



CAHIER N°3
MYCOTHÉRAPIE

JEAN-PATRICK BONNARDEL

Diplôme d'état de la faculté de pharmacie de Montpellier

Diplôme universitaire de mycologie de la faculté de pharmacie de Clermont-Ferrand

CAHIER DE
MYCOTHERAPIE

Introduction

Bien des scientifiques disent que les champignons seront à l'origine d'un véritable renouveau de la pharmacopée mondiale au cours du XXI^e siècle. Sur tous les continents on étudie aujourd'hui leurs propriétés médicinales, en particulier dans le traitement des maladies dégénératives et du cancer mais aussi comme remèdes d'excellence pour traiter nombre de pathologies moins lourdes.

Un règne à part

La véritable nature des champignons est très difficile à définir. Dans la classification systématique du vivant (taxinomie) ils représentent un réel problème spécifique d'identification.

Végétaux ?

Etant dépourvus de chlorophylle, les biologistes ne considèrent pas les champignons comme étant véritablement des végétaux.

En effets, ils sont incapables d'effectuer la photosynthèse, cet authentique miracle qui consiste à engendrer de la matière organique vivante à partir de l'énergie lumineuse provenant du soleil, consommant le gaz carbonique pour rejeter de l'oxygène.

Animaux ?

Les parois des champignons ne sont pas constituées de cellulose, comme celles des plantes, mais de chitine, à l'instar des insectes et des crustacés.

Et ils ont une autre similitude avec les animaux, stockant leur énergie sous forme de glycogène et non pas d'amidon.

De plus, ils se nourrissent de matière organique. Ce ne sont pourtant pas des animaux !

Au IV^e siècle avant Jésus Christ le scientifique grec Théophraste, écrit : « Les champignons, à la différence des plantes, n'ont ni racines, ni tige, ni branches, ni graines, ni fleurs. »

Au XVIII^e Carl Von Linné, le grand naturaliste suédois auteur de la célèbre classification systématique du monde vivant (*Systema naturae*) classe les champignons dans la classe des cryptogames avec les algues et les fougères.

Au XIX^e dans son *Systema mycologicus*, un autre suédois, Elias Magnus Fries, évoque pour la première fois le terme de « mycologie » comme étant une branche de la botanique.

Et c'est le botaniste Robert H. Whittaker qui a créé pour les champignons en 1969 un règne à part, le règne fongique (du latin fungus, champignon) pour y placer ces êtres si

particuliers concernant toutes sortes d'organismes eucaryotes qui ne sont ni végétaux, ni animaux :

- Les champignons
- Les moisissures
- Les rouilles
- Les levures

Les champignons sont intimement liés au cycle de vie des autres êtres vivants :

■ Soit par symbiose (vie commune avec un autre organisme)

■ Soit par saprophytisme (digestion de la matière organique permettant aux éléments nutritifs de retourner à la terre)

■ Soit par parasitisme (ils se développent sur un organisme en mauvaise santé et hâtent sa fin).

Dans la tradition populaire, les champignons ont été longtemps associés à la sorcellerie. On les prenait pour des êtres fantastiques habitant les forêts. Et chez bien des peuples on utilise leurs propriétés hallucinogènes pour accéder à une autre dimension du réel.

Les racines de la mycothérapie

La mycothérapie (thérapie par les champignons) est une science nouvelle dans le monde occidental avec des connaissances imparfaites et des bases qui s'étoffent à peine. En Asie, par contre, la mycothérapie est depuis 2 000 ans une branche essentielle de la médecine traditionnelle.

C'est pour cette raison que la plupart des champignons médicinaux dont les effets sont scientifiquement validés sont issus du Japon et de la Chine.

Les hommes préhistoriques connaissaient les propriétés des champignons. Nous en avons la preuve avec l'événement survenu le 19 septembre 1991 dans les Alpes de Otztal situées dans le Tyrol autrichien.

Ce jour-là, des randonneurs firent une extraordinaire découverte : un corps momifié dans un parfait état grâce à sa conservation au sein d'un glacier. Cette momie, baptisée Otzi, est actuellement visible au musée archéologique de Bolzano.

Les expertises effectuées à l'Institut médico-légal d'Innsbruck ont daté l'époque où cet homme a vécu, 3100 avant J.C., appartenant à l'espèce *Homo sapiens* et qui a vraisemblablement été tué d'une flèche dans le dos. L'équipement d'Otzi est riche d'enseignements. ^{1 2 3}

Il portait un manteau en peau de chèvre tannée, un bonnet en peau d'ours brun, des chaussures en peau de cerf. Il avait sur lui un couteau, une hache, un arc et un carquois avec 14 flèches évoquant la possibilité qu'il soit parti à la chasse.

Mais ce n'est pas tout. Il possédait également un sac en cuir (peau de veau) contenant un grattoir, un perçoir, une lame en silex, une corde et une petite bourse elle-même en cuir, contenant ... de la poudre d'un champignon, le *Piptoporus betulinus* !

Or la poudre de ce champignon a des vertus cicatrisantes et antiseptiques. Autrefois, cette poudre était vendue aux hommes par les herboristes pour accélérer la cicatrisation des coupures faites en se rasant avec les rasoirs « coupe chou » au maniement délicat.

Ainsi donc cet Homo sapiens, il y a 5 000 ans, partant à la chasse, avait sur lui une bourse contenant de la poudre d'un champignon capable de cicatriser ses blessures en évitant l'infection !

La momie d'Otzi témoigne de l'ancienneté de la mycothérapie dans l'histoire de l'humanité ... et de la médecine.

Ce vestige archéologique est le plus ancien témoignage de l'application thérapeutique des champignons évoqués dans ce CAHIER.

A propos des bêta-glucanes

Les bêta-glucanes sont des polysaccharides (longues chaînes moléculaires de glucides) que concentre la paroi des champignons.

Non digérés en amont (à l'instar de la cellulose des fibres) on les retrouve intacts dans l'intestin où ils ont une fonction prébiotique sur le substrat probiotique, ce qui contribue à réguler l'écosystème intestinal grâce à une flore enrichie et diversifiée.

Cette propriété confère en particulier aux bêta-glucanes une fonction bénéfique en cas d'intolérance ou d'allergie au gluten et au lactose.

La consommation régulière de champignons frais, crus ou cuits, est vivement recommandée pour cette fonction prébiotique.

Mais ce n'est pas tout. Les bêta-glucanes ont bien d'autres propriétés :

- Ils stimulent le système immunitaire, ce qui est précieux en cas d'infection bactérienne ou virale.
- Ils favorisent le transit intestinal et contribuent à la désintoxication.
- Ils régulent la glycémie entre les repas, ce qui est intéressant dans le cadre d'un protocole amincissant, évitant la fringale *hypoglycémique*.
- Ils régulent la concentration de cholestérol LDL et de triglycérides dans le plasma sanguin, ayant une action préventive contre l'hypertension et les risques d'accidents cardiovasculaires.

¹ Otzi, the iceman. Püntener AG, Moss S. *Chimia* (Aarau). 2010;64(5):315-20.

² Otzi, the man who came from ice. Felisati D. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2000 Feb;20(1):62-5.

³ Otzi's last meals : DNA analysis of the intestinal content of the Neolithic glacier mummy from the Alps. Rollo F, Ubaldi M, Ermini L, Marota I. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2002 Oct 1;99(20):12594-9.

Chaga

Inonotus obliquus

Les surnoms du chaga sont élogieux : *Gift from God* (Cadeau de Dieu), *Mushroom of immortality* (Champignon de l'immortalité), *Diamond of the forest* (Diamant de la forêt).

Cha signifie « thé » dans les langues indoeuropéens, *Ga* est le nom du bouleau en langage Kanty. Chaga est le « thé de Bouleau ».

Il est originaire de Sibérie occidentale, panacée du peuple Khanty, nomades pratiquant l'élevage des rennes, chasseurs et pêcheurs qui se livrent à la cueillette sauvage de ce champignon à nul autre semblable par sa forme et sa couleur poussant sur le tronc des bouleaux.

Dans la tradition Khanty, le chaga est l'équivalent de notre café ou de notre thé : c'est leur unique boisson, le chaga qui infuse dans l'eau chaude leur permettant de mieux supporter les conditions climatiques extrêmes, le grand froid. Un précieux remède en vérité qui les protège contre nombre de maladies.^{4,5}

Ces sibériens ne connaissent point d'autre boisson que cette infusion de chaga bue plusieurs fois par jour. Or à la stupéfaction des observateurs occidentaux incrédules, le peuple Khanty se distingue de toutes les autres populations de notre planète par son ignorance du cancer. Oui, vous avez bien lu : le cancer est une maladie inconnue des Khanty !

C'est l'écrivain russe Alexandre Soljenitsyne qui révéla cette particularité dans son roman autobiographique publié en 1967 : *Le pavillon des cancéreux*. Après avoir été condamné en 1945 à 8 ans de séjour dans un camp de « travail et de redressement » (goulag) situé à Ekibastouz, il fut libéré en 1953 mais assigné à résidence à perpétuité à mille lieux de toute terre habitée (dit-il) dans un village du Kazakhstan, Kok-Terek, sans radio, sans journaux, totalement isolé du monde. A peine arrivé, il fut atteint d'un grave cancer de l'estomac.

La grosseur de sa tumeur impliqua son transfert à 1 300 kilomètres, à l'hôpital de Tachkent, la capitale de l'Ouzbékistan où il déclara à son arrivée « *Je suis parti mourir à Tachkent* ».

Ce ne fut pas le cas, puisqu'il guérit. Son roman *Le pavillon des cancéreux* est un témoignage sur la vie quotidienne dans un service de cancérologie du point de vue à la fois des médecins, des infirmières et des malades.

⁴ Fungi in Khanty medicine. Saar M. J *Ethnopharmacol.* 1991 Feb;31(2):175-9.

⁵ Medicinal plants of the Russian Pharmacopoeia. Shikov AN, Pozharitskaya ON, Makarov VG, Wagner H. J *Ethnopharmacol.* 2014 Jul 3;154(3):481-536.

C'est dans le service de cancérologie de l'hôpital de Tachkent que Soljenitsyne rencontra un médecin qui lui fit cette révélation du peuple Khanty ignorant le cancer grâce au chaga consommé toute leur vie plusieurs fois par jour. Soljenitsyne écrit au chapitre 15 de son livre :

« Le docteur Maslennikov a exercé pendant plusieurs dizaines d'années à l'hôpital de Zemstvo, du district d'Aleksendrov, en pays Khanty. Or il fit une observation qui interroge. Bien qu'on parlât de plus en plus du cancer dans les revues de médecine à cette époque, à son grand étonnement il observa qu'il n'y eut jamais aucun cancer chez les paysans qu'il soigna pendant toutes ces années. *Pour quelle raison ?* lui ai-je demandé. Sa réponse m'interpela : Dans cette région, la coutume est de boire non pas du thé ou du café mais une infusion faite avec un champignon poussant sur les bouleaux, le chaga ». La notoriété actuelle du chaga doit beaucoup à cette révélation d'Alexandre Soljenitsyne.

Le chaga (*Inonotus obliquus*) est bien souvent appelé « Polypore du bouleau », même dans certains ouvrages de mycothérapie se voulant sérieux mais ne l'étant vraiment pas ! Le polypore du bouleau (*Piptoropus betulinus*) est un autre champignon. Certes, comme le chaga, il se développe sur le tronc des bouleaux, d'où la confusion, mais ce sont deux champignons bien distincts.

Le polypore du bouleau n'est absolument pas comestible car sa consistance s'apparente à celle du liège. Sa seule utilisation, réduit en poudre, est la cicatrisation des plaies, car c'est un hémostatique. C'est cette poudre qui se trouvait dans la bourse d'Otzi évoquée plus haut.

Chez nous on peut trouver du chaga sur les pentes de la chaîne volcanique des Puys, au cœur de l'Auvergne, ce qui est une surprise car les conditions climatiques ne sont pas aussi dures qu'en Sibérie !

C'est un parasite du bouleau ayant la forme d'un chancre qui peut avoir de grandes dimensions, jusqu'à 40 cm de haut et de large, masse de mycélium noduleuse, incrustée, déchirée en mottes, profondément fissurée, à face externe brun foncé ayant l'aspect de bois brûlé.

C'est la raison pour laquelle les forestiers le surnomment parfois « charbon ». Cet aspect noirâtre est dû à sa concentration en mélanine.

Le chaga pousse lentement, sur une fracture de l'écorce de bouleau, pénétrant l'aubier de l'arbre. Son développement est spectaculaire, ne ressemblant à nul autre champignon par sa forme et sa couleur noire.

Le peuple *Khanty* sibérien évoqué précédemment n'est pas le seul à vouer un véritable culte au chaga. Au nord du Canada, les peuples *Cree*, *Gitkan* et *Wetsuweten* ont une pharmacopée traditionnelle où le chaga occupe une place majeure, consommé par les trappeurs afin d'accroître leur résistance et leur endurance, vivant dans un milieu inhospitalier.

Au regard du nombre des éléments qui le composent, on comprend que le chaga puisse avoir de multiples fonctions thérapeutiques⁶ :^x

- Bétuline
- Acide bétulinique
- Mélanine
- Acide vanillique
- Lignine
- Bêtaglucane
- Xylogalactoglucane
- Polyphénols
- Lanostanoïde triterpénoïde
- Ergostérol
- Inosotidiol
- Quercétol
- Kaempférol
- Chitosan
- Dérivés anthracéniques qui lui confèrent sa couleur noire
- Calcium, magnésium, potassium, silicium
- Phosphore, cuivre, argent, zinc, manganèse, nickel
- Sélénium, germanium
- Thiamine (vitamine B1)
- Riboflavine (vitamine B2)
- Niacine (vitamine B3/PP)
- Acide pantothénique (vitamine B5)
- Calciférol (vitamine D)
- Vitamine K

La théorie des signatures

Les bêta-glucanes sont des polysaccharides (longues chaînes moléculaires de glucides) que concentre la paroi des champignons.

L'aspect du chaga évoque une tumeur de l'arbre qu'il parasite, raison pour laquelle on lui donne en Russie un autre surnom : le cancer du bouleau. Cette considération se rattache à ce qu'on appelle la Théorie des signatures qui est un principe fondé sur l'observation des plantes médicinales comparant leur forme et leur aspect aux propriétés médicinales qu'elles sont censées avoir.

Cette *Théorie des signatures* se définit ainsi : *Similia similibus curantur*, c'est-à-dire *les semblables soignent les semblables*.

Dioscoride au II^e siècle av. J.-C. fut l'initiateur de ce principe, décrivant les feuilles tachetées de la pulmonaire (*Pulmonaria officinalis*) comme étant semblables aux alvéoles pulmonaires, évoquant précisément les fonctions bénéfiques de cette plante pour les affections respiratoires.

