

Rhéologie

Editeurs :

Bruno Vergnes

CEMEF, Ecole des Mines de Paris,
BP 207, 06904 Sophia Antipolis Cedex
bruno.vergnes@ensmp.fr

Ahmed Allal

Laboratoire de Physico-Chimie des Polymères
Avenue de l'Université, B.P. 1155, 64013 Pau Cedex
ahmed.allal@univ-pau.fr

Comité de rédaction :

Christophe Lanos

GRGC Matériaux - Département Génie Civil et Urbanisme,
INSA, 20 avenue des Buttes de Coësmes,
35043 Rennes cedex
christophe.lanos@univ-rennes1.fr

Isabelle Hénaut

Institut Français du Pétrole
1 et 4 Avenue de bois Préau
F - 92852 Rueil-Malmaison Cedex
isabelle.henaut@ifp.fr

Comité éditorial

K.E. Bal, Université de Médéa, Cherchell, Algérie

P. J. Carreau, Ecole Polytechnique de Montréal, Canada

L. Choplin, Institut National Polytechnique de Lorraine,
Nancy

Ph. Coussot, Laboratoire des Matériaux et des Structures
du Génie Civil, Champs sur Marne

J. L. Doublier, INRA, Nantes

D. Dupuis, Université de Mulhouse, Mulhouse

N. El Kissi, Laboratoire de Rhéologie, Grenoble

J. L. Grossiord, Université Paris Sud

J. Guillet, Université Jean Monnet, St-Etienne

R. Keunings, Université catholique de Louvain, Belgique

C. Lanos, INSA, Rennes

F. Larché, Université Montpellier 2, Montpellier

R. Makhloufi, Ecole d'Ingénieurs de Cherbourg, Octeville

E. Mitsoulis, Ecole Polytechnique d'Athènes, Grèce

M. Moan, Université de Bretagne Occidentale, Brest

P. Monnet, Université de Poitiers, Poitiers-Futuroscope

R. Muller, Université Louis Pasteur, Strasbourg

A. Ponton, Université Paris 7 - Denis Diderot, Paris

F. Scheffold, Université de Fribourg, Suisse

V. Schmitt, Centre de Recherches Paul Pascal, Bordeaux

P. Snabre, Laboratoire ISM, Font-Romeu

J.F. Tassin, Université du Maine, Le Mans

Compte tenu du rôle grandissant de la rhéologie dans de nombreux domaines, le Groupe Français de Rhéologie a souhaité renouveler sa revue pour en assurer une diffusion plus large et en faire un véritable lieu d'échanges entre industriels, chercheurs, mécaniciens, physiciens, chimistes, biologistes ou mathématiciens, qu'ils envisagent la rhéologie comme une science à part entière ou l'utilisent pour la caractérisation ou la production des matériaux.

Des articles touchant à des aspects théoriques, expérimentaux ou encore technologiques, de la rhéologie peuvent être soumis pour éventuelle publication dans *Rhéologie*. Les éditeurs décident, en s'aidant de l'avis des membres du comité éditorial, de l'opportunité de publication d'un article, après l'avoir soumis à au moins deux experts indépendants. Les membres du comité éditorial ont de plus un rôle de correspondants régionaux : ils peuvent orienter leurs collègues vers une éventuelle publication dans *Rhéologie*.

Les auteurs potentiels sont invités à transmettre leurs travaux sous forme électronique ou papier (manuscrit original et deux copies) à Bruno Vergnes ou Ahmed Allal. La langue principale est le français, mais les articles en anglais peuvent être acceptés s'ils comportent une version française abrégée en fin de texte. La longueur maximum souhaitée pour les articles est d'environ sept pages mais des articles de revue plus longs peuvent être acceptés. Outre la version papier diffusée aux abonnés et aux membres du GFR, une version électronique de la revue sera à terme disponible sur un site web. Il est demandé aux auteurs de suivre les consignes présentées en fin de volume.

La revue comprend également une partie d'informations générales concernant les activités touchant à la rhéologie (formations, soutenances de thèse, séminaires, congrès, nouveautés...). Les informations susceptibles d'être publiées sont à transmettre aux membres du comité de rédaction.

Sommaire

Les informations du GFR

Editorial

Les récipiendaires du Prix Maurice Couette

L'apport des modèles d'émulsions en rhéologie des systèmes polyphasés 1
R. Muller

Les récipiendaires du Prix de Thèse

Modélisation du redémarrage des écoulements de bruts paraffiniques 13
G. Vinay

Stabilité en extrusion des polymères fondus. Effets de la pression et de la structure des copolymères triblocs de type ABA 15
E. Santanach Carreras

Articles réguliers

Effect of solid fraction and pH on the flow behavior of a Tunisian bentonitic soil 17
H. Souli, M. Ayadi, J.-M. Fleureau, N. Kbir-Arighib, M. Trabelsi-Ayadi

