

Logiciels

Bing (Version 9.0) est un appareil de contrôle non destructif de la qualité mécanique des bois par méthode vibratoire. Il se décline en plusieurs applications industrielles répondant à différentes finalités : classement des bois sciés, contrôle des bois ronds ou poteaux *in situ*, détection de défauts de fabrication (décollements, etc.).

WISIS est un dispositif de mesure non destructive permettant l'évaluation de l'état mécanique d'éléments en bois massif en service dans une structure. Cet outil de diagnostic permet d'évaluer périodiquement l'état du bois pour détecter et déterminer l'ampleur d'éventuelles détériorations dues à l'application de charges excessives ou aux attaques de champignons ou d'insectes.

Stratefi est un progiciel d'aide à la décision stratégique et au pilotage à long terme d'une entreprise d'exploitation et de transformation du bois sous les tropiques. Cet outil permet de simuler l'activité industrielle, depuis la gestion de la concession forestière jusqu'à la commercialisation du produit fini. Il est paramétré sur mesure pour chaque entreprise qui l'utilise. Les simulations peuvent se faire sur des durées de plus de 25 ans. Elles permettent d'évaluer, de comparer, et de tester une large gamme de stratégies industrielles différentes.

> www.cirad.fr/innovation-expertise/produits-et-services/logiciels

Formations

Connaître et bien utiliser le bois

Améliorer les connaissances sur les bois d'origine tropicale, leur prescription, leur bon usage, les précautions essentielles de mise en œuvre, le cadre général de leur commerce par rapport aux réglementations internationales (CITES, certification).

Reconnaissance anatomique et règles de classement pour le commerce des bois tropicaux

Connaître les principales règles de classement des bois tropicaux sous forme de grumes et de sciages ; reconnaître les principales essences commercialisées ; réaliser des estimations quantitatives et qualitatives de lots de bois ; mieux connaître le matériau pour mieux argumenter son commerce et sa prescription.

Perfectionnement en séchage

Perfectionnement pour les personnes en charge du fonctionnement et du suivi des séchoirs ; proposition d'améliorations dans l'entreprise dans le domaine de l'organisation du travail et de l'amélioration des performances des outils en place sur les sites de production.

Durabilité et préservation du bois

Comprendre le comportement du bois et des produits dérivés pour une meilleure utilisation face aux détériorations par des agents biologiques. Fournir des recommandations pour diminuer les risques par un choix judicieux de l'essence à utiliser et par un traitement de préservation adapté aux conditions du milieu.

Formation aux essais normalisés en préservation

Acquérir les compétences techniques pour mettre en œuvre les essais normalisés portant sur l'efficacité des produits de préservation des bois contre les termites souterrains et les champignons basidiomycètes.

Perfectionnement au sciage et à l'affûtage

Se former théoriquement et pratiquement sur le métier de scieur et d'affûteur : les bases du sciage, les différents types de machine, les techniques d'affûtage, les essences présentant des difficultés au sciage ; réalisations de travaux pratiques en atelier.

Perfectionnement en finition

Se former de façon pratique aux techniques de finition et vernissage : usinage, préparation des surfaces, mise en teinte, finition et application, les différents produits de finition (cires, huiles, vernis, etc.), compatibilité des teintures et vernis, systèmes et instruments d'application, sécurité - protection - prévention, analyse du circuit et entretien des locaux.

> www.cirad.fr/enseignement-formation/offre-de-formation
> florence.paulet@cirad.fr

Février 2011 # 18

VIP

VALORISATION ET INNOVATION
EN PARTENARIAT

Bois tropicaux et méditerranéens

Croissance démographique et développement socio-économique des pays des régions chaudes vont de pair avec une augmentation constante de la demande mondiale en bois. Ajuster la production forestière aux besoins futurs est un défi qui implique de promouvoir l'utilisation raisonnée et durable des bois tropicaux et méditerranéens.

La valorisation de ces ressources naturelles crée des emplois directs et indirects, contribue au développement économique local et régional, favorise l'entretien des infrastructures d'intérêt public et génère des recettes fiscales pour les Etats. Dans la majorité de ces pays, la forêt constitue une indispensable source de matériau, d'énergie et de ressources financières pour les Etats comme pour les populations aux revenus souvent limités.

La valorisation des produits forestiers ligneux est associée à des filières de transformation essentiellement locales constituées d'artisans et de petites et moyennes entreprises (PME). Leur utilisation reste cependant soumise à des contraintes multiples qui en font des matériaux perçus comme complexes à utiliser du fait de leur origine biologique ; en particulier, leur stabilité mécanique et biologique conditionne la pérennité des ouvrages constitués et leur mise en œuvre dans des conditions satisfaisantes.

La maîtrise de ces paramètres est un enjeu majeur pour les recherches à conduire et les innovations scientifiques et technologiques à développer.

