

## Le traitement curatif du bois

***Mobilier, lambris, porte, châssis, parquet, charpente...autant d'éléments de notre quotidien qui privilégient l'utilisation du bois. Par sa présence, ce matériau nous apporte chaleur et bien-être. Seulement voilà. Nous ne sommes pas les seuls à l'apprécier, puisque certains organismes vont même jusqu'à s'en nourrir. Et lorsque nous sommes confrontés à cette compétition que nous n'avons certes pas souhaitée, il nous faut réagir pour conserver notre bien.***

TEXTE : L. S. CH. MARC VAN LEEMPUT, WOOD.BE

## TRAITEMENT PREVENTIF

### Prévenir vaut mieux que guérir...

Il est bien connu que le bois est un matériau biodégradable : il peut être attaqué par les larves de certains insectes ainsi que par grand nombre de champignons. C'est d'ailleurs cette particularité qui lui permet de revendiquer une position unique parmi les matériaux de construction : son utilisation n'a qu'un impact négligeable sur l'environnement car en fin de vie, le bois lui restitue toutes ces composantes sous une forme bio-assimilable.

Certaines espèces ligneuses possèdent une résistance naturelle aux principaux agents biologiques, ce qui les met à l'abri de ce type de biodégradation : ces bois constituent par conséquent des matériaux très prisés, mais malheureusement assez rares. En effet, les espèces principalement utilisées de nos jours sont potentiellement périssables, ce qui, en fonction des circonstances dans lesquelles ces bois sont mis en oeuvre, peut écorner sérieusement leur espérance de vie.

Plusieurs solutions sont disponibles pour protéger le bois d'oeuvre. Il y a lieu de choisir parmi ces mesures préventives celles qui sont appropriées à l'application envisagée et aux caractéristiques de l'environnement dans lequel sera placé le bois. Selon les circonstances, ces mesures peuvent être "simplement" de nature architecturale – en protégeant le matériau des intempéries, on l'empêche de s'humidifier et de pourrir – ou encore procéder d'un traitement chimique qui rendra pour longtemps le bois non comestible aux champignons et/ou aux larves d'insectes. Idéalement, les mesures préventives adéquates devraient toujours être appliquées avant toute mise en oeuvre d'un bois de faible durabilité.

Précisons d'emblée que l'application d'un traitement chimique préventif ne se justifie qu'en regard du risque couru par l'élément en bois. Ce risque

comprend deux composantes : la probabilité qu'une attaque se produise (conditionnée par l'importance des facteurs d'ambiance) et les répercussions qu'elle pourrait avoir (instabilité, destruction du patrimoine historique...). En d'autres termes, la protection de l'abri de jardin ne répond pas aux mêmes impératifs que celle de la charpente du toit de la maison ou que celle d'un meuble du salon.

De plus, lorsqu'il s'agit d'opter pour un traitement chimique, d'autres aspects peuvent aussi être pris en compte : le risque qu'une attaque se produise et le danger que celle-ci pourrait alors faire courir à la structure ou au mobilier justifient-ils d'introduire un biocide dans son environnement et de modifier le caractère écologique du matériau bois ? La réponse à cette question constitue bien évidemment un choix personnel que chacun fera en pleine connaissance de cause et en assumant les conséquences.

Ces différentes considérations expliquent qu'une proportion non négligeable des boiseries que nous côtoyons couramment ne soient pas traitées, bien qu'étant susceptibles d'être ruinées par des larves xylophages ou des champignons de la pourriture. Et lorsque, 'en dépit de la faible probabilité que cela arrive, l'attaque se présente néanmoins, il n'est d'autre solution que d'avoir recours à un traitement curatif afin de sauver l'ouvrage.

## TRAITEMENT CURATIF

### Contre quels organismes ?

Dans les régions d'Europe centrale, les organismes susceptibles de détériorer sérieusement le bois d'oeuvre sont typiquement des larves d'insectes xylophages et des champignons de la pourriture.

Notons que dans les pays d'Europe méridionale ainsi que dans de nombreuses régions chaudes du globe, sévissent aussi différentes espèces de termites qui sont responsables de dégâts importants. Bien que des colonies souterraines aient été trouvées jusque dans la région parisienne ainsi qu'aux environs de Hambourg, notre territoire ne connaît toujours pas ce fléau.

