



Laboratoire de Mécanique et
Génie Civil
Equipe Mécanique de l'Arbre
et du Bois

CONGRES FRANCAIS DE
MECANIQUE
24 - 28/8/2009



Université
Montpellier 2

PROPOSITION DE SESSION « BOIS ET BIOMECHANIQUE DE L'ARBRE »

Durée : 2 demi-journées consacrées à deux thématiques :

- session 1 : bois matériau de l'arbre
- session 2 : bois matériau de l'ingénieur

Session 1 : Bois matériau de l'arbre

Session 1.1 : Etude et modélisation des contraintes de croissance

Les contraintes de croissance permettent de mettre en place des précontraintes de tension périphériques asymétriques qui assurent un réajustement constant de la verticalité et une bonne tenue mécanique. Le bois est donc un matériau précontraint.

Thématiques abordées :

- génération des contraintes de croissance
- modélisation de la mise en place des contraintes de croissance dans l'arbre
- étude du bois de réaction

Session 1.2 : Etude multiéchelle du bois dans l'arbre

A l'échelle pariétale, le bois est un matériau composite à fibres orientées, les microfibrilles de cellulose renforcent la matrice d'hémicellulose et de lignine. L'étude de l'organisation structurale à l'échelle de la paroi et des propriétés mécaniques de chaque composant permet de comprendre les propriétés macroscopiques.

Thématiques abordées :

- mesures des propriétés à l'échelle de la paroi (AFM, nanoindentation...)
- modélisation des propriétés mécaniques de la paroi
- mesures des déformations de la cellulose sous RX

Session 2 : Bois matériau de l'ingénieur

Session 2.1 : Comportement rhéologique et couplages multiphysiques

Du fait de sa nature polymérique et hygroscopique le bois présente une viscoélasticité fortement dépendante de l'humidité et de la température. De plus l'histoire du matériau est un paramètre important (conditions de stockage, cycles humidité température, etc). Les modèles rhéologiques prennent en compte l'équivalence temps-température et les couplages multiphysiques.

 <p>LMGC Laboratoire de Mécanique et Génie Civil Equipe Mécanique de l'Arbre et du Bois</p>	<p>CONGRES FRANCAIS DE MECANIQUE 24 - 28/8/2009</p>	 <p>Université Montpellier 2</p>
--	---	---

Thématiques abordées :

- étude et modélisation du comportement thermo-hygro-viscoélastique
- étude du vieillissement physique

Session 2.2 : Structures et Rupture

Le bois dans les ouvrages est un thème de recherche qui se renforce de part le développement de la construction bois. De plus, la très forte anisotropie du bois donne des particularités intéressantes aux assemblages et au comportement en rupture de ce matériau.

Thématiques abordées :

- modèles de rupture linéaire et non-linéaire
- méthode de caractérisation du comportement en rupture (microscopie, mesure de champs etc)
- modélisation des fentes
- assemblages, comportement mécanique du bois dans les ouvrages.

Equipes mobilisables pour le congrès :

LERFOB – NANCY	Patrick PERRE
LERFOB – NANCY	Jean Michel LEBAN et Meriem FOURNIER
ENSTIB – EPINAL	Pascal TRIBOULOT et Jean François BOCQUET
ENSAM – CLUNY	Rémy MARCHAL
LMACOS – LYON	Hubert MAIGRE
US2B – BORDEAUX	Patrick CASTERA, Stéphane MOREL, Myriam CHAPLAIN
EGLETONS	Frédéric DUBOIS
EPFL	Parviz NAVI
PIAF – CLERMONT-FERRAND	Bruno MOULIA, Catherine COUTANT
LMGC	Joseph GRIL, Sandrine BARDET, Bruno CLAIR, Delphine JULLIEN, Olivier ARNOULD, Tancrede ALMERAS