



WOODCHEM 2013
NANCY - FRANCE
September, 26th and 27th 2013

DOSSIER DE PRESSE

WOODCHEM[®] 2013
Une Conférence Internationale
pour préparer l'après-pétrole :
la chimie du bois
et ses applications industrielles

26 et 27 septembre 2013
Nancy, France

WOODCHEM[®] 2013 est organisé par :



PREPARER L'APRES-PETROLE, UN ENJEU DE SOCIETE

Les réflexions sur l'après-pétrole incitent à rechercher une alternative aux ressources fossiles et la nécessité de développer des matériaux et des produits ayant un moindre impact environnemental s'impose comme une priorité. Tout ceci représente une formidable opportunité pour les ressources renouvelables en général et le bois en particulier !

La forêt : un gisement renouvelable



Alors que l'accroissement biologique de la forêt française est de plus de 70 millions de m³ par an (240 000 m³ / jour...), l'industrie, la valorisation énergétique n'en consomment qu'à peine 50 millions de m³. La forêt française est donc en constante augmentation depuis la Révolution et elle a retrouvé le niveau des forêts du moyen âge, incendies et tempêtes n'y ont rien changé. (source : ENSTIB)

3^{ème} forêt européenne derrière la Finlande et la Suède, le bois représente pourtant le deuxième poste de déficit commercial de la France. Or le bois, matériau renouvelable, bio-sourcé par essence, s'impose de toute évidence comme l'un des piliers de l'économie de demain.

Le bois est dans nos régions une ressource locale abondante et renouvelable, une matière première stable dans la durée.

Le bois : une grande variété de valorisations



Le bois, sous toutes ses formes, permet de réduire l'empreinte carbone des différentes activités humaines. Du bois d'œuvre pour la construction aux fibres de bois pour l'isolation, jusqu'à l'échelle nano (nanofibres), en passant par les molécules vertes pour la chimie, dans le bois tout est valorisable !

Le bois est un matériau idéal pour un développement innovant et durable !

Les molécules du bois : une source d'approvisionnement pour l'avenir

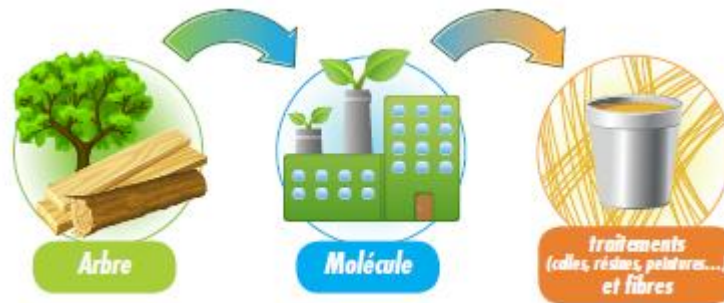


Les molécules extraites du bois représentent de grands enjeux : l'élaboration des colles, résines, peintures, fibres et composites "verts" permet de remplacer les dérivés pétroliers dans les panneaux et éléments de construction de nos maisons, dans les habitacles et carrosseries de nos moyens de transports, ... jusqu'à la cosmétique (crèmes de soin, parfums, maquillage), et à la pharmacie (principe actifs).

La chimie du bois s'ouvre sur la conception de nouveaux matériaux qui permettent à l'industrie de se réinventer !



LA CHIMIE DU BOIS RELEVÉ LE CHALLENGE DE L'APRES-PETROLE



Avec une matière disponible en quantité, des procédés de traitements existants et maîtrisés par des acteurs tels que les papetiers, le bois est LA matière première de demain pour la chimie. La chimie du bois est une branche de la chimie du végétal. Elle utilise comme source de molécule les composants du bois : cellulose, lignine, hémicellulose et autres substances organiques (polysaccharides, pentosanes, hexosanes, résines, tannins, colorants, cires, alcaloïdes, etc.).

Le bois est utilisé de longue date par la chimie. Il a été supplanté par le pétrole au cours du XX^{ème} siècle, mais avec la perspective de l'épuisement des ressources fossiles, la chimie du bois fait un retour en force !

De nouvelles opportunités industrielles s'offrent aujourd'hui à la filière forêt-bois-papier et aux industriels de la chimie, qui peuvent ainsi apporter des réponses aux consommateurs en attente de produits « verts », et toucher des marchés en forte croissance :

De nombreuses matières premières ont été à l'origine tirées des arbres. Le principe actif de l'aspirine était extrait de l'écorce de saule dont les propriétés sont connues depuis l'Antiquité.

Autre emploi depuis des temps très anciens : celui de la résine, utilisée pour fabriquer des colles, et dont on tire aussi la térébenthine...

(Extrait du site web de l'ONF)



- éco-composites pour l'automobile : + 25% / an
- éco-composites et matériaux renouvelables pour la construction : + 60% / an
- éco-matériaux : + 25% / an

Les molécules extraites du bois et des plantes ligno-cellulosiques peuvent être transformées en polymères...

... pour des applications industrielles

- Colles pour panneaux de bois,
- Résines pour matériaux composites,
- Traitements pour non-tissés et papiers,
- Peintures,
- Plastiques verts,
- Nouvelles fibres carbonées,
- Nouveaux textiles composites



WOODCHEM®, LE FORUM DEDIE A LA CHIMIE DU BOIS

Les conférences WOODCHEM® ont été lancées en 2009 par le Pôle de Compétitivité Fibres. Woodchem® est aujourd'hui un lieu d'échanges et de partage prisé par les chercheurs et les industriels du monde entier – ces derniers représentent plus d'un tiers des participants.

