

## Annexe 1.b

### Fiches des unités d'enseignements spécifiques à la spécialité Signal, Télécommunications, Image, Réseaux, Multimédia

Unité d'Enseignement de Master N°				
Parcours Types	MSTIRM			
Semestre	<input type="checkbox"/> 1 <sup>ère</sup>	<input type="checkbox"/> 2 <sup>ème</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> 3 <sup>ème</sup>	<input type="checkbox"/> 4 <sup>ème</sup>
<b>Intitulé</b>	<b>Radiocommunications</b>			
<b>Crédits</b>	<b>6 CREDITS</b>			

<b>Cours</b>	<b>Radiocommunications</b>			<b>6 CREDITS</b>
Horaire global	Cours 40 h	TD 20 h	TP	Total 60 h
<p><b>Pré requis :</b> Connaissances de bases en transmissions analogiques et numérique (en particulier codage et modulation). Bases des télécommunications. Connaissances recommandées en propagation des ondes radio</p> <p><b>But du cours :</b> Donner les connaissances de base en radiocommunications et techniques radiomobiles, et les connaissance des techniques de base des principaux systèmes et du contexte du domaine. Introduire aux domaines de recherche.</p> <p><b>Responsable :</b> Bernard FINO, Michel TERRE</p> <p style="text-align: center;"><b>Plan du cours</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constituants d'un système radiomobile</li> <li>• Le contexte normatif, réglementaire et politique</li> <li>• Les familles de systèmes et leurs marchés</li> <li>• Les méthodes de lutte contre les difficultés de propagation</li> <li>• L'organisation cellulaire; notions de télétrafic</li> <li>• Les méthodes d'accès: FDMA,TDMA,CDMA,</li> <li>• Les techniques de modulation</li> <li>• L'organisation réseau; protocoles d'échanges</li> <li>• Le système GSM et ses évolutions GPRS et EDGE</li> <li>• Les systèmes CDMA (UMTS,CDMAOne...)</li> <li>• Les système DECT</li> <li>• Les systèmes PMR</li> <li>• Les systèmes satellitaires</li> <li>• La boucle locale par radio (BLR)</li> <li>• Les terminaux radiomobiles</li> <li>• WiFi et Bluetooth</li> <li>• Les évolutions: MIMO, réseaux ad-hoc.....</li> </ul>				

Unité d'Enseignement de Master N°				
Parcours Types	MSTIRM			
Semestre	<input type="checkbox"/> 1 <sup>ère</sup>	<input type="checkbox"/> 2 <sup>ème</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> 3 <sup>ème</sup>	<input type="checkbox"/> 4 <sup>ème</sup>
Intitulé	TV numérique multimédia			
Crédits	6 CREDITS			

Cours	TV numérique multimédia			6 CREDITS
Horaire global	Cours	TD	TP	Total
	30 h	10 h	20 h	60 h

**Pré requis :** Connaissances de bases en transmissions analogiques et numérique (en particulier codage et modulation). Connaissances de bases sur les techniques de transmission des télécommunications

**But du cours :** Donner les connaissances de base des techniques de la télévision numérique et du multimédia

**Responsable :** Han VU-THIEN, professeur des Universités

#### Plan du cours

- Photométrie : vision humaine, grandeurs et unités
- Colorimétrie : principes de base et espaces de représentation des couleurs
- Application à la télévision couleur et à la photographie : synthèse additive, soustractive; systèmes NTSC, PAL et SECAM
- Techniques de compression de l'information : MPEG-Audio, JPEG, MPEG-Vidéo, algorithmes de compression de données
- Système de TV numérique : MPEG-Système et DVB
- Multimédia : création stockage distribution
- WWW, HTTP,HTML, Java
- 5 séances de TP

Unité d'Enseignement de Master N°				
Parcours Types	MSTIRM			
Semestre	<input type="checkbox"/> 1 <sup>ère</sup>	<input type="checkbox"/> 2 <sup>ème</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> 3 <sup>ème</sup>	<input type="checkbox"/> 4 <sup>ème</sup>
Intitulé	Modélisation et contrôle des réseaux			
Crédits	6 CREDITS			

Cours	Modélisation et contrôle des réseaux			6 CREDITS
Horaire global	Cours	TD	TP	Total
	36 h		24 h	60 h

**Pré requis :**

**But du cours** : Introduire les modèles analytiques et les outils de simulation spécifiques aux réseaux informatiques. Introduction aux divers mécanismes et procédés permettant de gérer le trafic à divers niveaux de granularité au sein de diverses infrastructures

**Responsable** : Ken CHEN, Gladys DIAZ

**Plan du cours**

- Rappels et compléments sur la théorie des files d'attente
- Calcul de réseaux
- Outils de conception pour la qualité de service
- Mécanismes de routage (routage sous contraintes, routage orienté communications de groupe, etc.)
- Mécanismes de contrôle et de dimensionnement des réseaux
- Optimisation des performances
- Modèles et gestion de trafic
- Problèmes ouverts en théorie des réseaux

Unité d'Enseignement de Master N°				
Parcours Types	MSTIRM			
Semestre	<input type="checkbox"/> 1 <sup>ère</sup>	<input type="checkbox"/> 2 <sup>ème</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> 3 <sup>ème</sup>	<input type="checkbox"/> 4 <sup>ème</sup>
Intitulé	Analyse et Traitement d'Information Visuelles			
Crédits	6 CREDITS			

Cours	Analyse et Traitement d'Information Visuelles			6 CREDITS
Horaire global	Cours	TD	TP	Total
	48 h		12 h	60 h

**Pré requis** : Traitement statistique du signal, Traitement d'images

**But du cours** : Introduire les principaux outils d'analyse, de traitement et de compression du signal image

**Responsable** : Azeddine BEGHDADI

### **Plan du cours**

Outils Mathématiques pour l'image (12h)

- Optimisation en traitement d'image
- Ondelettes et applications au traitement d'image ( filtrage, compression)
- Applications des EDP au traitement d'image

Compression d'images numériques fixes (12 h cours et 8 h TP)

- Notion de théorie de l'information
- Méthodes réversibles (codage entropique, RLC, Codage par dictionnaire, Codage arithmétique,...)
- Méthodes irréversibles (Méthodes spatiales, Compression par transformations orthogonales, Approches hybrides )
- Les standards : JPEG et JPEG 2000

Imagerie Médicale (12 heures)

- Notions générales sur les systèmes d'imagerie 3D à rayons X
- Principes mathématiques de la tomographie
- Exemples d'applications cliniques
- Techniques de recalage d'images
- Segmentation d'images médicales

Analyse et traitement de scènes dynamiques ( 12h et 4 h TP)

- Modélisation du signal d'image (modèles statistiques, modèles physiques, biologiques (SVH),...)
- Analyse de scènes dynamiques (Flot optique, Segmentation spatio-temporelle, applications à la vidéo...)
- Restauration d'image et rehaussement de contraste
- Evaluation de la qualité d'image et de séquences vidéo
- Introduction à la Vision Robotique et Implantation temporellement optimisées,
- Reconstruction 3D et Vision active et omnidirectionnelle

Séminaires sur des thèmes de recherche spécialisés organisés par le L2TI