

Projet OPTIUSE : Optimisation des doses efficaces à appliquer pour garantir les performances des bois autoclavés en fonction des usages et des durées de vie ciblés

RUBIO Bernadette¹, ANSARD David¹, FORTERRE Jean-Denis², LORIEAU Christophe³,
GALLIEN Marlène⁴, EPINAT Eric⁴, LE BAYON Isabelle¹

¹Laboratoire BioForBois, FCBA, Allée de Boutaut, 33000 Bordeaux

²Fédération Nationale du Bois, 6 rue François 1er – 75008 Paris

³PIVETEAUBOIS La Vallée - BP 7 - Sainte-Florence - CS 30111 – 85140 Essarts-en-Bocage

⁴Rondino, 230 Rue de l'Industrie, Z.I. du Champ de Mars - 42600 Savigneux – France

bernadette.rubio@fcba.fr

Mots clés : Durabilité – Dégradations Biologiques – Optimisation des doses – Conception – Expérimentation terrain

Contexte et objectifs

Le bois, en tant que matériau organique renouvelable et naturel occupe une place importante dans diverses branches de l'industrie en particulier dans le domaine de la construction et de l'ameublement. Du fait de sa structure et sa composition chimique, le bois est un matériau sensible aux attaques biologiques. Lorsque le bois est utilisé en extérieur avec des expositions répétées aux humidifications, il y a des risques d'altération par des agents de dégradation biologiques tels que les champignons et les insectes. Ces risques peuvent être maîtrisés.

La durée de vie (ou durée de service) des produits en bois dépend principalement de la durabilité naturelle du bois, des systèmes de protection utilisés et de sa conception (Khademibami et Bobadilha 2022, Guide FCBA 2018).

L'utilisation de substances actives et produits biocides est soumise, en France comme dans tous les autres États membres de l'Union européenne, au Règlement (UE) n° 528/2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides. Ainsi, ne peuvent être utilisées que des substances actives autorisées dont l'approbation est périodiquement révisée. Depuis le 1^{er} juin 2007, la réglementation REACH (enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques) restreint l'utilisation de certains produits biocides.

L'industrie de la préservation du bois est soumise à des changements importants et rapides en raison en particulier des préoccupations environnementales et des réglementations qui en découlent (Schultz et al. 2007). Les produits de traitement préservation des bois appliqués en autoclave étant évalués selon des protocoles normalisés, ils peuvent ne pas tenir compte des conditions d'usage finales, ni de la durée de vie attendue. En effet, les doses d'application autorisées dans le cadre du règlement biocide, indiquées dans les autorisations de mise sur marché (AMM) le sont pour un usage dans une classe d'emploi donnée. De plus, dans le cadre de la Responsabilité Elargie des Producteurs (REP), la filière bois investit afin d'obtenir un classement des bois en fin de vie amélioré. Ainsi, les doses à utiliser pour protéger les bois peuvent être optimisées en fonction des usages.

Afin de garantir le maintien des performances mécaniques et esthétiques des matériaux bois tout au long de leur durée de service, il est indispensable d'optimiser les phases de conception et de mise en œuvre. Il est en particulier important de comprendre et de maîtriser les risques

liés à l'humidification des bois et de limiter le plus possible l'installation de cette humidité via les systèmes constructifs et/ou la conception drainantes des ouvrages (Guide FCBA 2018).

Le projet Optiuse est né de la volonté de pouvoir optimiser l'usage des produits de préservation des bois utilisés en extérieur. Le but de cette étude consiste, au travers une expérimentation terrain, à suivre et évaluer la résistance à la dégradation biologique d'ouvrages bois traités à différentes doses d'un produit certifié pour un usage en classe d'emploi 3.2 et 4. Il s'agit *in fine* d'étudier la possibilité d'utiliser des doses plus faibles que les pratiques actuelles, tout en maîtrisant les risques de sinistralité, pour des usages spécifiques. L'impact de la conception sur la durabilité de certains ouvrages bois du projet a également été étudiée à travers deux niveaux de conceptions, favorisant ou au contraire limitant les écoulements d'eau et les contacts directs bois/bois.

