

## Les espèces méruloïdes

Les espèces méruloïdes (du latin *oides* = qui ressemble à) sont donc des espèces fongiques qui ressemblent à la mэрule, mais qui n'en sont pas. Le suffixe oïde, selon Le Petit Robert, traduit une idée de ressemblance : « **oïde** ». On trouve encore '*Eidos*', '*morphê*' et '*forma*' : ces trois mots signifient 'aspect, forme', les deux premiers en grec et le troisième en latin. On les retrouve souvent dans la description des champignons et encore dans leur dénomination scientifique (la seule qui doit prévaloir en expertise judiciaire et/ou scientifique).

Prenons donc en premier lieu, la description de la mэрule pleureuse :

Il s'agit de : *Serpula lacrymans* (Wulf.) J. Schröter Meddn Soc. Fauna Flora fenn. 11: 21, 1885.  
Communément appelée, **Mэрule pleureuse** ou **mэрule des maisons**.



Il s'agit d'un champignon faisant partie de la famille des serpulacées (*Serpulaceae*).

**Diagnose** (ou description macro. et microscopique) de l'espèce saprotrophe. Est-il besoin de rappeler qu'il n'existe pas d'espèce de champignon parasite dans le bâti ?

**Basidiome** résupiné à étalé-réfléchi, résupiné sur plusieurs cm et de 2-10 mm d'épaisseur sur substrats horizontaux, blanc à gris, parfois avec taches jaunes à rougeâtres, formant de longs cordons hyphaux jusqu'à 1 cm d'épaisseur, à face supérieure jusqu'à 10 cm de projection, bosselée-noduleuse, lubrifiée-feutrée, blanchâtre, crème à grise, devenant rouge brunâtre au

## SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

froissement, à marge stérile, souvent épaissie, obtuse, noduleuse, dense, cotonneuse, blanche à jaunâtre

**Hyménophore** méruloïde à irrégulièrement poré-réticulé-labyrinthique parfois hirpicoïde sur substrats verticaux, jaune miel, moutarde, brun olive, brun-rouge à brun foncé, avec subhyménium en couche cornée et luisante à la coupe au sec. Consistance élastique. Contexte à odeur agréable, fongique, puis distinctement désagréable et forte.

**Spores** ovoïdes à ellipsoïdes, souvent guttulées, jaunes, (8)9(11)-12(14) x 4,5(5,5)-7(8)  $\mu\text{m}$ . Basides étroitement clavées, à 4 stérigmates, bouclées à la base, (30)40-70 x (6)7-10  $\mu\text{m}$ . Cystidioles fusiformes, parfois sinueuses, lisses, 50-80 x 5,5-8  $\mu\text{m}$ , non émergentes.

**Système hyphal** dimitique, avec **hyphes génératrices septées (cloisonnées), distinctement bouclées**, à paroi mince, souvent hyalines (apparaissant blanche macroscopiquement), de 2(2,5)-5(6)  $\mu\text{m}$  de  $\emptyset$ , certaines hyphes génératrices sclérifiées ou squeletteïdes sont à contenu brun foncé, bouclées et jusqu'à 8  $\mu\text{m}$  de  $\emptyset$ , avec des **hyphes squelettiques**, beiges à brunes, non septées, restreintes surtout aux cordons hyphaux, cyanophiles, de 2,6  $\mu\text{m}$  de  $\emptyset$ , et **hyphes vasculaires** larges de (20) 25 à 40  $\mu\text{m}$ , avec *septum* diploïde en forme caractéristique de tirebouchon.

Le **mycélium** revêt plusieurs aspect, forme et couleur selon l'âge de ce dernier. Du blanc pur, cotonneux, ouateux et épais (environ 1 à 3 cm d'épaisseur), les hyphes (cellules filamenteuses formant celui-ci) vont jaunir, pour devenir oranger, rouille, puis plus ou moins brunâtre dans l'âge. Les cordons mycéliens, nommés syrrotés chez la mэрule, peuvent atteindre un diamètre de plus de 1.5 cm (cas d'une maison à LUNEVILLE 54) et 82 mètres de longueur (cas du château de Mercy près de METZ 57), quant au sporophore (l'organe reproducteur), il peut atteindre la surface de 63 m<sup>2</sup> (cas de Carpentras) !

Le champignon produit une pourriture cubique dévastatrice et les syrrotés sont capables de pénétrer la maçonnerie et de la dégrader, ce que ne fait aucune autre espèce.

Il existe une seconde mэрule, plus rare, voire très marginale dans le bâti (seulement 5 cas recensés en 12 ans) et encore, sur des ruines ouvertes en plein ciel.

Il s'agit de : *Serpula himantioïdes* (Fr.) P. Karsten. Meddn Soc. Fauna Flora fenn. 11: 21, 1885. Syn. : *Merulius himantioïdes* Fr.





## SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

**Diagnose** (description macro. et microscopique) de l'espèce .

**Basidiome** annuel, résupiné, membraneux, formant des plaques papyracées dispersées de 2-10 cm de diam., 1-2 mm d'épaisseur, facilement détachable, se développant sur un feutrage mycélien fragile, avec fins cordons mycéliens au revers, blanc, crème rosâtre à gris-brun, à marge ne s'épaississant pas, arachnoïde, dense, blanchâtre

**Hyménophore** lisse au début, puis superficiellement méruloïde à réticulé-poroïde, jaune-brun, verdâtre, orangée, lilas, cannelle à olive au frais, brun foncé à ambre au sec à consistance plus ou moins élastique.

**Spores** ovoïdes à ellipsoïdes, souvent pluri-guttulées, jaunes, à fortement dextrinoïdes, (7)8-12 x 4,5-7(8) µm. Basides étroitement clavées, à 4 stérigmates, bouclées à la base, (30)40-70 x (6)7-10 µm. **Cystidioles** peu abondantes, fusoïdes à hyphoïdes

**Système hyphal** dimitique, avec **hyphes génératrices septées (cloisonnées), distinctement bouclées**, à paroi mince, souvent hyalines (apparaissant blanche macroscopiquement), de 2(2,5)-5(6) µm de Ø, certaines hyphes génératrices sclérifiées ou squelettoïdes sont à contenu brun foncé, bouclées et jusqu'à 8 µm de Ø, avec des **hyphes squelettiques**, beiges à brunes, non septées, restreintes surtout aux cordons hyphaux, cyanophiles, de 2,6 µm de Ø, et **hyphes vasculaires** larges de (20) 25 à 40 µm, avec *septum* diploïde en forme caractéristique de tirebouchon.

Voici décrites ci-dessus, les deux seules mérule présentes en France.

