



Journées scientifiques

du *GDR* 3544

Sciences du bois

Nancy, 12-14 novembre 2014

Faculté des Sciences et Technologies



Sommaire

Composition des comités.....	5
Programme.....	6
Programme des groupes de travail.....	9
Visites techniques.....	11
Résumés des conférenciers.....	15
Liste des présentations flash + posters.....	30
Liste des participants.....	36
Info pratiques avec plan du site.....	40

Composition des comités

Comité d'organisation

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| • Corinne COURTEHOUX | ☒ LERMaB Université de Lorraine |
| • Stéphane DUMARÇAY | ☒ LERMaB Université de Lorraine |
| • Meriem FOURNIER | ☒ LERFoB AgroParisTech |
| • Emmanuel FREDON | ☒ LERMaB Université de Lorraine |
| • Charline FREYBURGER | ☒ LERFoB INRA |
| • Virginie FRILEY | ☒ LERFoB AgroParisTech |
| • Christine GÉRARDIN | ☒ LERMaB Université de Lorraine |
| • Philippe GÉRARDIN | ☒ LERMaB Université de Lorraine |
| • Joseph GRIL | ☒ LMGC CNRS |
| • Nicolas HOUSSEMENT | ☒ LERMaB Université de Lorraine |
| • Aurélie JEANNIN | ☒ LERFoB INRA |
| • Corinne MARTIN | ☒ LERFoB AgroParisTech |
| • Nathalie MOREL | ☒ LERFoB INRA |
| • Laetitia MOURITANY NANTZ | ☒ LERMaB Université de Lorraine |
| • Dominique PERRIN | ☒ LERMaB Université de Lorraine |
| • Patrick RODRIGUES | ☒ LERFoB INRA |
| • Julien RUELLE | ☒ LERFoB INRA |

Comité scientifique (comité de pilotage scientifique du GDR)

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| • Christophe BELLONCLE | ☒ ESB Nantes |
| • Laurent BLÉRON | ☒ ENSTIB Épinal |
| • Sabine CARÉ | ☒ Navier Champs-sur-Marne |
| • Bertrand CHARRIER | ☒ IPREM Pau |
| • Jean-Luc COURAUD | ☒ I2M Bordeaux |
| • Patricia DREVET | ☒ PIAF Clermont-Ferrand |
| • Frédéric DUBOIS | ☒ GEMH Egletons |
| • Meriem FOURNIER | ☒ LERFoB Nancy |
| • Philippe GÉRARDIN | ☒ LERMaB Nancy |
| • Stéphane GRELLIER | ☒ LCPO Bordeaux |
| • Joseph GRIL | ☒ LMGC Montpellier |
| • Rémy MARCHAL | ☒ BioWooEB Montpellier |
| • Emmanuel MAURIN | ☒ LRMH Champs-sur-Marne |
| • Patrick PERRÉ | ☒ LGPM Paris |
| • Frédéric ROUGER | ☒ FCBA Bordeaux |
| • Isabelle THÉRY | ☒ CEPAM Nice |
| • Marie-France THÉVENON | ☒ BioWooEB Montpellier |
| • Bernard THIBAUT | ☒ LMGC Montpellier |

Programme



Mercredi 12 novembre 2014

- 09h30 - 10h30 Accueil des participants, café de bienvenue

- 10h30 - 12h00 Ouverture et session introductive

- Présidée par Joseph GRIL, LMGc, CNRS, Montpellier

Evolution du GDR, point actions, transversales, point conférences bois en France, présentation des groupes de travail...

- 12h00 - 13h00 Session : De la chimie du bois aux propriétés des matériaux et produits

- 12h00 - 12h30 Conférence Mathieu PÉTRISSANS, LERMaB, UL, Nancy « *Enjeux du traitement thermique du bois : vers un contrôle qualité et un pilotage des fours. La chimie des biopolymères au service du procédé* »

- 12h30 - 13h00 Conférence Nadine AMUSANT, CIRAD, UMR EcoFoG (Guyane) « *Les extractibles du bois : incontournables pour l'arbre, le bois et pour l'homme...* »

- 13h00 - 14h00 Pause déjeuner

- 14h00 - 14h30 Suite de la session : De la chimie du bois aux propriétés des matériaux et produits

- Conférence de Marie-Pierre LABORIE, Groupe FOBAWI de l'Université de Freiburg en Breisgau (Allemagne) « *Production of Cellulose Nanocrystals (CNCs) from wood: overview and perspectives* »

- 14h30 - 15h30 Session Flash Talks A

- 15h30 - 16h30 Ag Arbolor et devenir de l'association

- 16h30 - 17h30 Pause-café + Session poster A

- 17h30 - 19h30 Réunions groupes de travail (cf. page 10)

- 20h00 - 23h00 Dîner de gala

Jeudi 13 novembre 2014

- **08h30 - 09h30 Session 2 : Des propriétés du bois à celles des systèmes constructifs ou objets manufacturés**
 - Conférence Frédéric DUBOIS, Centre Universitaire de Génie Civil, Université de Limoges, Egletons « *Conception Durable en Bois : Du matériau aux Structures* »
 - Conférence Iris BRÉMAUD, UMR LMGC, CNRS Montpellier « *Bois d'instruments, ou bois de luthiers ? La place des propriétés matérielles dans un système artisanal et culturel* »
- **09h30 - 10h30 Session Flash Talks B**
- **10h30 - 11h30 Pause-café + Session poster B**
- **11h30 - 12h30 Session 3 : De la structure anatomique aux propriétés physiques et biophysique**
 - Conférence Giana PERRÉ, UMR GENIAL, AgroParisTech centre de Massy et Mehdi AYOUB, LGPM, École Centrale Paris « *De l'expérimentation à l'échelle anatomique à la modélisation multiechelle des propriétés physiques du bois* »
 - Conférence Tancredi ALMÉRAS, LMGC, CNRS, Montpellier « *Le bois, muscle des arbres : comment l'assemblage des macromolécules au sein de la paroi cellulaire génère-t-il les contraintes permettant aux arbres de contrôler leur forme et leur orientation ?* »
- **12h30 - 13h30 Pause déjeuner**
- **13h30 - 19h30 Visites techniques (cf. page 12)**
- **19h30 - 20h30 Réunion COPIL**

Vendredi 14 novembre 2014

- **08h30 - 09h30 Session 4 : Le bois dans l'économie des forêts et l'histoire des usages**
 - Conférence Jean-Luc PEYRON, GIP ECOFOR, Paris « *Une vision économique de l'arbre à la forêt, de la forêt au bois, du bois aux services et des services aux politiques publiques* »
 - Conférence Catherine LAVIER, UMR LAMS, CNRS, Paris 6 « *Le bois dans les reliures d'Europe occidentale, de Charlemagne à Gutenberg* »
- **09h30 - 10h30 Session Flash Talks C**
- **10h30 - 11h30 Pause-café + Session poster C**
- **11h30 - 13h30 Réunions groupes de travail**
- **13h30 - 14h30 Déjeuner**
- **14h30 - 15h30 Conclusion, remise des prix poster et clôture**
 - Présidée par Meriem FOURNIER, LERFoB, AgroParisTech, Nancy
- **15h30 - 16h30 Réunion des représentants des équipes**

Programme des groupes de travail

Programme des groupes de travail

Groupe	Contact	Sujet groupe de travail	Date	Horaire	Salle
GT1	Louis DENAUD	Groupe Usinage bois	12/11	17h30-19h30	ST20
			14/11	12h30-13h30	
GT2	Bertrand CHARRIER	Réunion Xylomat	14/11	12h30-13h30	ST22
GT3	Sabine CARÉ	Bois et imagerie	12/11	17h30-19h30	Amphi 8
	Evelyne TOUSSAINT				
GT4	Rostand MOUTOU PITTI	Rupture du bois	12/11	17h30-19h30	Salle de réunion LERMaB
	Frédéric DUBOIS				
GT5	Bernard THIBAUT	Xylothèques et collections	14/11	11h30-13h30	ST21
GT6	Iris BRÉMAUD	Relations en sciences et artisanat du bois	12/11	17h30-18h30	ST20 bis
GT7	Catherine LAVIER	Artisanat traditionnel et traces du passé	12/11	18h30-19h30	ST20 bis
GT8	Joseph GRIL	Préparation de l'école thématique	14/11	11h30-12h30	ST22
GT9	Anne HOUSSAY	La circulation du bois depuis le 16ème siècle au travers des textes	12/11	18h30-19h30	ST20 bis
GT10	Patrick PERRÉ	Le rôle du bois dans la mutation énergétique mondiale : besoin en recherche	12/11	17h30-19h30	ST21
GT11	Meriem FOURNIER	Mise en commun de ressources à destination des formations bois niveau M	12/11	17h30-19h30	ST22
	Marie-Christine TROUY				

Visites techniques

Programme des visites

Visite des installations de recherche du site de la FST à Vandoeuvre et du Musée de l'École de Nancy

- Présentation des thématiques et des équipements des différents laboratoires du domaine Forêt Bois basés à la Faculté des Sciences de Vandoeuvre (LERMaB, EEF, IAM).
- Visite du Musée de l'École de Nancy.
 - La visite des laboratoires débutera à 13h45 devant l'amphi 8 et finira à 15h30.
 - Le trajet de la Faculté des Sciences au Musée de l'École de Nancy se fera par transport en commun (les tickets pour l'aller-retour seront fournis à chaque congressiste inscrit à la sortie), la visite guidée se déroulera de 16h à 17h30.

