussi son amie, vient de lui apporter. L'essayage terminé, les deux femmes rejoignent Girard qui les attend dans la salle à manger.

-Vous accepterez bien un petit quinquina ? demande Girard très galamment

On déguste le quinquina en devisant sur la guerre, sur la bataille qui fait rage dans la Somme où les alliés viennent d'enrayer l'offensive allemande, sur Fonck, qui vient d'abattre son trente-sixième avion. Hélène Monin termine son verre et prend congé. Quelques heures plus tard, elle est saisie de vertiges, puis elle s'affaisse. Son ami court chercher le médecin le plus proche...

Il est trop tard. Quand le médecin arrive, Hélène Monin est morte. Le Dr Brousse, qui ne connaissait pas la victime, rédige un certificat de décès mentionnant « une affection cardiaque latente indéterminée ». Le médecin légiste ne se pose pas de question et délivre le permis d'inhumer : la petite modiste prend le chemin du cimetière.

Quelques jours plus tard, Girard se présente au guichet de la Compagnie d'Assurance **La Nationale** et réclame le paiement d'une assurance de 20.000 francs souscrite à son profit par la regrettée Mme Monin. Tout est en règle, le contrat est correct et la compagnie paie.

C'est ensuite **L'Abeille** qui reçoit la visite de Jeanne Drouhin, venue réclamer le paiement d'une police de 20.000 francs, établie à son profit par sa pauvre amie Mme Monin, que Dieu ait son âme ! L'Abeille s'exécute.

Puis Jeanne Drouhin se présente à la Compagnie **Le Phénix** pour toucher les traditionnels 20.000 francs. Mais les choses se passent moins bien. Un fait avait frappé le chef de service : l'assurance de Mme Monin a été établie le 10 avril et elle est morte le 30. Cette femme de 37 ans, bien portante, mourant subitement vingt jours après avoir souscrit une grosse assurance, voilà qui était pour le moins suspect !³

La Phénix ouvre une enquête et les enquêteurs vont découvrir des choses étranges : personne dans l'entourage de Mme Monin n'a entendu parler d'une assurance sur la vie qu'elle aurait souscrite. L'ami avec lequel elle vivait ignore lui-aussi qu'elle était assurée. Plus grave : il révèle que Mme Monin était dans l'incapacité matérielle de payer les primes importantes de ce gros contrat. Plus grave encore : il

² La maîtresse fidèle est un luxe hors de prix, a dit en substance Sacha Guitry, car il est impossible de partager les frais avec un copropriétaire !

³ Selon une autre version, défendue par Camille Fauvel, mais actuellement invérifiable, lorsque Mme Girard se présente pour encaisser la prime, le médecin qui a examiné la postulante se trouve dans le cabinet du directeur. Il ne comprend pas « que la belle et plantureuse créature » qu'il a examinée soit morte si rapidement. Il court à la maison mortuaire et constate que la défunte « est une semi-rachitique à qui sans même la laisser dévêtir j'aurais refusé le contrat. » Objection : il paraît peu vraisemblable que le bénéficiaire d'une assurance vie soit pressé au point de se présenter *avant l'enterrement* du souscripteur !

apprend aux enquêteurs que Jeanne Drouhin n'était qu'une relation, sans plus. Conclusion : la défunte avait-elle bien souscrit cette assurance ?

On compare la signature du contrat avec celles des correspondances et des papiers d'affaire de Mme Monin. Il saute aux yeux que l'on se trouve devant un faux, et un faux grossier : c'est une autre main qui a signé le contrat. Immédiatement, **La Phénix** interroge les autres compagnies : n'auriez-vous pas accordé un contrat d'assurance vie à une défunte nommée Hélène Monin ? **La Nationale**, **L'Abeille**, **L'Urbaine** sortent leur dossier : mais oui, Hélène Monin, bien sûr !

Girard vient juste de se marier avec Jeanne Drouhin, mais il délaisse sa jeune épouse. Il est souvent à Neuilly avec la belle Joséphine Doueteau, car il sent que les choses se gâtent : le couple procède à des rangements, emporte des cartons et brûle des papiers.

Le 27 juillet, **La Phénix** dépose au parquet une plainte en faux, et une information judiciaire est ouverte. Le 3 août, c'est **L'Abeille**, le 6 **La Nationale** et le 7 **L'Urbaine**. Le 21 août, coup de théâtre : on arrête Girard.

Non seulement le juge d'instruction a la preuve que les quatre contrats d'assurances sont des faux, mais il est maintenant certain que Mme Monin a été assassinée. Car, en recherchant les antécédents judiciaires de Girard, il a retrouvé le dossier de la Belle Jardinière où figure l'arsenal toxicologique du courtier d'assurances. Il constate avec horreur que tout le matériel lui a été restitué quelques jours avant la mort de la modiste...

Mr Bouin, juge d'instruction, ordonne l'autopsie de Mme Monin. Elle est réalisée par le célèbre Professeur Pouchet, de l'Académie de Médecine, chargé de l'analyse des viscères, avec l'assistance du non moins célèbre Dr Dervieux. Existe-t-il dans les viscères un toxique ayant pu entraîner la mort ? À la question posée par le magistrat, le Pr Pouchet répond de façon très hermétique :

« Plus une substance d'origine organique exerce une influence délétère sur l'organisme animal, plus elle est facilement altérable et a, par conséquent, des chances de disparaître promptement et totalement au cours des phénomènes de putréfaction. » Voici donc un jargon que Molière n'aurait pas désavoué...

Traduction de l'expertise en langage clair : aucune trace de poison dans les viscères. Le Dr Dervieux se justifie et détaille son autopsie. Il n'a découvert aucune altération morbide qui permettrait d'expliquer la cause du décès. Cerveau, poumons, cœur, foie, rate, reins étaient sains au moment de la mort. Donc Mme Monin est morte en bonne santé, si l'on peut dire. Mais de quoi ? Le Dr Dervieux croit le savoir. Selon lui, les symptômes décrits sont ceux « d'une intoxication par les champignons amanites ». Bravo, docteur !

Girard, lui, ricane : « Vous prétendez que j'ai empoisonné Mme Monin, mais comment ? Avec quoi ? Montrez-moi du poison, vos experts doivent pouvoir le trouver s'il y en a. »

Le juge Bouin ne renonce pas. Il fait procéder à une perquisition au domicile, rue du Faubourg Saint-Denis. Là, on découvre une quittance de loyer d'un autre pied-à-terre, jusqu'alors inconnu, rue Raynouard. La justice se transporte rue Raynouard où la perquisition est presque infructueuse – presque, mais pas tout à fait : au fond d'un tiroir, oublié, un reçu de la Société Générale révèle l'existence d'un coffre-fort. Les policiers se rendent à la Société Générale, mais le coffre-fort est vide. Une dame est venue quelques jours auparavant et a emporté tous les documents et objets qui s'y trouvaient. C'est la belle Joséphine Doueteau. Elle nie, mais elle est reconnue par les employés de la banque.

Le 28 août, le **Petit Journal** annonce son arrestation. Les événements se précipitent ; une couturière, Mlle Boyadjian, qui a lu le journal, se présente au commissariat de police :

« Mlle Doueteau est l'une de mes clientes. Il y a deux jours, elle est venue chez moi et profitant que j'étais occupée avec une autre cliente, elle s'est enfermée dans les toilettes, puis elle est allée à la cuisine et a brûlé des papiers dans la cuisinière. »

Les services de l'Identité Judiciaire se rendent chez la couturière et dans les cendres de la cuisinière identifient les fragments d'un traité de toxicologie et d'un ouvrage sur la fièvre typhoïde. On découvre aussi deux tubes portant les étiquettes « Poison » et « Charbon ». Joséphine est obligée d'avouer, mais elle déclare avoir agi sur l'ordre de Girard sans savoir à quoi servait ce matériel. Les enquêteurs identifient un nouveau coffre de banque appartenant à l'inculpé : il contient d'autres contrats d'assurances. Girard devient alors la vedette de la presse quotidienne. « **Il en avait contracté sept autres !** » titre le Petit Journal.

Le juge Bouin, qui tient l'affaire de sa vie, est abasourdi par la situation financière de Girard. Les innombrables opérations financières et comptables forment un fouillis si inextricable qu'il faut nommer un expert. Celui-ci va travailler des mois dans une forêt de documents et va « attraper quelques migraines » selon ses propres dires.

Cependant, l'enquête est maintenant confiée au commissaire Faralicq, l'as des as de la police parisienne, qui décide une perquisition générale de l'immeuble de l'avenue de Neuilly, des caves jusqu'au grenier. Dans le couloir d'une chambre de bonne, au 6^{ème} étage, on découvre une malle qui

contient une véritable bibliothèque de toxicologie : le tome 1 du Traité de Médecine Légale de Briand et Chaudé (dont le deuxième tome avait été trouvé partiellement calciné chez Mlle Boyadjian), et des ouvrages sur les champignons dont le célèbre atlas de Dumée. Le malheureux mycologue s'accusera plus tard d'être indirectement responsable des idées machiavéliques de l'empoisonneur !

