

EC Acquisition & capteurs

Niveau d'étude
Bac +4

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Période de l'année
Semestre 7

Présentation

Description

Ce module traite d'une part de l'ensemble des éléments d'une chaîne d'acquisition depuis le capteur jusqu'à la représentation numérique du mesurande, et d'autre part de l'aspect communicant de ces capteurs notamment dans le cadre des objets connectés. La première partie traite donc des aspects métrologiques et de classification des capteurs ainsi que des stratégies couramment utilisées dans ce domaine pour la numérisation des mesures. La seconde partie traite des enjeux liés aux problèmes de communications sans fil à travers un premier modèle simple de bilan de liaison et d'une première sensibilisation au compromis autonomie énergétique et besoins de communications.

Objectifs

Maîtriser la chaîne d'acquisition signal/image, depuis le capteur jusqu'à l'exploitation numérique du signal. Capteurs intelligents, acquisition de signal (mesures physiques), d'image ou de vidéo.

Savoir revenir à des mesures physiques (longueur, distance, force, couleur, ...) à partir d'une acquisition numérique. L'accent sera mis sur le choix des capteurs en fonction de la grandeur à mesurer, puis sur les problématiques d'étalonnage et de calibration du capteur et de la chaîne d'acquisition. Savoir calculer un bilan de liaison entre un émetteur et un récepteur dans le cas d'un trajet direct et estimer l'autonomie d'un capteur embarqué en tenant compte des budgets énergétiques de chaque fonction embarquée.

Heures d'enseignement

TP	TP	12h
CM	CM	7h
TD	TD	6h

Pré-requis obligatoires

Programmation et algorithmique de niveau licence scientifique.

Mathématique et traitement du signal analogique et numérique de niveau licence scientifique.

Compétences visées

Mettre en œuvre un dispositif d'acquisition de signal/image. Spécifier, Sélectionner les matériels, assembler et acquérir.

Maîtriser les outils numériques élémentaires d'analyse et de traitements des signaux/mesures.

Maîtriser la chaîne d'acquisition, depuis le capteur jusqu'à l'exploitation numérique du signal.

Maîtriser le calcul d'un bilan de liaison simple

Maîtriser la stratégie de calcul de l'autonomie d'une réserve d'énergie embarquée.

Infos pratiques

Lieu(x)

Futuroscope