

Journées scientifiques

"Autour du contrôle des ondes pour des applications en biologie"

Marseille, 15-16 octobre 2013

Cet évènement est proposé dans le cadre d'une collaboration entre deux groupes de travail de GDRs différents, le GDR2588 (Imagerie du vivant) et le GDR2451 (Ondes) qui expriment un intérêt commun pour le domaine du contrôle des ondes en imagerie :

- A l'occasion du renouvellement du GDR2588 (Imagerie du vivant, qui organise en particulier l'école thématique MIFOBIO), il a été proposé de mettre en place un nouveau groupe de travail autour de la mise en forme ou de la mesure de front d'onde, ainsi que de l'utilisation de modulateurs spatiaux de lumière ou de miroirs déformables, appliquée à la microscopie optique sous toutes ses formes.
- Le GT7 du GDR Ondes, intitulé « Ondes et imagerie en milieux complexes et biologiques », s'intéresse aux thèmes liés à l'imagerie couvrant optique, micro-ondes, terahertz et acoustique.

Il s'agit d'une part de fédérer et développer tout un ensemble de travaux liés à l'imagerie biologique, dans lesquels le contrôle ou l'utilisation de la phase optique, et donc du front d'onde, est essentiel. Typiquement, nous parlerons de nouvelles techniques d'imagerie ou d'aide à l'imagerie qui se distinguent par le contrôle, la mesure, la modification ou la génération de fronts d'onde autour ou dans le microscope ou l'endoscope. Il s'agira souvent d'intégrer ou de développer des modulateurs spatiaux de lumières passifs ou actifs, de phase ou d'intensité, mais aussi des analyseurs de front d'onde pour lesquels la France compte une bonne part des entreprises du domaine.

D'autre part, l'attention sera également portée sur les développements de concepts et de techniques par les communautés des ondes micro-ondes et acoustique. Ces domaines sont en effet à l'origine d'outils fondamentaux importants pour la mesure et la manipulation des ondes, dont bénéficie l'optique aujourd'hui pour l'optimisation en imagerie par exemple. Le couplage entre ces communautés est bénéfique pour l'accès à des approches innovantes.

C'est essentiellement dans le but de mesurer l'intérêt potentiel de la communauté nationale et d'initier le nouveau groupe de travail du GDR 2588 que ces journées sont organisées. Le public visé concerne les GDRs 2588 et 2451, le RTmf, mais aussi certaines équipes de l'ONERA ou de laboratoires d'astronomie qui maîtrisent déjà certains aspects de l'optique active ou adaptative et souhaiteraient les transférer vers d'autres domaines scientifiques. Néanmoins, tout autre scientifique ayant un projet ou des compétences associés à la thématique des journées sera le bienvenu ! Il est également prévu que les principaux industriels du domaine soient présents (stands / présentation de matériel).

Un des points forts du futur groupe de travail, a priori fortement piloté par la physique, sera de bien mettre en liaison les concepteurs de systèmes avec les utilisateurs biologistes, et de chercher à développer ce type de collaboration, ou plus simplement à partager les expériences de chacun dans le domaine (caractérisation des composants, algorithmes utilisés, ...). Au-delà

des exposés proposés, ces journées seront l'occasion pour chacun de soumettre sa dernière contribution, achevée ou en cours, sous forme de posters uniquement. Une attention particulière sera donnée aux travaux des doctorants. Les contributions peuvent couvrir toutes les thématiques des groupes de travail concernés: Imagerie, microscopie, ondes acoustiques, ondes électromagnétiques, optique, microscopie non linéaire, contrôle de front d'onde, retournement temporel, milieux biologiques, milieux désordonnés.

Un ensemble de conférences invitées seront données durant ces journées, selon le programme qui apparait en fin de ce document.

Inscriptions :

L'inscription aux journées est **gratuite mais obligatoire** (pour une question d'organisation des repas). Nous demandons à toutes les personnes participant à la réunion (présentant un poster ou non) de s'inscrire via le formulaire en ligne <http://www.fresnel.fr/form/controle-ondes-biologie/>

Dans le cas où vous souhaiteriez présenter un poster (fortement encouragé !), merci de joindre un descriptif de votre contribution (1/2 à 1 page de résumé au format pdf) à :

Serge Monneret - serge.monneret@fresnel.fr

ET

Sophie Brasselet - sophie.brasselet@fresnel.fr

ET

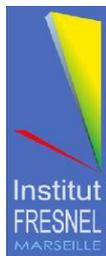
Emmanuel Bossy - emmanuel.bossy@espci.fr

Date limite d'inscription : vendredi 27 septembre 2013

Animateurs des journées :

Pour le GDR "Imagerie du Vivant" : Serge MONNERET, Institut Fresnel

Pour le GDR "Ondes" : Sophie BRASSELET (Institut Fresnel) et Emmanuel BOSSY (ESPCI)



Journées scientifiques "autour du contrôle des ondes pour des applications en biologie"

Marseille, 15-16 octobre 2013

Programme

Mardi 15 octobre 2013 :

À partir de 13h : accueil /café

13h30 : introduction

13h45 : Conférences orales (invitées)

- **Emmanuel Beurepaire** (Lab. Optique et Biosciences) : mise en forme du front d'onde et combinaison spectrale pour la microscopie non-linéaire
- **Charles-Edouard Leroux** (Lab. Interdisciplinaire de Physique, Grenoble) : optique adaptative appliquée à la spectroscopie de corrélation de fluorescence (FCS)
- **Laurent Bourdieu** (ENS, Paris) : microscope multiphotons adaptatif
- **Anne Sentenac** (Institut Fresnel, Marseille) : microscope à un seul objectif pour focaliser de manière (quasi) sphérique

15h45 : Pause – posters et rencontres avec les industriels

17h00 : Conférences orales (invitées)

- **Julien de Rosny** (ESPCI, Paris): corrélations de bruit
- **David Melo de Lima** (Lab τ , Lyon) : formation de faisceau pour la thérapie ultrasonore
- **Quentin Grimal** (LIP, Paris) : ondes ultrasonores guidées dans les os

18h30 : fin du programme de la journée

Mercredi 16 octobre 2013 :

9h00 : Conférences orales (invitées)

- **Pierre Ambs** (laboratoire MIPS, Mulhouse) : caractérisation et contrôle de modulateurs spatiaux de lumière
- **Esben Andresen** (Institut Fresnel) : endoscopie sans lentille
- **Thomas Bifano** (Boston) : adaptive optics in microscopy
- **Bennet Goldberg** (Boston) : wavefront control in single virus imaging

11h : Pause – session posters et rencontres avec les industriels

12h00 : repas

13h00 : Conférences orales (invitées)

- **Sylvain Gigan** (Institut Langevin, Paris) : contrôle de la lumière en milieu complexe : focalisation et imagerie
- **Valentina Emiliani** (Neurophysiologie et nouvelles microscopies, Paris) : excitation fonctionnelle "intelligente" dans des milieux diffusants pour l'optogénétique
- Présentation de la Plateforme d'équipements mutualisés en optique adaptative (PEMOA) de Marseille

14h30 : Pause – session posters et rencontres avec les industriels

En parallèle, visites possibles d'équipements ou d'équipes de recherche de l'Institut Fresnel

17h00 : fin du programme de la journée

Enseignements
Localisation des salles