Matériel et Méthodes

Expérimentations terrain

Les expérimentations terrains sont menées sur deux sites du FCBA, sur l'île d'Oléron et à Bordeaux. Le choix de ces deux sites est conditionné en particulier par la présence dans l'environnement immédiat d'agents biologique susceptibles d'attaquer les ouvrages bois installés. Ainsi, sur le site d'Oléron la protection contre les champignons lignivores et les termites sera évaluée. Sur le site de Bordeaux, seule la protection contre les champignons lignivores sera étudiée puisque de précédentes études ont montré que dans des conditions d'usage hors sol en extérieur, après 10 ans d'exposition, c'était ce type d'attaques biologiques qui prévalaient.

Les facteurs environnementaux physiques qui influencent le développement des agents biologiques (humidité, température, rayonnement UV) seront quant à eux assez semblables entre les deux sites et représentatifs d'un climat océanique.

Ouvrages mis en œuvre

Les ouvrages exposés sur les deux sites d'expérimentation correspondent à des cas classiques d'utilisation des bois en extérieur : platelages, glissières de sécurité, clôtures et piquets d'arboriculture (Fig. 1). Ces ouvrages se trouvent le plus fréquemment en classe d'emploi 3.2 ou 4.

Sur le site d'Oléron, deux glissières de sécurité, deux clôtures et 16 piquets d'arboriculture ont été installés. Sur le site de Bordeaux, 6 platelages ont été mis en œuvre.

Des spécificités de conception ont été définies pour les platelages de manière à refléter d'une part ce qui est recommandé par le DTU (Document Technique Unifié) 51.4 « Platelages Extérieurs en Bois » en conception salubre et d'autre part de proposer un système dit insalubre afin de tester en particulier l'effet de la massivité des éléments en bois et l'effet



Fig. 1 : Photographies des différents ouvrages bois installés sur les deux sites d'expérimentation

sur l'écoulement de l'eau et des contacts direct bois/bois.

Traitements préventifs

Pour le traitement de ces ouvrages, deux produits classiquement utilisés pour la préservation des bois ont été sélectionnés en fonction des usages actuels.

Deux modalités de traitement ont été appliquées :

- Traitement à la valeur critique (VC) pour la classe d'emploi 4
- Traitement à 85% de cette VC.

Des témoins non traités sont également effectués constituant les contrôles négatifs de traitement.

Relevés des altérations biologiques

En fonction des ouvrages et de leurs particularités, différents points critiques pour le développement des termites et/ou champignons lignivores seront suivis avec des cotations prévues tous les ans.

Résultats attendus/Perspectives

A ce stade, l'ensemble des ouvrages ont été mis en place sur les deux sites d'expérimentation. Les premières cotations auront donc lieu en 2024. Au vu des caractéristiques physiques et les traitements appliqués sur les ouvrages testés, le suivi devra certainement être effectué sur une période assez longue de l'ordre de la dizaine d'années. Au vu des résultats obtenus sur d'autres projets conduit sur le terrain, les premiers résultats pourraient être observés, pour les ouvrages non traités, au bout de 4 à 5 années d'exposition.

Sur la base des relevés annuels qui seront effectués sur les différents ouvrages bois, il s'agira de pouvoir évaluer l'impact de la diminution des doses de traitement sur la durée de service attendue pour chacun de ces ouvrages. En ce qui concerne les platelages, l'impact de la salubrité de la conception sera également suivi.

Remerciements

Nous remercions France Bois Forêt et la Fédération ARBUST pour leur soutien financier. Nous adressons nos remerciements à l'ensemble des personnes ayant contribué au suivi et à la réalisation de ce projet en particulier les professionnels de la société PiveteauBois et Rondino ainsi que la Fédération Nationale du Bois.

Références

Guide FCBA (2018) Comprendre et maîtriser la durabilité du bois dans la construction

Khademibami L, Bobadilha JS (2022) Recent developments studies on wood protection research in academia: a review. *Frontiers in Forest and Global Change*

Schultz TP, Nicholas DD, Preston AF (2007) A brief review of the past, present and future wood preservation. *Pest Management Science*

Règlement (CE) n° 1907/2006 du 18/12/06 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une agence européenne des produits chimiques (Annexe XVII).