CYCLE INGÉNIEUR SYSTÈMES ELECTRONIQUES EMBARQUÉS : ENSEIGNEMENTS

La formation académique que reçoit l'apprenti ingénieur en Systèmes Electroniques Embarqués durant les 3 années de son cursus est structurée en 5 blocs :

» **Enseignements scientifiques de base** (uniquement en 1e année du cursus) **:**

- **Mathématiques** : Statistiques et Probabilités, Algèbre et Calcul matriciel, Calcul Différentiel et Intégral, Calcul Numérique, Méthodes d'Optimisation
- **Physique** : Contraintes physiques des systèmes électroniques, Physique des capteurs et interfaces, Propagation libre et guidée

» **Sciences de l'ingénieur** :

- **Informatique** : Langages et programmation orientés objet, Programmation d'IHM, Réseaux informatiques
- **Electronique** : Chaîne d'acquisition de signaux, Modélisation et commande de systèmes, Traitement numérique du signal, CAO électronique et simulation, Gestion des données, Composants numériques programmables-VHDL-FPGA, CEM et intégrité de signal, Systèmes de transmission radiofréquences (composants et antennes)

» **Ingénierie des Systèmes Embarqués :**

- Introduction aux systèmes électroniques, ingénierie système
- Analyse fonctionnelle externe et interne

- Architecture physique : microprocesseurs, microcontrôleurs, DSP, FPGA
- Architecture logicielle
- Gestion des exigences et des configurations
- Gestion des risques et sûreté de fonctionnement (fiabilité, maintenabilité, disponibilité, sécurité)
- Architecture de communication : Réseaux de terrain embarqués
- Commande des systèmes à évènements discrets
- Mesures et essais
- IVVQ
- Production et industrialisation
- Gestion de l'énergie et de l'autonomie des systèmes électroniques
- Systèmes d'exploitation temps réel
- Systèmes de Perception : notamment Vision, Vision Industrielle et Robotique
- Télécommunications

» **Sciences Humaines et Managériales** :

Gestion et conduite de projets, Connaissance et gestion des entreprises, Marketing général et industriel, Outils et techniques de gestion des relations de groupes, Droit du travail et des sociétés, Qualité et normes, Anglais, Expression écrite et orale.

» **Projet industriel :**

La place des projets est importante dans la formation : essentiellement des miniprojets sous la forme de rapports dont le contenu est en lien direct avec les activités professionnelles de l'apprenti, et certaines unités d'enseignement de la formation (Ingénierie des Systèmes Embarqués, Sciences Humaines et Managériales...).