Les quelques paragraphes qui suivent présentent de manière générale les principaux ennemis naturels du bois d'oeuvre.

### ***Les insectes à larves xylophages***

Les dégâts sont causés par les larves issues des oeufs qui ont été déposés par l'insecte coléoptère femelle dans les anfractuosités du bois. Les larves, qui ont l'aspect de gros vers annelés, généralement de couleur blanche et parfois pourvus de poils, creusent des galeries sous la surface du bois afin de se nourrir. A la fin du développement larvaire, long de plusieurs mois à

plusieurs années selon les espèces, l'animal subit une profonde métamorphose qui le transforme en insecte parfait. Ce dernier creuse alors une courte galerie vers la surface du bois afin de prendre son envol dans le monde extérieur et d'y boucler le cycle de sa reproduction. Dans la majorité des cas, cette dernière phase se déroule pendant les mois d'été et amène les premiers dégâts visibles sous la forme d'orifices, de forme ronde ou ovale et de diamètre compris entre 1 mm et 10 mm.

Les insectes principalement actifs dans nos régions sont les suivants : le capricorne des maisons (*Hylotrupes bajulus* L.), la grosse vrillette (*Xestobium rufovillosum* de Geer), la petite vrillette (*Anobium punctatum* de Geer) et le lyctus (*Lyctus* sp.).

### **Les champignons lignivores**

Ces champignons dégradent les constituants du bois afin d'assurer leur nutrition. Il s'agit d'un processus enzymatique qui requiert la présence d'une forte humidité dans le matériau à digérer. Remarquons que certains champignons, comme la mэрule, sont capables de pomper cette humidité en un endroit propice et de l'acheminer dans les matériaux nutritifs qui en seraient dépourvus.

Parmi les champignons responsables de la plupart des dégâts constatés dans nos régions citons : la mэрule (*Serpula lacrymans* (Schum. ex Fr) S.F. Gray), le champignon des caves (*Coniophora* sp.), le poria de Vaillant (*Fibroporia vaillantii* (DC. Ex Fr.) Parm), le tramète (*Poria vaporaria* Fr.) et le polypore des caves (*Donkioporia expansa* (Desm.) Kotl. et Pouzar).

### **Comment réagir efficacement ?**

Lorsque l'on soupçonne la présence d'une activité d'origine biologique dans un élément en bois, il y a lieu de prendre une série de mesures simples afin de définir une stratégie d'action curative appropriée.

Quelle que soit la nature de l'agent biologique responsable des dégâts que l'on observe, il est recommandé de suivre la démarche générale décrite ci-dessous :

- Poser un **diagnostic** : établir avec certitude la présence d'un agent biologique (insecte, champignon) et le faire identifier.
- Prendre au besoin les **mesures** nécessaires pour garantir la stabilité de la structure.
- Procéder aux **investigations préalables** afin d'évaluer l'étendue des dégâts et l'importance des mesures à prendre.
- Faire établir un (ou plusieurs) **devis documenté et chiffré** des travaux à réaliser.

## ***L'urgence***

En règle générale, l'application d'un traitement curatif insecticide ne revêt aucune urgence particulière car les larves d'insectes se développent lentement dans le bois. Néanmoins, comme la période d'émergence des adultes ailés se situe entre les mois d'avril et septembre, il est préférable d'avoir fait procéder au traitement avant cette période de manière à éviter que de nouveaux éléments en bois ne soient contaminés. Il faut cependant remarquer que le lyctus constitue une exception à cette règle car, dans de bonnes conditions de température telles que celles rencontrées dans nos appartements chauffés, son cycle de vie peut être fortement raccourci, ce qui permet d'enregistrer plusieurs émergences par an.

La capacité de croissance du champignon peut être élevée, surtout si les conditions d'ambiance lui sont favorables : il est par conséquent nécessaire de prendre des mesures rapidement. Si le champignon ne porte pas de carpophore et qu'il n'y a pas eu sporulation, un délai de 4 à 6 semaines est acceptable pour entreprendre les travaux. En présence de carpophores, une mesure immédiate consistera à les décrocher précautionneusement avant de les éliminer par incinération. Dans tous les cas, on veillera à assurer une bonne ventilation des lieux dans le but d'assécher les éléments contaminés, ce qui aura pour effet de ralentir le développement mycélien.