On trouve surtout, parmi les papiers de Girard, une série de petits carnets sur lesquels il notait, au jour le jour, ses rendez-vous et ses comptes. Ces agendas vont être d'une grande utilité au juge d'instruction. Bientôt, Mr Bouin n'instruira plus une affaire d'empoisonnement, mais l'affaire **des** empoisonnements.

L'ami Pernotte a la vie dure

Sur les agendas de 1911 et 1912, Mr Bouin relève un nom souvent cité avec des mentions inquiétantes, un certain Pernotte.

-*Qui est Mr Pernotte, demande le juge ?*

-*Un ami, mort il y a plusieurs années...*

On s'en doute, le juge dresse l'oreille et décide de s'intéresser au sieur Pernotte. Louis François Pernotte, actionnaire de banque, ami intime de Girard, partiellement ruiné dans l'affaire du Crédit Général de France, avait signé en 1910 quatre contrats établis dans quatre compagnies différentes, pour un total de 126.000 francs, au nom de quatre bénéficiaires différents. Girard n'apparaissait pas dans ces contrats qui, par toute une série d'avenants et de stipulations ultérieures, se chevauchaient de façon extrêmement compliquée. Mais à la fin du périple, Girard était bien le seul bénéficiaire.

Le 2 décembre 1910, Pernotte signe une nouvelle police de 85.000 francs à la société **Gresham**, et le 15 décembre un autre contrat de 125.000 francs à la Compagnie **Générale**. Bien entendu, la famille de Pernotte ignore tout de ces contrats, et le naïf actionnaire peut achever de se ruiner tranquillement au profit de son bon ami Girard. Quand il sera ruiné, il sera temps de mourir : c'est donc un double placement bien tranquille pour l'individu *pathologiquement bon*.

Le 4 avril 1912, Pernotte prend l'apéritif avec Girard et, rentré chez lui, il est pris d'un malaise grave. Il guérira, après une longue convalescence, bien que le médecin traitant n'ait rien compris à cette étrange défaillance. Le 9 août suivant, Girard vient rendre visite à la famille Pernotte qui s'apprête à partir en vacances. Quelques jours plus tard, le père, la mère et les trois enfants sont hospitalisés, victimes d'une forme bizarre de typhoïde. Les médecins sont étonnés : cette typhoïde familiale présente les caractères qui s'observent d'habitude dans les affections accidentelles des personnels de laboratoires...

Mais toute la famille guérit rapidement, sauf le pauvre Pernotte, déjà bien fragilisé, qui ne parvient pas à se rétablir malgré les encouragements (et les fréquentes visites) de son ami Girard. Le médecin ayant prescrit des injections d'huile camphrée, Girard se propose de remplacer Mme Pernotte, infirmière improvisée qui faisait vraiment trop mal en piquant. Le 20 novembre, il pique son ami en faisant remarquer à Mme Pernotte, interloquée : « Vous voyez, madame, c'est bien votre seringue, je n'ai rien dans les mains. » Étrange déclaration... Un abcès se déclare et Pernotte meurt subitement quelques jours plus tard.

Le 27 décembre 1912, la **Compagnie d'Assurances Générales** verse, sans aucune difficulté, 125.000 francs or au bon ami dans la peine. Mais **La Gresham** fait des difficultés et demande au tribunal de la Seine de déclarer le contrat nul. Girard n'insiste pas, mais personne apparemment ne s'est inquiété de savoir pourquoi le bénéficiaire de l'assurance renonce si facilement à une telle fortune !

Voilà des révélations qui font plaisir au juge Bouin. Il fait exhumer le malheureux Pernotte et confie les recherches toxicologiques au Dr Kling, directeur du laboratoire municipal. En vain. Pas plus de poison dans les restes de Pernotte que dans ceux de Mme Monin...

Pourtant, les fameux carnets apportent d'inquiétantes précisions⁴. Lisons celui de 1912 : « 6 mai 1912 : poisons, passer chercher tubes et éprouvettes. 7 mai : préparer bouteilles. 5 juin : microscope, préparer tubes. 22 juin : acheter livre microbes ». Puis, pendant la maladie de Pernotte, du 14 au 30 octobre, le nom de Rieu apparaît très souvent.

Qui est ce Rieu qui intrigue le juge Bouin ? Tout simplement un marchand de matériel scientifique et bactériologique, fournisseur des laboratoires et des hôpitaux, et qui apparemment n'est pas toujours très regardant sur la nature de ses clients. Arrêté et inculpé à son tour, ce comparse va apporter d'intéressantes précisions sur les achats de Mr Girard.

⁴ On peut se demander pourquoi ces assassins méticuleux comme Girard ou Landru ont laissé traîner derrière eux des documents aussi révélateurs, qui les condamnent plus sûrement que n'importe quel témoignage...

Le juge, qui suit l'assassin à la trace, note qu'il mène grande vie dès la mort de Pernotte. Il jette l'argent par les fenêtres, selon sa nature. Il en a les moyens...

Girard joue de malchance

Début 1913, un nouveau nom apparaît dans les relations de Girard, un certain Godel, comptable de son état et son voisin de palier dans l'immeuble de Vincennes.

Très vite, les deux hommes deviennent intimes. Le 29 avril 1913, Girard accompagné d'un individu se disant Godel se présente à la Compagnie **La France**. Tous deux passent une visite médicale et signent un contrat *sur deux têtes* par lequel la compagnie s'engage à payer un capital de 200.000 francs au survivant. Or Godel, identifié et retrouvé par les enquêteurs, ne s'est jamais présenté à la Compagnie **La France**. Il ignorait même l'existence de ce contrat. Bien entendu la signature est un faux et c'est en réalité un nommé Braguier qui avait accepté de rendre ce petit service à Girard moyennant... un pardessus usagé et une promesse de le faire entrer à la compagnie des Omnibus.

Voilà donc Godel assuré lui-aussi sans le savoir. Le carnet de route reprend ses litanies : « 25 janvier 1914 : microscope. 22 mai : quatre tubes bouillon neutre. 4 juin : fil platine pour prélèvements. »

Merveilleux enchaînement : tout se déroule normalement, exactement comme pour Pernotte. Girard voit déjà briller le pactole. Hélas ! Le 2 août, au moment de la mise en place de la phase finale (la mise à mort), la guerre éclate et Godel, mobilisé, part joyeusement sur la route de Berlin pour « la der de der ». Incroyable et double malchance même, car Godel va survivre à la tuerie et pourra témoigner contre Girard.

Cependant, l'empoisonneur diabolique est mobilisé lui-aussi. Il achève de dépenser les 125.000 francs que lui avait rapportés l'assassinat de son ami Pernotte, en menant grande vie. Il multiplie les largesses et se conduit en grand seigneur, non seulement avec ses camarades, mais aussi avec les officiers de son régiment. Il obtient de nombreuses permissions qu'il partage entre ses deux ménages de Vincennes et de Neuilly qui lui coûtent très cher et qu'il faut bien entretenir, car les deux femmes sont aussi ses deux complices. Et elles ont pris goût, elles aussi, au luxe et à la belle vie. C'est à ce moment-là que la troisième femme de Girard, Laure Dagneaux apprend on ne sait comment qu'elle a une concurrente dans le cœur et le portefeuille du Don Juan (elle ne sait pas tout !). Elle rompt, et pourra s'en réjouir plus tard...

Depuis peu, Girard s'est lié avec un riche commerçant de Charenton, mobilisé et affecté comme lui au service automobile. Il s'appelle Emile Delmas et il est flatté de l'amitié que lui témoigne un homme aussi riche, aussi généreux, aussi populaire que Girard. Il ne sait pas, bien entendu, que le *dégénéré pathologiquement bon* a recommencé ses manœuvres et que son destin est désormais scellé.

Nous sommes en juin 1915. Il y a un mois à peine, le transatlantique *Lusitania* de la Cunard Line, qui avait quitté New-York pour Liverpool avait été torpillé au sud de l'Irlande entraînant la mort des 1150 passagers et membres de l'équipage. Sur le front terrestre, les offensives meurtrières se multiplient à Vauquois en Argonne, aux Éparges, dans la Woevre, sur les crêtes de l'Harmantswillerkopf, le célèbre « vieil Armand »...

Girard, lui, est toujours à Paris. Il est maintenant aux abois et il a enfin réussi à se procurer un extrait de naissance et un extrait de mariage du nommé Delmas, selon une méthode simple mais ingénieuse dont nous reparlerons plus tard. Il s'apprête à faire assurer le malheureux, mais nouveau coup dur pour notre empoisonneur : changement d'affectation de Delmas qui échappe à son destin...

Non ! Quelques semaines après il est de nouveau affecté dans la même formation. On imagine la joie débordante de Girard, et le bon Delmas est vraiment touché de ces manifestations de sympathie. Nous sommes maintenant en avril 1916, et pendant que des combats acharnés se poursuivent sur le front dans les secteurs de Douaumont, du Fort de Vaux et de la côte 304, un courtier présente à la Compagnie **La Bâloise** une proposition d'assurance sur la vie concernant Mr Emile Delmas. Un militaire, quelques jours plus tard, passe la visite médicale de routine. Ce Mr Delmas est en bonne santé et le contrat est accepté.