De même, il décrit les racines de l'hermodacte (*Iris tuberosa*) à l'instar des cinq doigts de la main, d'où son indication, par extension, aux affections touchant les membres, en particulier la goutte.

⁸ Component from different species of *Inonotus obliquus*. Guo XF, Piao ZY. *Zhongguo Zhong*. 2014 Oct;39(20):3958-63.

Si Dioscoride initia ce principe de similitude dans l'Antiquité, c'est Paracelse, à la Renaissance, qui le développa et le formula de façon rigoureuse dans le cadre de sa doctrine alchimiste.

A la même époque, dans son ouvrage *Phytognomonica (Traité des propriétés des plantes et des moyens d'en découvrir les vertus)* un élève alchimiste de Paracelse, l'italien Jean-Baptiste Porta, décrit longuement les analogies entre les formes du règne végétal et les organes du corps.

La similitude la plus frappante est celle concernant le cerneau de noix qui ressemble à s'y méprendre à un cerveau humain.

Or il se trouve qu'on dénombre dans la noix nombre de substances bénéfiques à la régulation des troubles cognitifs et à la stimulation de la mémoire : acides gras polyinsaturés Oméga 3, acide ellagique, acide cérébronique, vitamine E, polyphénols, précurseurs de mélatonine et de sérotonine.

Pour prendre d'autres exemple de signatures :

La pimprenelle fut nommée *Sanguisorba officinalis* (expression latine signifiant qui absorbe le sang) à cause de la couleur rouge sang de ses fleurs. Or elle a réellement des propriétés hémostatiques. Troublant !

C'est l'observation du saule qui fit dire au pasteur Edward Stone, au XIIIe, que cet arbre poussant les pieds dans l'eau sans être malade (*sans avoir la fièvre écrit-il*) devait contenir une substance combattant précisément la fièvre, or il ignorait que c'était vrai, son écorce étant riche en acide salicylique à partir duquel, à la fin du XIXe, fut découverte l'aspirine. D'autre part, la souplesse de ses branches retombant vers le sol (ne dit-on pas *saule pleureur* ?) a une analogie avec la souplesse des articulations, ce qui est là encore vrai, puisque l'écorce de saule est indiquée dans les affections rhumatismales.

La fleur de la digitale, plante toxique, ressemble à un cœur, or elle contient une molécule, la digitaline, qui a des fonctions cardiotoniques !

La vipérine (*Echium vulgare*) a été ainsi nommée car ses fleurs ressemblent à une tête de vipère, or elle est réellement active en cas de morsure de serpent !

Les exemples sont multiples et il existe aujourd'hui quantité d'ouvrages les évoquant, en particulier celui-ci.⁷

Une indication majeure : complément d'une chimiothérapie

- Le chaga est un puissant stimulant de l'organisme.
- Il régule la glycémie.
- Il facilite et accélère la cicatrisation.
- Il a des propriétés anti-inflammatoires.

⁷ L'héritage oublié des signes de la nature : la loi des signatures. Danièle Ball-Simon, Piotr Daszkiewicz, Editions *Les deux océans*, 2001

Mais sa principale indication thérapeutique est dans le domaine de la cancérologie. La prise de chaga, en complément d'une chimiothérapie, permet de stimuler la régénération des populations sanguines par la moelle osseuse et ainsi de réduire le temps de dépression immunitaire exposant aux infections tout en accélérant la récupération pour surmonter la fatigue induite.

C'est à raison que nous avons souligné le mot complément.

En aucun cas la prise de chaga ne doit se substituer à un traitement anti-cancéreux conventionnel.

Depuis 70 ans (le milieu des années 1940) la chimiothérapie s'est imposée comme la thérapie anti-cancer majeure, conjointement à la chirurgie et à la radiothérapie. Les molécules employées dans les différents protocoles de chimiothérapie sont cytotoxiques, ce qui veut dire qu'elles sont capables de détruire les cellules cancéreuses.

Leur action antiméiotique stoppe le mécanisme de la division cellulaire devenue anarchique pendant le processus tumoral. Or malheureusement les mécanismes de division cellulaire sont les mêmes pour toutes les cellules, qu'elles soient cancéreuses ou non. Ainsi, ce sont toutes les cellules de l'organisme qui sont touchées par cette cytotoxicité.

La chimiothérapie s'attaque en priorité aux cellules qui se reproduisent le plus vite, les cellules cancéreuses, c'est une excellente chose, mais aussi celles de la moelle osseuse qui génèrent les globules blancs, les globules rouges et les plaquettes, avec les conséquences iatrogènes qu'on imagine. Les plus « légers » et visibles de ces effets secondaires sont la perte des cheveux et des poils. Les plus « lourds » sont des risques accrus d'aplasie médullaire, réduisant considérablement les deux lignées sanguines au sein de la moelle osseuse.

- Celle qui concerne les globules blancs (leucocytes). En ayant un nombre de globules blancs très faible, les personnes venant de subir une chimiothérapie sont sensibles au moindre microbe, ne pouvant plus se défendre, et elles sont alors en danger, vulnérables, pouvant contracter des maladies infectieuses.
- Celle qui concerne les globules rouges (érythrocytes), ce qui explique l'état de grande fatigue qu'entraîne une chimiothérapie, un épuisement.

Le chaga est un puissant immunostimulant, raison pour laquelle la communauté scientifique reconnaît sa précieuse action anti-cancéreuse.

Etude clinique I

Cette étude coréenne pluridisciplinaire a révélé l'efficacité de l'ergostérol du chaga dans la prévention et le traitement du cancer du côlon.⁸

⁸ Ergosterol peroxide from Chaga mushroom (*Inonotus obliquus*) exhibits anti-cancer activity by down-regulation of the β -catenin pathway in colorectal cancer.

Kang JH, Jang JE, Mishra SK, Lee HJ, Nho CW, Shin D, Jin M, Kim MK, Choi C, Oh SH. J Ethnopharmacol. 2015 Sep 15;173:303-12.

Elle a été publiée avec la participation conjointe de plusieurs chercheurs coréens du *National Cancer Center* de Gyeonggi, de l'*Institute of Pharmaceutical Sciences* de Incheon, de l'*Institute of Science and Technology* de Gangwon et de l'*University of Medicine* de Daejeon.

L'étude a isolé une fraction du chaga, le peroxyde d'ergostérol, et a observé son action sur la viabilité et l'apoptose des cellules du cancer colorectal. Sont décrites dans l'étude les mécanismes antiprolifératifs de ce composant du chaga sur les lignées cellulaires cancéreuses.

L'ergostérol que contient le chaga agit en inhibant les niveaux de bêta-caténine (WNT). La WNT est une glycoprotéine intervenant dans le cancer. Ce mot est la réunion de Wg (wingless, en français « sans aile ») et Int (integration site, en français « site d'intégration »).

La bêta-caténine est riche en cystéines d'acides aminés et elle joue un rôle important dans l'embryogenèse et l'homéostasie, son dérèglement conduisant à la cancérisation du tissu concerné. Grâce à l'ergostérol du chaga, la prolifération cellulaire cancéreuse du tissu colorectal est stoppée. Les scientifiques coréens concluent à la double indication du chaga : en prévention du cancer du côlon et comme complément à la chimiothérapie lorsque la maladie est déclarée.

Etude clinique II

Cette étude coréenne a révélé l'efficacité de deux composants du chaga sur plusieurs lignées de cellules cancéreuses.⁹

Elle a été effectuée par quatre biologistes du *Department of Food Science Biotechnology* de la *School of Bioengineering* de Chuncheon.

L'étude évalua l'action anticancéreuse de l'inotodiol et du lanesterol contenus dans le chaga. Elle concerna des cellules du cancer du poumon, du carcinome de l'estomac, de l'adénocarcinome du sein et du col de l'utérus.

Une importante activité cytotoxique fut observée. La conclusion est que le chaga devrait être, intégré en complément d'un protocole conventionnel.

Etude clinique III

Cette étude chinoise a démontré l'efficacité de l'inotodiol extrait de chaga sur une culture de cellules du carcinome pulmonaire humain.¹⁰

Elle a été effectuée par trois médecins du *Department of Pathology* du *Medical Institut* de Jilin. Elle montra comment agissait l'inotodiol pour stopper le processus cancéreux.

⁹ Arginine in treatment of erectile dysfunction in a controlled crossover study. Klotz T, Mathers MJ, Braun M, Bloch W, Engelmann U. *Urol Int*. 1999;63(4):220-3.

¹⁰ Effects of inotodiol extracts from *Inonotus obliquus* on proliferation cycle and apoptotic gene of human lung adenocarcinoma cell. Zhong XH, Wang LB, Sun DZ. *Chin J Integr Med*. 2011 Mar;17(3):218-23.

Cet extrait de chaga arrête la prolifération des cellules A549 qui sont caractéristiques du cancer du poumon, cette action ayant été observée en comparaison des patients n'ayant pas reçu une supplémentation en inodotiol.

D'autre part, l'inodotiol régule l'expression du gène Bcl-2 surexprimé dans ces tumeurs pulmonaires. Le gène Bcl-2 est une protéine qui doit son nom à l'anglais *B-cell lymphoma 2* (lymphome à cellules B). Elle joue un rôle majeur dans l'apoptose cellulaire.

L'immuno-histologie confirme cette action anticancéreuse de l'inodotiol. Les auteurs de l'étude concluent que cet extrait de chaga pourrait être le composant d'un médicament chimio-actif contre le cancer du poumon.

En conclusion

L'espoir repose sur la prévention, permettant de mieux connaître les causes afin d'agir en amont, l'évolution des connaissances scientifiques permettant d'autre part de préciser quels sont les mécanismes du cancer afin d'agir directement sur les tumeurs constituées.

Le chaga est un remède naturel sans aucun danger qui permet comme bien d'autres d'améliorer la résistance et la survie du malade.

Un homme bien portant est un malade qui s'ignore. Alors privilégions le dépistage précoce et la prévention.

Le chaga freine la glycation, facteur majeur du vieillissement humain

La glycation est le moins connu des mécanismes physiologiques du vieillissement humain à l'inverse de l'oxydation, mieux connue, mieux décrite, et pourtant c'est un facteur majeur de ce vieillissement.

Or c'est l'une de ses propriétés, le chaga, champignon aux remarquables propriétés anti-âge freine la glycation comme l'indique une étude clinique.¹¹

La glycation concerne les protéines, qui sont présentes dans toutes les cellules du corps humain. Toutes. Sans exception. Elles sont présentes car ce sont elles qui constituent les authentiques briques de notre organisme.

En effet, les protéines sont des éléments dits de « structure » puisque tels des matériaux de construction (au sens propre) elles permettent d'élaborer : les os,

- les os,
- les cartilages articulaires,
- les muscles,
- les tendons,

¹¹ **Inonotus obliquus protects against premature senescence.**

Yun JS1, Pahk JW, Lee JS, Shin WC, Lee SY, Hong EK. Mol Cells. 2011 May;31(5):423-9.

- les ligaments, (cœur, foie, reins, poumons, yeux ...),
- la peau, les membranes cellulaires, es noyaux des cellules,
- les parois artérielles et veineuses, ● les mitochondries du cytoplasme cellulaire,
- les nerfs, ● l'ADN de notre capital génétique
- les neurones, ...
- les tissus constitutifs des organes

Sans parler de l'érosion érectile qu'entraîne la fatigue, tout simplement, fatigue physique et mentale, mais aussi les tensions nerveuses, la fragilité émotionnelle ...

La tentation est grande, alors, de consulter et de prendre des médicaments capables de réguler ces troubles. Ce sont les anxiolytiques et les antidépresseurs qui eux-mêmes aggravent la dysfonction érectile.

C'est un véritable cercle vicieux. Mieux vaut faire des cures de cordyceps qui accroît la sécrétion de précieux neuromédiateurs régulant le stress et la tension nerveuse : les endorphines.

Au total, concernant cette pathologie masculine affectant les capacités érectiles, le cordyceps est réellement la meilleure solution naturelle.

Les plus connues de ces protéines de « structure » de notre organisme sont le collagène, l'élastine et la kératine.

Or quand nous vieillissons, ces protéines subissent une lente transformation nommée glycation, phénomène qui s'apparente à la caramélisation.

Pour reprendre ce terme, alors que le sucre en poudre permettant de fabriquer du caramel est fluide, la caramélisation le durcit. Il en est ainsi des protéines : elles perdent leur souplesse et durcissent.

Prenons un seul exemple, concernant le vieillissement de la peau. La glycation des protéines du derme (collagène, élastine, protéoglycanes) se dégradent. La peau devient plus sèche, plus fine. L'élasticité diminue. La rigidification augmente. Des rides apparaissent et se creusent.

Non seulement la glycation endommage la structure des protéines (qui sont caramélisées) ce qui altère leurs fonctions, mais les protéines glyquées, en s'accumulant, provoquent un processus inflammatoire qui aggrave la dégénérescence des tissus qui vieillissent.

Sans entrer dans des détails trop scientifiques, la glycation est un phénomène du à la « Réaction de Maillard » (du nom du biologiste qui l'a décrite en premier : Louis-Camille Maillard). Il s'agit de la fixation d'un sucre réducteur (glucose ou fructose) sur les acides aminés constituant les protéines.

Ce phénomène biochimique entraîne la formation de ce que l'on appelle des protéines glyquées ou encore des produits de glycation avancée nommés AGE (*Advanced Glycosylation End*).

Ce nom de « AGE » associé à la glycation dans la terminologie scientifique traduit bien ce qu'elle provoque : le vieillissement des tissus affectés par ce processus dégénératif.

Les modifications qu'entraîne la « Réaction de Maillard » provoquent ce que les biologistes appellent la sénescence cellulaire. Sans commentaire !

Lorsqu'on fait une analyse de sang, on mesure le taux de HbA1c (taux d'hémoglobine glyquée) pour connaître le niveau de la glycation.

Prenons un autre exemple (après celui de la peau évoqué ci-dessus) : la paroi d'une artère est composée de 3 couches successives : la membrane externe, nommée adventice, qui permet à l'artère de se fixer aux différents tissus qu'elle traverse, la membrane intermédiaire, nommée media, qui donne à la paroi de l'artère son élasticité, sa motricité afin de favoriser la bonne circulation du sang et la membrane interne, nommée endothélium, en contact direct avec le sang et dont la fonction est de rendre l'artère imperméable.

Or ces 3 membranes artérielles sont essentiellement constituées de protéines : collagène, élastine et protéines fibreuses.

Avec le temps et les années qui passent, le phénomène de glycation affectant ces protéines de structure entraîne un durcissement des 3 membranes artérielles, une rigidité qui a de graves conséquences.

Non seulement le sang circule moins bien, ce qui entrave le bon fonctionnement des territoires respectifs irriguées par les différentes artères, mais le risque est grand de voir se rompre la paroi artérielle durcie et rigide par la « caramélisation » glyquée, avec la conséquence que l'on connaît, un anévrisme dont la rupture entraîne une hémorragie interne le plus souvent mortelle.

