

SCIENCES ET INDUSTRIES DU BOIS

Nancy, France, 11-13 septembre 1996

Après Grenoble en 1984, Nancy en 1987 et Bordeaux en 1990, ce IV^e colloque organisé par ARBOLOR* est venu confirmer le dynamisme de la recherche sur le bois dans les pays francophones, avec pour objectif de donner aux acteurs industriels de la filière les moyens d'améliorer la qualité, la durabilité et les performances des produits en bois et à base de bois.

Dès la naissance de l'arbre en forêt, les caractères du bois se modèlent. Après plusieurs dizaines d'années de croissance, le matériau formé peut être utilisé par différents secteurs de la filière. A chaque étape de la transformation, l'opérateur doit avoir une connaissance approfondie des processus d'élaboration et de transformation du matériau pour optimiser son emploi.

Dans cette optique, les différentes sessions du colloque, auxquelles le Programme Bois du CIRAD-Forêt a très largement participé, ont essayé de faire émerger les domaines sur lesquels devront porter les efforts des chercheurs et industriels au cours de ces prochaines années.

POINTS FORTS

□ Une **session plénière** a démarré le colloque, durant laquelle Bernard de GRANDRY (ADEME)* a dressé un bilan global environnemental de la filière-bois, insistant sur le travail considérable réalisé durant ces dernières années pour appréhender les performances et les points faibles du matériau-bois, et aller plus loin dans la perception de sa représentation, dans une perspective environnementale au sens large.

Michèle PHELEP (Sous-Direction du Bois du MAPA*) a présenté les résultats d'une enquête menée auprès des équipes de recherche publiques ou privées. L'objectif de cette enquête était de dresser un état des lieux complet et exhaustif des compétences existantes et des programmes en cours dans le domaine de la recherche sur le bois matériau (cf. tableau I, p. 72). Le développement du pôle Languedoc-Roussillon a été souligné, plaçant la région à égalité avec l'Aquitaine.

Rappelons, à ce sujet, les objectifs du Programme interministériel de recherche et développement sur le bois-matériau lancé par la DERF* et l'ADEME :

• meilleure structuration de la recherche sur le bois-matériau (coordination et développement des activités) ;

• meilleure concertation entre les professionnels et les chercheurs (améliorer l'adéquation entre les besoins des professionnels et les activités de recherche, améliorer le transfert des résultats de la recherche vers les professionnels).

Il faut aussi souligner que le Programme Bois du CIRAD-Forêt est engagé dans quatre projets en collaboration avec plusieurs équipes de recherche du CIRAD-GERDAT, du C.N.R.S., du C.T.B.A., de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne, de l'ENGREF, de l'INRA, de l'Université de Bordeaux I et de l'Université de Montpellier II.

□ Une **table ronde** et des **conférences** ont été organisées pendant la journée consacrée aux visites de certains laboratoires de recherche :

Sur le thème *Situation et perspective des Industries du Bois*, plusieurs industriels de la menuiserie ont présenté leur point de vue et exposé leurs problèmes. Attentifs aux résultats de la recherche et convaincus du bien-fondé de l'action des chercheurs, ils reconnaissent cependant que les contraintes quotidiennes inhérentes à leur profession et la fré-

* ARBOLOR : Association pour la Recherche sur le Bois en Lorraine.
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.
MAPA : Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation.
DERF : Direction de l'Espace Rural et de la Forêt.

PROGRAMME DES COMMUNICATIONS PRÉSENTÉES

1. Formation et qualité du bois - Qualification du matériau

- Mécanisme de formation de la matière ligneuse.
- Sylviculture et qualité du bois.
- Classement des bois ronds.
- Caractérisation physique, mécanique et physico-chimique du matériau.

2. Procédés industriels d'élaboration, de conditionnement et d'amélioration

- Séchage.
- Elaboration de composites.
- Collage et préservation : formation et mise en œuvre.
- Amélioration du bois dans la masse.
- Finition et modification de surface.

3. Processus de transformation et optimisation de la production

- Usinage.
- Capteurs, contrôle non destructif, contrôle qualité.
- Conception, fabrication assistée par ordinateur.
- Systèmes de production : conception, mise en œuvre, gestion.

4. Innovation et développement dans la construction

- Nouveaux produits en construction.
- Systèmes constructifs.
- Performances mécaniques et fiabilité.
- Assemblages et calculs de structure.
- Aspects réglementaires.

5. Industries du bois et environnement

- Protection de l'environnement.
- Traitement des déchets et des rejets.
- Valorisation énergétique.

TABLEAU I

POTENTIEL DE LA RECHERCHE EN FRANCE SUR LE MATÉRIAU BOIS
Résultats de l'enquête menée par la Direction de l'Espace rural
et de la Forêt du MAPA

Thématique	Nombre d'équipes	Nombre d'équivalents chercheurs
Relation croissance-qualité, élaboration du matériau dans l'arbre	7	9,2
Structure et physique	5	5,7
Mécanique et rhéologie du bois	13	9,7
Usinage	9	7,6
Séchage	9	5,7
Capteurs et productique	7	7,6
Chimie du bois - extractibles	8	6,1
Amélioration chimique et mécanique	9	2,9
Préservation et finition	8	10,3
Colles et collage	8	6,4
Composites	12	6,7
Assemblages et structure	11	7,3
Valorisation énergétique, recyclage et impact sur l'environnement des produits et procédés	5	3,8
Nombre total d'équipes et d'équivalents chercheurs	24	89

quête obligation pour eux d'avancer « le nez dans le guidon » constituent autant de facteurs limitant les possibilités d'ouverture vers le monde de la recherche.