Le figurant qui a joué le rôle de Delmas n'est même pas déguisé en militaire. C'est un militaire. C'est même Girard en personne, à peine arrangé car pressé par le temps il n'a pas réussi à trouver un nouveau complice. Qu'importe, Mr Delmas est à son tour assuré sans le savoir. Il peut mourir ! Mais, ironie du sort, Girard n'a plus les moyens de payer la prime d'assurance. À qui s'adresse-t-il pour emprunter cet argent ? On croit rêver : à Delmas lui-même !

Le négociant de Charenton se montre ravi d'aider son ami Girard, momentanément gêné, paraît-il, pour réaliser ses valeurs étrangères. C'est la faute à cette guerre qui n'en finit plus. « Si vous êtes dans l'embarras, mon vieux, pensez à moi. Je serais heureux de vous aider, ne vous gênez pas, je vous prie. Vous me rembourserez après la guerre. » Et Delmas, gentiment, règle la somme qui le condamne.

On passe à table, dans une ambiance très gaie et Delmas mange de bon appétit, enchanté de son ami Girard, un garçon vraiment adorable. Quelques jours plus tard, Delmas est bien malade, vidé par une

terrible dysenterie. Il est admis à l'hôpital militaire Andral, et devant les signes cliniques immédiatement transféré au pavillon des contagieux. Le diagnostic tombe : typhoïde ! Mais le bougre est résistant. Et comme il est traité dans un hôpital militaire, il n'est pas question de venir lui faire une piqûre qui soulagerait ses souffrances...

Girard se désespère, car sa victime est partie en convalescence et **La Bâloise** a présenté la quittance à l'encaissement, à la fausse adresse de Delmas. Il ne peut payer. La rage au cœur, il résilie le contrat. Il sombre dans le désespoir, et son copain de chambrée, conducteur d'automobiles comme lui, Michel Duroux, dit « Mimiche », essaie de le distraire. D'abord agacé, Girard le regarde avec intérêt : Mimiche ! mais bien sûr, Mimiche ! Eh bien, Mimiche ferait un mort présentable... C'est un brave type, naïf, un peu simple, absolument conquis par le bagout, la prestance, l'envergure de Girard — qui l'utilise exactement comme un domestique à toutes sortes de corvées et de commissions. Il faut dire que Mimiche est ravi d'une autorité aussi flatteuse. Il est prêt à tout... peut-être pas à mourir, mais Monsieur Girard, lui, est décidé à le sacrifier.

Nous sommes le 25 avril 1917 et l'offensive Nivelle dans la Somme est un échec sanglant. Girard craint de monter au front bientôt, avec les renforts qu'on prélève dans toutes les unités. Delmas n'est pas encore hors de danger, mais l'assassin sent qu'il va s'en tirer (peu importe, d'ailleurs, il n'est plus assuré !). Girard se présente sous le nom de Duroux à la Nationale où il passe la visite médicale. Il est en parfaite santé et son dossier est accepté. Il signe un contrat de 20000 francs pour les ayants droit de Michel Duroux. Mais par précaution, son nom n'apparaît pas dans le contrat.

Suivons bien la manœuvre : le 12 mai, un avenant signé Duroux transfère le bénéfice éventuel de l'assurance au profit d'un certain Ramon, personnage imaginaire destiné à endormir la méfiance d'un enquêteur. Quelques jours plus tard, un autre avenant cède le bénéfice à Jeanne Drouhin. La boucle est bouclée et Girard prépare les moyens techniques de la phase terminale. On voit réapparaître dans le fameux carnet les mentions Eberth, tubes et Cogit (c'est l'entreprise de cultures microbiennes chez qui Girard se fournit maintenant).

L'amanite, gaz de guerre

Mais le *dégénéré pathologiquement bon* a perdu confiance dans les vertus des salmonelles, ces bacilles d'Eberth qu'il a tant de fois manipulés. La typhoïde est vraiment moins grave qu'on ne le dit, pense-t-il. Alors, il se souvient de son père le pharmacien que ces damnés mangeurs de champignons venaient consulter de très loin pour identifier les espèces comestibles... et aussi les toxiques. Il se souvient des terribles têtes de mort sur des planches de champignons affichées dans l'officine. Il achète quelques livres de vulgarisation mycologique, travaille sa nomenclature (tout en restant lucide... contrairement à d'autres) et affine ses déterminations. Accompagné de Mimiche, sa future victime, il se rend dans la forêt de Saint-Germain-en Laye où il rencontre un garde forestier.

« Je travaille pour le ministère de la guerre, dit-il, et particulièrement sur les gaz asphyxiants. »

Le garde, saisi, en reste muet. Le gaz, c'est l'arme moderne qui inspire la terreur. Elle a été mise au point par Fritz Haber, prix Nobel, et les Allemands l'ont utilisée dès 1914 sous forme de bromure de xylène ou de benzyle qui ne sont que des gaz irritants. Les gaz asphyxiants frappent à partir du 22 avril 1915 sur le front des Flandres, où ils sont propulsés avec succès sur la 89^e division de Tirailleurs à Ypres et près de Neuvéglise. Les Britanniques vont répliquer avec autant de succès en utilisant à leur tour l'ypérite, la léwisite, etc.⁵

« Je prépare un nouveau gaz foudroyant, ajoute Girard. Je voudrais que vous ramassiez des champignons vénéneux, et surtout ceux-là. » Et il montre la planche des amanites vénéneuses, extraite de l'atlas de Dumée. Le garde forestier n'est pas mycologue, mais il connaît un « spécialiste » :

« Vous tombez bien, répond-il, j'ai là un connaisseur, une espèce de clochard illettré, alcoolique et crasseux qui connaît tous les champignons. » Ce spécialiste était un vagabond bien connu des promeneurs, on l'appelait le père Théo et on savait qu'il vivait dans une vieille bauge à sangliers, qu'il était fort adroit comme ramasseur de champignons, cueilleur de muguet à la belle saison, et braconnier toute l'année...

Girard et Mimiche retournent à la caserne, mais l'empoisonneur a pris rendez-vous avec l'éminent spécialiste qui va commencer à collecter les amanites mortelles. Sur le carnet, on lit maintenant : « 10 mai : champignons — 11 mai : champignons — 14 mai : inviter Mimiche à dîner... »

Et Mimiche vient dîner. Il ne sait pas que Girard a réussi à extraire le poison de l'Amanite phalloïde : la phalloïdine, disent les historiens, mais cette appellation est incorrecte. La phalloïdine, tout le monde le sait aujourd'hui, est une phallotoxine à sept acides aminés, appartenant à l'un des trois groupes de

⁵ L'ypérite ou gaz moutarde (sulfure de dichloroéthyle) et la lewisite (chlorovinyl-dichlorarsine) sont des gaz vésicants qui touchent les yeux, la peau, les voies respiratoires. Les gaz suffocants, tel le phosgène, entraînent une détresse respiratoire, mais les agents les plus efficaces, utilisés dès la grande guerre, sont des neurotoxiques organophosphorés (tabun, sarin, soman, etc.) qui inhibent les cholinestérases globulaires.

poisons synthétisés par le champignon : phallotoxines, phallolysines et amatoxines. Mais justement, les phallotoxines ne jouent aucun rôle en pathologie humaine, car elles ne sont pas résorbées par le tube digestif. Passons sur cette erreur historique... Et constatons que Girard a réussi, ou croit avoir réussi à extraire le véritable poison : une amatoxine. Un grand bravo à ce chimiste, même si nous ne connaissons pas sa méthode (il ne la révélera jamais). Mimiche, donc, vient dîner, et il mange avec excès la savoureuse cuisine de l'amphitryon - lequel lui a servi un robuste cocktail de son invention : moitié bacille d'Eberth, moitié poisons phalloïdiens.

Les jours suivants, Girard scrute avidement le visage de sa victime. Hélas ! Il ne voit que florissante santé. Le mélange diabolique est passé sans le moindre désagrément. L'empoisonneur fulmine contre les mycologues et leurs livres. Il va remettre ça... Mais il est arrêté le 13 août pour l'affaire de **La Belle Jardinière**. Sursis pour Michel Duroux, dit Mimiche.

Le 4 décembre, Girard, libéré, retrouve le bon Mimiche dont l'amitié, la confiance et l'admiration n'ont pas été entamées par cette stupide histoire de vol. Girard invite plusieurs fois son ami à l'apéritif dans un café près de la gare de l'est, et l'éloigne à chaque fois pour un motif futile (lettre à poster, cigares à aller chercher au tabac du coin...). Et, bien entendu, il verse chaque fois son poison dans le verre du malheureux. La première fois, il ne se passe rien. La deuxième fois, Mimiche est pris d'un violent malaise en rentrant chez lui. La troisième tentative est encore un échec. Mais la quatrième secoue le cobaye : maux de tête, nausées, douleurs à la nuque, engourdissement des bras et des jambes. Mais pas de signe digestif ; c'est un comble quand on utilise à la fois des bacilles d'Eberth et les poisons de l'amanite ! Mimiche est-il résistant à tous les poisons ? Ou bien les poisons de l'amanite et ceux des bacilles de la typhoïde se neutralisent-ils ?