Il faut le redire, tous les organes sont concernés par la glycation, tous les tissus, toutes les cellules.

Heureusement, on peut inverser ce processus grâce à des molécules déglycantes (c'est leur nom) comme la bétuline et l'acide bétulinique que concentre le chaga.

Le chaga, un puissant stimulant de l'organisme contre la fatigue

Aucune affection humaine ne se traduit par autant de manifestations que la fatigue. Or le chaga est le champignon médicinal le plus actif pour réguler les problèmes induits par la fatigue, quel que soit la manifestation de celle-ci, car c'est véritablement un puissant stimulant de l'organisme.

Il serait vain de faire l'inventaire exhaustif des signes qui caractérisent les différents états de fatigue tant leurs causes et les troubles qui en dérivent ont un caractère polymorphe.

Il importe que vous puissiez identifier dans cette longue énumération tels et tels

symptômes qui vous concernent personnellement afin de vous convaincre de faire une cure de chaga pour surmonter votre fatigue.¹²

Troubles fonctionnels

La fatigue peut entraîner des troubles fonctionnels : manque d'entrain, manque d'énergie, manque de tonus, envie de ne rien faire, passivité, moindre résistance à l'effort, maux de tête fréquents, manque d'endurance, difficulté à accomplir les moindres tâches de la vie quotidienne, démotivation à aller au travail le matin ...

Troubles musculaires

La fatigue peut entraîner des troubles musculaires : courbatures, contractures, crampes, tremblements, douleurs diffuses, lourdeur dans les jambes, gêne fonctionnelle, mobilité réduite ...

Troubles somatiques

La fatigue peut entraîner des troubles somatiques : gorge serrée, difficulté à déglutir, suffocation, oppression, dyspnée respiratoire, sensation d'étouffer, palpitations cardiaques, convulsions, vertiges, étourdissement, malaise vagal, baisse de l'acuité visuelle, frilosité ...

Troubles organiques

La fatigue peut entraîner des troubles organiques : immunodépression, infections microbiennes ou virales à répétition, permanence d'un état maladif, douleurs sans raisons apparentes, chronicité d'affections non diagnostiquées, manifestations de lésions internes, fléchissement des grandes fonctions de l'organisme (circulation, respiration, digestion ...), effondrement de la vitalité ...

Troubles du sommeil

La fatigue peut entraîner des troubles du sommeil : insomnie, difficulté à s'endormir, difficulté à se rendormir lors d'un réveil précoce, fréquents réveils dans la nuit, sommeil agité, cauchemars, lever difficile plus fatigué qu'en se couchant et chez certains à l'inverse hypersomnie, envie de dormir tout le temps ...

Troubles du comportement alimentaire

La fatigue peut entraîner des troubles du comportement alimentaire : grignotage continu, boulimie, envie compulsive de manger des sucreries, consommation accrue d'alcool ou l'inverse, perte de l'appétit, dégoût de la nourriture, anorexie ...

Troubles sexuels

La fatigue peut entraîner des troubles sexuels : baisse ou perte de libido, baisse de

¹² **Effect of Inonotus Obliquus on fatigue.** Yue Z, Xiuhong Z, Shuyan Y, Zhonghua Z. J Tradit Chin Med. 2015 Aug;35(4):468-72.

l'activité sexuelle, impuissance masculine, frigidity féminine et par conséquent une dysharmonie dans le couple...

Troubles cognitifs

La fatigue peut entraîner des troubles cognitifs : perte de la mémoire, baisse de l'attention, problèmes de concentration, difficultés de compréhension, problèmes de verbalisation, restriction de la capacité d'abstraction, difficulté à prendre des décisions, distraction ...

Troubles émotionnels

La fatigue peut entraîner des troubles émotionnels : sautes d'humeur, crises de larmes, peurs irraisonnées, anxiété, angoisse, phobies, troubles obsessionnels compulsifs, agressivité, irritabilité, difficultés relationnelles, intolérance au bruit ...

Troubles affectifs

La fatigue peut entraîner des troubles affectifs : découragement, humeur dépressive, tristesse, pessimisme, sentiment aigu de vide, perte d'intérêt pour les activités gratifiantes, retrait des engagements sociaux, culturels, associatifs et sportifs ...

Troubles psychologiques

La fatigue peut entraîner des troubles psychologiques : perte de l'estime de soi, autocritique systématique, dévalorisation inappropriée, culpabilisation permanente, sentiment d'indignité, omniprésence de pensées sur le thème de la mort, idées suicidaires ...

Nous l'avons écrit plus haut, cette énumération des signes cliniques de la fatigue, certes assez longue, ne prêtant pas les citer tous tant ils sont nombreux étant donné le polymorphisme de la fatigue.

A moins d'être Wonderwoman ou Superman il est vraisemblable que vous vous soyez reconnus à certains signes qui traduisent votre fatigue personnelle. Vous avez peut-être même déjà pris la résolution d'en sortir car ce n'est pas normal d'être fatigué puisque cela empêche de profiter pleinement de la vie.

Or notre vie, elle est précieuse, elle est rare, elle est unique ...

Mais elle est fragile aussi, vulnérable, limitée dans le temps ...

Et la fatigue réduit ces limites ...

Réagissez. Reprenez votre vie en mains : faites une cure de chaga.

Le plus puissant des antioxydants

Les composants du chaga font que ce champignon infiniment précieux est le plus puissant cofacteur des deux enzymes antioxydantes :

■ Le superoxyde dismutase (SOD) qui scinde le radical libre le plus fréquent (le superoxyde O₂) en métabolites non opérationnels, non dangereux.

■ Le glutathion peroxydase qui scinde le radical libre le plus toxique et le plus agressif (l'hydroxyle HO) en métabolites inactifs.

Cette action est validée par la position du chaga tout en haut du classement international ORAC.

ORAC signifie : *Oxygen Radical Absorbance Capacity*.

C'est une méthode qui mesure la capacité d'absorption des radicaux libres par les plantes, fruits, légumes, champignons et autres nutriments.

C'est une façon d'étalonner leur fonction anti-âge.

Cette valeur ORAC est établie par le *National Institute on Aging* du *National Institutes of Health de Bethesda*, dans le Maryland.

« *Aging* » indique bien l'orientation de l'ORAC : les antioxydants sont positionnés à juste titre comme « *Anti-Age* ».

Et c'est le USDA (*United States Department of Agriculture*) qui valide et publie les statistiques de l'ORAC. Cette liste fait référence pour étalonner la valeur antioxydante d'un complément alimentaire.

Le test, réalisé en spectrofluorimétrie, consiste en une mesure de la protection exercée par une molécule donnée contre l'oxydation de la fluorescéine par un radical libre stable, l'AAPH.

Les résultats sont exprimés par rapport à la protection exercée par l'antioxydant de référence, le Trolox.

L'avantage du test ORAC est de proposer une mesure standardisée du pouvoir antioxydant, contrairement aux autres méthodes existantes.

A titre indicatif, voici les nutriments ayant la plus forte valeur ORAC (pour 100 g) :

● Chaga	36.000	● Fraise	1.540
● Goji	25.000	● Framboise	1.220
● Açai	18.500	● Prune	940
● Grenade	3.300	● Orange	750
● Myrtille	2.400	● Raisin	730
● Mûre	2.030	● Cerise	670
● Canneberge	1.750	● Kiwi	610

Le chaga est bien le plus puissant des antioxydants, ce qui lui confère une action bénéfique sur toutes les maladies dégénératives liées au vieillissement humain.

Cordyceps

Cordyceps militaris & *Cordyceps sinensis*

Originaire des hauts plateaux tibétains et népalais, le cordyceps (*Cordyceps sinensis*) est un remède considéré comme une authentique panacée par la Médecine Traditionnelle Chinoise.¹³

Au printemps, les habitants de ces contrées reculées vont récolter jusqu'à de très hautes altitudes, ce minuscule champignon qui se développe sous terre aux dépens d'une chenille (ce qui en fait son originalité) ayant une partie aérienne qui se présente sous la forme d'un minuscule carpophore pratiquement invisible aux yeux des non-initiés.

Heureusement, pour satisfaire le marché européen de cordyceps qui est en constante progression, il est aujourd'hui cultivé sur des substrats végétaux, l'espèce *Cordyceps militaris* qui en est issu ayant les mêmes propriétés et indications thérapeutiques que l'espèce sauvage.

Une pharmacopée chinoise publiée en 1757 destine le cordyceps à l'usage de l'empereur afin de lui permettre d'avoir une « longue vie ».

C'est aux championnats du monde d'athlétisme, en 1993, que le monde entier eut connaissance des capacités du cordyceps à accroître l'endurance et la résistance.¹⁴

Les athlètes féminines chinoises qui remportèrent un grand nombre de médailles avaient un secret : une soupe de cordyceps consommée le matin au lever et le soir au coucher.

Il est vrai que le cordyceps a la capacité de reculer les limites de la fatigue musculaire en retardant la sécrétion d'acide lactique lors d'un effort prolongé, évitant également d'avoir des crampes.

Le cordyceps renferme plusieurs molécules stimulantes et toniques :

- Cordycepine
- Arginine
- Dyoxadenosine
- Uracil
- Uridine
- Spermine
- Spermidine
- Guanosine
- Ergostérol

D'une façon générale, le cordyceps n'est pas simplement conseillé aux sportifs mais à toutes les personnes fatiguées, physiquement et mentalement.¹⁵

¹³ Cordyceps sinensis, a traditional Chinese medicine. Li SP, Yang FQ, Tsim KW. *J Pharm Biomed Anal.* 2006 Aug 28;41(5):1571-84.

¹⁴ Effect of Cordyceps sinensis on exercise performance : a double-blind, placebo-controlled trial.

Chen S, Li Z, Krochmal R, Abrazado M, Kim W. *J Altern Complement Med.* 2010 May;16(5):585-90.

¹⁵ Evaluation of anti-fatigue property of Cordyceps.

Zhong L, Zhao L, Yang F, Yang W, Sun Y, Hu Q. *J Int Soc Sports Nutr.* 2017 Jun 2;14:15.

Sans oublier la fatigue sexuelle ! La grande indication thérapeutique du cordyceps est la stimulation de la sexualité masculine.¹⁶

C'est l'occasion de faire le point sur cette pathologie afin de vous inciter à faire régulièrement des cures de cordyceps si vous êtes concerné.

Une indication majeure : la dysfonction érectile masculine

Il est pertinent d'évoquer, à propos de la sexualité, une citation de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) datant de 1974 : « *L'individu possède des droits fondamentaux, dont celui à la santé sexuelle et au plaisir, ainsi que le pouvoir de contrôler son activité sexuelle en fonction d'une éthique sociale et personnelle.* » C'est une authentique reconnaissance, par la plus haute autorité mondiale en matière de santé, de l'importance accordée au plaisir sexuel comme droit fondamental d'un individu.

Ce sont les hommes qui consultent le plus, au motif de ce que l'on nommait autrefois l'impuissance, aujourd'hui : la dysfonction érectile.

Elle se définit comme une incapacité récidivante ou constante d'obtenir et/ou de maintenir une érection pénienne suffisante pour permettre un rapport sexuel satisfaisant.

La première cause est le tarissement de la sécrétion de testostérone, hormone mâle qui régule la fonction sexuelle masculine, or le cordyceps a une fonction *testostérone-like* (c'est un précurseur stimulant la synthèse endogène de testostérone de façon naturelle).

De plus, il est très riche en arginine, acide aminé permettant la synthèse par l'organisme humain de deux substances importantes dans la fonction érectile.¹⁷ D'une part la créatine, qui accroît la masse musculaire (en bloquant la sécrétion de somatostatine, ce qui stimule la synthèse de l'hormone de croissance), améliore l'endurance et favorise la combustion des graisses. D'autre part l'oxyde nitrique dont l'action vasodilatatrice joue un rôle fondamental dans la fonction érectile.

Enfin, là encore les études cliniques sont révélatrices, le cordyceps a une action anti-stress, or nombre de dysfonction érectile relèvent de blocages psychologiques se traduisant par des défaillances.¹⁸

Sans parler de l'érosion érectile qu'entraîne la fatigue, tout simplement, fatigue physique et mentale, mais aussi les tensions nerveuses, la fragilité émotionnelle ...

La tentation est grande, alors, de consulter et de prendre des médicaments capables

¹⁶ Functional study of Cordyceps sinensis and cordycepin in male reproduction. Chen YC, Chen YH, Pan BS, Chang MM, Huang BM. *J Food Drug Anal.* 2017 Jan;25(1):197-205.

¹⁷ Arginine in treatment of erectile dysfunction in a controlled crossover study. Klotz T, Mathers MJ, Braun M, Bloch W, Engelmann U. *Urol Int.* 1999;63(4):220-3.

¹⁸ Antistress effect of Cordyceps sinensis. Koh JH, Kim KM, Kim JM, Song JC, Suh HJ. *Biol Pharm Bull.* 2003 May;26(5):691-4.

de réguler ces troubles. Ce sont les anxiolytiques et les antidépresseurs qui eux-mêmes aggravent la dysfonction érectile.

C'est un véritable cercle vicieux. Mieux vaut faire des cures de cordyceps qui accroît la sécrétion de précieux neuromédiateurs régulant le stress et la tension nerveuse : les endorphines.

Au total, concernant cette pathologie masculine affectant les capacités érectiles, le cordyceps est réellement la meilleure solution naturelle.

Le cordyceps est bon pour les hommes, mais il a également une action bénéfique pour la libido féminine et la régulation des troubles affectant la sexualité de la femme, concernant à la fois :

- L'anaphrodisie : absence de tout désir sexuel.
- L'anorgasmie : incapacité à parvenir à l'orgasme.
- La dyspareunie : douleur ressentie lors de la pénétration.

Shiitake

Lentinus edodes

Ce champignon doit son nom à l'espèce de l'arbre japonais proche du chêne sur les souches desquelles il pousse à l'état naturel, le *shii tree*.

Mais aussi à son action sur l'énergie. *Shi*, est le *Qi* de la Médecine Traditionnelle Chinoise, signifiant « énergie ». *Take* est le mot « champignon » en japonais. *Edodes* veut dire nourriture en Grec.

C'est pourquoi on l'appelle également le lentin du chêne mais il a d'autres surnoms : le champignon parfumé est le plus usuel.

C'est actuellement dans le monde le champignon médicinal le plus prescrit, car ses propriétés multiples en font véritablement une panacée.^{19 20}

Le shiitake (*Lentinus edodes*) appartient à la famille des polyporacées Marasmiacées classe des agaricales. Il est facilement identifiable à son chapeau convexe de couleur brun fauve couvert d'écaillés concentriques blanches, à ses lamelles et à sa marge de forme enroulée.

