

Clitocybe nébuleux
Clitocybe nebularis

Modification du statut de comestibilité

Arguments et implications pratiques

Barbara Zoller, Otmar Zoller, Maria Neuhäusler



Photo: Sepp Keller

Introduction

La consommation du clitocybe nébuleux, aussi appelé gris de sapin ou petit gris, a une longue tradition en Suisse. En 1929, le BSM mentionnait par exemple que 17 kg de *Clitocybe nebularis* avaient été vendus au marché de la ville de Berne (7). Quelles sont les raisons pour modifier le statut de comestibilité de ce champignon traditionnellement consommé?

L'essentiel en bref

L'évaluation de la comestibilité d'un champignon repose sur différents critères:

- son goût et sa tolérance (toxicité aiguë),
- ses éventuels effets indésirables à long terme (toxicité chronique).

La substance **nébularine** a été détectée dans le clitocybe nébuleux. Ce composé thermorésistant a une structure chimique très proche d'un élément constitutif de l'acide ribonucléique (ARN).

Il n'a jusqu'ici pas été possible d'exclure avec certitude un effet cancérigène et/ou mutagène (modifiant le patrimoine génétique) pour la nébularine.

Faire bouillir et de jeter l'eau de cuisson des clitocybes nébuleux n'élimine pas la nébularine. Cette mesure permet uniquement de dissoudre et d'éliminer des substances ayant un effet irritant puissant sur le tractus gastro-intestinal.

Les connaissances sur les composants des champignons sont en constante évolution. Même si le clitocybe nébuleux a longtemps été consommé, **la VAPKO le considère aujourd'hui comme impropre à la consommation**; par conséquent, son statut de comestibilité a été modifié, il est désormais classé comme «**champignon non comestible**».

Tous les pays voisins de la Suisse déconseillent également la consommation du clitocybe nébuleux, voire le considèrent comme un champignon vénéneux.

Toxicité aiguë

L'odeur caractéristique du clitocybe nébuleux, qui évoque la rose et l'amande amère mélangées à des odeurs de terre, est produite par des composés volatils.

Faire bouillir et jeter l'eau de cuisson des clitocybes nébuleux permet d'éliminer une partie des composés hydrosolubles. L'expérience montre que cette mesure réduit considérablement les problèmes digestifs aigus (vomissements, diarrhées, crampes abdominales, nausées).

Toutefois, les champignons cuits restent problématiques.

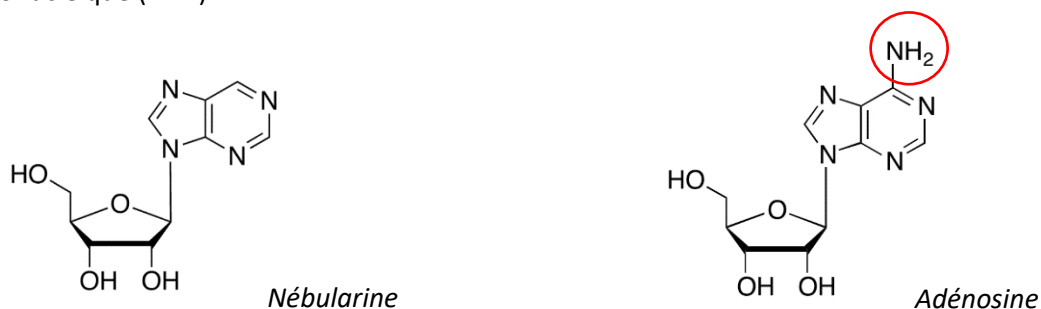
Toxicité chronique

Pour comprendre la toxicité chronique potentielle du clitocybe nébuleux, il faut connaître le mode d'action biochimique de son composant, la **nébularine**.

Il s'agit d'un nucléoside constitué de purine et du sucre ribose (β -D-ribofuranose).

Les nucléosides agissent dans différents processus métaboliques physiologiques.

La structure de la nébularine est très similaire à celle de l'adénosine endogène, un constituant de l'acide ribonucléique (ARN).



