

Les bois utilisés dans nos contrées comme éléments de structure (ossature, charpente) sont fréquemment issus de résineux (épicéa, douglas, pin sylvestre, ...). Or, ces essences n'offrent pas une durabilité naturelle suffisante vis-à-vis des agents biologiques que sont les insectes et les champignons.

Préserver le bois de structure reste indispensable !

Il est utile de rappeler que, dans des conditions normales de service, en classe d'emploi 2 et 3, une structure en bois non traitée préventivement peut subir des dégradations par des insectes à larves xylophages. De plus, en cours d'usage, les éléments peuvent être soumis, naturellement ou accidentellement, à des conditions plus humides, propices au développement de champignons lignivores.

C'est pour ces raisons que les Spécifications techniques STS 23 et 31 exigent de **traiter à titre préventif**, contre les insectes et les champignons, les éléments d'ossature et de charpente en bois insuffisamment durables naturellement.

Cependant, de plus en plus de professionnels se demandent si ce traitement reste indispensable en présence d'un isolant (naturel) lui-même déjà traité. En d'autres termes, est-ce que le traitement de l'isolant (au sel de bore, par exemple), de par son caractère biocide et volatil, permettrait également de protéger la structure en bois adjacente contre les agents biologiques (champignons et insectes) ?

Afin de répondre à cette question, des **essais de durabilité vis-à-vis des agents biologiques** ont été réalisés par le laboratoire de technologie du bois du Service public de Wallonie, en partenariat avec Gembloux Agro-Bio Tech (ULg) et le CSTC, dans le cadre du projet OPTIDUBO financé par la Wallonie.

Des maquettes représentant une paroi à ossature en bois ont été construites et différents matériaux isolants y ont été intégrés en vue de vérifier si leur traitement est de nature à protéger

préventivement le bois : de l'ouate de cellulose, non traitée ('o-o') et traitée selon deux modalités différentes ('o-6' avec 6 % de sulfate de magnésium, et '4-6' avec 4 % de sel de bore et 6 % de sulfate de magnésium), et deux types de panneaux de fibres de bois traités.

Deux organismes biologiques ont été sélectionnés pour cette étude :

- **le capricorne des maisons**, un insecte à larves xylophages

- **le coniophore des caves**, un champignon lignivore responsable de la pourriture cubique du bois.

1 Résultats des essais

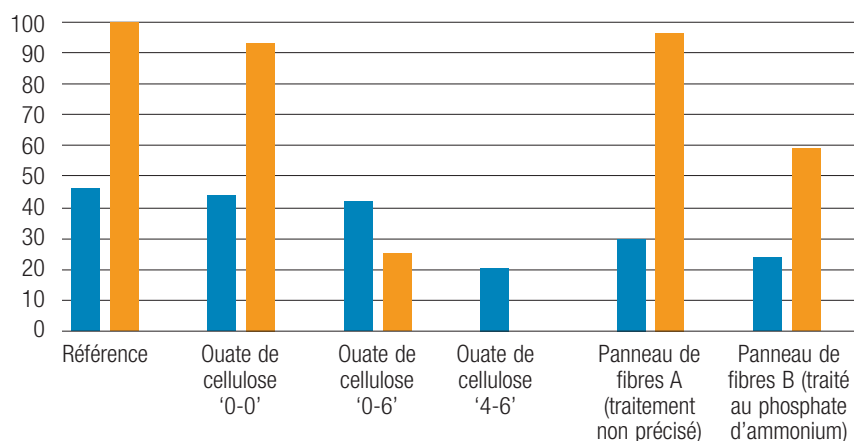
1.1 Insecte à larves xylophages

Des tests préliminaires montrent que les adultes femelles fécondées pondent préférentiellement sur une surface dure à

Lors de la pose, il est impossible de garantir que des bois non traités ne soient pas déjà infestés par des larves.



1 | Boîte contenant de l'ouate de cellulose '0-6', une planchette en bois et des larves de capricorne des maisons.



2 | Taux de perforation (en bleu) et proportion de larves vivantes (en orange) de capricorne des maisons relevés dans le bois après un an en présence de différents isolants. La maquette de référence est composée de planchettes d'aubier de pin sylvestre sans contact avec l'isolant.

l'interface des matériaux de la maquette (surface des montants en bois). Bien que le taux d'éclosion soit important (> 66 %), les larves nouvellement écloses ne survivent pas au sein de l'isolant, quel qu'il soit. Par contre, lorsque l'on insère des larves à un stade de développement plus avancé (50 - 150 mg) dans l'isolant, celles-ci parviennent à creuser le matériau pour se diriger vers le bois et s'y installer durablement (voir figure 1 à la page précédente).

La suite du programme d'essai est réalisée sur des maquettes en 'semi-grandeur' (32,5 x 21,5 x 7,5 cm³). Cette fois, ce ne sont plus des larves adultes que l'on insère dans l'isolant, mais des œufs que l'on dépose à la surface de planchettes d'aubier de pin sylvestre entourées d'isolant, puis que l'on place dans des conditions optimales de développement. Aucun des traitements appliqués aux isolants étudiés n'a empêché les larves d'éclore et de pénétrer dans le bois.

La figure 2 représente le **taux de perforation** (c'est-à-dire le rapport entre le nombre d'œufs déposés à la surface du bois et le nombre de trous d'entrée dans le bois) ainsi que le **pourcentage de larves vivantes**. Si l'éclosion des larves et leur pénétration dans le bois ne semblent pas pouvoir être évitées, la combinaison du sel de bore et du sulfate de magnésium (cas de la cellulose '4-6') permettrait néanmoins d'éradiquer l'ensemble de ces jeunes larves. Ce traitement n'est toutefois pas suffisant.

1.2 Champignon lignivore

Les essais révèlent que le traitement de l'isolant permettrait de limiter, mais non d'empêcher le développement du champignon. La figure 3 ci-dessous illustre l'attaque du champignon sur un des bois exposés, et ce malgré le traitement de l'isolant.

2 Conclusion

Concernant le risque induit par les attaques d'insectes, les essais montrent que le traitement combiné de l'isolant au sel de bore et au sulfate de magnésium empêcherait le développement et la survie des larves de capricorne des maisons nouvellement écloses, mais ne permet pas de protéger le bois vis-à-vis de larves à un stade de développement plus avancé. Puisqu'il n'est pas possible de garantir, au moment de la pose, que les bois non traités ne soient pas déjà infestés par des larves, un traitement de préservation reste indispensable. Quant à l'agent fongique, si le traitement de l'isolant limite le développement du champignon, il n'est pas de nature à l'empêcher.

En conclusion, le seul traitement biocide de l'isolant ne s'avère pas suffisant pour **garantir une durabilité optimale** des éléments d'ossature ou de charpente en bois. Il convient donc d'appliquer à la structure en bois un traitement préventif de préservation, à savoir A2 (ou A3 pour la lisse basse des constructions à ossature en bois) selon les STS 23. |

C. Lesire, ir., C. Christiaens, ir. et J. Hébert, dr. prof., ULg Gembloux Agro-Bio Tech
B. Jourez, dr., attaché qualifié, laboratoire Technologie du Bois, SPW
S. Charron, ir., chef du laboratoire Bois et coatings, CSTC



3 | Maquette fortement attaquée contenant l'ouate de cellulose '4-6' (traitée à la fois au sel de bore et au sulfate de magnésium).