

Pourquoi cette UE ?

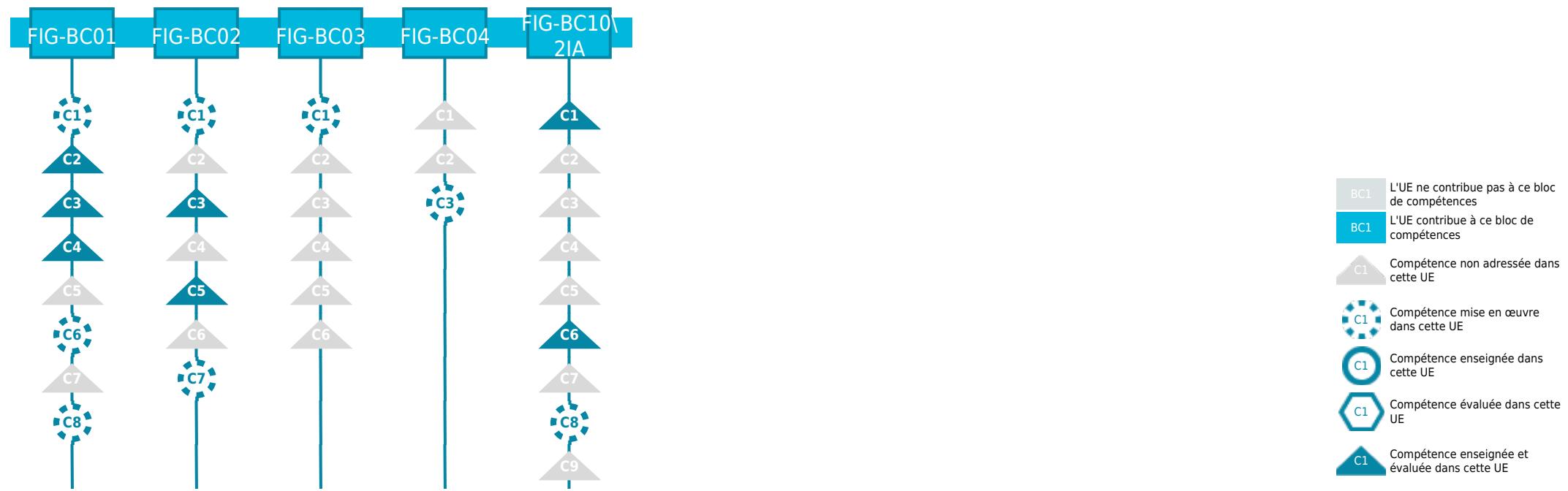
Les logiciels sont désormais présents dans nombre de nos objets du quotidien, formant les composants d'environnements intelligents fournissant des services orientés utilisateurs, souvent basés sur la collecte et le traitement de données. Ce module présente les fondements théoriques et pratiques du développement d'architectures logicielles mettant en œuvre les principes de l'Internet des Objets. La programmation mobile, quant à elle, concerne toutes les applications que nous utilisons au quotidien sur nos smartphones ou nos tablettes.

Eléments constitutifs de l'UE

	coefficient	
2IAiai_9_5-1 Internet des objets	1	
2IAiai_9_5-2 Développement mobile	1	
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
40	19	4

Alignement curriculaire

Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?



Contexte et enjeux de l'enseignement

L'intelligence ambiante repose généralement sur la collecte de données de terrain pour alimenter des processus d'intelligence artificielle (machine learning et data mining). Ce cours présente les architectures matérielles et logicielles, les protocoles réseaux et les middlewares utilisés pour développer des applications basées sur l'Internet des Objets (IoT).

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

Prérequis

programmation en langage Java

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	6
Cours intégré (cours + TD)	
TD	0
TP	0
Projets	9
Travail en autonomie encadré	0
Contrôles et soutenances	1
Travail personnel	9

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Connaissance des principales architectures, protocoles réseaux et middleware utilisés dans le domaine de l'Internet des objets

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

Les enseignements sont prévus pour 30 élèves. Les TP seront réalisés sur les ordinateurs personnels de ces derniers.
Le découpage est prévu comme suit :
- 6h de cours
- 9h de projet (+ travail personnel)

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

QCM (coef. 1)

Retour sur l'évaluation fait à l'élève :
consultation des copies, 3 semaines après l'examen

Plan de cours

- Architectures pour l'IoT : capteurs, passerelles, serveurs réseau, serveurs applicatifs, ...
- Protocoles réseaux pour l'IoT : Lora, Sigfox, GSM, Wifi, ...
- Middlewares pour l'IoT : Rest, MQTT, oneM2M, ...
- l'écosystème Eclipse IoT
- Cas d'étude (projet)

Le projet consiste à développer une architecture logicielle pour collecter au travers d'une infrastructure réseau réelle (par exemple Sigfox) les données générées par des objets connectés (capteurs).

Ressources et références

- 1 Polycopié

Contexte et enjeux de l'enseignement

L'objectif de ce cours est que l'étudiant comprenne les spécificités et soit capable de créer des applications complètes en Java pour la plateforme Android.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

Prérequis

Prérequis Bases du développement web ; Programmation en langage Java

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	23
Cours intégré (cours + TD)	0
TD	0
TP	0
Projets	0
Travail en autonomie encadré	0
Contrôles et soutenances	1
Travail personnel	10

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Mettre en application un langage de programmation sur des environnements mobiles. A l'issue du cours l'étudiant aura compris les spécificités et sera capable de créer des applications complètes en Java pour la plateforme Android.

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

Les enseignements sont prévus pour 20 élèves. Les exercices pratiques seront réalisés sur les ordinateurs personnels de ces derniers. Les séances mêleront cours et pratique (un projet suivi) à proportions égales. L'évaluation portera sur le projet réalisé.

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Evaluation par projet

Retour sur l'évaluation fait à l'élève :
Retours sur les projets en séance. Notation au maximum 3 semaines après la dernière séance.

Plan de cours

- Installation de l'environnement de développement
- Les gestes
- Présentation du framework Android
- Persistence des informations (Preferences, SQLite, ...)
- Les interfaces graphiques
- L'utilisation de fragments
- Les activités
- L'utilisation de services en tâche de fond
- L'utilisation de la Caméra et des Sensors

Ressources et références

- 1 Polycopié