Les réflexions de la recherche et de l'industrie portent à la fois sur les procédés d'extraction des molécules du bois (extraction, modification, transformation chimique et biochimique de la biomasse ligno-cellulosique) et sur l'élaboration de produits en réponse aux besoins exprimés par les marchés (habitat/construction, transports, hygiène & santé...).

Proposer un lieu propice aux échanges entre acteurs, qu'ils soient issus du monde académique ou du monde industriel, pour faire émerger ces nouvelles industries : telle est la vocation du colloque Woodchem®, dont le Pôle de compétitivité Fibres organise la 3^{ème} édition, les 26 et 27 septembre 2013 à Nancy.

Woodchem® 2013 : RDV à Nancy les 26 et 27 septembre !



Le Pôle de Compétitivité Fibres organise Woodchem® 2013 en partenariat avec l'Université de Lorraine, l'INRA et les pôles de compétitivité Xylofutur.

Les 2 précédentes éditions du colloque (en 2009 à Epinal et 2011 à Strasbourg) avaient déjà réuni plus de 130 participants. Woodchem® bénéficie d'une assise internationale puisque la dernière édition a rassemblé des participants issus d'une vingtaine de nationalités.

Ce colloque contribuera à l'ancrage des acteurs dans le paysage des centres de compétences incontournables sur la chimie de la biomasse et sur la chimie verte de manière plus générale.

Le colloque Woodchem® a vocation à être organisé tous les 2 ans, alternativement en Alsace et en Lorraine.

2013, année anniversaire !

EUROPEAN FOREST INSTITUTE



EF I
20 years
2 0 1 3

L'EFI (European Forest Institute) fête ses 20 ans en 2013 et organise à Nancy du 23 au 27 septembre 2013, une semaine d'animations sur le thème de la forêt. [En savoir plus...](#)

WOODCHEM® S'INSCRIT DANS LA STRATEGIE DU POLE DE COMPETITIVITE FIBRES



Pôle de compétitivité dédié à l'innovation dans le domaine des matériaux, FIBRES, situé en Alsace et en Lorraine, compte près de 400 acteurs (entreprises et centres de recherche). La mission première du Pôle de compétitivité Fibres est de favoriser le développement de la compétitivité des entreprises du territoire. La stratégie de ce réseau dédié à l'innovation dans le domaine des matériaux se nourrit des besoins exprimés par les marchés porteurs du bâtiment et des transports dans leurs cahiers des charges.

Les entreprises du Pôle de compétitivité Fibres conçoivent pour ces marchés, avec l'aide des centres de recherche, des solutions matériaux (à base de fibres) à la fois :

- Compétitives
- Performantes
- Respectueuses de l'Homme et de l'environnement

Des challenges nés du développement durable

Ainsi les entreprises et les laboratoires acteurs au cœur de ce réseau, développent des produits ayant un faible impact environnemental, à partir de matériaux renouvelables ou issus du recyclage et s'impliquent dans des démarches d'éco-conception pour tirer profit des opportunités offertes par la croissance verte.

Les ressources-clef dans le Pôle de Compétitivité Fibres sont les matières premières fibreuses, au premier rang desquelles figure le bois. **Le bois occupe une place centrale dans la stratégie du Pôle de compétitivité Fibres.** Le Pôle de Compétitivité Fibres s'intéresse à la valorisation du bois en tant que matériau à toutes les échelles : macro (du bois d'œuvre pour la construction aux fibres de bois pour l'isolation par exemple) jusqu'à l'échelle nano (nanofibres), en passant par les molécules vertes pour la chimie.

Une chimie durable grâce au bois

ECOLICEL®

Les molécules extraites du bois représentent de grands enjeux : l'élaboration des colles, résines, peintures, fibres et composites «verts» permet de remplacer les dérivés pétroliers dans les panneaux et éléments de construction de nos maisons, dans les habitacles et carrosseries de nos moyens de transports, ... jusqu'à la cosmétique (crèmes de soin, parfums, maquillage), et à la pharmacie (principes actifs).

Toutes ces réflexions au sein du Pôle de compétitivité Fibres sont portées au travers de l'action ECOLICEL® qui vise à soutenir l'émergence d'une nouvelle filière de chimie issue du bois, grâce à la mobilisation des acteurs de la filière forêt/bois/papier.

L'action ECOLICEL® a été initiée pour répondre aux attentes de ces acteurs :

- Valoriser la ressource des acteurs de la filière Forêt-Bois-Papier
- Approvisionner en matière bio-sourcés les marchés aval intégrateurs de chimie et de matériaux
- Accompagner la mutation des acteurs du secteur bois (pâte, papier, énergie)

L'ambition d'ECOLICEL® est de faire émerger une nouvelle filière bois-chimie s'appuyant :

- Sur la valorisation des co-produits des acteurs du bois
- Sur la valorisation du bois avec la création de nouveaux acteurs industriels
- Sur des technologies innovantes et des business modèles innovants

L'action se décline en 3 points : organiser des rencontres entre acteurs de l'aval (marchés intégrateurs) et l'amont de la filière (industriels de la filière Forêt-Bois-Papier), Monter des projets R&D industriels et organiser le colloque Woodchem® pour augmenter la visibilité de la filière Bois-Chimie.

