

Journée Scientifique

«SHM, l'instrumentation au service du suivi des structures»

Judi 22 et Vendredi 23 Mars 2012

Université de Nantes, Faculté des Sciences et des Techniques

Le Structural Health Monitoring (SHM) ou contrôle de santé des structures s'appuie sur une quinzaine d'années de développement des capteurs embarqués. Des progrès conséquents ont été effectués concernant leur miniaturisation, la réduction de leur intrusivité, l'augmentation de leur capacité de stockage de données, leur possibilité d'acquisition à distance et leur auto-alimentation. Ces avancées conduisent à une plus grande fiabilité du SHM, à une amélioration du traitement de l'information et permettent d'envisager désormais son utilisation pour le calcul et l'aide à la prise de décision.

Aux frontières de l'étude du comportement des matériaux, de l'électronique, de l'acoustique, de la physique, du traitement du signal, de l'instrumentation et du calcul des structures, une nouvelle discipline voit le jour. Elle se matérialise par l'essor de revues scientifiques reconnues qui lui sont dédiées. Des défis inaccessibles il y a dix ans, comme la prise de décision ou la mise à jour des modèles en temps réel, peuvent être enfin envisagés sur des structures réelles.

Face à ces enjeux, afin de structurer davantage la communauté française et accroître sa présence dans les grands projets européens, le pôle de compétence **ECND-PdL** (Evaluation et Contrôles Non Destructifs en Pays de la Loire) (<http://ecnd-pdl.fr>) en collaboration avec le **GiS MRGenCi** (<http://mrgenci.org>) (Groupe de Travail SHM) organise une journée thématique « **SHM, l'instrumentation au service du suivi des structures** », les **jeudi 22 et vendredi 23 mars 2012** à l'Université de Nantes. Ces journées seront l'occasion de créer un espace de dialogue et d'échange de chercheurs d'horizons divers et de communautés scientifiques différentes. Les chercheurs travaillant sur la thématique sont cordialement invités à y présenter leurs travaux. A l'issue de cette conférence, un prix de la meilleure présentation de poster sera décerné à un doctorant.

Inscription

La participation à cette journée est gratuite, mais l'inscription préalable obligatoire : merci d'envoyer un mail à l'adresse : agnes.tabellout@univ-lemans.fr en précisant vos nom, prénom, organisme et unité de recherche ou organisme d'appartenance **avant le 2 mars 2012**.

Comité d'organisation : Y. Lecieux, D. Leduc et F. Schoefs (GeM – Université de Nantes), A. Tabellout (ECND-PdL)

PROGRAMME

Jeudi 22 mars 2012

9h00-9h30 *Accueil des participants*

9h30-9h40 *Accueil par le Directeur de l'UFR Sciences et Techniques.*

9h40-10h00 Introduction et présentation de la journée et du pôle de compétence ECND-PdL

F. Schoefs GeM Université de Nantes.

R. El Guerjouma LAUM Université du Maine. (Coordinateur du Pôle de compétence ECND-PdL)

10h00 – 10H30 Conférence Introductive

10h00-10h30 « *Le SHM au service de la surveillance des Infrastructures* » **Christian Crémona** SETRA

10h30 – 12H30 Session « Méthodes basées sur des modèles mécaniques, identification »

10h30-11h00 « *SHM : de nouvelles possibilités pour les stratégies de maintenance des structures aéronautiques* » **Christian Gogu** LMGT, Université de Toulouse

11h00-11h30 « *Présentation du projet national S3 – surveillance de sante structurale* » **André Orcesi** IFSTTAR, Paris

11h30-12h00 « *Le SHM au service de l'identification du comportement en service pour la fiabilité des structures* » **Franck Schoefs** GeM, Université de Nantes

12h00-12h30 « *Contrôle de santé des matériaux de structure par intégration de capteurs piézoélectriques : apport de l'acoustique non linéaire et de l'émission acoustique* » **Rachid El Guerjouma et al** LAUM, Université du Mans

12h30 -14h Déjeuner

14h00 – 16H00 Session « Méthodes de détection, effets environnementaux »