Visite des installations de recherche du site INRA à Champenoux

- Présentation du Centre INRA par le Président, Erwin DREYER, accompagné de Meriem FOURNIER, Directrice de l'UMR LERFoB.
- Visite des équipements du centre hébergés par les plates-formes techniques :
 - Xylosciences, plate-forme technique dédiée à la caractérisation intégrée et multi-échelle de la ressource Forêt-Bois. La présentation sera réalisée par Meriem FOURNIER, Charline FREYBURGER, Maryline HARROUÉ et Julien RUELLE.
 - Installation Expérimentale Croissance (notamment la halle de dendrométrie), qui assure la gestion de placettes forestières permanentes.
 - Plateau Technique d'Écologie Fonctionnelle (PTEF), qui possède trois pôles dédiés à l'observation et à l'analyse d'objets prélevés dans des écosystèmes terrestres ou aquatiques, en conditions naturelles ou contrôlées. La visite concerne uniquement le pôle microscopie, dédié à la réalisation d'observations et analyses minérales d'échantillons de nature variée : végétale, animale, sols. La présentation sera réalisée par Christophe ROSE.
- Visite des placettes permanentes de l'IEC (Installation Expérimentale Croissance) en forêt de Champenoux avec François NINGRE. (**prévoir une tenue et des chaussures adaptées pour la forêt**)
 - Le départ en bus se fera à 13H30 sur le campus de la Faculté. Le retour est prévu pour 17h/17h30 et deux arrêts sont prévus, l'un Place Carnot proche du centre-ville et l'autre sur le campus de la Faculté.

Visite de la papeterie Norske Skog Golbey et des installations de recherche du site de l'ENSTIB à Épinal

- Visite de la papeterie Norske Skog Golbey (NSG) près d'Épinal, dans les Vosges, filiale du groupe papetier norvégien Norske Skogindustri ASA, leader mondial de l'industrie des papiers de publication. Présentation des activités du site, de la Green Valley et visite des installations.
- Visite des installations de recherche sur le site de l'ENSTIB à Épinal.
 - Le départ en bus se fera à 13h30 sur le campus de la Faculté.
 - 14h30 Arrivée, accueil à la papeterie
 - 14h45 Présentation en salle par Pierre Clavel, Responsable Développement NSG et Jérémy Boucher, Ingénieur Applications Produits Pavatex
 - 15h45 Visite guidée de NSG
 - 17h00 Départ pour le site de l'ENSTIB
 - Le départ en bus se fera à 18h30 de l'ENSTIB. Le retour est prévu pour 19h30 et deux arrêts sont prévus, l'un Place Carnot proche du centre-ville et l'autre sur le campus de la Faculté.

Résumés des conférenciers

Enjeux du traitement thermique du bois : vers un contrôle qualité et un pilotage des fours. La chimie des biopolymères au service du procédé

PETRISSANS Mathieu¹

¹LERMAB, Université de Lorraine, Faculté des Sciences,
Boulevard des Aiguillettes, B.P. 70239
54506 Vandoeuvre-lès-Nancy cedex
mathieu.petrissans@univ-lorraine.fr

Résumé

Depuis la nuit des temps l'homme connaît les pouvoirs d'un traitement du bois par la chaleur. L'Égyptien en enfouissant du bois dans le sable brûlant du désert, le paysan en passant au feu l'extrémité de ses pieux, ou le tonnelier en déposant avant cintrage ses douelles au-dessus d'un feu étouffé, utilisaient la thermodégradation des biopolymères du bois pour donner au bois de nouvelles propriétés. On peut ainsi citer : une meilleure stabilité dimensionnelle, une résistance aux attaques fongiques, l'extraction de tanins, en contrepartie une diminution des propriétés mécaniques est observée. En France dans les années 70, 80, des chercheurs développant des travaux sur la concentration du pouvoir calorifique du bois, ont mis au point un procédé dit de torréfaction (Duchez et Guyonnet 1998). Très vite les nouvelles propriétés conférés au matériau prennent le pas sur les aspects énergétique, apparaît alors un nouveau procédé : le bois traité thermiquement. Les années suivantes ont été consacrées, en France mais aussi et surtout dans les pays du nord de l'Europe, au changement d'échelle. Aujourd'hui des unités de production sont livrées clés en main sous différentes marques. Néanmoins, il subsiste un réel frein au développement de cette technique qui ne dispose pas de contrôle qualité du produit ou de dispositif de pilotage. Sur site industriel il faut actuellement cuire « un certain temps » pour obtenir « une certaine qualité ». Cet état de fait génère une insatisfaction auprès des utilisateurs qui sont en recherche d'une forme de certification de la qualité du produit à mettre en œuvre. Depuis une dizaine d'année de nombreux chercheurs tentent de comprendre l'origine des modifications, cherchent à mettre en évidence un paramètre ou un indicateur du niveau de traitement et à développer des outils de pilotage des fours. Le dénominateur commun de ces démarches est la compréhension des chemins réactionnels de la thermo dégradation des bios polymères du bois. Le dégradation des hémicelluloses, la condensation de produits de dégradation sur le réseau polymérique de la lignine et la stabilité thermique de la cellulose, en proportion variable suivant le temps et le niveau de température, sont à l'origine de l'inhibition du métabolisme de dégradation des champignons et de la stabilité dimensionnelle. La perte de masse, la modification des ratios O/C (N Guila *et al.* 2009) et les cinétiques de thermodégradation (Petrissans *et al.* 2011) sont autant d'indicateurs et de paramètres pouvant être retenus pour développer un contrôle qualité et un pilotage des fours (Candelier *et al.* 2015).

Références

Duchez L, Guyonnet R. 1998. Optimisation d'un traitement thermique du bois via un plan fractionnaire. *Analisis Magazine*, 26(8), 39-44.

Nguila Inari G, Pétrissans M, Pétrissans A, Gerardin P. 2009. Elemental composition of wood as a potential marker to evaluate heat treatment intensity. *Polymer Degradation and Stability*, 94, 365-368.

Pétrissans A, Younsi R, Chaouch M, Gérardin P, Pétrissans M. 2011. Experimental and numerical analysis of poplar thermodegradation: weight loss kinetics. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*. 109(2), 907-914.

Candelier K, Hannouz S, Elaieb M, Collet R, Dumarçay S, Pétrissans A, Gérardin P, Pétrissans M. 2015. Utilization of temperature kinetics as a method to predict treatment intensity and corresponding treated wood quality: durability and mechanical properties of thermally modified wood. *Maderas-Cienc Tecnol journal*, 17(2):2015. DOI:10.4067/S0718-221X2015005000024.

Mots-clés : bois, qualité, modification chimique, perte de masse, traitement thermique.

Les extractibles du bois : incontournables pour l'arbre, le bois et pour l'homme...

AMUSANT Nadine¹, BEAUCHENE Jacques¹

¹UMR Ecofog – CIRAD BP 701 - 97310 Kourou Cedex 1
nadine.amusant@cirad.fr

Résumé

Les extractibles appelées aussi métabolites secondaires, jouent un rôle primordial aussi bien dans le bois matériau pour l'arbre, le bois matériau pour l'homme en lui rendant des services divers. Synthétisés au cours de la formation du bois de cœur, ils sont impliqués dans les mécanismes de défense de l'arbre assurant ainsi l'intégrité xylème aux agressions biotiques diverses. Mais les extractibles influencent aussi diverses propriétés technologiques du bois que l'on en tire. La compréhension du rôle de ces métabolites au regard de certaines propriétés du bois et la mise en évidence de nouvelles voies de valorisation basées sur des approches bio-inspirées permettent de tendre vers une utilisation plus rationnelle du matériau. Ainsi, bien que les métabolites secondaires ne participent pas directement au développement de l'arbre, nous montrerons que les différentes fonctions qui leur sont associées au regard du matériau bois les rendent incontournables.

Production of Cellulose Nanocrystals (CNCs) from wood: overview and perspectives

LABORIE Marie-Pierre¹

¹Chair of Forest Biomaterials, Faculty of Environment and Natural Resources
Werthmanstrasse 6, 79098 Freiburg im Br. Germany
And Freiburg Materials Research Center (FMF)
Stefan Meier Str. 21, 79104 Freiburg im Br., Germany
marie-pierre.laborie@fobawi.uni-freibourg.de

Résumé

In the past two decades, Nanocellulose has raised to the front stage of wood products as a novel high value nanomaterial, which can be produced from wood and other lignocellulosics. Industrial interest in the two forms of nanocellulose, cellulose nanofibrils (CNFs) and cellulose nanocrystals (CNCs) has further amplified in the past few years leading to their commercial availability. On the one hand, the hydrolysis of cellulose into CNCs traditionally relies on the action of concentrated acid for the hydrolysis of cellulose amorphous regions and the liberation of the rod-like nanocrystals. On the other hand, CNFs are traditionally produced through mechanical peeling of cellulose microfibrils.

This presentation will provide an overview of the production methods and characteristics of CNCs. In addition, ongoing research efforts within our group on engineering environmentally-friendly routes with ionic liquids for the production of CNCs from pulp, microcrystalline cellulose and more ambitiously directly from wood will be presented. The challenges and perspectives opened by the use of ionic liquids for the direct production of CNCs from wood will be particularly outlined.

Conception Durable en Bois : Du matériau aux Structures

DUBOIS Frédéric¹

¹Groupe d'Etude des Matériaux Hétérogènes, Université de Limoges, 19300 Egletons
frederic.dubois@unilim.fr

Introduction

La conception des structures Génie Civil en Bois et leur durabilité dans le temps nécessitent aujourd'hui de prendre en considération les multiples propriétés mécaniques et physiques du matériau bois liées à leur comportement mécanique à long terme, à leur interaction avec l'environnement climatique et à leurs propriétés à la dégradation physique et mécanique (endommagement, fissuration etc.).

Matière biologique, le bois possède des propriétés naturelles issues de sa biodiversité génétique. L'ensemble de cette classification lui donne des propriétés de durabilité naturelle, une orthotropie matérielle, une hétérogénéité mais également un caractère hygroscopique. Une bonne approche de la conception nécessite donc une bonne maîtrise de l'aspect multi-physique du matériau bois. Ainsi, et en accord avec un des objectifs du Groupe De Recherche Sciences du Bois, l'ensemble de la recherche alimentant le Génie Civil bois doit faire référence à une approche transversale allant de la biologie moléculaire et génétique, des approches multi-échelle, des problématiques de transfert de masse et de chaleur à différentes échelles, et ce, jusqu'au comportement mécanique en interaction avec les règles de dimensionnement.

