

Curriculum vitae

Ali RACHINI

Né le 05 Avril 1980, Nationalité Libanaise



Adresse personnelle	Adresse professionnelle
37, Rue Paul Lafargue 69100 Villeurbanne Tél. : +33 (0)6 03 24 06 45 Email : alirachini26@hotmail.fr	Laboratoire des Matériaux Macromoléculaires (LMM/IMP) INSA de Lyon, Bâtiment Jules Verne 17, Avenue Jean Capelle 69621, Villeurbanne cedex Tél. : +33 (0)4 72 43 63 34 Email : ali.rachini@insa-lyon.fr

**DOCTEUR DE L'UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE
SPECIALITE CHIMIE DES MATERIAUX**

Diplômes universitaires

2004-2007	Thèse de Doctorat en Chimie des Matériaux Université de Haute Alsace, Mulhouse, France
2003-2004	DEA en Chimie Physique, mention Assez-Bien Université de Haute Alsace, Mulhouse, France
2002-2003	Maîtrise de Chimie, option Chimie Générale, mention Assez-Bien Université Libanaise, Beyrouth, Liban
2001-2002	Licence de Chimie, mention Bien Université Libanaise, Beyrouth, Liban
1999-2001	D.E.U.G de Chimie – Biologie Université Libanaise, Beyrouth, Liban

Formations & expériences scientifiques

1^{er} Octobre 2008 – 30 septembre 2009

Post-doctorant à l'INSA de Lyon, Laboratoire des Matériaux Macromoléculaire (LMM/IMP), Villeurbanne – France.

Sujet : Synthèse par extrusion réactive des matériaux composites polymères & fibres naturelles : chimie douce pour des nouvelles méthodes de couplage fibres/matrice

Sous la direction de :

Etienne FLEURY (Professeur, INSA de Lyon), **Jean-Yves CHARMEAU** (Professeur, INSA de Lyon) et **Claire BARRES** (Maîtres des conférences, INSA de Lyon).

Ce travail vise à améliorer les propriétés mécaniques et thermiques des polymères en utilisant des fibres d'origine naturelle en faisant intervenir la chimie douce ainsi que d'étudier les échanges ioniques intervenant à l'interface polymère / fibre. Des applications industrielles sont visées à titre d'exemple des pièces intérieures d'automobile en collaboration avec AFT Plasturgie.

1^{er} Octobre 2007 – 30 septembre 2008

Post- doctorant à l'Ecole Nationale Supérieure de Céramique Industrielle (ENSCI), Limoges – France.

Sujet : Techniques de greffage entre des fibres naturelles et des argiles

Sous la direction de :

Agnès SMITH (Professeur, Directrice de l'Ecole de Céramique Industrielle de Limoges, ENSCI) et **Claire PEYRATOUT** (Maîtres des conférences, ENSCI, Limoges).

Ce travail a été financé par la Région Limosin et il a été aussi intégré dans un projet ANR nommé 2ChArME (Chaux, Chanvre, Argile : un Matériaux Environnemental). Le travail effectué couvre une partie importante de ce projet portant sur l'étude d'un nouveau matériau tri-composant : Chanvre, Chaux et Argile pour des applications en construction ainsi que pour des structures porteuses en bois.

Octobre 2004 - Septembre 2007

Thèse de Doctorat en Chimie de Matériaux au sein de deux laboratoires de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse (ENSCMu), Université de Haute Alsace (UHA):

- **Département de Photochimie Générale CNRS-UMR 7525**
- **Laboratoire de Matériaux à Porosité Contrôlée CNRS-UMR 7016**

Cette thèse a été financée par la Fondation pour l'Ecole de Chimie de Mulhouse.

Titre de la thèse : Nanocomposites argiles-photopolymères : préparation, caractérisation et applications.

Sous la direction de : Céline CROUTXE-BARGHORN (Professeur à l'Université de Haute Alsace) et Jocelyne MIEHE-BRENDLE (Professeur à l'Université de Haute Alsace)

Composition du Jury :

Président : Alain VIDAL (Directeur de Recherche CNRS à l'Institut de Chimie des Surfaces et Interfaces de Mulhouse),

Rapporteurs : André MERLIN (Professeur à l'Université de Nancy1) et Yves GROHENS (Professeur à l'Université de Bretagne Sud),

Examineurs : Hervé DEMAIS (Société Olmix),

Membres Invités : Xavier ALLONAS (Professeur à L'ENSCMu, Directeur du Département de Photochimie Générale) et Joël PATARIN (Directeur de Recherche CNRS, Directeur du Laboratoire de Matériaux à Porosité Contrôlée)

Octobre 2003 - Juin 2004

Stage de DEA en Chimie Physique (Option : Surfaces, Interfaces et Matériaux) au sein du Département de Photochimie Générale CNRS-UMR 7525, Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse, Université de Haute Alsace.

