

Mérules et autres champignons de pourriture du bois

À la suite des termites et des insectes xylophages, une réglementation est parue en mars 2014 pour encadrer la problématique des mérules, champignons responsables de dégâts importants dans les constructions. Cette problématique est complexe et notamment parce que les mérules ne sont pas les seuls champignons qui dégradent les bois d'œuvre et parce qu'ils se développent souvent sans indices apparents. Néanmoins, les infestations de mérules comme celles des autres champignons ne peuvent se développer qu'en des conditions anormalement humides, ce qui réduit cette problématique à une pathologie d'humidité dans le bâtiment. Supprimer la source d'humidité excessive et assécher la zone infestée est la première mesure à prendre, qui est dans la grande majorité des cas suffisante pour stopper le champignon. Maintenir des conditions normales d'humidité dans les bois est la seule mesure préventive qui permette d'éviter tout risque d'infestation et de récurrence.

> Sommaire

- 1 • Caractéristiques communes
- 2 • Classification
- 3 • Facteurs de développement
- 4 • Champignons de pourriture cubique du bois
- 5 • Champignons de pourriture fibreuse du bois
- 6 • Champignons de pourriture molle du bois
- 7 • Réglementation et normalisation
- 8 • Conditions de développement des champignons lignivores dans les bâtiments
- 9 • Mesures curatives
- 10 • Responsabilités et assurances
- 11 • Références

Laetitia PASCAL

Ingénieure de l'École nationale supérieure des technologies et industries du bois (ENSTIB).
Responsable technique nationale dans les domaines de la construction bois et des dégâts biologiques pour Dekra Industrial SAS. Membre des commissions de normalisation chargées de la rédaction et des révisions des DTU bois et des normes relatives à la durabilité du bois.

1 Caractéristiques communes

1.1 Mode de vie

Les champignons ne sont ni des plantes ni des animaux. Ils ne peuvent pas fabriquer leur propre matière en utilisant l'énergie du soleil et le gaz carbonique (comme le font les plantes grâce à la chlorophylle) : ils sont hétérotrophes⁽¹⁾.

Les champignons de pourriture du bois qui se développent dans les bâtiments sont également présents en milieu forestier. Présents sous la forme de spores dans l'air ambiant, ils se développent dans les bois d'œuvre lorsqu'ils y trouvent leurs conditions de germination et de croissance.

Lorsque le substrat et les conditions ambiantes leurs sont favorables, les spores germent et le champignon commence son travail de décomposition de la matière, toujours en milieu confiné humide et à l'obscurité, sous sa forme végétative. Il se propage et peut évoluer en formes plus spécialisées, et lorsque les conditions de fructification sont réunies il libère ses spores à la lumière pour en faciliter la dissémination.

1.2 Forme végétative

La forme végétative du champignon est également appelée mycélium. Elle est constituée de filaments (aussi appelés hyphes) plus ou moins spécialisés selon l'espèce de champignon et son stade de développement.

Ces filaments sont microscopiques et pénètrent à l'intérieur des cellules du bois où ils libèrent des enzymes qui en dégradent les

(1) *Hétérotrophe* : caractéristique d'un organisme qui fabrique sa propre matière à partir de matières organiques d'autres organismes.

constituants. Les éléments simples ainsi libérés sont alors absorbés par les filaments et transportés jusqu'aux zones de croissance pour fabriquer la matière fongique.

1.3 Fructification

La fructification du champignon est également appelée sporophore⁽²⁾. Elle porte le tissu fertile du champignon appelé hyménium où sont produites les spores. Les spores sont microscopiques et produites en très grandes quantités : plusieurs milliards par fructification. Ces spores étant disséminées par l'air, le champignon détecte la lumière et produit sa fructification à l'extérieur des matériaux qu'il dégrade, devenant ainsi apparent à l'occupant des locaux.



Remarque

Ces spores peuvent être responsables d'allergies respiratoires.

1.4 Cycle de développement

Qu'il s'agisse des champignons que l'on ramasse dans les forêts ou des champignons des bois d'œuvre, tous se développent suivant le cycle présenté en figure 1.