L'ARN remplit d'importantes fonctions métaboliques. Dans la cellule humaine, il transcrit l'information génétique de l'ADN pour la production de protéines. Par sa proximité structurelle avec l'adénosine, la nébularine peut se substituer à celle-ci dans l'ARN (mécanisme compétitif). Cette «erreur» dans le brin d'ARN peut conduire, en raison de la synthèse déficiente de certaines protéines, à des troubles du métabolisme.

La nébularine inhibe également de manière compétitive l'enzyme adénosine désaminase (ADA). Chez l'être humain, l'ADA est présente dans tous les tissus et en particulier dans les lymphocytes T (immunité cellulaire). Une inhibition de l'ADA peut ainsi entraîner un dysfonctionnement immunitaire.

La teneur en nébularine du champignon est d'environ 20 mg/kg (poids frais). On ignore quel en serait le seuil toxique (2).

La présence de cette substance est un argument important pour déconseiller la consommation du clitocybe nébuleux, même si son absorption est vraisemblablement faible.

Par ailleurs, des tests de mutagénicité et de cytotoxicité ont été effectués pour évaluer la tolérance à long terme des champignons. L'effet délétère semble limité dans le cas de *Clitocybe nebularis*, néanmoins la mention figure dans l'argumentaire qui suit.

Mutagénicité

Test d'Ames (test de mutation inverse réalisé sur des bactéries) et autres tests apparentés *in vitro*

Le test d'Ames est une méthode éprouvée permettant de déterminer la mutagénicité. On utilise à cette fin des souches bactériennes spécifiques (p. ex. *Salmonella typhimurium*) qui manquent d'un acide aminé essentiel (histidine p. ex.) et qui, par conséquent, ne peuvent se multiplier qu'à la suite d'une mutation génétique. Lorsque, par mutation inverse, la mise en présence du champignon rend la bactérie capable de synthétiser l'acide aminé manquant, celle-ci commence à se multiplier. Le nombre de colonies de bactéries obtenues dans le milieu de culture est proportionnel au degré de mutagénicité. Le test d'Ames classique ne peut cependant pas être utilisé couramment pour les extraits de champignons et de plantes en raison de leur teneur en histidine.

On trouve peu de données sur le potentiel mutagène de *Clitocybe nebularis*. En 1991, une étude de Grüter et al. (6) a étudié la mutagénicité de 40 espèces de champignons comestibles, dont celui-ci. **Une activité mutagène n'a pas été démontrée.** D'autres études seraient nécessaires pour évaluer ce risque avec certitude.

Cytotoxicité

On a pu démontrer depuis 1955 déjà la cytotoxicité de la nébularine sur certaines lignées de cellules cancéreuses humaines.

Cet effet est mesuré à l'aide de la concentration inhibitrice moyenne CI_{50} . Une étude réalisée en 2002 (3) a étudié 22 espèces de champignons appartenant à l'ordre des *Tricholomatales*. Les effets cytotoxiques des extraits de champignons ont d'abord été examinés sur deux lignées de cellules cancéreuses murines (provenant de souris), puis de manière sélective sur quatre lignées de cellules cancéreuses humaines.

Seules les espèces de champignons qui avaient montré un effet cytotoxique sur les lignées cellulaires murines ont été sélectionnées pour la deuxième série d'analyses sur quatre lignées cellulaires cancéreuses humaines différentes (K562, U251, DU145 et MCF7):

Tableau 1.

Effet cytotoxique *in vitro* d'extraits présélectionnés de champignons sur quatre différentes lignées de cellules cancéreuses humaines (3)

Type	Concentration inhibitrice CI_{50} [$\mu\text{g}/\text{ml}$]			
	K562	U251	DU145	MCF7
<i>Clitocybe nebularis</i>	56,5	8,5	9,5	7
<i>Laccaria amethystina</i>	>90	>90	>90	>90
<i>Lepista flaccida</i>	4,5	47,5	4,5	15
<i>Lepista inversa</i>	2,5	18,5	1,5	6,2
<i>Tricholoma equestre</i>	>90	43,5	>90	>90
<i>Tricholoma fulvum</i>	>90	79,5	>90	>90
<i>Tricholoma sulfureum</i>	>90	49	16	>90
<i>Tricholoma ustale</i>	>90	37	>90	>90
<i>Taxus baccata</i>	9	2,4	6,8	>90

Les valeurs de CI_{50} imprimées en gras, inférieures à 20, indiquent un effet cytotoxique.

