

## Lundi 30 mars 2015

- A partir de 11h30 : Accueil  
**14h 00 :** **Séance plénière :**  
**Bilan 2013-2014 : Présentation du rapport d'activité par thème A,B,C,D du GDR.**  
**Rapport d'activité du club des partenaires, du réseau de doctorants.**
- 16h 30 :** Pause
- 17h 00 :** **Conférence : Jean-François Cardoso**, DR CNRS, LTCI - Telecom ParisTech.  
*« Le traitement des signaux de la mission Planck ou comment tirer le portrait de notre Univers dans son enfance. »*
- 18h 00 :** **Présentation scientifique (Affiches)** (description détaillée en page suivante)  
- **doctorants** ayant fait une mobilité soutenue par le GdR ISIS,  
- **Projets jeunes chercheurs** 2013 du GdR ISIS
- 19h30 :** **Fin de la session** // Comité de direction
- 20h :** Repas

## Mardi 31 mars 2015

- 9h 00 :** **Atelier prospective** thème B // thème C
- 10h 30 :** Pause
- 11h 00 :** **Conférence : Maureen Clerc**, équipe Athena, INRIA Sophia Antipolis Méditerranée,  
*« Méthodes et outils pour une observation dynamique du cerveau. »*
- 12h 00 :** Repas
- 12h30**
- 14h 00 :** **Atelier prospective** thème A // thème D
- 15h 30 :** Pause
- 16h 00 :** **Conférence : Arshia Cont**, IRCAM, équipe-projet MuTant (IRCAM, CNRS, INRIA, UPMC)  
*« Approche Cyber-Physique pour accompagnement musicale temps réel dans Antescofo. »*
- 17h 00 :** **Echange avec l'institut INS2I du CNRS** (Wilfried Perruquetti, Christian Jutten)  
**17h 30 :** **Synthèse du travail de prospectives**
- 19h 30 :** Cocktail / Repas

## Mercredi 1<sup>er</sup> avril 2014

- 9h :** **Inter-GdR.** Présentation des GdR Madics (Christine Collet), Stic-Santé (Françoise Peyrin).
- 9h50 :** **Signaux, images: quelle visibilité, quels prix ?** (Odile Macchi, Académie des Sciences)
- 10h10 :** **Nouvelles du CNU section 61** (Philippe Bolon)
- 10h30 : Pause
- 11h 00 :** **Conférence : Marc Lelarge**, INRIA-ENS,  
« *Algorithmes spectraux pour la détection de communautés.* »
- 12h00 :** **Clôture** de l'assemblée générale.
- 12h 15 : Repas buffet

---

### Présentations scientifiques par les doctorants ayant fait une mobilité soutenue par le GdR ISIS

- Nhat-Quang NHAN (Telecom Bretagne) : Multiple-Votes Parallel Symbol-Flipping Decoding Algorithm for Non-Binary LDPC Codes.
- Yann Le Gall (Lab-STICC) : Approche Bayésienne pour la localisation de source dans un guide d'onde océanique incertain.
- Ronan Hamon (ENS Lyon) : Factorisation de réseaux temporels : étude des rythmes hebdomadaires du système Vélo'v.
- Petra Bosilj (IRISA) : Local descriptors based on 2D connected pattern spectra.
- Amaury Dehecq (LISTIC) : Deriving large scale glacier velocities from a complete satellite archive.

### Présentations scientifiques par les responsables des projets jeunes chercheurs 2013 du GdR ISIS

- Sébastien Bourguignon (IRCCyN) : optimisation globale pour la résolution de problèmes parcimonieux en norme  $l_0$ .
- Caroline Chaux-Moulin (I2M) : méthodes d'optimisation pour l'imagerie photonique.
- Jérémie Crenne (IMS) : reconfigurable hardware architecture for SLAM.
- Rémi Flamary (Laboratoire Lagrange) : analyse d'images de télédétection à grande dimension temporelle.
- Nelly Pustelnik (ENS Lyon) : segmentation de signaux et images par analyse d'invariance d'échelle, régularité locale et optimisation convexe non lisse.
- Pascal Vallet (IMS) : traitement d'antennes pour les grands réseaux de capteurs.