14h-14h30 « *Operational Modal Analysis and Damage Detection for Large Structures*» **Laurent Mevel** INRIA, Rennes

14h30-15h00 « *Détection de nouveauté pour la détection d'endommagement sous variation environnementale réelle, analyse de données vibratoires*» **Antoine Clément** LMDC, Université de Toulouse

15h00-15h30 « *Surveillance continue de la santé des ouvrage à long terme : cas d'une soufflerie en béton précontraint pendant 35 années d'exploitation* » **Vincent Lanticq et al.**, Cementys, Choisy le Roi

15h30-16h00 « *Reliability estimate of damage identification algorithms* » **Francesca Lanata et al.**, Ecole Supérieure du Bois, Nantes.

16h00-16h30 Pause-Café et session posters « Doctorants »

16h30 – 18H00 Session « Enjeux scientifiques autour du développement de capteurs 1 »

16h30-17h00 « *Suivi de la durabilité des matériaux composites à l'aide de réseaux de Bragg* » **Pascal Casari**, GeM, Université de Nantes.

17h00-17h30 « *Exploitation de la technique de l'émission acoustique pour caractériser l'endommagement dû au fluage dans le béton* » **Jacqueline Saliba et al**, GeM, Université de Nantes.

17h30-18h00 « *Mesure de Formes élançées et de contours par corrélation d'images virtuelles* » **Marc François** Gem, Université de Nantes.

PROGRAMME

Vendredi 23 mars 2012

8h30-9h00 *Accueil des participants*

9h00 – 12H30 Session « Jeux scientifiques autour du développement de capteurs 2 »

9h00-9h30 « Besoins et développements de techniques d'auscultation pour l'observation-surveillance du stockage géologique » **Sylvie Lesoille ANDRA**

9h30-10h00 « Suivi et contrôle d'un procédé de fabrication de pièces composites par Fibre Optique » **Cyril Lupi et al**, GeM, Université de Nantes

10h00-10h30 « Instrumentation par des capteurs à fibre optique d'une structure ferroviaire à l'échelle une ». **Xavier Chapeleau**, IFSTTAR, Bouguenais.

10h30-11h00 Pause-Café et session posters « Doctorants »

11h00-11h30 « Optimisation du positionnement de capteurs sur des structures à forte variabilité spatiale » **Viet Tran et al.** GeM, Université de Nantes

11h30-12h00 « Monitoring in situ d'un indicateur de durabilité pour ouvrages en béton : mesure de la teneur en eau a long terme par sonde TDR » **Vincent Lanticq et al.**, Cementys, Choisy le Roi

12h00-12h30 « Présentation du système d'instrumentation PEGASE de l'IFSTTAR (Plateforme Experte Générique pour Application Sans-fil Embarquées). Applications à du monitoring opérationnel » **Vincent Le Cam** IFSTTAR, Bouguenais

12h30 -14h00 Déjeuner

14h00 – 15H30 Session « Méthodes de détection, aide à la décision »

14h00-14h30 « Un Outil d'Aide à la Décision Adapté à la Surveillance de Santé Structurale : Application au Suivi des Tours de Refroidissement des Centrales Nucléaires » **Filipe Afonso et Edwin Diday**, Syrokko, Tremblay en France

14h30-15h00 « Auscultation des barrages à EDF » **Jérôme Sausse** EDF-DRT

15h00-15h30 « Fusion de Données pour la Surveillance des Tours de Refroidissement des Centrales Nucléaires; Influence des Conditions Environnementales sur les Mesures de Corrosion : Deux Applications du Logiciel d'Aide à la Décision SYROKKO » **Filipe Afonso et al.** , Syrokko, Tremblay en France

15h30 – 16H00 Clôture des journées. Remise du prix ECND-PdL de la thèse – table ronde.

Comité Scientifique: Y. Lecieux, D. Leduc et F. Schoefs (GeM – Université de Nantes), V. Le Cam (IFSTTAR), F. Lanata (ESB), R. El Guerjouma (LAUM – Université du Mans)