REPÈRE

400 à 450 millions de personnes tirent des revenus significatifs des produits forestiers dans les pays tropicaux et méditerranéens.



Directeur de publication : Patrick Caron, Directeur Général Délégué à la Recherche et à la Stratégie
Coordination : Direction générale déléguée à la Recherche et à la Stratégie
Rédaction : Délégation à la valorisation - vip-cirad@cirad.fr

Avenue Agropolis, TA 181 / 04 - 34398 Montpellier Cedex 5, France
Tél : +33 4 67 61 44 61 - Fax : +33 4 67 61 56 57

www.cirad.fr/innovation-expertise

 **cirad**
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

« Les ressources ligno-cellulosiques, bois et autres matériaux homologues (bambou, palmier...), sont les seuls matériaux qui stockent du carbone au cours de leur élaboration et le conservent durablement sur toute la durée de vie des produits fabriqués. Pour produire un mètre cube de bois un arbre transforme en moyenne une tonne de CO₂, et une tonne de bois stocke durablement 500 kg de carbone si elle est utilisée en construction, dans l'habitat et, de façon générale, dans tous les emplois pérennes. »

Jean Gérard,
Directeur de l'UR Production et valorisation des bois tropicaux

QUESTIONS de recherche

Améliorer les connaissances, les modalités de transformation et de mise en œuvre, la mise en marché et l'utilisation des bois tropicaux et méditerranéens constitue un domaine d'action prioritaire. En effet, comparé aux autres matériaux à haute performance, le bois est peu gourmand en énergie et présente un bilan très avantageux sur son cycle de vie, de la forêt jusqu'à l'élimination finale.

Les recherches engagées contribuent à :

- assurer la meilleure adéquation qualités-usages des bois
- maîtriser les impacts négatifs sur l'environnement des méthodes de traitement et de préservation des bois et produits dérivés
- alimenter les filières bois en matière première aux caractéristiques contrôlées et répondant aux exigences de performance des marchés dans les pays consommateurs et les pays producteurs
- favoriser le développement économique par l'amélioration des filières locales de transformation



Tropix® (version 7.0)

Ce logiciel présente les principales caractéristiques de 245 essences forestières tropicales ou tempérées : aspect de la grume et du bois, propriétés physiques et mécaniques, durabilité et préservation, comportement des bois au séchage, caractéristiques de mise en œuvre, classement des produits, utilisations effectives ou potentielles. TROPPIX® permet également de faire des recherches multicritères d'essences à partir de caractéristiques présélectionnées.

> www.cirad.fr/innovation-expertise/produits-et-services/logiciels/tropix-r

TROPPIX® est distribué par le Cirad.

Identification anatomique d'échantillons de bois

A la demande d'opérateurs socio-économiques, le Cirad peut réaliser l'identification anatomique d'échantillons de bois et analyser l'organisation spécifique de leur plan ligneux [disposition des tissus, forme et taille des cellules constitutives du matériau bois]. Ces analyses s'appuient sur l'utilisation d'une xylothèque de référence constituée de plus de 34000 spécimens correspondant à plus de 8000 espèces, 2000 genres et près de 250 familles botaniques. La xylothèque du Cirad est alimentée notamment dans le cadre d'échanges avec les plus grandes xylothèques internationales (États-Unis, Pays-Bas, Grande-Bretagne, Allemagne).

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

La durabilité des bois, l'efficacité des produits et celle des procédés de traitement sont évalués 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 européens (*Reticulitermes*, 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.

> UR Production et valorisation des bois tropicaux

Traçabilité, réglementation et commerce des bois tropicaux

La montée en puissance de l'aménagement durable des forêts tropicales et l'évolution constante de la réglementation nécessite une traçabilité des produits forestiers. En particulier, la mise en place de règles de classement adaptées aux pratiques actuelles du commerce international des bois tropicaux est devenue indispensable.

Le Cirad intervient auprès des organismes certificateurs. Il est parmi les leaders pour la mise en place de chaînes de contrôles des différents systèmes de certification en vigueur et pour le suivi et l'audit des entreprises engagées dans des démarches d'éco certification.

Des procédures de contrôles en usine (CPU) sont élaborées et mises en application à la demande des entreprises de transformation, tant dans les pays tropicaux producteurs que dans les pays consommateurs.

> UR Production et valorisation des bois tropicaux

Autres expertises...

- Assistance ou accompagnement technique des maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, architectes, bureaux de contrôle, bureaux d'étude, entreprises de construction, pour la mise en œuvre et l'utilisation des bois tropicaux
- Caractérisation physique et mécanique de bois massifs, bois lamellés-collés et reconstitués, panneaux à base de bois et éléments de structure
- Développement de l'utilisation d'essences peu commercialisées
- Conseils en économie et marchés des bois, organisation de l'approvisionnement en bois, marketing et compétitivité des produits forestiers tropicaux

> Contact VIP : catherine.remondatt@cirad.fr