

ONDELETTES

Théorie, pratique et applications

ELS
043

BUT

Ce stage permettra aux auditeurs d'acquérir une vision globale des différents types de décomposition en ondelettes, apprendre à les mettre en pratique et connaître leurs domaines d'application privilégiés.

DUREE ET EMPLOI DU TEMPS

Le stage dure 4 jours (25 heures) et comporte :

- 4 demi-journées d'exposés théoriques
- 4 demi-journées de travaux pratiques sur ordinateur

ESPRIT GENERAL

Les ondelettes sont des outils récents qui fournissent de nouvelles approches temps-fréquence ou temps-échelle pour l'analyse et le traitement des signaux non stationnaires. Parmi les domaines dans lesquels les ondelettes ont déjà fait leurs preuves, on trouve l'analyse et la détection de transitoires, les applications de débruitage, la compression d'images, le contrôle non destructif, l'analyse de textures,...

L'enseignement dispensé fait alterner les exposés théoriques et les travaux pratiques

PREREQUIS

Niveau du stage : **Perfectionnement**

Des connaissances en traitement numérique du signal sur les transformées de Fourier, la transformée en Z et le filtrage, sont souhaitables pour aborder avec profit le stage.

ANIMATEUR

Laurent DUVAL :

Ingénieur de recherche, chef de projet en traitement de signal et d'images, Institut Français du pétrole (IFP)

SOMMAIRE

- *Rappels de filtrage et d'analyse de Fourier*
- *Analyses temps-fréquence, temps-échelle*
 - Transformation de Fourier à court terme, spectrogramme, transformation de Gabor
 - Transformation continue en ondelettes, scalogramme
 - Représentations bilinéaires de (Wigner-Ville)
 - Classe de Cohen des distributions bilinéaires
- *Bases d'ondelettes*
 - Analyse multirésolution
 - Bases orthonormales
 - Algorithme de Mallat
 - Propriétés des ondelettes
 - Familles d'ondelettes (Haar, Splines, Daubechies)
 - Ondelettes biorthogonales, schémas en lifting
- *Ondelettes multidimensionnelles*
 - Analyses multirésolution séparables
 - Ondelettes en quinconce
- *Extensions des décompositions en ondelettes*
 - Paquets d'ondelettes, choix de la meilleure base
 - Ondelettes de Malvar
 - Trames
 - Matching pursuit
- *Pratique*
 - Présentation et utilisation de Wavelab, l'une des boîtes à outil Matlab les plus utilisées pour l'analyse en ondelettes
- *Applications*
 - Analyse temps-fréquence et temps-échelle
 - Compressions audio et vidéo
 - Débruitage et déconvolution
 - Analyse-synthèse de processus fractals

PLANIGRAMME

à PARIS : du 10 au 13 décembre 2007

PARTICIPATION

900 € HT (TVA 19,6 %)

Voir conditions générales - Page : XXXIII