

## Pourriture grise ... et pourriture noble

Marcel Lecomte



Photo 1 : grappe de raisin

### CLASSIFICATION

Division des Ascomycota - Sous-division des Pezizomycotina

Classe des Leotiomycètes - Ordre des Helotiales - Famille des Sclerotiniaceae

### Qui n'a entendu parler de ce champignon ?

*Botrytis cinerea* Pers (1794) est la forme anamorphe (asexuée) de cette espèce ; le téléomorphe (*Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel (1945), est peu courant, voire très rare, dans la nature ... il s'observe plus facilement en culture dans des boîtes de Pétri, sur un milieu approprié.

Il est communément appelé « pourriture grise », et dans des cas très particuliers, « pourriture noble ».

### INTÉRÊT ÉCONOMIQUE

Il est considéré essentiellement comme phytopathogène, car responsable de dégâts souvent très importants sur le plan économique dans différents domaines : viticulture (vigne et raisin), culture maraîchère (asperge, aubergine, concombre, cornichon, courgette, échalote, haricot, laitue, tomate), horticulture (bégonia, chrysanthème, dahlia, hortensia, lupin, lis, œillet, pétunia, pivoine, rosier, tournesol, tulipe) et

fruticulture (fraise, framboise, groseille).



Photo 2 : fraises infectées

En dehors des fruits, tous les organes des plantes peuvent être affectés : feuilles, fleurs, racines, tiges.

Paradoxalement, il est aussi l'agent indispensable pour l'élaboration de vins somptueux, comme les Coteaux-du-Layon, Jurançon, Monbazillac, Sauternes, Sélection de Grains Nobles (Alsace) et toutes les Vendanges tardives. Certains cépages sont particulièrement sensibles : Chardonnay, Chenin, Gewurztraminer, Pinot gris, Sauvignon.

En se développant sur les grains de raisin, le *Botrytis* absorbe leur eau et de ce fait augmente la concentration en sucre et favorise l'apparition des arômes complexes tellement recherchés par les œnophiles, chez ces vins liquoreux. En contrepartie, le rendement de ces pieds de vigne diminue de manière très conséquente, et on ne se trouve jamais devant des récoltes abondantes ; cela explique (en partie) les prix de vente affichés, et le conditionnement en bouteilles souvent plus petites. Ici, on va glorifier la moisissure en l'appelant « pourriture noble ».



#### BIOLOGIE

Chez la vigne, le champignon subsiste au sol, en hiver, sur des débris parasités (bois, tiges), sous forme de sclérotés noirs. Il est alors dans une phase de saprophytisme.

Dès l'élévation de température printanière, le sclérote va générer un mycélium qui va pénétrer les tissus de l'hôte végétal, pour former des conidiophores à croissance apicale, qui vont libérer une multitude de macroconidies. Cela se traduit par l'apparition en surface des téguments d'un feutrage grisâtre et dense.

Une température correcte (18 à 20°) et un taux d'humidité conséquent (de l'ordre de 85 - 90 %) favorisent la contamination ; les conidies sont disséminées par le vent et la pluie. Nous sommes maintenant dans une phase de parasitisme.

La contamination peut être résumée en 3 phases.

1. A la fin de la floraison, les conidies attaquent les plaies générées par la chute des capuchons floraux, mais sont incapables de pénétrer dans les baies naissantes.
2. Les conidies sont enfermées entre les grains lorsque la grappe se forme, mais ne peuvent toujours pas pénétrer les grains.
3. La pellicule des grains devient fragile ; les conidies « germent » et le mycélium pénètre à l'intérieur de son hôte ; ce stade est appelé « véraison ». On assiste à ce moment à une forte activité chimique tant chez l'agresseur (production de laccases, qui sont des enzymes de dégradation) que chez l'agressé (production d'enzymes de défense).



#### SYMPTÔMES

- + Les racines pourrissent.
- + Les tiges contaminées sèchent et meurent.
- + Les feuilles se couvrent de taches crème à brunes, puis sèchent ou pourrissent.
- + Les fleurs flétrissent.

+ Les fruits et légumes atteints se couvrent d'un feutrage d'abord brunâtre, puis résolument gris.

#### LUTTE SANITAIRE

Les moyens d'action sont divers.

**D'ordre chimique** : appliquer des fongicides (cependant, le *Botrytis* s'est adapté à plusieurs produits qui sont devenus inefficaces) → cette solution est à éviter chaque fois que c'est possible ; la bouillie bordelaise constitue un excellent remède préventif, ou curatif (en début d'infection) en plusieurs applications successives.