Simulations numériques, par volumes finis, d'écoulements axisymétriques non-isothermes de fluides inélastiques et viscoélastiques à travers des orifices en mince paroi 27
A. Khalifeh, M. Normandin, J.-R. Clermont

Comportement rhéologique et conductivité électrique de polyamides chargés de noir de carbone 35
M. Leboeuf, N. Ghamri, B. Brulé, T. Coupez, B. Vergnes

Dispositif d'observation de gouttes sous déformation : développement et validation 45
S. Assighaou, G. Pavy-Le Du, L. Benyahia

Comportement rhéologique du iota-carraghénane au voisinage du point de gel 57
S. Durand, A. Juteau, J.-L. Doublier

Informations sur le Groupe Français de Rhéologie

Abonnement

Consignes aux auteurs

Les informations du *GFR*

Réunion du Conseil du GFR du 12 janvier 2007

L'organisation du 42^{ème} colloque du GFR à Clermont-Ferrand est bien avancée. L'appel à communication sera prochainement lancé.

Une réflexion sur l'organisation des colloques du GFR de 2008 à 2010 est amorcée. Des candidatures sont d'ores et déjà déclarées.

Les prochaines Journées des Jeunes Rhéologues auront lieu au printemps 2008. L'opportunité d'organiser ces journées dans l'ouest de la France doit être analysée.

En marge des colloques du GFR, A. Allal annonce l'organisation des Journées de l'Adhésion, à Biarritz en 2007. De telles informations seront disponibles sur le site Internet du GFR.

A. Allal informe les membres du conseil qu'un Colloque International France-Maghreb (Algérie, Maroc, Tunisie, France) devrait être organisé en 2009. La participation du GFR à l'organisation d'un tel colloque est discutée.

Un point sur l'édition (revue Rhéologie et projet d'ouvrage) complète la discussion.

Réunion du Conseil du GFR du 9 mars 2007

Une évolution de la plaquette du GFR est présentée. Elle sera disponible à l'occasion du 42^{ème} colloque du GFR à Clermont Ferrand.

Le détail des conférences invitées au 42^{ème} colloque du

GFR à Clermont Ferrand est présenté. La réception des propositions de communication au colloque est en cours.

L'organisation du 43^{ème} colloque du GFR sera coordonnée par B. Halphen. Ce colloque sera organisé au sein de l'Ecole Polytechnique. Un comité d'organisation est en cours de constitution. La thématique centrale du colloque pourrait être : "Thermodynamique et Rhéologie, les matériaux dans tous leurs états".

L'organisation des Journées des Jeunes Rhéologues 2008 sera coordonnée par C. Lanos. Un lieu de retraite adapté sera prochainement sélectionné.

La sélection du récipiendaire du prix Maurice Couette 2007 est amorcée.

L'appel à participer au prix de thèse 2007 sera lancé prochainement.

Dans le cadre des actions du GFR vis-à-vis des jeunes rhéologues, une première évaluation de dossiers de demande de bourses de congrès est réalisée. 4 dossiers sont sélectionnés.

Dans le cadre de la candidature française à l'organisation (à Grenoble) de l'ICR 2012, portée par le GFR, le dossier final, devant être présenté à l'ESR à l'occasion de l'AERC de Naples (avril 2006), a fait l'objet de derniers aménagements. Le projet sera porté par J.F. Tassin et N. El Kissi.

Réunion du Conseil du GFR du 11 mai 2007

L'organisation du 42^{ème} colloque du GFR à Clermont-Ferrand en octobre 2007 entre dans sa phase de sélection des communications. La recherche de subventions s'achève et les derniers aménagements techniques (planning, visites...) sont présentés.

L'organisation du 43^{ème} colloque du GFR à Palaiseau est amorcée. Le comité scientifique est constitué. Les conditions techniques d'organisation sont analysées.

L'organisation des Journées des Jeunes Rhéologues 2008 est détaillée par C. Lanos. L'appel à participation sera préparé pour l'automne.

La candidature française à l'organisation (à Grenoble) de l'ICR 2012, portée par le GFR, n'a pas été retenue par l'ESR. L'ICR 2012 aura lieu à Lisbonne.

Nouveaux membres du GFR

VALETTE Rudy

Maître-Assistant

CEMEF, Ecole des Mines de Paris
BP 207, 06904 Sophia Antipolis
Tel : 04 93 95 74 35
Fax : 04 92 38 97 52
rudy.valette@ensmp.fr

DUBROCQ Claire

Doctorante

CEMEF, Ecole des Mines de Paris
BP 207, 06904 Sophia Antipolis
Tel : 04 93 95 75 62
Fax : 04 92 38 97 52
claire.dubrocq@ensmp.fr

MOBUCHON Christophe
Doctorant
CREPEC, Ecole Polytechnique
C.P. 6079 succ. Centre-Ville
H3C 3A7 Montréal, Canada
Tel: (514) 340-4711 ext. 4114
Fax : (514) 340-4159
christophe.mobuchon@polymtl.ca