Les petits cachottiers de la SMF

Girard est dégoûté. Quelque chose ne va pas dans son protocole, et lorsqu'il regarde avec attention les planches de champignons, il note un détail que nous relevons aujourd'hui comme une évidence : l'amanite citrine serait le champignon le plus dangereux, mais elle n'est pas citée dans les articles de presse qu'il a consultés. Girard décide de l'éliminer de sa préparation et il demande au clochard de ne plus ramasser que des phalloïdes « les verts avec un petit sac au pied ». Celui-ci en témoignera plus tard...

En 1917, Girard a compris que l'amanite citrine est un champignon inoffensif ! Et madame Monin, quelques mois plus tard va faire les frais de cette découverte : elle sera traitée à la phalloïde exclusivement, et sans même l'appoint de l'habituelle culture microbienne.

L'amanite citrine a été officiellement réhabilitée par Ferri et Chauvin en 1922, puis 1924. Elle a été consommée ensuite, ostensiblement, le 12 octobre 1927 à Rambouillet par les membres de la Société Mycologique de France. Eh bien, voici ce que nous voulions préciser (et c'est un « scoop ») : l'affaire Girard est jugée à Fresnes **le 12 juin 1921**, un an avant la fameuse « réhabilitation » de l'amanite citrine par deux mycologues connus. Et qui nous fera croire que les mycologues français, appartenant à la S.M.F., n'ont pas suivi de près un procès d'assassinat par les champignons ? *C'est Girard, par élimination, qui a réhabilité l'amanite citrine !* Mais il ne s'en est jamais vanté et n'a pas remis de communication à la S.M.F. !

Le juge Bouin, qui instruit le dossier d'Henri Gustave Girard, inculpé pour assassinats et tentatives d'assassinats, attend avec impatience le rapport de l'expert comptable, Mr Rousseau. Il arrive enfin, ce rapport, mais l'expert avoue humblement qu'il n'est pas certain d'avoir tout vu et tout compris : « Mr Girard est une sorte de génie des affaires. Il a compliqué la situation comptable à plaisir et multiplié les contrats et les avenants sans autre but que de tout embrouiller. Il a parfaitement réussi. »

L'expert a découvert une infinité de contrats annexes sur Pernotte touché et tombé, sur Mme Monin touchée et tombée, sur Godel sauvé par la mobilisation, sur Delmas sauvé par les aléas de la guerre, sur Duroux dit Mimiche sauvé par la citrine ! C'est ainsi, par exemple, que le seul Godel a été assuré par quatre contrats pour un total de 570.000 francs or. Et dire que la guerre a fait échouer un pareil chef-d'oeuvre !

Comment l'empoisonneur a-t-il pu se présenter devant les experts des compagnies d'assurance et usurper les identités de Pernotte, Godel, Delmas, Duroux, et sans doute d'autres victimes ? Très simplement : il se faisait fort, grâce à ses relations, de leur obtenir une pension de réforme et il se faisait remettre soit le livret militaire, soit le livret de famille. En ce qui concerne une dame R..., dont nous ne possédons pas l'identité complète et qui échappa aux champignons, Girard lui dépêcha un avocat-généraliste !

Mais le plus extraordinaire c'est que Girard n'était pas que le bénéficiaire des polices d'assurance, ni que l'assassin, ni même que le figurant qui passait les visites à la place de ses futures victimes. Il était aussi courtier en assurances, et chaque fois qu'il a fait établir un des ces contrats falsifiés, il a encaissé ses pourcentages de courtier... Pour Godel, par exemple, s'il a *avancé*, si l'on peut dire, le montant des

primes pour un total de 27.329 francs, il a encaissé 16.302 francs de courtage. Les contrats Pernotte et Monin lui ont rapporté 165.000 francs or. Tout cela a été dépensé en invitations fastueuses, aux courses, dans les cabarets et boîtes de nuit, chez les tailleurs les plus chics de la capitale. Quand on arrête Girard, le 21 août 1918, il ne possède plus rien, à peine quelques dizaines de francs. Il n'y a pourtant pas longtemps que Mme Monin est enterrée et que l'assassin a touché les primes. Mais cette manne, versée sur un compte au Crédit Lyonnais, a tout juste servi à payer les dettes du malandrin et de ses complices.

Soyons justes : il a servi également à couvrir les frais du mariage fastueux qui unit le 7 juillet 1918 le sieur Girard à demoiselle Jeanne Drouhin. Bien curieux mariage dont les témoins sont célèbres, non pas dans le tout Paris de l'époque, mais dans les milieux policiers et judiciaires. Ainsi le marquis de Rockland, en réalité Raymond Mary, alias Mary-Raynaud, ex-député, ex-financier, banquier, homme d'affaires (et quelles affaires !) totalise huit condamnations. Pierre Brunet, « courtier », a été quatorze fois condamné. Abel Baraton, « courtier » lui aussi, totalise douze condamnations. Un seul homme vierge (de par son casier judiciaire) participe aux festivités : c'est un certain Joblin et le juge d'instruction se demandera longtemps ce qu'il faisait parmi ces chevaux de retour.

Maintenant, la grande vie est terminée. Girard goûte au pain noir du cachot, sans bénéficiaire des largesses de ses femmes, qui sont aussi à l'ombre. La Cour d'assises attend tout ce beau monde.

Je vous laisse mes femmes...

L'instruction, commencée en août 1918, est interminable. Les documents s'accumulent et le juge n'est pas certain d'avoir tout compris et tout découvert. Car les recherches ont permis de récupérer des traces d'autres documents qui font état d'autres dossiers, d'autres noms, d'autres coffres-forts... vides. Girard a-t-il fait d'autres victimes ? On ne le saura jamais.

La guerre se poursuit et les offensives allemandes victorieuses sur la Lys et sur la Marne font craindre le pire. Mais les alliés contre-attaquent à Reims, puis à Soissons, et encore à Montdidier, et enfoncent le front ennemi. À la fin septembre, Foch déclenche une offensive générale qui rejette les Allemands au-delà de la ligne Siegfried. Bientôt, c'est la victoire, et une foule immense déferle sur les Champs Élysées. À Paris, on s'étourdit pour oublier la plus sanglante boucherie de tous les temps (mais c'était la dernière, promis, juré !). Mistinguett triomphe au Casino de Paris dans une revue à grand spectacle, Parikiri. La même revue lance un jeune chanteur fantaisiste plein de talent qui aura un bel avenir, Maurice Chevalier.

Pendant ce temps, monsieur Bouin instruit toujours. Girard, lui, résiste et ne collabore pas. Il avoue les faux, l'escroquerie, mais nie farouchement les assassinats. Il nargue le juge :
« Vous prétendez que j'ai empoisonné Mr Pernotte et Mme Monin. Vos experts n'ont rien trouvé à l'autopsie et pas la moindre trace de poison. Je suis innocent. »

Les autres accusés sont des fantoches dont Girard tirait les ficelles, sa femme, sa maîtresse, Braguiet, Rieu, le ramasseur hirsute de champignons vénéneux. Si les deux femmes connaissaient les projets du Maître, elles ignoraient certainement les méthodes.

Et les mois passent. Mr Bouin instruit toujours. Il retrouve Delmas, puis Mimiche. Il construit patiemment son puzzle. Girard a déclaré, lui, qu'il refuserait de comparaître devant les assises. Les enquêteurs ricanent... Mais, en avril 1921, coup de théâtre : le détenu Girard, cellule 6, 12^e division, est atteint d'une tuberculose galopante. L'empoisonneur a réussi à se faire remettre, clandestinement, une culture de bacilles de Koch. Idée insensée et but avoué : la mise en liberté pour raison de santé ! Mais le juge Bouin ne l'entend pas de cette oreille et il fait transférer son inculpé à l'infirmerie centrale des prisons à Fresnes. Girard comprend qu'on ne lui accordera jamais cette liberté provisoire. Alors, il a une autre idée, il va mourir, et il a choisi son destin : la typhoïde ! Il se procure un bouillon de culture et on ne saura jamais comment ; l'ange de la mort qui a glissé le tube ne sera pas identifié.

Le 12 juin 1921, à 17h15, à Fresnes, Mr Gustave, Henri, Girard joue un dernier bon tour à son juge d'instruction. Il meurt après avoir chuchoté un dernier mot qui ne manque pas d'humour macabre : « Je vous laisse mes femmes... » Apparemment, il n'était pas satisfait de partir seul et entraînait l'équipe dans la nasse.

Mr Bouin, déprimé, sait maintenant qu'il n'apprendra rien de plus. Cela fait trente-cinq mois que l'instruction est commencée et le Parquet s'impatiente. Le cours de la justice doit donc s'accélérer et l'affaire est inscrite à la session d'octobre, tout de suite après la rentrée des chambres. Le Petit Journal annonce la nouvelle qui passe un peu inaperçue avec les événements du jour, le départ de Briand pour Washington, le triomphe de Foch à New-York, le premier autobus à trolley. Eléonore Joséphine Doueteau et Jeanne Drouhin connaissent néanmoins les honneurs de la une. Mais Girard, même à titre posthume, n'a pas de chance. Son affaire n'a pas eu le retentissement qu'elle méritait à cause de la

guerre. Maintenant elle est éclipsée par une autre affaire criminelle, encore plus terrifiante, qui est inscrite pour le 28 octobre 1921...

