



HAL
open science

Biodiversité, règne fongique et thérapeutique. 1. Connaissances actuelles et perspectives

Françoise Fons, Caroline Roumestan, Sylvie Rapior

► **To cite this version:**

Françoise Fons, Caroline Roumestan, Sylvie Rapior. Biodiversité, règne fongique et thérapeutique. 1. Connaissances actuelles et perspectives. *Annales de la Société d'Horticulture et d'Histoire Naturelle de l'Hérault*, 2005, 145 (4), pp.87-89. hal-02264819

HAL Id: hal-02264819

<https://hal.umontpellier.fr/hal-02264819>

Submitted on 7 Aug 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ANNALES

de la

SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE

et

D'HISTOIRE NATURELLE

DE L'HÉRAULT

Volume 145

FASCICULE 4

Année 2005



Le mot du président	76
Deux nouveaux papillons à l'assaut des arbres d'ornement de l'Hérault.....	77
Implication héraultaise de la dérive climatique	85
Biodiversité, règne fongique et thérapeutique	
- 1. Connaissances actuelles et perspectives	87
- 2. Les champignons sont-ils une nouvelle source de composés anti-inflammatoires ?.....	90
Le programme des conférences à l'Université du Tiers Temps	92
C'est comment un tunnel ?	94

BIODIVERSITE, REGNE FONGIQUE ET THERAPEUTIQUE

1. Connaissances actuelles et perspectives

Françoise Fons¹, Caroline Roumestan², Sylvie Rapior²

1- Laboratoire de Botanique et Mycologie / UMR - CNRS 7137 LIMOS,
Faculté de Pharmacie, 5 rue Albert Lebrun, BP 403, 54001 Nancy cedex, France
Francoise.Fons@pharma.uhp-nancy.fr

2- Laboratoire de Botanique, Phytochimie et Mycologie / UMR - CNRS 5175 CEFE,
Faculté de Pharmacie, 15 avenue Charles Flahault, BP 14491,
34093 Montpellier cedex 5, France
caroline.roumestan@univ-montp1.fr, srapior@ww3.pharma.univ-montp1.fr

Les champignons constituent un réservoir de molécules actives encore largement inexploré. En effet, on estime que sur plus d'un million d'espèces existantes, moins de 10 % sont actuellement connues de l'homme. De plus, sur les 80 000 espèces déterminées jusqu'à présent, une partie seulement a été étudiée pour ses composés chimiques. Cependant, depuis une vingtaine d'années, la recherche de nouveaux principes actifs a suscité l'intérêt de la communauté scientifique pour les champignons présentant des activités biologiques.

Parmi les 14 000 à 22 000 espèces que comptent les Macromycètes, 700 espèces appartenant aux sous-embranchements des *Basidiomycotina* et des *Ascomycotina*, présenteraient des propriétés pharmacologiques notables. Un certain nombre de *Basidiomycotina* (*Ganoderma lucidum*, *Grifola frondosa*, *Lentinula edodes*, *Pleurotus ostreatus*...) est utilisé depuis plusieurs siècles par la médecine traditionnelle chinoise comme immunostimulant, anticancéreux, antiparasitaire, antidiabétique et fait partie de la pharmacopée des pays asiatiques.

Au sein des *Ascomycotina*, certaines espèces spécialisées (environ 17 000) sont associées à une algue et constituent les lichens. Un tiers d'entre eux seulement a été exploré chimiquement et 800 métabolites ont été identifiés. On leur connaît des activités analgésiques, antipyrétiques, anti-inflammatoires, cytotoxiques...

De nombreux Micromycètes (*Ascomycotina*, *Zygomycotina*) sont

tout aussi intéressants pour leurs activités antimicrobiennes, notamment comme les genres *Aspergillus* et *Penicillium* ou pour leur potentiel enzymatique élevé comme les levures. Bien qu'encore peu exploités, les champignons d'origine marine ont conduit à la découverte de 272 composés naturels présentant pour nombre d'entre eux de nouveaux squelettes carbonés : ils représentent donc une source prometteuse de principes actifs. Les composés identifiés, majoritairement antibiotiques, antifongiques et cytotoxiques ont un rôle de défense vis-à-vis des autres organismes marins et présenteraient des activités antimicrobiennes supérieures à celles des mêmes souches de champignons d'origine terrestre. Si la céphalosporine C, synthétisée par *Acromonium chrysogenum* est le composé d'origine marine le plus connu, la plupart des métabolites actifs sont produits par les *Penicillium* et les *Aspergillus* tolérants au sel, de croissance rapide et peu exigeants pour leur substrat.