Cette présentation met un focus sur différentes approches en lien avec les activités du département Génie Civil & Durabilité du GEMH et de son axe Durabilité des Structures en Bois.

Durabilité des structures en Bois

La durabilité des structures en bois est largement liée à ses aptitudes à réagir avec son environnement climatique. En effet, qu'on soit confronté à une essence naturellement naturelle ou non, la problématique du transfert de masse est primordiale afin de maîtriser cette durabilité naturelle ou conférée par traitements additionnels. Le matériau en service étant placé dans son domaine hygroscopique, plusieurs thématiques doivent être abordées afin d'améliorer cette durabilité, par exemple :

- Patrimoine génétique des essences vis-à-vis de leur durabilité naturelle
- Maîtrise du transfert hydrique dans les ouvrages en service
- Maîtrise de l'inspection des ouvrages en service avec un bon monitoring de l'état hydrique
- Maîtriser les traitements de finition (barrières hydriques et fongiques) et leur vieillissement dans le temps

Comportement différé des structures en bois

Le matériau bois, classé dans la famille des polymères, est caractérisé par un comportement différé dépendant du temps et interagissant avec son environnement climatique. A l'échelle matériau, ce comportement peut être défini comme viscoélastique, mécano-sorptif dont le domaine de linéarité dépend de l'intensité des sollicitations. Linéaire pour des sections courantes, le comportement mécanique peut très vite donner des signes de non linéarité au voisinage de singularités que représentent les assemblages, les zones d'appuis et les fissures d'origines naturelles ou non (fentes de séchage, défauts d'usinage, chocs, etc.). Plusieurs thématiques sont donc déclinées :

- Comportement viscoélastique hygro-activé
- Mécano-sorption

- Couplage avec transfert de masse
- Approches non linéaires

Comportement à l'endommagement et à la rupture

Le dernier point abordé concerne le lien entre la mécanique de l'endommagement et de la rupture vis-à-vis de la durabilité des éléments en bois. Le matériau étant naturel et subissant des cycles de séchage et d'humidification, les points singuliers présentés précédemment peuvent être le siège de fissures et d'endommagement. Il est donc primordial de généraliser les outils de mécanique de la rupture ou de l'endommagement, développés plus précisément dans le domaine de la métallurgie, du verre ou des composites, à un matériau orthotrope quasi-fragile et hygroscopique qu'est le bois. Ainsi, plusieurs axes de recherche peuvent être présentés :

- Mécanique de la rupture et évolution dans le temps de la fissuration
- Mécanique de l'endommagement et son évolution dans le temps
- Couplage hydromécanique et risques de fissuration au séchage

L'ensemble de cette présentation se fera à travers plusieurs exemples réels faisant office de fil rouge.

Références

F. Dubois, M. Méité, O. Pop, J. Absi, Characterization of timber fracture using Digital Image Correlation technique and finite element method, *Engineering Fracture Mechanics*, 96, pp. 107-201, 2012.

R. Moutou Pitti, F. Dubois, N. Sauvat, E. Fournely, Strain analysis in dried green wood: Experimentation and modelling approaches, *Engineering Fracture Mechanics*, in press, 2013.

J. Colmars, F. Dubois, J. Gril, One-dimensional discrete formulation of Hygrolock model for wood hygromechanics, *Mechanics of Time Dependent Materials*, 18:1, pp. 309-328, 2014.

N. Manfoumbi, T.A. Nguyen, N. Angellier, F. Dubois, L. Ulmet, N. Sauvat, Experimental and numerical aspects in diffusion process characterization in tropical species, *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, 18:9, pp. 963-982, 2014.

Bois d'instruments, ou bois de luthiers ? La place des propriétés matérielles dans un système artisanal et culturel

BREMAUD Iris¹

¹Equipe BOIS, LMGC, UMR 5508, CNRS, Université Montpellier 2 cc048,
Pl. E. Bataillon, 34095 Montpellier cedex 5
iris.bremaud@univ-montp2.fr

Résumé

Les bois, en tant que matières premières constitutives de très nombreux instruments de musique à travers le monde, participent au comportement mécanique et acoustique, mais aussi à l'esthétique visuelle et sonore, soit au final à « l'identité » des instruments finis. Dans les médias ou le grand public, la notion de « bois d'instruments de musique » évoque souvent les instruments à cordes de la musique classique occidentale, et fait parfois appel à un imaginaire à la fois high-tech et romantique. Au contraire, la réalité du travail de facture instrumentale est empreinte de diversité et implique un processus de sélection des bois qui est essentiellement multi-critères, conciliant des contraintes mécaniques/acoustiques, d'aptitude à la mise en œuvre, mais aussi d'autres aspects perceptifs, culturels et de préférences de matériaux. Par ailleurs, à l'heure actuelle le secteur de la facture instrumentale en France, comme en Europe, est majoritairement constitué d'artisans ou de très petites entreprises ciblées sur le haut de gamme. Il en résulte un choix de bois individualisé (par chaque luthier pour chaque instrument) avec une perception fine du matériau, mais aussi une attitude vis-à-vis de la variabilité des bois qui est complètement différente d'une production de type industrielle.

Cette conférence commencera par dresser une typologie des différentes propriétés matérielles impliquées dans la sélection des bois puis dans le fonctionnement des différents types d'instruments. Ces propriétés seront notamment présentées sous l'angle de la variabilité et diversité des bois. La dimension culturelle sera ensuite introduite en comparant les propriétés mécaniques/acoustiques de bois choisis dans différents contextes historiques ou géoculturels, en prenant en compte des aspects de disponibilité de la ressource, mais aussi en mettant en regard les différences entre approches « ingénierie » et « choix artisanaux ». Pour finir, la notion de « qualité » des bois de facture instrumentale sera abordée en tentant de relier critères quantitatifs (propriétés physiques) et qualitatifs, notamment en termes de perception du matériau par ses utilisateurs luthiers/facteurs d'instruments. Cette dernière partie permettra d'étayer la dimension multi-critères de la sélection de bois, tout en illustrant la nécessité d'échanges croisés entre artisans/praticiens et chercheurs/théoriciens pour affiner les protocoles et directions d'analyse scientifique du matériau bois.

De l'expérimentation à l'échelle anatomique à la modélisation multiéchelle des propriétés physiques du bois

ALMEIDA PERRE Giana¹, AYOUZ Mehdi²

¹UMR GENIAL, AgroParisTech, Centre de Massy

²LGPM, École Centrale, Paris

giana.almeida@agroparistech.fr

Résumé

Les propriétés physiques du bois sont la conséquence des éléments anatomiques dont il est constitué (proportion, agencement,...). Cet exposé s'intéresse à la structure anatomique du bois à l'échelle des tissus.

Dans la première partie de cette conférence seront présentés des caractéristiques de différents plans ligneux et leurs conséquences avec des propriétés physiques du bois.

La deuxième partie sera dédiée au passage des observations anatomiques à la modélisation des propriétés physiques (coefficients de diffusion massique, thermique,..) par des méthodes sans maillage de types Lattice Boltzmann.

Le bois, muscle des arbres : comment l'assemblage des macromolécules au sein de la paroi cellulaire génère-t-il les contraintes permettant aux arbres de contrôler leur forme et leur orientation ?

ALMERAS Tancrède¹, CLAIR Bruno^{1,2}, GRIL Joseph¹, FOUNIER Meriem³

¹LMGC, CNRS, Université Montpellier

²Ecofog, UMR CNRS, Kourou

³Lerfob, UMR Agro-Paris-Tech, Nancy

tancrede.almeras@univ-montp2.fr

Résumé

Le bois dans l'arbre est un tissu multifonctionnel qui assure diverses fonctions métaboliques (stockage, défense, réparation...) tout en constituant à la fois un système vasculaire (permettant le transport de sève), un système squelettique (fournissant rigidité et résistance aux tiges) et un système « musculaire » (lui permettant de contrôler sa forme et son orientation). Cette dernière fonction, qui est sans doute la moins connue et la moins étudiée, a une importance fondamentale pour permettre aux arbres de croître en hauteur. En effet, compte tenu de l'élancement des tiges, leur croissance en hauteur dans le champ de pesanteur est un phénomène intrinsèquement instable, qui résulterait invariablement en un port pleureur si un mécanisme actif de contrôle de l'orientation (gravitropisme) n'était pas en place (Moulià et Fournier 2009).

Ce mécanisme est assuré par la différenciation de bois de réaction (bois de tension pour les feuillus, bois de compression pour les résineux) d'un côté de la tige, qui lui permet de changer localement sa courbure, et donc de modifier de façon dynamique sa forme et son orientation. Le mécanisme à l'échelle de la tige est bien compris : les cellules de bois de réaction, lors de leur formation, développent dans leur paroi de fortes contraintes mécaniques (dites contraintes de maturation), et la distribution asymétrique de ces contraintes autour de la tige induit un moment fléchissant qui est à l'origine des variations de courbure (Alméras et Fournier 2009). Cependant, à l'échelle microscopique, les mécanismes restent largement méconnus : qu'est-ce qui, lors de la maturation des parois cellulaires de bois de réaction, génère des contraintes de forte intensité ?