Membre de l'**Association Chimie du Végétal** depuis 2010 et investi dans UBC (**Union of Biobased economy Clusters**) constituée par les 5 pôles de compétitivité actifs dans ce domaine, le Pôle de compétitivité FIBRES travaille au développement d'une chimie du végétal axée sur le bois.

Le colloque scientifique Woodchem® 2013 permet de faire le point sur les technologies et applications de la chimie issue du bois. **Au travers de Woodchem®, le Pôle de compétitivité Fibres vise l'intégration du réseau de recherche et d'industrie dans un réseau de projets européens et internationaux.**



LES PARTIES PRENANTES



- **L'Université de Lorraine et le LERMAB**

L'édition 2013 de Woodchem® n'aurait pas pu se réaliser sans la participation des équipes de recherche de l'Université de Lorraine qui sont partenaires de la manifestation ; à savoir celles du Laboratoire d'Etudes et de Recherche sur le MATériau Bois (LERMAB).

Misant sur une approche cognitive basée sur des compétences scientifiques dans des domaines très variés, le laboratoire développe des recherches fondamentales et appliquées en relation avec le bois et les fibres naturelles impliquant de considérer le matériau de l'échelle macroscopique jusqu'au niveau moléculaire. De par son positionnement particulier lié à la nature de son objet d'étude, le laboratoire joue un rôle privilégié d'interface entre la recherche et les industries de la filière bois au travers de collaborations avec différents centres de transfert technologique.

Ces équipes de recherche sont associées au Pôle de compétitivité Fibres, au travers de projets de recherche collaboratifs en lien avec la valorisation chimique du bois ainsi que le programme Ecolicel®.

Le directeur du LERMAB, le Professeur Philippe Gérardin, assure d'ailleurs la co-présidence du Conseil Scientifique de Woodchem® 2013 avec son collègue, le Professeur Nicolas Brosse. [En savoir plus...](#)



- **L'INRA Nancy :**

Les thématiques de recherche du centre INRA de Nancy s'organisent autour de 3 axes : fonctionnement des forestiers, ingénierie et sécurité des aliments et territoires, sols, eau et biodiversité.

Fonctionnement des écosystèmes forestiers :

L'objectif global est de favoriser une gestion durable des écosystèmes forestiers qui implique à la fois leur pérennité, le maintien du capital sur pied, une production soutenue dans le temps et la transmission aux générations futures de l'ensemble des richesses que peuvent receler les écosystèmes forestiers.

L'approche bois comme bio-matériau est basée sur une approche déductive et prédictive des relations biologie-structure-propriétés : innovations technologiques, notamment pour mettre au point des procédés de transformation robustes (peu sensible à la variabilité) ou pour conférer de nouvelles propriétés aux matériaux (modifications physico-chimiques). [En savoir plus...](#)



- **Le pôle de compétitivité Xylofutur :**

Fort de ses 155 adhérents, le Pôle de compétitivité Xylofutur a pour objectif d'aider les entreprises à accroître leur compétitivité à travers une démarche d'industrialisation et d'innovation. **Xylofutur évolue sur 3 domaines : forêt cultivée, industrie du bois et Xylochimie.**

Bénéficiant de la présence d'industries majeures de la chimie, des composants cellulosiques et d'une forte implantation de l'industrie papetière, ainsi que d'un tissu dynamique de PME et de laboratoires de recherche, Xylofutur contribue à l'essor de la chimie du bois et à tous les efforts de recherche et développement qui leur sont associés : depuis les biocarburants (projet BIOETHANOL), en passant par les substances bio-actives (projet BIOEXTRA), jusqu'aux bio-matériaux composites (projet BEMA).

XYLOCHEM, un équipement d'excellence dédié à la chimie du bois :

La plateforme d'innovation XYLOFOREST soutenue par Xylofutur et portée par les Universités, les EPST et Institut Technologique, Xylochem est le plateau technique dédié au traitement de la biomasse (toutes essences forestières), à la production de fibres cellulosiques, à l'extraction de bio molécules et à la synthèse de nouveaux polymères biosourcés.

LE PROGRAMME

Ce ne sont pas moins de 25 spécialistes internationaux, réunis à Nancy 2 jours durant, qui échangeront avec vous sur l'état de l'art et les perspectives de la chimie à partir du bois.

AU PROGRAMME :

- **LES VOIES DE VALORISATION DU BOIS PAR LA CHIMIE**
- **LES MATERIAUX ET LEURS APPLICATIONS**

26 septembre 2013 :

- **Session 1** : Vue d'ensemble de la chimie du bois et de ses applications
- **Session 2** : La ressource bois et ses applications économiques
- **Session 3** : Les procédés de modification de la biomasse : fractionnement et bioraffinerie
- **Session 4** : Règlementation et normalisation

27 septembre 2013 :

- **Session 5** : Les principaux produits chimiques issus du bois : extractibles, building-blocks et polymères
- **Conclusion et allocution de fin**



