

Proposition d'une nouvelle filière?

**Génie des Systèmes
Embarqués
et Informatique Industrielle
(GSEII)**



**Ingénierie des
Systèmes Embarqués
et Intelligence
Artificielle (ISEIA)**

Qu'est-ce que l'Ingénierie des Systèmes Embarqués et Intelligence Artificielle ?

Un **système embarqué** est un **système électronique** et **informatique** autonome, souvent **temps réel**, spécialisé dans une tâche précise.



L'intelligence artificielle (IA) est un processus d'imitation de l'intelligence humaine qui repose sur la création et l'application d'algorithmes exécutés dans un environnement informatique dynamique.



Pourquoi choisir cette filière ?

✓ Domaines en Pleine Expansion :

- **Demande croissante sur le marché du travail :** Les systèmes embarqués et l'IA sont au cœur de nombreuses **industries**, de **l'automobile** et **l'aéronautique** à la **santé** en passant par les objets connectés (**IoT**) et les **appareils intelligents**. Il existe une forte demande pour des ingénieurs capables de concevoir des systèmes intelligents, ce qui garantit de **bonnes perspectives d'emploi**.

✓ Opportunités de Carrière Diversifiées :

- **Carrières variées :** Les diplômés peuvent accéder à une **variété de carrières**, telles qu'ingénieur en systèmes embarqués, ingénieur en intelligence artificielle, développeur de logiciels embarqués, ingénieur en robotique, ou encore architecte systèmes.

- **Mobilité internationale :** Les compétences acquises sont très recherchées à **l'échelle internationale**, offrant aux étudiants la possibilité de **travailler partout dans le monde**.

Pourquoi choisir cette filière ?

✓ Évolution et Apprentissage Continu :

- **Domaine dynamique** : Les systèmes embarqués et l'IA évoluent **rapidement**, offrant aux ingénieurs des opportunités **d'apprentissage continu** et **d'adaptation** aux **nouvelles technologies**.

- **Recherche et développement** : Les étudiants intéressés par la **recherche** peuvent s'engager dans des thèses de recherche ou des **projets de R&D** pour explorer de nouvelles applications et contribuer aux avancées dans ces domaines.

✓ Possibilité de Travailler sur des Projets Concrets et Innovants :

- **Projets pratiques** : Le cursus en ingénierie des systèmes embarqués et IA inclut des projets pratiques, permettant aux étudiants de travailler sur des systèmes réels, des **prototypes**, et des **applications concrètes**.

- **Innovation et créativité** : Cette filière offre la possibilité de contribuer à des solutions **innovantes**, telles que des drones intelligents, des dispositifs portables (wearables), ou des systèmes de surveillance avancés, encourageant ainsi la **créativité** et **l'ingéniosité**.

Programme de la filière

Le programme est structuré de manière à fournir aux étudiants une solide formation **théorique** et **pratique** dans les domaines clés des systèmes embarqués et de l'intelligence artificielle, il a été établi en **concertation avec plusieurs industriels**.

Nous proposons une **filière technologique de qualité, innovante** et **complète**, elle couvre toutes les étapes de la conception à la mise en œuvre des systèmes embarqués intelligents.

Le programme cherche à mettre en pratique les connaissances théoriques à travers des travaux pratiques et des projets où les étudiants manipuleront les aspects **matériels** (hardware) et **logiciels** (software), tout en incluant des **compétences transversales** nécessaires à la réussite professionnelle.

