

# LES CHAMPIGNONS

Par Marie-Annick VILLERMET

Présentation proposée lors des travaux d'hiver 2016 dans le cadre des séances du lundi

## CLASSIFICATION MORPHOLOGIQUE

Pendant très longtemps, les champignons ont été classés dans le règne végétal.

Pourtant ils présentent des points communs avec les animaux :  
déplacement des plasmodes de myxomycètes

présence de chitine dans leur structure (peau des insectes, carapaces des crustacés)

Les connaissances approfondies en génétique ont permis de créer un **règne spécifique : LES FUNGI**

Dans ce règne figurent aussi d'autres organismes : les moisissures

Les rouilles

Les mildious

Les levures unicellulaires

Ce règne est divisé en **sous règnes** : les Eumycotae (c'est ce sous règne que nous étudierons avec plus de détails).

Nous citerons d'autres sous règnes sans approfondir : Chytridiomycota

Microsporidia, Oomyceta, Mycetozoa

## Intéressons-nous aux Eumycètes

La plupart de ces champignons possèdent un **sporophore** (terme maintenant utilisé à la place de carpophore) permettant d'accomplir le cycle de vie

Il ne faut pas non plus oublier le **mycélium** souterrain

Certains sporophores sont en surface : bolet, d'autres souterrains : truffes.

Ce sous règne est divisé en embranchements : Archemycota , Basidiomycota , Ascomycota

Chez les basidiomycètes les spores sont portées par des basides, chez les ascomycètes les spores sont enfermées dans des asques

IL existe d'autres classifications dont l'une porte sur la reproduction sexuée et les spores (voir annexe)

## **VIE DES CHAMPIGNONS**

### **NUTRITION**

Le champignon pour se développer a besoin d'eau, de sels minéraux d'air et de substances carbonées.

Etant dépourvu de chlorophylle il est incapable de synthétiser les substances carbonées dont il a besoin. IL devra les trouver ailleurs.

Il sera **saprophyte** lorsqu'il vivra sur des matières en décomposition (humus crottin)

En dégradant cette matière organique, ils remettent à la disposition d'autres organismes des éléments minéraux essentiels, de nouveau assimilables (azote phosphore..)

Il sera **parasite** s'il se développe aux dépens de l'hôte sur lequel il se développe. Souvent pathogènes ils provoquent parfois la mort de l'arbre

Hôtes : arbres animaux (teigne, muguet)

Il peut aussi vivre **en symbiose** avec un autre être vivant (mycorhyses)

Chez le lichen le champignon protège les algues vertes unicellulaires et leur apporte eau et sels minéraux. Les algues donnent les substances carbonées qu'elles ont synthétisées

au champignon. Dans le règne animal, les champignons aident les termites à digérer la cellulose du bois

## **REPRODUCTION**

Il n'existe pas chez les champignons de sexes mâle et femelle, mais les mycéliums primaires présentent des différences de polarité notées + et-

Un mycélium primaire + ne peut fusionner qu'avec un mycélium primaire -. La fusion de ces 2 mycéliums primaires donne naissance à un mycélium secondaire. Les 2 cellules ont fusionné mais pas les noyaux.

Dans des conditions favorables ce mycélium secondaire germe pour donner un sporophyte (pied et chapeau) qui porte des cellules fertiles diploïdes ( $2n$  chromosomes). Elles produisent des spores haploïdes ( $n$  chromosomes) portées soit par des basides (4 spores en général accrochées aux basides par des stérigmates mais parfois 8 ou 16) ou enfermées dans des asques (8 en général)

La spore en germant donne naissance à un mycélium primaire.

Il existe aussi une **REPRODUCTION ASEXUÉE** (sorte de clonage)

Un mycélium primaire peut émettre des spores possédant le même matériel génétique que lui. Ce moyen permet de coloniser rapidement un milieu.

La durée de vie du sporophyte est en général très courte mais peut atteindre 15 ans chez certains polypores.

## ÉLÉMENTS OBSERVABLES UNIQUEMENT AU MICROSCOPE

### LES HYPHES

Ce sont les éléments qui constituent l'appareil végétatif du champignon. Il s'agit de cellules très allongées (quelques centimètres) mais n'ayant que quelques microns de diamètre.

Les filaments mycéliens sont constitués à partir de la réunion de ces hyphes.

Ils sont présents partout : mycélium , pied et chapeau.

Les hyphes peuvent présenter des parois transversales. On dit alors qu'ils sont cloisonnés. Au niveau des cloisons on peut parfois observer des boucles.

Les hyphes de la cuticule sont souvent différents. Ils peuvent être filamenteux ou cellulaires et disposés selon des trames différentes

### HYMENIUM BASIDES ASQUES

Les surfaces fertiles des champignons constituent **l'hyménium**.

**Chez les basidiomycètes** avec des lames les basides tapissent les lames. Chez les bolets les basides sont à l'intérieur des tubes. Les basides tapissent les aiguillons des hydnes. Les clavaires et les croûtes sont recouvertes de basides.

L'hyménium peut être entièrement composé de basides, mais le plus souvent ces basides sont mélangées à d'autres éléments stériles les cystides dont nous parlerons plus en détail par la suite.