## ***Le diagnostic***

L'identification correcte de l'agent biologique doit être faite par une personne qualifiée. Plusieurs laboratoires sont à même de procéder à l'examen des échantillons récoltés (bois attaqué, larve, insecte, mycélium...) ou, pour certains, de déléguer quelqu'un sur place. Quelques adresses utiles sont fournies à la fin de cet article.

C'est sur la base de cette détermination qu'il sera possible de décider s'il y a lieu ou non d'appliquer un traitement et de déterminer le degré d'urgence de l'intervention.

## ***Le devis***

Il est fortement conseillé de faire établir par l'entrepreneur un devis détaillé des travaux qu'il s'engage à accomplir, depuis la préparation du chantier jusqu'à la remise en état éventuelle des lieux. Cette estimation sera faite en procédant à des investigations plus ou moins étendues, souvent accompagnées de fouilles localisées. A noter que le travail « en régie » peut souvent réserver des surprises désagréables.

Le descriptif comprendra entre autres l'identification sommaire des agents biologiques présents, l'estimation de la surface de la zone à traiter, le

procédé de traitement et, le cas échéant, le nom commercial des produits mis en oeuvre ainsi que le dosage recommandé. Le devis sera avantageusement agrémenté d'un croquis présentant les zones qui seront traitées, document toujours utile en cas de contestation ou d'appel en garantie.

Les solutions décrites doivent être crédibles sur le plan technique et compréhensibles pour le réceptionnaire du devis qui n'est pas nécessairement un spécialiste du traitement du bois.

Soulignons l'importance d'une approche raisonnée dans le cas des traitements fongicides appliqués dans les bâtiments : il ne suffit en effet pas d'essayer d'éliminer le champignon sans avoir supprimé la cause première de son apparition, à savoir la source d'humidité. Un développement mycélien est toujours associé à la présence d'une humidité anormale qui a été provoquée par des infiltrations, de l'humidité ascensionnelle, une fuite de canalisation, une descente d'eau pluviale ou un égout bouché, les inondations répétées dans une salle d'eau... Les possibilités sont nombreuses et les investigations dont il a été question ci-dessus devront établir la cause avec certitude.

Il est fréquent, et à tout le moins justifié dans le cas des traitements fongicides, que le devis comprenne une clause de révision pour le cas où les fouilles entreprises pendant les travaux mettraient en lumière une extension imprévisible de la zone à traiter. Un devis complémentaire est alors dressé sur les mêmes bases de calcul que celles utilisées dans le document initial.

La garantie que l'entrepreneur est en mesure de proposer dépend naturellement du type de traitement curatif appliqué. Si ce dernier n'offre par nature aucune rémanence (voir les descriptions faites ci-dessous), la garantie sera de courte durée ; par contre, l'application d'un traitement par injection devra être assortie de la garantie à long terme que le problème ne resurgira pas dans les zones traitées.

### ***Le choix du traitement***

Un premier dilemme se pose fréquemment : peut-on sans crainte conserver un élément dégradé en lui appliquant un traitement approprié, ou doit-on systématiquement le remplacer ?

Plusieurs aspects doivent être considérés pour répondre à cette question, tels que la valeur intrinsèque de l'élément, sa résistance résiduelle, la difficulté qu'engendre son remplacement, la nature de l'organisme biologique et l'importance de la dégradation. En pratique, on constate cependant que dans la majorité des cas, les bois attaqués par un

champignon de la pourriture sont préférentiellement éliminés et remplacés alors que les éléments vermoulus sont traités in situ.

En matière de traitement, plusieurs techniques sont disponibles sur le marché, mais elles n'ont pas

toutes ni la même efficacité ni la même rémanence et ne présentent pas toutes les mêmes inconvénients ; de plus, certaines d'entre elles ne sont applicables que dans des cas de figure bien particuliers. Il est donc utile de comparer les différentes solutions proposées en ne se focalisant pas uniquement sur le coût de l'opération.