Programme de la filière

S E M E S T R E 1	M1	Mathématiques pour l'ingénieur
	M2	Réseaux et administration LINUX
	M3	POO et Java
	M4	Architecture des processeurs embarqués
	M5	Systèmes électroniques
	M6	Langues (français et anglais)
	M7	PS : Compétences numériques et informatique

S E M E S T R E 2	M8	Techniques d'Optimisation en Intelligence Artificielle
	M9	Base de Données et Développement Web
	M10	Traitement de signal
	M11	Instrumentation industrielle et API
	M12	Electronique de puissance et machines électriques
	M13	Langues (français et anglais)
	M14	PS : Gestion Comptable

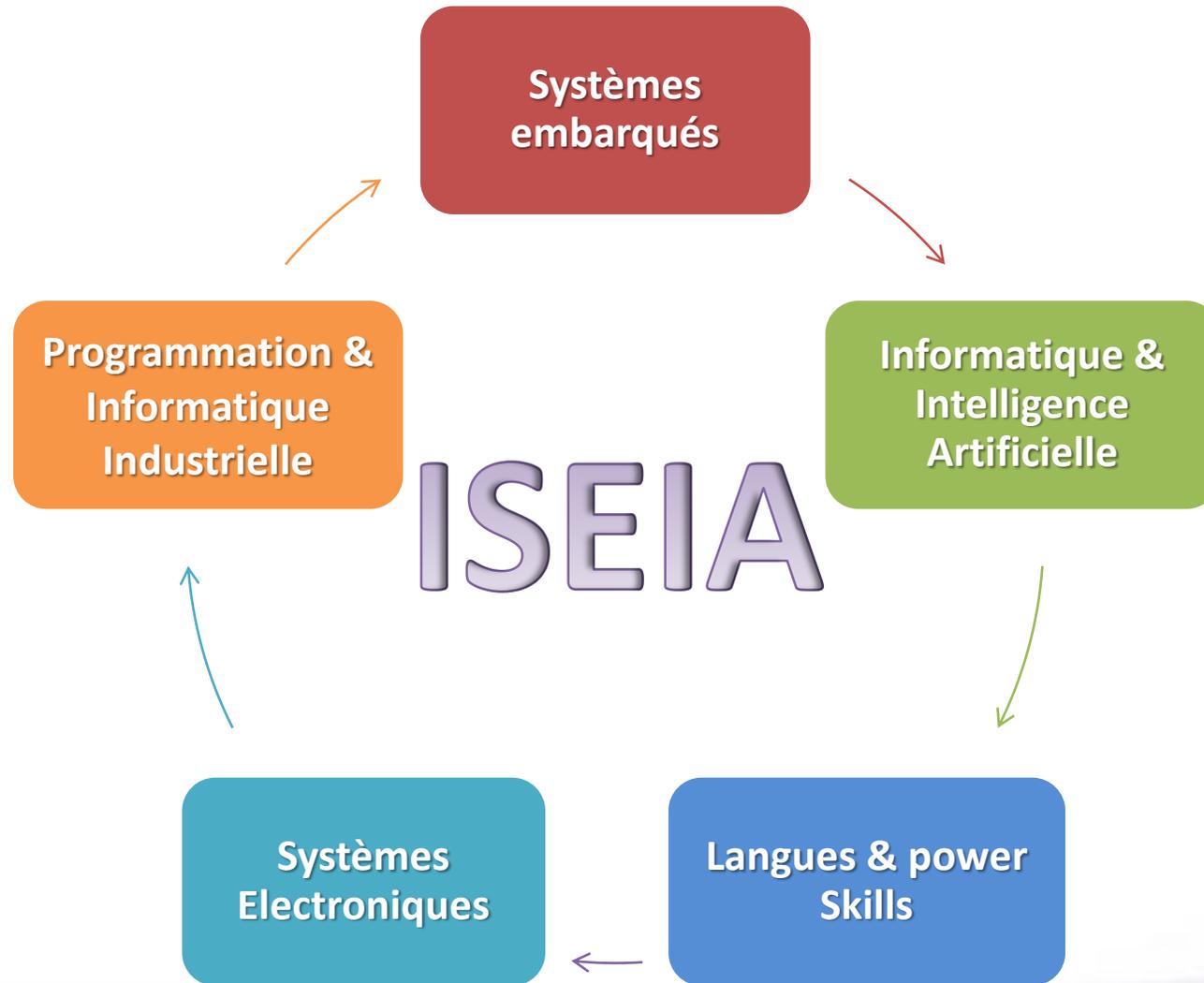
S E M E S T R E 3	M15	Programmation Système et Linux embarqué
	M16	Systèmes de contrôle embarqués
	M17	Techniques de codage et DSP
	M18	Chaine d'acquisition et Processeur ARM
	M19	Circuits programmables et conception HDL
	M20	Langues (français et anglais)
M21	PS: Technologies d'intelligence artificielle	