Pour le bois de compression, des modèles existent qui permettent de rendre compte de la relation entre fonction et microstructure des parois cellulaires (Alméras et al. 2005). Mais la question reste ouverte pour les bois de tension à couche G, pour lesquels la relation entre la fonction (se contracter dans la direction de la fibre) et les caractéristiques microstructurales (cellulose abondante, très cristalline et orientée parallèlement à l'axe de la fibre) semblent au premier abord paradoxales. Cette présentation a pour objet de faire le point sur cette question, en confrontant les différentes hypothèses formulées dans la littérature à un ensemble d'observations expérimentales (e.g. Clair et al. 2011) et de considérations mécaniques, puis de proposer un modèle qui semble compatible avec les résultats les plus récents sur la question.

Références

Moullia B, Fournier M (2009) The power and control of gravitropic movements in plants: a biomechanical and systems biology view. *Journal of experimental botany*, 60(2), 461-486.

Alméras T, Fournier M (2009) Biomechanical design and long-term stability of trees: morphological and wood traits involved in the balance between weight increase and the gravitropic reaction. *Journal of Theoretical Biology*, 256(3), 370-381.

Alméras T, Gril J, Yamamoto H (2005) Modelling anisotropic maturation strains in wood in relation to fibre boundary conditions, microstructure and maturation kinetics. *Holzforschung*, 59(3), 347-353.

Clair B, Alméras T, Pilate G, Jullien D, Sugiyama J, Riekel C (2010). Maturation stress generation in poplar tension wood studied by synchrotron radiation microdiffraction. *Plant physiology*, 152(3), 1650-1658.

Mots-clés : biomécanique, bois de réaction, bois de tension, contraintes de maturation.

Une vision économique de l'arbre à la forêt, de la forêt au bois, du bois aux services et des services aux politiques publiques

Jean-Luc Peyron¹

¹Groupement d'intérêt public Ecofor, 42 rue Scheffer, 75116 Paris

jean-luc.peyron@gip-ecofor.org

Résumé

L'économie forestière s'est constituée en tant que discipline scientifique autour de l'âge auquel exploiter les arbres. La question s'est posée à une époque de grande pénurie de bois (18^e siècle) et donc sur des considérations d'utilité sociale. La réponse s'est appuyée sur une observation attentive de la croissance des peuplements, plus particulièrement de l'évolution conjuguée des accroissements courant et moyen en volume, masse ou surface terrière pour rechercher la plus grande production physique susceptible de répondre à la pénurie.

Du point de vue du propriétaire, il convient de prendre aussi en compte le prix des bois qui varie avec la dimension des arbres et les débouchés potentiels. Peu d'analyses portent cependant sur ce point comparativement à la croissance.

La recherche du meilleur âge d'exploitation pour le propriétaire suggère également de prendre en compte les coûts et autres revenus de la gestion forestière, y compris le coût du temps sous la forme d'un taux d'intérêt ou d'actualisation. Ces éléments permettent de déterminer la valeur de la valeur et, par déduction, la gestion susceptible de maximiser cette valeur. L'optimum ainsi obtenu constitue une référence par rapport à laquelle se mesure le préjudice consécutif à un événement fortuit ou le manque à gagner que représente une contrainte que le propriétaire subirait, voire s'imposerait.

Cette théorie supporte l'introduction du risque et notamment la probabilité de catastrophe liée aux incendies, tempêtes et autres événements extrêmes.

Revenant à des préoccupations d'utilité sociale, elle est également amenée à intégrer des avantages largement non marchands qui représentent souvent aujourd'hui des enjeux croissants. L'atténuation du changement climatique en est un exemple. Pour être prise en compte dans ses dimensions de séquestration et stockage, d'une part, émissions réelles et évitées, d'autre part, elle nécessite une considération globale de la filière forêt-bois, en comparaison avec des secteurs alternatifs, dans le cadre d'une analyse de cycle de vie.

Le passage de l'échelle du peuplement à la forêt consiste à prendre en compte des contraintes sur l'ensemble de la propriété ou de l'unité de gestion pour en gérer chacun des peuplements. Le passage de l'échelle du peuplement à l'économie nationale peut également conduire à des arbitrages prenant en compte des préoccupations nationales et de politiques publiques : cette éventualité apparaît par exemple, à l'instar de la pénurie de bois du 18^e siècle, dans la chute de production du massif landais après deux tempêtes consécutives ou dans la recherche d'une plus grande efficacité dans la lutte contre l'effet de serre.

Finalement, le traitement de bon nombre des questions qui se posent aujourd'hui en matière de gestion forestière requièrent d'insérer chaque arbre ou peuplement dans un contexte large et intégré et de mettre en place les institutions capables de régler les différences d'appréciation et d'enjeu apparaissant entre ces différentes échelles d'approche.

Le bois dans les reliures d'Europe occidentale, de Charlemagne à Gutenberg

LAVIER Catherine¹

¹Laboratoire d'archéologie moléculaire et structurale (LAMS) UMR8220
CNRS et UPMC-Paris6
catherine.lavier@upmc.fr

Résumé

Le bois offre une palette extrêmement large d'emplois depuis des millénaires : en Europe occidentale, si cela paraît évident pour l'habitat, le transport ou le mobilier intérieur, on sait moins qu'il fut un support de l'écrit puis son « berceau » pendant les périodes médiévales. Manuscrit, incunable et imprimé, sa reliure, n'avait jamais fait l'objet d'études scientifiques. L'opportunité est venue de l'inventaire des bibliothèques municipales de France initié par le ministère de la culture et de la communication. Depuis les années 90, en plus du seul catalogage des ouvrages prévu à cette époque, ont été associés divers professionnels aussi bien « classiques » comme le paléographe ou le codicologue que le restaurateur de reliure ou des spécialistes étudiant les encres, les papiers, les cuirs et ... les ais.

Le but premier était de dater ce bois afin de replacer chronologiquement l'apparition et la disparition des reliures à ais. Il fallait également vérifier l'authenticité de l'ouvrage mais bien vite, la complexité de l'histoire liée à chaque livre a poussé le spécialiste du bois à s'intéresser à la restitution de l'arbre, son origine biogéographique, sa mise en œuvre et ses usages, ses réparations ou ses nombreux emplois. Cela nécessita le développement d'approches novatrices regroupées aujourd'hui sous le terme d'archéodendrométrie et basées sur les seules mesures de cernes, de débits et de traces.

Les ais de quelques 3 000 ouvrages ont ainsi été étudiés sur les 33 000 que comptent nos plus de 4000 bibliothèques françaises. Malgré ce faible pourcentage, les résultats furent surprenants et parfois en contradiction avec les textes sur l'emploi du bois. Ils dévoilent surtout un artisanat maîtrisé d'un savoir-faire aussi bien religieux que profane alors que les restaurations sub-récentes ont négligé le bois par sa suppression ou son remplacement par des essences et des débits inadaptés. Les datations s'étalent du VIII^e au XVI^e siècle avec un emploi exclusif du chêne rapidement remplacé par le hêtre au cours de la seconde partie du XV^e siècle. Si les réalisations sont locales et limitées à des productions manuelles, les provenances sont variées. Elles témoignent d'un vaste réseau d'échanges sur l'Europe, mais aussi de diffusion de la connaissance, surtout religieuse. Réservées essentiellement aux élites de la chrétienté et de la politique, les laïcs finissent par se l'approprier, provoquant ainsi des changements techniques de fabrication qui aboutiront au livre cartonné massivement produit de façon industrielle. Des développements et des perspectives seront évoqués pour traiter ces innombrables données et consolider les résultats quantitatifs et qualitatifs.

Références

LAVIER C (2008) Le bois dans l'histoire des techniques du livre médiéval : intentionnalité et savoir-faire. Premières restitutions. In Lanoë G (Dir.), La reliure médiévale. Pour une description normalisée, Brépols Ed. Collection: Reliures médiévales des bibliothèques de France, pp. 255-265.

LAVIER C (2013) Archéodendrométrie sur objets et oeuvres d'art à support-bois : savoir-faire technique, capacités, obstacles et alternatives, Spectra ANALYSE n° 292, pp. 67-73.

Mots-clés : Europe, Moyen Age, Reliure, Bois, Archéodendrométrie.