Sur les 4800 mérule identifiée par le laboratoire de la SEMHV 10, rue Gambetta à SAINT DIE DES VOSGES 88100, seul cinq *Serpula himantioides* ont été identifiées sur des maçonneries à ciel ouvert. Autant dire que la seule mérule qui se développe dans le bâtiment en France et en Europe, est *Serpula lacrymans*.

Ces deux espèces ont un mitisme dimitique, avec présence d'hyphes génératrices et des hyphes squelettiques, qui leur confère la possibilité de pénétrer la maçonnerie, et de former des syrrotes susceptibles de pouvoir s'alimenter en eau, ailleurs qu'au droit d'une fuite active, ce dont sont incapables les autres espèces lignivores. D'où un traitement lourd et onéreux indispensable, mais totalement inutile sur les autres espèces ressemblantes.

Aucune autre espèce ne mérite de nom de **mérule**, surtout au regard de la Loi ALUR de 2014, et des travaux à entreprendre pour son éradication.

Voyons désormais les autres espèces, plus ou moins ressemblantes à notre mérule, tant par la forme que par la couleur et dont les noms vernaculaires évoque le nom de mérule. (Noms vernaculaires qui devraient être proscrits des expertises, ou alors systématiquement accolés au nom scientifique), de façon à ce qu'aucun amalgame, aucune interprétation hasardeuse ou autre approximation ne soient possibles.

Prenons le cas des *Leucogyrophana* régulièrement nommées à tort mérule, sous ces vocables :

Petite mérule pour *Leucogyrophana pseudomollusca*

ou mérule molle pour *Leucogyrophana mollusca*

Mérule pulvérulente pour l'ancienne « *Leucogyrophana pulverulenta*, désormais *Meruliporia pulverulenta* au demeurant assez rare dans le bâtiment et souvent mal identifiée.

## SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

Toutes les espèces ci-dessus, produisent une pourriture cubique, suite à la décomposition de la cellulose et les hémicelluloses du bois.

*Leucogyrophana mollusca* (Fr.) Pouzar Česká Mykol. 12(1): 33, 1958.

Synonyme : *Leucogyrophana pseudomollusca* (Parm.) Parm.



### Diagnose :

Basidiome annuel, résupiné puis largement effusé jusqu'à 10 cm, mince, fragile, mou, facilement détachable, à marge amincie, fimbriée ou avec réseau de cordons hyphaux lâches reliés au substrat, blanche à concolore à l'hyménophore.

Hyménophore sublisse à fortement mérulioïde, orange brillant à brun orangé au frais, chamois à jaune antimoine au sec.

Odeur indistincte et saveur douce

Consistance molle (d'où le nom de « mérule » molle) et charnue au frais, pelliculeux et craquelant.

Subiculum cotonneux-mou, floconneux à arachnoïde, blanc, avec cordons hyphaux distincts (loupe).

Sclérote souvent présent dans le bois décomposé.

Sporée crème (alors qu'elle est rouille chez la mérule).

## SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

Système hyphal monomitique (alors qu'il est dimitique chez la mэрule), hyphes gэнэратrices bouclées, à paroi mince, noduleuses-septées, parfois ramifiées près des septa, hyalines, parfois légèrement grossièrement incrustées et 3-6 µm de Ø dans le subiculum

Basides clavées, tétrasporiques, bouclées à la base, 18-30 x 5-8 µm

Spores largement ellipsoïdes à ellipsoïdes, légèrement aplaties sur un côté, lisses, à paroi épaissie, jaunâtre pâle, légèrement à fortement dextrinoïdes, (4)6-7 x (3)4,5-5 µm

Cystides absentes

Écologie : espèce saprotrophe (et en aucun cas parasite) sur bois de feuillus et de conifères, branches, souches, billes, troncs et bois d'œuvre. Agent de carie brune cubique

Cette espèce se caractérise par son hyménophore sublisse à fortement mэрulioïde, orange brillant, et ses spores dextrinoïdes.

*L. pseudomollusca* diffère par ses basidiomes plus épais et charnus, son hyménophore orange rosâtre, fortement mэрuloïde, ses basides plus grandes et ses spores légèrement plus grandes, mais ses deux espèces ont été synonymisées.

*Phlebia tremellosa* et *Meruliopsis taxicola*, assez semblables, diffèrent par leurs spores à paroi mince, non dextrinoïdes ni cyanophiles et surtout par leur production d'une pourriture fibreuse, par décomposition de la lignine du bois.

Les espèces du genre *Serpula* sont très faciles à séparer des *Leucogyrophana* malgré leurs hyménophores mэрuloïdes et leurs spores à paroi épaissie, mais les premières sont dimitiques (et donc avec des hyphes squelettiques), alors que les secondes sont monomitiques. Elles sont de surcroît spécifiquement différentes d'un point de vue morphologique, si tant est que l'on ait de l'expérience et de bonnes connaissances en mycologie.

***Meruliporia pulverulenta*** (Sowerby) Zmitr., Kalinovskaya & Myasnikov, Folia Cryptogamica Petropolitana (Sankt-Peterburg) 7: 15 (2019)

Synonyme : *Leucogyrophana pulverulenta* (Sow.) Ginns  
Can. J. Bot. 56(16): 1966 (1978).



Rare dans le bâti.

LAURENT Patrick, Mycologue, Expert près la Cour d'Appel de NANCY –  
SEMHV 10, rue Gambetta – 88100 SAINT DIE DES VOSGES – 03.29.57.14.97.

[patrick.laurent@merule-expert.com](mailto:patrick.laurent@merule-expert.com) – [www.merule-expert.fr](http://www.merule-expert.fr) - [www.merule-expert.com](http://www.merule-expert.com)



## SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

Basidiome jusqu'à 15 cm de largeur, 1-2 cm d'épaisseur, entièrement résupiné, membraneux, facilement détachable, à marge frangée, blanchâtre, avec cordons hyphaux blancs.

Hyménophore méruloïde à creusé, d'aspect poroïde, brun à brun rouille.

Consistance molle.

Sclérote absent dans le bois décomposé.

Sporée brune.

Système hyphal monomitique; hyphes génératrices bouclées, à paroi mince, hyalines, 2-7(18)  $\mu\text{m}$ .

Basides cylindriques, 20-52(67) x 6-9  $\mu\text{m}$ .

Spores ovoïdes à largement ellipsoïdes, distinctement jaunes, non dextrinoïdes, (4,5)5-6,8(8) x 3-4,5(5)  $\mu\text{m}$ .

Cystidioles absentes à rares.

Écologie : saprotrophe sur bois mort de conifères, rarement feuillus, billes, souches, arbres vivants, planches, bois d'œuvre dans les bâtiments, caves et mines. Agent de carie brune cubique.

