

Analyse de Fourier

Master Traitement Harmonique et Contrôle du Signal MHT723

Mention	Master Mathématiques, Spécialité Traitement Harmonique et Contrôle du Signal	Sem. 7	6 ECTS
---------	--	--------	--------

UFR de Mathématiques et Informatique

Département de Mathématiques Pures

Enseignant référent : Alain Yger (yger@math.u-bordeaux1.fr).

Objectifs : introduction des bases d'analyse de Fourier inhérentes aux mathématiques du signal (avec en parallèle une initiation continue au logiciel MATLAB et au toolbox « Signal Processing »).

20 h de Cours

30 h de TD sur machine

Programme

Nota : cette UE sera illustrée via l'utilisation du logiciel MATLAB et du toolbox « Signal Processing » ; son contenu est complémentaire d'une partie de celui de l'UE « Analyse de base pour le signal ». Cette UE est commune au master CSI (année 1) et au master THCS (année 1).

- Rappels d'arithmétique (lemme des restes chinois, Bézout)
- Transformation de Fourier discrète et continue, DFT, FFT, multiplication rapide de polynômes
- Calcul Booléen ; transformation de Walsh, transformation rapide
- Convolution, déconvolution.
- Discrétisation des signaux ou des images analogiques.
- Théorème de Shannon.
- Algorithmes d'extrapolation de type Gerschberg-Papoulis.
- Phénomènes de type Gibbs.
- Analyse de Fourier fenêtrée (analyse temps fréquences) et méthodes d'analyse spectrale reliées.
- Algorithme adaptatif de Malvar en analyse et synthèse de la parole.
- Spectrogrammes.
- « Chirps » ; transformations du type Wigner-Ville.

Modalités de contrôle des connaissances

Epreuves de la session 1	Durées	Coefficients
Epreuve théorique et pratique ([Projet, Présentation])	1h30	0.7
Contrôle continu, note de TD		0.3

Epreuves de la session 2	Durées	Coefficients
Examen (épreuve théorique et pratique)	3h	1