INTRODUCTION A LA MYCOLOGIE

Pendant des siècles et des siècles, de l'Antiquité jusqu'au 20eme siècle, les champignons ont été considérés comme des plantes et plus précisément des Cryptogames (comprenant les algues, les mousses et les fougères), à la reproduction "cachée", par opposition aux Phanérogames, ou plantes à fleurs aux organes reproducteurs bien visibles. Et puis, brusquement, au milieu du 20eme siècle, en 1969 pour être exact, ils ont été exclus du règne végétal. Les champignons seraient donc des animaux ? Non plus. Ils ont un peu des deux, mais pas assez pour en faire partie.

En effet avec les progrès de la biologie moléculaire, les scientifiques confirment que les champignons peuvent constituer un règne à part nommé *Mycota* ou *Fungi* (ou encore règne fongique).

Le règne fongique comprend actuellement environ 90 000 espèces recensées, mais on estime que leur nombre total est proche de cinq millions.

Définition morphologique

Comparés aux végétaux, les champignons sont dépourvus de tiges, de feuilles et de racines, ils sont formés d'un appareil végétatif appelé thalle, sans tissus fonctionnels ni organes différenciés, constitué de cellules végétatives allongées et parfois cloisonnées nommées hyphes. Ces hyphes s'associent le plus souvent en mycélium, sorte de feutrage difficile à voir à l'œil nu. Parfois, le thalle est un simple tube sans cloisons ; on parle alors de structure cœnocytique ou de siphon.

Les organismes du règne des Fungi présentent les caractéristiques suivantes :

1. Ils sont eucaryotes unicellulaires ou pluricellulaires.
2. Ils sont hétérotrophes vis-à-vis du carbone, qu'ils doivent donc trouver dans leur environnement immédiat. Incapables d'utiliser l'énergie solaire, ils absorbent de nombreuses molécules carbonées fabriquées par d'autres êtres vivants.
3. Ils sont absorbotrophes, se nourrissant par absorption (décomposition) et non par ingestion (caractère animal). Ils sont plus précisément osmotrophes grâce à la secrétion d'enzymes hydrolytiques , permettant ainsi une digestion extracellulaire.
4. Leur paroi contient de la chitine (voisine de la chitine des insectes, caractère animal, alors que les végétaux possèdent une paroi cellulosique).
5. Ils se reproduisent via des spores pouvant être flagellées (Chytridiomycota : zoospores uniflagellées) ou non flagellées.

Les différents types de champignons

Les macromycètes **:** ce sont les formes qui apparaissent sur le sol.

Les micromycètes **:** invisibles à l'œil nu unicellulaires comme les levures ou pluricellulaires filamenteux comme les moisissures.

Structure

Les champignons présentent des formes très variées :

Unicellulaires : se reproduisent par bourgeonnement. C'est le cas des levures. Ex: *Saccharomyces Cerevisiae*.

Pluricellulaires : c'est le cas de la plupart des champignons. Les moisissures présentent cet aspect. Ex: *Aspergillus*.

Organisation de l'appareil végétatif

Le thalle est l'appareil végétatif des champignons, ce sont de petits filaments cylindriques très ramifiés, délimités par une paroi. Ils mesurent entre 2 et 10 µm de diamètre. Il peut avoir différentes formes :

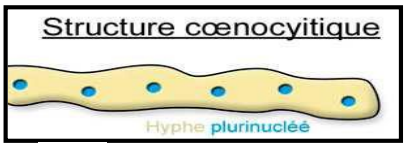
Plasmode : c'est-à-dire une cellule unique contenant plusieurs de noyaux.

Levuroïde **:** comme par exemple chez les levures.

Filamenteux pluricellulaires **:** chez les autres champignons.

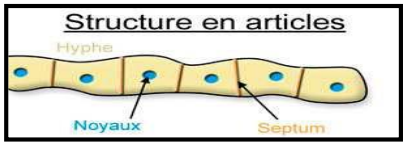
Structure du thalle

Structure coenocytique : ce sont des tubes plurinucléés non cloisonnés (siphonnés) on parle alors de coenocytes ou siphons.