Remarques : *L. mollusca* diffère par son hyménophore jaune orangé brillant à brun orangé, ses spores typiquement dextrinoïdes et ses sclérotés souvent présents dans le bois décomposé.

*Leucogyrophana romellii* Ginns Can. J. Bot. 56(16): 1968 (1978).



Basidiome annuel, entièrement résupiné, étalé jusqu'à plusieurs cm à dm, membraneux, mince, à marge arachnoïde, concolore à l'hyménophore à blanchâtre, avec cordons hyphaux présents, parfois rares.

Hyménophore méruloïde à poroïde, avec crêtes ramifiées, jaune orangé à jaune pâle, parfois jaune ochracé à brun ochracé.

## SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

Consistance molle.

Système hyphal monomitique à hyphes génératrices à paroi mince, parfois incrustées, hyalines, 2,5-5(6,5)  $\mu\text{m}$ .

Basides (17)20-28 x 5-7(8)  $\mu\text{m}$ .

Spores ovoïdes à ellipsoïdes, lisses, à paroi épaissie, fortement dextrinoïdes, 4,5-6 x 3-4,5  $\mu\text{m}$

Cystidioles absentes à rares.

Écologie : saprotrophe sur bois mort de conifères, rarement de feuillus, sur mousse vivante, agent de carie brune cubique.

Période automne. Fréquence occasionnelle.

*Leucogyrophana olivascens* (ci-dessous) diffère par son hyménophore devenant finement tuberculé, jaune, jaune olive à vert olive.



*Hydnomerulius pinastri* (Fr.) Jarosch & Besl

Syn. : *Leucogyrophana pinastri* (Fr.) Ginns & Weresub

*Hygrophoropsidaceae*, *Boletales*, *Agaricomycetidae*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*.





### Diagnose :

Sporophores résupinés, membraneux, jaune-brun. Hyménium jeune avec des crêtes plates, qui se transforment rapidement en petites dents d'environ 2 mm de haut et de plusieurs mm de large, donc labyrinthiques (irpicoïdes) vues d'en haut. Le bord du sporophore est lisse, sans rhizomorphes ni sclérotés dans nos collections.

Système d'hyphes monomitique, hyphes à boucles. Hyphes dans les dents (hyphes tramales) dans un emballage dense, lumière visiblement grande et à paroi mince (8-10  $\mu\text{m}$  de diamètre). Basides 20-30 x 5-7  $\mu\text{m}$ , spores 5-6 x 3,5-4,5  $\mu\text{m}$  [3], largement ellipsoïdes à subglobuleuses, à parois épaisses, brun-jaune clair, faiblement dextrinoïdes et cyanophiles. Les cystides sont absentes.

### Ecologie :

Essentiellement résineux, mais apparemment avec une large gamme de substrats [1].

Occurrence / fréquence : distribué dans le monde entier, rare,

Remarques : Cette espèce était autrefois incluse dans le genre *Leucogyrophana*. Il partage la plupart des caractéristiques microscopiques avec les autres espèces du genre. Cependant, c'est la seule espèce avec un hyménophore irpicoïde en forme de dent. En général elle ne produit aucun rhizomorphe ou sclérote dans ma collection. Selon [1], cependant, ceux-ci varient en fréquence de rares à fréquents.

### Références :

[1] Ginns. J. 1978. *Leucogyrophana* (*Aphyllorphorales*): Identification des espèces. Boîte. J. Bot. 56:1953-1973.



Passons maintenant aux **espèces méruloïdes**, mais qui produisent une **pourriture fibreuse**.

*Meruliopsis taxicola* (Pers.) Bondartsev, in Parmasto Eesti NSV Tead. Akad. Toim., Biol. seer 8(4): 274, 1959.

Syn. : *Gloeoporus taxicola* (Pers.) Gilb. & Ryv.



Basidiome de quelques cm carrés à 0,1 m<sup>2</sup>, jusqu'à 4 mm d'épaisseur, annuel, résupiné, souvent largement effusé, mince et irrégulier, tenace et cireux au frais, dur et cassant au sec, fermement à légèrement adné, assez difficilement détachable, à marge distincte, feutrée, blanche, contrastant avec la face poroïde, large, jusqu'à 2 mm. Face méruloïde à irrégulièrement poroïde, cireuse, ondulée et ridulée vers le support au début, comme une *Phlebia*, finement granuleuse, vive, orangé ochracé, rouge brunâtre, brun rougeâtre, brun pourpre foncé à presque noire.

Pores irrégulièrement arrondis à anguleux, 2-4 par mm, à dissépinements fertiles.

Couche(s) de tubes concolore à la face poroïde, jusqu'à 1 mm de longueur.

Odeur faible et saveur indistincte.

Subiculum mou et cotonneux à fibreux, blanc, jusqu'à 2 mm d'épaisseur

Sporée blanche.

Système hyphal monomitique, hyphes génératrices du subiculum et de la trame septées-simples, à paroi mince à épaissie, lâchement emmêlées dans le subiculum, plus parallèles et compactes dans la trame, souvent incrustées, jusqu'à 6 µm de Ø, hyphes du subhyménium et de l'hyménium à paroi plus délicatement mince, souvent ramifiées à angle droit, lisses, jusqu'à 4 µm de Ø.

Basides clavées, à 4 stérigmates, non bouclées à la base, 15-25 x 4-5 µm.

Spores allantoides, lisses, à paroi mince, hyalines, inactives dans le Melzer, 4,5-6 x 1-1,5 µm

## SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

Cystides absentes, mais cystidioles très fréquentes, fusiformes, non bouclées à la base, 15-30 x 3-4 µm.

Substrat et type de carie : Saprotrrophe sur bois mort de conifères, surtout épinette et sapin, rapporté sur pin et feuillus, tel que peuplier, en Amérique du Nord, sur l'écorce des arbres renversés, surtout dans la section du houppier non en contact avec le sol. Agent de carie blanche (pourriture fibreuse), sur *Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Picea*, *Populus*, *Pseudotsuga*, *Tsuga*.

Période, de juillet à septembre. Fréquence : assez commune

Distribution circumboréale, largement répandu dans les forêts de conifères boréales de l'Hémisphère Nord et des régions du Sud

Remarques : La relation taxonomique entre les deux espèces bien connues, *G. dichrous* et *M. taxicola*, est incertaine et mise en question par nombre de taxonomistes.

Sur la base de leur morphologie, elles sont souvent considérées con-génériques.

*Gloeoporus dichrous*, semblable, diffère par sa face poroïde caoutchoutée et gris rougeâtre pâle au frais, sa marge blanche à crème contrastant avec la face poroïde foncée, ses dissépiments fertiles ou stériles et sa croissance surtout sur feuillus.

