



Les cahiers de  
la biodiversité

PACES (UE 7, UE spécifique Pharmacie)

Pharmacie

Biologie

Capes-Agrégation

# *Biodiversité et évolution du monde fongique*

David Garon, Jean-Christophe Guéguen



Préface de  
Jean-Philippe Rioult

Illustrations de  
Jean-Christophe Guéguen

**edp** sciences

# Sommaire

<b>Préface</b> .....	XI
<b>Avant-propos</b> .....	XIII
Le mot des auteurs .....	XIII
Peut-on imaginer un monde sans champignon ? .....	XIV
Les cahiers de la biodiversité .....	XV
<b>Introduction générale</b> .....	1
L'Homme face au monde fongique .....	2
L'ergot de seigle : « du mal des ardents au LSD » .....	2
La mérule : « la lèpre des maisons » .....	4
La truffe : à la quête du Graal du terroir .....	6
La levure de boulanger : du pain aux biomédicaments .....	9
<b>Le monde fascinant des champignons</b> .....	13
Expliquez-moi les champignons .....	14
Le portrait robot d'un champignon .....	15
« Dessine-moi un champignon » .....	17
Presque champignons : les pseudomycètes .....	18
Les myxomycètes : attention au « blob » .....	19
Histoire de champignons .....	20
La chair des dieux .....	22
Les champignons dans l'Antiquité .....	25
Magie et sorcellerie du Moyen Âge à la Renaissance .....	27
Naissance d'une nouvelle discipline : la mycologie .....	29
Des champignons bien encombrants .....	33
La fin de la génération spontanée .....	33
Le long chemin vers les antibiotiques .....	34

Les oubliés de l'ère des antibiotiques .....	34
Fleming et la pénicilline .....	35
Les champignons et l'imaginaire .....	39
Il était une fois dans un lointain pays... des champignons.....	40
La mycologie en case.....	44
En résumé.....	45
Éléments de bibliographie .....	46
<b>Importance et particularités du monde fongique .....</b>	<b>47</b>
La cellule fongique.....	48
Une organisation anatomique originale .....	48
Des hétérotrophes .....	49
Vivre heureux, vivre caché.....	49
Une paroi innovante.....	52
Cycles de développement des champignons .....	53
Des nuages de spores .....	54
La vie privée d'un champignon .....	58
Cycle de vie d'un macromycète.....	59
Cycle de vie d'un micromycète .....	60
Les « ronds de sorcières » : la danse du mycélium .....	62
Modes de vie des champignons .....	64
Les mycorhizes : le « web souterrain » de la nature .....	65
Une histoire d'amour bien cachée .....	65
Les endophytes .....	70
Le secret du « coin à champignons » enfin dévoilé.....	71
Le langage chimique des champignons .....	72
Les lichens ou quand l'union fait la force .....	75
Les survivants de l'extrême .....	75
De précieux indicateurs écologiques .....	78
De nombreuses applications .....	79
La truffière : un écosystème complexe .....	82
Une réussite évolutive .....	82
Un parfum envoûtant .....	83
Un « champignon cougar ».....	84
En résumé.....	85
Éléments de bibliographie .....	86

<b>Évolution du monde fongique</b> .....	87
Introduction.....	88
L'origine des champignons .....	90
Les « oubliés » de l'évolution .....	90
Où sont apparus les premiers champignons ?.....	90
Les premières traces de champignons .....	92
Les champignons à la rescousse du monde végétal.....	93
Les lichens prennent possession des continents.....	93
Comment les algues résistent à la dessiccation ? .....	94
Les champignons au secours des premières plantes vasculaires .....	94
De l'énigme des Prototaxites aux micromycètes nématophages ..	96
Mystérieux Prototaxites.....	96
Les champignons du charbon .....	98
Un champignon mangeur de bois .....	99
Les premières mycorhizes de plantes à graines au Trias .....	100
Des champignons carnivores vieux de 100 millions d'années .....	101
Les premiers macromycètes.....	102
Le plus vieux cas de champignon parasite .....	102
Diversification des mondes végétal et fongique .....	102
Du tertiaire au quaternaire, quand l'union fait la force !.....	103
En résumé.....	104
Éléments de bibliographie .....	105
<b>Des champignons pour le meilleur...</b> .....	107
Des champignons au service de l'Homme .....	108
Micromycètes et macromycètes.....	108
Champignons aliments .....	109
De la récolte à la culture.....	109
Un marché juteux .....	111
Une histoire de culture .....	112
Un champignon royal qui fait carrière à Paris .....	114
N'oublions pas le pleurote .....	116
Ceux qui font de la résistance.....	117
Des moisissures et levures au service de notre alimentation.....	118
La France sur un plateau de fromages !.....	118
Des salaisons... à la sauce de soja .....	120
Les levures alimentaires.....	121
Le sang de la vigne .....	121

La fermentation de la bière .....	124
Le cidre et les autres.....	124
Café, thé ou chocolat ? .....	125
Champignons médicaments.....	126
Métabolisme fongique .....	126
Des macromycètes aux multiples vertus thérapeutiques .....	128
Des micromycètes acteurs de la fermentation.....	133
Des potentiels insoupçonnés.....	144
Dégrader nos déchets... et fabriquer le carburant de demain .....	144
Des enzymes fongiques dans notre vie quotidienne .....	146
Améliorer et protéger les récoltes .....	147
En résumé.....	148
Éléments de bibliographie .....	150
<b>... et des champignons pour le pire .....</b>	<b>151</b>
Histoires d'intoxications .....	152
Le calice de la mort .....	152
Les syndromes d'intoxication aux macromycètes .....	152
Les derniers « maux »... .....	153
Les syndromes d'apparition rapide : délai inférieur à six heures ..	155
Le syndrome coprinien .....	155
Les syndromes gastro-intestinaux .....	156
Le syndrome hémolytique .....	157
Le syndrome narcotinique ou psilocybinien .....	158
Le syndrome panthérinien.....	159
Le syndrome paxillien .....	161
Le syndrome sudorien ou muscarinique .....	161
Les syndromes survenant après un délai supérieur à six heures ..	162
Le syndrome acroméalgique .....	163
Le syndrome cérébelleux .....	164
L'encéphalopathie .....	164
Le syndrome gyromitrien .....	165
Le syndrome orellanien .....	166
Le syndrome phalloïdien .....	168
Le syndrome proximien .....	173
La rhabdomyolyse .....	174
Traitement des intoxications.....	175
Prise en charge de l'intoxication phalloïdienne.....	176

---

L'arsenal toxique des micromycètes .....	177
Mycoses et allergies.....	178
De nombreux opportunistes .....	180
Des nuages de spores .....	181
Des syndromes d'origine fongique.....	184
Des agents de biodétérioration.....	186
Lascaux, victime de son succès... et des champignons .....	186
À l'assaut du végétal... ..	187
Les mycotoxines.....	190
Des armes biologiques dans l'assiette.....	190
Du « mal des ardents » aux aflatoxines .....	193
Les aflatoxines .....	194
Champignons « de combat ».....	197
Ruée vers « l'or fongique » .....	198
Rodéos fongiques.....	199
Menaces sur la biodiversité .....	199
En résumé.....	201
Éléments de bibliographie .....	202
<b>Index.....</b>	<b>203</b>