MERKAK Othmane
Doctorant
Laboratoire de Rhéologie
Université Joseph Fournier
1301, rue de la piscine, BP 53
38401 Grenoble CEDEX 09
Tel : 04 76 82 51 62
Fax : 04 76 82 51 64
MERKAK@ujf-grenoble.fr

BONNEFOY Olivier
Enseignant chercheur
Ecole des Mines
158 cours Fauriel
42023 Saint Etienne CEDEX 02
Tel : 04 77 49 97 43
bonnefoy@emse.fr

LEBOEUF Malthilde
Doctorante
CEMEF, Ecole des Mines de Paris
BP 207, 06904 Sophia Antipolis
Tel : 04 93 95 75 75
mathilde.leboeuf@ensmp.fr

FATIMI Ahmed
Doctorant
Laboratoire d'Ingénierie Ostéo-
articulaire et Dentaire,
INSERM U791
Université de Nantes
44042 Nantes
Tel : 02 40 41 29 16
ahmed.fatimi@univ-nantes.fr

KACI Salah
Professeur
Université Mouloud Mammeri
de Tizi-Ouzou
Faculté du Génie de la
Construction, Dpt. de Génie Civil
Tel : (213) 26 21 13 06
Kaci_salah@yahoo.fr

PREBE Arnaud
Doctorant

Laboratoire IMP/LM
Bâtiment Jules Vernes
INSA Lyon
20 rue Albert Einstein
69621 Villeurbanne
Tel : 04 72 43 70 54
arnaud.prebe@insa-Lyon.fr

ELIAS Lama
Doctorant
Laboratoire des Matériaux
Polymères et Biomatériaux
Univ. Claude Bernard Lyon 1
Bâtiment ISTIL
15 boulevard André Latarjet
69622 Villeurbanne
Tel : 04 72 43 27 09
Fax : 04 72 44 81 58

MOURIER Elise
Doctorante
Laboratoire des Matériaux
Polymères et Biomatériaux
Univ. Claude Bernard Lyon 1
Bâtiment ISTIL
15 boulevard André Latarjet
69622 Villeurbanne
Tel : 04 72 43 27 03
Fax : 04 78 89 25 83
elisemourier@wanadoo.fr

PIBRE Guillaume
Doctorant
Laboratoire des Matériaux
Polymères et Biomatériaux
Univ. Claude Bernard Lyon 1
Bâtiment ISTIL
15 boulevard André Latarjet
69622 Villeurbanne
Tel : 04 72 43 27 09
Fax : 04 78 89 25 83
guillaume.pibre@etu-univ-lyon1.fr

LAINE Claire
Doctorante
LMPB
Univ. Claude Bernard Lyon 1
15 boulevard André Latarjet
69622 Villeurbanne
Tel : 04 72 43 27 09
Fax : 04 78 89 25 83
carole.laine@etu-univ-lyon1.fr

BOUDHANI Hassane
Doctorant

Laboratoire des Matériaux
Polymères et Biomatériaux
Univ. Claude Bernard Lyon 1
Bâtiment ISTIL
15 boulevard André Latarjet
69622 Villeurbanne
Tel : 04 72 43 27 09
Fax : 04 78 89 25 83
h_boudhani@yahoo.fr

MARTIN Gregory
Doctorant Cifre
LMPB
Univ. Claude Bernard Lyon 1
Bâtiment ISTIL
15 boulevard André Latarjet
69622 Villeurbanne
Tel : 04 72 44 81 58
Fax : 04 78 89 25 83
gfmartin@gmail.com

WANG Ji
Doctorant
Laboratoire Polymère,
Colloïdes, Interfaces
UMR CNRS 6120
Université du Maine
Avenue Olivier Messiaen
72085 Le Mans CEDEX 09
Tel : 02 43 83 33 20
Fax : 02 43 83 35 58
ji.wang@univ-lemans.fr

Les écoulements de systèmes vitreux au Centre de Physique des Houches

European School of Rheology
4-9 Février 2007

Les verres sont bien connus
comme des systèmes inter-
médiaires entre les solides et les
liquides. Du fait de leur très
grande viscosité, ils peuvent être
considérés comme des solides
mais leur structure reste
désordonnée (amorphe) comme
celle des liquides. Dans
beaucoup de systèmes hétéro-
gènes, tels que les gels, les
émulsions, les mousses, les
milieux granulaires, une
transition "vitreuse" semble se

produire autour d'une valeur critique de la concentration en éléments, de la contrainte, du pH... Le comportement du matériau passe d'un état apparemment solide à un état apparemment liquide, la phase solide pouvant être considérée comme un verre "mou". De plus, comme pour les verres, on peut observer dans ces systèmes des phénomènes de vieillissement ou de rajeunissement, selon l'histoire de l'écoulement. Du point de vue mécanique, il s'agit typiquement de matériaux à seuil thixotropes. Bien que leur formulation et le contrôle de leurs propriétés restent délicats, la diversité de comportements de ces systèmes font d'eux des matériaux très utilisés dans de nombreux domaines industriels (bétons, peintures, boues de forage, gels cosmétiques, crèmes, mousses, chocolat, mayonnaise...), et une meilleure compréhension physique de leurs propriétés doit permettre de concevoir des matériaux innovants. Enfin, la capacité de ces systèmes de se liquéfier lorsqu'ils sont soumis à une petite contrainte additionnelle est à l'origine de certaines catastrophes naturelles (laves torrentielles, glissements de terrain, coulées de boue, avalanches...).