*Ceriporia purpurea* a des basidiomes roses, orangés à rouge rosâtre, des hyphes génératrices ramifiées à angles droits et des spores plus grandes, 5-8(9) x 3,8-5,8 µm

*Phlebia tremellosa* (Schrad.) Nakasone & Burds. Mycotaxon 21:245 (1984)

Syn. : *Merulius tremellosus* Schrad.



*Espèce que l'on retrouve en première page à la place de la véritable mérule, sur un site ventant des formations sur la mérule ! Ce qui promet la naissance de véritables spécialistes...*

LAURENT Patrick, Mycologue, Expert près la Cour d'Appel de NANCY –  
SEMHV 10, rue Gambetta – 88100 SAINT DIE DES VOSGES – 03.29.57.14.97.

[patrick.laurent@merule-expert.com](mailto:patrick.laurent@merule-expert.com) – [www.merule-expert.fr](http://www.merule-expert.fr) - [www.merule-expert.com](http://www.merule-expert.com)



## SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

Basidiome résupiné au revers du substrat, souvent effusé-réfléchi à piléé sur substrats verticaux, orbiculaire puis parfois confluent, charnu au frais, cartilagineux au sec, détachable, 0,4-5 mm d'épaisseur.

Chapeau 2-4 cm de projection, étalé sur plusieurs cm ou dm de diam., parfois en amas noduleux, ondulé, tomenteux, hirsute à strigieux par un feutrage blanc sur fond blanchâtre, blanc grisâtre, jaunâtre à grisâtre, teinté de rose, à marge sinueuse, blanche à légèrement translucide, jusqu'à 5 mm d'épaisseur.

Hyménophore plissé-mérulioïde, réticulé, irrégulièrement poroïde à costulé radialement, à sillons étroits, 0,5-1,5 mm de profondeur, continu jusqu'à la marge, jaunâtre, translucide au début, puis jaune, jaune orangé pâle, orangé à rose saumon, puis parfois orange foncé à rouge, souvent rouge sang avec l'âge.

Contexte jusqu'à 3 mm d'épaisseur, cartilagineux et aqueux au frais, souvent strié de cordons hypaux cireux, blanc à pâle, à odeur et saveur indistinctes.

Consistance gélatineuse, cireuse, élastique et molle au frais, cornée et dure au sec.

Système hyphal monomitique; hyphes génératrices bouclées, septées-noduleuses, à paroi mince à épaissie jusqu'à  $\mu\text{m}$ , lisses, 2-5  $\mu\text{m}$  de diam., avec hyphes de la face supérieure piléique à paroi mince à épaissie, souvent avec incrustation granuleuse, 2-5,5  $\mu\text{m}$  de diam., les hyphes du subiculum en deux couches : couche adhyméniale formée d'hyphes emmêlées, très ramifiées, et celle entre la couche adhyméniale et le subhyménium formée d'hyphes gélatinisées.

Basides étroitement clavées à clavées, à 4 stérigmates, bouclées à la base, (16)20-25(30) x 3-4(5)  $\mu\text{m}$ .

Spores cylindriques vues de face, allantoides à réniformes vues de profil, lisses, à paroi mince, parfois biguttulées, hyalines, inactives dans le Melzer, 3,5-4(5) x 1-1,5(2)  $\mu\text{m}$ .

Leptocystides parfois présentes, dispersées, cylindriques, étroitement clavées à légèrement capitées, bouclées à la base, à paroi mince, parfois incrustées, souvent collapsées, 30-45(65) x 3-4(7,5)  $\mu\text{m}$ , émergentes jusqu'à 25  $\mu\text{m}$ .

Poils piléiques bouclés, 2-3,5  $\mu\text{m}$  de  $\varnothing$ .

Mode de croissance : souvent concrescent latéralement, parfois réuni en masses noduleuses souvent imbriqués

Écologie : saprotrophe

sur bois pourri de feuillus et de conifères, souvent souches et billes, branches tombées agent de carie fibreuse blanche

Période : fin-été et automne et même en hiver par temps doux

Remarques : Cette espèce ne peut être confondue avec d'autres champignons. Son hyménophore est fertile même au-dessus des plis et des pores, contrairement aux polypores.

Voici donc résumé en quelques lignes, les deux mérules européennes, avec *Serpula lacrymans* à 99 % présente, en comparaisons avec *S. himantioïdes*, et les champignons qui leurs ressemblent plus ou moins, surtout si l'on porte un regard indulgent, rapide et non scientifique.

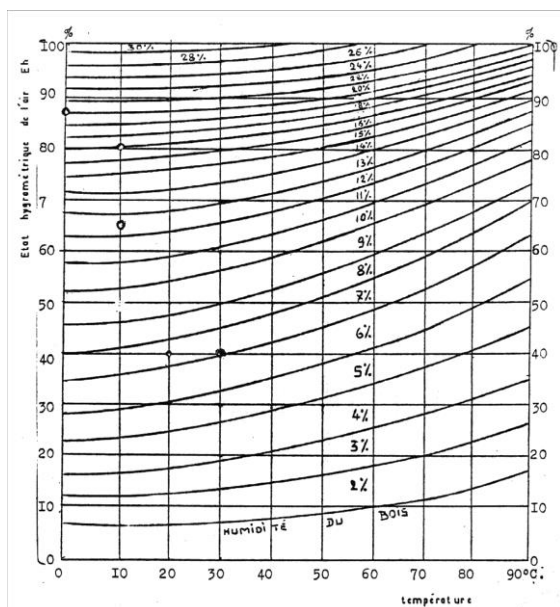
## TRAITEMENT ADAPTES à CHAQUE ESPECES

Traitement de la mэрule *Serpula lacrymans* (et éventuellement *Serpula himantioides*).

### I. Condition de développement du champignon

Le taux minimal d'humidité du substrat nécessaire à la croissance d'un champignon lignivore est de 22% (m/m), l'optimal se situant dans la zone des 35 à 75% (m/m), suivant les espèces rencontrées.

Selon la courbe d'équilibre hygroscopique jointe, ce taux ne peut être durablement maintenu que par le biais d'un apport constant en eau liquide. Pour mémoire, l'équilibre hygroscopique du bois dans les conditions régnant dans un appartement standard est situé dans la zone des 10% (m/m) ce qui écarte tout risque d'attaque fongique.



Courbe d'équilibre hygroscopique du bois

De surcroît les champignons lignivores dans l'habitat, plutôt mésophiles, croissent généralement dans une plage de température comprise entre 10°C et 30°C sauf exceptions.