LE PROGRAMME EN DETAIL



WOODCHEM® 2013 NANCY—France September, 26th and 27th 2013

DETAILED PROGRAMME

Thursday, Sept 26th 2013

09h30-10h30	Welcome session - official opening
10h30-12h00	Session 1 - OVERVIEW OF THE WOOD-BASED CHEMISTRY AND ITS APPLICATIONS Invited lecturer : <i>Pr Tony PIZZY, Université de Lorraine, France and Dr David POCIC, Pôle de compétitivité Fibres, France</i>
12h00-12h45	Session 2 - THE FOREST RESOURCE Invited lecturer : <i>Dr. Ludovic GUINARD, FCBA, France</i>
12h45-14h00	Lunch Break
14h00-15h25	Session 3 - EMERGING TECHNOLOGIES : FRACTIONING AND BIOREFINERY Invited lecturer : <i>Pr Jean-Michel LAVOIE, Université de Sherbrooke, Canada</i> Simultaneous Saccharification and Fermentation (SSF) of Organosolv Birchwood Fiber into ABE-solvents in a Fed-Batch Process <i>S. WIESEN, A. DUWE, N. TIPPKOTTER, R. ULBER- University of Kaiserslautern, Germany</i> Exploiting fungal diversity for optimized breakdown and saccharification of woody biomass <i>Craig FAULDS, Yonathan ARFI, Chloé BENNATI-GRANIER, Jean-Guy BERRIN, Delphine CHADULI, Marie COUTURIER, Annick DOAN, Anne FAVEL, Marie-Pierre FORQUIN-GOMEZ, Isabelle GIMBERT, Sacha GRISEL, Mireille HAON, Laurence LESAGE-MEESSEN, Anthony LEVASSEUR, Nadège LIAUD, Anne LOMASCOLO, David NAVARRO, François PIUMI, Sana RAOUCHE, Eric RECORD, Marie-Noëlle ROSSO, Sabine TAUSSAC, Simeng ZHOU and Jean-Claude SIGOILLOT - Aix-Marseille Université, France</i>
15h25-16h05	Coffee Break + Poster session
16h05-17h05	Novel Solutions for Industrial Purification of Bio Based Chemicals <i>Frédéric SCHAB, Vincent MONCHOIS, Thibault LESAFFRE - Novasep Process, France</i> Applications of liquefied woody biomass: A review <i>M. Hakkı ALMA, Tufan SALAN, Eyyüp KARAOGUL, Ertuğrul ALTUNTAS- Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Turkey</i> Hydrophilic Ionic liquid pretreatments of industrial sawdust for their efficient enzymatic saccharification <i>Thomas AUXENFANS, Eric HUSSON, Gérard HUSSON, Sébastien BUCHOUX, Catherine SARAZIN - Université de Picardie Jules Verne, France</i>
17h05-17h50	Session 4 - RULES AND REGULATIONS Invited lecturer : <i>Harmen WILLEMSE, NEN, Netherlands</i>
18h00	End of the 1st day of conferences
20h00	Gala Diner

Organisé par :





WOODCHEM® 2013 NANCY—France September, 26th and 27th 2013

DETAILED PROGRAMME

Friday, Sept 27th 2013

08h45	Beginning of the 2nd day of conferences - welcome
09h00-10h45	Session 5 - WOOD-BASED CHEMICAL INTERMEDIATES (PART 1 : EXTRACTIBLES) Health-promoting extractives from trees – why not <i>Bjarne HOLBOM and Thomas HOLBOM - Åbo Akademi University, Finland</i> Fine Products from Birch Bark and their Applications <i>Yu.N. MALYAR, S.A. KUZNETSOVA - Institute of Chemistry and Chemical Technologies SB RAS, Russia</i> Synthesis and physico-chemical properties of lipophilic derivatives of flavonoid <i>Ayman GHANOU, Peter SYRMAH, Stéphane DUMARCAY, Philippe GERARDIN, Dominique PERRIN, Christine GERARDIN- Université de Lorraine, France</i>
15h25-16h05	Coffee Break + Poster session Synthesis of terpene based amphiphilic copolymers <i>Maud SAVE, Marie Hélène ALVES, Laurent BILLON - Université de Pau et des Pays de l'Adour, France</i> Variation of Stilbenes in the bark of Norway Spruce (Picea abies [L.] Karst.) <i>Pekka SARANPAA, Harri LATVA-MAENPAA, Tuula JYSKE, Tapio LAAKSO, Tytti SARJALA and Kristiina WAHALA - Finnish Forest Research Institute (Metla), Finland</i> Extraction of hemicelluloses from Eucalyptus globulus woodchips for their valorisation into surface-active agents <i>Christine CHIRAT, Marion SANGLARD, Bevan JARMAN and Dominique LACHENAL- Grenoble INP – PAGORA, France</i>
12h15-13h30	Lunch Break
13h30-15h15	SESSION 5 - WOOD-BASED CHEMICAL INTERMEDIATES (PART 2 : POLYMERS AND BUILDING BLOCKS) Invited lecturer : Pr Alessandro GANDINI, University of Sao Paulo, Brazil Beech Wood and Grass Silage as Substrates for Itaconic and Succinic Acid Production <i>T. SIEKER, J. BOSCH, A. DUWE, N. TIPPKOTTER, R. ULBER - University of Kaiserslautern, Germany</i> Low temperature production of levulinic acid from cellulose using concentrated phosphoric and sulfuric acid solutions <i>Alban CHAPPAZ, Christophe VALLEE, Didier BERNARD, Hélène OLIVIER-BOURBIGOU, Bernard GILBERT- IFP Energies nouvelles, France</i> From Solid Foams to PolyHIPEs: a Full Range of Multifunctional, Tannin-Based, Porous Solids <i>Alain CELZARD, Maria-Cecilia BASSO, Vanessa FIERRO, Clément LACOSTE, Xinjun LI, Antonio PIZZI, Andrzej SZCZUREK - Université de Lorraine, France</i>
15h15-15h30	Coffee Break + end of the Poster session
15h30-17h15	Session 5 - WOOD-BASED CHEMICAL INTERMEDIATES (PART 2 : POLYMERS AND BUILDING BLOCKS) New macromolecular architectures based on tannin polyols to develop biobased thermoplastics <i>Alice ARBENZ, Luc AVEROUS - University of Strasbourg, France</i> Performances of bio-oligomeric treatments for wood stabilisation : Physicochemical and thermomechanical <i>Marion NOEL, W. GRIGSBY, E. DUNNINGHAM, E. FREDON, M. I. PLACENCIA PENA, T. VOLKMER - Bern University of Applied Sciences, Switzerland</i> Valoria : Preindustrial scale implementation of wastewater treatment sludge valorization route through polyhydroxyalkanoate (PHA) production: description of the project results and applicability to paper effluents <i>Etienne PAUL, Laetitia CAVAILLE, Estelle GROUSSEAU, Guillermina HERNANDEZ, Anne-Sophie LEPEUBLE, Jean-Louis URIBELARREA, Maria ALBUQUERQUE - Université de Toulouse, France</i> Preparation of oligosaccharides from beech wood xylans for the design of new bio-based copolymers <i>Maud CHEMIN, Frédérique HAM-PICHAVENT, Denilson DA SILVA-PEREZ, Michel PETIT-CONIL, Gilles LABAT, Beboit GADENNE, Carine ALFOS, Henri CRAMAIL, Stéphane GRELLIER - University of Bordeaux, France</i>
18h00	Closing session
	End of the congress



