



## CABINET D'EXPERTISE & LABORATOIRE DE MYCOLOGIE

**Objet :** Information sur les « règles de l'art » en matière de traitement des champignons lignivores et la mэрule *Serpula lacrymans* en particulier

### Information :

Il n'existe pas de DTU (document technique unifié) qui est une sorte de cahier des charges qui définit les **normes françaises concernant les travaux du bâtiment**, normes d'exécution et de mises en œuvre dans « les règles de l'art », pour ce qui concerne le traitement fongicide des champignons lignivores, dont fait partie la mэрule *Serpula lacrymans*.

En revanche, il existe deux **référentiels**, qui sont considérés, par l'ensemble des professionnels, comme étant « les règles de l'art ».

Il s'agit de :

1. FCBA DQ Cert. 16-310
2. QUALIBAT 1532

Ils concernent le traitement fongicide contre la mэрule notamment.

### **Le Certibiocide**

Tous les professionnels ne peuvent pas effectuer ces travaux d'éradication de la mэрule par voie chimique, le certificat "certibiocide" est entré en vigueur le 1er juillet 2015.

Le champ d'application des produits biocides concernés par le certibiocide est relativement strict.

D'une part, seuls les produits biocides de type **8**, 14, 15, 18 et 23 tels que définis à l'annexe V de l'arrêté du 19 mai 2004 sont visés. Il s'agit des types de produits suivants : **produits de protection du bois (TP 8)** ; rodenticides, c'est-à-dire les produits utilisés pour lutter contre les souris, les rats ou autres rongeurs (TP 14) ; avicides, c'est-à-dire les produits utilisés pour lutter contre les oiseaux (TP 15) ; insecticides, acaricides et produits utilisés pour lutter contre les autres arthropodes (TP 18) et produits utilisés pour lutter contre des vertébrés nuisibles (TP 23).

Quelles sanctions en cas de défaut de certibiocide ?

Les textes relatifs aux produits biocides ne prévoient pas de sanction applicable en cas de défaut de certibiocide. Ainsi, ni l'arrêté certibiocide, ni les articles du Code de l'environnement consacrés aux produits biocides n'envisagent de sanction particulière en la matière.

Cependant, cela ne signifie pas que d'autres sanctions ne sont pas susceptibles de s'appliquer.

Les sanctions civiles et pénales applicables au titre de la législation relative à la santé et à la sécurité au travail pourraient potentiellement trouver à s'appliquer dans le contexte de l'obligation de détention du certibiocide.

D'une part, au niveau civil, dès lors que l'entreprise rentre dans le champ d'application du certibiocide, si elle ne respectait pas son obligation de formation à l'égard de ses salariés et qu'une maladie professionnelle et/ou un accident du travail devait résulter de l'utilisation de produits biocides utilisés par ses salariés, les critères de la faute inexcusable de l'employeur pourraient être considérés comme remplis.

D'autre part, au niveau pénal, concernant le droit pénal spécial fondé sur les infractions au titre du Code du travail, selon nous, le juge pourrait considérer que le défaut de certibiocide, serait caractéristique d'un

manquement de l'employeur à ses obligations de formation notamment concernant le risque chimique. Concernant le droit pénal général fondé sur les infractions au titre du Code pénal, dans l'hypothèse d'un homicide ou de blessures involontaires en raison de la manipulation de produits biocide, la société et/ou son chef d'entreprise (ou encore son délégué) pourrai(en)t être condamnée(s) pénalement.

En effet, le fait de ne pas avoir satisfait à l'obligation de détention pour les salariés concernés du certibiocide et donc à l'obligation de formation à laquelle ce certificat est lié, pourrait d'après la jurisprudence, conduire le juge à reconnaître l'existence d'une faute caractérisée voire d'une faute délibérée.

En outre, à défaut d'homicide ou de blessures involontaires, c'est à dire même si les salariés ne subissaient aucun dommage, le délit de mise en danger de la vie d'autrui (même s'il convient de souligner qu'il est rarement reconnu) pourrait, le cas échéant, trouver une application.

Plus encore que les sanctions civiles et pénales fondées sur la législation sante-sécurité au travail, la sanction "commerciale" serait la plus pénalisante pour les entreprises, à tout le moins à court terme.

Cette sanction "commerciale" découle de la logique même des obligations fixées par l'arrêté certibiocide. En effet, le défaut de fourniture par les acheteurs du numéro de certibiocide pourrait conduire les distributeurs à ne plus vouloir fournir ses produits aux acheteurs "défaillants".

