

Tout au long du littoral Aquitain le bois est utilisé pour la construction. Cependant, le béton, de par sa durée de vie plus longue que celle des bois non traités, et parce qu'il nécessite moins d'entretien, est de plus en plus plébiscité.

L'utilisation de bois traités par des produits ou procédés innovants non biocides (dont la minéralisation) apparaît comme une solution prometteuse pour améliorer la durée de vie des bois et favoriser leur utilisation par rapport au béton. Ces solutions techniques alternatives à la préservation traditionnelle biocide des bois sont actuellement en cours de développement pour des applications hors sol principalement mais également pour la fabrication de platelages et de passerelles en contact direct avec l'eau douce.

Actuellement et plus particulièrement sur le bassin d'Arcachon, des essences de bois tropicales comme l'Azobé sont utilisées pour leurs bonnes propriétés mécaniques et leurs résistances à l'abrasion. Les principales espèces d'organismes marins pouvant dégrader le bois et rencontrées en Europe sont *Limnoria* et *Teredo*.

All along the Bay of Biscay, wood is used for construction (decking, cladding...). However, because of its service life, wood is more and more replaced by concrete, which needs less maintenance. Nowadays, the use of modified wood or wood treated with non biocidal innovative products could be a promising solution to improve service life of wood along the seaside by using solutions with low environmental impact.

These solutions are developed for soilless application or wood in contact with freshwater. These solutions have been tested for seawater application against *Limnoria*.



Photo 1 : Plos one – crédit photo Borges et al, 2014

Objectifs du projet

Les objectifs scientifiques sont, d'une part, d'améliorer nos connaissances sur la durabilité des bois exposés en environnement côtier (connaissances plus précises sur les bois utilisés, notamment sur le bassin d'Arcachon, connaissances sur les organismes marins dégradant le bois présents en Europe) et, d'autre part, de contribuer à développer des solutions techniques envisageables pour améliorer leur tenue dans le temps. La minéralisation des bois apparaît notamment comme prometteuse, et a été testée vis-à-vis des organismes marins et des moisissures.

Principaux résultats

Bibliographie

Les xylophages marins, organismes de dégradation du bois, peuvent causer des dégâts considérables sur les structures en bois au contact des eaux saumâtres ou marines et représentent un problème à l'échelle mondiale. La rapidité de leur attaque va dépendre de la position géographique des bois mais également des organismes concernés.

Les organismes impliqués diffèrent par leur biologie, leur aspect et la sévérité de leur attaque. On distingue parmi ces organismes les mollusques et les crustacés. Les mollusques sont principalement représentés par les genres *Teredo* et *Bankia*. Les deux principaux genres de crustacés dégradant le bois sont *Limnoria* et *Sphaeroma*.

Les deux essences de bois tropicales les plus connues et qui sont majoritairement utilisées au contact de l'eau de mer aujourd'hui sont le greenheart (*Chlorocardium rodiei*) et l'azobé (*Lophira alata*)¹. Certaines autres essences apparaissent comme sous employées de par :

- ✓ Le manque de connaissance sur leur résistance vis-à-vis des xylophages marins ;
- ✓ Le manque d'informations techniques (performances mécaniques ...).

¹ Les essences de bois alternatives pour la construction maritime et fluviale (2012). Meaden et al, CETMEF.

Le développement de traitements innovants permettrait d'utiliser d'autres essences de bois, et potentiellement des essences de bois métropolitaines, non durables sans traitement.

✓ Résultats analyse n° 1

L'effet de traitements innovants potentiellement utilisables pour traiter les bois en casse d'emploi 5 a d'abord été testé sur la moisissure *Trichoderma viride*.