C'est un autre assassin qui va être jugé, un monstre qui tient lui aussi un carnet de notes effrayant. Il a tué onze femmes, dont on ne sait pas comment elles ont été abattues et comment leur corps a disparu. On a simplement retrouvé dans une vieille cuisinière une molaire, et quelques débris osseux qui pourraient appartenir à une phalange humaine. Dans le quartier on s'était bien plaint d'une fumée nauséabonde qui s'échappait d'une cheminée voisine, mais comment s'imaginer qu'un seul homme ait pu incinérer onze corps dans une cuisinière de ménage... Cet assassin-là, bien entendu, c'est Landru – Landru dont le nom va devenir synonyme d'horreur, Landru dont Colette, la grande Colette, écrira : « Je cherche en vain, dans cet œil profondément enchâssé, une cruauté humaine, car il n'est point humain. C'est l'œil de l'oiseau, son brillant particulier, sa longue fixité, quand Landru regarde devant lui. Mais s'il baisse à demi ses paupières, le regard prend cette langueur, ce dédain insondable qu'on voit au fauve encagé. »

Évidemment, Girard n'a aucune chance de dominer le sujet. Certes, c'est un assassin original qui utilise les champignons, ces végétaux maléfiques. Mais il n'a pas éliminé une douzaine de bonnes femmes, il ne les a pas carbonisées de façon particulièrement sordide⁶, et surtout il est déjà mort. Son procès n'est maintenant que celui de ses femmes. Cependant, même si Landru vole la vedette à Girard, le procès du « mycologue »⁷ s'ouvre tout de même devant une grande affluence. Le spectacle vaut le déplacement et on refuse du monde...

Je l'aimais...

Le box des accusés offre un aspect curieux : il y a deux veuves, en deuil, s'il vous plaît, encadrées par les gendarmes. La vraie, l'épouse légitime, arbore un deuil discret et élégant qui met en valeur sa jeunesse et sa beauté. Elle est coiffée d'un large canotier noir barré d'un ruban de satin blanc du dernier chic. La maîtresse, Eléonore Joséphine Doueteau, plus vulgaire, a naturellement exagéré sa mise en scène. Elle disparaît sous une avalanche de crêpes funèbres. Son regard dur de quinquagénaire sur le retour (avec nos excuses pour les aimables personnes qui entrent dans cette catégorie), son regard dur devient venimeux quand elle se tourne vers sa rivale heureuse, celle qui a réussi à se faire épouser – et qui, donnant donnant, lui lance également des regards chargés de haine.

La femme légitime a choisi pour défenseur Me Jean Brack, un avocat renommé. La vieille maîtresse a confié son destin à un jeune avocat plein d'avenir et qui deviendra un des ténors du barreau parisien, Me César Campinchi. Pendant les trois jours que durera le procès, les deux femmes ne cesseront de s'opposer, de se défier, de s'injurier. À un seul moment elles feront bloc, et c'est contre la troisième femme de Girard, Laure Dagneaux, la rivale doublement détestée puisque l'empoisonneur l'ayant abandonnée peu avant son arrestation et ne l'ayant jamais fait participer à ses affaires – c'est l'instruction qui le dit – elle va comparaître en qualité de témoin à charge.

Dès la première audience, l'avocat général Sevestre donne le ton :

« *L'action publique est éteinte en ce qui concerne Girard. Mais quand sa culpabilité sera établie, celle des deux principales accusées le sera aussi.* » En effet, l'ombre de Girard dominera tout le procès...

Le président interroge d'abord Joséphine Doueteau, la vieille maîtresse, celle que les journalistes romantiques avaient surnommée « **l'accorte crémière** », laissant le qualificatif trivial (et dépassé) de « **belle Joséphine** » aux échetiers et aux tâcherons des faits divers. Il faut méditer, mesdames, cette déclaration d'amour :

« *C'était comme un Dieu pour moi. Je faisais tout ce qu'il m'ordonnait sans m'inquiéter des raisons qui le faisaient agir. Je croyais tout ce qu'il voulait me faire croire. Tout ce qu'il me disait était chose sacrée. Je ne me suis jamais occupée de la nature de ses affaires.* »

« *Alors, réplique le président, vous avez vécu étroitement avec cet homme sans vous préoccuper de quoi il tirait ses ressources qu'il dilapidait largement. Votre curiosité féminine ne vous a pas poussée très loin.* »

« *Je ne discutais pas ses ordres, trop heureuse de lui obéir et de le satisfaire.* »

Joséphine Doueteau reconnaît avoir signé tout ce que Girard lui a demandé. Elle reconnaît être allée, sur l'ordre de son amant, chercher des papiers compromettants et le matériel de laboratoire conservés dans le coffre loué au nom de Delmas à la **Société Générale**.

« *C'est sur son ordre que je détruisis des documents que je ne lus pas, ainsi que des flacons et des fioles remplis de substances dont j'ignorais la nature.* »

⁶ Archétype du monstre, Landru n'est pourtant qu'un enfant de cœur à côté du Dr Petiot, jugé pour 26 meurtres et qui en avouera 63 !

⁷ Justification de la célèbre phrase de Vuillard : « Qui commence en mycologue finit en assassin. » (sic !)

À la barre, maintenant, Jeanne Drouhin, l'épouse légitime, qui surenchérit dans le chant d'amour et de soumission pour l'homme de sa vie :

« Vous êtes mariée sans contrat demande le président ? »

« Je ne regardais pas si loin, dit-elle. Je l'ai épousé parce que je l'aimais. Je n'ai eu qu'un désir, qu'une hâte : qu'il m'épousât. Qu'une crainte : qu'il me quittât. J'ai signé pour lui tout ce qu'il a voulu, par pure affection. J'avais toute confiance en lui, et je n'avais pas à mettre en doute ce qu'il me disait ou à m'occuper des raisons qui le faisaient agir. »

Le président se fâche. Il n'accepte pas ces protestations d'amour éperdu et de soumission aveugle à un personnage des plus douteux et qui, d'ailleurs, a eu la bonne idée de mourir, ce qui arrange bien les affaires de ces dames. Il appelle à la barre le Dr Dervieux, professeur de Médecine Légale à la faculté de Paris qui fait un remarquable exposé sur les décès du sieur Pernotte et de Mme Monin. Il analyse les symptômes de l'empoisonnement, expose brillamment les caractéristiques de la fièvre typhoïde et des intoxications par l'amanite phalloïde et emporte la conviction des jurés. Pourtant, il ne peut prouver scientifiquement l'empoisonnement par la terrible amanite⁸.

On entend maintenant Mr Rousseau, l'expert comptable qui paraît encore mal remis du gigantesque travail que lui a confié le juge Bouin. Il a épluché des milliers de documents, des centaines et des centaines de bordereaux bancaires et quelques dizaines de contrats d'assurances. Pour les dossiers qu'on connaît, Girard a versé au nom de ses assurés involontaires plus de 50.000 francs de primes. Mais dans le même temps il a perçu 26.000 francs de courtage et encaissé 140.000 francs or pour seulement deux morts réussies. Deux échecs regrettables (pour lui !) lui ont fait perdre plus encore.

Laure Dagneaux lui succède à la barre. C'est la troisième femme du triptyque Girard, dont on se demande comment il pouvait satisfaire ce harem. Elle est très belle et très élégante. C'est une de ses blondes auxquelles, paraît-il, les hommes ne résistent pas. Et nous l'imaginerions volontiers, faute de photo souvenir, comme l'une de ces vierges de Raphaël... La déclaration de Mlle Dagneaux confirme l'emprise absolue du *dégénéré pathologiquement bon* sur ses femmes. Qui d'entre vous, messieurs, n'a pas rêvé un jour d'inspirer une telle passion à des créatures aussi belles et aussi soumises ?

« Eperdument amoureuse, j'ai quitté ma situation pour me mettre en ménage avec lui. C'était un amant merveilleux. J'avais 10.000 francs à la banque, il trouva le moyen de les toucher sans rien me dire et lorsque je m'en aperçus, il m'avoua les avoir prêtés à Mr Pernotte. Jamais je ne revis cet argent. Lorsque j'appris sa liaison avec Mme Doueteau, je le mis en demeure de rompre et il me répondit qu'il ne pouvait pas. Il choisit donc cette femme et je le quittai. » Et, désignant l'accusée Joséphine Doueteau qui l'observe méchamment : « C'est cette femme qui l'a envoûté. Ce n'est pas Girard qui avait de l'influence sur elle, c'est elle qui avait une emprise sur lui et qui le menait à sa guise. »

L'accorte crémière se dresse, furieuse, et vocifère. Mais le président ne veut pas laisser se développer une bataille de femmes dans le prétoire. Il la fait taire.

On retrouve la puissance de séduction, de persuasion de Girard dans la déposition du menu fretin, les deux autres accusés, petits employés correctement vêtus qui paraissent égarés sur le banc d'infamie et qui affirment, eux-aussi, qu'ils avaient toute confiance en Girard et qu'ils avaient été très heureux de lui rendre service.