LES INTERVENANTS EXPERTS

Session 1 – Vue d'ensemble de la chimie du bois et de ses applications

Expert invité : Pr Tony Pizzi (Université de Lorraine, France)

Le Professeur Pizzi a obtenu son doctorat Physique – chimie, spécialité en bio-polymère (Université de Rome) en 1970, qu'il a poursuivi par un second doctorat en chimie organique (Université d'Orange Free State - Afrique du Sud) obtenu en 1978. Il a ensuite obtenu un D.Sc. en chimie du bois en 1985 (Université de Stellenbosch – Afrique du Sud).

Ses recherches portent sur les adhésifs à base bois : polymérisation, coumpound, colles, applications, produits dérivés du bois, chimie du bois, composites, préservation et traitements du bois, composés et structure du bois...

Entre 1980 et 2012, il a gagné 17 prix internationaux, awards et "honours". Il a publié plus de 539 papiers, 35 chapitres et 8 livres. Il est l'auteur de 25 brevets. Il a encadré 50 étudiants en Master Science, 40 thèses et a été invité à présenter ses travaux dans plus de 70 conférences internationales.

Actuellement, il travaille sur les mousses de tannins pouvant trouver des applications dans l'isolation pour le bâtiment, à l'Université de Lorraine.



Session 2 – La ressource bois et ses applications économiques

Expert invité : Dr. Ludovic Guinard (FCBA, France)

Ludovic Guinard obtient une maîtrise de chimie en 1998, qu'il poursuit par un DEA en Physico-chimie et qualité des bio-produits à l'institut National Agronomique de Paris Grignon. Il obtient en 2000, un Master d'Ingénierie et Gestion de l'Environnement de l'Ecole des Mines de Paris.

Il devient ensuite ingénieur environnement et chef de projets chez CTBA à Bordeaux où il est responsable de 3 programmes de recherche dans le bâtiment. De 2004 à 2005, il travaille comme Responsable actions privées Développement Durable au Centre Technique du Bois & Environnement de Bordeaux.

Depuis 2008, il dirige le Pôle Economique Energie Prospective (2EP) du FCBA à Paris qui réalise des missions de recherche, d'étude, de conseil et de veille prospective à dominante économique et socio-économique.

S'appuyant sur une large base de compétences (internes et externes), les actions du pôle s'adaptent pour répondre aux besoins des clients qu'ils soient publics ou privés. Les compétences du Pôle s'expriment notamment sur des thématiques multidimensionnelles (telles que le changement climatique, les marchés carbone, l'acceptabilité sociale), ainsi que sur des thématiques plus spécifiques telle que la question des ressources forestières en France, de la consommation des produits bois, du transport...

Session 3 – Les procédés de modification de la biomasse : fractionnement et bioraffinerie

Expert invité : Pr. Jean-Michel Lavoie (Université de Sherbrooke, Canada)

Le Professeur Lavoie a réalisé ses études en chimie à l'Université de Laval, qu'il a mené jusqu'au post-doctorat, sous la direction d'Esteban Chornet, en scientifique mondialement connu dans le domaine des bio-carburants.

En 2009, il a intégré la Chaire de recherche industrielle l'Ethanol cellulosique de l'Université de Sherbrooke, aujourd'hui composée de 25 chercheurs et étudiants. Il travaille beaucoup sur des problématiques de recherche appliquée, notamment avec les entreprises canadiennes : Enerkem, CRB Innovations and Ethanol GreenField Quebec Inc. Professeur associé dans le département Chimie et biotechnologies de l'Université de Sherbrooke, ses recherches portent sur la gazéification, la pyrolyse, la torrèfaction, le fractionnement etc.

Il a publié plus de 20 papiers et a été invité à présenter ses travaux dans plus de 10 conférences internationales. Il est l'auteur de 9 brevets.

Il travaille depuis 2012 sur une plateforme spécialisée dans les bio-carburants issue du réseau « NioFuelNet ».