Son pied est pelucheux, coriace, courbé, plus pâle que le chapeau, avec une zone annulaire laineuse. Il dégage un parfum agréable et c'est l'un des meilleurs champignons sur le plan gustatif, sa saveur étant subtilement épicée.

La popularité du shiitake est telle, aujourd'hui, que ses méthodes de culture ont évolué vers une meilleure productivité. A l'origine, les asiatiques le cultivaient dans leur jardin sur des billots de bois à demi enfouis dans le sol.

En France, on procède selon une méthode développée par l'INRA, sur une bûche de paille de blé enrichie en gypse, carbonate de calcium et sucres.

Ces bûchesensemencées avec du mycélium de shiitake sont placées dans des locaux bien aérés et bien éclairés dont l'humidité et la température sont soigneusement contrôlées pendant les phases d'incubation et de fructification.

Au Japon où le shiitake est adulé pour ses propriétés thérapeutiques, il a été surnommé « le champignon du samourai ». Il était en effet autrefois réservé à l'empereur afin de le maintenir en bonne santé.

On trouve sa trace en Chine à l'époque Ming (1368-1644) et la MTC (Médecine Traditionnelle Chinoise) le conseille pour ses vertus fortifiantes, pour accroître la longévité, l'endurance physique et la vigueur sexuelle.

Le shiitake renferme nombre de molécules bénéfiques : lentinane (Bêta-D-Glucane),

¹⁹ Medicinal and therapeutic value of the shiitake mushroom. Jong SC, Birmingham JM. *Adv Appl Microbiol.* 1993;39:153-84.

²⁰ Nutritive value of the mushroom *Lentinus edodes* (shiitake) compared with that of other mushrooms. Brodziak L, Majchrzak R. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 1984;35(1):59-62.

galactoglucomannane, alpha-mannane pepside (KS-2), hétéroglucane-pepside (LEM), éritadénine, ergostérol, ergothionéine.

Le shiitake est le champignon le mieux étudié. Aucun autre champignon n'a fait l'objet d'autant d'études cliniques que le shiitake.

Immunité

Le lentinane est un puissant immunostimulant. Il agit en élevant la synthèse des lymphocytes T (issus du thymus), macrophages qui permettent la phagocytose. Il stimule également la synthèse d'interféron et d'interleukine, facteurs essentiels de nos défenses naturelles.^{21 22 23 24}

C'est cette fonction immunostimulante qui a fait la renommée mondiale du shiitake. Afin d'en mesurer l'intérêt, il convient d'évoquer ce qu'est l'immunité, qui est la capacité de l'organisme à développer des mécanismes de défense contre les agents pathogènes externes (corps étrangers, microbes, agents pathogènes, champignons, parasites...) de façon à restaurer, lors d'une attaque, ou à maintenir, préventivement, l'état de santé.

On appelle ces éléments indésirables et dangereux des antigènes, et c'est le système immunitaire qui est chargé de les combattre, grâce aux soldats que sont les globules blancs.

Lors d'une attaque infectieuse, quand un « ennemi » est localisé, s'opère une lutte à mort contre lui, par tous les moyens, pour le détruire et l'éliminer hors de l'organisme.

L'identification de l'antigène est un phénomène complexe qui met en œuvre, au niveau de chaque cellule, des molécules, nommées anticorps, qui sont en quelque sorte les gardiens de l'organisme, les éclaireurs chargés de reconnaître les substances étrangères. C'est dans le sang que les anticorps sont les plus actifs, sous le nom d'immunoglobulines.

Chaque anticorps ne peut identifier qu'un seul corps étranger, et dès qu'un anticorps identifie un ennemi, il se colle à lui, adressant un message à la moelle osseuse pour que s'activent les globules blancs qu'elle génère et qui sont de deux sortes : certains, de petite taille, très mobiles, les granulocytes, et d'autres, beaucoup plus gros, les macrophages.

Lorsqu'ils arrivent sur le site infectieux identifié par les anticorps les ayant alertés, les globules blancs éliminent l'intrus en trois temps : ils les absorbent, puis ils les digèrent et enfin ils dissolvent les résidus digérés.

²¹ Immunological effects of mushroom derived beta-glucans.

Vetvicka V, Vashishtha A, Saraswat-Ohri S, Vetvickova J. *J Med Food*. 2008 Dec; 11(4):615-22.

²² Immunomodulating activities of polysaccharides from *Lentinus edodes*.

Zheng R, Jie S, Hanchuan D, Moucheng W. *Int Immunopharmacol*. 2005 May; 5(5):811-20.

²³ Immunomodulatory properties of the medicinal mushroom *Lentinula edodes*.

Israillides C, Kletsas D, Arapoglou D, Philippoussis A, Pratsinis H. *Phytomedicine*. 2008 Jun; 15(6-7):512-9.

²⁴ Immunological function of a polysaccharide from cultured mycelia of *Lentinus edodes*.

Liu MQ, Li JZ, Kong FZ. *Sheng Wu Hua Bao*. 1999; 31(1):46-50.

Ce processus est la phagocytose. Mais si l'infection est trop grave, si les granulocytes et les macrophages ne suffisent pas à combattre l'infection (microbienne ou virale), les anticorps appellent « au secours » et interviennent en renfort d'autres globules blancs : les lymphocytes T (lettre signifiant leur fonction de *tueurs*), non pas issus de la moelle osseuse mais du tissu lymphatique, et les lymphocytes B, issus des ganglions lymphatiques qui se transforment en plasmocytes, cellules capables de fabriquer en masse et dans l'urgence de nouveaux anticorps.

Une fois le combat gagné contre les envahisseurs, le système immunitaire se souvient alors, ultérieurement, et pour toute la vie, de la nature des ennemis qu'il a eu à combattre une fois. C'est ainsi que l'organisme garde en mémoire les bactéries et les virus qui ont été vaincus par lui.

Et s'il arrive qu'ils pénètrent à nouveau dans son organisme, les anticorps qui veillent déclenchent un processus stoppant le virus en amont, avant qu'il ne puisse faire le moindre dégât.

Ce mécanisme de protection est l'immunité. Mais en cas d'immunodépression, la capacité à mobiliser le système immunitaire est affaiblie. Une personne immunodéprimée est plus vulnérable aux attaques infectieuses.

Dans bien des circonstances il est précieux de pouvoir stimuler son immunité, faisant des cures de shiitake :

- Mauvais état général
- Grande fatigue (physique et mentale)
- Maladies chroniques
- Maladies à répétition (personnes « tombant tout le temps malades »)
- Maladies infectieuses, bactériennes et virales
- Convalescence
 - Après une maladie grave
 - Post-opératoire, après une anesthésie générale
 - Après des brûlures graves
- Etats carenciels
- Période suivant un accouchement
- Période d'épidémies, en particulier de grippe

Autres fonctions :

- Le lentinane a une action antibactérienne précieuse pour mieux surmonter une infection , en particulier des voies respiratoires supérieures.^{25 26}

²⁵ Antibacterial substances from *Lentinus edodes* (Shiitake).

Hirasawa M, Shouji N, Neta T, Fukushima K, Takada K. *Int J Antimicrob Agents*. 1999 Feb; 11(2):151-7.

²⁶ Effects of mushroom as alternative for an antibiotic.

Guo FC, Kwakkel RP, Williams BA, Li WK, Li HS, Luo JY, Li XP, Wei YX. *Br Poult Sci*. 2004 Oct; 45(5):684-94.

- Le lentinane a une action antivirale reconnue en cas de grippe ou de rhume.²⁷
- Le lentinane a une action antifongique précieuse en cas de candida albicans.
- L'ergothionéine du shiitake est un puissant antioxydant au sommet des substances identifiées par l'ORAC (*Oxygen Radical Absorbance Capacity*).

Cette molécule favorise la synthèse de l'enzyme SOD (Superoxyde Dismutase) qui neutralise les radicaux libres, source de longévité accrue.

- L'éritadénine du shiitake a une action hypotensive, ce qui est indiqué dans la prévention des accidents cardiovasculaires.
- L'ergostérol du shiitake est un vasoconstricteur et un hépatoprotecteur.

²⁷ Polysaccharide from Lentinula edodes: antiviral activity.

Rincão VR, Yamamoto KA, Ricardo NM, Soares SA, Meirelles LD, Nozawa C. *Virology*. 2012 Feb 15;9:37.

Maitake

Grifola frondosa

Ce champignon pousse à l'état sauvage dans les forêts de la Nouvelle Angleterre de l'est des Etats Unis où il était si rare qu'il fut surnommé « *Dancing mushroom* » car ceux qui le cueillaient *dansaient de joie* lors de sa découverte tant il était apprécié pour ses vertus culinaires et thérapeutiques.

Grifola frondosa, aujourd'hui cultivé, est commercialisé depuis quelques années dans le monde entier en tant que complément alimentaire sous son nom japonais de Maitake, car c'est au Japon bien plus qu'un aliment.

Il entre dans la composition de plusieurs remèdes de la multimillénaire médecine Kampo qui s'apparente à la médecine traditionnelle chinoise, les médecins généralistes japonais prescrivant ces produits à base de plantes, d'algues et de champignons qui sont remboursés tels des médicaments.²⁸

Les français l'appellent « Polypore en fronde » pour le distinguer des champignons de la même famille des polypores mais de formes différentes : *Grifola umbellata*, *Grifola gigantea* et *Grifola montana*.

Le maitake se récolte dans les forêts de la zone tempérée à la fin de l'été et au début de l'automne, principalement dans les régions de sol calcaire, au pied des feuillus de bois dur (chênes, châtaigniers, hêtres, charmes) ou des souches de ces feuillus où il pousse en relation avec les racines.

Il forme de grosses touffes très denses en forme de chou-fleur pouvant atteindre 50 cm de diamètre, avec de nombreux chapeaux en forme de spatules, tous issus d'un pied unique massif et court. Un seul pied peut compter jusqu'à 200 chapeaux !

Comme tous les champignons polypores, le maitake ne possède pas de lamelles mais des spores, lesquels sont si petits qu'on a du mal à les distinguer à l'œil nu.

Ainsi, la surface fertile située sous les chapeaux apparaît comme lisse, de couleur crème, la partie supérieure des chapeaux étant veloutée, de couleur ocre veinée de brun.

La chair du maitake dégage une agréable odeur anisée lorsque le champignon est jeune. Ce sont essentiellement les japonais qui la consomment, le maitake étant pour eux un met fin et raffiné.

Une fois séché, c'est également un ingrédient apprécié de la cuisine macrobiotique japonaise pour parfumer délicatement les plats de riz.

La notoriété du maitake a été renforcée par une étude publiée en octobre 2005 a validé son action tonique et stimulante cas de fatigue chronique.²⁹

²⁹ Reduction of chronic fatigue in study of patients receiving 12 weeks of kampo therapy
Sekiya N, Shimada Y, Shintani T. *J Altern Complement Med*, 2005 Oct; 11(5):895-901.

Pendant 12 semaines, 170 sujets ont été traités dans une clinique de médecine Kampo, souffrant de ce que l'on appelle le syndrome des yuppies (*Young Urban Professionals*) qui frappe une population stressée par un rythme de vie infernal dans les prisons de béton, de verre et d'acier de bureaux où l'air conditionné crée une pollution électromagnétique accentuant la fatigue.

Ces personnes présentaient une importante baisse d'énergie et de vitalité, souffrant de dépression, de fibromyalgie et d'insomnie réduisant leur capacité de travail. L'ensemble des sujets victimes de cette fatigue chronique a connu grâce au maïtake un soulagement spectaculaire des symptômes.

Le maïtake renferme plusieurs précieuses molécules : bêta-glucanes (1-3 bêta-D-glucane, 1-4 bêta-D-glucane, 1-6 bêta-D-glucane), mannogalactofucane, xyloglucane, mannoxyloglucane, N-acetylgalactosamine.

Il en découle nombre de propriétés bénéfiques et d'indications :

- Stress
- Dépression
- Insomnie
- Surmenage
- Perte de mémoire
- Maladies dégénératives liées au vieillissement

Reishi

Ganoderma lucidum

En Malaisie où on le cultive pour alimenter les laboratoires de nutrithérapie, le reishi est surnommé le « champignon de l'immortalité », ce qui est un bel hommage rendu à ses propriétés.

Le reishi (*Ganoderma lucidum*) est un champignon qui pousse à l'état sauvage dans les zones subtropicales et les régions chaudes de la zone tempérée de l'hémisphère Nord. Mais on en trouve également en France.

On le trouve principalement dans les forêts de feuillus (chênes, ormes, hêtres, saules), rarement celles de conifères, mais aussi dans les vergers, de préférence de pruniers.

Il apparaît au printemps au pied des souches ou au contact des troncs avec le sol, se développant parfois sur les racines apparentes émergeant de sols riches en humus.

C'est un champignon à la forme spectaculaire par son chapeau juché sur un pied grêle latéral tortueux et bosselé.

Ce chapeau peut être de grande dimension, jusqu'à 30 cm de diamètre, semi circulaire, convexe, à bourrelets concentriques.

Il est recouvert d'une croûte lisse de couleur brune tirant sur le rouge ayant un aspect original brillant, laqué et vernissé.

On l'identifie ainsi très facilement. Sa chair est ligneuse. A l'instar du maïtaké, c'est un polypore qui ne possède pas de lamelles mais des spores formant un mycélium qui concentre les molécules actives.

Dans la MTC (Médecine Traditionnelle Chinoise) le reishi jouit depuis des millénaires d'une renommée incomparable, étant considéré comme un grand tonique du « Qi », cette énergie vitale fondement de l'état de santé.

La santé repose sur un équilibre subtil qui dépend de notre rapport à la nature, de notre intimité avec elle.

Tout comme il y a une alternance perpétuelle entre le jour et la nuit, le chaud et le froid, la sécheresse et l'humidité ... l'homme est soumis à une dualité constante entre deux forces qui sont en lui, qui s'attirent et se repoussent.

Cela génère un flux d'énergie dont les ruptures entraînent les perturbations qui provoquent la maladie, le retour à l'équilibre restaurant la santé.

Ces deux forces s'opposent en nous dans un mouvement de flux et de reflux tel celui de la mer, le caractère ondulatoire de cette énergie ayant une intensité plus ou moins grande, comme il y a des mers calmes ou des tempêtes, quand la mer se déchaîne avant de se calmer à nouveau, lorsque le vent tombe.

Notre organisme fonctionne ainsi.

L'énergie vitale (le « Qi » chinois) est soumise à des influences avec des alternances de tempêtes (maladie) et de calme (santé).

Les paramètres sanguins subissent ces flux et ces reflux, ces hauts et ces bas :

- Le pH
- Le taux de cholestérol
- Celui des triglycérides
- Le taux de glycémie
- Le nombre de plaquettes
- Celui des globules rouges, des globules blancs ...

La Médecine Traditionnelle Chinoise considère donc le reishi comme un tonique du « Qi » qui restaure la vitalité, permettant de rétablir un équilibre et une harmonie parmi ces paramètres vitaux, ce qui permet de corriger les dysfonctionnements fonctionnels.