**Conférence : Jean-François Cardoso**, DR CNRS, LTCI - Telecom ParisTech.

*« Le traitement des signaux de la mission Planck ou comment tirer le portrait de notre Univers dans son enfance. »*

Résumé : Le satellite cosmologique Planck –une mission de l'Agence Spatiale Européenne– lancé par Ariane 5 en mai 2009, stabilisé au second point de Lagrange, a mesuré pendant presque 3 ans, dans toutes les directions du ciel, l'intensité et la polarisation du rayonnement micro-ondes dans neuf canaux de fréquence, avec une résolution et une sensibilité inégalées, grâce à ses capteurs refroidis à un dixième de degré au dessus du zéro absolu.

Beaucoup de technologie pour une superbe masse de données, mais pour en extraire la substantifique et scientifique moelle, le logiciel doit prendre le pas sur le matériel. Cet exposé donnera une vue d'ensemble du traitement des signaux de Planck et de leur exploitation statistique. Je décrirai la chaîne de traitement, partant des mesures pour aboutir à une carte plein-ciel du rayonnement fossile qui est (presque) littéralement un instantané de notre Univers dans sa prime jeunesse: âgé de 360,000 ans, il est à peine formé, mais plein de promesses. Si le temps le permet, j'évoquerai aussi nos dernières mesures de la polarisation du rayonnement fossile, à peine livrées, qui ouvrent une fenêtre sur l'inflation primordiale.

**Conférence : Maureen Clerc**, équipe Athena, INRIA Sophia Antipolis Méditerranée,

*« Méthodes et outils pour une observation dynamique du cerveau. »*

Résumé : Parmi les différentes modalités d'imagerie cérébrale, celles mesurant l'activité électrique du cerveau occupent une place à part. En effet, leur excellente résolution temporelle permet de bien rendre compte de la dynamique des assemblées de neurones.

Nous expliquerons comment cartographier l'activité des régions cérébrales à partir de mesures, en s'appuyant sur des modèles détaillés d'anatomie.

Nous présenterons les problèmes inverses associés, dans les domaines spatial (localisation de sources, estimation de conductivités) et temporel (estimation de la dynamique de l'activation des régions).

Parmi les tendances actuelles dans ce domaine, nous aborderons l'analyse en "essai par essai", des méthodes adaptatives pour accélérer les protocoles expérimentaux, et les analyses en temps réel, utilisées dans les interfaces cerveau-ordinateur.

**Conférence : Arshia Cont**, IRCAM, équipe-projet MuTant (IRCAM, CNRS, INRIA, UPMC)

*« Approche Cyber-Physique pour accompagnement musicale temps réel dans Antescofo. »*

Abstract: A system capable of undertaking automatic musical accompaniment with human musicians should be minimally able to undertake real-time listening of incoming music signals from human musicians, and synchronize its own actions in real-time with that of musicians according to a music score. To this, one must also add the following requirements to assure correctness: Fault-tolerance to human or machine listening errors, and best-effort (in contrast to optimal) strategies for synchronizing heterogeneous flows of information. Our approach in Antescofo consists of a tight coupling of real-time Machine Listening and Reactive and Timed-Synchronous systems. The machine listening in Antescofo is in charge of encoding the dynamics of the outside environment (i.e. musicians) in terms of incoming events, tempo and other parameters from incoming polyphonic audio signal; whereas the synchronous timed and reactive component is in charge of assuring correctness of generated accompaniment. The novelty in Antescofo approach lies in its focus on Time as a semantic property tied to correctness rather than a performance metric. Creating automatic accompaniment out of symbolic (MIDI) or audio data follows the same procedure, with explicit attributes for synchronization and fault-tolerance strategies in the language that might vary between different styles of music. In this sense, Antescofo is a cyber-physical system featuring a tight integration of, and coordination between heterogeneous systems including human musicians in the loop of computing.

**Conférence : Marc Lelarge, INRIA-ENS,**

*« Algorithmes spectraux pour la détection de communautés. »*

Abstract: Community detection consists in identification of groups of similar items within a population. In the context of online social networks, it is a useful primitive for recommending either contacts or news items to users. We will consider a particular generative probabilistic model for the observations, namely the so-called stochastic block model, and generalizations thereof. We will describe spectral transformations and associated clustering schemes for partitioning objects into distinct groups. Exploiting results on the spectrum of random graphs, we will establish consistency of these approaches under suitable assumptions, namely presence of a sufficiently strong signal in the observed data.