

**Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés****A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC1.3 : Identifier les éléments de contexte d'un projet et les formaliser : besoins exprimés par un client, politique de l'entreprise, aspects réglementaires...
- BC2.3 : Effectuer une veille technologique d'avant-projet (technologies, procédés, méthodes...).
- BC3.2 : Établir une solution d'architecture électronique pour des applications télécoms et systèmes intelligents
- BC3.3 : Élaborer et rédiger les spécifications fonctionnelles (clauses techniques des produits embarqués) et celles des composants spécifiques ou d'outils de traitement du signal et logiciel
- BC4.2 : Réaliser un prototype
- BC4.3 : Réaliser les essais de mise au point et de validation de la conception

**Plus précisément, il sera capable de :**

- Élaborer et rédiger les spécifications fonctionnelles
- Connaître les différents types et technologies de capteurs embarqués
- Etre capable de faire le choix des capteurs adaptés aux mesures à effectuer
- Développer une solution logicielle adaptée au routage inter-capteurs pour une situation Bas coût énergétique
- Élaborer et rédiger les spécifications fonctionnelles (clauses techniques des produits embarqués) et celles des composants spécifiques ou d'outils de traitement du signal et logiciel)
- Connaître les technologies de réalisation et d'intégration des capteurs
- Etre capable de traiter et d'exploiter les signaux des capteurs

## Description de l'ECUE

### Capteurs et réseaux de capteurs.

- Introduction aux RCSF et réseaux Ad'Hoc
- Réseau de capteurs : architecture et applications.
- Système d'exploitation pour RCSF : TinyOS.
- Protocoles de communication
- Différentes technologies de réseaux scindées en deux groupes : les réseaux « courte portée » et « longue portée » : pour chacun de ces réseaux, les étudiants voient les domaines d'application et les structures des trames de la couche physique.
- Détail sur les réseaux Zigbee, Bluetooth, WiFi, LoRa et plus particulièrement les différentes techniques de sécurité mises en place par ces trois protocoles et les mesures de sécurité à prendre lors de la mise en place de ces réseaux.
- L'économie d'énergie et tolérance aux pannes dans les RCSF.

## Prérequis

## Références