

**Lettre d'information du GIME**

Contact : Sandrine Bec ([sandrine.bec@ec-lyon.fr](mailto:sandrine.bec@ec-lyon.fr)) ou Gérard Mauvoisin ([gerard.mauvoisin@univ-rennes1.fr](mailto:gerard.mauvoisin@univ-rennes1.fr))

**Editorial**

Il n'est pas facile de publier cette lettre aussi régulièrement que nous l'aurions souhaité... Les lecteurs, et donc contributeurs potentiels d'Empreinte, ne sont pas très bavards et nous ne croulons pas sous les articles et annonces !

Voici néanmoins un troisième numéro qui montre que pourtant, notre communauté est active, notamment à travers l'organisation de rencontres nationales en cette fin d'année, avec le colloque *Indentation 2012* fin octobre à Lyon et la journée du groupe de travail *Surfaces* organisée début novembre à l'ESPCI à Paris.

Sandrine Bec et Gérard Mauvoisin



29–31 octobre 2012, Centrale Lyon, inscription sur le site :

<http://indentation2012.ec-lyon.fr/>

**En bref**

Depuis plusieurs mois, une nouvelle pratique se généralise chez les fabricants de matériels et de logiciels scientifiques, le « webinaire ». Sous des appellations diverses (online-seminar pour Agilent, webinar pour CSM Instruments, Hysitron ou encore Bruker Nano Surfaces, etc), des formations mais aussi des séminaires scientifiques sont proposés sur inscription via internet, souvent suivis de séances de questions/réponses par tchat. Un progrès indéniable quant à l'accès à l'information (dans la plupart des cas, il est possible d'accéder aux anciens séminaires) mais on peut se demander si à terme, les conférences telles que nous les connaissons actuellement ne vont pas peu à peu céder la place à des conférences virtuelles... Ce serait dommage non ?

SB

**Vie du groupe**

La prochaine réunion du groupe aura lieu le 30 octobre, dans le cadre du colloque Indentation 2012. Vous trouverez plus d'informations dans la rubrique conférences.

**Soutenances de thèses :**

- Brice Arrazat a soutenu sa thèse le 21 février 2012, intitulée « Maîtrise de la microstructure de films minces d'or par traitements de surface pour l'optimisation du contact mécanique et ohmique des micro-relais mems ». Jury : Karim Inal Karim, Alain Bosseboeuf, Yves Bréchet, Henry Proudhon, Alain Iost, Vincent Mandrillon.
- Charbel MOUSSA soutiendra sa thèse le 6 novembre 2012 « Caractérisation mécanique par indentation instrumentée d'aciers carbonitrurés : aspects numériques et expérimentaux ». Jury : Alain Iost, Pierre Montmitonnet, Philippe Pilvin, Salima Bouvier, Gérard Mauvoisin, Guillaume Delattre, Olivier Bartier, Xavier Hernot.

**Vie des labos**

L'équipe Indentation de l'Université de Rennes1 a quitté le Larmaur pour rejoindre le LGCGM à l'INSA de Rennes. L'équipe est actuellement composée de 4 permanents (Olivier Bartier, Jean-Marc Collin, Xavier Hernot et Gérard Mauvoisin), 1 post-doctorant (Philippe Brammer) et 3 doctorants (Mohamad Idriss, Charbel Moussa et Liva Rabemananjara).

L'activité de l'équipe est essentiellement tournée vers la compréhension, le développement et l'application de l'indentation, notamment à la caractérisation mécanique par indentation des matériaux. La proximité des recherches menées sur la caractérisation mécanique des matériaux métalliques par d'autres membres du Laboratoire devrait favoriser les échanges et la synergie.