### ***La préparation du chantier***

La mise en oeuvre des différents procédés existants suppose toujours que la zone à traiter soit inhabitée pendant la durée des travaux. A noter que le traitement insecticide d'objets de petite taille ou de meubles peut être réalisé dans des enceintes appropriées (voir plus loin).

A l'exception du cas des traitements insecticides par gazage (voir ci-dessous), il est normal de prévoir le dégarnissage des lieux et la mise à nu des boiseries, de manière à rendre le traitement efficace. C'est ainsi que les revêtements (vernis, peinture...) doivent être éliminés et que les matériaux d'isolation doivent être retirés pour ménager un accès au matériau.

### ***La mise en oeuvre***

Dans la toute grande majorité des cas, l'application d'un traitement curatif est l'affaire d'un personnel spécialisé. Ceci se justifie d'ailleurs à plusieurs titres :

- **L'exécution** : bien souvent, l'application du traitement curatif exige des moyens techniques qui ne sont pas accessibles au particulier.
- **L'efficacité du traitement** : les organismes contre lesquels on doit lutter sont déjà dans la place : une bonne connaissance de leur biologie est nécessaire à la mise en oeuvre correcte des traitements curatifs qui en viendront à bout.
- **La protection de la santé** : le cas échéant, les produits mis en oeuvre sont généralement plus concentrés en biocides que ne le sont les produits utilisés préventivement. Pour la plupart, ces produits ne se trouvent d'ailleurs pas en vente libre. Des mesures d'hygiène particulières doivent donc être appliquées pour protéger le personnel contre l'inhalation, l'ingestion ou même le contact direct avec ces substances.

L'expérience montre que l'économie que l'on peut éventuellement réaliser dans l'immédiat en ne s'adressant pas au professionnel qualifié se révèle souvent être un mauvais calcul car elle engendra ultérieurement des frais souvent beaucoup plus importants.

### **Les différents procédés de traitement curatif**

Les procédés de traitement curatifs se répartissent en deux grandes catégories selon qu'ils possèdent ou non un effet de longue durée : ce que l'on appelle la rémanence du traitement est en fait la combinaison d'une efficacité curative immédiate avec une efficacité préventive à long terme. A ce jour, seuls certains traitements chimiques, qui appliquent des biocides en phase liquide, répondent à ce double critère. Les deux paragraphes qui suivent s'attachent à décrire, de manière non exhaustive, les procédés les plus couramment utilisés par les professionnels.

### ***Les traitements insecticides***

- **La fumigation** : cette technique consiste à activer un fumigène insecticide dans un environnement clos contenant les insectes à tuer. Relativement aisé à mettre en oeuvre, ce procédé n'est efficace que contre les insectes parfaits au moment où ils s'échappent du bois ;
- en éliminant les adultes avant qu'ils ne puissent se reproduire, on prévient toute extension de l'attaque. Comme ce procédé ne permet pas d'agir sur les larves logées dans le bois, il est obligatoire d'appliquer le traitement à plusieurs reprises, tant au cours des quelques mois couvrant la période d'envol, qu'au fil des années, de manière à maintenir une atmosphère toxique pendant la durée nécessaire à éradiquer complètement l'infestation. Ce procédé peut par conséquent trouver quelque application pour le traitement du mobilier et des charpentes dans un grenier. Le traitement n'est toutefois pas rémanent.
- **Le gazage** : cette technique consiste à placer les bois attaqués dans une ambiance gazeuse hautement toxique à fort pouvoir pénétrant. Le traitement est rapide et tue toute forme de vie animale au plus profond des bois. En dehors de la forte toxicité inhérente aux gaz utilisés, ce traitement n'a aucun effet secondaire, en particulier pour les objets traités. Parfaitement adapté au traitement des oeuvres d'art et des meubles, il peut être appliqué, sous certaines conditions, aux bâtiments isolés. Ce traitement n'offre cependant aucune rémanence.
- **Le traitement thermique** : ce procédé vise à chauffer la masse des éléments en bois infestés jusqu'à dépasser la température létale des larves qui y vivent. Cette opération est menée à l'aide d'air chaud et doit être poursuivie sur plusieurs heures en raison des bonnes propriétés d'isolation thermique du bois. Dans le cas de très petits objets, un excellent résultat peut être obtenu en les plaçant dans un four à micro-ondes, avec le risque toutefois d'induire des déformations du bois par un chauffage trop intense. Le traitement thermique ne possède lui non plus aucune rémanence.
- **La pulvérisation / le badigeon** : il s'agit d'appliquer une solution contenant un insecticide de contact sur toutes les faces accessibles des éléments infectés. Lors de leur émergence précédant l'envol, les