Soixante-quinze personnes étaient réunies au Centre de Physique des Houches, au pied du Mont-Blanc, du 4 au 9 février, pour débattre des développements récents dans le domaine des écoulements de systèmes vitreux, dans le cadre d'une Ecole Européenne de Rhéologie. Les objectifs de cette réunion étaient de rassembler les meilleurs spécialistes de la rhéologie et de la physique des divers types de systèmes vitreux hétérogènes, pour passer en

revue l'état de l'art et, autant que possible, distinguer les propriétés "universelles" de ces milieux. Il s'agissait, par exemple, d'étudier la possibilité de décrire ces systèmes à l'aide d'une température effective, d'examiner la relation entre les événements se produisant à petite échelle et l'organisation globale de l'écoulement, ou encore de débattre des possibilités de relier la loi de comportement macroscopique aux caractéristiques microscopiques du matériau.

La réunion était organisée sur la base de 18 conférences invitées (principalement le matin et le soir, l'après-midi étant consacrée à l'aération des esprits sur les pentes enneigées des Houches). 31 posters ont été présentés par les participants, qui ont pu également, par de courtes présentations orales, annoncer leurs résultats en session plénière.

Les conférences invitées étaient les suivantes :

- *M. Robbins (John Hopkins Univ.)*, Yield, aging and strain hardening in glasses.

- *A.J. Liu (Univ. Pennsylvania)*, Effective temperatures in sheared glasses.

- *F. Lequeux (ESPCI)*, Glass plasticity, what we do understand and what we do not understand.

- *M. Dennin (Univ. Irvine)*, Flow transitions in bubble rafts.

- *H.H. Winter (Univ. Massachusetts)*, Rheological expression of chemical and physical gelation.

- *Y. Forterre (IUSTI, Marseille)*, Rheology and physics of dense granular flows.

- *G. Ovarlez (Institut Navier, Univ. Paris-Est)*, Jamming and flows of dense suspensions.

- *T.G. Mason (UCLA)*, From mayonnaise to nano-naise: Structure-rheology relationships in concentrated emulsions and nanoemulsions.

- *D. Bonn (Univ. Amsterdam - ENS)*, Aging and rejuvenation of soft-glassy materials: on the difficulty of measuring a yield stress in practice.

- *D. Durian (Univ. Pennsylvania)*, Dynamic heterogeneity in air-fluidized beads on approach to Point-J.

- *C. Ancey (EPFL)*, Snow avalanches: from lab to snow avalanches.

- *G. Ruocco (Univ. Roma)*, Aging and flow in a colloidal suspension.

- *S. Manneville (Univ. Lyon)*, Recent experimental advances on shear banding.

- *S. Fielding (Univ. Manchester)*, Modelling shear-banding in complex fluids.

- *A. Lemaitre (Institut Navier, Univ. Paris-Est)*, Dynamical noise and avalanches in quasi-static plastic flow of amorphous solids.

- *E. Weeks (Emory Univ.)*, How confinement modifies the colloidal glass transition.

- *L. Cipelletti (Univ. Montpellier)*, "Compressed" exponential relaxations in soft glasses.

- *L. Bocquet (Univ. Lyon)*, Modeling of flows in glassy materials.

Autant que l'on puisse en juger par le nombre impressionnant de questions (parfois jusqu'à 30) pendant ou après les exposés (et le très faible pourcentage de skieurs pendant les séances de travail), cette réunion a suscité un très grand intérêt de la part des participants et a sans aucun doute contribué à renforcer les liens entre les communautés de

rhéologues et de physiciens autour de ces thèmes. Nombre de questions restent ouvertes mais cette réunion a permis de montrer, par exemple, que pour quelques matériaux modèles (des émulsions, mousses, colloïdes) il était désormais possible de comprendre les propriétés macroscopiques à

partir d'une connaissance fine des interactions entre éléments, ou encore que la localisation du cisaillement joue un rôle fondamental dans bien des circonstances.

Cette réunion a bénéficié du soutien de l'European Society of Rheology, de l'Ecole des Ponts, du CNRS et du Groupe Français

de Rhéologie, que nous remercions vivement.

P. Coussot (Institut Navier, Univ. Paris-Est)

J.L. Barrat (LPMCN, Univ. Lyon)



Les participants dans la salle de conférence (Photo : F. Mahaut)

Prix de thèse 2006

Cette année, nous avons enregistré huit candidats au prix de thèse du GFR. Compte tenu de l'excellence des dossiers présentés, la commission chargée de l'évaluation a décidé à l'unanimité de distribuer à titre exceptionnel deux prix de thèses.

