

MASTER INFORMATIQUE

## PARCOURS LOGICIELS POUR SYSTÈMES EMBARQUÉS

Semestre 9

### S9 LSE Mobiles et objets connectés

#### Présentation

Réseaux de capteurs sans fil (concepts de base et la gestion de la radio)  
 Programmation de cartes embarquées (Arduino, Raspberry, BeagleBone)  
 Programmation sans fil à base du protocole 802.15.4  
 Développement Android avancé (utilisation des capteurs, Google Maps, etc.)

#### 4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 16h

Cours Magistral : 16h

Travaux Pratiques : 16h

#### Objectifs

Comprendre l'architecture d'une plateforme d'Internet des objets.  
 Comprendre le fonctionnement d'une communication réseau formée de d'objets connectés (Smartphone, tablette, montre, robot, etc.)  
 Comprendre le fonctionnement des réseaux de capteurs sans fil (capteurs, cartes embarquées, modules radios et standard de communication, etc.)  
 Comprendre le fonctionnement du module radio

#### Pré-requis nécessaires

Programmation Java et C  
 Programmation de base Android

#### Compétences visées

Savoir programmer une carte Arduino  
 Savoir programmer avec une communication sans fil (802.15.4, ZigBee, ...) et des capteurs  
 Savoir programmer Android en mode avancé

#### Bibliographie

L'Internet des objets - Les principaux protocoles M2M et leur évolution vers IP - Olivier Hersent  
 Arduino - Maîtrisez sa programmation et ses cartes d'interface (shields) - Christian Tavernier  
 Raspberry Pi 2 - Exploitez tout le potentiel de votre nano-ordinateur (compatible Raspberry Pi 3) - François MOCQ  
 Programmation Android - Damien Guignard  
 Arduino : Applications avancées - Claviers tactiles, télécommande par Internet, géolocalisation - Christian Tavernier

#### Modalités de contrôle des connaissances

##### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Travaux Pratiques		1/3	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	2/3	

##### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

#### Langue d'enseignement

Français