S E M E S T R E 4	M22	Conception basée sur les modèles (MBD) et logiciels embarqués
	M23	Systèmes temps réels et Développement Mobile
	M24	Intelligence Artificielle embarquée de confiance
	M25	Bus terrain industriels et architecture véhicule
	M26	Signal avancé et Systèmes de communications numériques
	M27	Langues (français et anglais)
	M28	PS: Marketing et GRH

S E M E S T R E 5	M29	SOC and concurrent programming
	M30	Embedded software validation and Cybersecurity of embaded systems
	M31	Computer Vision and digital twin
	M32	Antennas - Radar and IoT
	M33	Microelectronics and nanotechnology
	M34	Langues (français et anglais)
M35	PS: Compétences personnelles et soft skills	

S E M E S T R E 6	PFE	
---	------------	--

Programme de la filière



Compétences techniques à acquérir

- ✓ **Programmation et Développement Logiciel** : Maîtrise de plusieurs langages de programmation, Programmation **temps réel**, **Développement** et **validation** des systèmes embarqués.
- ✓ **Conception et Architecture des Systèmes Embarqués** : Conception de systèmes **matériels & logiciel** (Co-Design), **DSP** et **FPGA**, **Communication** entre systèmes, **Optimisation** des systèmes.
- ✓ **Instrumentation Industrielle et API**, Programmation des **Microcontrôleurs** et **Microprocesseurs**.
- ✓ **Intelligence Artificielle et Apprentissage Automatique** : Machine Learning, Deep Learning, Implémentation embarquée de l'IA.
- ✓ **Traitement du Signal, Vision par Ordinateur et Jumeaux numériques**.
- ✓ **Conception** de Systèmes d'Interface Homme-Machine (**IHM**)
- ✓ **Réseaux** embarqués et **Internet des Objets (IoT)** et **Cyber-sécurité** des systèmes embarqué.
- ✓ **Systèmes de communication numériques** : **Codage**, **Modulation** et **Transmission** des signaux.

Compétences transversales à acquérir

- ✓ Compétences en **Communication**
- ✓ **Travail en Équipe** et Collaboration, Gestion des conflits
- ✓ **Gestion de Projet**
- ✓ **Adaptabilité** et **Apprentissage Continu**
- ✓ Gestion du **Stress** et **Résilience**
- ✓ Compétences en **Gestion du Temps**
- ✓ **Sens de l'Innovation** et de la **Créativité**

Partenariats et collaborations



Conclusion : débouchés de la filière

- ✓ Ingénieur en **Développement Logiciel Embarqué.**
- ✓ Ingénieur en **Développement Matériel (FPGA).**
- ✓ Ingénieur **Qualité Logiciel Aéronautique /Automobile.**
- ✓ Ingénieur en **Développement Informatique Industrielle.**
- ✓ Ingénieur en **Informatique, conception et développement.**
- ✓ Ingénieur en **Robotique.**
- ✓ **Architecte système.**
- ✓ Ingénieur en **IA.**
- ✓ Ingénieur en **R&D en Systèmes Embarqués.**
- ✓ Consultant en **Systèmes Embarqués et Intelligence Artificielle.**



**WE ALL MAKE
CHOICES
but
IN THE END
our choices
MAKE US**

ISEIA

Merci pour votre attention