Le reishi contient plusieurs molécules identitaires :

- 1-6 bêta-D-glucane,
- 1-6 bêta-glucuronoglucane,
- ganodéranes A, B et C,
- mannogalactofucane,
- acide ganodérique,
- ganodermediol,
- ganostérone

Cela lui confère de précieuses indications :

- Régulation des fonctions hépatiques (dans la théorie des signatures, sa forme ressemble à celle d'un foie)
- Régulation de la tension artérielle
- Prévention de l'athérosclérose
- Prévention des risques d'accidents cardiovasculaires
- Prévention des affections dégénératives liées au vieillissement
- Régulation de l'équilibre acido-basique

Blazei

Agaricus blazei

Dans la région de Piedade, au Brésil, où pousse le blazei dans les champs en lisière de la forêt amazonienne, il est surnommé « Le champignon de Dieu ».

C'est dire combien il est vénéré ! La population locale, qui le consomme en quantité et quotidiennement, jouit d'une santé exceptionnelle, ignore les maladies infectieuses, ayant une sexualité épanouie et une espérance de vie élevée.

Si le blazei est depuis toujours très populaire au Brésil, pays de son habitat naturel, sa renommée attirera l'attention de la communauté scientifique internationale au milieu du XXe siècle.

Cet agaricus qui a été hybridé se cultive en France et se retrouve sur tous les étals, de couleur miel, meilleur que les *agaricus campestris* ou *bisporus*, et plus riche en bêta-glucanes.

La curiosité était grande. Pourquoi ce champignon est-il aussi actif ?

La mycothérapie étant plus développée au Japon que dans tout autre pays, en 1960 une équipe de mycologues japonais se rendit sur place à Piedade, berceau du blazei, et en ramena quantité de spores pour le cultiver au Japon afin de l'étudier.

Et aujourd'hui, 50 ans plus tard, le blazei est cultivé à grande échelle au Japon, à l'instar de notre champignon de Paris, pour un double usage, alimentaire, car c'est un excellent champignon comestible au délicat goût d'amande, et thérapeutique, les recherches actuelles étant fort prometteuses au sujet de ce champignon d'avenir.

Le succès du blazei est tel, au Japon, qu'il est maintenant devenu aussi populaire dans ce pays que le shiitake, le maïtake ou le reishi.

L'engouement pour le blazei lui vaut d'être cultivé également en Europe, dans des champignonnières reconstituant l'humus profond et fertile de la forêt dense et humide de la zone intertropicale brésilienne.

Le blazei aime en effet les sols riches en débris de bois issus de la décomposition des arbres morts de la forêt constituant un véritable compost.

Aux Etats Unis on le surnomme Royal sun (soleil royal), ce qui en dit long sur ses vertus.

C'est un champignon qui a un pied blanc, plus épais à la base, muni d'un anneau. Son chapeau est de couleur ocre à tendance brune, de forme légèrement conique, mamelonnée au sommet.

Le blazei est riche de molécules actives : (1-6)beta-D-glucan, riboglucane, glucumannane, mannogalactoglucane, protéoglucane, ergosterol.

Cela lui confère nombre de propriétés bénéfiques à l'organisme humain.^{30 31 32}

- Epuisement généralisé
- Mauvais état général
- Infections à répétition
- Etats carenciels
- Stress intense
- Fragilité émotionnelle

³⁰ Effects of Blazei Murill extract.

Tang NY, Yang JS, Lin JP, Hsia TC, Fan MJ, Lin JJ, Weng SW, Ma YS. *In Vivo*. 2009 Sep-Oct;23(5):761-6.

³¹ Evaluation of Blazei activities.

Ishii PL, Prado CK, Mauro Mde O, Carreira CM. *Regul Toxicol Pharmacol*. 2011 Apr;59(3):412-22.

³² Effects of the medicinal mushroom Blazei Murill.

Hetland G, Johnson E, Lyberg T, Bernardshaw S. *Scand J Immunol*. 2008 Oct;68(4):363-70.

Hericum

Hericum erinaceus

Connu chez nous sous le nom de « hydne hérisson », ce champignon de grande taille est surnommé « Lion's mane » car il ressemble, par sa flamboyance, à la crinière du lion. Il fait partie depuis des siècles de la pharmacopée de la MTC (Médecine Traditionnelle Chinoise).

Ainsi, sous la dynastie des Ming, on servait à l'empereur de Chine des plats d'héricium, celui-ci étant réputé, alors, être le plus précieux des remèdes, destiné à renforcer ses capacités physiques, mentales et sexuelles.

Dépourvu de pied, le héricium (*Hericum erinaceus*) a un vaste chapeau pouvant atteindre 20 cm de diamètre. Sous le chapeau se trouvent de nombreuses fines lamelles, comme on le trouve chez le pied de mouton, champignon commun de nos sous-bois.

Le héricium pousse à l'automne, sur les souches d'arbres morts, exclusivement les feuillus, en particulier les hêtres.

Ses composants majeurs sont : Bêta-D-glucane, cyanane, galactoxyloglucane, xylane, érinacine, hericenone, ergostérol ...

Son potentiel thérapeutique lui confère une place indiscutable dans la gamme des champignons médicinaux.³³

L'héricium a la capacité de stimuler la synthèse du facteur de croissance NGS (*Neuronal Growth Factor*).³⁴

Cela permet de renforcer la gaine de myéline entourant les nerfs, précieuse propriété dans les maladies dégénératives du système nerveux telles que la maladie de Parkinson ou la sclérose en plaques.

Il a en effet la capacité de diminuer l'intensité et la durée des tremblements, et il améliore la conductibilité de la plaque nerveuse.

Les naturopathes le prescrivent également en prévention de la dégénérescence cérébrale (Maladie d'Alzheimer) car il prolonge la vie des cellules nerveuses, les neurones. Il améliore aussi la vision et l'audition.

L'héricium stimule les facultés cognitives concrétisant ce que l'on nomme en raccourci l'intelligence, dont la capacité d'abstraction, la verbalisation ...³⁵

³³ Potential activity of Lion's Mane mushroom (*Hericum erinaceus*).

Abdulla MA, Fard AA, Sabaratnam V, Wong KH. *Int J Med Mushrooms*. 2011;13(1):33-9.

³⁴ Nerve growth factor-inducing activity of *Hericum erinaceus*.

Mori K, Obara Y, Hirota M, Azumi Y, Kinugasa S, Inatomi S. *Biol Pharm Bull*. 2008 Sep;31(9):1727-32.

³⁵ Effects of the mushroom Yamabushitake (*Hericum erinaceus*) on cognitive impairment: a double-blind placebo-controlled clinical trial.

Mori K, Inatomi S, Ouchi K, Azumi Y, Tsuchida T. *Phytother Res*. 2009 Mar;23(3):367-72.

Mais sa principale indication est la stimulation de la mémoire.³⁶

Sans oublier que c'est un antidépresseur actif, authentique alternative aux antidépresseurs chimiques aux multiples effets secondaires.

³⁶ Effects of *Herichium erinaceus* on memory deficits.

Mori K, Obara Y, Moriya T, Inatomi S, Nakahata N. *Biomed Res.* 2011 Feb;32(1):67-72.

Agaricus

Agaricus campestris

Indépendamment du champignon de Paris, encore appelé champignon de couche, que nous connaissons bien, étant le plus distribué et le plus consommé en France, il existe dans la nature un autre champignon de cette famille très commun chez nous : *Agaricus campestris*.

On l'appelle encore « agaric champêtre », ce qui évoque le lieu où il se développe, formant souvent d'importantes colonies : les champs.

Tous les ramasseurs de champignons le connaissent bien, poussant dès la fin du printemps jusqu'à l'automne non pas dans les bois mais dans les prairies naturelles, dans les pâturages n'ayant pas subi de traitements et dont le sol n'a pas été modifié avec des engrais.

Son pied court, cylindrique et blanc, avec un anneau membraneux, est recouvert d'un chapeau lui-même blanc, d'environ 5 cm de diamètre, parfois recouvert d'écailles elles-mêmes blanches.

Ses lamelles sont d'une jolie couleur rose pâle, raison pour laquelle on le nomme « rosé des près », puis rose vif. Ceci quand il est jeune (et qu'on peut le ramasser et le consommer, étant excellent au plus gustatif), car ensuite la couleur se transforme en brun, voire en noir.

Le gros problème, avec ce « rosé des près », c'est qu'on peut le confondre avec l'*Agaricus xanthodermus*, dont il est conseillé de vérifier la cassure, qui est jaune, et qui provoque des problèmes gastro-intestinaux.

Mais la plus grave confusion concerne l'amanite vireuse et surtout la très dangereuse (et mortelle) amanite phalloïde évoquée à la fin de ce CAHIER. Il existe pourtant deux éléments permettant de les distinguer : l'amanite phalloïde a des lamelles blanches, et qui restent blanches (à l'inverse de celles de l'*Agaricus campestris* variant du rose au noir) et il y a une volve à la base de son pied (ce qui n'est pas le cas avec *Agaricus campestris*, dont le pied s'amincie vers le bas, sans bague).

Indépendamment de sa teneur en polyphénols, ubiquinone, agaritine et campestrine, *Agaricus campestris* se distingue des autres champignons par sa richesse en ubiquinone, encore appelé coenzyme Q10 (coQ10).

Le coQ10 est un puissant antioxydant qui neutralise les radicaux libres en les scindant en métabolites inactifs éliminés par les voies naturelles.

En 1978, le biologiste anglais Peter Mitchell reçut le prix Nobel de chimie pour ses travaux de recherche démontrant l'ubiquité du coQ10 dans l'organisme, d'où l'autre nom de cet élément apparenté aux vitamines, l'ubiquinone.

Ubiquité signifie être présent partout, en l'occurrence, pour le coQ10, dans

toutes les cellules du corps humain, TOUTES sans exception, au sein des mitochondries, ayant pour fonction de transformer l'apport nutritionnel des aliments en source d'énergie sous forme d'ATP (adénosine tri phosphate).

Or nous connaissons les méfaits érosifs des radicaux libres : en oxydant la fraction lipidique des membranes cellulaires, ils initient et accélèrent le processus de vieillissement.

A cette action anti-oxydante essentielle du coQ10 s'ajoute une immunostimulation précieuse en prévention d'infections.

D'autre part une carence en ubiquinone est un facteur de risque majeur pour l'affection cardiovasculaire nommée angor, ou encore angine de poitrine, car le CoQ10 joue un rôle cardio-protecteur.

Quand les artères coronaires se bouchent, en cas d'athérosclérose, le débit du sang qui parvient au cœur diminue à proportion du volume des plaques d'athérome. Dans un premier temps, il n'y a pas de symptôme au repos. C'est lorsqu'on fait un effort qu'une douleur apparaît, et c'est logique : en cas d'effort, le cœur bat plus vite, et il lui faut donc plus d'oxygène, ce qui nécessite une augmentation élevée du débit sanguin.

Si les artères coronaires sont en partie obstruées, le sang n'arrive pas en quantité suffisante pendant l'effort effectué, et une violente douleur barre la poitrine : c'est l'angor. Les crises douloureuses peuvent être déclenchées :

- Lors d'un effort
- En cas de forte émotion
- Après d'un repas trop copieux
- En cas de consommation excessive d'alcool
- Lors d'une exposition brutale au froid

Les crises sont accompagnées d'oppression et d'angoisse. Les douleurs naissent derrière le sternum et irradient jusqu'à l'épaule gauche, pouvant se propager tout au long du bras gauche jusqu'à l'extrémité de la main gauche. Cette douleur de l'angine de poitrine est un cri de souffrance du myocarde non suffisamment irrigué dans les circonstances où il en a justement le plus besoin.

L'Agaricus campestris a d'autres propriétés :

- Stimulation du transit intestinal.
- Ballonnements digestifs, flatulences.
- Régulation de la glycémie (diabète de type II non-insulinodépendant).
- Rhinites allergiques, asthme.
- Accélération de la cicatrisation.

Boletus

Boletus edulis

Le champignon de la famille du bolet le plus actif au plan thérapeutique est le fameux « cèpe de Bordeaux » : *Boletus edulis*.

Délicieux, c'est l'un des plus appréciés au plan gastronomique, ce qui explique qu'il soit autant recherché dans les sous-bois du Sud-Ouest de la France et ceux du Massif Central où il pousse abondamment lorsque la température est chaude et humide.

Ce champignon est « mycorhizien », c'est-à-dire qu'il vit en symbiose avec les arbres, aussi bien dans les forêts de feuillus (châtaigniers, chênes, hêtres) que dans celles de résineux (pin maritime, épicéa, sapin).

Il affectionne les sous-bois denses, où la lumière du soleil pénètre peu, et se développe surtout à la fin de l'été et en automne.

Il est facilement identifiable à son grand chapeau brun convexe, son aspect ventru, sauf quand il est jeune où il ressemble à un bouchon de Champagne.

Sa composition associe :

- Glucides : chitine, pectine, hémicellulose, mannitol
- Lipides : acide oléique, acide linoléique, acide palmitique
- Minéraux : calcium, potassium, phosphore, fer, zinc
- Oligoéléments : sélénium, germanium
- Vitamines : groupe B, C, D
- Acides aminés ; lysine, glutamine, alanine
- Lectine, phytochélatine, ergothionéine

Cela lui confère différentes propriétés, étant tout à la fois :

- Antioxydant
- Immunostimulant
- Antifatigue
- Anti-infectieux
- Antiviral
- Antioxydant
- Stimulant circulatoire
- Aphrodisiaque

Et les indications thérapeutiques induites :

- Prévention et traitement des maladies dégénératives liées au vieillissement
- Infections bactériennes
- Infections virales (dont la grippe)
- Insuffisance veineuse
- Dysfonction érectile masculine

Pleurotus

Pleurotus ostreatus & Pleurotus eryngii & Pleurotus populinus

Sous le nom de pleurote, il existe une trentaine de variétés, les trois principales, au plan médicinal, étant celles susnommées.

C'est un champignon parasite qui pousse sur les troncs d'arbres en automne et en hiver, avec un vaste chapeau (jusqu'à 15 cm) de couleur brun clair.

C'est un excellent comestible, raison pour laquelle on le cultive aujourd'hui afin de satisfaire le marché (on le trouve de plus en plus dans les magasins).

Il renferme des polysaccharides, du glutathion, des lovastatines, de l'arabitol, de l'antraquinone, de l'ostréatine.

Il régule la glycémie (action précieuse en cas de diabète) et le cholestérol, mais sa principale indication est l'hypertension artérielle.

Action anti-hypertensive

Il y a une corrélation directe entre l'élévation de la tension artérielle et les accidents cardiovasculaires : infarctus du myocarde, accidents vasculaires cérébraux, artérite des membres inférieurs.