### *Serpula lacrymans* (mérule pleureuse ou mérule des maisons).

Comme tous les champignons, *S. lacrymans* vit aux dépens d'autres organismes.

Principalement rencontrée dans nos maisons, *S. lacrymans* dégrade les bois morts (bois d'oeuvre) de l'ouvrage avec une préférence non exclusive pour les résineux.



## SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

Présentes naturellement dans l'air, les spores des champignons se déposent sur un substrat, leurs permettant de développer un mycélium. Les spores de *S. lacrymans* font de même et dans notre cas se sont déposées sur le bois en contact avec un mur, dont l'humidité, est anormalement élevée.

De cette spore, un mycélium primaire se développe. Ensuite, par la fusion de mycélium issu de spores différentes, un mycélium à croissance vigoureuse se forme, le mycélium secondaire.

L'action des enzymes émises par les filaments s'exerce aux dépens de la matière organique, et notamment la cellulose en ce qui concerne *Serpula lacrymans*.

Les sporophores ne sont qu'une manifestation tardive et plus ou moins fugace de la présence du champignon colonisant le milieu.

Les champignons sont dépourvus de système vasculaire et ne se développent qu'en des points où l'humidité massique du substrat est suffisamment élevée pour véhiculer tant les enzymes que les éléments nutritifs produits par leur action. On considère généralement qu'il faut au moins 30% d'eau dans un substrat pour permettre une croissance fongique normale.

Dans le cas présent, s'agissant de *Serpula lacrymans*, les besoins en eau sont plus faibles. Il est normalement admis que 22% en masse d'eau dans un bois permettent un début d'attaque par la mэрule. Qui plus est, la famille des *Serpulaceae* dont est issue *S. lacrymans* possède la particularité de former, par agglomération d'hyphes, des cordons mycéliens creux dans lesquelles, pour *S. lacrymans*, de l'eau liquide circule par capillarité. Cette propriété permet ainsi la colonisation de supports non directement humidifiés et qui se trouveraient éloignés de la source initiale de contamination. Ces cordonnets appelés syrrotes possèdent en outre la capacité enzymatique de dégrader des liants hydrauliques tels que les mortiers au ciment ou à la chaux permettant ainsi la propagation du champignon au travers de maçonneries.

Arrivé à un stade avancé de sa croissance, le champignon va former des organes reproducteurs, les sporophores, qui vont émettre d'importantes quantités de spores microscopiques (environ 4 à 5 milliards pour 1 dm<sup>2</sup>). La sporée très abondante forme un tapis rouille. Toutefois seuls 20% des spores de *S. lacrymans* seraient viables dans des conditions optimales constituées par un substrat organique ayant un pH < 5,5, une humidité de 35% (m/m) et à une température comprise entre 5 et 21 °Celsius. La contamination d'un milieu propice par *S. lacrymans* est généralement due au transport aérien des spores. L'inhalation de celles-ci peut causer des allergies respiratoires de type asthmes selon divers auteurs et sources de l'OMS (*Organisation mondiale de la santé*).

Ainsi, les syrrotes qui véhiculent l'eau indispensable à la croissance de *S. lacrymans* possèdent la capacité enzymatique de dégrader les mortiers et permet ainsi la propagation du champignon au travers de maçonneries.

Alors que ses besoins vitaux en eau sont relativement faibles, mais que le champignon s'accommode de bois saturés, *Serpula lacrymans* croît dans une plage de température étroite et gaussienne qui s'étale de 5°C à 26°C avec un optimal situé entre 13 et 15°C.

## II. TRAITEMENT

### Traitement des Champignons à Syrrotes.

#### Travaux à la charge du client.

- Les travaux d'assainissement (suppression des causes d'humidité et travaux de ventilation à faire réaliser préalablement au traitement). Ces travaux peuvent faire l'objet d'un chiffrage séparé.

## SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

- Le remplacement ou le renforcement éventuel, validé par un homme de l'art, des éléments de la structure bois trop détériorés.

### Travaux préparatoires.

- Le traitement doit être précédé de la suppression des causes d'humidité. Les travaux nécessaires peuvent être réalisés par une autre entreprise sous la responsabilité vivement recommandée d'un maître d'œuvre.

### Produits employés.

- Des produits de traitement employés par l'entreprise devront lui être fournis avec leur étiquette informative et leurs fiches de données de sécurité, ainsi que leurs fiches techniques. De la même façon, l'entreprise les utilisera sur le chantier dans des conditionnements étiquetés conformément à la réglementation en vigueur.

- En ce qui concerne les produits de traitement des ouvrages en bois, ils devront bénéficier d'une certification de produits CTB.P + ou équivalent. L'entreprise devra fournir à son client les fiches techniques des produits justifiant de leur adéquation avec l'efficacité recherchée en fonction du type d'infestation et de la classe d'emploi de l'ouvrage.

### Traitement des sols.

- Pour les sols, les opérations minimales nécessaires pour aiguïser un traitement préventif efficace sont les suivantes :

- dépose des revêtements masquant les surfaces au sol tel que le linoléum et les moquettes.
  - Grattage brossage des surfaces atteintes.
  - Curage des sols meubles.
  - Brûlage à la flamme des zones infestées ou contaminées (Sporophores, mycélium (filaments), et spores).
  - Application de surface par épandage, badigeon ou pulvérisation sur le sol.
- Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide spécifique.

### Traitement des murs de maçonnerie.

- Pour les murs et maçonnerie, les opérations minimales nécessaires pour réaliser un traitement préventif efficace sont les suivantes :

- dépose des revêtements masquant les maçonneries et les bois à protéger telles que les lambris, les tissus...
- Piquetage des enduits ciments, chaud ou plâtre recouvrant les murs et les maçonneries.
- Grattage brossage des surfaces atteintes.
- Élimination des petits éléments de bois, de calage ou de fixation, encastrés dans les murs (potentiellement départ d'infestation ou d'incendie lors du brûlage).
- Mise à l'air libre et nettoyage des cavités souvent existantes dans les vieilles maçonneries dans lesquelles peut se trouver du mycélium de champignons.
- Brûlage à la flamme des zones infestées ou contaminées (Sporophores, mycélium (filaments), et spores).

### Concernant le brûlage :

Permis de feu obligatoire

L'établissement d'un permis de feu est obligatoire, pour tous travaux par points chauds.



## SEMHV – Station d’Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

Ainsi, il est recommandé de rédiger un permis de feu dès lors que des travaux susceptibles de créer des étincelles, effectués à la flamme, ou pouvant créer des surfaces chaudes sont réalisés dans une entreprise par son personnel ou par une entreprise extérieure, à savoir :

- des travaux d'enlèvement de matière (comme les Champignons, Mérule, Moisissures...)