Un résumé des travaux scientifiques est présenté dans la suite du numéro. Nous nous limitons ici à une brève présentation des lauréats.

Le premier lauréat est Monsieur Enric Santanach Carreras. Monsieur Carreras est titulaire d'un Bachelor of Science en Génie Mécanique de l'Université du Wisconsin et d'un DEA en Mécanique des Fluides et Transferts. Il est

actuellement en position de post doctorant à l'Université de Harvard.

Ses travaux, effectués sous la direction de Jean Michel Piau et Nadia El Kissi au laboratoire de Rhéologie de l'Université Joseph Fourier de Grenoble portent sur la stabilité en extrusion des polymères fondus, avec une étude de l'effet de la pression et de la structure des copolymères triblocs de type ABA.

Le second lauréat est Monsieur Guillaume Vinay. Il est titulaire d'un diplôme d'ingénieur MATMECA et d'un DEA de Mécanique de l'Université de Bordeaux.

Sa thèse, effectuée sous la direction de Jean-François Agassant au CEMEF, en

partenariat avec l'Institut Français du Pétrole, est intitulée "Modélisation du redémarrage des écoulements de bruts paraffiniques dans les conduites pétrolières".

Ce travail a été particulièrement apprécié par l'IFP, puisque Guillaume y a été embauché quelques jours après sa thèse.

Bilan du 41ème Colloque Annuel du Groupe Français de Rhéologie à Cherbourg

18-20 octobre 2006

Le 41^{ème} colloque annuel du Groupe Français de Rhéologie s'est déroulé sur le Site Universitaire de Cherbourg, du 18 au 20 octobre 2006. Organisé par le groupe "Mécanique des Fluides et Rhéologie" du

Laboratoire Universitaire des Sciences Appliquées de Cherbourg, ce colloque a réuni près de 150 participants et 8 exposants (Anton Paar, La Vision, Malvern Instruments, Sciencemat, Sodexim, Swantech, Ta Instruments et Thermo Electron), autour du thème "Rhéologie des suspensions de l'environnement et de l'industrie".

Le programme scientifique a été organisé autour de 5 sessions : suspensions naturelles, milieux granulaires, modélisation et simulation, structure interne et suspensions industrielles.

Trois conférences invitées, 35 communications orales et 42 communications par affiche ont été présentées lors de ces trois journées. Les travaux présentés traitent de diverses suspensions : vases, boues, pâtes cimentaires, suspensions granulaires, suspensions de particules céramiques... et ont couvert toutes les approches.

La première journée a été consacrée aux suspensions naturelles. Elle a été introduite par une conférence invitée donnée par Ricardo Silva JACINTO (IFREMER, Brest), sur la rhéologie des vases, et s'est terminée par une session consacrée aux communications par affiche. En fin de journée s'est tenue l'Assemblée Générale du GFR, lors de laquelle le Président a donné lecture de son rapport moral et conduit au renouvellement partiel du Conseil d'Administration. Cette assemblée a été suivie d'une réunion de bureau lors de laquelle Nadia EL KISSI a été élue présidente de l'association.

En début de soirée, les participants ont été reçus par la Mairie de Cherbourg-Octeville

lors d'une réception donnée dans le grand Salon de l'Hôtel de Ville.



La deuxième journée a été consacrée à deux sessions : milieux granulaires et modélisation - simulation. Elle a été introduite par une conférence invitée donnée par Philippe COUSSOT (LMSGC, Champs sur Marne) sur la rhéométrie des pâtes et des milieux granulaires. Cette journée scientifique a été également clôturée par une session dédiée aux communications par affiche.

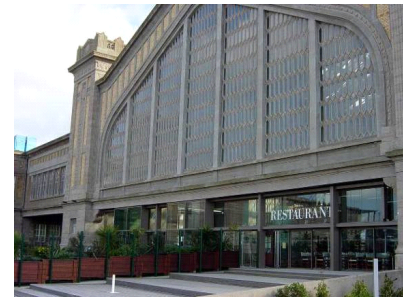
En milieu d'après-midi, les congressistes ont été invités à une visite de la Cité de la Mer (musée maritime dédié à l'aventure de l'homme sous la mer) et du sous-marin le Redoutable, premier submersible français à propulsion nucléaire lanceur d'engins.



En début de soirée, les participants se sont retrouvés au restaurant le Quai des Mers, dans l'enceinte de l'ancienne gare maritime transatlantique de Cherbourg (dernier vestige en Europe de l'architecture maritime des années 30), pour un cocktail et le banquet.

