

Master: Intelligence Artificielle Embarquée

Objectif de la formation

La formation de cette filière de Master a pour objectifs :

- L'objectif pédagogique du master "**Intelligence Artificielle Embarquée**" est de dispenser une formation multidisciplinaire de qualité orientée vers l'acquisition d'une expertise dans les domaines des systèmes embarqués et l'intelligence artificielle. Cette formation est axée sur l'apprentissage d'un métier et privilège l'enseignement de compétences en lien direct avec : les systèmes électroniques embarqués, les algorithmes de machine Learning et Deep Learning, internet des objets,....
- Former des chercheurs de haut niveau qui peuvent alimenter les laboratoires nationaux et internationaux en doctorats.
- Permettre de doter l'étudiant des outils nécessaires lui permettant d'intégrer la vie professionnelle ou de poursuivre la recherche scientifique dans l'une des spécialités de la formation.

Objectif de la formation

Ce Master offre une variété de débouchés professionnels passionnants et prometteurs dans différents secteurs, notamment :

- **La programmation embarquée:** apprendre à programmer des microcontrôleurs, des DSP, des FPGA et des SoC.
- **L'Intelligence Artificielle:** acquérir des connaissances sur les différents types d'algorithmes d'IA tels que la vision par ordinateur, l'apprentissage automatique, le traitement du langage naturel et la planification, et vous apprendrez à les appliquer à des systèmes embarqués.
- **Les Systèmes embarqués:** apprendre à travailler avec des systèmes embarqués tels que des microcontrôleurs, des capteurs, des actionneurs, des réseaux de capteurs sans fil, des cartes de développement et des plates-formes IoT.
- **La Conception de circuits:** acquérir des connaissances sur la conception de circuits électroniques, y compris la conception de circuits analogiques et numériques, la conception de circuits intégrés et la vérification.

- **L'industrie automobile:** les voitures intelligentes sont de plus en plus populaires, et les entreprises automobiles ont besoin d'ingénieurs en intelligence artificielle pour développer des systèmes embarqués pour la conduite autonome, la reconnaissance vocale et la vision par ordinateur.
- **L'industrie de l'aérospatiale :** les drones et les satellites nécessitent des systèmes d'intelligence artificielle embarqués pour des tâches telles que la navigation, la surveillance et la collecte de données.
- **La robotique :** l'industrie de la robotique nécessite des systèmes d'intelligence artificielle embarqués pour la perception, la planification et la manipulation.
- **La santé :** les professionnels de la santé utilisent de plus en plus de systèmes d'intelligence artificielle pour la détection précoce de maladies et la planification de traitements.
- **Les systèmes de sécurité:** les systèmes de sécurité, tels que les systèmes de vidéosurveillance et les systèmes de reconnaissance faciale, nécessitent des technologies d'intelligence artificielle pour fonctionner efficacement.
- **Les jeux vidéo:** l'industrie des jeux vidéo utilise l'intelligence artificielle pour créer des environnements et des personnages virtuels réalistes.
- La préparation d'une thèse de Doctorat;

Compétences à acquérir

La formation comprend un ensemble de modules ayant pour objectifs d'acquérir des compétences spécifiques pour travailler sur des projets d'IA impliquant des systèmes embarqués, tels que des drones, acquérir des robots, des voitures autonomes, etc.:

- **La programmation embarquée :** apprendre à programmer des microcontrôleurs, des DSP, des FPGA et des SoC.
- **L'Intelligence Artificielle :** acquérir des connaissances sur les différents types d'algorithmes d'IA tels que la vision par ordinateur, l'apprentissage automatique, le traitement du langage naturel et la planification, et vous apprendrez à les appliquer à des systèmes embarqués.
- **Les Systèmes embarqués:** apprendre à travailler avec des systèmes embarqués tels que des microcontrôleurs, des capteurs, des actionneurs, des réseaux de capteurs sans fil, des cartes de développement et des plates-formes IoT.
- **La Conception de circuits:** acquérir des connaissances sur la conception de circuits électroniques, y compris la conception de circuits analogiques et numériques, la conception de circuits intégrés et la vérification.

Conditions d'accès

La formation est ouverte aux titulaires d'une licence fondamentale en SMI, d'une licence sciences et techniques en Systèmes Embarqués et Informatique ou d'une licence professionnelle en Informatique et Systèmes Embarqués.

Contenu de la formation

Semestre 1

M1: Analyse de données avec Python
M2: Electronique Embarquée
M3: Bases de données NoSQL
M4: Réseaux Informatiques Avancés
M5: Linux Embarqué et RTOS
M6: Anglais scientifique et technique de communications

Semestre 2

M7: Machine Learning
M8: Traitement des images
M9: Internet des Objets (IoT)
M10: Services Mobiles
M11: System on-Chip (SoC)
M12: Conception matérielle et circuits programmables

Semestre 3

M13: Deep Learning
M14: Edge & FOG Computing
M15: Programmation parallèle et distribuée
M16: Vision robotique
M17: Sécurité des systèmes embarqués
M18: Entrepreneuriat innovant

Semestre 4

Stage