- L'entreprise chargée des travaux, devra donc se munir d'un **Permis Feu**.

Voir les modalités sur le site de l'INRS (Santé et sécurité au travail) :

<https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206030>

A savoir que ce **permis de feu** doit être rédigé par « une personne compétente et formée, connaissant les risques spécifiques des travaux par points chauds, les dangers propres à l'entreprise, ainsi que les actions de prévention et de protection pour les éviter ».

Il s'agit généralement du chargé de sécurité (interne ou via une entreprise de sécurité privée) ou de l'employeur.

**Le document doit ensuite être signé par trois parties prenantes :**

1. l'entreprise chargée de réaliser les travaux, qui définit son mode opératoire, le matériel utilisé et la durée des travaux
2. le chargé de sécurité, qui veille au respect des règles de prévention incendie
3. l'employeur, qui est le donneur d'ordre, c'est-à-dire qui autorise le début des travaux

[https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article\\_lc/LEGIARTI000024780176/2011-11-14/](https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000024780176/2011-11-14/)

TITRE V : AUTRES DISPOSITIONS DE PRÉVENTION DES RISQUES (Articles 29 à 34)

TITRE VI : DÉFENSE CONTRE L'INCENDIE (Articles 35 à 38)

Article 32

Dans les parties de l'installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion, il est interdit d'apporter du feu, une flamme ou tout équipement susceptible d'être une source d'inflammation, sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ou opérations ayant fait l'objet d'un « permis de feu ». Cette interdiction est affichée de façon apparente dans les parties concernées et à l'entrée du site.

Dans les parties de l'installation visées à l'article 29 du présent arrêté, les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (notamment emploi d'une flamme ou d'une source chaude) ne peuvent être effectués qu'après délivrance d'un « permis de travail » et éventuellement d'un « permis de feu » et en respectant les règles d'une consigne particulière.

Le « permis de travail », le « permis de feu » s'il y en a un et la consigne particulière sont établis et visés par l'exploitant ou par la personne qu'il aura désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le « permis de travail », le « permis de feu », le cas échéant, et la consigne particulière relative à la sécurité de l'installation sont cosignés par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront désignées, sans préjudice des dispositions prévues par le code du travail. Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification des installations est effectuée par l'exploitant ou son représentant.

- Évacuation de tous les déchets liés au traitement conformément à la réglementation en vigueur. Les déchets infestés par les champignons, mérule comprise, sont considérés comme des déchets inertes du BTP. Ils ne rentrent dans aucune nomenclature spécifique. Ils peuvent en conséquence être déposés en déchetterie.

## SEMHV – Station d’Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

- Traitement par injection à l’aide d’un produit fongicide suivant les modalités d’emploi préconisé par le fabricant ; en général quadrillage de toute la surface à traiter avec un intervalle des trous d’injection de 0,30 m en quinconce avec un débord de 1,50 m de la surface contaminée et dans les fissures et les joints de maçonnerie. La profondeur des trous atteindra les deux tiers minimums de l’épaisseur des murs. Les angles seront injectés tous les 0,20 m.

- Application de surface par épandage badigeon pulvérisations sur les parois.

- Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide spécifique pour les murs (TP 10).

### Traitement des bois.

- Pour les bois massifs comme pour les bois lamellé-collé, les opérations minimales nécessaires pour réaliser un traitement préventif efficace sont les suivantes :

- Sondages et observations des pièces de bois afin de d’estimer le degré d’infestation.

- Sélection des bois à conserver ou à supprimer.

- Tous les bois directement contaminés par le champignon doivent être démontés, évacués en évitant la dissémination des spores.

- Élimination des autres éléments d’ouvrage manifestement dégradé.

- Décapage des produits de finition, s’il existe dans les zones à traiter.

- Brossage dépolissage afin de faciliter la pénétration du produit.

- Injection en profondeur par mise en place d’injecteurs dans des trous percés dans le bois.

- Le traitement profondeur doit être réalisé sur les parties attaquées également en débordant de part et d’autre de ces zones sur une longueur de 1 m minimum. L’injection sera réalisée, soit par remplissage répété des trous, soit sous une faible pression à l’aide d’un appareil approprié.

- Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide bois. Le nombre et l’entraxe des points d’injection, le taux de dilution, la dose application au mètre linéaire, au mètre carré ou par puits d’injection et les modalités d’emploi devront respecter les préconisations du fabricant portés sur ses fiches techniques.

- En règle générale, ces injections devront être effectuées en quinconce avec un entraxe d’environ 0,20 m, avec une application de produits plus importante au droit des assemblages, des appuis et des encastresments dans les murs.

- La profondeur de perçement est fonction de la section des pièces (en général un demi de l’épaisseur si l’injection est effectuée sur les deux faces ou deux tiers de l’épaisseur pour les pièces accessibles d’un seul côté et les pièces supérieures à 150 mm, le fond de forage ne devant pas être plus de 50 mm de la face opposée).

- Application de surface.

- Après décapage et dépolissage, les applications de surfaces seront réalisées par badigeonnage ou pulvérisation à basse pression. Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide pour bois (TP 8).

Dans tous les cas, se référer aux référentiels ci-dessous.

Pour l’éradication du champignon, le ministère du logement et l’ANAH, en collaboration avec le FCBA et le CEBTP, ont édité une brochure téléchargeable à l’adresse suivante :

[http://www.anah.fr/fileadmin/anah/Mediatheque/Publications/Les\\_guides\\_methologiques/8P\\_MERULES.pdf](http://www.anah.fr/fileadmin/anah/Mediatheque/Publications/Les_guides_methologiques/8P_MERULES.pdf) ou [https://www.nimes.fr/fileadmin/directions/Hygiene/img/PLAQUETTE\\_MERULES.pdf](https://www.nimes.fr/fileadmin/directions/Hygiene/img/PLAQUETTE_MERULES.pdf)

Bien que ces documents soient orientés sur la Mérieux, les recommandations concernent néanmoins un grand nombre de champignons lignivores dans le bâti.

Deux référentiels pour l’éradication des champignons xylophages par méthode chimique ont été établis, il s’agit de :

1. FCBA DQ Cert. 20-321
2. QUALIBAT 1532

LAURENT Patrick, Mycologue, Expert près la Cour d’Appel de NANCY –  
SEMHV 10, rue Gambetta – 88100 SAINT DIE DES VOSGES – 03.29.57.14.97.

[patrick.laurent@merule-expert.com](mailto:patrick.laurent@merule-expert.com) – [www.merule-expert.fr](http://www.merule-expert.fr) - [www.merule-expert.com](http://www.merule-expert.com)

## SEMHV – Station d’Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

3. Voir également les référentiels disponibles et téléchargeables pour chaque espèce sur [www.merule-expert.com](http://www.merule-expert.com), fichiers PDF.