Voir [https://www.ecophyto-pro.fr/fiches/fiche/9/certibiocide\\_certificat\\_pour\\_l\\_utilisation\\_et\\_la\\_distribution\\_de\\_certains\\_produits\\_biocides/n:304](https://www.ecophyto-pro.fr/fiches/fiche/9/certibiocide_certificat_pour_l_utilisation_et_la_distribution_de_certains_produits_biocides/n:304) pour en savoir plus.

## Les Certifications

Une certification est une sorte de garantie commerciale, facultative. Elle n'a donc aucun caractère obligatoire. Cependant elle est un gage de qualité et de connaissances professionnelles.

Toute entreprise certifiée doit :

1. respecter les prescriptions techniques et environnementales pour les activités certifiées ou à certifier.
2. proposer un traitement complet dans la limite de propriété du client.
3. déclarer trimestriellement selon un modèle défini à l'Organisme Certificateur, les chantiers réalisés, y compris les traitements hors-prescription. (\*)
4. être assurée en Responsabilité Civile professionnelle pour les activités concernées.

(\*) Définition d'un traitement hors-prescription technique : lorsque certaines opérations définies dans le référentiel spécifique à l'activité ne peuvent pas être réalisées, le traitement est dit hors prescription technique et doit être identifié comme tel sur le devis et justifié.

La délivrance du droit d'usage de la Certification est matérialisée par la notification de la décision, accompagnée de l'envoi d'un certificat, valable pour l'année en cours.

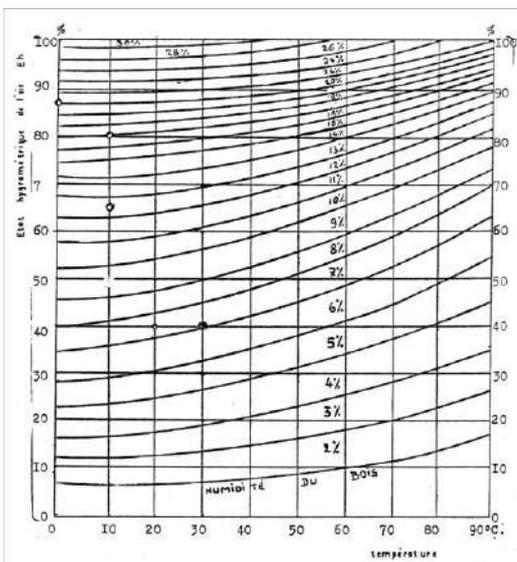
Pendant la période d'une année civile, l'entreprise peut faire usage de cette attestation, sauf dans les cas de suspension / retrait de certification qui font l'objet d'un courrier recommandé avec AR mentionnant soit la suppression à date déterminée, soit le retrait avec la date de démarrage et sa durée.

## RECOMMANDATIONS

### 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) environ, l'optimal se situant dans une zone de 35 à 75% (m/m), suivant les espèces concernées.

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 une proportion de 10% (m/m) ce qui écarte tout risque d'une infestation fongique.



Courbe d'équilibre hygroscopique du bois

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

### ***Serpula lacrymans* La méréule pleureuse ou méréule des maisons (genre féminin).**

Comme tous les champignons, *Serpula lacrymans* vit aux dépens d'autres organismes, il s'agit d'un **champignon saprotrophe** et non parasite, comme trop souvent utilisé à tort.

Principalement rencontrée dans nos maisons, *Serpula lacrymans* dégrade les bois morts (bois d'œuvre, contrairement aux champignons parasites qui dégradent le bois vivant) de l'ouvrage avec une préférence non exclusive pour les résineux.

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 se déposent sur un substrat, un mur ou du bois, dont l'humidité, est anormalement élevée.

Un mycélium primaire se développe à partir d'une spore. Ensuite, par la fusion de mycélium issu de spores de sexes différents, un mycélium secondaire se développe. Ce mycélium secondaire, pourra ensuite donner naissance à un sporophore (organe reproducteur, qui produit les spores).

L'action des enzymes émises par le mycélium 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. C'est généralement sa présence qui donne l'alerte.

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 méréule. 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 nommés syrrotes, Pour *S. lacrymans*, de l'eau liquide circule par pression osmotique (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 les maçonneries.

A un certain stade de sa croissance et dans des conditions environnementales favorables, le champignon peut 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 de couleur rouille. On considère que 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, mais ceci reste à démontrer. 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 irritations respiratoires de type asthmes selon divers auteurs et sources de l'OMS (*Organisation mondiale de la santé*).