Lors de cette soirée, comme il est d'usage, un certain nombre de prix ont été remis. Le prix de

la meilleure affiche, parrainé par la société Thermo Electron, a été attribué cette année à Fabien MAHAUT qui effectue sa thèse au Laboratoire des Matériaux et Structures du Génie Civil (Champs sur Marne), sous la direction de Philippe Coussot. Son travail de thèse porte sur l'étude de pâtes granulaires modèles et plus particulièrement sur l'influence de l'inclusion de particules sur le comportement d'un fluide à seuil. Le cas de particules rigides non colloïdales a été présenté au 41^{ème} Colloque Annuel du GFR.



Cette année, à titre exceptionnel, deux prix de thèse ont été décernés. Le premier lauréat est Monsieur Enric Santanach CARRERAS qui est actuellement en position de post doctorant à l'Université de Harvard.

Ses travaux, effectués sous la direction de Jean-Michel PIAU et Nadia El KISSI au Laboratoire de Rhéologie de l'Université Joseph Fourier de Grenoble, portent sur la stabilité en extrusion des polymères fondus avec une étude de l'effet de la pression et de la structure des copolymères triblocs de type ABA.

Le second lauréat est Monsieur Guillaume VINAY, qui a effectuée sa thèse sous la direction de Jean-François AGASSANT au CEMEF. Sa thèse, intitulée "Modélisation du redémarrage des écoulements de bruts paraffiniques dans les

conduites pétrolières" a été réalisée en partenariat avec l'Institut Français du Pétrole.

Le Prix Maurice Couette (Grand Prix du GFR), parrainé cette année par la société Anton Paar, a été remis à François LEQUEUX de l'ESPCI (Paris).

Directeur de recherche au CNRS, François LEQUEUX est reconnu scientifiquement sur le plan international pour ses travaux sur les suspensions colloïdales et les matériaux vitreux en particulier. Ses thèmes de recherche actuels sont centrés sur la transition vitreuse dans les polymères amorphes, les élastomères chargés et le séchage de suspensions.

Le dernier jour du congrès a été consacré à la structure interne et aux suspensions industrielles. Cette journée a été ouverte par une conférence de François LEQUEUX sur la rhéologie comparée des polymères vitreux et des suspensions concentrées.

En conclusion, de l'avis de l'ensemble des congressistes, ce colloque a été d'une très grande qualité, tant sur le plan scientifique que sur le plan organisationnel. Nous souhaitons à Vincent VERNEY et à son équipe, qui ont la charge d'organiser le 42^{ème} Colloque à Clermont-Ferrand en novembre 2007, sur le thème de la rhéologie des systèmes évolutifs, le même succès.

Nous tenons à remercier la Ville de Cherbourg-Octeville, la Communauté Urbaine de Cherbourg, le Conseil Général de la Manche et le Conseil Régional de Basse-Normandie pour l'intérêt qu'ils ont accordé à ce congrès et leur soutien financier qui a contribué à une organisation de qualité et rendu cette manifestation attractive.

Rachid MAKHLOUFI

42^{ème} Colloque Annuel du GFR

Clermont - Ferrand

10-12 octobre 2007

<http://www.univ-bpclermont.fr/CONGRES/gfr42>

Le 42^{ème} Colloque Annuel du Groupe Français de Rhéologie se tiendra à Clermont-Ferrand du 10 au 12 octobre 2007 et sera centré autour du thème de la Rhéologie des Systèmes Evolutifs.

En effet, les matières utilisées dans la plupart des secteurs industriels présentent des évolutions de structure et de comportement, aussi bien au cours de leur mise en œuvre que durant leur cycle de vie et d'usage.

Parmi les systèmes évolutifs, on peut citer par exemple les mousses, dispersions, émulsions, gels... rencontrés dans les domaines de l'agro-alimentaire, des cosmétiques et de la pharmacie, ou bien les matériaux complexes (bétons, laves, matériaux plastiques...) du génie civil, de la chimie et de la pétrochimie.

Les cinétiques d'évolutions du système peuvent être très rapides (mise en œuvre) ou très lentes (vieillessement) et, dans tous les cas, la Rhéologie est la science de choix pour appréhender ces phénomènes.

Ce colloque sera l'occasion de faire le point sur les progrès réalisés grâce à l'apport de la rhéologie dans l'étude de l'évolution des systèmes, depuis le niveau moléculaire jusqu'à un niveau macroscopique.

Pour une bonne part, ces progrès ont été le fruit du développement de nouveaux protocoles de mesures ou de nouvelles techniques, en particulier des techniques

couplées de type: rhéométrie - spectroscopies (IR, UV, DRX, RMN...).

Frais d'Inscription

Membres GFR :	220 €
Non membres :	300 €
Doctorants :	150 €

L'inscription comprend l'ouverture aux sessions du colloque, les actes du colloque, les repas de midi, les pauses et la participation au banquet.

Le colloque se tiendra à l'Institut Français de Mécanique Avancée, situé sur le campus des Cézeaux.



