

# Le BOIS INTERNATIONAL

L'officiel du bois > Charpente, construction, menuiserie et meuble

## ZOOM

Vosges :  
la Wood  
Valley

## BATIMAT : QUID DU BOIS DANS LES ALLÉES ?

p.12

Gros plan

La reprise en question  
à la 6<sup>e</sup> Journée  
technique du résineux

p.10

Recherche

La filière bois  
adopte le contrôle  
non destructif

p.18

Les marchés

Les mises en vente  
de logements neufs  
au troisième trimestre

p.21

**Le Journal  
des Annonces  
du Bois**

L'hebdomadaire  
de la filière bois  
N° 41 - 3 euros  
**samedi 5 décembre 2009**

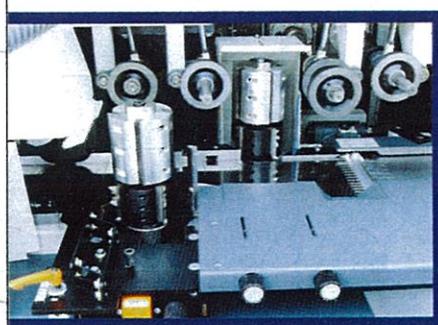
ISSN: 1760-4672



# GUILLIET

## CRÉE L'ÉVÉNEMENT

LE PACK UNIVERSEL



- Pression pneumatique sur rouleaux supérieurs pour machine avec 5 arbres.
- Aménagement par variateur de vitesse électronique 3-24 m/min.
- Lubrification par pompe manuelle du plan de travail.
- Possibilité d'empiler sur les toupies des outils de formes, capacité 100 mm en plus du courroyage 120 mm.
- Porte outil universel 4 positions 360°.
- Arbre ø 40 mm, longueur utile 230 mm.
- Diamètre porte-outils mini/maxi : ø 90/180 mm.
- Compteurs numériques mécaniques sur les déplacements verticaux et horizontaux.
- Moteur 7,5 CV avec frein.



GUILLIET - 15 rue d'Église 39190 Cousance  
Tél. 0033 (0)3 84 48 95 80 - Fax 0033 (0)3 84 85 97 75  
www.woodworking-guilliet.com

ureka | L'UNIS LE SAUNIER

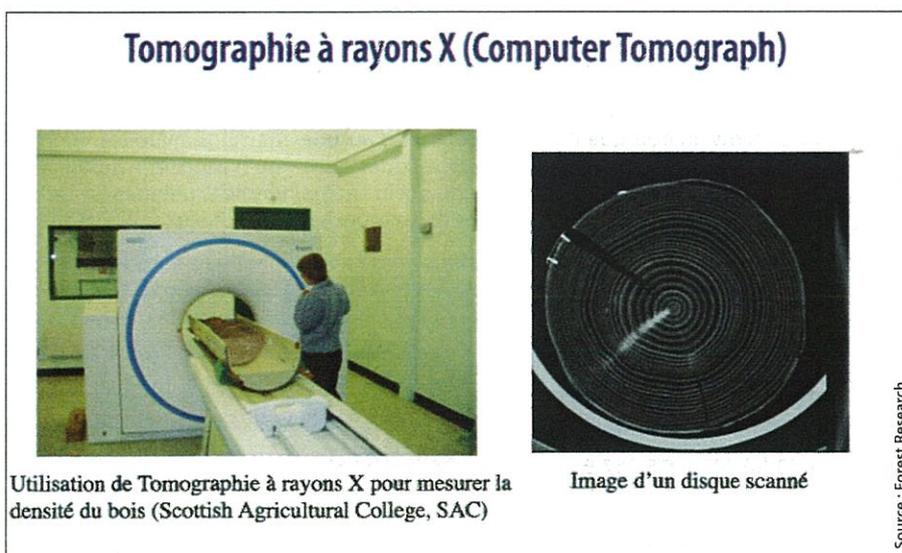
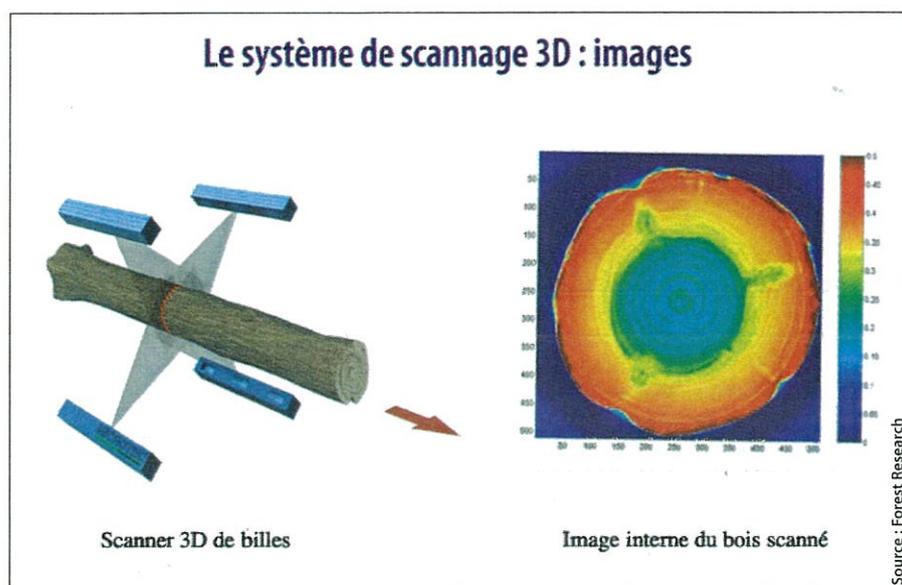
## COLLOQUE