Alors que ses besoins vitaux en eau sont relativement faibles, mais sachant que le champignon peut s'accommoder de bois saturés, la mэрule *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 (*Serpula lacrymans* et *Serpula himantioides*).

NB : les Coniophores (*Coniophora puteana*, *C. marmorata*, *C. arida*, *C. fusispora* et *C. olivacea*), les Fibropores (*Fibroporia vaillantii*, *F. citrina* ou *F. xantha*) et autres *Antrodia* sont des champignons lignivores produisant des rhizomorphes. Tous ces champignons produisent une pourriture cubique du bois.

#### 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 et après ceci). Ces travaux peuvent faire l'objet d'un chiffrage séparé.
- 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'oeuvre.

#### 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 appliquer un traitement curatif 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).
  - 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 à 1,50 m de la surface contaminée.
  - Application de surface par épandage, badigeon ou pulvérisations sur le sol.
- Le traitement sera réalisé avec un produit fongicide spécifique.

#### Traitement des murs de maçonnerie (TP10).

- Pour les murs et maçonneries, les opérations minimales nécessaires pour réaliser un traitement curatif 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, chaux 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).

- Évacuation de tous les déchets liés au traitement conformément à la réglementation en vigueur :

Il n'existe à l'heure actuelle, aucune nomenclature spécifique concernant les déchets contaminés par des champignons lignivores (y compris la mэрule ou les moisissures). Ils sont donc à ce jour considérés comme des **déchets inertes du BTP**, voir le lien

[http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/res/dechets\\_chantier/PDF/guide\\_inertes.pdf](http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/res/dechets_chantier/PDF/guide_inertes.pdf) .

**Attention** : l'incinération des déchets sur place est interdite. La loi ALUR promulguée en 2014, à fait l'objet d'un amendement SPE1618 présenté par le Gouvernement.

Le second alinéa de l'article L. 133-8 du code de la construction et de l'habitation est supprimé. Cet amendement vise à supprimer l'obligation d'incinération sur place des déchets infestés par la mэрule.

**Le fait, pour un professionnel, de brûler des déchets sur place ou à l'air libre, constitue un délit.**

- 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 à 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 pour les murs (TP 10).

#### **Traitement des bois (TP8).**

- Pour les bois massifs comme pour les bois lamellé-collé, les opérations minimales nécessaires pour réaliser un traitement curatif 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 dépolvérisage 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 dépolvérisage, 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 le cas de la présence de mэрule, 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.**

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 [http://www.nimes.fr/fileadmin/directions/Hygiene/img/PLAQUETTE\\_MERULES.pdf](http://www.nimes.fr/fileadmin/directions/Hygiene/img/PLAQUETTE_MERULES.pdf)

SEMHV SAS – 10, rue Gambetta 88100 SAINT DIE DES VOSGES – 03.29.57.14.97. [semhv@merule-expert.com](mailto:semhv@merule-expert.com)

Société au capital de 5000 € - RCS d'EPINAL 88 - SIRET 808 897 367 00013 Code APE 7120B [www.merule-expert.com](http://www.merule-expert.com)

Bien que ces documents soient orientés sur la Mèrulle, 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 :

3. FCBA DQ Cert. 16-310
4. QUALIBAT 1532
5. Voir également les référentiels disponibles et téléchargeables pour chaque espèce sur [www.merule-expert.com](http://www.merule-expert.com), fichiers PDF colonne de droite.

Une norme pour l'éradication des champignons xylophages par la méthode à air chaud a été établie en 2004

1. Norme EN 14128

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 Mèrulle 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 against *Serpula lacrymans*).

### III. Assèchement

L'identification précise des origines de l'humidité n'est pas obligatoirement de la compétence de l'entreprise ; dans ce cas, l'entreprise se doit alors de conseiller au client de prendre contact avec un homme de l'art qui recherchera les causes et définira les solutions à mettre en oeuvre pour y remédier

NB : Il est impératif que la suppression des sources d'humidité, ainsi que l'assèchement des bois et murs soient exécutés (à la charge du client) car cela constitue la première mesure curative, le traitement intervenant comme la deuxième mesure curative à y associer.

### IV. Cas des mitoyennetés et copropriétés :

Dans l'intérêt du client, l'entreprise lui conseillera d'avertir ses voisins mitoyens des actions menées et des remèdes collectifs à effectuer. Le traitement fongicide ne pouvant se faire dans la propriété voisine, il s'interrompra en limite de propriété avec retour sur le mitoyen.