**D'ordre biologique**, à l'aide de *Bacillus subtilis*.

**D'ordre mécanique** : bien ventiler les plantations de légumes en serre ; brûler toutes les parties atteintes.

Utiliser des moyens préventifs : ils sont multiples, mais nous ne les développeront pas dans le cadre de ce travail ; consulter à cet effet des sites de jardinage adéquats.



Photo 5 : grains de raisin

#### MICROSCOPIE



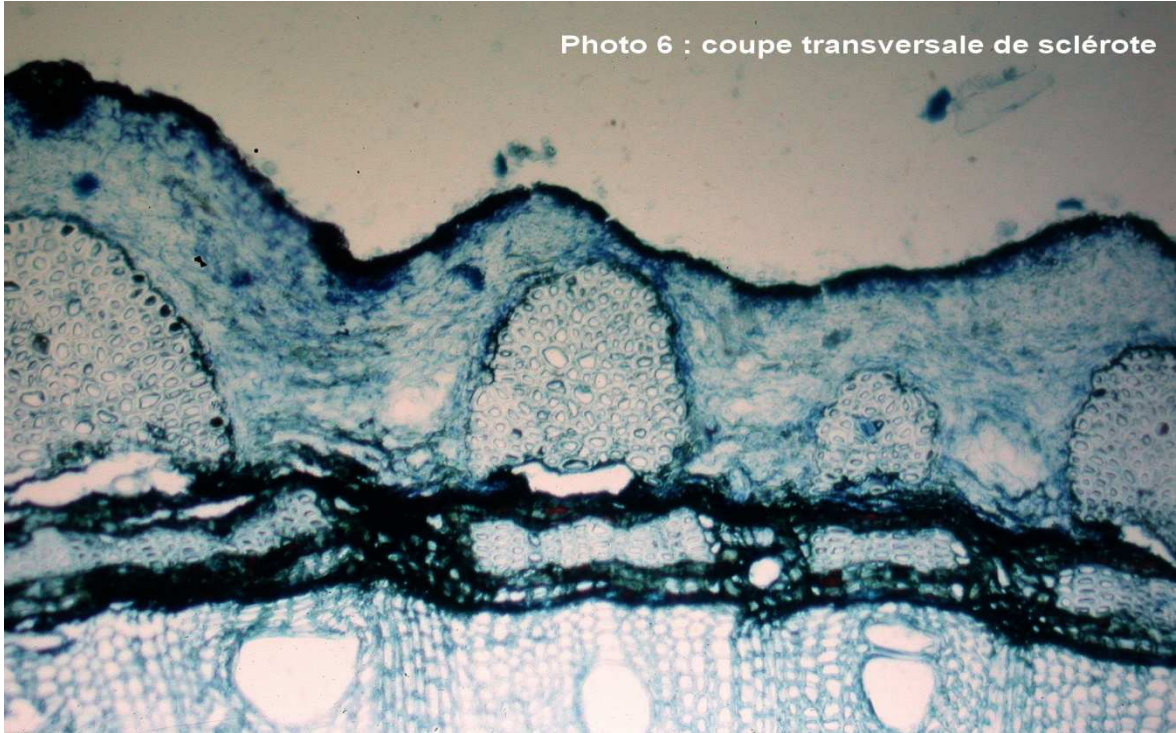
A titre expérimental, nous avons déposé une demi-tomate fraîche dans le jardin par une chaude journée de juillet, après une bonne pluie, et durant 2 jours. Après une semaine, la contamination primaire était bien présente. Nous avons ensuite transféré un fragment de mycélium et des conidies dans une boîte de Pétri, sur milieu de Sabouraud aseptisé au chloramphénicol, afin d'éviter au maximum la prolifération de bactéries.



Afin de favoriser au maximum le développement de la souche, elle a été placée à l'incubateur durant une semaine, à 23°. L'idée était évidemment de réaliser des photos de microscopie (voir page suivante). Nous avons vu se développer une belle colonie ; les photos réalisées, la boîte de Pétri a été abandonnée dans mon petit laboratoire, simplement couverte afin d'éviter un dessèchement trop rapide. 4 semaines plus tard, le *Botrytis* avait développé des sclérotes noirs.