Liste des présentations flash + posters et Liste des participants

Liste des présentations flash + posters

Session A - Mercredi 12 novembre

N°	Labo. Ville	Titre	Auteurs
A1	Lermab Epinal	Durabilité de bois de chêne archéologique. Etude de pieux de soutènement de digue de Somme	BESSERER Arnaud, LETELLIER Maxime, FREDON Emmanuel, ANTOINE Marie-Laure, PERRIN Christelle, LALLEMAND Julien, TROUY Marie-Christine
A2	Lermab Epinal	Evaluation de la durabilité de pieux de fondation en bois	KLEINDIENST Quentin, BLERON Laurent, TROUY Marie-Christine, BESSERER Arnaud, BOCQUET Jean-François
A3	Lermab Epinal	Optimisation de l'aboutage par entures multiples	TRAN Van-Dang, OUDJENE Marc, MEAUSOONE Pierre-Jean
A4	Lermab Epinal	Modélisation, simulation, et application de méthodes originales de production industrielle pour la construction bois	MOUSSAVI Esmail, BOUALI Anis, MÉAUSOONE Pierre-Jean
A5	Lermab Epinal	Procédés de séchage du bois adaptés à l'utilisation d'énergies intermittentes	SALEM Thouraya, BOUALI Anis, PERRÉ Patrick, MOUGEL Eric, REMOND Romain
A6	ArchAm Nanterre	À la recherche des pins perdus. Exploitation et usages du bois de pin par les Mayas des Basses Terres à la période classique : l'exemple du site de Naachtun (Petén, Guatemala)	DUSSOL Lydie
A7	ArchAm Nanterre	Photogrammétrie, SIG et modélisation 3D: la réalité virtuelle au service de l'analyse des modes de construction des maisons en bois de l'Arctique nord-américain (XVe-XVIIe s.)	MÉREUZE Rémi, ALIX Claire
A8	MSME Paris	Caractérisation de la rigidité des assemblages d'éléments de meuble par la simulation numérique	MAKHLOUF Heba, CHEVALIER Luc, FAVIER Elie, ROUX Marie-Lise, LAUNAY Eric
A9	FCBA Bordeaux	Lutter contre le changement climatique : Quelle sylviculture du pin maritime en Aquitaine pour quels usages ? Essai méthodologique	CAILLY Priscilla
A10	FCBA Bordeaux	La dureté Persoz : une nouvelle voie d'étude pour évaluer les performances des revêtements sur bois en extérieur ?	MALASSENET Lise, PODGORSKI Laurence, GEORGE Béatrice, MERLIN André
A11	I2M Bordeaux	Integration of rapid variation of moisture content in a cohesive zone model: study of crack propagation in wood (Intégration des variations rapides de teneurs en eau du bois dans un modèle de zone cohésive : étude de la propagation de fissure)	PHAN Ngoc Anh, MOREL Stéphane, CHAPLAIN Myriam
A12	I2M Bordeaux	Behaviour analysis of conventional timber frame wall under seismic action	VERDRET Yassine, FAYE Carole, ELACHACHI Sidi Mohammed
A13	I2M Bordeaux	Une modélisation de la résistance en flexion du Pin Maritime utilisé dans la construction.	GRAZIDE Cécile, COUREAU Jean-Luc, COINTE Alain, MOREL Stéphane
A14	ESB Bordeaux	Optimisation du procédé de fabrication de matériaux isolants à base de fibres de bois	LAPALU Jérémy, VIGNON Pierre, DELISEE Christine, MOREAU Jérôme
A15	Ispa Bordeaux	Propriétés mécaniques des racines de structure de Pinus pinaster	DEFOSSEZ Pauline, COINTE Alain, COUREAU Jean-Luc, MOREL Stéphane, BONNEFOND Jean-Marc, GARRIGOU Didier, LAMBROT Cathy, DANJON Frédéric
A16	ICA Toulouse	Auscultation non destructive des structures du génie civil en bois - Mesure de l'humidité dans les ouvrages d'art en bois	LI Hang, PERRIN Marianne, EYMA Florent
A17	ICA Toulouse	Influence de l'essence sur l'état de surface du bois usiné et sur son aptitude à la finition	RAMANAKOTO Miora F., RAJEMISON Andraina H., EYMA Florent, RAMANANANTOANDRO Tahiana
A18	ESSA Tananarive	Meilleure connaissance des propriétés des bois malgaches pour une valorisation durable des essences autochtones	RAJONSHON Hanitra, GERARD Jean, GUIBAL Daniel, RAMANANANTOANDRO Tahiana
A19	Biose Tervuren	Analyse à haute résolution spatiale et temporelle des activités humaines à l'Holocène récent dans les forêts humides d'Afrique Centrale	MORIN-RIVAT Julie, GOREL Anaïs-Pasiphaé, BIWOLE Achille, GILLET Jean-François, BOURLAND Nils, FAYOLLE Adeline, DAÏNOU Kasso, VLEMINCKX Jason, HARDY Olivier, BEECKMAN Hans, DOUCET Jean-Louis

A20	SPW Saint-Vaast	Influence de la vitesse de croissance et de la nature du bois sur les propriétés mécaniques structurelles de sciages de Douglas wallon (Belgique)	HENIN Jean-Marc , HEBERT Jacques, JOUREZ Benoit
A21	SPW Gembloux	Influence de la vitesse de croissance sur le classement en lames de bardage de Douglas wallon (Belgique)	POLLET Caroline , HENIN Jean-Marc, HEBERT Jacques, JOUREZ Benoit
A22	XyloTREE Saintes	A la découverte de l'anatomie du bois dans le laboratoire de l'Ecole Supérieure du Bois (ESB) à Nantes	CORBINEAU Paul, MACCHIONI Nicola, MICHAUD Franck, SAEDLOU Nima, RAMANANTOANDRO Tahiana
A23	ESB Nantes	Produits à base de bois en fin de vie : une ressource pour l'industrie chimique	COURET Laetitia , BELLONCLE Christophe, IRLE Mark, CATHALA Bernard
A24	ESB Nantes	Sécurité alimentaire : Etude de la migration des composés organiques émis par le Peuplier lors d'un contact avec un aliment	LUDOSKY Daliéna , FRICOTEAUX Florence, IRLE Mark, COPINET Alain
A25	Secalim Nantes	Méthodes d'extraction des micro-organismes à partir de surfaces d'emballages en bois, utilisées dans les industries agro-alimentaires	ISMAÏL Rached , LE BAYON, MICHEL, JEQUEL, AVIAT, KUTNIK, FEDERIGHI
A26	TESAF Padoue	Wood Comfort : Analyse du bien-être généré par le bois utilisé dans l'ameublement et la construction	ZANETTI Michela , DEMATTÈ M. Luisa, ZUCCO Gesualdo, RONCATO Sergio, DERUTO Viviana, FONGARO Giovanna, GATTO Paola, CAVALLI Raffaele
A27	LRRMM Paris	Caractérisation des bois utilisés dans la fabrication de quatre xylophones africains à résonateurs	WARNEKE Nikolaus, HOUSSAY Anne , MORIN-RIVAT Julie, VILLAERT Saskia

Session B – Jeudi 13 novembre

N°	Labo. Ville	Titre	Auteurs
B1	Lermab Vandoeuvre	Effet des cernes d'accroissements sur la thermo-dégradation du bois	HAMADA Joël, PETRISSANS Anélie, MOTHE Frédéric, PETRISSANS Mathieu, GERARDIN Philippe
B2	Lermab Vandoeuvre	Elaboration de bois composite à partir de hêtre par polymérisation in situ de monomères issus de déchets de bois	IMBERT Aurélie, FREDON Emmanuel, DUMARÇAY Stéphane, BESSERER Arnaud, CHAPUIS Hubert, GERARDIN Philippe et GERARDIN Christine
B3	Lermab Vandoeuvre	Extraction, purification et caractérisation de produits naturels issus de co-produits de l'industrie papetière	MORAUX Thomas, DUMARÇAY Stéphane, GERARDIN Christine, GERARDIN Philippe
B4	Lermab Vandoeuvre	Géliers amphiphiles anti-oxydants dérivés d'extraits de bois	ORLANDINI Sébastien, CHAPUIS Hubert, HECKER Arnaud, GERARDIN Christine
B5	Lermab Vandoeuvre	Nouveaux traitements de préservation du bois associant bore, méthacrylate de poly glycérol et traitement thermique	SALMAN Solafa, PETRISSANS Anélie, THEVENON Marie France, DUMARÇAY Stéphane, GERARDIN Philippe
B6	Navier Champs sur-Marne	Transfert de l'eau dans le feuillu au-dessus du PSF : cas du bouleau	BONNET Marie, JOHANSSON Jimmy
B7	Navier Champs sur-Marne	Modélisation des panneaux en bois lamellé croisé en flexion: vers un modèle de couche équivalente pour le bois?	FRANZONI Lorenzo, LEBEE Arthur, FORET Gilles, LYON Florent
B8	Navier Champs sur-Marne	Instabilités de voilement des panneaux en lamellé croisé	PERRET Olivier, DOUTHE Cyril, LEBEE Arthur, SAB Karam
B9	AGPF Orléans	β -Galactosidases : un rôle dans les couches G du bois de tension ?	ŠECEROVIC Amra, GUEDES Fernanda, LESAGE-DESCAUSES Marie-Claude, MILLET Nadège, LAINE-PRADE Véronique, LAURANS Françoise, LEPLE Jean-Charles, DEJARDIN Annabelle, PILATE Gilles
B10	LMGC Montpellier	Caractérisation mécanique de la paroi cellulaire du bois de tension en cours de maturation par microscopie à force atomique	CAPRON Marie, RAMONDA Michel, LAURANS Françoise, ARNOULD Olivier
B11	LMGC Montpellier	De l'atelier au laboratoire : des échanges entre artisans et scientifiques mutuellement bénéfiques	CABROLIER Pierre, BREMAUD Iris
B12	LMGC Montpellier	Caractérisation visuelle, structurelle et acoustique de l'épicéa et de l'érable de lutherie : détermination des figures de l'érable et des paramètres de cernes de l'épicéa	CARLIER Capucine, BREMAUD Iris, MATSUO Miyuki, NAKAMURA Masashi, GRIL Joseph
B13	LMGC Montpellier	Etude expérimentale et numérique du comportement hygromécanique d'un panneau de bois. Application à la conservation des tableaux peints sur bois du patrimoine	GAUVIN Cécilia, JULLIEN Delphine, DUPRE Jean-Christophe, DOUMALIN Pascal, OBATAYA Eiichi, GRIL Joseph
B14	Biowoeb Montpellier	Management de la qualité & Recherche : Brimade ou cercle vertueux ?	THEVENON Marie-France, PIGNOLET Luc, CANDELIER Kevin, ARVANITAKIS Laurence, GUYOT Albant, GALLET Philippe, MARTIN Luc
B15	Biowoeb Montpellier	Moyens de contrôle et/ou de prédiction de qualité des bois modifiés thermiquement Moyens de contrôle et/ou de prédiction de qualité des bois modifiés thermiquement	CANDELIER Kevin, HANNOUZ Simon, ELAIEB Mohamed, COLLET Robert, DUMARÇAY Stéphane, PETRISSANS Amélie, GERARDIN Philippe, PETRISSANS Mathieu.
B16	Biowoeb Montpellier	New preservative glue line based on tannin auto condensation	EFHAMISISI Davood, THEVENON Marie-France, PIZZI Anotonio, HAMZEH Yahya, KARIMI Ali, POURTAHMASI Kambiz
B17	Biowoeb Montpellier	Fire properties of tannin-boron treated wood with montmorillonite	HU Jinbo, THEVENON Marie-France, TONDI Gianluca
B18	Biowoeb Montpellier	Comportement de bois d'Eucalyptus au cisaillement par méthode ultrasonore	REIS DE ASSIS Maira, BRANCHEREAU Loïc, NAPOLI Alfredo, TRUGILHO Paulo Fernando
B19	Biowoeb Marseille	Analyse de méthodes statistiques en traitement du signal pour les tomographies acoustique et ultrasonore des arbres sur pied	ARCINIEGAS Andrés, BRANCHEREAU Loic, LASAYGUES Philippe
B20	LEMC Ouagadougou	Influence du traitement des coques de noix de palme sur les propriétés physico-mécaniques des bétons légers	TRAORE Yasmine, MESSAN Adamah, TSOBNANG François, GERARD Jean, MARCHAL Rémy
B21	MPE Boumerdès	Essais de délamination sur des composites massifs de type carrelats trois plis fabriqués à partir de bois algérien	DERBAL Wassila, ZERIZER Abdellatif, GERARD Jean, GUIBAL Daniel
B22	MPE Boumerdès	Détermination des paramètres acoustiques des matériaux bio sourcés pour un usage en bâtiments. Cas d'application : bois de Pin d'Alep et liège algérien	LIMAM Amel, BAILHACHE Simon, QUENARD Daniel, ZERIZER Abdellatif

