

<b>Intitulé de l'Unité d'Enseignement</b>	Analyse et codage des signaux		<b>Code de l'UE</b>
<b>Descriptif de l'UE</b>			
Volumes horaires globaux (CM + TD + TP+ autre...)	14h CM + 16h TP		
Nombre de crédits de l'UE	3		
Spécialité où l'UE est proposée	I3S / TSSI		
Semestre où l'enseignement est proposé	M2-S3		
Effectifs prévus (rentrée 2009)	15		
<p><b>a) Objectifs de l'Unité d'Enseignement</b></p> <p>Les systèmes de reconnaissance requièrent pour la plupart une étape préalable de traitement des signaux, le codage, dans le but d'en extraire des caractéristiques pertinentes ou encore d'en diminuer la dimension.</p> <p>Cet enseignement a pour objectif l'étude de notions avancées pour le codage et l'analyse des signaux 1D (signaux sonores, signaux de parole) ou 2D (images) avec applications à la reconnaissance de la parole, de l'écrit et à l'analyse d'images. Il s'appuie sur des connaissances de base en traitement du signal, en reconnaissance des formes et en réseaux de neurones. Les connaissances abordées doivent donc permettre aux étudiants d'appréhender la problématique de l'analyse et du codage des signaux en vue de leur classification.</p> <p><b>b) Contenu de l'unité d'Enseignement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse de données (analyse en composante principale, analyse discriminante).</li> <li>• Extraction/sélection de caractéristiques.</li> <li>• Codage de la parole pour la classification (codes MFCC).</li> <li>• Codage de séquences, modélisation statistique (Réseaux prédictifs, introduction aux chaînes de Markov).</li> <li>• Auto-associateurs, réseaux diabolos.</li> </ul> <p><b>c) Pré-requis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement du signal.</li> <li>• Reconnaissance des formes.</li> <li>• Réseaux de neurones.</li> </ul> <p><b>d) Modalités de contrôle des Connaissances</b></p> <p>Examens répartis, TP</p> <p><b>e) Références bibliographiques</b></p>			
<b>Organisation pédagogique</b>			
Enseignements présentsiels	Volume horaire total	Horaire hebdomadaire	Effectif par groupe
Cours	14	3	15
Enseignements dirigés			
Travaux pratiques		16	12
Projet			
Autre			

**Course Title :** Signal analysis and coding

**Description of the course :**

**a) Objective**

Most of pattern recognition systems usually require the coding of signals before processing them in order to extract pertinent features, or to obtain the reduction of their dimension. This course is aimed at introducing advanced notions in analysis and coding of 1D signals (audio signals, speech signals) or 2D signals (images) with applications to speech recognition and image analysis. It relies on basic knowledge on signal processing, pattern recognition and neural network. The concepts introduced should enable students to understand the general problem of analysis and coding of signals for their classification.

**b) Content**

- Data analysis (Principal Component Analysis, Discriminant Analysis).
- Feature extraction.
- Speech coding for recognition (MFCC coding).
- Sequence coding, statistical analysis (Predictive networks, Hidden Markov Models).
- Diabolo network, Autoassociative network.

**c) Prerequisites**

- Signal processing
- Pattern recognition
- Neural networks