

ANNALES

de la

SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE

et

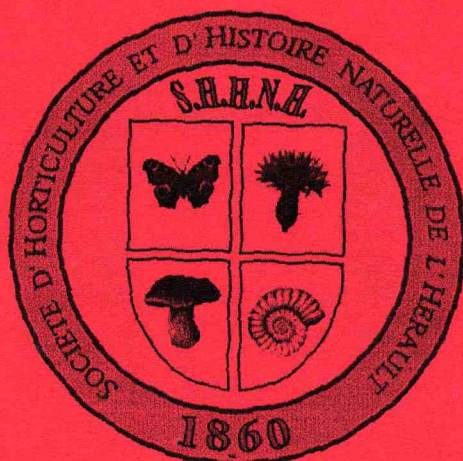
D'HISTOIRE NATURELLE

DE L'HÉRAULT

Volume 147

FASCICULE 2

Année 2007



Le mot du président	28
<i>In memoriam</i>	29
Le règne fongique.....	31
Biodiversité et complexité	36
Compte rendu de l'Assemblée générale du 17 mars 2007	40
Programme d'activités de l'association - 2007	44
Cours de mycologie auditeurs libres	46

LE REGNE FONGIQUE

Sylvie RAPIOR, Françoise FONS

Laboratoire de Botanique, Phytochimie et Mycologie / UMR - CNRS 5175 CEFE, Faculté de Pharmacie, 15 avenue Charles Flahault, Université Montpellier I, BP 14491, 34093 Montpellier cedex 5, France.

sylvie.rapior@univ-montp1.fr, francoise.fons@univ-montp1.fr

Les champignons, autrefois rangés parmi les végétaux, sont aujourd'hui érigés en règne autonome.

1. Définition

Le règne fongique est défini par un ensemble de 7 caractères fondamentaux. Ce sont des organismes :

1.1. Eucaryotes

Les champignons sont des organismes eucaryotes (*eu* en grec signifie "vrai" ; *karyon* signifie "noyau") avec une structure cellulaire classique caractérisée par :

- un noyau
- un système endomembranaire (enveloppe nucléaire, réticulum endoplasmique, appareil de Golgi)
- des mitochondries

1.2. Hétérotrophes

Les champignons appelés Mycètes (*mukês* = champignon) ou Fungi sont dépourvus de chlorophylle et de tous pigments chlorophylliens analogues.

Ils ne possèdent pas de chloroplastes, ni d'amyloplast.

Ce sont des êtres hétérotrophes vis-à-vis du carbone.

1.3. Absorbotrophes

Ils se nourrissent par absorption alors que les animaux « ingèrent » et que les végétaux « assimilent » grâce à la photosynthèse.

1.4. Développant un appareil végétatif diffus, ramifié et tubulaire

Malgré l'extrême hétérogénéité du règne fongique, on peut dégager une caractéristique essentielle quant à l'appareil végétatif des champignons.

L'organisme fongique est dépourvu de tiges, de feuilles et de racines. Il s'agit donc d'un thalle (= appareil végétatif), ensemble de cellules végétatives ne formant pas de tissus proprement dits au sens fonctionnel, donc pas d'organes différenciés.

A. Le thalle peut être unicellulaire

Il est constitué de cellules isolées, ovoïdes comme chez les Levures.

B. Le thalle des champignons peut être largement pluricellulaire

Il est alors constitué par des cellules allongées (= filaments mycé-

liens ou hyphes mycéliennes), éléments microscopiques très grêles, ramifiés dans toutes les directions à la façon d'une toile d'araignée. L'ensemble des hyphes mycéliennes constituant ce thalle est appelé mycélium.

Les hyphes mycéliennes peuvent être cloisonnées (= septées) ou non cloisonnées (= siphonnées).

a. Chez la plupart des champignons inférieurs (Micromycètes)

Les filaments ont une structure coenocytique, c'est-à-dire qu'ils sont constitués de nombreux noyaux non séparés par des cloisons, formant un tube continu plus ou moins ramifié appelé **siphon** (**Siphonomycètes** ; grec ; *siphôn* = siphon, *mukês* = champignon).

b. Chez certains champignons inférieurs et chez les champignons supérieurs (Macromycètes)

L'apparition de cloisons (= septum), isolant entre eux les noyaux, aboutit à des hyphes mycéliennes cloisonnées (**Septomycètes** ; latin : *septum* = cloison et grec : *mukês* = champignon). Les champignons les plus évolués tels que les **Basidiomycètes** et les **Ascomycètes** font partie des **Septomycètes**.

Il faut noter que les cloisons ou septa, sont perforées de façon à permettre une continuité cytoplasmique.

1.5. Se reproduisant par des spores

Chez les champignons les plus évolués, les gamètes sont réduits à l'état de noyaux sexués contenus dans des cellules spécialisées, les gamétocystes ou dans des cellules ordinaires, les cellules somatiques.

