

**DOCUMENT: GÉNIE DES SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES ET AUTOMATIQUES (GSEA)**  
**TYPE: DESCRIPTION FILIÈRE**

## **1. INTRODUCTION**

La filière Génie des Systèmes Électroniques et Automatiques (GSEA) forme des ingénieurs capables de concevoir et piloter des systèmes complexes. Elle allie l'électronique (le matériel) à l'automatique (le contrôle/commande).

## **2. COMPÉTENCES REQUISES**

Pour réussir dans cette filière, l'étudiant doit posséder :

- Bases scientifiques solides : Excellente maîtrise de l'électricité, de l'électronique analogique/numérique et des mathématiques appliquées.
- Programmation : Bon niveau en programmation (C/C++, Python) pour les systèmes embarqués.
- Capacité d'autoformation : La technologie évolue vite, il faut savoir apprendre par soi-même.

## **3. MODULES ÉTUDIÉS (PRINCIPAUX)**

Les cours techniques incluent :

- Électronique : Électronique de puissance, VHDL & FPGA, Circuits intégrés, Microcontrôleurs (Arduino/STM32).
- Automatique : Asservissement linéaire et numérique, Automates Programmables Industriels (API), Supervision industrielle (SCADA).
- Informatique Industrielle : Réseaux locaux industriels, Temps réel.
- Traitement du Signal : Analyse spectrale, Filtrage numérique.

## **4. DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS**

Les diplômés GSEA peuvent exercer comme :

- Ingénieur en automatisation.
- Concepteur de systèmes embarqués.
- Chef de projet en électronique.
- Ingénieur maintenance et fiabilisation.

## **5. ESTIMATION DE SALAIRE (MAROC)**

- Débutant (Junior) : Entre 8 000 et 11 000 DH net/mois.
- Après 3-5 ans (Senior) : Entre 14 000 et 18 000 DH net/mois.

## **6. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

- Partenaires & Stages : STMicroelectronics, Yazaki, Lear Corporation, Renault Group, PSA (Stellantis), OCP.
- Certifications Recommandées : LabVIEW (National Instruments), Siemens TIA Portal (Automatisme), Cisco CCNA (pour les réseaux industriels).

## **7. OUTILS ET LOGICIELS MAÎTRISÉS (STACK TECHNIQUE)**

- Conception Électronique : Altium Designer, Proteus, KiCad.

- Simulation & Calcul : MATLAB/Simulink, LabVIEW.
- Programmation Embarquée : C/C++ (STM32, Arduino, ESP32), VHDL (Xilinx Vivado).
- Automatisme : Siemens TIA Portal, Schneider Unity Pro, PL7.

## 8. TYPE DE PROJETS RÉALISÉS (EXEMPLES)

- Conception d'un drone autonome avec évitement d'obstacles.
- Automatisation d'une ligne de tri de produits industriels.
- Réalisation d'une maison intelligente (Domotique) contrôlée par smartphone.
- Développement d'un bras robotique commandé par la pensée (interface cerveau-machine).

## 9. PERSPECTIVES INTERNATIONALES

- Possibilité de Double Diplômation avec des écoles françaises (INSA, Polytech).
- Forte demande en Allemagne et en France pour les ingénieurs systèmes embarqués.