# Contrôle non destructif et filière bois

Les enjeux des essais et contrôles non destructifs sont importants : la compétitivité de l'industrie, la sécurité des biens et des personnes, la maîtrise des risques. Les industries de transformation du bois ont tout à gagner à s'y intéresser. Le premier colloque sur "le contrôle non destructif dans l'industrie du bois, de l'arbre sur pied jusqu'au produit fini" a mis en évidence des pistes d'utilisation et de progrès.

Les 20 et 21 octobre, le Centre de conférence de la chambre de commerce et d'industrie des Landes a accueilli la rencontre co-organisée par l'IUT des Pays de l'Adour, Sylvadour et le groupe Grand Sud-Ouest de la Confédération française pour les essais non destructifs (Cofrend). Cette première édition a connu un vrai succès : 70 participants le premier jour, une soixantaine le second, un public international (Maroc, Royaume-Uni, Suisse) composé de chercheurs, de professionnels, de responsables recherche-développement, d'enseignants...

Les meilleurs spécialistes français de la filière bois ont fait "le point sur les connaissances techniques dans le secteur, les évolutions technologiques et ont confronté leurs expériences", explique l'organisateur montois, Bertrand Charrier, responsable de Sylvadour. Il avait rencontré, il y a un an et demi, les responsables régionaux de la Cofrend, l'association qui développe les contrôles non destructifs dans l'industrie. De ces contacts est née l'idée d'une manifestation



Connaître le bois sans le détruire : de multiples applications pour l'industrie en perspective.

commune sur le thème du bois. "Le contenu de ce colloque est innovant, car il ne s'est pas limité au classement CE", souligne Bertrand Charrier. "Au contraire, nous l'avons ouvert au-delà de la construction, à laquelle nous avons consacré une demi-journée :

nous nous sommes également intéressés à l'étude des performances du bois sur pied ou sous forme de planche, à la qualité des joints de colle, des finitions, à la durabilité et à l'esthétique..." Le colloque montois a montré que le progrès des techniques débouchait

## ✓ INTERVIEW

## "Le contenu de ce colloque est innovant, car il ne s'est pas limité au classement CE"

Bertrand Charrier, maître de conférence – HDR à l'IUT des pays de l'Adour, un des principaux organisateurs du colloque, revient sur l'importance des travaux français en matière de CND, et sur les travaux de son laboratoire.

**Le Bois International :** Où en est-on en matière de contrôle non destructif dans la filière bois en France ?

**Bertrand Charrier :** En France, d'une façon générale, nous avons des compétences scientifiques de niveau international dans le domaine du développement du CND. Ce sont des fers de lance tant pour la mesure de la qualité des bois sur pied que des bois mis en œuvre. Ces scientifiques conduisent des recherches innovantes qui sont autant de gisements d'innovation pour la construction bois notamment. Nous avons la chance de bénéficier d'une recherche publique qui peut être efficace et capable de faire sauter des verrous technologiques : c'est le cas par exemple des travaux de M<sup>me</sup> Voïchita Bucur, chercheur à l'Inra, aujourd'hui à la retraite, une des meilleures spécialistes mondiales des propriétés vibratoires du bois. Ses travaux ont servi de base au développement des méthodes acoustiques du CND dans le bois. Nous avons également plusieurs centres de recherche très performants dans le secteur du CND : c'est le cas de l'Inra et du Lermab à Nancy - Champenoux, de l'université de Bordeaux I, du Cirad à Montpellier, de l'IUT de Tarbes, de l'Ensam de Cluny avec Laurent Bléron et Rémy Marchal... Ces derniers ont développé, en collaboration avec la société Luxscan Technologie, une nouvelle approche du contrôle mécanique non destructif en reliant analyse vibratoire et analyse visuelle des nœuds du matériau.