L'ineffable Duroux dit Mimiche, à la barre, paraît avoir oublié que Girard a essayé plusieurs fois de l'expédier *ad patres*. Il provoque les rires de l'assistance en prononçant cette phrase extraordinaire :

« Monsieur Girard était un homme très bien, à manières très larges. Un jour, il m'a invité chez lui et il a tenu à me servir lui-même. » C'était le fameux dîner agrémenté par les bacilles d'Eberth et les extraits phalloïdiens, et tout le monde peut alors se rendre compte que le naïf Mimiche est toujours sous le charme de Girard.

Mais la bonne, qui servait à ce fameux dîner, apporte un témoignage bref, mais accablant. Accablant pour Joséphine Doueteau qui lui avait donné l'ordre, avant même le repas, de ne pas toucher au couvert de Mimiche, qu'elle laverait elle-même : « En effet, lui avait-elle confié à voix basse, Mr Duroux est atteint d'une mauvaise maladie qu'il a attrapé vous savez où... »

Enfin arrive le tour de Théo, le ramasseur de champignons, fournisseur patenté en amanites mortelles. Un journaliste écrira : « C'est une sorte d'homme des bois à visage de hibou, oiseau de nuit,

⁸ Lors de la conférence, nous avons émis quelques conseils de prudence à l'égard des empoisonneuses potentielles, étant acquis que plus de 90% des empoisonnements criminels sont l'œuvre de nos charmantes compagnes : « Si cette conférence vous a donné des idées pour éliminer votre belle-mère ou votre mari, éventuellement votre meilleure amie (qui est surtout celle de votre mari), je vous mets en garde. On identifie aujourd'hui les amanitines dans le sang, les urines, le foie, les selles grâce à des réactifs particuliers, grâce à la chromatographie et la radio-immunologie. » Nous avons cité ensuite l'exposé de Fiume, puis celui de Gire et Gérault, présentés au congrès du Groupement Français des Centres Anti-Poisons à Pont à Mousson en mai 1977 (auquel nous assistions avec deux redoutables empoisonneurs potentiels : notre confrère amanitophage le docteur Bastien et le terrifiant René-Charles Azema, président d'honneur de notre association). « On ne s'arrête plus aujourd'hui à l'identification des spores, car les brillants « microscopologues » présents dans cette salle (N.B : il s'agissait ce jour-là de la Cathédrale d'Entrevaux !) pourront vous dire combien c'est difficile, et parfois aléatoire, etc. » Suivait un développement technique sur l'identification des spots des alpha et bêta-amanitine et des phalloïdines.

hirsute, sauvage, presque incompréhensible. » Tout ce qu'on peut en tirer c'est que Girard lui demandait des champignons vénéneux, les plus vénéneux possibles, pour la France. Et lui, les champignons vénéneux, il les connaît – les bons aussi d'ailleurs, il connaît tout dans la forêt. Des champignons vénéneux, il en a beaucoup cueillis, des pleins paniers, toujours plus, pour la France. « *Mr Girard était un homme très gentil, très accueillant, mais son apéritif, ben alors, il passait mal.* » C'est ainsi qu'on apprend comment l'assassin, aux abois, avait tenté d'éliminer son témoin mycologique. Mais l'homme des bois, mycophage inconditionnel, était sans doute mithridatisé...

Le châtement des gigolettes

Le 30 octobre se déroule la dernière séance du procès. L'avocat général Sevestre prend la parole : « *J'ai la conviction absolue, dit-il, que ces deux femmes n'ont rien ignoré des manœuvres criminelles de Girard. Jeanne Drouhin a commis des faux en connaissance de cause. Elle n'a agi ni par peur, ni par confiance. Elle a agi par intérêt. Pour elle, Mme Monin représentait 60.000 francs et rien d'autre. Quant à la femme Doueteau, elle a aussi apporté son aide à Girard en toute connaissance de cause lors de la tentative d'empoisonnement commise sur Mr Michel Duroux. Et quand, déjà arrêté, il a eu besoin d'aide pour détruire les objets et les papiers qui l'accusaient, elle s'y est encore employée avec empressement. Je ne m'oppose pas aux circonstances atténuantes que vous pourriez relever en leur faveur. Braguier et Rieu, eux, ont été induits en erreur. Je ne demande pour eux qu'une peine légère.* »

Me Campinchi plaide le doute : « *Vos circonstances atténuantes sont pour moi la preuve que vous n'êtes pas aussi sûr de leur culpabilité que vous le dites. Girard fut un grand empoisonneur, certes, mais cela ne prouve nullement la culpabilité de ses maîtresses.* »

À 18 heures, le jury se retire pour répondre aux quatorze questions qui lui sont posées. Il ne lui faut qu'une heure et demie pour délibérer. Le verdict tombe :

Bernard Rieu : deux ans de prison avec sursis.

Camille Braguier : deux ans de prison avec sursis.

Jeanne Drouhin, veuve Girard : coupable, travaux forcés à perpétuité.

Joséphine Eléonore Doueteau : coupable, vingt ans de travaux forcés.

On ne connaît pas le destin de ces deux femmes. Me César Campinchi écrivit plus tard : « *Girard fut un grand empoisonneur et un grand escroc. Il inventa une méthode scientifique d'empoisonnement, imagina l'escroquerie à l'assurance vie, et exerça au détriment de ses victimes comme de ses maîtresses une force de séduction irrésistible contre laquelle elles ne pouvaient rien.* »

On s'étonnera, à juste titre, de la pauvreté de la littérature mycologique en ce qui concerne notre mycotoxicologue dévoyé. C'est le commissaire Fauvel, mycologue renommé et membre de la S.M.F., qui a fait connaître l'affaire Girard à ses collègues en 1936. Mais Camille Fauvel est plus connu pour ses recettes de champignons (que l'on trouve encore dans les ouvrages de vulgarisation, avec les fameuses préparations du bon Dr Romain et de quelques autres disciples de Curnonski). Il a commis beaucoup d'erreurs sur le dossier Girard, ou peut-être a-t-il voulu trop romancer l'affaire. Comme il était la seule source mycologique, les mêmes erreurs se retrouvent dans le petit paragraphe de Roger Heim - et les recettes aussi d'ailleurs (Champignons Toxiques et Hallucinogènes, éditions Boubée, 1978), et également dans l'amusant Guide des Champignons de Montagard et Picar (Edition de la Courtille, 1978). Nous avons nous-même (Champignons, Intoxications, Pollution, Responsabilités, éd. Billes, 1989), consacré un court chapitre à ce criminel hors du commun, entre le dossier de Locuste, la « femme à la phalloïde » et les empoisonnements criminels de l'empereur Jovien, du pape Clément VII, et du tsar Alexis 1^{er}. Un texte beaucoup plus complet, qui serre de près la réalité, a paru dans la collection **Grandes Aventures Criminelles** sous la plume de Jacques Delarue.

Un dernier mot sur Gustave, Henri Girard. Cet assassin intelligent et démoniaque, « ce forban qui, à un savoir-faire consommé, joignait une implacable cruauté et aussi une répugnante hypocrisie, puisque ses amis seuls devenaient ses victimes » (Fauvel), cet assassin n'hésita jamais à aller jusqu'au bout de ses projets. C'est exactement ce que Tacite, à propos de l'empoisonnement de l'empereur Claude par la même phalloïde, avait solennellement annoncé (Les **Annales**) :

« *Si l'on risque à commencer les plus grands crimes, on gagne à les consommer.* »

Les Champignons Barbares

(Deuxième épisode)

Didier Borgarino

La Tuilière en Luberon, Cadenet - mail :

Résumé de l'épisode précédent :

Souvenez-vous de l'épisode précédent. Ah, l'épisode précédent, qu'est-ce qu'il était bien !... Et si vous le relisiez, ce ne serait pas plus simple ?

Sous sa tente, dressée à même le sol, le général Agaricusaugustus se frottait les mains.

- Plus que deux jours de marche, Cortinariuslargus, et nous serons en vue de la vallée de Tricholum, but de notre voyage. Il paraît qu'il y a là plus de champignons qu'en Chine il n'y a de Chinois...
- A nous les gros cèspes, les belles giroiles, et les deslicates osronges, s'enflamma l'aide de camp !

(Vous noterez que les noms usités à l'époque nous sont parvenus sans trop de déformations.)

- Et tout le reste, compléta Agaricusaugustus. N'oublie pas que nous devons réapprovisionner tout l'empire. Nos réserves sont épuisées et les usines de notre capitale Exsicutum tournent à vide.
- Et si les Gaulois nous résistent, chef ?
- Nous avons pour mission de rapporter des champignons coûte que coûte, si nous ne voulons pas finir au cirque, dévorés par une mэрule !
- Quelle horreur !
- Ne t'inquiètes pas, Cortinariuslargus, nos Gaulois ont une frayeur malade des champignons. Ils devraient nous laisser remplir nos paniers sans histoire.
- Qu'Hygrophordemars, Dieu de la guerre, t'entende, mais l'on dit partout que ces Gaulois sont fous et qu'ils disposent d'une liqueur magique...

Dans sa hutte dressée à même le Fa, le druide Giacomonix ne dormait pas. Rongé de nervosité et d'hésitation, il tournait en rond autour de sa cheminée.