B23	Amap Guyane	Variation de l'infradensité dans l'arbre chez trois post-pionnières tropicales	MOREL Hélène , BEAUCHENE Jacques, NICOLINI Eric-André
B24	Lerfob Nancy	Conception d'un dispositif à rayons X de Microdentitométrie Directionnelle	JACQUIN Philippe , LONGUETAUD Fleur, MOTHE Frédéric
B25	Lerfob Nancy	Vieilles perches de hêtre après éclaircie : évolution des indicateurs biomécaniques	NOYER Estelle , Jana Dlouha
B26	Lerfob Nancy	Extractibles nodaux des essences forestières tempérées	TOUAHRI Nassim , COLIN Francis, KEBBI-BENKEDER Zineb, DUMARCAY Stéphane, GERARDIN Philippe

Session C – Vendredi 14 novembre

N°	Labo. Ville	Titre	Auteurs
C1	GEMH Egletons	ANR JCJC2013 - Projet CLIMBOIS : Essais de fissuration du bois en fluage sous environnement variable	ANGELLIER Nicolas, MOUTOU PITTI Rostand, DUBOIS Frédéric, RIAHI Hassen, GARMY Joël
C2	GEMH Egletons	Transferts hygroscopiques dans le bois : Approche par technique résistive multiplexée et inversion numérique	NGUYEN Tuan Anh, ANGELLIER Nicolas, ULMET Laurent, CARE Sabine, DUBOIS Frédéric
C3	GEMH Egletons	Modélisation éléments finis du comportement des panneaux peints soumis à un test de vieillissement accéléré	DUBOIS Frédéric, JAMAAOUI Amine, PODGORSKI Laurence, LAMBERT Marion, ROUGER Frédéric
C4	GEMH Egletons	Etude multi-échelle des transferts hygrothermiques dans le béton de bois	MEDJELEKH Dalel, ULMET Laurent, DUBOIS Frédéric
C5	GEMH Limoges	Effet du Patrimoine génétique du Douglas vis-à-vis de son comportement hygroscopique	JAMAAOUI Amine, POP Octavian, COSTA Guy, DUBOIS Frédéric, GLOAGUEN Vincent
C6	GEMH Egletons	Construction Bois Pôle Egletons. Un nouveau centre de formation par la pratique et par l'exemple	SAUVAT Nicolas
C7	LCSN Limoges	La formation du duramen chez le douglas	PLAZANET Idelette, BOIZOT Nathalie, LABEL Philippe, BRETON Christian, GLOAGUEN Vincent, COSTA Guy
C8	LCSN Limoges	Les liquides ioniques appliqués à la dissolution du bois	PLAZANET Idelette, BOENS Benjamin, MONTPLAISIR Daniel, ZERROUKI Rachida, COSTA Guy
C9	LCSN Limoges	Modifications de la composition pariétale du bois et des écorces chez des résineux (Douglas et Mélèze) exposés à une pollution au Cadmium	FAUGERON Céline, ASTIER Cédric, BONET Amandine, SALADIN Gaëlle, GLOAGUEN Vincent
C10	LCSN Limoges	Réticulation de fibres lignocellulosiques et d'amidon. Vers de nouveaux matériaux pour l'industrie papetière	ELCHINGER Pierre-Henri, LEPETIT Amaury, MONTPLAISIR Daniel, ZERROUKI Chouki, ZERROUKI Rachida
C11	LCSN Limoges	Elaboration de matériaux bioactifs à partir de fibres lignocellulosiques	NZAMBE TA KEKI Jean Kerimi, OUK Tan-Sothéa, ZERROUKI Rachida, FAUGERAS Pierre-Antoine, SOL Vincent, BROUILLETTE François
C12	IP Clermont	Etude du bois sous sollicitations hydriques à l'échelle du cerne de croissance par la méthode de la grille	DANG D., MOUTOU PITTI R., TOUSSAINT E., GREDIAC M.,
C13	IP Clermont	Mesures de champs sur une poutre entaillée par la méthode de la grille	FOURNELY Eric, TOUSSAINT Evelyne, MOUTOU PITTI Rostand, GREDIAC Michel,
C14	IP Clermont	Sur une méthode d'identification des caractéristiques mécaniques du matériau bois	NOUALI Azeddine, MOUTOU PITTI Rostand, DELAUNEY Thomas, RIAHI Hassen, FOURNELY Eric, LE CLEZION Emmanuel
C15	IP Clermont	Fissuration des rondelles de Sapin blanc du Massif Central suite au séchage naturel	NOUALI Azeddine, MOUTOU PITTI Rostand, FOURNELY Eric, RIAHI Hassen,
C16	IP Clermont	PROJET ANR JCJC CLIMBOIS : Modélisation de la rupture en mode mixte dans le bois : prise en compte de la viscoélasticité et de la température	RIAHY H., MOUTOU PITTI R., DUBOIS F., ANGELLIER N., SAIFOUNI O., FOURNELY E.
C17	IP Clermont	Comportement hydromécanique du sapin blanc du Massif Central	NGUYEN Sung-Lam, SAIFOUNI Omar, DESTREBECQ Jean-François
C18	IRT Libreville	Conception dimensionnement et réalisation d'un système de rafraichissement passif air/air à base de bois	EKOMY ANGO Serge, MOUTOU PITTI Rostand, NGUEMA Chancèle
C19	Piaf Clermont	Événements acoustiques liés au gel de l'eau dans le bois	PONOMARENKO Alexandre, AMÉGLIO Thierry
C20	Piaf Clermont	Rôle des interactions azote x eau du sol dans les rapports de compétition entre plantes, application à la régénération de jeunes plants de Chêne en compétition avec la Molinie	VERNAY Antoine, MALAGOLI Philippe, AMEGLIO Thierry, BALANDIER Philippe
C21	Lerfob Nancy	Pourquoi les petits arbres produisent du bois de mauvaise qualité mécanique ?	DLOUHA Jana, Florian Roux, Meriem Fournier
C22	Lerfob Nancy	Activité « Anatomie quantitative et Formation du bois » de la plate-forme Xylosciences	HARROUE Marilyne
C23	Lerfob Nancy	Etude la variabilité intra-spécifique et intra-arbre des extractibles nodaux chez le sapin pectiné selon différentes conditions de croissance	KEBBI-BENKEDER Zineb, COLIN Francis, DUMARÇAY Stéphane, GÉRARDIN Philippe

C24	Lerfob Nancy	Measuring Larch adaptive potential to climatic changes using wood formation monitoring along an altitudinal gradient in the French Alps(Briançon)	SADERI Seyedehmasomeh , FOURNIER Meriem, RATHGEBER Cyrille
C25	ESSA Tananarive	Seuils d'acceptabilité tactile et viso-tactile des paramètres d'état de surface des bois usinés suivant les préférences des consommateurs malgaches	ANDRIANANTENAINA Anjy N. , RAMANAKOTO Miora F., EYMA Florent, RAMANANANTOANDRO Tahiana
C26	Labomap Cluny	Comportement mécanique dynamique du bois vert en compression	PFEIFFER Renaud , LORONG Philippe, RANC Nicolas, COLLET Robert, DENAUD Louis-Etienne, COTTIN Fabrice
C27	Labomap Cluny	Modélisation par éléments finis de l'influence des fissures de déroulage sur les propriétés mécaniques du laminated veneer lumber (LVL)	POT Guillaume , DENAUD Louis-Etienne, COLLET Robert, BUTAUD Jean-Claude, KREBS Michaël