A. Les cellules spécialisées que sont les gamétocystes se rencontrent chez les **Mastigomycota** (**Oomycètes**, Péronosporales) et les **Siphonomycètes** (**Zygomycota**, Mucorales).

a. Chez les Péronosporales (agents des Mildious), la multiplication végétative se fait au moyen de gamétocystes ou sporocystes situés à l'extrémité de filaments mycéliens ramifiés à trois pointes (= stérigmates). Les sporocystes finissent par se détacher et tombent dans la rosée qui recouvre les feuilles ou qui mouille la terre.

Après gélicification de leur paroi, ils libèrent de 3 à 18 (le plus souvent 5 à 6) planospores biflagellées qui perdent leurs flagelles.

b. Chez les Mucorales, la fusion des gamétocystes donne naissance à une zygospore à nombreux noyaux diploïdes ($2n$ chromosomes). Au moment de la germination de la zygospore, va s'individualiser un sporocyste de germination intermédiaire. C'est au niveau de ce sporocyste de germination que va survenir la réduction chromatique (= méiose). En conséquence, le sporocyste de germination va contenir de nombreuses spores filles haploïdes (n chromosomes) uninucléées.

B. Les cellules végétatives ordinaires que sont les cellules somatiques (= sporocystes) se rencontrent chez les Amastigomycota (Septomycètes) que sont les Basidiomycètes et chez certains Ascomycètes supérieurs.

Chez les Basidiomycètes, les sporocystes s'appellent basides et donnent naissance à des basidiospores externes.

Chez les Ascomycètes, les sporocystes s'appellent asques et donnent naissance à des ascospores internes.

1.6. Possédant des spores non flagellées ou exceptionnellement à un seul flagelle

La perte du ou des flagelles signe une adaptation à la vie aérienne comme c'est le cas chez les Oomycètes.

1.7. A paroi cellulaire chitineuse

Comme les animaux, la paroi des cellules fongiques est de nature chitineuse tandis que la paroi des cellules végétales est de nature cellulosique.

A. Les Oomycètes (Mildiou) sont les seuls champignons dont la paroi est largement cellulosique.

B. Chez les autres champignons, la paroi est surtout constituée :

- d'hémicelluloses (glucanes et mannanes)
- de chitine (N-acétylglucosamine)
- d'autres substances (type lipides, éventuellement des pigments)

2. Termes classiques relatifs au règne fongique

Il nous semble utile de préciser quelques termes rencontrés dans différents ouvrages.

En effet, la classification des champignons fait appel à la structure cellulaire et à l'appareil reproducteur, distinguant deux groupes : les **Siphonomycètes** et les **Septomycètes**.

A. Les Siphonomycètes à thalle coenocytique

Ce sont des champignons peu évolués à mycélium non cloisonné présentant de très nombreux noyaux.

Les Siphonomycètes comprennent :

a. Des « champignons-algues » ou Mastigomycota

b. Des « vrais champignons » (= Eumycètes) avec la division des Zygomycota

B. Les Septomycètes à thalle cloisonné

Ce sont des champignons les plus évolués dont les hyphes cloisonnées sont à deux noyaux (= dicaryon).

Les Septomycètes comprennent des « vrais champignons » ou Eumycètes :

a. La division des Ascomycota

La reproduction sexuée se fait par des spores internes, les ascospores.

b. La division des Basidiomycota

La reproduction sexuée se fait par des spores externes, les basidiospores.

c. La division des Adélomycètes ou *Fungi Imperfecti*

La reproduction reste encore inconnue de nos jours

.3. Schéma général simplifié du règne fongique (voir page 35)

4. Bibliographie

- Boullard B., 1997 – Dictionnaire. Plantes et Champignons. Ed. Estem. 875 p.
- Bouchet P., Guignard J.L., Villard J., 1999 – Les champignons. Mycologie fondamentale et appliquée. Ed. Masson. 194 p.
- Bouchet P., Guignard J.L., Pouchus Y.F., Villard J., 2005 – Les champignons. Mycologie fondamentale et appliquée. Ed. Masson. 2^{ème} édition. 191 p.
- Courtecuisse R., Duhem B., 2000. Guide des champignons de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé. 476 p.
- Deysson G., Delcourt A., 1978 – Cryptogamie (Mycologie générale et appliquée). Ed. Sedes, Paris. 380 p.
- Guignard J.L., Cosson L., Henry M., 1985 – Abrégé de phytochimie. Ed. Masson, Paris. 224 p.

3. Schéma général simplifié du règne fongique

Règne fongique	Caractères majeurs			Division (= Embranchement)
<u>Champignons-algues</u>	cellulose	Spores bi-flagellées	Mycélium siphoné	Mastigomycota → (Oomycètes)
<u>Vrais champignons</u> (= Eumycètes)	chitine	Spores non flagellées	Mycélium siphoné	Zygomycota → (Mucorales)
		chitine	Spores non flagellées	Ascomycota → Ascospores
			Asques septé	
		chitine	Spores non flagellées	Basidiomycota → Basidiospores
			Basides septé	

Siphonomycètes

Septomycètes