Or le pleurote a une action anti-hypertensive.³⁷

On dénombre en France environ 2 millions d'hypertendus. Pour ceux dont l'hypertension a été dépistée et qui prennent des hypotenseurs, les conséquences sont atténuées par le traitement.

Par contre, il y a beaucoup d'hypertendus qui s'ignorent et qui jouent avec le feu, leur espérance de vie pouvant se réduire dans de fortes proportions s'ils persistent dans l'ignorance.

Le dépistage est l'acte élémentaire de la consultation médicale, avec la prise de tension.

Parfois, les personnes allant chez le médecin sont nerveuses, émotives, anxieuses. C'est ce que l'on appelle l'« effet blouse blanche ».

En effet, dans le cabinet médical, la tension peut s'élever sensiblement, l'hypertension

³⁷ **Antihypertensive effect of Pleurotus.**

Miyazawa N, Okazaki M, Ohga S. *J Oleo Sci.* 2008;57(12):675-81.

artérielle mesurée dans de telles circonstances étant alors surestimée. Les symptômes devant inciter à consulter sont :

- Des bourdonnements d'oreille.
- Des vertiges.
- Des céphalées à prédominance occipitale, ressenties le matin.
- Des fourmillements dans les jambes.
- Des crampes.
- Une tendance aux hémorragies nasales.
- De fréquentes envies d'uriner la nuit.

Les principaux paramètres qui influent sur la tension artérielle sont le diamètre des artères, l'élasticité de ces artères, la viscosité du sang.

Nous connaissons les méfaits de l'athérosclérose : épaissement de la paroi artérielle et durcissement de ces parois. Cholestérol, tension et athérosclérose sont intimement liés.

L'hypertension fait de gros dégâts car elle abîme les artères, et quand les artères sont altérées le processus athérosclérotique s'accélère dans tout le corps : artères coronaires, artères des membres inférieurs, artères cérébrales.

D'autres facteurs de risques sont associés à cette dégénérescence qu'ils amplifient : l'obésité, le tabagisme, l'alcool.

Une personne hypertendue doit impérativement suivre le traitement prescrit par son médecin, et ce souvent pendant tout le restant de sa vie, afin de stabiliser sa tension à des normes raisonnables de façon durable.

La santé de nos artères est vitale, au sens propre. Nettoyer la paroi de ces artères et faire baisser la pression du sang qui circule à l'intérieur doit être un objectif prioritaire, avec l'abandon des habitudes toxiques pour ceux qui fument ou/et qui boivent trop d'alcool.

Pour en revenir à l'hypertension, le traitement et le régime alimentaire doivent s'accompagner d'une hygiène de vie plus naturelle avec :

- Moins de tension nerveuse, moins de stress.
- Un sommeil de meilleure qualité.
- Des temps de repos et de ménagement pendant la journée.
- L'oxygénation par la respiration et la marche.
- La pratique d'un exercice physique régulier.

L'importance d'un régime alimentaire spécifique est fondamentale :

- Pour faire baisser la tension artérielle, avec un « régime sans sel ».
- Pour faire baisser le cholestérol.
- Pour perdre du poids.

Hypsizygos

Hypsizygos tessulatus

Ce champignon rare en Europe, très répandu au Japon où il est nommé « shimeji », apprécié dans la gastronomie de ce pays, est encore appelé « pleurote tesselé » ou « pleurote de l'orme » alors que ce n'est paradoxalement pas un pleurote.

C'est un champignon parasite qui pousse sous forme de touffes aussi bien sur les troncs d'arbres vivants que sur le bois mort.

Son chapeau, son pied et ses lamelles sont de couleur blanche.

On dénombre dans sa composition une grande richesse en polysaccharides et en acides aminés.

Il est indiqué :

- En cas de rhinite, sinusite, otite, bronchite
- Pour faciliter la digestion
- Pour stimuler la sécrétion de bile par le foie
- Pour la régulation de l'hypercholestérolémie
- En cas de dermatoses : acné, eczéma, psoriasis

Levure de riz rouge

Monascus purpureus

La fermentation du riz produit un élément de couleur rouge vif, très foncé, le *Monascus purpureus* nommé levure de riz rouge (Red Yeast Rice).

C'est en 1980 qu'un professeur de l'université de médecine de Pékin mit au point un produit à fonction hypocholestérolémiante concentré en monacoline K qui est le composant actif majeur de la levure de riz rouge.

Ce fut le début d'une saga, dans le monde entier. Les études cliniques se sont multipliées, ciblant le traitement naturel du cholestérol. ^{38 39 40 41}

La monacoline K que contient la levure de riz rouge a une propriété pharmacologique majeure. Elle inhibe la synthèse de la *HMG-CoA-réductase*, ce qui est l'action des statines, médicaments prescrits pour réguler les taux de cholestérol et de triglycérides.

Les statines ont un mécanisme d'action qui vise à contrarier la synthèse du cholestérol dans toutes les cellules du corps humain, en général, et dans les cellules hépatiques, en particulier, puisque c'est au niveau du foie que cette synthèse du cholestérol est la plus active.

Or cette synthèse du cholestérol nécessite une enzyme spécifique nommée *Hydroxy Methyl Glutaryl Co-Enzyme A Réductase*.

En s'opposant à la sécrétion de cette enzyme, les statines provoquent une réaction en chaîne aux effets hypocholestérolémiants.

La synthèse endogène du mauvais cholestérol LDL est diminuée, sa concentration plasmatique également.

Les statines ont d'autres actions préventives des accidents cardiovasculaires : la réduction de l'agrégation plaquettaire et la réduction fibrinogène (protéine du plasma sanguin qui, sous l'action de la thrombine, provoque la coagulation du sang).

³⁸ Beneficial effects of *Monascus purpureus*.

Shi YC1, Pan TM. *Appl Microbiol Biotechnol*. 2011 May;90(4):1207-17.

³⁹ Hypocholesterolemic Effect of Fermented Red Yeast Rice Extract in High Cholesterol Diet.

Yeap SK, Beh BK, Kong J, Ho WY, Mohd Yusof H, Mohamad NE, Hussin AB, Jaganath IB, Alitheen NB, Jamaluddin A, Long K. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2014;2014:807-829.

⁴⁰ *Monascus purpureus*-fermented Thai glutinous rice reduces blood and hepatic cholesterol and hepatic steatosis in diet-induced hypercholesterolemic.

Bunnoy A, Saenphet K, Lumyong S, Chomdej S. *BMC Complement Altern Med*. 2015 Mar 28;15:88.

⁴¹ The effect of red yeast rice (*Monascus purpureus*) in dyslipidemia and other disorders.

Yang CW, Mousa SA. *Complement Ther Med*. 2012 Dec;20(6):466-74.

Malheureusement, la pharmacovigilance de plus de 15 ans sur les inhibiteurs de l'HMG-Co A Réductase indique que les statines ont de multiples effets secondaires : céphalées, insomnies, troubles gastriques, fatigabilité, troubles musculaires (crampes, douleurs). Sans parler des interactions médicamenteuses et des contre-indications (grossesse).

La levure rouge de riz est une statine naturelle qui n'a pas ces inconvénients. Elle est donc précieuse pour :

- La régulation du taux de cholestérol total.
- La baisse du taux de mauvais cholestérol LDL.
- La baisse du taux de triglycérides.
- La régulation des hyperlipidémies.
- La réversibilité du processus de l'artériosclérose.
- La régulation de l'agrégation plaquettaire.
- La régulation du fibrinogène (protéine de la coagulation du sang).
- La diminution des risques d'accidents cardiovasculaires : infarctus, artérite, AVC ...

Levure de bière

Saccharomyces cerevisiae

En observant les méthodes de fabrication de la bière, dans la région de Lille, Louis Pasteur révéla à la communauté scientifique les étonnantes potentialités de ce minuscule champignon à nul autre semblable.

La levure de bière est un micro-organisme unicellulaire du genre *Saccharomyces cerevisiae*. Sa reproduction par bourgeonnement suppose un milieu nourricier favorable qui accélère sa croissance et sa démultiplication.

C'est précisément le cas en brasserie quand, après la germination de l'orge, on ensemence le moût qui en résulte (orge germée + eau) avec du houblon et de la levure.

Saccharomyces cerevisiae, en milieu anaérobie (dépourvu d'air) entraîne la fermentation du liquide ensemencé qui devient bière après plusieurs opérations : décantation, maturation, pasteurisation et filtration.

Pendant ce développement de la levure de bière au sein du substrat se réalise une précieuse biosynthèse qui enrichit dans des proportions considérables sa teneur en acides aminés et en vitamines du groupe B.

La levure de bière est ultra concentrée en principes actifs bénéfiques :

- Protéines : 55 %, ce qui est extraordinaire ! Tous les acides aminés sont présents, sans exception (18 au total), dont les acides aminés dits essentiels car l'organisme humain est incapable d'en faire la synthèse et ils doivent nécessairement être apportés par les aliments. Au total : leucine, isoleucine, lysine, méthionine, phénylalanine, thréonine, tryptophane, alanine, valine, arginine, acide aspartique, acide glutamique, cystine, glycocolle, histidine, proline, sérine, tyrosine.
- Vitamines du groupe B : là encore toutes sont présentes, sans exception (8 au total), ce qui est unique dans le monde végétal : vitamine B1 (thiamine), vitamine B2 (riboflavine), vitamine B3 (niacine, encore appelée vitamine PP), vitamine B5 (acide pantothénique), vitamine B6 (pyridoxine), vitamine B8 (biotine), vitamine B9 (acide folique) et vitamine B12 (cobalamine). Aucune autre substance, dans la nature, ne contient autant de vitamines B.
- Minéraux ô combien bénéfiques à la santé : calcium, phosphore, sodium, potassium, soufre, fer, magnésium.
- Oligo-éléments cofacteurs métaboliques fondamentaux : sélénium, zinc, cuivre, chrome, manganèse.
- Glucides stimulant les principales fonctions.
- Lipides riches en A.G.E. précieux pour les membranes cellulaires.
- Enzymes catalyseurs : protéase, lipase, amylase, invertase.

Il s'opère une interaction bénéfique entre tous ces composants qui se mobilisent et s'unissent au sein de la levure de bière pour générer ce produit unique dans la nature.

Une utilisation classique de la levure de bière est le réensemencement de la flore intestinale qui est nécessaire lors d'une antibiothérapie.

De façon traditionnelle, lorsqu'un médecin prescrit des antibiotiques, il prescrit également de l'Ultra levure, qui n'est pas de la levure de bière de brasserie comme *Saccharomyces cerevisiae* mais *Saccharomyces boulardii*.

Le Vidal qualifie ainsi ce produit : « Médicament qui appartient à la famille des anti-diarrhéiques d'origine microbienne. Il contient un champignon microscopique qui favorise la restauration de la flore intestinale. Il est utilisé dans le traitement d'appoint des diarrhées ».

Cette définition convient parfaitement à la levure de bière. Lors de toute antibiothérapie, il est en effet vivement conseillé de prendre simultanément de la levure de bière afin de reconstituer la flore intestinale, les antibiotiques ne faisant pas le tri entre les mauvais microbes, qui sont attaqués, et les bons micro-organismes présents dans notre côlon.

Si l'on ne prend rien pour préserver la flore intestinale endogène, les antibiotiques peuvent entraîner une colite pseudo-membraneuse à cause de la prolifération de *Clostridium difficile* qui provoque une diarrhée glaireuse.

Pour éviter une telle débâcle intestinale, il est vivement conseillé de prendre de la levure de bière en concomitance avec la prise d'antibiotiques.

En outre, la levure de bière est précieuse dans tous les cas de diarrhée aiguë, quel qu'en soit la cause, afin de restaurer notre flore endogène.

La prise concomitante d'une flore de substitution est d'un intérêt évident car *Saccharomyces cerevisiae* permet de coloniser massivement la flore intestinale afin de concurrencer les germes pathogènes.

Mieux encore, la levure de bière empêche l'adhésion des bactéries invasives à la muqueuse intestinale, et à plus forte raison, la pénétration intraépithéliale de ces germes.

Indications des VITAMINES B que concentre la levure de bière

■ Vitamine B1 (Thiamine)

C'est la vitamine du système nerveux et du tonus musculaire. Elle contribue activement au métabolisme glucidique, essentiel au niveau des cellules nerveuses (neurones). Favorisant la transmission de l'influx nerveux, elle participe à la régulation des dysfonctionnements affectant l'ensemble du système nerveux. Surnommée vitamine « anti-déprime » ou vitamine « anti-stress », elle est utile en cas de troubles du comportement, de variations de l'humeur. Elle a une autre action bénéfique au niveau des neurones, car elle est un cofacteur prépondérant dans la synthèse de

l'acétylcholine. Ce neuromédiateur joue un rôle clé, en particulier, dans la prévention du vieillissement cérébral et la perte de la mémoire.

■ Vitamine B2 (Riboflavine)

C'est la vitamine de la régénération tissulaire et de l'énergie. Elle contribue à la bonne santé de la peau, des cheveux et des ongles, stimulant la régénération des épithéliums du derme, du cuir chevelu et du tissu sous-unguéal. Elle joue un rôle au niveau des muqueuses, ces membranes qui tapissent l'ensemble des cavités naturelles de notre organisme : les yeux, la bouche, l'intestin, l'arbre bronchique. Elle est le cofacteur enzymatique permettant la synthèse de la flavine mononucléotide (FMN) et de la flavine adénine nucléotide (FAD) productrices d'énergie au niveau des mitochondries du cytoplasme des cellules du corps. En facilitant le transport de l'hydrogène, elles contribuent activement à la formation de l'adénosine triphosphate (ATP) si essentiel dans le cycle de Krebs comme source d'énergie.

■ Vitamine B3 (Niacine) dite PP (Pellagre Preventing)

Comme la vitamine B2, c'est la vitamine de l'énergie. Elle contient deux composés, l'acide nicotinique et la niacinamide, qui sont convertis, lors de leur assimilation, en deux formes actives, les coenzymes nicotinamide adénine dinucléotide (NAD) et nicotinamide adénine dinucléotide phosphate (NADP) qui favorisent la production d'énergie à partir du métabolisme des glucides et des lipides. Elle améliore la respiration cellulaire, le transport de l'oxygène dans les tissus, la formation des globules rouges. Elle favorise la circulation centrale et périphérique, ayant une action vasodilatatrice sur les capillaires. Elle participe à la synthèse de la sérotonine, neuromédiateur fondamental de l'équilibre nerveux.