Liste des participants

Nom, Prénom	Adresse électroniques	Laboratoire, Ville, Pays
AKPENE Afiwa	asophy09@yahoo.fr	CIRAD UR BioWooEB, Montpellier, France
ALMEIDA PERRÉ Giana	giana.almeida@agroparistech.fr	AgroParisTech UMR Génial, Palaiseau, France
ALMÉRAS Tancreède	tancrede.almeras@univ-montp2.fr	Université de Montpellier, Montpellier, France
AMEGLIO Thierry	thierry.ameglio@clermont.inra.fr	INRA, Clermont-Ferrand, France
AMUSANT Nadine	nadine.amusant@cirad.fr	CIRAD, Rémire-Montjoly, Guyane Française
ANDRIANANTENAINA Anjy N.	anjynandrianina@gmail.com	ESSA Forêt, Laxou, France
ANGELLIER Nicolas	nicolas.angellier@unilim.fr	Université de Limoges, Egletons, France
ARCINIEGAS André	afarciniegas@unal.edu.co	CIRAD, Montpellier, France
ARVANITAKIS Laurence	laurence.arvanitakis@cirad.fr	CIRAD, Montpellier, France
AUCHET Sébastien	sebastien.auchet@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine - ENSTIB, Épinal, France
AYOUZ Medhi	medhi.ayouz@ecp.fr	École Centrale Paris, Châtenay-Malabry, France
BARDET Sandrine	sandrine.bardet@um2.fr	UM2 - LMGC, Montpellier, France
BELLONCLE Christophe	christophe.belloncle@coledubois.fr	ESB, Nantes, France
BENKEDER Zineb	zineb.kebbi_benkeder@yahoo.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
BESSERER Arnaud	arnaud.besserer@univ-lorraine.fr	LERMaB, Épinal, France
BLERON Laurent	laurent.bleron@univ-lorraine.fr	LERMaB, Épinal, France
BLON David	david.blon@cricbois.net	CRITT BOIS, Épinal, France
BOMBARDIER Vincent	vincent.bombardier@univ-lorraine.fr	CRAN - UMR CNRS 7039, Vandoeuvre, France
BONNET Marie	marie.bonnet@enpc.fr	Navier/IFSTTAR, Marne- la- Vallée cedex 2, France
BOUALI Anis	anis.bouali@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine - ENSTIB, Épinal, France
BRANCHERIAU Loïc	loic.brancheriau@cirad.fr	CIRAD, Montpellier, France
BRANDELET Benoit	benoit.brandelet@univ-lorraine.fr	LERMaB, Épinal, France
BRÉMAUD Iris	iris.bremaud@univ-montp2.fr	LMGC CNRS, Montpellier, France
BROSSE Nicolas	nicolas.brosse@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Vandoeuvre, France
BURGERS Agnès	agnes.burgers@um2.fr	UM2 - LMGC, Montpellier, France
CABANÉ Mireille	mireille.cabane@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, UMR1137 EEF, Vandoeuvre, France
CABROLIER Pierre	pierre.cabrolier@um2.fr	LMGC CNRS, Montpellier, France
CAILLY Priscilla	priscilla.cailly@fcba.fr	Intitut technologique FCBA, Cestas, France
CANDELIER Kévin	kevin.candelier@cirad.fr	CIRAD UR BioWooEB, Montpellier, France
CAPRON Marie	marie.capron@um2.fr	LMGC CNRS, Montpellier, France
CARÉ Sabine	sabine.care@ifsttar.fr	Navier/IFSTTAR, Marne- La- Vallée, France
CARLIER Capucine	capucine.carlier@um2.fr	LMGC, Montpellier, France
CHAPLAIN Myriam	myriam.chaplain@u-bordeaux.fr	Université de Bordeaux - I2M, Talence, France
CHAPUIS Hubert	hubert.chapuis@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Vandoeuvre, France
CHARPENTIER Patrick	patrick.charpentier@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Vandoeuvre, France
CHARRIER Bertrand	bertrand.charrier@univ-pau.fr	IUT Pays de l'Adour, Mont de Marsan, France
CLAIR Bruno	bruno.clair@cnrs.fr	CNRS, EcoFoG, Kourou, France
COLIN Francis	colin@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
COLIN Julien	julien.colin@ecp.fr	École Centrale Paris, Châtenay-Malabry, France
COLLET Robert	robert.collet@ensam.eu	ENSAM, Cluny, France
CONSTANT Thiéry	constant@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
COURBALAY Matthieu	courbalay.matthieu@laposte.net	Université de Lorraine - LERMaB, Vandoeuvre, France
COUREAU Jean-Luc	jean-luc.coureau@u-bordeaux.fr	I2M GCE, Talence, France
COURET Laetitia	laetitia.couret@coledubois.fr	École Supérieure du Bois, Nantes, France
DAMAY Jérémie	jeremie.damay@gmail.com	Université de Lorraine - LERMaB, Vandoeuvre, France
DANG Djily	djily.dang@etudiant.univ-bpclermont.fr	Institut Pascal -Université Blaise Pascal, Aubière, France
DÉFOSSEZ Pauline	pauline.defossez@bordeaux.inra.fr	INRA UMR ISPA, Villenave d'Ornon, France
DEMATTE M.Luisa	marialuisa.dematte@unipd.it	Università di Padova, Legnaro (PD), Italie
DENAUD Louis	louis.denaud@ensam.eu	Arts et Métiers ParisTech, Cluny, France
DERBAL Wassila	isabelle.chalon@cirad.fr	CIRAD UR BioWooEB, Montpellier, France
DESTREBECQ Jean-François	j-francois.destrebecq@univ-bpclermont.fr	Institut Pascal, Aubière, France
DLOUHA Jana	jana.dlouha@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France

DOUMALIN Pascal	pascal.doumalin@univ-poitiers.fr	Institut P', Futuroscope Chasseneuil, France
DUBOIS Frédéric	frederic.dubois@unilim.fr	Université de Limoges, Egletons, France
DUMARÇAY Stéphane	stephane.dumarcay@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Vandoeuvre, France
DUPRE Jean-Christophe	jean.christophe.dupre@univ-poitiers.fr	Institut P', Futuroscope Chasseneuil, France
DUSSOL Lydie	lydie.dussol@mae.u-paris10.fr	UMR 8096 ArchAm, Paris, France
EFHAMISISI Davood	davod.efhami@gmail.com	CIRAD, Montpellier, France
EKOMY ANGO Serge	ekomyango@yahoo.fr	Institut de Recherches Technologiques (IRT), Libreville, Gabon
EYMA Florent	florent.eyma@iut-tarbes.fr	IUT de Tarbes - ICA, Tarbes, France
FAUGERON Céline	c.faugeron@free.fr	Université de Limoges - LCSN, Limoges cedex, France
FOURNIER Meriem	meriem.fournier@agroparistech.fr	LERFoB AgroParisTech, Nancy, France
FRANZONI Lorenzo	lorenzo.franzoni@enpc.fr	Laboratoire Navier - École des Ponts, Champs-sur-Marne, France
FREDON Emmanuel	emmanuel.fredon@univ-lorraine.fr	ENSTIB, Épinal, France
FREYBURGER Charline	freyburg@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
FRILEY Virginie	friley@agroparistech.fr	LERFoB AgroParisTech, Nancy, France
GAMBIER François	francois.gambier@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine - LERMaB, Vandoeuvre, Cedex
GAUVIN Cécilia	cecilia.gauvin@um2.fr	LMGC CNRS, Montpellier, France
GEORGE Béatrice	beatrice.george@univ-lorraine.fr	FST, Vandoeuvre, FRANCE
GÉRARDIN Christine	christine.gerardin@lermab.uhp-nancy.fr	Université de Lorraine, Vandoeuvre, France
GÉRARDIN Philippe	philippe.gerardin@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Vandoeuvre, France
GIRARDON Stéphane	stephane.girardon@ensam.eu	ENSAM, Cluny, France
GRAZIDE Cécile	cecile.grazide@u-bordeaux.fr	Université de Bordeaux, labo I2M dpt GCE, Talence, France
GRIL Joseph	joseph.gril@univ-montp2.fr	LMGC CNRS, Montpellier, France
GROLLEAU Vincent	vincent.grolleau@univ-ubs.fr	Université de Bretagne Sud, Lorient, France
GUYOT Alban	alban.guyot@cirad.fr	CIRAD, Montpellier, France
HAMADA Joel	johamfr@yahoo.fr	Université de Lorraine - LERMaB, Vandoeuvre, France
HAMDI Seif Eddine	seif3eddine@yahoo.com	Polytech Clermont-Ferrand, Aubière, France
HARROUE Maryline	mharroue@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
HENIN Jean-Marc	jeanmarc.henin@gmail.com	Service public de Wallonie, Gembloux, Belgique
HOUSSAY Anne	ahoussay@cite-musique.fr	Cité de la Musique, Paris, France
HOUSSEMENT Nicolas	nicolas.houssement@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Vandoeuvre, France
HU Jinbo	jinbo.hu@cirad.fr	CIRAD, Montpellier, France
IKOGOUE Samuel	ikogousamuel@yahoo.fr	ENEF Gabon, Libreville, Gabon
IMBERT Aurélie	aureliambert@gmail.com	Université de Lorraine - LERMaB, Vandoeuvre, France
ISMAIL Rached	rached.ismail@oniris-nantes.fr	ONIRIS (site Chantrerie), Nantes, France
JACQUIN Philippe	phjacquin@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
JANIN Gérard	gejanin@free.fr	Retraité, France
JEANNIN Aurélie	aurelie.jeannin@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
JULIEN Jean-Louis	jean-louis.julien@univ-bpclermont.fr	Université Blaise Pascal, Aubière, France
JULLIEN Delphine	delphine.jullien-pierre@univ-montp2.fr	LMGC CNRS, Montpellier, France
KARAMI Elham	em_karami@yahoo.com	LMGC CNRS, Montpellier, France
KIPROP Ambrose	ambkiprop@gmail.com	LERMaB, Nancy, France
KLEINDIENST Quentin	quentin.kleindienst@univ-lorraine.fr	LERMaB, Épinal, France
LABBE Stéphane	s.labbe@actibac.fr	Université de Lorraine, Épinal, France
LABORIE Marie-Pierre	marie-pierre.laborie@fobawi.uni-freibourg.de	Université de Freiburg, Freiburg, Allemagne
LACOSTE Clément	clementlacoste@live.fr	Université de Lorraine - LERMaB, Épinal, France
LAGEL Marie-Christine	marie-christine.lagel@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine - LERMaB, Épinal, France
LARRICQ Pierre	pierre.larricq@iut-tarbes.fr	IUT de Tarbes, Tarbes, France
LATHUILLIERE Damien	damien.lathuilliere@uni-lorraine.fr	LERMaB, Épinal, France
LAURANS Françoise	francoise.laurans@orleans.inra.fr	INRA, Orléans, France
LAVALLETTE Anne	anne.lavalette@live.fr	Cité de la Musique, Paris, France
LAVIER Catherine	catherine.lavier@upmc.fr	Lams-Umr8220-Upmc-Cnrs, Paris, France
LE ROY Robert	robert.leroy@enpc.fr	ENPC, Champs-sur-Marne, France
LEPETIT Amaury	amaury.lepetit@etu.unilim.fr	Université de Limoges, Limoges, France
LI Hang	hang.li@iut-tarbes.fr	IUT de Tarbes - ICA, Tarbes, France
LIMAM Amel	limamaha@yahoo.fr	URMPE, FSI UMBB, Algérie
LUDOSKY Daliena	daliena.ludosky@univ-reims.fr	Grespi/Siel/ESB, Reims, France
MAKHLOUF Heba	heba.makhlouf@univ-mlv.fr	UPEM FCBA, Champs-sur-Marne, France
MALASSENET Lise	lise.malassenet@fcba.fr	FCBA/LERMaB, Bordeaux, France