Session 4 - Règlementation et normalisation

Expert invité : M. Harmen Willemse (NEN, Pays Bas)

Harmen Willemse travaille à l'Institut de normalisation des Pays Bas (équivalent de l'AFNOR) dans le département Energie Ressource où il est responsable du système de certification NTA 8080 sur la biomasse durable pour l'énergie. Cette certification peut être appliquée au monde entier pour démontrer l'aspect durable de la biomasse solide, liquide ou gazeuse. Il est secrétaire des comités de standardisation des produits bio-sourcés européen et hollandais où il s'occupe de définir les normes européennes sur les produits bio-sourcés (y compris l'aspect durabilité et la définition de la part du bio-sourcé dans le produit fini).

Harmen a étudié à l'École de management de Rotterdam où il a obtenu un diplôme concernant l'implication des parties prenantes dans la normalisation.



Session 5 - Les principaux produits chimiques issus du bois : extractibles, building-blocks et polymères >> 2 experts invités :

Pr. Tatjana Stevanovic (Université de Laval, Canada)

Tatjana Stevanovic a obtenu son doctorat en 1983 en chimie du bois (Université de Belgrade).

Elle a ensuite travaillé en tant que professeure agrégée ou invitée dans les universités de Laval, Nancy et Belgrade.

Ses recherches portent sur la physico-chimie, la chimie du bois, chimie des lignines, sciences et génie du bois, extractibles forestiers, polyphénols, capacité antioxydante, terpènes, bioactivité, bioraffinage, biomatériaux...

Elle est membre de nombreux instituts et sociétés de chimie à travers le monde.

Ses 5 dernières années, elle a effectué 30 publications.

Elle est actuellement Professeure titulaire et Directrice du programme coopératif génie du bois au Département des sciences du bois et de la forêt de l'Université de Laval.



Pr. Alessandro Gandini (Université de Sao Paulo, Brésil)

Né en Italie en 1940, Alessandro Gandini a obtenu son doctorat en 1965 (Université de Keele – Royaume Uni).

Il a ensuite travaillé en tant qu'enseignant-chercheur en chimie des polymères, photochimie et physique-chimie dans de nombreux pays : Suisse, Canada, Etats-Unis, France, Brésil et Portugal, ainsi qu'en tant que professeur invité en Amérique du Sud, Asie, Afrique du Nord...

Ses travaux portent sur les polymères issus de ressources renouvelables et la Physico-chimie des surfaces et interfaces.

Il a publié plus de 430 papiers et 450 communications lors de colloques internationaux, incluant également 140 invitations en tant qu'expert invité.

Il est à l'origine de plus de 20 brevets et à encadré près de 80 thèses. Il a également le statut d'Honneur de deux universités : l'Académie de la Forêt de Saint-Petersbourg et de l'Université de La Havane.



WOODCHEM® 2013

LES PARTENAIRES DU COLLOQUE



Située près d'Epinal dans les Vosges, la **papeterie Norske Skog Golbey** est la filiale du groupe papetier norvégien Norske Skogindustrier ASA, leader mondial de l'industrie des papiers de publication.

Démarrée en 1992, l'usine emploie aujourd'hui 440 collaborateurs et produit chaque année 600 000 tonnes de papier journal standard et amélioré destiné aux principaux éditeurs et imprimeurs européens.

Pour être en cohérence avec notre Vision, notre stratégie d'entreprise prend systématiquement en compte les aspects sociaux, sociétaux, environnementaux et économiques, garants d'un engagement responsable.



Le groupe Caisse des Dépôts, investisseur de long terme au service de l'intérêt général et du développement économique.

La Caisse des dépôts et consignations et ses filiales constituent un groupe public au service de l'intérêt général et du développement économique du pays.

Ce groupe remplit des missions d'intérêt général en appui des politiques publiques conduites par l'Etat et les collectivités locales et peut exercer des activités concurrentielles." (Code monétaire et financier. Art. L. 518-2) Avec son plan stratégique Elan 2020, le groupe Caisse des Dépôts s'est fixé quatre priorités pour répondre aux urgences du pays : le logement et la ville, les universités et l'économie de la connaissance, les PME et le développement durable.



Créée en décembre 1995, la **Communauté Urbaine du Grand Nancy (CUGN)** est composée de 20 communes et regroupe 266 000 habitants. C'est la cinquième en France par ordre d'importance. Sa position stratégique au cœur de la Lorraine en fait le nouveau territoire de l'innovation.

Ses missions portent sur : l'aménagement urbain et social, le développement économique et universitaire, les transports et les déplacements, l'habitat et la solidarité, les sports et les loisirs. En 2011, près de 169 M€ ont été investis au bénéfice de l'ensemble des habitants et de l'attractivité de l'agglomération.



UPM se compose de trois groupes d'activité : Energie & Pâte, Papier et Matériaux Evolués.

Le groupe d'activité Energie & Pâte comprend les usines de pâte finlandaises, l'usine de pâte et les plantations situées en Uruguay, les centrales hydroélectriques et les participations dans des entreprises de production de pâte ou d'énergie. Ce groupe d'activité est également responsable de la gestion forestière, des produits du bois et des achats de biomasse et développement des biocarburants.

Le groupe d'activité Papier offre une large gamme de produits incluant papier magazine, papier journal, papiers fins et de spécialité.

Dans le groupe d'activité Matériaux Evolués, on retrouve les étiquettes, le contreplaqué ainsi que les composites bois-plastique.