Une fascicule de documentation pour l’éradication des champignons xylophages par la méthode à air chaud a été établie en 2013

1. FD CEN TR 15003 du 6 mars 2013 pour l’Europe. (Ce procédé ne s’applique qu’à partir de 1 m au-dessus du niveau du sol, il n’est donc pas applicable en rez-de-chaussée et en sous-sol)

Tout élément en bois placé au sein de la zone infestée devra au préalable être traité par un fongicide à destination du bois. Celui-ci, devra présenter une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) dans la destination d’usage tp8 (bois) du biocide selon le règlement CE de l’ECHEA (European Chemicals Agency).

**Important :** Tout traitement curatif impose selon les normes CE NF 14128 et FD CEN/TR 15003 en vigueur de s’assurer que l’immeuble de destination ait retrouvé des conditions normales en termes d’humidité et/ou de ventilation.

Nous attirons votre attention sur la réglementation biocide du 10 mars 2014 (RPB, règlement UE N° 528/2012 concernant la mise sur le marché et l’utilisation des produits biocides), qui impose une homologation des entreprises pour l’utilisation des produits fongicides.

**Fongicide à destination des maçonneries :** Celui-ci doit présenter une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) ou autorisation temporaire. Les produits visant à protéger les bois de structure contre la Mérule et utilisés en barrière au niveau des maçonneries, ils relèvent du groupe TP8 suivant le document Européen « wood preservatives » (Guidance on the BPR version février 2017, p. 147, article 5.5.8 pt8, alinéa : **5.5.8.2.2.5** Barrier treatment againste *Serpula lacrymans*).

**Dans le cas de la présence de mérule (*Serpula lacrymans*), il est rappelé l’obligation de déclaration en mairie de l’infestation prévue à la section 2, articles L. 133-7 à L. 133-9 du code de la construction et de l’habitation.**

**Traitement des espèces fongiques méruloïdes, produisant une pourriture cubique, brune :**

*Leucogyrophana mollusca*  
*Leucogurophana romellii*  
*Leucogyrophana olivascens*  
*Hydnomerulius pinastri*  
*Meruliporia pulverulenta*

Ce **protocole de traitement** des espèces produisant une pourriture cubique, s’applique à toutes autres espèces produisant une **pourriture cubique brune**, comme les espèces des genre *Coniophora*, *Tapinella* et autres *Gloeophyllum*.



# SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

## Travaux préparatoires.

- Le traitement doit être précédé de la suppression des causes d'humidité. Les travaux nécessaires peuvent être réalisés par une autre entreprise sous la responsabilité vivement recommandée d'un maître d'œuvre.
- Le remplacement ou le renforcement éventuel, validé par un homme de l'art, des éléments de la structure bois trop détériorés.

## Produits employés.

- Des produits de traitement employés par l'entreprise devront lui être fournis avec leur étiquette informative et leurs fiches de données de sécurité, ainsi que leurs fiches techniques. De la même façon, l'entreprise les utilisera sur le chantier dans des conditionnements étiquetés conformément à la réglementation en vigueur.
- En ce qui concerne les produits de traitement des ouvrages en bois, ils devront bénéficier d'une certification de produits CTB.P + ou équivalent. L'entreprise devra fournir à son client les fiches techniques des produits justifiant de leur adéquation avec l'efficacité recherchée en fonction du type d'infestation et de la classe d'emploi de l'ouvrage.

## Traitement des sols.

- Pour les sols, les opérations minimales nécessaires pour aiguiser un traitement préventif efficace sont les suivantes :
  - dépose des revêtements masquant les surfaces au sol tel que le linoléum et les moquettes.
  - Grattage brossage des surfaces atteintes.
  - Curage des sols meubles.
  - Brûlage à la flamme des zones infestées ou contaminées (Sporophores, mycélium (filaments), et spores).
  - Application de surface par épandage, badigeon ou pulvérisation sur le sol.
- Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide spécifique.

## Traitement des murs de maçonnerie.

- Pour les murs et maçonnerie, les opérations minimales nécessaires pour réaliser un traitement préventif efficace sont les suivantes :
- dépose des revêtements masquant les maçonneries et les bois à protéger telles que les lambris, les tissus...
- Piquetage des enduits ciments, chaud ou plâtre recouvrant les murs et les maçonneries.
- Grattage brossage des surfaces atteintes.
- Élimination des petits éléments de bois, de calage ou de fixation, encastrés dans les murs (potentiellement départ d'infestation ou d'incendie lors du brûlage).
- Mise à l'air libre et nettoyage des cavités souvent existantes dans les vieilles maçonneries dans lesquelles peut se trouver du mycélium de champignons.
- Brûlage à la flamme des zones infestées ou contaminées (Sporophores, mycélium (filaments), et spores).

# SEMHV – Station d'Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

## Concernant le brûlage :

Permis de feu obligatoire

L'établissement d'un permis de feu est obligatoire, pour tous travaux par points chauds.

Ainsi, il est recommandé de rédiger un permis de feu dès lors que des travaux susceptibles de créer des étincelles, effectués à la flamme, ou pouvant créer des surfaces chaudes sont réalisés dans une entreprise par son personnel ou par une entreprise extérieure, à savoir :

- des travaux d'enlèvement de matière (comme les Champignons, les Moisissures...)

- L'entreprise chargée des travaux, devra donc se munir d'un **Permis Feu**.

Voir les modalités sur le site de l'INRS (Santé et sécurité au travail) :

<https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206030>

A savoir que ce **permis de feu** doit être rédigé par « une personne compétente et formée, connaissant les risques spécifiques des travaux par points chauds, les dangers propres à l'entreprise, ainsi que les actions de prévention et de protection pour les éviter ».

Il s'agit généralement du chargé de sécurité (interne ou via une entreprise de sécurité privée) ou de l'employeur.

**Le document doit ensuite être signé par trois parties prenantes :**

4. L'entreprise chargée de réaliser les travaux, qui définit son mode opératoire, le matériel utilisé et la durée des travaux
5. Le chargé de sécurité, qui veille au respect des règles de prévention incendie
6. L'employeur, qui est le donneur d'ordre, c'est-à-dire qui autorise le début des travaux

[https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article\\_lc/LEGIARTI000024780176/2011-11-14/](https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000024780176/2011-11-14/)

TITRE V : AUTRES DISPOSITIONS DE PRÉVENTION DES RISQUES (Articles 29 à 34)

TITRE VI : DÉFENSE CONTRE L'INCENDIE (Articles 35 à 38)

Article 32

Dans les parties de l'installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion, il est interdit d'apporter du feu, une flamme ou tout équipement susceptible d'être une source d'inflammation, sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ou opérations ayant fait l'objet d'un « permis de feu ». Cette interdiction est affichée de façon apparente dans les parties concernées et à l'entrée du site.

