

# Ingénieur en systèmes intelligents et logiciel embarqué

## Intitule :

Ingénieur machine learning

Ingénieur smart systèmes et IOT

Ingénieur logiciel des systèmes intelligents

## Mission :

L'ingénieur en systèmes intelligents et logiciel embarqué est quelqu'un qui est capable de concevoir et de développer des systèmes dites smart capables d'effectuer des tâches lourdes avec une précision et rapidité très importantes pour faciliter la vie humaine.

Exemples d'application : automatismes, domotique, robotique, production industrielle et transport.

**L'ingénieur en systèmes intelligents et logiciel embarqué** est à la fois un électronicien et un informaticien. Il développe des Interface Homme Machine dite IHM capables d'interagir avec l'homme et faire actionner des composants électroniques (mobile phone, Drone) ainsi des composants mécaniques comme des Robot et voiture.

**L'ingénieur en systèmes intelligents et logiciel embarqué** doit comprendre en premier lieu l'interaction homme-machine selon un environnement spécifique (maison, militaire ..).

Et par la suite Il conçoit des programmes informatiques complexes en terme d'intelligence et des logiciels en terme d'interaction avec l'homme permettant de décoder et d'analyser des **données** parvenant de différentes sources principalement des capteurs.

Les champs d'**applications** sont divers et ne cessent que croiser : l'automatisation, les robots, la santé et la bio-informatique, aéronautique, smart home, les self-drive cars (voiture autonome), traitement d'image et de vidéos par computer vision.

A titre d'exemple : reconnaissance faciale par nos smart phone fait partie de notre quotidien et qui a facilité et renforcé la sécurité de nos appareils.

## Activité :

- Résoudre des problèmes auxquels la force humaine n'est plus capable de le faire ;
- Résoudre des problèmes complexes en matière d'intelligence artificielle.
- Développer et concevoir des logiciels pour des systèmes intégrés/embarqués entre l'homme et une machine
- Résoudre des problèmes auxquels l'algorithmique traditionnelle n'apporte pas de solution.

- Produire des systèmes performants qui permettent de capter et de décoder des données non déchiffrables pour les autres systèmes.

### Compétences Techniques :

- Avoir des notions et compétences mathématiques : l'algèbre linéaire
- Avoir de hautes compétences techniques. Maîtriser les systèmes automatisés et mécatronique .
- Maîtriser les langages de programmation principalement : Python , C/C++ et ADA .
- Maîtriser hardware et de software : architecture de processeur, microcontrôleur et leur environnement de développement comme XLINX ISE pour les FPGA
- Avoir de bonnes connaissances en intelligence artificielle et robotique.

### Formation :

Le plan de formation d'un ingénieur en **systèmes intelligents et logiciel embarqué** doit être composé de trois disciplines principaux :

**Mathématique** : l'ingénieur doit maîtriser les notions théoriques qui forment la base de tous les autres disciplines et qui répondent aussi aux différentes questions que l'observation humaine n'a pas pu.

**Informatique** : c'est la branche la plus importante car il est tout proche de l'applicatif et celle qui va nous permettre de traduire nos idées et nos approches qu'on veut concevoir.

**Electronique et Mécatronique** : fortement souhaité car tous les autres domaines ne vont être appliqués et exécutés que sur des appareils électroniques qu'on doit comprendre leur architecture d'avance

Les écoles offrant cette formation :

- ❖ ENSIAS Maroc
- ❖ ENSTA Bretagne France
- ❖ Grenoble INP Ensimag France
- ❖ INPT Maroc.
- ❖ ENSIM du Mans , France

### Savoir être :

- Dynamisme
  - Grande curiosité
  - Précision
- Bon relationnel
- Bon esprit d'équipe
  - Force de proposition
  - Bonne écoute
- Rigueur

### Salaire :

En USA, France : 2000€ - 3800€ NETS/MOIS.

AU Maroc : > 10 000 dh.

### Entreprises marocains qui offrent ce métier :

- Groupe PSA.
- ATOS .
- Farasha Sytems ( une startup fondé par notre professeur Krouiel à rabat )
- ALTEN
- ZODIAC
- Laboratoire de recherche UM6

...

### Lauréats de ENSIAS ayant ce métier :

90 % des lauréats de ISEM ont pris des responsabilités liées au développement des logiciels embarqués ( secteur automobile notamment : Renault et PSA ) et des projets d'innovation pour des applications de l'intelligence artificielle ( Accenture : chatbot et système de reconnaissance vocale )