Etude de la photopolymérisation d'acrylates en présence de N-vinylcarbazole (NVC) : Performances et Mécanisme d'amorçage.

Sous la direction de : Jean Pierre FOUASSIER (Professeur à l'ENSCMu)

Publications

A. RACHINI, M. LE-TROEDEC, C. PEYRATOUT, A. SMITH

"Comparison of the thermal degradation of natural, alkali-treated and silane-treated hemp fibers under air and an inert atmosphere", **Journal of Applied Polymer Science**, Vol. 112, 226–234 (2009), DOI: 10.1002/app29412.

A. RACHINI, M. LE-TROEDEC, C. PEYRATOUT, A. SMITH

"Chemical modification of hemp fibers by silane coupling agents", soumis à **Materials Chemistry and Physics** en Décembre 2008.

A. RACHINI, J. BRENDLE, D. BURGET

"Synthesis of polymer nanocomposites by UV-radiation curing of organoclay-acrylic resins: A new method for the organophilic treatment of clay based on sonication". [En cours de préparation]

A. RACHINI, J. BRENDLE, C. CROUTXE-BARGHORN

"UV Curing of silane-fonctionalized clay/urethane acrylate : synthesis, caracterization and properties". [En cours de préparation]

Actes de congrès (3)

C. CROUTXE-BARGHORN, A. RACHINI, J. MIEHE-BRENDLE, D. BURGET

"UV Curing of organoclay/polyurethane nanocomposites: Synthesis and Characterisation", **proceeding of Nano and Hybrid Coatings Conference, Developments of the Minute, paper 15, Bedford Hotel, BRUSSELS, Belgium, 7-8 March 2007.**

A. RACHINI, J. BRENDLE, C. CROUTXE-BARGHORN

"Nanocomposites argile/polymère par photopolymérisation: Synthèse et caractérisation", **proceeding dans le 2^{ème} conférence pluridisciplinaire sur les Matériaux, Matériaux 2006, DIJON, France, 13-17 Novembre 2006, Référence : 0574-RACHINI-Ali.pdf.**

H. ESEN, A. RACHINI, J. BRENDLE, L. BALAN, D. BURGET, C. DECKER

"Light induced curing of Clay/Polymer nanocomposites"
Technical Proceedings, RadTech e/5, McCormick place, CHICAGO, USA, 24-26 April 2006.

Communications Orales (10)

A. RACHINI, M. LE TROEDEC, C. PEYRATOUT, A. SMITH

“Modification chimique de fibres cellulosiques par des agents organosilanes”

Troisième colloque ORGAGEC (matériaux organiques pour la construction : performances techniques et environnementales), PARIS, France, 27-29 Août.

A. RACHINI, M. LE TROEDEC, C. PEYRATOUT, A. SMITH

“Greffage des argiles sur des fibres naturelles”

Réunion des Sciences de la Terre (RST 2008), NANCY, France, 21-24 Avril 2008.

A. RACHINI, J. MIEHE-BRENDLE, C. CROUTXE-BARGHORN

“UV Curing of silane-fonctionalized clay/urethane acrylate : synthesis, caracterization and properties”

Journée des doctorants du GFA, PARIS, France, 19 décembre 2007.

A. RACHINI, J. MIEHE-BRENDLE, C. CROUTXE-BARGHORN, E. BRENDLE

“Clay-polymer nanocomposites obtained by UV curing: synthesis, characterization and properties”,

Euroclay 2007, AVEIRO, Portugal, 23-26 July 2007.

C. CROUTXE-BARGHORN, A. RACHINI, J. MIEHE-BRENDLE, D. BURGET

“UV Curing of organoclay/polyurethane nanocomposites: Synthesis and Characterisation”,
Nano and Hybrid Coatings Conference, Developments of the Minute, Bedford Hotel, BRUSSELS, Belgium, 7-8 March 2007.

A. RACHINI, J. BRENDLE, D. BURGET

“Nanocomposites argile/polymère par photo polymérisation : Synthèse et caractérisation”,
2^{ème} Conférence pluridisciplinaire sur les Matériaux (Matériaux 2006), DIJON, France, 13-17 Novembre 2006.

H. ESEN, A. RACHINI, J. BRENDLE, D. BURGET

“Low temperature synthesis of clay/acrylic nanocomposites from water-based urethane. Dispersion under light irradiation”,

43rd Annual Meeting of the CMS – 4^{ème} Colloque du GFA, ILE D’OLERON, France, 3-7 juin 2006.

A. RACHINI, H. ESEN, J. BRENDLE, D. BURGET

“Synthèse et caractérisation de nanocomposites argiles/polymères par photopolymérisation”
5^{ème} Conférence Internationale sur la Science des Matériaux (CSM5), BEYROUTH, Liban, 17-19 Mai 2006.