D'autres affirment qu'il faut s'intéresser aux champignons endophytes dont une majorité appartient au taxon des *Deuteromycota*. En effet, les substances actives récemment isolées de ces champignons ont un fort potentiel thérapeutique (antioxydant, anticancéreux, immunosuppresseur...). Plus surprenante encore est la mise en évidence de Taxol synthétisé par des champignons endophytes (*Taxomyces andreana*, *Pestalotiopsis microspora*...) isolés d'ifs mais aussi de pins ou même de noisetiers. Cette découverte permet d'envisager la production par biotechnologie de cet anticancéreux déjà connu, mais à moindre coût et de façon moins destructrice pour l'environnement.

Parmi les nombreuses activités fongiques démontrées, certaines présentent un enjeu économique important dans le traitement des grandes affections humaines de ce début de siècle : activités sur le système cardiovasculaire, sur le système immunitaire et sur les cancers, activités anti-infectieuses (antibiotiques, antivirales, antifongiques et antiparasitaires). Les principes actifs fongiques à l'origine de ces propriétés appartiennent à toutes les classes chimiques de composés naturels (polysaccharides, protéines, composés phénoliques, alcaloïdes, terpènes...).

Le rythme des identifications des souches fongiques s'accélère sur les différents continents. L'exploration systématique de nouveaux biotopes fongiques, comme les fonds marins, permettrait d'élargir cette biodiversité. Il apparaît alors nettement qu'une mise en commun des informations génétiques entre les différents pays faciliterait grandement le recensement et la comparaison des souches fongiques et donc l'identification de nouveaux principes actifs. Ceci peut être réalisé grâce à une collaboration internationale avec les organismes d'échanges et de collection des souches comme le Bureau des Ressources Génétiques (BRG).

Références bibliographiques

- Anke T., Besl H., Mocek U., Steglich W. 1983. Antibiotics from Basidiomycetes. XVIII - Strobilurin C and oudemansin B. Two new antifungal metabolites from *Xerula* species (Agaricales). *J Antibiotics* 36 : 661-666.
- Anke T., Kupka J., Schramm G., Steglich W. 1980. Antibiotics from Basidiomycetes. X - Scorodonin, a new antibacterial and antifungal metabolites from *Marasmius scorodonius* (Fr.) Fr. *J Antibiotics* 33 (5) : 463-467.
- Bugni T.S., Ireland C.M. 2004. Marine-derived fungi: a chemically and biologically diverse group of microorganisms. *Nat Prod Rep* 21 : 143-163.
- Francia C., Rapior S., Courtecuisse R., Siroux Y. 1999. Current research findings on the effects of selected mushrooms on cardiovascular diseases. *Int J Med Mushrooms* 1 : 169-172.
- Gao Q.P., Juang R.Z., Chen H.Q., Jensen E. 1996. Characterization and cytokine stimulating activities of heteroglycans from *Tremella fuciformis*. *Planta medica* 62 : 297-302.
- Kubo K., Aoki H., Nanba H. 1994. Anti-diabetic activity present in the fruit-body of *Grifola frondosa* (Maitake). *Biol Pharm Bull* 17 (8) : 1106-1110.
- Lorenzen K., Anke T., Anders U., Hindermayr R H. 1994. Two inhibitors of platelet aggregation from a *Panus* species (Basidiomycetes). *Z Naturf C- J Biosciences* 49 (1-2) : 132-138.
- Muller K. 2001. Pharmaceutically relevant metabolites from lichens. *Appl Microbiol Biotechnol* 56 : 9-16.
- Rapior S., Courtecuisse R., Francia C., Siroux Y. 2000. Activités biologiques des champignons : recherches actuelles sur les facteurs de risque des maladies cardio-vasculaires. *Ann Soc Horticulture Histoire Nat Hérault* 140 (1) : 26-31.
- Wasser S.P. 2002. Medicinal mushrooms as a source of antitumor and immunomodulating polysaccharides. *Appl Microbiol Biotechnol* 60 : 258-274.
- Wasser S.P., Tan K.K., Elisashvili V.I. 2002. Hypoglycemic, interferonogenous, and immunomodulatory activity of Tremellastin from the submerged culture of *Tremella mesenterica* Retz.:Fr. (Heterobasidiomycetes). *Int J Med Mushrooms* 4 : 215-227.
- Zjawiony J.K. 2004. Biologically active compounds from Aphylophorales (Polypore) Fungi. *J Nat Prod* 67 : 300-310.

Ce travail a été présenté, sous forme d'une communication orale, à la Réunion de la Section de Mycologie (Société Française de Microbiologie) et du Réseau de Mycologie (Marseille, France, 2-4/02/2005).