En France, UPM dispose de deux usines de papier, d'une usine de transformation de complexes auto-adhésifs et d'une raboterie.

EXPLICATION DE TEXTE

chimie du végétal, bioraffinerie, biomasse...

Chimie du végétal

Chimie ayant recours en partie ou totalement à des ressources renouvelables d'origine végétale (Céréales, betteraves, graines, cellulose, algues, fruits, et bois)

Aux Etats-Unis on prévoit que 50% des matières premières pour la chimie seront issues du végétal en 2050 ; actuellement, 3% de la biomasse est utilisée par l'homme et seuls 5% des produits chimiques sont « verts ».

La biomasse végétale, source de carbone et de molécules exploitables, présente les avantages suivants :

- la biomasse végétale est renouvelable, elle résulte de la photosynthèse à partir de CO₂ et produit environ 300 milliards de tonnes/an de biomasse
- la biomasse végétale est souvent biodégradable
- la biomasse végétale ne dégage pas ou peu de Composés Organiques Volatils (COV)

La production annuelle de biomasse est estimée à 172 milliards de tonnes de matière sèche soit l'équivalent en énergie primaire de 15 fois l'énergie fossile consommée

(source : M.Rinaudo & JP Joseleau, Professeurs honoraires au CERMAV-CNRS)

Bioraffinerie

Ensemble technologique de procédés destiné à fractionner les composants de la plante récoltés (tiges, grains, tubercules ...) en classes tissulaires (fibres) et biochimiques (lipides, polysaccharides, saccharose, protéines) générant des produits agricoles intermédiaires de première génération. Ces derniers peuvent être ensuite, si nécessaire, fonctionnalisés par différents procédés, mécaniques, chimiques ou biologiques, afin d'obtenir des produits non alimentaires et alimentaires intermédiaires de deuxième génération. Ces produits intermédiaires sont ensuite directement utilisés ou formulés selon les besoins des industriels finaux (matériaux, carburants, détergences, lubrifiants, ...).

Bioraffinerie base lignocellulosique

Bioraffinerie qui utilisera les composés lignocellulosiques (cellulose, hémicellulose et lignine) comme base de production pour des applications alimentaires et non-alimentaires (bioéthanol en particulier). Ce procédé demande l'utilisation d'enzymes onéreux et présente encore de nombreux axes d'amélioration afin d'être industriel. De nombreuses équipes de recherche travaillent pour lever ses freins technologiques (prétraitement acide et hydrolyse enzymatique de la cellulose)

Biosourcé

Se dit d'un matériau organique composé entièrement ou en partie de carbone d'origine végétal (renouvelable).

Biomasse

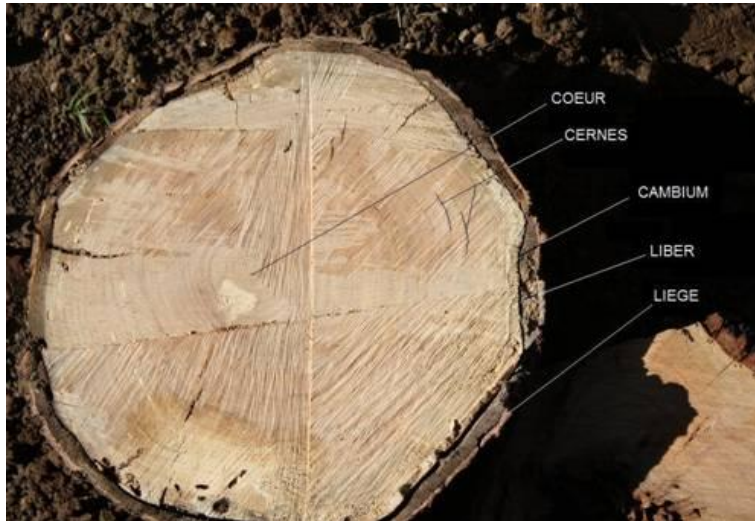
(D'après la directive 2003/30/CE du Parlement Européen du 8 mai 2003) : Fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture (y-compris les substances végétales et animales), de la sylviculture et de ses industries connexes, ainsi que de la fraction biodégradable des déchets industriels et municipaux.

EXPLICATION DE TEXTE

Le bois et ses composants

Le bois à l'échelle macroscopique¹

La coupe d'un tronc d'arbre ou d'une branche, fait apparaître de l'extérieur vers le cœur :



- L'écorce externe (liège) encore appelée rhytidome ; ce sont des cellules mortes ayant un rôle de protection.
- L'écorce interne ou liber.
- Une assise génératrice ou cambium qui produit des cellules du liber vers l'extérieur et des cellules du bois vers l'intérieur.
- Le bois (ou xylème) qui se forme par couches concentriques (cernes)
- correspondant à une croissance périodique.

La composition chimique du bois²

Le bois est constitué principalement de matières organiques (cellulose et lignine) et d'un faible pourcentage (de 1 à 1,5 %) d'éléments minéraux⁴. Il contient également une part d'humidité variable.

- Cellulose (environ 50 %)
- Lignine (20 à 30 %)
- Hémicellulose (15 à 25 %)
- Autres substances organiques : polysaccharides, pentosanes, hexosanes, résines, tannins, colorants, cires, alcaloïdes, etc.

>> Focus sur la cellulose : C'est le principal constituant du bois. La cellulose constitue la matière organique la plus abondante sur la Terre (plus de 50 % de la biomasse). La quantité synthétisée par les végétaux est estimée à 50-100 milliards de tonnes par an.