Quatre conférences invitées sont prévues :

- Igor EMRI (Université de Ljubljana) : "Can polymers be intelligent ? "

- Philippe CASSAGNAU (IMP-LMPB Université LyonI) : "Rhéologie pour le suivi in-situ des réactions de polymérisation par ouverture de cycle: De la microstructure au procédé de mise en œuvre".

- Fabrication des pneumatiques : les challenges de la rhéologie (Michelin).

- Conférence du lauréat du Prix Maurice Couette 2007.

Le programme comprendra, outre ces quatre conférences invitées, 30 communications orales et environ une cinquantaine de présentations par affiches. Une visite des pistes d'essais MICHELIN est programmée l'après-midi du 11 octobre. Enfin, une excursion

dans les parcs des volcans d'Auvergne mènera les congressistes au cœur d'un volcan où sera organisé le banquet du congrès, au cours duquel seront remis les différents prix attribués par le GFR en relation avec les sociétés sponsors.

Comité scientifique

Pierre AYMARD – Danone
Alexis BEAKOU – IFMA
Bernard CANTALOUBE –
Manufacture Michelin
Christian CARROT – LRMP
Philippe CASSAGNAU –
LEMPB/ ISTIL Lyon
Philippe COUSSOT – LCPC
Jean-Louis DOUBLIER –
INRA Nantes
Benoit ERNST – ARKEMA
Isabelle HENAUT – IFP
Alain PONTON – MSC Paris
Alex POULIN – DIOR/LVMH
Jean-François TASSIN –
Université du Maine
Vincent VERNEY – LPMM/UBP

Comité d'organisation

V. Verney (coordinateur)
P. Malfreyt, F. Goujon,
J.C. Baudez, S. Commereuc,
A. Beakou, M. Grediac,
S. Cocard, S. Gaudin,
F. Leroux, J.P. Debout,
A. Amadoro

Vos informations

Ces colonnes vous sont
ouvertes. Vous désirez informer
la collectivité:

- soutenance de thèse,
- colloques,
- formations...

Transmettez vos textes et
illustrations à :

Isabelle Hénaut

Institut Français du Pétrole
1 et 4 Avenue de Bois Préau
92852 Rueil-Malmaison
Cedex

isabelle.henaut@IFP.fr

Christophe Lanos

IUT Rennes, LGCGM
Département Génie Civil,
3 rue du clos Courtel, BP 90422
35704 Rennes Cedex 7

christophe.lanos@univ-rennes1.fr

Les informations techniques

Cette rubrique est ouverte à tous les fournisseurs de matériel, rhéomètres, matériaux... désireux de faire connaître :

- leurs innovations,
 - des évolutions de gammes,
 - des méthodes de traitement ou d'analyse...
-

Transmettez vos textes et illustrations à :

Isabelle Henault

Institut Français du Pétrole
1 et 4 Avenue de bois Préau
F - 92852 Rueil-Malmaison
Cedex
isabelle.HENAUT@IFP.fr

Christophe Lanos

IUT Rennes, LGCGM
Département Génie Civil,
3 rue du clos Courtel
BP 90422
F – 35704 Rennes Cedex 7
christophe.lanos@univ-rennes1.fr