GM

**Quelques publications récentes du groupe**

- A. Bourmaud, C. Baley, « *Effects of thermo mechanical processing on the mechanical properties of biocomposite flax fibers evaluated by nanoindentation* », Polymer Degradation and Stability. 2010;95(9): 1488-94
- P. Davies, A. Bourmaud, A. Pajot, C. Baley, « *A preliminary evaluation of matricaria maritimum fibres for polymer reinforcement* », Industrial Crops and Products, 2011;34(3):1652-4
- G. Mauvoisin, « *Dispositif d'indentation instrumentée portatif* », Brevet WO2011064517 (A1), FR 2953291 (A1)
- M. Solar, H. Meyer, C. Gauthier, C. Fond, O. Benzerara, R. Schirrer, J. Baschnagel, « *Mechanical behavior of linear amorphous polymers: Comparison between molecular dynamics and finite-element simulations* », PHYSICAL REVIEW E 85, 021808 (2012).
- O. Bartier, X. Hernot, « *Phenomenological study of parabolic and spherical indentation of elastic-ideally plastic material* », International Journal of Solids and Structures, sous presse (2012)
- C. Moussa, O. Bartier, G. Mauvoisin, P. Pilvin, G. Delattre, « *Characterization of homogenous and plastically graded materials with spherical indentation and inverse analysis* », J. Mater. Res, Vol. 27, n°1, pp. 20-27 (2012)
- P. Brammer, G. Mauvoisin, O. Bartier, X. Hernot, S. S. Sablin, « *Influence of sample thickness and experimental device configuration on the spherical indentation of AISI 1095 steel* », J. Mater. Res, Vol. 27, n°1, 76-84 (2012)

continue page suivante

## Lettre d'information du GIME

Contact : Sandrine Bec ([sandrine.bec@ec-lyon.fr](mailto:sandrine.bec@ec-lyon.fr)) ou Gérard Mauvoisin ([gerard.mauvoisin@univ-rennes1.fr](mailto:gerard.mauvoisin@univ-rennes1.fr))

### Quelques publications récentes du groupe (suite)

- X. Hernot, O. Bartier, « *An expanding cavity model incorporating pile-up and sink-in effects* », J. Mater. Res, Vol. 27, n°1, pp. 132-140 (2012)
  - P. Brammer, O. Bartier, X. Hernot, G. Mauvoisin, S. S. Sablin, « *An alternative to the determination of the effective zero point in instrumented indentation: Use of the slope of the indentation curve at indentation load values* », Materials and Design, Vol. 40, 356–363 (2012)
  - S. Alix, L. Lebrun, S. Marais, E. Philippe, A. Bourmaud, C. Baley, et al. « *Pectinase treatments on technical fibres of flax: Effects on water sorption and mechanical properties* », Carbohydrate Polymers. 2012;87(1):177-85
  - J.-M. Collin, « *Correction factor for contact radius in spherical indentation measurements* », Mechanics of Materials, Vol 50, July 2012, Pages 47–52
  - G. Guillonnet, G. Kermouche, S. Bec, J.L. Loubet, « *Determination of mechanical properties by nano-indentation independently of indentation depth measurement* », Journal of Materials Research, 27(19), October 14 (2012)
- **et toutes les autres** ... Selon Web of Science, plus de 90 articles traitant de l'indentation ou de la nanoindentation ont déjà été publiés en 2012 avec au moins un auteur français. Pour les prochaines parutions, n'hésitez pas à nous envoyer les articles que vous aimeriez voir figurer dans cette rubrique !

### Conférences, colloques, workshops

**Users' Meeting on Advanced Mechanical Surface Testing** - 23rd and 24th October 2012 , Gruyères Switzerland - <http://www.csm-instruments.com> - [info@csm-instruments.com](mailto:info@csm-instruments.com)

**Indentation 2012** : ce colloque francophone se déroulera à l'Ecole Centrale de Lyon du 29 au 31 octobre 2012. Il fait suite au dernier symposium du GIME qui s'est tenu à Nantes en octobre 2010 dans le cadre de la conférence Matériaux 2010. Quatre conférences invitées sont programmées :