En plus de *Clitocybe nebularis*, *Lepista flaccida* et *L. inversa* présentaient également des valeurs de CI_{50} inférieures à 20, ce qui indique leur effet cytotoxique. *Taxus baccata* (if commun) a servi de base à la comparaison.

Une étude de cytotoxicité utilisant des lignées de cellules cancéreuses humaines ne permet toutefois pas de conclure à un effet mutagène dans le corps humain, car il s'agit d'un essai *in vitro* sur des cellules isolées et non pas d'un organisme entier.

Statut de comestibilité dans les pays limitrophes

Tous les pays voisins de la Suisse déconseillent la consommation du clitocybe nébuleux, voire le considèrent comme un champignon toxique: En raison de sa teneur en nébularine, la *Deutsche Gesellschaft für Mykologie* DGfM classe le *Clitocybe nebularis* dans la catégorie des «champignons suspectés de cancérrogénicité ou de mutagénicité» (1). Des sites fiables en France (4) et en Italie (5) classifient le clitocybe nébuleux comme vénéneux ou mentionnent son caractère impropre à la consommation.

La *Österreichische Mykologische Gesellschaft* écrit à ce sujet (8):

«Certains champignons réputés comestibles par le passé, à l'image du clitocybe nébuleux (*Clitocybe nebularis*), sont considérés aujourd'hui comme impropres à la consommation ou toxiques. Les connaissances sur les composants des champignons sont en constante évolution».

Modification du statut de comestibilité aussi en Suisse

En raison de la potentielle toxicité de la nébularine et de même que les pays limitrophes, le conseil central de la VAPKO a décidé, après concertation avec les sections VAPKO de Suisse alémanique, de Suisse romande et de Suisse italienne, de modifier le statut de comestibilité de *Clitocybe nebularis* qui passe à «**champignon non comestible**». Cette modification s'applique dès à présent.

Bibliographie

- (1) <https://www.dgfm-ev.de/pilzesammeln-und-vergiftungen/vergiftungen/syndrome#kanzerogen-mutagen> (consulté le 29.05.2023)
- (2) *Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. (*Lepista nebularis* (Batsch) Harmaja), pages 143-150. in: Gry J, Andersson C. Mushrooms traded as food. Vol II sec. 2. Nordic Risk assessments and background on edible mushrooms, suitable for commercial marketing and background lists. For industry, trade and food inspection. Risk assessments of mushrooms on the four guidance lists. ISBN 978-92-893-2705-3. TemaNord 2014:507. ISSN 0908-6692. Nordic Council of Ministers 2014. <https://dx.doi.org/10.6027/TN2014-507> (consulté le 29.05.2023)
- (3) Bézivin C, Lohézic F, Sauleau P, Amoros M, Boustie J. Cytotoxic activity of *Tricholomatales* determined with murine and human cancer cell lines. *Pharm Biol.* 2002;40(3):196-199.
- (4) <https://www.mycodb.fr/fiche.php?genre=Clitocybe&espece=nebularis> (consulté le 30.05.2023)
- (5) <https://www.funghiitaliani.it/topic/15281-clitocybe-nebularis-batsch-fr-kummer-1871/> (consulté le 30.05.2023)
- (6) Grüter A, Friederich U, Würgler FE. The mutagenicity of edible mushrooms in a histidine-independent bacterial test system. *Food Chem Toxicol.* 1991;29(3):159-65.
- (7) Wyss C. Pilzmarktbericht der Stadt Bern pro 1929. *Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde* 1930;8(2):24-25.
- (8) <https://myk.univie.ac.at/wie-sammle-ich-pilze-richtig> (consulté le 31.05.2023)