Editorial

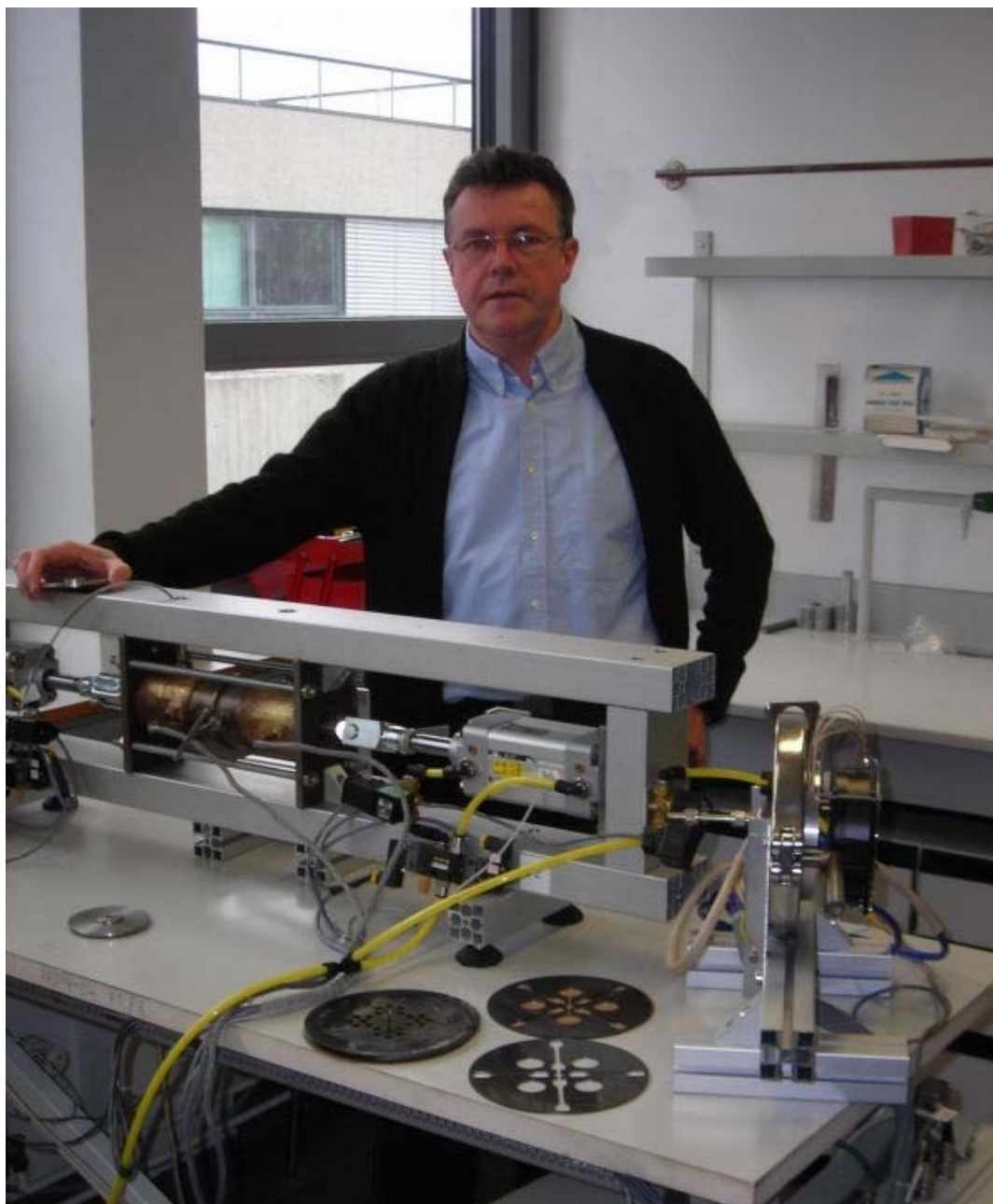
Nous continuons dans ce nouveau numéro de *Rhéologie* certaines rubriques initiées lors du précédent numéro.

Dans la série des récipiendaires du prix Maurice Couette, nous avons le plaisir de publier le texte de René Muller, professeur à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg et lauréat du prix en 2005.

Enfin, nous publions également pour la première fois les résumés des travaux de thèse des deux lauréats 2006 du prix de la meilleure thèse, décerné par le GFR lors du Congrès Annuel de Cherbourg.

Bruno Vergnes, Ahmed Allal

Editeurs



René Muller dans son laboratoire, devant un prototype de mélangeur statique à pistons

René MULLER

Prix Maurice Couette 2005

René Muller est diplômé de l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures et Professeur à l'université Louis Pasteur de Strasbourg. Ses recherches ont débuté durant sa thèse, sous la direction du Professeur Froelich. Celle-ci avait pour but la conception et la réalisation d'un rhéomètre pour la mesure de la viscosité élongationnelle des polymères fondus. Ceci l'a conduit à construire le premier rhéomètre élongationnel avec contrôle en température. Ces recherches se sont ensuite poursuivies dans différentes directions, notamment la rhéologie des mélanges de polymères, la rhéophysique des polymères par diffusion de neutrons aux petits angles, la rhéologie dynamique par transformée de Fourier, la diffusion de la lumière sous écoulement... Il a publié pas moins de 54 articles dans des revues à comité de lecture et a obtenu en 1989 le Prix Brelot de la Société Française de Physique pour sa thèse d'état.

Le domaine de choix de René Muller est donc celui des polymères, qui a fait les beaux jours de la rhéologie et rassemble encore une large proportion des recherches en rhéologie. A travers ses travaux, René Muller a apporté des contributions importantes concernant le comportement mécanique des polymères en lien avec leurs propriétés physico-chimiques, et tout particulièrement la rhéologie expérimentale et théorique des mélanges de polymères, en distinguant le comportement de la matrice et des inclusions. Cependant, on retiendra également son apport majeur dans le domaine des techniques de mesure, que ce soit en rhéométrie classique ou en rhéophysique. Dans ce cadre, il a utilisé diverses techniques de rhéophysique comme on l'a vu plus haut, mais surtout il a été jusqu'à développer de nouveaux instruments, tels qu'un rhéomètre élongationnel avec suivi en ligne de la biréfringence, une platine de cisaillement avec contrôle de la force normale et de l'orientation au cours du refroidissement de plaques épaisses, un mélangeur-échantillonneur pour polymères réactifs sous pression.

C'est une pure coïncidence, mais il est particulièrement intéressant que le premier lauréat du Prix Maurice Couette soit un chercheur autant attaché à la qualité et la pertinence de la mesure que son illustre prédécesseur en rhéologie. Je lui adresse donc toutes mes félicitations et bonne continuation, car sa carrière est loin d'être terminée.

Philippe COUSSOT

Discours de remise du Prix Maurice Couette 2005