Puis J.-M. BORONAT, Directeur de l'ALDIMA*, et C. SALES, chef du Programme Bois au CIRAD-Forêt, ont présenté respectivement deux sujets de nature très prospective : *Support à l'innovation dans l'industrie de l'ameublement : le cas espagnol* et *Quelle matière première pour l'industrie du bois du XXI^e siècle ?*

Conclusion encourageante pour les bois tropicaux : la grave menace qui pèse sur les bois résineux, à savoir l'interdiction éventuelle des traitements de préservation type CCA ou CCB, pourrait induire un développement de l'utilisation de la ressource tropicale... ou de celle des matériaux concurrents du bois (cf. tableau II).

* ALDIMA/Instituto Tecnológico del Mueble y Afines.

Lors de la visite des laboratoires de l'INRA à Champenoux, J.-M. LEBAN et D. GUITARD ont présenté respectivement deux exposés : l'un sur la *Méthode non destructive d'évaluation de la qualité des sciages d'épicéa commun pour aujourd'hui et demain* et l'autre sur les *Incidences des aléas de croissance des arbres sur la qualité des produits industriels*. Enfin, tandis que G. JANIN et F. MOTHE présentaient des résultats de recherche sur la qualité du bois et son emploi en menuiserie et ébénisterie, P. PERRÉ et T. CONSTANT orientaient leur discours sur l'optimisation du séchage du bois en fonction de la ressource et des procédés innovants.

En particulier, la présentation de la méthode dite du « Flying Wood »* laisse augurer des applications intéressantes en matière de quantifica-

tion du comportement des bois durant le séchage, notamment pour les bois tropicaux. Cette méthode a d'ailleurs été expérimentée et validée sur des bois brésiliens dans le cadre d'un doctorat en Sciences du bois mené à l'ENGREF.

Comme il se doit, le IV^e Colloque Sciences et Industries du Bois s'est imposé comme lieu privilégié d'échanges et de rencontres entre chercheurs, d'une part, et entre chercheurs et industriels, d'autre part. Il a permis à chacun de faire le point sur les recherches du moment, de prendre connaissance des travaux en cours et des résultats obtenus par nos collègues français et européens.

Bien que circonscrite dans l'espace et le temps, cette rencontre a pu déclencher des actions de coopération en mettant en exergue certaines complé-



Roulure sur une grume de Padouk d'Afrique (*Pterocarpus soyauxii* Taub.) : les roulures peuvent être générées par des mécanismes d'origines très différentes. La recherche sur ces mécanismes a pour but d'améliorer la qualité des bois et de les rendre plus compétitifs.

Ring shake on an African Padouk log (Pterocarpus soyauxii Taub.) : Ring shake may be caused by mechanisms with very different origins. The purpose of this research into these mechanisms is to improve the quality of the timber and to make it more competitive.

mentarités entre chercheurs ainsi que des convergences d'intérêt qui devraient déboucher concrètement sur des opérations conjointes de recherche. En toute logique, le travail accompli pendant ces trois jours devrait jeter les bases du V^e Colloque « Sciences et Industrie du Bois », pour inscrire dans la durée la réflexion engagée.

Les actes du colloque sont disponibles auprès de René KELLER, ENGREF, 14, rue Girardet, 54042 NANCY, France.

▷ Jean GERARD
CIRAD-Forêt
Programme Bois

* Appellation liée au phénomène de « battement d'ailes » observé lors du séchage dissymétrique de planchettes de bois minces.

TABLEAU II

ÉVOLUTION ET COMPARAISON DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION DE QUATRE MATIÈRES PREMIÈRES DE BASE SUR LES 20 DERNIÈRES ANNÉES

Extrait de la conférence de C. SALES : « Quelle matière première pour l'industrie du bois du XXI^e siècle ? »

Matière première	Evolution								Total période
	1975	%	1985	%	1990	%	1993		
Ciment	P	510	-25	380	+16	440	-23	340	-33 %
	C	560	-32	380	+16	440	-23	340	-39 %
Acier	P	510	-33	340	0	340	-35	220	-57 %
	C	480	-48	250	+12	280	-21	220	-54 %
Plastiques	P	40	+50	60	+25	75	-7	70	+75 %
	C	40	+13	45	+55	70	-21	55	+38 %
Bois	P	240	+8	260	+15	300	-27	220	+8 %
	C	380	+16	440	+11	450	-14	420	+10 %
Population Mh		52,5		54,7		56,6		57,5	

P : production. C : consommation, en kg/h/an.

Le bois s'est finalement beaucoup mieux comporté que les autres matières traditionnelles tels le ciment et l'acier. Même si le bois a nettement régressé au profit de ces mêmes matières sur la période 1950-1975, ce résultat reflète une stabilisation relative de la demande en bois malgré un fort recul de l'ensemble des matières en consommation absolue au cours de la dernière décennie.