>> Focus sur la lignine : est présente principalement dans les plantes vasculaires et dans quelques algues¹. Ses principales fonctions sont d'apporter de la rigidité, une imperméabilité à l'eau et une grande résistance à la décomposition. Toutes les plantes vasculaires, ligneuses et herbacées, fabriquent de la lignine. Quantitativement, la teneur en lignine est de 3 à 5 % dans les feuilles, 5 à 20 % dans les tiges herbacées, 15 à 35 % dans les tiges ligneuses². Elle est moindre pour les plantes annuelles que pour les vivaces, elle est maximum chez les arbres. La lignine est le deuxième biopolymère renouvelable le plus abondant sur la Terre, après la cellulose, et, à elles deux, elles cumulent plus de 70 % de la biomasse totale. C'est pourquoi, elle fait l'objet de recherches en vue de valorisations autres que ses utilisations actuelles en bois d'œuvre et en combustible.

>> Focus sur l'hémicellulose : est une des composantes du bois. C'est le deuxième composant d'une paroi pectocellulosique chez les végétaux, après la cellulose. Elle a un rôle de pontage entre les fibres de cellulose, mais aussi avec d'autres composés matriciels.

¹ Source : abécédaire de chimie organique, G. Gomez <http://webpeda.ac-montpellier.fr/spc/ABCDORGA/organiqu.htm> (extraits)

² Source : wikipedia

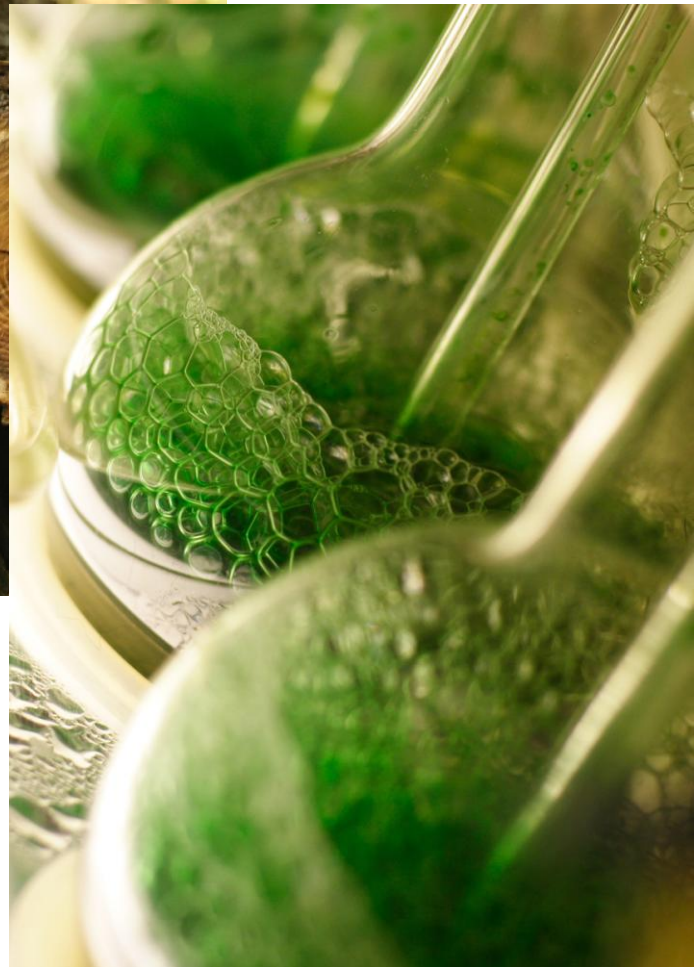
Le bois, matériau composite naturel

On peut aussi considérer le bois comme un matériau composite naturel (on appelle matériaux composites des matériaux composés d'un renfort, fibres résistantes noyées dans une matrice moins résistante mécaniquement) où la cellulose est la fibre de renfort, la lignine la matrice et les hémicelluloses une interface qui rend ces deux précédents matériaux compatibles.

Les matières extractibles du bois

On désigne ainsi d'autres matières présentes dans les différents bois en quantités plus ou moins importantes :

- Des résines par exemple, molécules formées à partir d'acides gras et de terpènes, comme par exemple la térébenthine, l'acide abiétique (ou colophane), l'huile de pin
- Les tanins qui sont des composés phénoliques que l'on extrait notamment de l'écorce des pins des mimosas, des chênes et des châtaigniers
- Des huiles aromatiques (huile de cèdre, huile de cade)
- Des sucres hydrosolubles (sucre d'érable)
- Du latex qui devient du caoutchouc (latex de l'hévéa)



WOODCHEM® 2013

UN SITE INTERNET ET DES OUTILS DE COMMUNICATION DEDIES



LE SITE INTERNET :
www.woodchem.fr

LES FLYERS : le call for papers, la plaquette, les affiches...



WOODCHEM® 2013

CONTACTS

Pôle de Compétitivité Fibres :

Agnès SZABO Directrice Animation Valorisation
Tel 03 29 29 61 89
E-mail agnes.szabo@polefibres.fr

Charline MASSON Chargée d'Animation Valorisation
Tel
E-mail charline.masson@polefibres.fr

Sites web :

www.woodchem.fr

www.polefibres.fr



Siège social
27 rue Philippe Séguin
88 000 EPINAL

Antenne Alsace
6 rue Oberlin
67 000 STRASBOURG

Antenne Lorraine
5 rue Jean-Antoine Chaptal
57 000 METZ