

Cours électif CET42

Initiation au traitement du signal et applications

Frédéric Sur
École des Mines de Nancy

www.loria.fr/~sur/enseignement/signal/

Objectifs du cours

Signaux : sons et images (essentiellement numériques)

Traitement du signal : ensemble de manipulations
("amélioration", "dégradation", "compression" ...)

Basé sur l'**analyse de Fourier**, un peu de théorie des distributions, un peu de statistique/probabilités (1A).

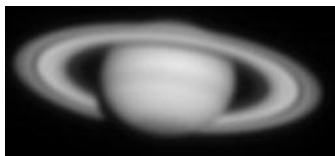
MAIS ce n'est pas un cours de mathématiques !

Compétences à acquérir :

- compréhension du vocabulaire et des techniques de base du traitement du signal
- mise en pratique et illustration dans les TP Matlab (pas de prérequis).

Quelques thèmes abordés (1)

- Filtres, signaux numériques
- Transformée de Fourier Rapide (FFT)
- Restauration de signal



Quelques thèmes abordés (2)

- Débruitage



- Compression : sans perte (ZIP), avec perte (JPEG, MP3)

Quelques thèmes abordés (3)

- Problèmes d'échantillonnage, aliasing



- Analyse temps-fréquence, introduction à la théorie des ondelettes (inventée par un géophysicien !).

- ① Évaluation des comptes rendus de travaux pratiques.
- ② Petit test individuel.

Découverte de notions omniprésentes dans le monde numérique :
JPEG, MP3, MPEG (cf TNT), aliasing, débruitage, restauration...

Algorithmique.

Mathématiques appliquées (poly fourni).

Apprentissage de Matlab (équivalent Scilab).