■ Vitamine B5 (Acide pantothénique)

C'est la vitamine anti-stress et anti-âge. Son nom est évocateur en ce que le mot grec pantothein signifie littéralement : être partout. En effet, lors de son assimilation, elle contribue à la synthèse du coenzyme A qui est l'agent n°1 des réactions biochimiques intracellulaires, plaque tournante du métabolisme protéique, glucidique et lipidique. Elle commande à chaque cellule du corps humain et sans elle nous ne pourrions pas assimiler nos aliments, ce qui provoquerait toutes les carences que l'on imagine. C'est la vitamine préférentielle en cas de chute des cheveux et de multiples laboratoires incorporent de l'acide pantothénique dans leurs shampooings et leurs lotions capillaires anti-chute. La vitamine B5 favorise aussi la cicatrisation, action précieuse s'il en est. Elle contribue à la synthèse des neuromédiateurs messagers de l'influx nerveux régulant à distance, via l'hormone adénocorticotrope (ACTH) produite par l'hypophyse, les sécrétions de stéroïdes par les glandes corticosurrénales, en réponse à un stress. Elle participe à la synthèse des phospholipides qui jouent un rôle clé au niveau des membranes cellulaires.

■ Vitamine B6 (Pyridoxine)

C'est la vitamine indispensable aux carnivores (gros mangeurs de viande), étant formée de trois composants (le pyridoxal, la pyridoxamine et le pyridoxol) qui jouent

un rôle essentiel dans le métabolisme des protéines, leur fragmentation en acides aminés. Elle est le cofacteur d'une enzyme clé, le pyridoxal-5-phosphate, qui stimule la synthèse d'acide gamma-aminobutyrique responsable de la décarbonisation et de la transamination de ces acides aminés, processus préalables à leur assimilation par l'organisme. Un gros mangeur de viande carencé en cette vitamine ne peut réaliser ce catabolisme protéique et il s'ensuit un encrassement de son organisme en déchets azotés, en particulier l'acide urique. Elle intervient dans la synthèse de dopamine et de sérotonine qui contribuent à l'équilibre nerveux et à la régulation du sommeil. Elle facilite la conversion du tryptophane en prostaglandine intervenant dans la coagulation du sang et les phénomènes inflammatoires.

■ Vitamine B8 (Biotine)

C'est la vitamine de la beauté/santé des cheveux, de la peau, des ongles. Elle intervient dans la synthèse de la pyrimidine, fraction de l'acide nucléique qui contribue activement à la formation de l'ADN (acide désoxyribonucléique) et de l'ARN (acide ribonucléique) dont nous connaissons les fonctions au niveau de l'information génétique et de la constitution des noyaux de chaque cellule de l'organisme. Les cellules qui se régénèrent le plus vite et le plus souvent au cours de notre existence sont celles de la peau et des phanères (cheveux et ongles) et l'on comprend son importance. De plus, elle favorise le métabolisme des graisses (leur transformation en acides gras assimilables par l'organisme) et des sucres (en régulant la glycémie dans le sang, favorisant intervention de l'insuline pancréatique).

■ Vitamine B9 (Acide folique)

C'est l'une des deux vitamines antianémiques, l'autre étant la B12. Elle a une action spécifique sur la régénération et la maturation des globules rouges, jouant ainsi un rôle essentiel dans l'équilibre de la formule sanguine à titre préventif (ou curatif) de l'anémie. Lors de son assimilation, elle se convertit en acide tétrahydrofolique (THFA) qui est l'agent actif de la synthèse des hématies au sein de la moelle osseuse. A une condition toutefois, la présence nécessaire d'un cofacteur, la vitamine B12. Ces deux vitamines (B9 et B12) sont donc indissociables quant à leur fonction.

■ Vitamine B12 (Cobalamine)

C'est l'une des deux vitamines antianémiques, l'autre étant la B9. Elle a la particularité de renfermer une proportion importante (jusqu'à 4 %) d'un précieux oligoélément, le cobalt, dont l'action au niveau de la moelle osseuse contribue à la régénération constante des globules rouges pour maintenir en permanence l'équilibre de la formule sanguine. Le cobalt est vasodilatateur, hypotenseur, antispasmodique et hypoglycémiant, agissant principalement au niveau du sang, du foie, du pancréas, du système nerveux et du cerveau. Elle participe à l'assimilation du fer dans l'organisme, et en conséquence à la formation de l'hémoglobine sanguine, autre raison de justifier son surnom de vitamine antianémique.

ATTENTION

Toutes les levures ne sont pas de la levure de bière. Si la plus connue et la plus

précieuse de toutes les levures est bien *Saccharomyces cerevisiae*, un bien d'autres levures sont utilisées dans la fabrication de certains aliments (pain et fromage par exemple) ou comme agents de biotechnologies, en particulier dans l'industrie pharmaceutique.

On distingue principalement :

- La levure de boulangerie, qui n'est pas cultivée sur un substrat d'orge et de houblon mais sur de la mélasse, sous-produit de l'industrie sucrière.
- La levure lactique, qui sert àensemencer le lactosérum issu du lait, étape initiale de la fabrication des fromages.
- La levure-aliment souvent appelée levure diététique, qui est une levure inactivée, morte, non revivifiable, privée de son pouvoir fermentaire par un traitement thermique.

Les substrats de cette levure-aliment sont variés : mélasse, sous-produits de l'industrie papetière et de l'industrie du bois (sciure) mais aussi malheureusement sous-produits de l'industrie pétrolière.

- La levure chimique : on trouve également dans le commerce sous le nom de levure chimique de simples poudres levantes qui n'ont strictement aucune valeur nutritionnelle.

Composées d'un mélange de bicarbonate de soude et de bicarbonate d'ammoniaque elles sont obtenues à partir de substances minérales inorganiques. Elles font certes lever une pâte (ce qui peut être utile en cuisine) mais n'ont aucune propriété thérapeutique. Il vaut bien mieux remplacer cette levure chimique par un levain naturel.

La variété de levure de bière la plus active est la levure vivante encore appelée « revivifiable » obtenue par sublimation (procédé de lyophilisation).

Roquefort

Penicillium roqueforti

Si on qualifie à raison depuis quelques années certains aliments ayant des vertus médicinales spécifiques comme étant des « alicaments », le Roquefort, sans nul doute, occupe un rang privilégié parmi eux.

Ce fromage dont les propriétés organoleptiques sont à nulles autres semblables est fabriqué, nous le savons, à partir de lait cru de brebis (de race Lacaune) ensemencé avant affinage d'un champignon ascomycète saprophyte *Penicillium roqueforti*.

La réputation de ce fromage remonte à l'Antiquité. Pline l'Ancien évoque le *Lesuræ gabalidique pagi* fabriqué par les Gabales, peuple gaulois cévenol, le fromage étant acheminé jusqu'à Rome où il était apprécié.

Charlemagne lui-même en fut un grand consommateur, se faisant expédier à Aix-la-Chapelle, où il résidait quantité de caisses de Roquefort. Le Parlement de Toulouse, au XVII^e siècle, protégea son appellation et au XVIII^e, dans son Encyclopédie, Diderot le qualifie de Roi des fromages. Ce fut le premier fromage à bénéficier d'une appellation d'origine, en 1925, la reconnaissance européenne suivant en 1996 (AOP).

Le nom du microorganisme lié à la fabrication du Roquefort interpelle : *Penicillium*. Ce fromage aurait-il des vertus antibiotiques, à l'instar de la Pénicilline ? Soyons mesurés à ce sujet. En cas d'infection bactérienne, aucune consommation de Roquefort, aussi importante soit-elle, n'aura la même efficacité que l'antibiothérapie, cela relève du bon sens.

Mais, aussi faible soit-elle, il est vrai que la roquefortine, qui est un métabolite secondaire du *Penicillium roqueforti*, a une action quantifiable contre les bactéries. Une étude brésilienne (*Département de biologie de l'Université de Paraíba*) en a apporté la preuve.⁴²

Preuve confirmée en 2019 par une étude allemande (*Département de microbiologie de l'Université de Munich*) qui a expérimenté l'action de la roquefortine issue du *Penicillium roqueforti* aussi bien sur les bactéries à Gram-négatives (*Escherichia coli*) qu'à Gram-positives (*Bacillus subtilis*).⁴³

⁴² *Penicillium Roqueforti*: A Multifunctional Cell Factory of High Value-Added Molecules. R Mioso, F J Toledo Marante, I Herrera Bravo de Laguna. *J Appl Microbiol*. 2015 Apr; 118(4):781-91.

⁴³ Functional Metabolome Analysis of *Penicillium Roqueforti* by Means of Differential Off-Line LC-NMR. Richard Hammerl, Oliver Frank, Tina Schmitznägel, Matthias A Ehrmann, Thomas Hofmann. *J Agric Food Chem*. 2019 May 8;67(18):5135-5146.

Ce n'est pas sans raison que les scientifiques du monde entier se sont penchés sur la composition du Roquefort et ses propriétés.

- Une étude danoise.⁴⁴
- Une étude russe.⁴⁵
- Une étude canadienne.⁴⁶

Une étude, en particulier, retient notre attention, conjointement réalisée par une équipe chilienne (*Département de biologie de l'Université de Santiago du Chili*) et une équipe Colombienne (*Département de microbiologie de la Faculté des Sciences de Pamplona*).⁴⁷

Non seulement la roquefortine est mise en avant pour ses propriétés antibactériennes, mais cette étude concerne également un autre métabolite du champignon *Penicillium roqueforti*, l'acide mycophénolique (le préfixe de cette molécule, myco, est une signature de son identification, le monde des champignons).

Or l'acide mycophénolique est un immunosuppresseur indiqué lors de transplantation d'organes, contre le rejet.

Cette molécule est certes présente à très faible dosage dans le Roquefort, mais cela concourt à sa réputation d'être un authentique alicament.

Antibactérien ... Immunosuppresseur ... Que d'atouts pour ce fromage grâce au champignon qui lui donne vie, le *Penicillium roqueforti* !

⁴⁴ Production of Metabolites From the *Penicillium Roqueforti* Complex. Kristian Fog Nielsen, Mark W Sumarah, Jens C Frisvad, J David Miller. *J Agric Food Chem*. 2006 May 17;54(10):3756-63.

⁴⁵ Polysaccharide Composition of Mycelium and Cell Walls of the Fungus *Penicillium Roqueforti*. D A Andrianova, G P Smirnova, A S Shashkov, A O Chizhov, L A Galanina, E P Feoflova, A I Usov. *Bioorg Khim*. May-Jun 2011;37(3):399-407.

⁴⁶ Study of Conditions of Production of Roquefortine and Other Metabolites of *Penicillium Roqueforti*. P M Scott, B P Kennedy, J Harwig, B J Blanchfield. *Appl Environ Microbiol*. 1977 Feb;33(2):249-53.

⁴⁷ Identification and Functional Analysis of the Mycophenolic Acid Gene Cluster of *Penicillium Roqueforti*. Abdiel Del-Cid, Carlos Gil-Durán, Inmaculada Vaca, Juan F Rojas-Aedo, Ramón O García-Rico, Gloria Levicán, Renato Chávez. *PLoS One*. 2016 Jan 11;11(1):e0147047.

AUTRES CHAMPIGNONS MEDICINAUX

Par ordre alphabétique du nom les qualifiant en botanique

Pour les champignons employés en médecine Kampo, nom en japonais

Ces champignons n'étant pas actuellement commercialisés en France sous forme de compléments alimentaires, ils feront l'objet de chapitres additionnels dans les rééditions à venir du CAHIER DE MYCOTHERAPIE au fur et à mesure de leur mise sur le marché des magasins bios.

Agaricus bisporus

Champignon de Paris ou Champignon de couche
Stimulant, fortifiant, favorise l'activité cérébrale

Agrocybe aegerita

Pholiote du peuplier, Matsusake
Stimule la diurèse, l'élimination de l'acide urique

Amanita caesarea

Amanite des Césars ou Oronge vraie
Antioxydant, anti-inflammatoire, régulateur du système nerveux

Armillaria mellea

Armillaire couleur de miel
Antidépresseur, antifongique, hypoglycémiant

Auricularia auricula-judae

Oreille de Judas
Astringent intestinal (en cas de diarrhée), antianémique

Calocybe gambosa

Tricholome de la Saint Georges ou Mousseron
Hypoglycémiant actif en cas de diabète de type II

Cantharellus cibarius

Girole ou Chanterelle
Ostéoporose, cataracte

Clitocybe geotropa

Tête de moine
Antibactérien, recommandé en cas de gastroentérite

Collybia confluens

Collybie en touffe
Hépatoprotecteur, hypoglycémiant

Coriolus versicolor

Tramète, Kawaratake
Dermatoses, acné, eczéma, pelliculose

Cortinarius violaceus

Cortinaire violet
Antioxydant, antianémique

Craterellus cornucopioides

Trompettes de la mort
Stimulation des défenses naturelles

Fistulina hepatica

Langue de bœuf
Hépatoprotecteur, antibactérien

Flammulina velutipes

Collybie à pied velouté, Enokitake
Antiallergique respiratoire et cutané

Fomes fomentarius

Amadouvier
Diurétique, anti-infectieux urinaire

Fomes officinalis

Polypore officinal
Antibactérien, antiviral, prévention de la grippe

Ganoderma applanatum

Polypore aplani
Dépuratif, diurétique, détoxiquant

Grifola umbellata

Polypore en ombelles, Choreimaitake
Recommandé dans un protocole amincissant

Hydnum repandum

Pied de mouton
Prévention des maladies dégénératives liées au vieillissement

Kuehneromyces mutabilis

Pholiote changeante
Prévention et traitement de la grippe

Lactarius deliciosus

Lactaire délicieux
Diurétique, infections urinaires, calculs rénaux

Laetiporus sulphureus

Polypore soufré
Ulcères gastriques, infections intestinales

Lepista nuda

Pied bleu
Antifongique actif contre *Candida albicans*

Lycoperdon perlatum

Vesse de loup
Cicatrisant, astringent

Macrolepiota procera

Lépiote élevée ou Coulemelle
Hypocholestérolémiant, amincissant

Marasmius oreades

Faux mousseron
Anti-inflammatoire, antidépresseur

Morchella esculenta

Morille
Antifatigue, problèmes respiratoires (à ne pas consommer crue)

Phallus impudicus

Phallus impudique
Tonifiant, aphrodisiaque (théorie des signatures)

Phellinus linteus

Polypore du mûrier, Meshimakobu
Ulcère gastrique, gastroentérite

Piptoporus betulinus

Polypore du bouleau
Cicatrisant, antihémorragique

Pleurotus Eryngii

Pleurote du panicaut, Hiratake
Anti-hypertenseur, hypoglycémiant

Pseudohydnum gelatinosum

Faux-hydne gélatineux
Digestion difficile, ballonnements

Psilocybe semilanceata

Psilocybe lancéolé
Dépression nerveuse, perte de mémoire

Ramaria botrytis

Clavaire chou-fleur
Stimulant du transit intestinal, anti-infectieux

Russula virescens

Russule verdoyante
Antianémique, immunostimulant

Sparassis crispa

Clavaire crépue, Hanabiratake
Hypotenseur, antiagrégant plaquettaire

Suillus luteus

Nonette voilée ou Bolet jaune
Antioxydant, prévention du vieillissement

Tremella fuciformis

Trémelle en fuseau, Shirokikurage
Dermatoses, acné, eczéma, psoriasis

Tuber melanosporum

Truffe noire
Puissant aphrodisiaque

Intoxications par des champignons

L'intoxication accidentelle par des champignons vénéneux est une raison majeure d'avoir du charbon végétal chez soi, dans son armoire à pharmacie, afin d'en consommer en URGENCE dès l'apparition des symptômes de l'empoisonnement, après avoir téléphoné au centre antipoison ou au SAMU qui donneront des indications sur les dosages.