MARCHAL Rémy	remy.marchal@cirad.fr	CIRAD, Montpellier, France
MARCON Bertrand	bertrandmarcon@hotmail.com	Université de Florence, Florence, Italie
MARTIN Corinne	corinne.martin@agroparistech.fr	LERFoB AgroParisTech, Nancy, France
MAURIN Emmanuel	emmanuel.maurin@culture.gouv.fr	Laboratoire de recherche, Champs-sur-Marne, France
MEAUSSOONE Pierre-Jean	pierre-jean.meaussoone@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Épinal, France
MEREUZE Rémi	remi.mereuze@gmail.com	UMR 8096, ArchAm, Paris, France
MERLIN André	andre.merlin@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Vandoeuvre, France
MONTERO Cédric	cedric.montero@um2.fr	LMGC CNRS, Montpellier, France
MORAUX Thomas	thomas.moroux@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine - LERMaB, Vandoeuvre, France
MOREL Hélène	helene.morel@ecofog.gf	CIRAD, Kourou, France
MOREL Nathalie	nmorel@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
MORIN-RIVAT Julie	jmorin@doct.ulg.ac.be	ULg - Gembloux Agro - Bio Tech, Gembloux, Belgique
MOTHE Frédéric	mothe@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
MOUGEL Eric	eric.mougel@univ-lorraine.fr	ENSTIB, Épinal, France
MOURITANY NANTZ Laetitia	laetitia.mouritany@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Vandoeuvre, France
MOUSSAVI Esmaeil	seyed-esmaeil.moussavi@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Épinal, France
MOUTOU PITTI Rostand	rostand.moutou_pitti@univ-bpclermont.fr	Université Blaise Pascal, Aubière, France
NEPVEU Gérard	nepveu@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
NGUYEN Sung Lam	sung-lam.nguyen@ifma.fr	Université Blaise Pascal - Inst. Pascal, Clermont-Ferrand, France
NOYER Estelle	enoyer@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
NZAMBE TA KEKI Jean-Kérin	jean-kerim.nzambe@etu.unilim.fr	Université de Limoges, Limoges, France
PERRE Patrick	patrick.perre@ecp.fr	ECP, Chatenay Malabry, France
PERRET Olivier	olivier.perret@enpc.fr	Laboratoire Navier, Paris, France
PERRIN Marianne	marianne.perrin@iut-tarbes.fr	IUT Tarbes - Dpt GMP, Tarbes, France
PERRIN Dominique	dominique.perrin@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Vandoeuvre, France
PÉTRISSANS Mathieu	mathieu.petrissans@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Épinal, France
PEYRON Jean-Luc	jean-luc.peyron@gip-ecofor.org	GIP Ecofor, Paris, France
PFEIFFER Renaud	renaud.pfeiffer@ensam.eu	Arts et Métiers ParisTech, Cluny, France
PHAN Ngoc Anh	na.phan@i2m.u-bordeaux1.fr	Université de Bordeaux- I2M/GCE, Talence, France
PIERRE Florian	floran.pierre@ecp.fr	École Centrale Paris, Chatenay Malabry, France
PIGNOLET Luc	pignolet@cirad.fr	CIRAD, Montpellier, France
PINTA Elie	elie.pinta@club-internet.fr	Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, France
PLAZANET Idelette	idelette.plazanet@etu.unilim.fr	Université de Limoges, Limoges, France
POLLET Caroline	eniloracpollet@hotmail.com	Université de Liège, Gembloux, Belgique
POMMIER Régis	regis.pommier@u-bordeaux.fr	I2M GCE, Talence, France
PONOMARENKO Alexandre	alexpono@gmail.com	INRA, Clermont-Ferrand, France
POP Octavian	ion-octavian.pop@unilim.fr	Université de Limoges, Egletons, France
POT Guillaume	guillaume.pot@ensam.eu	ENSAM, Cluny, France
RAMANAKOTO Miora	miora.ramanakoto@iut-tarbes.fr	IUT Tarbes - Dpt GMP, Tarbes, France
RAMANANANTOANDRO Tahiana	ramananantoandro@gmail.com	ESSA, Dpt des Eaux et Forêts, Antananarivo, Madagascar
RATHGEBER Cyrille	cyrille.rathgeber@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
REIS DE ASSIS Maira	maira1403@yahoo.com.br	CIRAD, Montpellier, France
REMOND Romain	romain.remond@univ-lorraine.fr	ENSTIB-UL, Épinal, France
RIVIERE Gaëtan	gaetan.riviere@univ-lorraine.fr	LERMaB, Épinal, France
ROCHE Stéphane	stephane.roche@epfl.ch	EPFL ENAC IIC IBOIS, Lausanne, Suisse
RODRIGUES Patrick	patrick.rodrigues@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
ROUGER Frédéric	frederic.rouger@fcba.fr	FCBA, Paris, France
RUELLE Julien	julien.ruelle@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
SADERI Seyedehmasoumeh	ssaderi@nancy.inra.fr	LERFoB INRA, Champenoux, France
SAHMIM Wissem	wissensah@hotmail.fr	Université de Lorraine - LERMaB, Vandoeuvre, France
SALEM Thouraya	thouraya.salem@yahoo.fr	ENSTIB, Épinal, France
SALMAN Solafa	solafays@yahoo.com	Université de Lorraine - LERMaB, Vandoeuvre, France
SAUVAGEON Thibaud	thibaud.sauvageon@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Vandoeuvre, France
SAUVAT Nicolas	nicolas.sauvat@unilim.fr	Université de Limoges, Egletons, France
SEGLA Kossi	kosiseгла@gmail.com	CIRAD UR BioWooEB, Montpellier, France
SESBOU Abdessadek	asesbou@yahoo.fr	ENFI, Sale, Maroc
SIOLEK Maria	maria.siolek@wp.pl	Université de Lorraine - LERMaB, Vandoeuvre, France
TAPIN Benoit	benoit_tapin@hotmail.fr	Université de Lorraine - LERMaB, Vandoeuvre, France

THERY-PARISOT Isabelle	isabelle.thery@cepam.cnrs.fr	CNRS, Nice, France
THIBAUT Bernard	thibaut.bernard0158@orange.fr	CNRS, Montpellier, France
TOUSSAINT Evelyne	evelyne.toussaint@univ-bpclermont.fr	Université Blaise Pascal - Institut Pascal, Aubière, France
TRAN Van Dang	van-dang.tran@univ-lorraine.fr	Université de Lorraine, Épinal, France
TRAORE Yasmina	yastryb@gmail.com	CIRAD UR BioWooEB, Montpellier, France
TROUY Marie-Christine	marie-christine.trouy@univ-lorraine.fr	ENSTIB, Épinal, France
VAIEDELICH Stéphane	svaiedelich@cite-musique.fr	Cité de la Musique, Paris, France
VANLANDEGHEM Marine	marine.vanlandeghem@gmail.com	Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, Paris, France
VERNAY Antoine	ant.vernay@hotmail.fr	INRA, Clermont-Ferrand, France
VIDAL Marcia	marcia.vidal@ecam.fr	ECAM, Lyon, France
VIGNON Pierre	pierrevign@gmail.com	FINSA / I2M, Morcenx, France
VIGUIER Joffrey	joffrey.viguiere@univ-lorraine.fr	LERMAB, Épinal, France
WIACEK Malgorzata	malgorzata.wiacek1986@gmail.com	Université de Lorraine - LERMAB, Vandoeuvre, France
ZANETTI Michela	michela.zanetti@unipd.it	Università di Padova - Legnaro (PD), Italie
ZUCCO Gesualdo	zucco@unipd.it	Università di Padova, Padova, Italie

Informations pratiques

Restauration

Les pauses café et les déjeuners sont organisés dans le hall du premier étage du bâtiment Amphi 8. Les déjeuners sont organisés sous forme de buffet debout. **Le port de votre badge est obligatoire pour accéder aux pauses café et déjeuner.**

Dîner de Gala

Il se déroulera dans la « salle des honneurs » de l'Université au centre-ville de Nancy. La salle est localisée au premier étage de la Bibliothèque Universitaire de la Faculté de droit, au 11, Place Carnot, à Nancy. Les portes seront ouvertes à partir de 20h. Le trajet depuis la Faculté se fait selon vos propres moyens. Le dîner est proposé sous la forme d'un cocktail dinatoire. **Le port de votre badge est obligatoire pour accéder au dîner de Gala.**

Wifi

Identifiant : GDR.Bois

Mot de passe : GDR.UL

SSID : Université de Lorraine

Veuillez noter que l'utilisation de ce compte implique le respect de la charte informatique : http://ent.univ-lorraine.fr/Charte_informatique_UL.pdf

Visite technique

Pour vous rendre depuis le campus de la Faculté jusqu'au Musée de l'Ecole de Nancy par les transports en communs, prendre la ligne de tramway T1, en direction Essey Mouzimpré et descendre à l'arrêt Blandan. Puis remonter la rue Blandan pour vous rendre au numéro 36 (environ 10 minutes de marche).