Je pense également à l'intervention du représentant de la tonnellerie Radoux, attendue par l'ensemble des tonneliers présents au colloque, et exposée pour la première fois dans un colloque international. Thomas Giordanengo, ingénieur R&D de l'entreprise, a ainsi évoqué le procédé de mesure Oakscan, fruit d'une recherche développée par son entreprise et des équipes de scientifiques français (Inra d'Orléans, Cirad et Cemagref de Montpellier, société Ondalys). Son exposé a mis en évidence l'existence de corrélations très fortes entre les mesures non destructives du bois par infrarouge proche et la qualité des vins vieillissants dans ce même bois. On peut se féliciter qu'une entreprise française ait investi de la sorte dans une technologie non-destructive particulièrement innovante.

**LBI :** À Sylvadour, sur quoi avez-vous travaillé plus précisément ?

**B.C. :** Pendant trois ans et demi (de 2004 à 2008), nous avons travaillé sur l'utilisation du proche infrarouge (Spir) pour mesurer la durabilité naturelle du chêne, ceci afin de prédire le niveau de résistance aux champignons et insectes d'une planche non traitée. Nous avons montré qu'il y avait une excellente corrélation entre la mesure par infrarouge proche et la composition chimique du bois. Ce travail s'est effectué en parallèle avec celui qui a abouti au procédé Oakscan. Notre équipe a également travaillé, toujours avec le proche infrarouge, sur la mesure des produits utilisés pour les traitements du pin maritime. L'enjeu était de s'affranchir du dosage chimique du bois. Cette technique peut être très pertinente car elle fournit des résultats quantitatifs et qualitatifs. Elle peut trouver des applications dans le contrôle qualité chez les industriels du traitement du bois qui pourraient obtenir une information fiable quasi instantanément. Les mesures ont été réalisées au Cirad à Montpellier, qui dispose d'un tel appareil ; Oakscan a d'ailleurs été développé à partir de résultats obtenus également par le Cirad. En amont de ces recherches, le programme Durachêne avait montré qu'en France, sur une population de chênes représentatifs, 15 à 20% d'entre eux avaient un bois de cœur naturellement très durable, et donc utilisable en extérieur sans traitement, au même titre que l'acacia. Il fallait pouvoir mesurer cela. C'est fait. Il reste à développer une installation pilote avec un scieur de chêne.

**LBI :** Et sur le pin ?

**B.C. :** Sur le pin, on pourrait travailler avec des gens qui font du traitement de bois ou du recyclage de déchets et qui ont besoin de contrôler la présence de biocides dans le bois. Le proche infrarouge peut également être un outil d'expertise.

**LBI :** Vos travaux actuels ?

**B.C. :** Actuellement, l'équipe Sylvadour coordonne (en collaboration avec la société Smurfit Kappa Rol Pin) le projet Bema sur le développement d'une nouvelle génération de colles à base de farine de maïs et de tanins. L'objectif est de fabriquer des colles, à base de matière première renouvelable, pour les panneaux industriels de particules ou de contreplaqué. Nous avons d'ores et déjà pu valider les premières formulations avec l'industriel Egger Rol et le FCBA. Les résultats sont très encourageants. Sur ce projet, nous travaillons avec les meilleurs spécialistes français, en particulier le professeur Antonio Pizzi (Enstib Épinal) mondialement reconnu pour son expertise dans les colles industrielles à base de tannins. Un thésard (Amine Moubarik) a travaillé pendant trois ans sur ce sujet au sein de Sylvadour. Nous espérons démarrer les études pilotes dans l'année qui vient et achever les travaux pour mars 2011.



directement sur des gains de productivité et de performance, à tous les niveaux. Sous le terme nouveau de "xylométrie", on avance en intégrant les propriétés des bois, physiques, mécaniques et chimiques pour arriver à des classements objectifs.

## Des techniques objectives de mesure et d'analyse

Chez CBS, on a compris depuis longtemps l'intérêt de ces méthodes, face à la concurrence des autres matériaux et en réponse à la variabilité infinie du bois : "grâce à quelques CND, on arrive à sélectionner des bois de haute performance et à des concepts qui permettent d'attaquer des marchés qui étaient réservés au métal ou au béton", affirme Yann Benoît. Des outils de diagnostic multiples existent : les ultrasons permettent par exemple de sélectionner les poteaux électriques ou téléphoniques avant installation (avec leurs 6 millions de poteaux, les Allemands peuvent ainsi économiser une année de contrôle).

Des études du FCBA ont avéré qu'un classement machine donne un pourcentage d'avivés utilisables en construction bois supérieur d'au moins 50% à un classement visuel. Le projet Xyloclass (pôle de compétitivité Xylofutur) soutenu par une dizaine de scieurs aquitains a accouché de la première machine homologuée au niveau européen pour le classement des bois verts. Elle peut s'insérer directement dans la ligne de production, avec un coût que Jean-François Dumail (Xylomeca) indique compétitif.

