

**Objectifs de l'UE****Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :**

- d'Écrire un programme en JAVA ou PYTHON
- Mettre en œuvre des réseaux de faible portée.
- de choisir des systèmes de détection et correction d'erreurs pour obtenir les performances voulues.
- d'analyser et comparer des techniques de compression.

**Description des ECUE****Langage JAVA**

- L'approche orientée objet
- Éléments de programmation – Java et C++
- Types abstraits de données & généricité
- Collection
- Héritage et polymorphisme
- Typage
- Exceptions
- Projet final

**Codage avancé pour l'embarqué**

- Théorie de l'information
- Codage source- généralités
- Compression sans pertes
- Compression de données perceptuelles (image / videos / audio)
- Codage canal - généralités
- Détections d'erreurs (CRC)
- Détections et corrections d'erreurs (BCH, RS,..)

**Connectivité des systèmes embarqués**

- Réseaux de faible portée (BAN, PAN, LAN, HAN)
- Réseaux filaires (CAN, Profibus, Ethernet...)- grandeurs caractéristiques / normes / solutions matérielles.
- Réseaux sans fils (Bluetooth, Zigbee, WIFI,...)- )- grandeurs caractéristiques / normes / solutions matérielles

## **Langage de programmation : de l'assembleur au Python**

- Les bases de l'assembleur (instructions de déplacement de données, instructions de calcul arithmétique et de logique, instruction de branchement inconditionnel et conditionnel)
- Gestion du plan mémoire et déclaration de variables
- Langage évolué du C au Python
- Implication du langage machine sur le langage évolué

### **Pré-requis**

### **Bibliographie**

Théorie des codes, compression –cryptage – correction ; J.G. Dumas, J. L. Roch, E. Tannier et S. Varette ; DDUNOD.  
Bases de communications numériques –codage de source et codage de canal ; D. Le Ruyet et M. Pischella ; ISTE édition.  
Introduction à la programmation objet en JAVA, Jean Brondo, DUNOD.