

Les activités de recherches dans le domaine générique des matériaux et des structures intelligentes ("Smart Materials and Structures") sont aujourd'hui conséquentes et représentent un potentiel important d'innovations technologiques. Ces innovations peuvent répondre aux besoins de nombreux secteurs industriels tels que l'aéronautique et l'espace, l'énergie et le génie civil. Ces besoins s'expriment par exemple en termes de réduction des niveaux vibroacoustiques ou en termes d'amélioration de la fiabilité des constructions mécaniques. Les questions majeures de l'allègement et de la conception optimale sont les principaux vecteurs des travaux menés.

Afin de réaliser la conception optimale de ces systèmes et structures mécaniques adaptatives, de nouveaux outils scientifiques et technologiques sont aujourd'hui étudiés et mis en œuvre. Ils devraient permettre la réalisation de structures composites intégrant d'une part des nouveaux matériaux fonctionnels mais aussi, le cas échéant, des dispositifs électromécaniques actifs ou passifs. La révolution technologique observée dans les domaines des Micro Systèmes Electro Mécaniques permet d'élargir profondément le spectre de développement des futurs systèmes et structures adaptatifs.

L'objectif principal de cette journée est de rassembler la communauté intéressée afin de faire le point sur les principales avancées dans le domaine de la dynamique des systèmes, des matériaux et des structures intelligentes. Réunissant un panel représentatif des compétences universitaires en France et USA, ce rassemblement permettra de se positionner par rapport aux recherches effectuées. Une place importante sera attribuée aux nouveaux systèmes d'absorption acousto-mécaniques par l'utilisation de systèmes, d'interfaces ou matériaux intelligents spécifiques. Ce rassemblement traitera de l'intégration de dispositifs intelligents (exemples : piézoélectriques "shuntés" méta-matériaux structurés...) à l'intérieur de composites pour le contrôle des flux d'énergie dans une optique d'absorption, d'isolation, de pièges à ondes pour la dynamique... Les résultats présentés concerneront des études expérimentales validant ces concepts et les outils numériques mis en place pour le dimensionnement de ces systèmes.

**Cette journée permettra ainsi de débattre des sujets d'actualité, d'échanger des idées et de présenter les plus récentes investigations dans ce domaine.**

**Les industriels participants à ce workshop pourront ainsi appréhender rapidement l'essentiel des travaux menés sur ce sujet.**

## Intervenants académiques

### Daniel Guyomar - Professeur

Laboratoire de Génie Electrique et Ferroélectricité  
INSA Lyon

### Massimo Ruzzene - Professeur

School of Aerospace Engineering, Atlanta GA  
Georgia Institute of Technology - USA

### Hervé Lissek - Chercheur

Laboratoire d'électromagnétisme et acoustique  
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne - Suisse

### Ayech Benjeddou - Professeur

Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Mécaniques et des Matériaux  
SUPMECA - Paris

### Frédéric Bourquin - Directeur de recherches

Division Métrologie et intrusmentation  
Laboratoire Central des Ponts et Chaussées - Paris

## Intervenants industriels

### Benoit Petitjean - Ingénieur expert

EADS Innovation Works - Suresnes

### Julien Caillet - Ingénieur aéronautique

EUROCOPTER - Marignane

## Programme provisoire

9h45 - 10h15 - Accueil café

10h15-10h30 - Introduction (Manuel Collet - Mohamed Ichchou)

10h30-11h00 - Présentation EADS IW (Benoit Petitjean)

11h00-11h30 - Stratégies semi-passives (Daniel Guyomar)

11h30-12h00 - Milieux périodiques (Massimo Ruzzene)

12h00-12h30 - Matériaux intelligents (Ayech Benjeddou)

12h30-14h00 - Repas à l'ECL

14h00-14h30 - Présentation EUROCOPTER (Julien Caillet)

14h30-15h00 - Stratégies semi-actives (Frédéric Bourquin)

15h00-15h30 - Méta-matériaux intelligents (Hervé Lissek)

15h30-16h00 - Pause Café

16h00-17h00 - TABLE RONDE