- Mohamed EL MANSORI (Laboratoire de Mécanique et Procédés de Fabrication, Arts et Métiers ParisTech, France), « *L'usage abrasif des surfaces fonctionnelles et structurées par indentation dynamique multi-échelle* »
- Johann MICHLER (Laboratory of Mechanics of Materials and Nanostructures, EMPA, Suisse), « *Essai nanomécanique in-situ en température pour l'exploration des mécanismes de fissuration et de plasticité dans les semi-conducteurs et les métaux* »
- Thomas PARDOEN (Institute of Mechanics, Materials and Civil Engineering & Research Center in Micro and Nanoscopic Materials and Electronic Devices, EPL-UCL, Belgique), « *On chip testing of thin films* »
- Matthieu VANDAMME, (Laboratoire Navier, Ecole des Ponts ParisTech, Université Paris-Est, France), « *Caractérisation du fluage par nanoindentation et application aux matériaux cimentaires* »

Programme du colloque : <http://indentation2012.ec-lyon.fr/wp-content/uploads/Programme-v2012-08-05-liens-resumes.pdf>

**Journée thématique « Surfaces Fonctionnelles »** du groupe de travail « Surfaces ». Elle aura lieu à l'ESPCI Paris, Amphi Langevin, le 6 novembre 2012. Les orateurs seront : A. Chateauminois (PPMD-ESPCI, Paris), D. Mazuyer (LTDS-ECL, Lyon), R. Stoian (LHC, St Etienne), C. Drummond (CRPP, Pessac), G. Reiter (FRIAS, Freiburg) et E. Barthel (SVI CNRS Saint Gobain, Aubervilliers)

Informations et programme : <http://www.ics.u-strasbg.fr/~gtsurfaces/spip.php?rubrique1>

#### Autres annonces de conférences pour 2013

Conférence International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films (ICMCTF), en particulier le Symposium E "Tribology & Mechanical Behavior of Coatings and Engineered Surfaces", 29 avril – 3 mai 2013, San Diego (CA, USA)

[http://www2.avs.org/conferences/icmctf/pages/symposium\\_e.html](http://www2.avs.org/conferences/icmctf/pages/symposium_e.html)

Nano- and micromechanical testings in materials research and development IV, ECI Conference Series, 6-11 octobre 2013, Albufeira (Algarve), Portugal, <http://www.engconfintl.org/13an.html>

---

**Contacts du groupe** : Etienne Barthel <[Etienne.Barthel@saint-gobain.com](mailto:Etienne.Barthel@saint-gobain.com)>, Stéphane Benayoun <[Stephane.Benayoun@ec-lyon.fr](mailto:Stephane.Benayoun@ec-lyon.fr)>, Didier Chicot <[Didier.Chicot@univ-lille1.fr](mailto:Didier.Chicot@univ-lille1.fr)>, Eric Felder <[Eric.Felder@ensmp.fr](mailto:Eric.Felder@ensmp.fr)>, Eric Le Bourhis <[Eric.le.bourhis@univ-poitiers.fr](mailto:Eric.le.bourhis@univ-poitiers.fr)>, Jean-Luc Loubet <[jean-luc.loubet@ec-lyon.fr](mailto:jean-luc.loubet@ec-lyon.fr)>, Gérard Mauvoisin <[gerard.mauvoisin@univ-rennes1.fr](mailto:gerard.mauvoisin@univ-rennes1.fr)>, Hervé Pelletier <[herve.pelletier@insa-strasbourg.fr](mailto:herve.pelletier@insa-strasbourg.fr)>, Philippe Pilvin <[philippe.pilvin@univ-ubs.fr](mailto:philippe.pilvin@univ-ubs.fr)>, Jean-Christophe Sangleboeuf <[jean-christophe.sangleboeuf@univ-rennes1.fr](mailto:jean-christophe.sangleboeuf@univ-rennes1.fr)>, Michel Troyon <[michel.troyon@univ-reims.fr](mailto:michel.troyon@univ-reims.fr)>