**UN SCLÉROTE** représente une forme de conservation hivernale chez certains champignons. Il est constitué d'une masse compacte et serrée de mycélium. Chez *Botrytis cinerea*, on rencontre une couche externe dure et colorée en noir, appelée « cortex ». Cette enveloppe entoure un pseudoparenchyme appelé « medulla », qui contient des réserves nutritives.

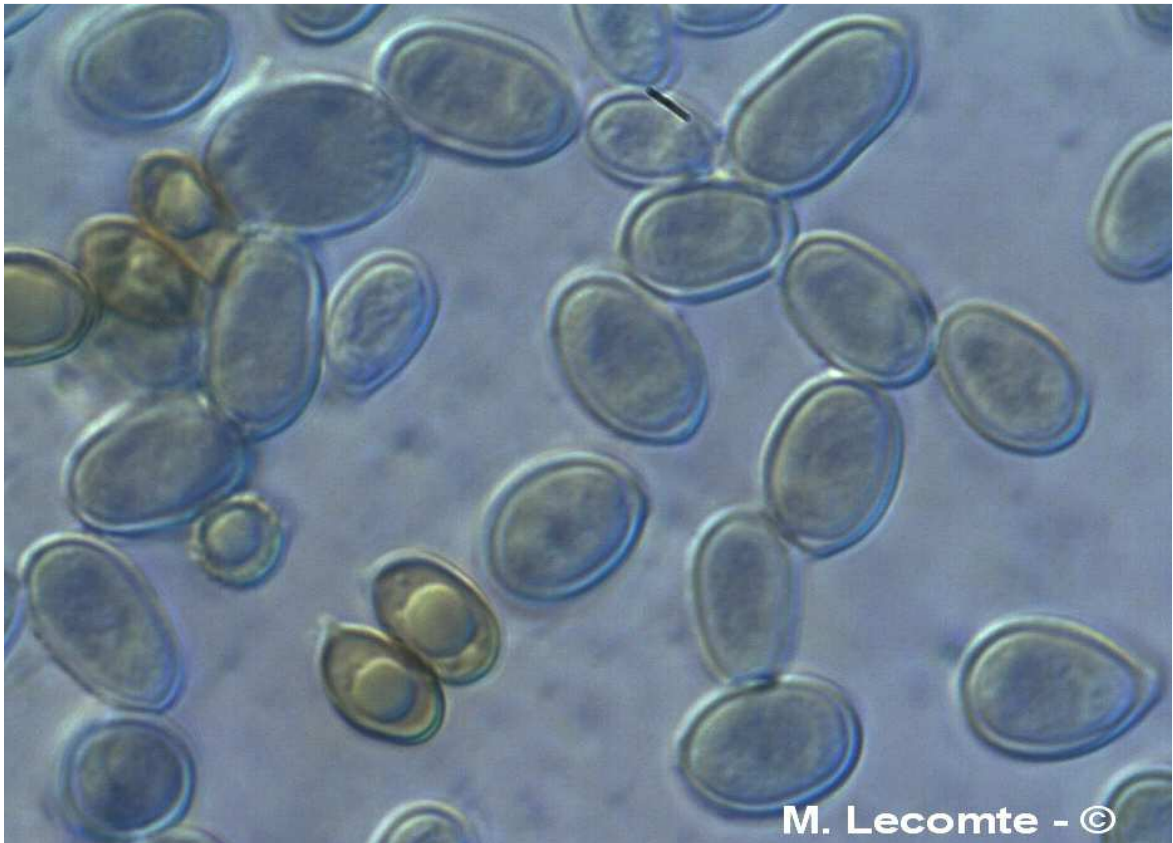
On va rencontrer des sclérotés dans des genres très différents : chez *Claviceps purpurea* (l'ergot du seigle), *Dumontinia tuberosa* (sur les racines de l'anémone sylvie), *Sclerotinia sclerotiorum* (la pourriture blanche du colza). Certains auteurs parlent également de sclérotés chez des espèces lignicoles comme *Dendropolyporus umbellatus*, *Polyporus ciliatus*, *Polyporus tuberaster*...



Les photos 1 à 6 ont été réalisées par Paul Pirot (macro) et Marcel Lecomte (micro), au départ de diapositives et de préparations qui ont été offertes à l'AMFB par un généreux donateur, qui a tenu à rester anonyme ; tout ce matériel date des années 1950 à 1965.



Progression du mycélium sur le milieu nourricier de la boîte de Pétri.



Conidies photographées en contraste interférentiel de Nomarski