



Master Recherche Electronique, Electrotechnique, Automatique, Procédés (EEAP) Parcours Systèmes et Images (SI)

Domaine de la Doua, Bât. Blaise Pascal
7 avenue Jean Capelle, 69621 Villeurbanne

Courriel : marion.lissac@creatis.insa-lyon.fr
Site web : <http://www.master-si.insa-lyon.fr/>

Unité d'Enseignement: Problèmes inverses

UNITE D'ENSEIGNEMENT

CODE: M4
ECTS: 3
PERIODE: Semestre 2

IDENTIFICATION

TYPE : M2R Obligatoire

HORAIRES

Cours :	16 H
TD :	0 H
TP :	0 H
Projet :	0 H
Total :	16 H

EVALUATION

Un examen au 2^{ème} semestre
fin mars

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

INTERVENANTS

Françoise Peyrin
Denis Friboulet
Bernard Roux

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

L'objectif de ce cours est d'approfondir les connaissances des étudiants sur les méthodes de résolution de problèmes inverses. Sont présentées et illustrées sur des exemples d'application : les méthodes analytiques et algébriques en tomographie, les problèmes d'échantillonnage des signaux présentant des propriétés parcimonieuses, ainsi que les méthodes plus générales d'approche des problèmes dit « *difficiles* » du point de vue d'une résolution informatique (problèmes indécidables, NP-difficiles, panorama et comparatif des principales métaheuristiques dont les méthodes bio-inspirées).

PROGRAMME

1. Tomographie (F. Peyrin)
2. Théorie de l'échantillonnage parcimonieux (D. Friboulet)
3. Décidabilité et complexité, métaheuristiques (B Roux)

BIBLIOGRAPHIE

- [1] P. Siarry & al. ; "Métaheuristiques pour l'approximation difficile" Eyrolles 2005
- [2] E.J. Candès and M.B. Wakin, "An Introduction To Compressive Sampling", IEEE Signal Processing, vol. 21, 2008, pp. 21-30
- [3] Herman, Gabor T. "Fundamentals of Computerized Tomography Image Reconstruction from Projections" Springer 2010

PRE-REQUIS

1. Traitement du signal
2. Mathématiques Appliquées / Probabilité