H. ESEN, A. RACHINI, J. BRENDLE, L. BALAN, D. BURGET, C. DECKER

“Light induced curing of Clay/Polymer nanocomposites”,
RadTech e/5, McCormick place, CHICAGO, USA, 24-26 April 2006.

C. MALLEIN, F. MAUGIERE-GUYONNET, A. RACHINI, D. BURGET, C. DECKER
“La photopolymérisation de systèmes acryliques, thiol-ènes sous lumière visible”,
PolyRay 2006, MONTPELLIER, France, 7-8 mars 2006.

Communications par Affiche (5)

A. RACHINI, M. LE TROEDER, C. PEYRATOUT, A. SMITH
“Enhancement of hemp/Inorganic Matrix interface by organosilanes Grafting”
3rd International Workshop on Advanced Ceramics (IWAC03), LIMOGES, France, 6-8 November 2008.

H. ESEN, A. RACHINI, C. CROUTXE-BARGHORN, J. BRENDLE
“Photopolymerization of clay/polyurethane acrylate nanocomposites”,
RadTech Europe Conference 2007, VIENNA, Austria, 13-15 November 2007.

A. RACHINI, J. BRENDLE, C. CROUTXE-BARGHORN, E. BRENDLE
“Caractérisation des propriétés de surfaces de nanocomposites argiles/ polyuréthane acrylate obtenus par voie photochimique”,
5^{ème} Colloque du GFA, MULHOUSE, France, 18-19 Avril 2007.

A. RACHINI, H. ESEN, J. BRENDLE, D. BURGET
“Light induced preparation of clay/polymer nanocomposites: comparaison of conventional and water based polyurethane acrylate systems”,
43rd Annual Meeting of the CMS – 4^{ème} Colloque du GFA, ILE D’OLERON, France, 3-7 June 2006.

H. ESEN, A. RACHINI, J. BRENDLE, D. BURGET
“Low temperature synthesis of clay/acrylic nanocomposites from water-based urethane. Dispersion under light irradiation”,
Nanofun poly, 2nd International Symposium on Nanostructured and Functional polymer-based material and composites, LYON, France, 29-31 May 2006.

Enseignements

Mai - Juin 2007: Travaux pratiques de Photochimie (24 heures), **Licence Sciences et Technologies mention Sciences Physiques et Chimie, parcours Chimie**, L3, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Haute Alsace.

Mars 2007: Travaux pratiques de Chimie des Matériaux (24 heures), **Licence Sciences et Technologies mention Sciences Physiques et Chimie, parcours Chimie**, L3, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Haute Alsace.

Encadrements

Participation à l'encadrement de la thèse de Marianne LE-TROEDEC. Cette thèse porte sur les caractérisations physico-chimiques d'un mélange ternaire (chaux, argile & fibres de chanvre) dont la soutenance est prévue fin 2009. Le travail effectué pendant mon séjour doctoral à l'ENSCI de Limoges constitue également une partie importante dans l'avancement de cette thèse et plus particulièrement le greffage entre l'argile et les fibres en rendant leurs surfaces cohésives par le biais des organosilanes réactives.

Pendant les trois années de recherche doctorale, j'ai eu à charge l'encadrement de plusieurs étudiants de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse ainsi que de la Faculté des Sciences et Techniques de l'université de Haute Alsace :

Avril 2007 – Mai 2007 : Encadrement du stage d'une étudiante de L3, **Licence Sciences et Technologies mention Sciences Physiques et Chimie, parcours Chimie**, L3, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Haute Alsace.

Nom de l'étudiante : Myriam Eckes

Sujet du stage : Elaboration de nanocomposites argile-polymère par photopolymérisation réticulante. Caractérisation de l'état de dispersion des argiles dans les nanocomposites par spectroscopie infrarouge.

Mai 2006 – Juin 2006 : Encadrement du microprojet d'un étudiant de 2^{ème} année de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse (ENSCMu).

Nom de l'étudiant: Raphaël Bongur

Sujet du stage : Etude des propriétés d'échanges cationiques d'une montmorillonite-Fe et préparation de nanocomposites montmorillonite photopolymères.

Mai 2005 – Juin 2005 : Encadrement du stage de deux étudiantes de 2^{ème} année de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse (ENSCMu).

Nom de la première étudiante : Milena Debrito

Sujet du stage : Calcul de l'énergie de surface des argiles par la méthode de la goutte tombante.

Nom de la deuxième étudiante : Gwenaëlle Bescond

Sujet : L'utilisation de l'argile contenant du Cobalt dans la photopolymérisation.

Compétences et techniques expérimentales

Matériaux

- Chimie de matériaux ;

- Matériaux de construction (chaux, argile, fibre), synthèse, caractérisation et étude des propriétés mécaniques (flexion 3 et 4 points, résistance au choc...)