insectes parfaits s'empoisonneront en traversant cette pellicule toxique. Comme l'insecticide ne se retrouve qu'à la surface du bois, les larves ne sont pas inquiétées et peuvent poursuivre leur développement jusqu'à la métamorphose. Utilisé avec les insecticides de synthèse modernes, ce traitement apporte une protection préventive durable au bois.

- **L'injection** : le procédé a pour but de faire pénétrer de force une solution biocide dans la masse du bois de manière à intoxiquer les larves qui s'en nourrissent. L'injection est réalisée au moyen de petites cartouches non récupérables, enchâssées de force dans des trous préalablement forés dans les éléments en bois et, qui y libèrent alors une solution sous pression. Alternativement, la solution insecticide peut être introduite dans le bois au moyen d'injecteurs raccordés à un compresseur. Il est de toute façon illusoire de penser que par ce traitement on parvient à imprégner la totalité de la masse de bois ; la stratégie consiste en fait à créer des barrières toxiques espacées de 20 à 30 cm sur la longueur de l'élément, barrières qui seront selon toutes probabilités traversées par les larves. Ce traitement s'accompagne obligatoirement d'un traitement par pulvérisation de la surface.

### **Traitements fongicides**

Les traitements curatifs fongicides peuvent être conventionnellement répartis en deux catégories selon l'importance des dégâts que peut causer le champignon dont on veut se débarrasser. Il n'est en effet pas nécessaire de déployer les mêmes moyens pour éliminer une moisissure se développant sur un chambranle de fenêtre que pour éradiquer une mэрule qui a envahi le mur mitoyen de deux immeubles.

Pour ce qui concerne les cas bénins – **moisissures et champignons divers poussant essentiellement sur le bois d'oeuvre maintenu hors du contact du sol** – un traitement local, comprenant un décapage et un assèchement suivi d'une application abondante d'un fongicide approprié et d'une finition, devrait normalement venir à bout du problème. Avec un peu d'habileté, il n'est même pas besoin de faire appel à un professionnel du traitement curatif.

Dans les autres cas – **bois pourris au contact d'une maçonnerie humide** – le traitement se doit d'être plus intense. Comme il a déjà été dit, les bois attaqués sont systématiquement évacués, sauf si une raison particulière impose leur restauration à tous prix (monuments historiques, oeuvres d'art ...). La deuxième étape, essentielle, consiste à supprimer la source d'humidité. Enfin, le traitement de désinfection en lui-même est appliqué sur les murs et les sols contaminés par le champignon. Soulignons que ce traitement chimique ne permettra pas toujours de tuer le

champignon qui est parfois implanté très profondément dans les maçonneries et les sols ou qui a réussi à se développer dans un vide inaccessible : toutefois, l'application fongicide formera un cordon sanitaire qui empêchera toute prolifération ultérieure du mycélium dans les bâtiments. C'est pour atteindre cet objectif qu'il est important de traiter les maçonneries sur toutes leurs faces accessibles : le mur mitoyen en est un exemple typique qui demande l'application du traitement au départ des deux immeubles voisins. Les procédés efficaces comprennent généralement **trois étapes successives** :

- **La préparation des matériaux** : cela consiste à décaper, broser et brûler les surfaces qui doivent être traitées, afin de les débarrasser des fragments de mycélium qui y sont accrochés ainsi que des enduits et revêtements qui pourraient s'opposer à la pénétration du produit fongicide.
- **Le traitement en profondeur** : cette opération est réalisée au moyen d'injecteurs fichés dans les joints de mortier et par lesquels on introduit le principe fongicide. En plus de présenter une bonne efficacité, le produit doit posséder un pouvoir de diffusion dans la maçonnerie humide. A noter que ce traitement reste généralement sans effet dans le béton ordinaire.
- **Le traitement superficiel** opéré par badigeon ou pulvérisation d'une solution ou d'une émulsion fongicide.