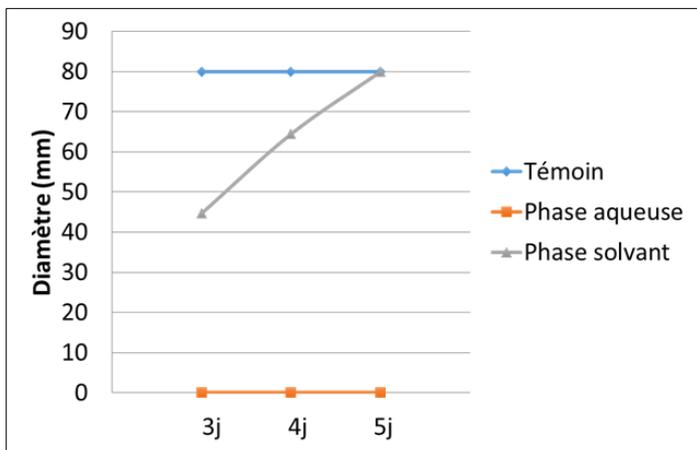


Figure 1 : Suivi de croissance de *Trichoderma viride* avec ou sans minéralisant

La croissance de *Trichoderma viride* a été analysée en présence de deux minéralisants. Les deux diminuent la croissance de la moisissure mais le minéralisant en phase aqueuse l'inhibe totalement.

✓ Résultats analyse n° 2

La consommation de bois par l'organisme marin *Limnoria* (organisme dégradant le bois en eau de mer) a été évaluée sur des bois traité par différents procédés innovants.

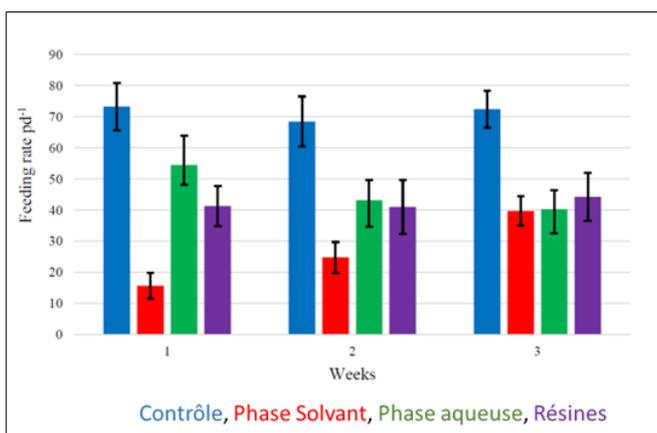


Figure 2 : Consommation de bois par *Limnoria* en fonction du traitement

Après 3 semaines de contact entre les bois traités et *Limnoria*, la consommation de bois est diminuée par deux par rapport au témoin, quel que soit le traitement considéré.

Perspectives

Ce programme d'études a permis à l'institut technologique FCBA de conforter des connaissances sur l'utilisation des bois au contact de l'eau de mer et sur les organismes xylophages marins. Une collaboration avec l'université de Portsmouth, qui possède une forte expertise sur la caractérisation de la résistance du matériau bois vis-à-vis des xylophages marins, a pu être initiée par le biais de ce projet. Des tests préliminaires avec trois traitements innovants dont on a souhaitait évaluer le potentiel de protection des bois en usage marin comme alternative aux essences utilisées classiquement, ont pu être réalisés durant ce projet. Les tests réalisés ont montré que les traitements ciblés amélioreraient la résistance de bois de pin sylvestre contre le crustacé xylophage marin *Limnoria quadripunctata*.

Une perspective intéressante de travail pour faire suite à ce projet serait de tester ces traitements à plus grande échelle et sur des essences présentes en Aquitaine (comme le pin maritime) qui pourraient alors être valorisées pour un usage marin. Des tests écotoxicologiques adaptés à l'environnement marin doivent également être réalisés afin de vérifier l'innocuité des traitements considérés.

Pour en savoir plus

> Article IRG 2017 - IRG/WP 17-10899 "[Novel wood treatments improve resistance to the wood-boring marine isopod *Limnoria quadripunctata*](#)" Hugh Bowen – Mathilde Montibus – Magdalena Kutnik – Simon M. Cragg

Etude réalisée en partenariat avec

IFREMER – SIBA

Université de Portsmouth (Simon Cragg)

Avec le soutien financier de

RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE
AQUITAINE LIMOUSIN POITOU-CHARENTES

l'Europe
s'engage
en Aquitaine
avec le FEDER

Contact

Mathilde MONTIBUS ● mathilde.montibus@fcba.fr
Tél. 05 56 43 63 67

FCBA
INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Pôle Laboratoires Bois
Laboratoire Biologie
Allée de Boutaut – BP 227
33028 Bordeaux Cedex