Dans les parties de l'installation visées à l'article 29 du présent arrêté, les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (notamment emploi d'une flamme ou d'une source chaude) ne peuvent être effectués qu'après délivrance d'un « permis de travail » et éventuellement d'un « permis de feu » et en respectant les règles d'une consigne particulière.

Le « permis de travail », le « permis de feu » s'il y en a un et la consigne particulière sont établis et visés par l'exploitant ou par la personne qu'il aura désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le « permis de travail », le « permis de feu », le cas échéant, et la consigne particulière relative à la sécurité de l'installation sont cosignés par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront désignées, sans préjudice des dispositions prévues par le code du travail.

Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification des installations est effectuée par l'exploitant ou son représentant.

## SEMHV – Station d’Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

- Évacuation de tous les déchets liés au traitement conformément à la réglementation en vigueur. Les déchets infestés par les champignons, mэрule comprise, sont considérés comme des déchets inertes du BTP. Ils ne rentrent dans aucune nomenclature spécifique. Ils peuvent en conséquence être déposés en déchetterie.

- Application de surface par épandage badigeon pulvérisations sur les parois.

- Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide spécifique pour les murs (TP 10).

### Traitement des bois.

- Pour les bois massifs comme pour les bois lamellé-collé, les opérations minimales nécessaires pour réaliser un traitement préventif efficace sont les suivantes :

- Sondages et observations des pièces de bois afin de d’estimer le degré d’infestation.

- Sélection des bois à conserver ou à supprimer.

- Tous les bois cariés (pourriture cubique) par le champignon doivent être démontés et évacués.

- Élimination des autres éléments d’ouvrage manifestement dégradés.

- Décapage des produits de finition, s’il existe dans les zones à traiter.

- Brossage dépoussiérage afin de faciliter la pénétration du produit.

- Injection en profondeur par mise en place d’injecteurs dans des trous percés dans le bois.

- Le traitement profondeur doit être réalisé sur les parties attaquées également en débordant de part et d’autre de ces zones sur une longueur de 1 m minimum. L’injection sera réalisée, soit par remplissage répété des trous, soit sous une faible pression à l’aide d’un appareil approprié.

- Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide bois (TP 8). Le nombre et l’entraxe des points d’injection, le taux de dilution, la dose application au mètre linéaire, au mètre carré ou par puits d’injection et les modalités d’emploi devront respecter les préconisations du fabricant portés sur ses fiches techniques.

- En règle générale, ces injections devront être effectuées en quinconce avec un entraxe d’environ 0,20 m, avec une application de produits plus importante au droit des assemblages, des appuis et des encastremets dans les murs.

- La profondeur de percement est fonction de la section des pièces (en général un demi de l’épaisseur si l’injection est effectuée sur les deux faces ou deux tiers de l’épaisseur pour les pièces accessibles d’un seul côté et les pièces supérieures à 150 mm, le fond de forage ne devant pas être plus de 50 mm de la face opposée).

- Application de surface.

### Traitement des espèces fongiques mэрuloïdes, produisant une pourriture fibreuse, blanche :

*Phlebia tremellosa*

*Meruliopsis taxicola*

Ce **protocole de traitement** des espèces produisant une pourriture fibreuse, s’applique à toutes autres espèces produisant une **pourriture fibreuse blanche**.

### Travaux préparatoires.

- Le traitement doit être précédé de la suppression des causes d’humidité. Les travaux nécessaires peuvent être réalisés par une autre entreprise sous la responsabilité vivement recommandée d’un maître d’œuvre.



## SEMHV – Station d’Etudes Mycologiques des Hautes Vosges

- Le remplacement ou le renforcement éventuel, validé par un homme de l’art, des éléments de la structure bois trop détériorés.

### Produits employés.

- Des produits de traitement employés par l’entreprise devront lui être fournis avec leur étiquette informative et leurs fiches de données de sécurité, ainsi que leurs fiches techniques. De la même façon, l’entreprise les utilisera sur le chantier dans des conditionnements étiquetés conformément à la réglementation en vigueur.

- En ce qui concerne les produits de traitement des ouvrages en bois, ils devront bénéficier d’une certification de produits CTB.P + ou équivalent. L’entreprise devra fournir à son client les fiches techniques des produits justifiant de leur adéquation avec l’efficacité recherchée en fonction du type d’infestation et de la classe d’emploi de l’ouvrage.

### Traitement des bois.

- Pour les bois massifs comme pour les bois lamellé-collé, les opérations minimales nécessaires pour réaliser un traitement préventif efficace sont les suivantes :

- Sondages et observations des pièces de bois afin de d’estimer le degré d’infestation.
- Sélection des bois à conserver ou à supprimer.
- Tous les bois cariés (pourriture cubique) par le champignon doivent être démontés et évacués.
- Élimination des autres éléments d’ouvrage manifestement dégradés.
- Décapage des produits de finition, s’il existe dans les zones à traiter.
- Brossage dépoussiérage afin de faciliter la pénétration du produit.
- Injection en profondeur par mise en place d’injecteurs dans des trous percés dans le bois.
- Le traitement profondeur doit être réalisé sur les parties attaquées également en débordant de part et d’autre de ces zones sur une longueur de 1 m minimum. L’injection sera réalisée, soit par remplissage répété des trous, soit sous une faible pression à l’aide d’un appareil approprié.
- Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide bois (TP 8). Le nombre et l’entraxe des points d’injection, le taux de dilution, la dose application au mètre linéaire, au mètre carré ou par puits d’injection et les modalités d’emploi devront respecter les préconisations du fabricant portés sur ses fiches techniques.
- En règle générale, ces injections devront être effectuées en quinconce avec un entraxe d’environ 0,20 m, avec une application de produits plus importante au droit des assemblages, des appuis et des encastremements dans les murs.
- La profondeur de perçement est fonction de la section des pièces (en général un demi de l’épaisseur si l’injection est effectuée sur les deux faces ou deux tiers de l’épaisseur pour les pièces accessibles d’un seul côté et les pièces supérieures à 150 mm, le fond de forage ne devant pas être plus de 50 mm de la face opposée).
- Application de surface.

### Pour information :

Les espèces des Genres *Coprinellus* (Coprin domestique par exemple) et *Peziza* (*Peziza domiciliana* par exemple), ne demandent qu’un assèchement du milieu et réparation des désordres.