2 Classification

La classification scientifique des champignons de pourriture du bois d'œuvre est basée sur l'aspect de leur fructification, car peu de champignons diffèrent uniquement par l'aspect de leurs dégâts ou de leur forme végétative (tab. 1). Un champignon ne peut donc être identifié que par l'observation au microscope de sa fructification, voire de son analyse ADN. Néanmoins, les fructifications ne sont pas souvent visibles car les conditions de fructification sont rarement réunies et se dégradent rapidement après avoir produit les spores (quelques jours). C'est pourquoi les diagnostiqueurs indiquent plus souvent le type de pourriture que le nom du champignon responsable du dégât.

3 Facteurs de développement

Les champignons se développent dans le bois humide confiné, dans une plage de température comprise entre 3 et 30 °C.

3.1 Substrat nutritif

Le principal substrat nutritif est le bois, mais les champignons dégradent également les panneaux dérivés du bois et les matériaux cellulotiques.

(2) Nom préféré à l'ancienne dénomination *carpophore*.

3.1.1 Le bois

Les champignons de pourriture se nourrissent des constituants des parois cellulaires du bois : cellulose, hémicelluloses et lignine, qu'ils trouvent également dans les matériaux dérivés du bois (tels les panneaux), les cartons et papiers et les textiles d'origine végétale.

3.1.1.1 Constitution des parois cellulaires du bois

Les parois des cellules de bois sont constituées de 45 à 50 % de cellulose, 20 à 25 % d'hémicelluloses, et 20 à 30 % de lignine. Les proportions varient selon le type de bois (résineux ou feuillu), l'espèce végétale, la nature du bois (fibre, vaisseau, rayon) et l'âge des cellules. Les essences de bois à duramen différencié fabriquent en plus des substances qui incrustent les parois cellulaires du bois parfait, appelées extractibles : oléorésines, alcaloïdes, etc.

Les cellules du bois sont allongées en forme de tubes (fig. 2). Leur paroi est double : une paroi primaire très mince (0,1 µm), riche en lignine, et une paroi secondaire plus épaisse elle-même constituée de trois sous-couches S1 (0,1 à 0,3 µm), S2 (1 à 10 µm) et S3 (0,5 à 1,1 µm) différenciées par le sens des fibrilles de cellulose qui les composent. La paroi secondaire est plus riche en cellulose et hémicellulose. La matrice entre les cellules, appelée lamelle moyenne (0,5 à 1,5 µm d'épaisseur), est constituée en majorité de lignine. Une représentation schématique des couches de la paroi cellulaire du bois est montrée en figure 3.



Remarque

Les filaments de champignons pénètrent facilement dans le bois car leur diamètre est beaucoup plus mince que celui des cellules de bois. Ainsi, les vaisseaux des bois feuillus sont 20 à 30 fois plus larges que les filaments de mûrle, et les trachéides des bois résineux sont 5 à 10 fois plus larges. Les cellules de bois communiquent par des ponctuations (ouvertures) qui permettent le passage des filaments d'une cellule à l'autre.

3.1.1.2 Durabilité naturelle du bois

Sauf quelques cas particuliers, les champignons de pourriture se développent sur tous les bois : indigènes, exotiques, résineux, feuillus, à duramen différencié ou non⁽³⁾. La résistance d'un bois à la dégradation par les champignons dépend essentiellement de sa teneur en eau, de sa capacité à s'imprégner d'eau en milieu humide et de sa capacité à la retenir.



Remarque

Il semble que les mûrles ne dégradent pas certains bois comme l'orme, le châtaignier, le cerisier et le noyer. Il semble également que *Donkiopora expansa* ne dégrade que le chêne, que *Paxillus panuoides* ne dégrade que les bois résineux, et *Schizophyllum commune* ne dégrade que les bois feuillus.

(3) *Duraminisation du bois* : transformation du bois vivant (aubier) en bois parfait (bois qui n'a plus de fonction de conduction de sève). Certains arbres incrustent les parois cellulaires de composés colorés, plus ou moins toxiques aux agents de dégradation du bois. C'est le cas des bois colorés tels que le chêne, le châtaignier, le pin, le douglas et le mélèze.