



Questions / Réponses
2025 - 48

Qu'est-ce qu'un champignon ?

Question

Pouvez-vous me rappeler comment on définit vraiment les champignons ? On parle d'eumycètes : y a-t-il de vrais champignons ... et des faux ? Et à propos du mildiou de la vigne, j'ai noté que son agent (*P. viticola*) était, selon les ouvrages, un champignon ou une espèce voisine des algues. Qu'en est-il vraiment ? Merci beaucoup.

Réponse

Oublions un temps la systématique ou la phylogénie : les « champignons » - au sens banal du terme - constituent un groupe d'une extrême variété que ce soit en termes de forme, de taille, d'organisation, de mode de vie... : si *Saccharomyces cerevisiae* est une cellule mesurant une dizaine de micromètres, n'a-t-on pas estimé qu'un individu appartenant au genre *Armillaria* couvrirait une surface de près de 1000 hectares ?

Ajoutons à cela que peu (ou pas ?) de caractères spécifiques permettent de définir réellement les champignons :

- absence de chlorophylle => caractère négatif ! ;
- hétérotrophie par rapport au carbone => partagée avec bon nombre d'autres organismes non fongiques ;
- présence d'ergostérol dans les membranes plasmiques => retrouvé également chez certains protistes... ;
- composition d'une paroi extracellulaire incluant chitine et glucanes => non retrouvée chez tous les champignons suite à une perte secondaire du caractère... et dont la synthèse se retrouve dans de nombreux groupes externes aux champignons !

On peut donc dire qu'il ne se dégage pas de synapomorphies fongiques évidentes mais qu'on retrouve chez la plupart des champignons un certain nombre de caractéristiques structurales et fonctionnelles communes.

Concernant leur position systématique..., tout dépend de la communauté scientifique considérée !

- Celle des « mycologues » a une acception large : toute lignée eucaryote dont le nom se termine par « mycètes » seraient des champignons... Groupe polyphylétique qui, dans ce cas, réunit des eumycètes (vos « champignons vrais »), des oomycètes et des myxomycètes.

Les eumycètes et les oomycètes sont de parfaits hétérotrophes pour le carbone, sont microscopiques, et leur appareil végétatif est filamenteux (hyphes) ou unicellulaire. Leur organisation cellulaire associe une matrice extracellulaire assimilable à une « paroi » et des vacuoles.

Quant aux myxomycètes..., même s'ils possèdent des spores (ce qui longtemps les « incluait parmi les « cryptogames » avec les autres « champignons »), on les rapproche désormais des protistes, à côté des amibes. Ces « *slime moulds* », moisissures visqueuses des anglo-saxons, ne forment pas des mycéliums mais des plasmodes dont la structure unicellulaire amiboïde est sans paroi extracellulaire sauf autour de leurs spores et contient plusieurs noyaux, ou encore sont doués de phagocytose (ce que ne réalisent pas les autres « champignons »). Ils sont souvent présents à la surface de végétaux qu'ils recouvrent d'une masse gluante. Le blob, *Physarum polycephalum*, en est un exemple.

- La phylogénétique propose une acception plus restreinte : seuls les eumycètes (clade) sont des champignons. Les oomycètes sont aujourd'hui placés au sein du clade des hétérochontes et les myxomycètes dans celui des amibozoaires.

Les eumycètes regroupent, sur le partage de caractères dérivés exclusifs principalement moléculaires, plusieurs lignées. Evolutivement proches des métazoaires, ces lignées sont les chytridiomycètes, les zygomycètes (actuellement discutés en tant que tels), les glomérormycètes, les basidiomycètes et les ascomycètes. Les basidiomycètes et les ascomycètes sont des groupes monophylétiques, et auraient divergé les derniers. Ils correspondent à plus de 95 % de la diversité fongique connue : on en a décrit plus de 100 000 espèces.

Quant au *Plasmopara viticola*, l'agent du mildiou de la vigne (attention, le mildiou correspond aux symptômes d'une maladie, et non à un organisme !), cet endoparasite se développe dans les tissus chlorophylliens de la vigne et en particulier dans le parenchyme foliaire. Il se caractérise par un mycélium sans cloison, une hétérotrophie (caractères indiquant une convergence avec les eumycètes), mais une paroi cellulosique (différence avec les eumycètes dont la paroi est chitineuse) et des spores biflagellées (comme de nombreuses algues). Son classement phylogénétique le place parmi les *oomycètes*, plus proches des algues brunes et des diatomées (=> straménopiles) que des « vrais champignons ».

[Pour aller plus loin...](#) les modes de vie des eumycètes

Concernant les modes de vie, les champignons sont... :

- des **saprophytes**, fortement impliqués dans le recyclage de la matière organique dans les écosystèmes terrestres ; ils participent ainsi à la décomposition des tissus végétaux et permettent ce recyclage. Cette capacité est due aux nombreuses enzymes qu'ils produisent, conduisant à la dégradation des polymères organiques complexes (lignines, cellulose, hémicelluloses par exemple pour les tissus végétaux) en molécules plus simples récupérables par le champignon lui-même ou par d'autres organismes ;
- des **parasites**, dont les hôtes sont des plantes, des animaux ou d'autres champignons. Ce sont notamment les parasites les plus importants et les plus répandus des plantes, causant des pertes agricoles conséquentes et influençant la composition et la structure des communautés végétales naturelles ;
- des **mutualistes** (mutualisme symbiotique) tels les champignons ectomycorhiziens, associés de façon permanente aux racines de nombreuses espèces végétales, notamment ligneuses, et participant largement à la nutrition hydrominérale (eau, phosphore et azote...) de leurs hôtes en échange de composés organiques issus de la photosynthèse pratiquée par leur partenaire. Les lichens, organismes issus de l'association symbiotique entre un champignon et une algue ou une cyanobactérie sont d'autres cas de ce mutualisme. D'autres champignons forment des associations symbiotiques mutualistes avec des insectes (fourmis, termites, guêpes...) ;
- des **prédateurs** : certains champignons (*a priori* peu...) sont capables de capturer, tels des prédateurs, des métazoaires de la faune du sol (nématodes) grâce à des lassos formés d'hyphes mycéliens sensibles au contact. Ce comportement s'exprime dans des environnements pauvres en azote, suggérant que la prédation fongique est une stratégie associée à la recherche de sources azotées plus que carbonées.