

# Régression quantile pénalisée pour l'extraction et l'analyse de signaux

En collaboration avec Anestis Antoniadis (LJK), Jérémie Bigot (Université de Toulouse) et Sophie Lambert-Lacroix (LJK), nous avons proposé une méthode d'extraction et d'analyse de signaux issus de données de spectrométrie de masse pour protéines. L'article [A-AntBigLamLet] présente une méthode basée sur une transformée en ondelettes invariante pour ôter le bruit, sur une régression quantile pénalisée pour corriger le niveau de base du signal, sur une analyse de la variance fonctionnelle pour aligner les spectres et identifier les protéines différemment exprimées entre différents tissus.

A chaque étape de ces procédures, nous réalisons une étude de simulation pour comparer nos procédures à des concurrentes, puis nous les appliquons à des données réelles, notamment à des spectres de fluides de mamelons de femmes atteintes de cancer du sein ou saines [Coo], des spectres de serums tests [Jef] et des spectres de serums issus de femmes atteintes du cancer de l'ovaire [Pet].

## Références

### Articles scientifiques dans des revues à comité de lecture

- [A-AntBigLamLet] Antoniadis A., Bigot J., Lambert-Lacroix S. et Letué F. (2007) " Nonparametric Pre-processing Methods and Inference Tools for Analyzing Time-of-Flight Mass Spectrometry Data. " *Curr. Anal. Chem.*, **3** (2), pp. 127-147.
- [Coo] Coombes K.R., Tsavachidis S., Morris J.S., Baggerly K.A., Hung M.C., Kuerer H.M., (2005) "Improved peak detection and quantification of mass spectrometry data acquired from surface-enhanced laser desorption and ionization by denoising spectra with the undecimated discrete wavelet transform.", *Proteomics*, **5**, 16, 4107-17.
- [Jef] Jeffries, N. (2005) "Algorithms for alignment of mass spectrometry proteomic data", *Bioinformatics*, **21**, 3066 - 3073.
- [Pet] Petricoin EF, Ardekani AM, Hitt BA, Levine PJ, Fusaro VA, Steinberg SM, Mills GB, Simone C, Fishman DA, Kohn EC, Liotta LA. (2002) "Use of proteomic patterns in serum to identify ovarian cancer", *Lancet*, **16**, 359(9306) :572-7.