- Ce n'est plus possible, non, ce n'est plus possible ! Je ne sais pas ce qu'il va advenir dans les jours prochains, mais je ne peux plus garder ça pour moi seul... Ce n'est plus possible...

La décision était prise. Giacomonix, sous la pluie, la barbe en étendard et l'œil en oriflammme se précipita vers la hutte de Laccariatortilix.

Il trouva le guerrier en train de jouer sur sa guimbarde le largo du troisième concerto pour piano et orchestre de Chostakovitch, tandis que son ami Boletusedulix l'accompagnait de percussions approximatives.

- Qu'y a-t-il, Ô Giacomonix, notre druide ?
 - Il faut absolument que je te parle, Laccariatounet. Tout de suite ! Reste, Boletusedulix, tu es concerné aussi...
- C'est à propos des champignons...

Les deux amis ne voyaient pas bien l'urgence de la situation, ni ce que l'on pourrait dire de plus sur ces excroissances glutineuses.

- Je ne vous ai pas tout dit de ce que je sais sur les champignons. Nos ancêtres, les pré-Gaulois, les ont toujours honnis, et cela continue de nos jours, mais je sais depuis longtemps que la réalité est bien plus complexe...

Le regard de Giacomonix encore une fois vacilla, aux souvenirs qui faisaient rien que lui revenir en mémoire.

- J'étais en première année de Druides-Sup quand j'ai rencontré mon maître et ami Romagnésix. C'est lui qui m'a initié à l'étude des champignons. J'ai appris avec lui qu'ils ne sourdaient pas, comme nous le pensions, des profondeurs opaques des ténèbres occultes, mais qu'ils poussaient naturellement, qu'ils étaient des êtres vivants comme vous et moi, que certains pouvaient se manger et étaient même excellents, que d'autres étaient des poisons violents, que certains avaient des propriétés très particulières...

Laccariatortilix et Boletusedulix écoutaient interloqués. A tour de rôle, ils hochaient la tête en signe d'incrédulité stupéfaite. Laccariatortilix comprenait à présent les silences embarrassés du druide devant Jolicitrine.

- Mais pourquoi n'as-tu jamais rien dit, Ô grand Giacomonix ?
- Nous vivions très bien sans les champignons. Je craignais qu'il puisse y avoir des empoisonnements. Et puis cela ne m'empêchait pas d'utiliser les espèces intéressantes pour mes petites recettes.
- Et pour tes omelettes ? persifla Boletusedulix.
- Tu utilises des champignons dans tes formules, s'inquiéta Laccariatortilix ?
- Bien sûr, la liqueur magique n'en contient pas moins de cinq catégories...
- Beurck, s'exclama Boletusedulix, heureusement que je n'en bois jamais...
- C'est d'ailleurs à l'occasion de l'une de mes récoltes que l'accident s'est produit !
- Un accident ?
- J'avais cueilli une dizaine d'espèces ce jour là, que j'avais dissimulées au fond de mon panier sous diverses plantes plus ou moins médicinales. Je me suis arrêté chez Hygrophordelofix pour déposer mes pellicules photo, et j'ai oublié mon panier devant sa hutte. Lorsque je m'en suis aperçu et que je suis revenu sur mes pas, j'ai trouvé deux chenapans de trois pommes en train de manger tout cru mes récoltes du jour...
- Ces chenapans, c'était nous ?
- Parfaitement. J'ai eu très peur que vous ne soyez malades, mais non, rien, vous avez survécu. Boletusedulix est devenu un Hercule, il s'est mis à grandir très vite et à développer une force surhumaine, Toi, tu t'es soudain arrêté de pousser, mais tu es devenu le plus intelligent des Gaulois. Je n'ai jamais su quel mélange vous aviez avalé.
- Et tu n'as rien dit à personne ?
- Non, cela aurait servi à quoi ?

Laccariatortilix et Boletusedulix n'en croyaient pas leur casque à ailes. Non seulement les champignons se mangeaient, mais eux-mêmes étaient le produit, dans leurs muscles et leur tête, d'une monstrueuse interaction, aléatoire et saugrenue.

- Par Paneolus, Dieu des bouses et des crottins, c'est stupéfiant, interloqua Laccariatortilix !
- Vous savez maintenant pour quelle raison nous devons empêcher les barbares de piller nos forêts.
- La liqueur magique, s'épouvanta Laccariatortilix !
- Et mes omelettes ! convint Giacomonix...
- Tu vas nous apprendre les champignons, Ô notre druide, enthousiasma Laccariatortilix !
- Surtout ceux qui se mangent, approuva Boletusedulix.

C'est ainsi que trois jours plus tard, la petite école du village servit de salle d'exposition. Les historiens en débattent encore, mais il semble bien que ce salon des champignons fut le premier de la longue histoire de la mycologie gallo-romaine.

Il fallait à présent que la population comprenne l'intérêt de ces organismes, et le risque qu'il y avait à voir les légions romaines venir faire main basse sur les trésors fongiques. Il faudrait peut être résister et se battre, autant alors que chacun en sache la raison.

Assisté de Laccariatortilix et Boletusedulix, le bon druide Giacomonix avait cueilli une soixantaine d'espèces qu'il installait sur des planches. (Un peu comme nous le faisons encore à notre époque. C'est ahurissant la modernité de ces peuplades primitives !)

Son assistant avait été chargé de graver des plaques de marbre identifiant les champignons et révélant leur propriétés secrètes. L'ingénieur Tosellofabrix (c'est son nom) inventa même, dans la nuit, une machine à graver les étiquettes, ultrarapide et silencieuse, et qui utilisait déjà, rendez-vous compte, le fichier de la SMF. Un étudiant en art plastique japonais, Coulpix, fut chargé de reproduire à l'identique les champignons exposés, de façon à constituer, à l'intention des enfants des écoles, le premier pavé de mycologie moderne. Polyphonix assurait la sonorisation. Enfin, Courtecuix, druide général du canton, se chargea d'établir un inventaire complet des récoltes.

Pour inaugurer l'exposition, Létacémouix avait préparé un discours au cours duquel il remercia la municipalité, c'est-à-dire lui-même, le conseil général, c'est-à-dire lui-même, et les organisateurs dévoués et fidèles, sans oublier les sponsors, en tête desquels le laboratoire Aventix, qui avait fourni la cervoise.

Les villageois se pressaient nombreux autour des tables. Ils regardaient interloqués ces choses putréfactes qu'ils abhorraient hier encore, et qu'on leur disait aujourd'hui pouvoir manger et devoir défendre. Giacomonix fut très pédagogue dans ses explications (Si, si, c'est possible). Il raconta tout, son apprentissage mycologique, la mésaventure survenue à Laccariatortilix et Boletusedulix, justifia ses silences passés, ses explications actuelles et fit même un tour commenté de l'exposition qui lui permit de présenter les plus importants des champignons.

Il était midi et l'apéritif allait bon char (la tradition de l'apéritif au moment des expositions mycologiques remonte en effet à la plus haute antiquité) lorsque l'un des gardes de garde à l'entrée du village se précipita sur Létacémouix.

- Un visiteur demande à être reçu, Ô Létacémouix, notre chef.

Mais le visiteur avait suivi le peu vigilant vigile et se présentait déjà devant le chef du village.

- Cossus, envoyé spécial de Toujoursplus, chef du consortium de Grandistributium. Puis-je t'entretenir d'une affaire de la plus haute importance ?

Que veut donc le visqueux Cossus, et pourquoi Toujoursplus, le rapace, ne fait-il pas ses commissions lui-même, alors qu'il est à la tête de tous les supermarchés de Gaule et de Navarre ?

Que se cache derrière les mystères des secrets inconnus ?

Vous le saurez peut-être, et nous avec, en lisant le prochain épisode de « Les Champignons Barbares » un feuilleton en x chapitres, y paragraphes et z phrases. Le seul truc à peu près certain, c'est qu'il y aura un banquet à la fin.

Mais y aura-t-il des champignons au menu ?

P.S. : Nous recevons à l'instant un e-mail d'un de nos lecteurs passionnés, et je vais le passer en direct à l'antenne...

Non, on me fait signe en régie que ce n'est pas précisément un lecteur et je ne voudrais pas...

Excusez-moi, ce sont les risques du... C'est à vous, Monsieur, on vous écoute, vous êtes en direct à l'antenne...

- Allo, ici Mycophagix, personnage de cette histoire lamentable, enfin soi-disant personnage... Je proteste énergiquement contre le sort qui m'est fait dans vos sornettes. Primo on m'annonce au début du premier épisode, et à la fin du second, je n'ai toujours pas fait mon apparition ! Deuxio, on me qualifie arbitrairement de traître avant que j'ai pu lever le petit doigt, c'est scandaleux, et c'est stupide, car si on sait au début qui va être le traître, où est l'histoire, je vous le demande ? C'est nul et archi nul ! C'est comme si Agatha Christie avait dit au début de « Qui a tué Harry ? » que c'était Maigret le coupable !...

Oui, bon... heu ...