**Un cas particulier** : les gastéromycètes (vesse de loup)

Il n'y a pas d'hyménium à proprement parlé mais une gleba interne qui se transforme progressivement en spores

### **Chez les ascomycètes :**

Les discomycètes (pézizes) possèdent un hyménium où les asques tapissent une surface.

On peut trouver des paraphyses stériles au milieu des asques.

Les pyrénomycètes(Xylaria) possèdent de petites loges (périthèces) où se trouvent les asques.

Remarque : La détermination des espèces ne s'appuie pas beaucoup sur les basides et les asques mais plutôt sur les spores et les cystides

## **LES SPORES**

Ce sont les éléments essentiels pour la détermination des champignons.

Pour les observer au microscope on peut réaliser une sporée ou monter un fragment de champignon entre lame et lamelle.

Le montage peut être réalisé en utilisant de l'eau ou certains réactifs : rouge congo ammoniacal et surtout le melzer qui colore en noir les spores amyloïdes .

La taille des spores varie de même que leurs formes et leurs ornements.

## **LES CYSYIDES**

Elles peuvent être entre les basides. On parle alors de **pleurocystides**.

**Les chéilocystides** se trouvent sur l'arête des lames.

Il existe de nombreuses formes de cystides : ventruées, fusiformes, à col, ovoïdes...

## CARACTÈRES MACROSCOPIQUES DES CHAMPIGNONS UTILISÉS POUR LA DÉTERMINATION (Marcel Bon pages 16 17)

### LE CHAPEAU

**Forme** : convexe les bolets

Campanulé les panéolus

Conique inocybes

Mamelonné lepiotes

Infudibuliforme clitocybes

Ombiliqué (dépression au centre du chapeau) pseudoclitocybes

**La marge du chapeau.** Elle peut être : striée (stries très fines)  
marasmes mycènes 28

Cannelée (stries plus larges et en relief) *Russula foetens* 29

Flexueuse, ondulée, sinueuse tricholomes 30

**Le relief** .Le revêtement du chapeau peut être :-soyeux entolome livide

Squamuleux (des écailles disposées comme les tuiles d'un toit) coprin

Squarreux(les écailles sont relevées)  
*Pholiota squarosa*

Tomenteux (des fins poils cotonneux recouvrent une partie du pied ou du chapeau *Collybia longipes*

Ridé

Reticulé *Leccinum carpini*

**L'insertion des lames** (voir Marcel bon page 16)

Libres : elles ne touchent pas le pied amanites, lépiotes, agarics

Adnées : elles touchent le pied tricholomes, russules, collybies...

Décurrentes : elles descendent sur le pied clitocybes, lactaires, paxilles, gomphides

Echancrées

Ecartées

Collariées : le collarium est une membrane circulaire entourant le pied sans le toucher et rattachant les lames entre elles

### **Séparabilité pied chapeau**

Ils sont séparables (chez les agarics les amanites) et confluent chez les tricholomes et les cortinaires.

### **LE PIED**

**Forme** : il peut être : égal mycènes

Fusiforme *Ticholoma terreum*

Obèse cèpes

Radicant *Hebeloma radicosum*

Clavé *Clitocybe clavipes*

Bulbeux certains cortinaires

**Motifs** le pied peut être fibrilleux (filaments sans relief)

Strié (rayé sans relief)

Poudré certains inocybes

Chiné (motifs de couleurs différentes)

Scabreux rugueux au toucher *Leccinum*

Scrobiculé fossettes *Lactarius scrobiculatus*

### **Voiles volves cortines armilles**

**Le voile général** c'est une membrane plus ou moins résistante qui enveloppe complètement le jeune champignon. Quand elle est épaisse elle subsiste après la croissance pour donner une **volve**.

La volve peut être en sac amanite des cesar

Friable il reste des fragments sur le chapeau *Amanita muscaria*

Armillé chaussette engainant le pied les cystodermes

**Le voile secondaire** ou partiel relie le bord du chapeau au pied . si il est résistant il subsistera sur le pied sous forme **d'anneau** ou de **cortine** . la cortine est un voile léger qui ressemble à une toile d'araignée

L'anneau peut être descendant (orienté vers le bas *Agaricus silvicola*

Ascendant (orienté vers le haut) *Hemipholiota populnea*

Mixte dans les 2 sens

En roue dentée *Agaricus bitorquis*

## LA CHAIR

Elle peut être : grenue lactaires russules

Fibreuse la plupart des champignons

Caverneuse certains lactaires

Fistuleuse le pied est creusé par un canal longitudinal régulier  
*Amanita vaginata*

## Consistance de la chair

Elle peut être fragile, cassante, molle, ferme, élastique, spongieuse..

On peut aussi voir s'écouler un lait à la cassure les lactaires

## CARACTÈRES ÉCOLOGIQUES

**Nature du sol** calcaire, siliceux

**Substrat** humus tronc souches mousses

**Habitat** types d'arbres

**Mode de développement** en touffe

Isolé

En rond de sorcière

## **RÉACTIONS CHIMIQUES**

Les réactifs les plus utilisés pour la détermination hors microscope sont :

Les bases et acides potasse ammoniacale..

Gaïac

Sulfate de fer

Phénol

## **ODEUR**

L'odeur très prononcée et typique de certains champignons permet aussi de les identifier.

Quelques exemples d'odeur et à vous de donner le nom du champignon

Compote

Noix de coco

Anis

Soufre

Marée

Rave