- Fabrication des composites polymères / fibres naturelles en milieu fondu (mélangeur de type Haake) ou par extrusion (extrudeuse bi-vis), propriétés spectroscopiques, thermiques, mécaniques et rhéologiques (viscosité, module de stockage, module de perte, contrainte à la rupture...)

- Compatibilité fibres cellulosiques (fibres de chanvre) et argiles par greffage ; extraction des fibres naturelles par traitements chimiques,

- Elaboration des argiles organophiles par échange cationique ou par greffage de molécules organiques comme les organosilanes ;
- Fabrication de nanocomposites polymère/argiles par photopolymérisation, caractérisation et applications.
- Science des photopolymères
 - Photochimie et photophysique ; Systèmes photoamorceurs (UV Visible)
 - Etudes cinétiques de photopolymérisation ; Etudes de mécanismes d'amorçage de systèmes photopolymérisables

Techniques de caractérisation

- Infrarouge à transformée de Fourier (FTIR) (Transmission, ATR, ...)
- Spectroscopie UV visible
- Infrarouge à transformée de Fourier en temps réel (RT-FTIR) (connaissances et compétences bien approfondies)
- Diffraction des rayons X (DRX)
- Analyse thermo gravimétrique (ATG)
- Analyse thermique différentielle (ATD)
- Calorimétrie différentielle à balayage (DSC)
- Analyse mécanique dynamique (DMA) (Formation approfondie pendant deux jours chez TA Instruments à Paris) & ARES 1000 (cisaillement et tension)
- Microscopie électronique à transmission (MET)
- Microscopie électronique à balayage (MEB)
- Résonance Magnétique Nucléaire (RMN ^1H , ^{13}C , ^{29}Si)
- Mélangeur interne de type Haake, extrudeuse de type bi-vis, presse à chaud, injection à haute température
- Dureté pendulaire (Persoz), Mesure de la surface spécifique (BET)
- Digidrop (angle de contact, Energie de surface) ; Brillance (glossmeter) ; Résistance à la rayure (scratch Test)

Responsabilité administratives & collectives

- **Rapporteur** (Reviewer) pour *Journal of Applied Polymer Science* (depuis juin 2008)
- **Membre élu** en tant que représentant des doctorants au *Conseil Scientifique de l'Ecole Nationale de Chimie de Mulhouse* (2005-2006)
- **Membre élu** en tant que représentant des doctorants au *Conseil d'Administration de l'Ecole Nationale de Chimie de Mulhouse* (2005-2006)
- Participation à l'organisation du 5^{ème} *colloque du Groupe Français des Argiles* (GFA), 18 et 19 avril 2007 Mulhouse ; - Participation à l'organisation du colloque GFP (Groupe Français des Polymères) organisée par le Département de Photochimie Générale (DPG) après la réunion du GFA.

Informations complémentaires

Informatique : Word, Excel, Power point, Origin, Opus 6.0, Omnic, WinDrop⁺⁺, ChemDraw, SCI Finder, Top Spin, Scopus, TA Universal Analysis

Langues : *français* lu parlé écrit, *anglais* lu écrit parlé scientifiquement, *arabe* (langue maternelle)

Centres d'intérêt : lecture, tennis, football, ping pong.

Références

Laboratoire des Matériaux Macromoléculaires (LMM/IMP), INSA de Lyon, Villeurbanne

Monsieur Etienne Fleury, Professeur

Email : etienne.fleury@insa-lyon.fr

Tél.: +33 4 72 43 71 04

Madame Claire Barrès, Maître de conférences

Email : claire.barres@insa-lyon.fr

Tél.: +33 4 72 43 71 04

www.insa-lyon.fr

<http://www.insa-lyon.fr/implmm/>

Groupe d'Etude des Matériaux Hétérogènes, (GEMH), ENSCI, Limoges

Madame Agnès Smith, Professeur

Email : agnes.smith@unilim.fr

Tél.: +33 5 55 79 09 98

Madame Claire Peyratout, Maître de conférences

Email : claire.peyratout@unilim.fr

Tél.: +33 5 55 45 22 32

www.ensci.fr

www.gemh.ensci.fr

Laboratoire de Matériaux à Porosité Contrôlée CNRS-UMR 7016, ENSCMu, Mulhouse

Madame Jocelyne Miehe-Brendlé, Professeur

Email : Jocelyne.brendle@uha.fr

Tél. : +33 3 89 33 68 81

www.lmpc.uha.fr

Département de Photochimie Générale UMR CNRS 7025, ENSCMu, Mulhouse

Monsieur Xavier Allonas, Professeur

Email : xavier.allonas@uha.fr

Tél. : +33 3 89 33 50 11

www.dpg.uha.fr