Ce conseil s'adresse bien évidemment aux ramasseurs de champignons, même aux plus avertis des espèces comestibles ou toxiques, car ils peuvent sans en être conscient, sur le terrain, dans les bois, confondre un champignon qu'ils connaissent bien et ont l'habitude de ramasser avec un autre qui lui ressemble comme c'est souvent le cas.

L'exemple le plus souvent évoqué, à ce sujet, est la confusion possible, et malheureusement fréquente, entre une amanite phalloïde jeune, sortant à peine de terre, non encore développée, et le succulent « rosée des prés » très apprécié et abondant dans les prés. Or l'amanite phalloïde est le plus toxique des champignons, potentiellement mortel. Il suffit que quelques spécimens se mêlent à un groupe de rosée des prés pour que le ramasseur imprudent et insuffisamment attentif coure à la catastrophe.

Une étude autrichienne (*Université polytechnique de Graz*) a montré l'intérêt d'une « décontamination » avec du charbon végétal en cas d'intoxication provoquée par des champignons vénéneux.⁴⁸

Cette étude conclut : « Lors de l'apparition de syndromes précoces, moins de 6 heures après l'ingestion de champignons vénéneux, une décontamination avec du charbon végétal s'impose. Sont ainsi traités efficacement grâce au charbon végétal les douleurs épigastriques, les nausées, les vomissements, les diarrhées. Les symptômes tardifs, plus de 6 heures après ingestion, impliquent une hospitalisation car la personne intoxiquée est menacée de mort par insuffisance hépatique et rénale. »

Pour information, les **champignons potentiellement « mortels »** que l'on peut trouver en France sont :

- Amanite phalloïde (*Amanita phalloides*)
- Amanite printanière (*Amanita verna*)
- Amanite proche (*Amanita proxima*)
- Amanite vireuse (*Amanita virosa*)
- Cortinaire doré (*Cortinarius orellanus*)
- Lépiote brunâtre (*Lepiota helveola*)
- Gyromitre dite comestible (*Gyromitra esculenta*)
- Paxille enroulé (*Paxillus involutus*)
- Tricholome équestre (*Tricholoma flavovirens*)

⁴⁸ Mushroom poisonings: syndromic diagnosis and treatment.
Kaufmann P. *Wien Med Wochenschr.* 2007;157(19-20):493-502.

Et les **champignons toxiques** :

- Amanite jonquille (*Amanita gemmata*)
- Amanite Panthère (*Amanita pantherina*)
- Amanite tue-mouches (*Amanita muscaria*)
- Bolet satan (*Boletus satanas*)
- Clitocybe Blanc (*Clitocybe dealbata*)
- Cortinaire resplendissant (*Cortinarius splendens*)
- Cortinaire rouge cinabre (*Cortinarius cinnabarinus*)
- Cortinaire sanguin (*Cortinarius sanguineus*)
- Entolome livide (*Entoloma lividum*)
- Helvelle crépue (*Helvella crispa*)
- Hypholome en touffes (*Hypholoma fasciculare*)
- Inocybe de Patouillard (*Inocybe patouillardii*)
- Lactaire toisonné (*Lactarius torminosus*)
- Lépiote crépue (*Lepiota cristata*)
- Lépiote en bouclier (*Lepiota clypeolaria*)
- Mycène rose (*Mycena rosea*)
- Pholiote dorée (*Pholiota aurivella*)
- Pleurote de l'olivier (*Omphalotus olearius*)
- Psallote jaunissante (*Agaricus xanthoderma*)
- Tricholome soufré (*Tricholoma sulfureum*)

Quelques recommandations

Afin d'éviter tout risque d'intoxication par ingestion d'un champignon vénéneux, suivez quelques recommandations :

- Si vous êtes expérimenté, ne ramassez que les champignons que vous connaissez bien et soyez attentif à ne pas les confondre avec d'autres.
- Si vous êtes néophyte, faites vérifier votre cueillette en vous rendant chez un pharmacien, habilité (et formé) à les identifier.
- Séparez les différentes espèces ramassées dans plusieurs sacs, sans les mélanger.
- Lavez-vous les mains après la cueillette.
- Conservez les champignons au réfrigérateur et consommez-les dans les 2 jours, l'idéal étant le jour même.
- Evitez de consommer des champignons crus. Faites-les bien cuire.
- Ne mangez pas trop souvent des champignons ramassés dans les bois en trop grosse quantité car ils concentrent les métaux lourds. Avec les champignons cultivés (comme les champignons de Paris, le shiitake ...) il n'y a pas de risques. Privilégiez les champignons « bio ».

L'amanite phalloïde

Le problème initial est double avec l'amanite phalloïde : non seulement on peut la confondre, quand elle est jeune, avec les rosés des prés, mais son goût est agréable. Elle provoque quantité de complications. Dans l'ordre, des moins graves aux plus :

- Intenses douleurs abdominales.
- Vomissements.
- Forte diarrhée (et déshydratation concomitante).
- Hypotension.
- Tachycardie.
- Délire.
- Epilepsie.
- Insuffisance hépatique aiguë.
- Insuffisance rénale aiguë.
- Pancréatite aiguë.
- Hémorragie intracrânienne.
- Septicémie.
- Coma.
- Décès.

Le décès est effectivement l'étape ultime possible de cette intoxication.

Pour prendre un seul exemple, la mort de l'empereur romain Claude le 13 octobre 54. Il avait eu un fils, Britannicus, avec sa première épouse Messaline. Devenu veuf, il se remaria avec Agrippine (sœur de Caligula) qui lui donna un fils, Néron. Il était dans l'ordre protocolaire que ce soit son fils du premier lit, Britannicus, qui lui succède.

Voulant que ce soit Néron, Agrippine commanda l'empoisonnement de Claude à la célèbre Locuste connue pour pratiquer la mithridatisation (elle absorbait chaque jour une toute petite quantité de poison afin de s'en immuniser). Locuste prépara un plat de cèpes, que Claude adorait, dans lequel elle avait introduit des amanites phalloïdes.

Pour la petite histoire, devenu empereur Néron fit tuer son demi-frère Britannicus l'année suivante, en 55, et sa propre mère Agrippine en 59 !

Autre temps, autres mœurs ...

Hommage à Pierre Bastien

Le docteur Pierre Bastien, exerçant à l'hôpital de Remiremont, dans les Vosges, mit au point dans les années 70 un traitement destiné à soigner un empoisonnement à l'amanite phalloïde passé à la postérité mondiale sous le nom de : « Protocole Bastien. »

Devant les caméras de télévision, par 3 fois, en 1971, 1974 et 1983, il ingéra des plats d'amanite phalloïde et survécut grâce à des injections intraveineuses de vitamine C en association avec un antiseptique intestinal (Nifuroxazide), un antibiotique (Néomycine) et des levures pour le réensemencement de sa flore intestinale, se mettant à la diète.

Marche à suivre

Toute personne ayant la présomption d'un empoisonnement, après avoir mangé des champignons, doit appeler le SAMU (15) pour une hospitalisation en URGENCE. Sans oublier les conseils prodigués au téléphone par les **CENTRES ANTIPOISON** dont voici les numéros

ANGERS	02 41 48 21 21
BORDEAUX	05 56 96 40 80
LILLE	0800 59 59 59
LYON	04 72 11 69 11
MARSEILLE	04 91 75 25 25
NANCY	03 83 22 50 50
PARIS	01 40 05 48 48
STRASBOURG	03 88 37 37 37
TOULOUSE	05 61 77 74 47

Sécurité

Les champignons dont les vertus sont exposées dans cet ouvrage se trouvent sous forme de compléments alimentaires (gélules, poudres et liquides) en magasins bio, à l'abri de tout danger de s'intoxiquer en voulant en cueillir soit même.

Une biotechnologie écologique majeure : la mycoremédiation des sols

Récemment a été publié par une petite maison d'édition française un livre de Paul Stamets, le plus grand spécialiste mondial de mycologie, auteur d'une dizaine d'ouvrages dont certains font plus de 500 pages : *Mycelium running : how mushrooms can help save the world.*⁴⁹

En français : Le fonctionnement du mycélium : **comment les champignons peuvent aider à sauver le monde.**

Paul Stamets développe dans ce livre le fabuleux potentiel d'une nouvelle biotechnologie écologique, la **mycoremédiation** qui concerne le mycélium, l'appareil végétatif des champignons.

Le mycélium est composé d'un grand nombre de filaments ramifiés, appelés hyphes, qui se développent dans le sol.

Il sécrète des enzymes puissantes lui permettant de décomposer la matière organique la plus résistante, par exemple, le bois.

Alors que la durée de vie d'un carpophage est très courte, de quelques heures à quelques jours pour la plupart des champignons, celle du mycélium est très longue car près de la « fructification » (l'émergence du carpophage hors du sol) il ne meurt pas mais continue de végéter jusqu'à ce qu'il ait épuisé toutes les ressources du substrat.

Les filaments divergent, se ramifient et peuvent parfois couvrir plusieurs mètres carrés pour un seul champignon.

Les enzymes sécrétées par ce mycélium ont la phénoménale capacité (découverte récemment, à la fin du XXe siècle) de pouvoir rompre les liaisons des longues chaînes moléculaires carbonées.

Cela permet de dépolluer les sols industriels contaminés par les hydrocarbures. Jusqu'alors il fallait excaver la terre contaminée, cette excavation mécanique étant une opération lourde et nécessitant de très nombreuses rotations de camions pour aller transporter cette terre polluée en d'autres lieux où elle est stockée loin des habitations.

Cette dépollution écologique (grâce au mycélium) est précieuse en d'autres sites devant être décontaminés comme ceux qui concentrent la dioxine ou encore des terres agricoles polluées pendant longtemps par des doses massives de pesticides que l'on retrouve enfouies dans le sol.

Le mot « mycoremédiation » qui qualifie cette action est un néologisme évocateur : grâce aux champignons l'équilibre biologique est restauré, les champignons ayant été les médiateurs de cette restauration. La biomasse est elle-même restaurée, la vie reprend dans le sol.

⁴⁹ Paul Stamets : Le mycélium à la conquête du monde. Editions « Imagine un colibri ». 2008.

Paul Stamets développe l'efficacité de cette mycoremédiation pour dépolluer les sols des friches industrielles avant la construction de logements. Le champignon dont le mycélium a cette capacité épuratrice maximale est le *Pleurotus ostreatus* (pleurote en forme d'huître).

Les terres devant être décontaminées sontensemencées de grandes quantités de mycélium, puis recouvertes de bâches. Le temps fait son œuvre. Paul Stamets cite une expérimentation d'un sol saturé en hydrocarbures dépollué à 55% en seulement 1 mois !

Cette biotechnologie écologique est à l'état naissant aux Etats Unis et à l'état expérimental en Europe, mais nul doute qu'elle a un avenir.

IMPORTANT : la mycoremédiation n'a aucun rapport avec le sujet de ce **CAHIER** qui concerne la **MYCOTHERAPIE**.

En effet, elle traite de l'action du mycélium des champignons dans le sol, or **c'est le carpophore des champignons (leur chapeau) qui concentre les molécules actives au plan thérapeutique.**

CAHIERS

DES EDITIONS MONTAGNOLE



Déjà parus

- Phytospagyrie (CAHIER Numéro 1 : septembre 2018) N°1
- Algothérapie (CAHIER Numéro 2 : septembre 2019) N°2
- Mycothérapie (CAHIER Numéro 3 : décembre 2020) N°3

À paraître

- Oligothérapie et Vitaminothérapie N°4
- Elixirs floraux & minéraux N°5



Les cahiers des Éditions Montagnole vous ont plu, vous êtes un spécialiste sur un sujet, les Éditions Montagnole peuvent vous éditer dans le même esprit ou format de cahier.

Contactez-nous.

CAHIERS

DES EDITIONS MONTAGNOLE

Pour recevoir un ou plusieurs cahiers déjà parus ou à paraître, merci de remplir ce bulletin accompagné de votre règlement dans une enveloppe affranchie à l'adresse des **Editions Montagnole : 355 avenue du Comte Vert 73000 CHAMBERY**

- Je souscris à l'offre 6 cahiers (3 déjà parus + 3 à paraître) pour **30 €**.
- Je souhaite recevoir le cahier N° 1 de PHYTOSPAGYRIE pour **6 €**.
- Je souhaite recevoir le cahier N° 2 d'ALGOTHÉRAPIE pour **6 €**.

NOM :

Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Mail : Tél :

Je règle par chèque à l'ordre des **Editions Montagnole**

Je règle par virement :

SARL EDITIONS MONTAGNOLE / BP 10214 / 73000 Chambéry

Relevé d'identité bancaire / Bank details statement

IBAN (International Account Number)
FR76 1054 8000 1770 1023 8721 772

BIC (Bank Identification Code)
BSAVFR2CXXX

Code Banque
10548

Code Guichet
00017

N° du compte
70102387217

Clé RIB
72

Domiciliation/Paying Bank
BS PONTCHARRA

Fait à :

Le :

SIGNATURE :

(SUIVIE DE LA MENTION « LU ET APPROUVÉ »)

Achévé d'imprimer par Multiprint
en Union européenne
Dépôt légal décembre 2020

Les informations contenues dans ce cahier sont mentionnées à titre indicatif
et ne peuvent par conséquent engager la responsabilité de son éditeur



CAHIER DE MYCOTHÉRAPIE

Proche parente de la phytothérapie, la mycothérapie est une branche majeure des médecines douces appelée à se développer au XXI^e siècle et ce CAHIER est destiné à vous la faire mieux connaître. Les champignons appartiennent à un règne à part de la botanique. Leurs parois concentrent de précieux bêta-glucanes aux multiples actions bénéfiques et leur carpophore (chapeau) renferme quantité de molécules actives pour la régulation des principaux dysfonctionnements de l'organisme humain.

Vous découvrirez dans ce CAHIER les propriétés spécifiques des principaux champignons médicinaux : chaga, shiitake, cordyceps, maïtake, reishi, blazei, héricium, pleurote, hypsizygus ... mais aussi celles des champignons plus communs que vous pouvez ramasser vous-même dans les bois, comme le bolet, et dans les prés, comme l'agaricus. Sans parler des champignons microscopiques que sont la levure de bière, la levure de riz rouge ou le pénicillium que contient ... le Roquefort !

N° ISBN : 979-10-96461-08-0



9 791096 461080

6€