Structure cellulaire ou en articles :

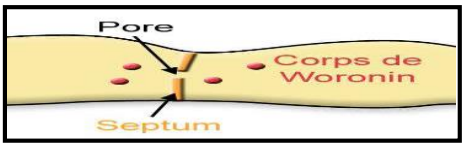
les hyphes sont séparés par des parois appelées septum (cloison), ce sont des hyphes cloisonnés avec un ou deux noyaux par cloison.



Donc, 2 groupes de champignons avec :

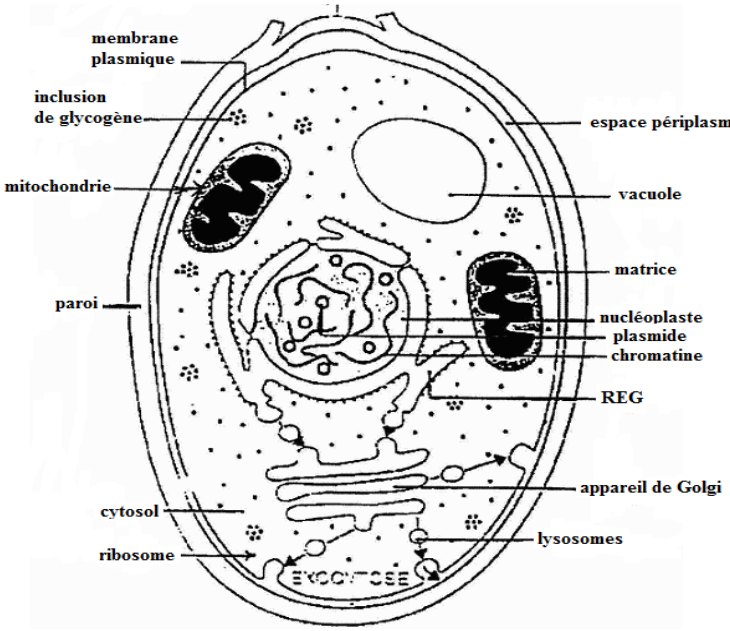
Filaments non cloisonnés	Filaments cloisonnés
Siphon	Hyphe
Les Siphomycètes	Les Septomycètes

Dans les hyphes en extension, les cloisons possèdent des pores permettant le passage d'organites, ce sont des cloisons primaires.



Par contre, les cloisons des parties vieillissantes ne sont pas perforées, ce sont des cloisons secondaires.

Structure de la cellule fungique



Structure de la cellule fongique

La reproduction :

La plupart des champignons peuvent se reproduire aussi bien de manière sexuée que de manière asexuée qui assure :

• une production de spores en grandes quantité

• une grande capacité de prolifération

Les spores asexuées créées peuvent être endogènes, c'est-à-dire à l'intérieur de la cellule-mère, ou exogènes. Il existe différents modes de sporulation :

Arthrospores : par rupture d'un hyphe.

Blastospores : par bourgeonnement.

Conidiospores : ces spores sont exogènes, à partir d'un phialide (conidiophore).

Chlamydospores : La paroi s'épaissit et le cytoplasme se condense, c'est une forme résistante.

La reproduction sexuée se fait par union de deux noyaux compatibles, issus non nécessairement de gamètes (spores sexuées), suivi de méiose et résultant en la production de progénitures recombinées. Il y’a plusieurs méthodes de reproduction sexuée, c'est les bases de la systématique chez les champignons.

Les relations avec les autres organismes :

Saprophytes : ils prélèvent leurs nutriments à partir de matières organiques en décomposition. Ils sont très importants en tant que décomposeurs et recycleurs de matières mortes.

Symbiotiques : obtiennent leurs nutriments grâce à un autre organisme, leur procurant en retour certains bénéfices. Ce type d'association est essentiel pour les végétaux, 90% des plantes seraient en symbiose avec ces champignons (mycorhizes). D'autres vivent en relation avec une algue, ils ne peuvent survivre l'un sans l'autre. Ce sont les lichens.

Parasites : leurs nutriments proviennent de matière vivante. Certains champignons sont pathologiques.

Habitât :

Les champignons sont principalement terrestres, parfois aquatiques. Les lichens, peuvent vivre dans l'un et l'autre.

Les champignons sont souvent résistants. Ils supportent de fortes variations de pression osmotique, de pH et de température.