

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

- Maîtriser l'implémentation matérielle des algorithmes dans les systèmes embarqués
- Savoir la relation entre les 3 aspects : Logiciel (programmation, applications), OS et architecture.
- Saisir l'importance de la prise en compte de la consommation d'énergie électrique dans le développement de l'application.
- Savoir proposer des solutions d'architectures embarquées.

Description des ECUE

Systèmes multi-processeurs embarqués

- Savoir dimensionner un système multi-processeurs pour l'embarqué
- Savoir gérer le partage des ressources entre les processeurs
- Synchroniser les traitements des différents processeurs
- Etude des processeurs embarqués (ARM7), la gestion du temps réel dans les systèmes (les interruptions). La consommation d'énergie dans les systèmes.

Field Programmable Gate Array (FPGA)

- Savoir dimensionner un système On programmable Chip (SOPC)
- Savoir développer des accélérateurs matériels pour les processeurs embarqués
- Savoir modifier l'architecture d'un processeur pour l'adapter à une application donnée (APU)

Hardware Software Co-design

- Association entre types d'algorithmes et architectures cibles
- Savoir dimensionner la répartition des tâches entre les différents calculateurs
- Savoir évaluer les indicateurs de performances selon l'application (aéronautique, automobile ou ferroviaire)
- Connaître les principaux algorithmes des répartitions des tâches

Pré-requis**Bibliographie**