Cher personnage, je prends bonne note de votre intervention qui n'est pas dénuée de tout fondement, sot que je suis, et je dois même dire que je vous avais un peu oublié. Cependant, en tant qu'auteur, vous me permettez de rester maître de vos agissements, et si j'ai envie de vous faire jouer un double, triple ou même quadruple jeu, je ne vois pas bien en quoi vous pourrez m'en empêcher... Non mais ! Qui c'est qui commande ici ? Ah, y-en a, j'vous jure !...

Donnez nous notre pain quotidien...

Dr L.Giacomoni, AEMBA, CRITOCHE/1.
lucien.giacomoni@wanadoo.fr

C'était une belle journée d'automne et nous roulions sur l'autoroute, de retour d'un sympathique congrès mycologique (ils le sont tous d'ailleurs !). Sur le coup de midi, une petite faim nous saisit et nous fîmes halte à la première station où nous trouvâmes une boutique qui vendait fort cher d'appétissants sandwiches. Celui que nous avons choisi présentait entre deux tranches de pain de mie une garniture de jambon cuit, de jambon « de pays », de salami et d'emmental.

Un sandwich assaisonné

La mixture était d'un goût agréable, peut-être un peu trop salée. Salée, certainement : après consommation, la bouche restait « sodée » et relativement pâteuse, comme après certaines Journées Mycologiques où nous avons été victimes de quelques traquenards... Il nous prit alors l'idée de lire la notice, que nous avons consultée avec un effroi grandissant et c'est la liste des ingrédients que nous vous soumettons aujourd'hui, en vous souhaitant un bon appétit :

Pain viennois : farine de froment

eau
oeuf
matière grasse végétale (?)
poudre de beurre
sucre
levure de boulanger
farine de seigle
sel
émulsifiant E482
conservateur E282

Jambon choix 19% :

dextrose
lactose
sirop de glucose
arômes (?)
stabilisants : polyphosphates
antioxygène : ascorbate de sodium
conservateur : nitrite de sodium

Jambon de pays 9% :

conservateur : salpêtre

Emmental 9%

Salami 6% :

antioxygène : ascorbate de sodium
conservateur : nitrite de sodium
colorant E120

Mayonnaise :

amidon de pomme de terre
épaississant : farine de graine de guar, gomme xanthane.

Nous pouvons même vous donner les coordonnées de cette usine chimique puisque, conformément à la loi, elles figurent sur l'emballage du produit :

Daunat Bourgogne BP 574 71323 Chalon sur Saône.

A consommer sous votre entière responsabilité.

Une tarte aux cerises (entre autres...)

Voici un document important, non signé, publié par une revue que nous espérons identifier si l'un de nos lecteurs connaît la solution : la photocopie, obligeamment fournie par notre ami Maurice Heullant, ne comporte qu'un titre haut de page sibyllin (Adéc-fen 43). Il s'agit de *l'histoire chimique d'une tarte aux cerises de supermarché*. Voici un choix de produits utilisables (et utilisés) pour ce type de préparation industrielle : édifiant !

La farine

- *Semences : enrobées de fongicides organiques¹.
- *Culture du blé : deux à six traitements par pesticides. Traitement hormonal (raccourcissement des tiges pour éviter la verse). Engrais : 240 kg d'azote, 100 kg de phosphore, 100 kg de potassium par hectare.
- *Silo : tétrachlorure de carbone, bisulfite de carbone (fumigations), chloryriphosméthyl (aspersions).
- *Mouture : adjonction de chlorure de nitrosyl, acide ascorbique, farine de fève, gluten, amylase.

La poudre levante

- *Traitement au silicate de calcium.
- *Blanchiment de l'amidon : permanganate de potassium.

Les corps gras

- *Antioxydant : hydroxytoluène de butyl.
- *Emulsifiant : lécithine.

Les œufs

- *Elevage industriel : poules nourries aux granulés, antioxydants (E300 à E311), arômes, émulsifiants (alginate de calcium), conservateurs (acide formique), colorants (capsanthéine), agents liants (lignosulfate), appétants (glutamate de sodium), antibiotiques et anticoccidiens.
- *Traitement des œufs : émulsifiants, enzymes, agents actifs de surface (acide cholique)...

Le lait

- *Alimentation des vaches : antibiotiques (flavophospholipol = E312 ou monensin-sodium = E 714), appétants, hormones (présomées interdites et donc non citées), appétants (glumate de sodium), etc.
- *Traitement du lait : antioxydants (ascorbate de sodium = E 301, alpha-tocophérol de synthèse = E 307, butylhydroxy-toluène = E 321, ethoxyquine = E 324), émulsifiants (alginate de propyl-glycol = E 405, poly-éthylène glycol = E 496), conservateurs (acide acétique, acide tartrique = E 334, acide propionique = E 280 et ses dérivés = E 281 à 284), composés azotés chimiques (urée = E 801, diurédo-isobutane = E 803), agents liants (stéarate de sodium), colorants (E 131, E 142).

La crème

- *Produit lacté (cf. supra).
- *Compléments : arômes, stabilisants, antioxydants...

Les huiles

- *Extraction par solvants (acétone, etc.), raffinage (acide sulfurique), lavage à chaud et neutralisation (lessive de soude), décoloration (bioxyde de chlore, bichromate de potassium), déodorisation (chlorure de zinc), recoloration (curcumine).

Les cerises

- *Cerisiers : dix à quarante traitements aux pesticides selon les années.
- *Cerises : décoloration (anhydride sulfureux), recoloration (acide carminique, érythrosine), saumure (sulfate d'aluminium), conservateur (sorbate de potassium = E 202).
- *Sucre de betterave (betteraves traitées par engrais et pesticides), extraction par défécation (chaux, anhydride arsénieux), décoloration (sulfoxylate de sodium), raffinage (norite, alcool isopropylique), coloration (sucre azuré au bleu anthraquinonique²)

On comprend mieux les souhaits généreux du rédacteur : bon appétit, bonne digestion et bonne santé !

¹ Nous espérons seulement, au point où nous en sommes, qu'il ne s'agit pas de fongicides organo-mercuriels...

² Il nous paraît étonnant que ce produit ne soit pas interdit. La plupart des anthraquinones sont à la fois cytotoxiques, mutagènes et cancérigènes. L'oncogénèse a été étudiée in vitro (induction de cellules néoplasiques) et in vivo chez l'animal de laboratoire. Les champignons, surtout les cortinaires des sections Sanguinei et Cinnamonei, mais aussi les tricholomes synthétisent de nombreuses anthraquinones dont les effets sur l'organisme sont mal connus (émordine, dermoglaurine, dermocybine, dermulutéine, dermorubine, érythroglaurine, cinnarubine, cinnalutéine, endocrocine, flavomannines, etc.). On sait que la toxicité d'un pigment anthraquinonique présent chez *Tricholoma auratum* et les autres champignons du groupe equestre s.l., est l'hypothèse la plus probable dans la genèse du drame d'Arcachon (12 victimes, trois décès).

Guy Redeuilh

Au moment où ce 43^e Bulletin de l'AEMBA était déjà remis à l'imprimeur, nous apprenions avec une immense tristesse la disparition de notre vieil ami Guy Redeuilh. Nous le savions malade depuis un an déjà, mais nous savions aussi qu'il se battait avec un extraordinaire courage et qu'il n'avait jamais perdu espoir. La preuve : ces quelques projets d'avenir qu'il nous avait révélés, dans la science à laquelle il a tant donné, la mycologie, mais aussi dans bien d'autres domaines.

Nous n'ajouterons rien à tout ce qui a été écrit sur le scientifique, spécialiste mondial des *Boletaceae*, ces champignons que les profanes prétendent faciles à déterminer et que nous commençons à peine à comprendre grâce à Guy et à quelques rares spécialistes français. Les publications de Guy Redeuilh sont innombrables, notamment dans le bulletin de la Société Mycologique de France dont il fut le président. Nous n'ajouterons rien non plus à ce qui a été écrit sur l'homme, sur sa proverbiale gentillesse pour les débutants, sur sa disponibilité, sur ses qualités de cœur et sur son extrême honnêteté. Ceux qui l'ont approché ont toujours apprécié l'homme autant que le savant.

Guy fut aussi l'un des premiers membres d'honneur de notre association, de ce groupe de mycologues presque tous disparus, hélas, qui constituait le staff scientifique de l'AEMBA lors de sa création, il y aura bientôt trente ans. Nous souhaitons aujourd'hui associer dans nos pensées ces mycologues disparus qui furent nos maîtres et amis et que Guy Redeuilh a rejoints dans ce fameux paradis des mycologues chanté par René-Charles Azema : Romagnesi, Mesplède, Trescol, Nardi, Fortoul, Deshayes...

Nous avons présenté, au nom de l'AEMBA, nos sincères condoléances à Mme Redeuilh et à toutes les familles touchés par ce deuil. Quant à nous, nous savons bien qu'à Entrevaux, personne n'oubliera Guy, ni ce qu'il nous a appris, ni son indéfectible patience et son indulgence pour nos approximations et nos erreurs de détermination.

Journées Mycologiques d' Entrevaux (1984) :
Guy Redeuilh primé au Jeu Mycologique



J. M. d'Entrevaux (1986) :
Avec Fernand Trescol





Cypripedium calceolus



Amanita phalloides



Ophrys scolopax



Tricholoma pardinum



Aster alpinus