

# COLLOQUE DU DIRO

**Conférencier :** **Pierre Bellec** (Centre de recherche de l'Institut de Gériatrie de Montréal)

**Titre :** Classification non-supervisée dans de grandes bases de données : conception, validation et optimisation de chaînes de traitement.

## Résumé

Le volume et la richesse des bases de données acquises par les agences gouvernementales représentent un défi pour la conception et la validation de modèles d'analyse. Les techniques de classification non-supervisée permettent d'explorer les structures présentes dans de grands tableaux de données afin d'en simplifier l'interprétation et générer des hypothèses scientifiques. Je présenterai mes axes de recherche dans ce domaine :

- Etude de la stabilité d'un processus de classification par ré-échantillonnage [1].
- Développement de bases de données de simulations réalistes pour l'optimisation et la validation de l'ensemble de la chaîne de traitements de données [2].
- Développement d'outils informatiques permettant l'implémentation rigoureuse et aisée de chaînes de traitement complexes, ainsi que leur application à des bases de données volumineuses dans un environnement de calcul distribué [3].

Le principal domaine d'application de ma recherche est l'imagerie en résonance magnétique fonctionnelle (IRMf), qui fournit une mesure non-invasive des conséquences vasculaires de l'activité neuronale avec une bonne résolution temporelle et spatiale. Les algorithmes de classification visent alors à cartographier des réseaux distribués de régions cérébrales dont l'activité présente un haut degré de cohérence temporelle. Ces réseaux fonctionnels permettent de mieux comprendre l'organisation cérébrale humaine et peuvent servir de marqueur précoce pour différentes pathologies, notamment la maladie d'Alzheimer.

[1] P. Bellec ; P. Rosa-Neto ; O.C. Lyttelton ; H. Benali ; A.C. Evans Multi-level bootstrap analysis of stable clusters in resting-State fMRI Neuroimage 51 (2010), pp. 1126-1139

[2] P. Bellec ; V. Perlberg ; A.C. Evans Bootstrap generation and evaluation of an fMRI simulation database Magnetic Resonance Imaging 27 (2009), pp. 1382-1396.

[3] <http://code.google.com/p/niak/>

**Date :** jeudi, le 20 mai 2010, 10 :30

**Lieu :** Salle 3195, Pavillon André-Aisenstadt

**Responsable :** Miklós Csűrös, csuros@iro.umontreal.ca



Département d'informatique et de recherche opérationnelle