Autre domaine d'application, la gestion de la maintenance structurale des ouvrages : l'US2B (université de Bordeaux I) travaille sur le développement de techniques de mesures à bas coût qui permet d'envisager le monitoring d'ouvrages courants, une pratique jusque là réservée aux bâtiments du Patrimoine pour des raisons économiques. CBS a par exemple effectué une expertise des colonnes de la Cité interdite de Pékin avant les Jeux olympiques.

Les méthodes évoluent : Jean-Michel Leban de l'Inra de Nancy rappelle que l'utilisation d'images prises d'avion permet de répondre à des questions de ressource forestière de manière exhaustive puisqu'on s'affranchit de l'obligation d'échantillonnage. En scierie, la

problématique est : "sur la base de ce que je vois à l'extérieur, qu'est ce que je peux dire de ce qu'il y a à l'intérieur". Le laboratoire de Nancy a donc investi dans un scanner médical pour analyser la qualité du bois. À Mont-de-Marsan, Fatima Charrier (Sylvadour) a présenté les résultats très prometteurs de l'utilisation de l'infrarouge proche dans la mesure des durabilités naturelles (chez le chêne) et conférées (chez le pin maritime).

La mesure optique de la couleur (spectrocolorimétrie) est utilisée par André Merlin au Lermab de Nancy dans le but d'améliorer la durabilité de l'aspect de surface des bois protégés par des finitions transparentes. Ce travail a permis notamment d'établir une base de données pour le choix des bois à utiliser pour réaliser des menuiseries pour lesquelles on cherche à conserver la couleur naturelle.

### Des applications concrètes

"L'évaluation non destructive de la qualité du bois sur pied, dans le parc à bois et à l'usine avant sa transformation, assure une bonne orientation et une distribution optimale des produits aux différents utilisateurs", témoigne John Fonweban, représentant de la Research agency of forest commission d'Edimbourg qui combine une palette de méthodes. Parmi de nombreux exemples, il a annoncé un projet pour incorporer un appareil de mesure acoustique sur la tête d'abattage

"de telle sorte que la qualité mécanique du bois puisse être mesurée en temps réel pendant l'abattage d'arbre".

À la demande de Garnica plywood, l'IUT de Tarbes et Europhysical acoustic se sont intéressés à la mise au point d'un système de mesure par méthode ultrasonore sans contacts pour contrôler l'intérieur des contreplaqués de peuplier, en particulier l'interface entre deux plis. Les premiers résultats sont très positifs. On doit pouvoir diminuer au maximum la quantité de colle sans faire chuter les propriétés mécaniques des panneaux. Là encore, l'objectif est "de disposer d'un moyen fiable, facile à utiliser et à mettre en œuvre, et dont le coût est en accord avec la réalité économique du marché".

Reste que, pour apporter une réponse complète aux problématiques industrielles, la mesure des indicateurs de qualité exige des débits compatibles avec les cadences industrielles pour ne pas pénaliser les process de production. "Non destructif oui, mais rapide et adapté au milieu industriel".

FCBA a évoqué par exemple la possibilité de coupler plusieurs machines de classement des bois, pour maximiser les rendements.

Dernier point important, soulevé par Yann Benoît (CBS) : l'importance "essentielle" de la formation : "que veut-on faire dire à l'appareil, pour quelles applications ?"

De notre correspondante  
**Pierrette Castagné**

### ✓ ZOOM

## Le CND, un outil de performance

Les essais non destructifs et les contrôles non destructifs sont généralisés "pour la performance" des entreprises des filières industrielles autres que la transformation du bois, rappelle Cyril Kouzoubachian, responsable communication et développement de la Confédération française pour les essais non destructifs.

Des centaines de milliers de contrôles sont réalisés chaque année pour "garantir la qualité et/ou la conformité des produits, détecter les anomalies de fabrication, maîtriser le risque et prévenir les défaillances des installations, expertiser une pièce défaillante".

Les méthodes utilisées (analyse vibratoire, courants de Foucault, émission acoustique, endoscopie, étanchéité, magnétoscopie, radar, radiographie, ressuage, thermographie infrarouge, tomographie, ultrasons, visuels) dépendent des matériaux analysés et des anomalies recherchées.

La Cofrend est une association créée en 1967. Elle exerce trois missions principales : la gestion du système de certification du personnel effectuant les essais non destructifs ; une mission de représentation auprès des pouvoirs publics et un rôle de "société savante" (relations avec l'enseignement, diffusion via des conférences, publications, expositions).

[www.cofrend.com](http://www.cofrend.com)



Un public international (Maroc, Royaume-Uni, Suisse) composé de chercheurs, de professionnels, de responsables recherche-développement, d'enseignants... a participé à ce premier colloque sur le contrôle non destructif consacré au bois.