Pour être complet, il faut encore mentionner le cas des bois pourrissant au contact du sol. Ici aussi, en raison de l'affaiblissement des propriétés mécaniques causé par la pourriture molle, le bois doit être considéré comme perdu et remplacé par un élément traité de manière adéquate.

La garantie par la certification

### ***Certification des produits curatifs***

Tout comme les produits de traitement préventif, les produits curatifs doivent avoir fait la preuve de leur efficacité en passant avec succès une batterie d'essais normalisés au niveau européen et réalisés dans des laboratoires indépendants. Cette qualification est certifiée par une homologation qui, en Belgique, est délivrée par l'Association Belge pour la Préservation du Bois :

- **Produits insecticides** : les produits qualifiés reçoivent une homologation **D1**. Dans l'état actuel de la technique, seuls les produits présentés en solution organique ou en émulsion aqueuse se sont révélés efficaces pour traiter de manière curative le bois par injection et aspersion/badigeon.

- **Produits fongicides** : les produits qualifiés reçoivent une homologation **D2**. Dans l'état actuel de la technique, seuls les produits présentés en solution aqueuse, en émulsion aqueuse, en pâte ou en gel se sont révélés efficaces pour traiter de manière curative les maçonneries.

Les producteurs de produits homologués définissent les conditions correctes de mise en oeuvre de leurs produits, en ce compris les quantités qu'il est recommandé d'appliquer ainsi que les méthodes qui peuvent être utilisées, les précautions à prendre et les contre-indications éventuelles. Ces différents **procédés** sont décrits dans **l'agrément technique** correspondant.

### ***Certification des applicateurs***

Les applicateurs de traitements curatifs ont la possibilité de se faire agréer par l'U.B.A.t.c., ce qui implique qu'ils utilisent des produits homologués et qu'ils s'engagent à respecter les spécifications des procédés d'application décrits dans les agréments techniques correspondants. Ces professionnels offrent par conséquent un maximum de garantie technique.

#### Prescriptions

Les applicateurs de traitements curatifs travaillent généralement selon une méthodologie qu'ils ont développée et confortée par des années de pratique. Le descriptif des travaux qu'ils fournissent en accompagnement de leur devis reprend dans les grandes lignes les opérations qu'ils se proposent d'effectuer, ce qui permet de comparer valablement plusieurs offres concurrentes. Il est cependant intéressant de savoir qu'un cahier des charges type (STS 04.3) a été publié fin 2009 par le Service publique fédéral Économie, dans lequel toutes les indications sont données quant aux opérations à mener pour traiter un bâtiment contaminé.

#### Pour conclure

L'application d'un traitement curatif est une opération souvent lourde et coûteuse à laquelle il faut se résoudre pour préserver son bien.

Il serait cependant faux de penser qu'il s'agit d'une conséquence inéluctable de la présence d'un élément en bois dans notre environnement. Statistiquement, la proportion de caves touchées par la mэрule et de charpentes abritant du capricorne est très faible par rapport aux immeubles sains. Toutefois, il s'agit d'être vigilant et d'éviter de créer les conditions qui permettront à un hôte indésirable de s'installer. Une conception correcte, un traitement préventif adapté et quelques mesures de salubrité élémentaires permettent, sinon d'éviter complètement les ennuis, du moins d'en atténuer les conséquences.

## Quelques adresses utiles

Wood.be – Allée Hof ter Vleest 3 à 1070 Bruxelles – 02/558.15.50

UGent – Laboratorium voor Houttechnologie : Coupure 653 – 9000 Gent – 09/264.61.25

Service public de Wallonie (SPW) – DGARNE - Direction du Milieu forestier  
Av. Maréchal Juin, 23 B - 5030 Gembloux 081/62.64.20

Jardin Botanique National de Belgique : Domaine de Bouchout – 1860 Meise  
– 02/269.39.05

Laboratoire Intercommunal : Ulg : Département de Botanique : Sart Tilman  
B 22 à 4000 Liege – 041/56.38.50

UCL – Unité de microbiologie : Place Croix du Sud 3 – 1348 Louvain-la-  
Neuve – 010/47.37.42