

Améliorer la durée de vie des produits en bois

Durabilité naturelle et traitement de préservation à faible impact environnemental

La protection de la santé humaine et le respect de l'environnement ont conduit à la restriction progressive ou à l'interdiction de certains biocides. Pour améliorer la durée de vie des produits et ouvrages à base de bois, le Cirad conduit des recherches pour favoriser l'adéquation entre durabilité des bois et durée de service des ouvrages : pour cela, il évalue la durabilité naturelle, cherche à comprendre ses déterminismes et met au point de nouveaux produits et procédés de traitement des bois à faible impact sur l'environnement.



Essai de résistance naturelle du bois de mûrier au champignon tropical *Pycnoporus sanguineus*.
© N. Leménager, Cirad

Mode d'action des métabolites secondaires

Favoriser l'utilisation de certaines espèces tropicales à durabilité naturelle élevée conduit à identifier, extraire et analyser des composés chimiques contenus dans ces bois, en particulier les métabolites secondaires, afin de mieux comprendre leur mode d'action (biocide, anti-oxydant...).

Le Cirad conduit des recherches sur la nature, la structure chimique et les fonctions des composés

extractibles. Les méthodes d'extraction et de caractérisation des métabolites sont optimisées. Des études menées sur plusieurs espèces tropicales et méditerranéennes — grignon, wapa, teck, genévrier, cèdre, cyprès — ont mis en évidence les possibilités d'utilisation des sous-produits issus de la transformation de ces bois pour la production de matières actives entrant dans la composition de produits de préservation des bois. D'autres applications sont envisageables pour ces composés extractibles : cosmétique, parfumerie, neutraceutique, etc.

Une très large gamme d'espèces naturellement durables reste encore à étudier afin de déterminer les potentialités de valorisation de leurs composés extractibles.



Extraction de métabolites secondaires du bois à l'aide d'un appareil de Soxhlet. © N. Nkolo, Cirad

Contact

Marie-France Thévenon
Cirad, UR Bois tropicaux
73 rue Jean-François Breton
34398 Montpellier Cedex 5
France

marie-france.thevenon@cirad.fr

De la durabilité naturelle à la durabilité conférée

Si la durabilité naturelle d'un bois est insuffisante pour assurer une durée de vie souhaitée dans un ouvrage donné, une protection devient nécessaire : il s'agit alors de la durabilité conférée au bois. Ce traitement doit respecter des critères environnementaux afin que le bois reste un éco-matériau.

Essai de résistance aux termites. © N. Leménager, Cirad

Le Cirad a développé un procédé de traitement breveté qui satisfait à ces critères : l'oléothermie. Ce procédé à base d'huiles végétales chauffées combine les opérations de séchage et de traitement sur des bois verts ou humides. Les huiles de trempe pénètrent dans le bois et lui confèrent un caractère hydrophobe qui limite les risques d'attaque fongique et qui améliore la stabilité du matériau.

L'ajout d'éco-adjuvants aux huiles de trempe tend à conférer simultanément aux bois traités des performances de durabilité, de réaction au feu et de résistance des finitions aux intempéries.

L'utilisation de borates en association avec différents composés — protéines, polymères, huiles... — apparaît très prometteuse, tant par l'efficacité de ces produits que par leur faible impact environnemental.

Des essais de laboratoire accrédités par le Comité français d'accréditation

La durabilité des bois et l'efficacité des produits et des procédés de traitement sont évaluées lors d'essais normalisés. Ces essais sont réalisés dans le laboratoire de préservation du Cirad, engagé dans une démarche qualité depuis plus de dix ans et accrédité depuis 2006 par le Comité français d'accréditation (Cofrac, accréditation n°1-1686) selon la norme NF EN ISO/CEI 17025.

En 2010, cette accréditation couvre huit essais relatifs à la préservation des bois et produits à base de bois, définis dans les normes suivantes :

- **EN 113** : Produits de préservation du bois - Méthode d'essai pour déterminer l'efficacité protectrice vis-à-vis des champignons basidiomycètes lignivores - Détermination du seuil d'efficacité.
- **EN 117** : Produits de préservation du bois - Méthode d'essai pour déterminer l'efficacité protectrice contre les termites *Reticulitermes* (termites européens) (méthode de laboratoire) - Détermination du seuil d'efficacité.
- **EN 118** : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité préventive contre les espèces *Reticulitermes* (termites européens) (méthode de laboratoire).
- **EN 73** : Vieillesse accélérée des bois traités avant essais biologiques (épreuve d'évaporation).
- **EN 84** : Vieillesse accélérée des bois traités avant essais biologiques (épreuve de délavage).
- **ENV 12038** : Panneaux à base de bois - Méthode d'essai pour déterminer la résistance aux champignons basidiomycètes lignivores.
- **XP X 41-542** : Épreuve de vieillissement accéléré des matériaux traités avant essais biologiques - Épreuve de percolation.
- **XP X 41-550** : Détermination de l'efficacité anti-termites des produits et matériaux destinés à être utilisés comme barrière sol et/ou mur.

L'accréditation du laboratoire de préservation du Cirad garantit la traçabilité et la fiabilité de ses résultats et conforte son positionnement international. La portée de cette accréditation sera prochainement élargie à la conception et à la validation de méthodes.

Partenaires

- Laboratoire d'études et de recherches sur le matériau bois, Université Nancy I, École nationale supérieure des technologies et industries du bois, Critt Bois, France
- Sylvadour, Université de Pau et des Pays de l'Adour, France
- Laboratoire de physiologie végétale, laboratoire de mécanique et de génie civil, Université Montpellier 2, France
- Institut technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement, France
- Université de Ghent, Belgique
- Université de Hanovre, Université de Göttingen, Université de Eberswalde, Allemagne
- Université Mohammed V, Faculté des sciences de Rabat, Maroc
- Forest Research Institute of Malaysia, Malaisie
- Ecole nationale supérieure polytechnique de Yaoundé, Université de Yaoundé, Cameroun
- Institut polytechnique de Yamoussoukro, Côte d'Ivoire
- Université de Téhéran, Faculté de Karaj, Iran