



**DEPARTEMENT**

**ELECTRONIQUE ET SYSTEMES DE  
COMMUNICATIONS**

**REFERENTIEL  
DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES  
ET DES COMPETENCES**

2006-2007

## 2. Référentiel des compétences

### a. Compétences scientifiques et techniques

Maîtriser les outils de communication technique  
Maîtriser la modélisation en électronique et informatique  
Savoir mettre en œuvre des outils de simulation numérique et de calcul  
Maîtriser les langages de programmation de haut niveau pour le développement de logiciels  
Maîtriser les outils de CAO de composants et de systèmes électroniques  
Savoir spécifier, modéliser, concevoir et réaliser des systèmes électroniques communicants  
Savoir concevoir des circuits numériques et analogiques en HF et en Hyperfréquence  
Savoir concevoir des antennes de tous types  
Savoir intégrer les contraintes CEM dans la conception d'un système  
Savoir programmer des microprocesseurs embarqués  
Savoir mettre en œuvre des liaisons radio avec prédiction de la propagation  
Planifier des réseaux de communication  
Savoir utiliser, concevoir, et faire évoluer des systèmes radar et sonar  
Maîtriser les techniques de transmissions de signaux (multiporteuses, UWB, MIMO, étalement de spectre)  
Savoir concevoir et mettre en œuvre des réseaux haut débit et des réseaux sans fil.

### b. Compétences humaines

La plus grande partie du référentiel est transversale à tous les départements.

## 3. Référentiel des savoirs de l'étudiant

- **niveau a** : il maîtrise la méthode et domine les concepts.
- **niveau b** : il est capable d'utiliser les différents concepts, maîtrise l'outil.
- **niveau c** : l'ingénieur a reçu une information sur le sujet et est capable de la restituer (est capable d'en parler).

Thèmes	Disciplines	Niveau de maîtrise exigé		
		Niveau a : maîtrise méthodologique	Niveau b : maîtrise d'outil	Niveau c : information et expression

<b>Bases et tronc commun</b>	Mathématiques : tronc commun et outils		x	
	Bases de l'électronique linéaire	x		
	Bases de la logique	x		
	Electromagnétisme	x		
	Programmation langage C	x		
	Propriétés et structure des matériaux			x
	Systèmes industriels de production			x
	Capteurs			x

<b>Systèmes Electroniques</b>	Stage technologique salle blanche			x
	Systèmes linéaires et non linéaires	x		
	VHDL		x	
	Conception numérique et SOC		x	
	Codesign			x
	Circuits hyperfréquences	x		
	Lignes - Guides d'ondes	x		
	Antennes	x		
	Antennes imprimées		x	
	CEM		x	
	MMIC, MEMS		x	
	Projet systèmes	x		

Thèmes	Disciplines	Niveau de maîtrise exigé		
		Niveau a : maîtrise méthodologique	Niveau b : maîtrise d'outil	Niveau c : information et expression

<b>Informatique</b>	Méthodes numériques		X	
	Informatique		X	
	Projet d'informatique		X	
	Architecture des ordinateurs		X	
	Logique et logique programmable	X		
	Programmation orientée objet		X	
	Temps réel		X	
	Qualité du logiciel			X

<b>Traitement du Signal</b>	Théorie du signal	X		
	Traitement du signal analogique	X		
	Traitement numérique du signal	X		
	Détection estimation	X		
	Théorie de l'information	X		
	DSP		X	

Thèmes	Disciplines	Niveau de maîtrise exigé		
		Niveau a : maîtrise méthodologique	Niveau b : maîtrise d'outil	Niveau c : information et expression

<b>Systemes de Communications</b>	Méthodes d'études pour les communications	x		
	Ondes, Propagation	x		
	Diffraction des ondes	x		
	Antennes réseaux	x		
	Radiocommunications	x		
	Communications numériques	x		
	Egalisation & codage de canal	x		
	Etalement de spectre	x		
	Modulations multiporteuses	x		
	Réseaux de communications	x		
	Sécurité réseaux		x	
	Réseaux sans fil et haut débit		x	
	Réseaux IP et embarqués		x	
	Télécommunications par fibres optiques		x	
Radar et sonar		x		

Thèmes	Disciplines	Niveau de maîtrise exigé		
		Niveau a : maîtrise méthodologique	Niveau b : maîtrise d'outil	Niveau c : information et expression

<b>Techniques de communication</b>	Expression et communication en langue française	x		
	Projet, rapport, exposé	x		
	Langue Vivante 1 : Anglais	x		
	Projet, rapport et exposé en anglais	x		
	Langue Vivante 2 (optionnel)		x	x

<b>Connaissance de soi</b>	Education physique et sportive		x	
	Théâtre (optionnel)		x	
	Musique (optionnel)		x	
	PPI	x		

<b>Connaissance de l'entreprise</b>	Economie		x	
	Gestion		x	
	Droit des affaires		x	
	Gestion de projet	x		
	Management	x		
	Ressources humaines		x	
	Conférences			x
	Stages	x		