

VÉHICULES, SYSTÈMES AUTONOMES ET CONNECTÉS

Diplôme d'ingénieur ESTACA, spécialité « Systèmes embarqués et numériques » par apprentissage en partenariat avec l'ITII Ile-de-France et le CFAI MECAVENIR, membre du réseau Pôles Formation UIMM



LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former pour les entreprises industrielles notamment dans les secteurs des transports et de la mobilité, des ingénieurs hautement qualifiés, aptes à :

Développer et concevoir des solutions techniques innovantes pour répondre aux enjeux des mobilités autonomes.

Concevoir l'architecture et logiciel (systèmes d'exploitation, applicatifs, interfaces) **d'un système embarqué** en prenant en compte l'ensemble des contraintes liées au projet.

Concevoir des solutions innovantes pour répondre à l'évolution technologique du secteur des transports et de la mobilité notamment dans les domaines suivants :

- Internet des objets (IoT – Internet of Things),
- Big Data,
- Cybersécurité,
- Machine Learning
- Optimisation et aide à la décision

Diriger et communiquer aussi bien en interne qu'en externe, coordonner et gérer des équipes de pointe et des technologies innovantes.

LES MÉTIERS

Au cœur des enjeux des transports actuels, l'ingénieur conçoit, modélise, teste et valide des solutions innovantes qui intègrent des technologies telles que l'intelligence artificielle, le Big Data, la cyber-sécurité, pour développer des véhicules plus autonomes et communicants mieux entre eux.

Il assure des fonctions en entreprise très variées : Ingénieur Recherche et Développement, Ingénieur Produit, Ingénieur Plateforme matérielle et logicielle, Architecte Système, Ingénieur en Intégration et Validation, Ingénieur Maintenance, Ingénieur en Méthodes industrielles, Ingénieur Industrialisation, Ingénieur Support métier.

LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Grands donneurs d'ordre et équipementiers des filières industrielles, automobile, aéronautique, spatiale et ferroviaire mais aussi PME-PMI.



TARIFS

Formation gratuite et rémunérée pour l'apprenti.
Pour l'entreprise, la formation est prise en charge à 100% par l'OPCO dont elle dépend.

PROGRAMME DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT

ANNÉE 1 / 30 ECTS*
(SEMESTRE 5)**Sciences fondamentales**12 ECTS, 5^e semestre

- Mathématiques appliquées
- Electricité
- Electronique numérique
- Mécaniques des solides et systèmes mécaniques
- Mathématiques pour l'informatique

Fondamentaux du véhicule automobile et Motorisations3 ECTS, 5^e semestre

- Architecture automobile
- Dynamique Véhicule

Sciences Humaines et Sociales6 ECTS, 5^e semestre

- Anglais
- Les fondamentaux de la gestion, chiffrage et rentabilité
- Découverte de l'entreprise

Informatique / Numérique / Réseaux6 ECTS, 5^e semestre

- Algorithmique et programmation : C / C++
- Initiation Python
- Initiation Matlab

Projets entreprise3 ECTS, 5^e semestre

- Projets entreprise S5

ANNÉE 1 / 30 ECTS*
(SEMESTRE 6)**Fondamentaux du véhicule automobile et Motorisations**6 ECTS, 6^e semestre

- Gestion de l'énergie
- Commande des systèmes
- Technologies des moteurs automobiles
- Nouvelles motorisations : hybridation et électrification, hydrogène

Véhicule Autonome et Communicant3 ECTS, 6^e semestre

- Micro contrôleur : Electronique des calculateurs et logiciels embarqués
- Initiation ADAS (Advanced driver assistance systems)

- Contexte, problématiques techniques et enjeux du véhicule autonome
- Nouvelles mobilités, nouveaux usages, évolutions des marchés

Sciences Humaines et Sociales6 ECTS, 6^e semestre

- Anglais / Connaissance de l'entreprise/ Entreprenariat
- Communication : prise de parole en public
- Se présenter/ Se préparer à soutenir

Informatique / Numérique / Réseaux3 ECTS, 6^e semestre

- Micro contrôleur partie 2 : électronique des calculateurs et logiciels embarqués
- Statistiques pour l'intelligence artificielle

Entreprise d'accueil : Missions Projets12 ECTS, 6^e semestre

- Projets entreprise S6 + Présentation de l'entreprise

ANNÉE 2 / 30 ECTS*
(SEMESTRE 7)**Véhicule Autonome et Communicant**6 ECTS, 7^e semestre

- Réseaux Embarqués (CAN et FLEXRAY)
- Projet d'initiation à la recherche dont challenge UTAC
- ADAS (Advanced driver assistance systems)
- Initiation à l'intelligence Artificielle
- Facteurs humains, interface homme machine et éthique
- Les enjeux juridiques du véhicule à conduite déléguée

Sciences Humaines et Sociales5 ECTS, 7^e semestre

- Anglais / Communication orale et interculturelle dans l'entreprise
- Les outils d'aide à la décision / Responsabilité sociétale de l'entreprise
- Animer une réunion en présentiel et à distance / Être membre d'une équipe projet (être acteur)
- Santé et sécurité au travail
- Propriétés industrielles

Informatique / Numérique / Réseaux6 ECTS, 7^e semestre

- Traitement du signal (analogique, numérique)
- Ethernet et réseaux de communication (WiFi)
- Ingénierie Système
- Linux embarqué

Systèmes et réseaux embarqués4 ECTS, 7^e semestre

- Commande avancée
- Standard de conception systèmes embarqués AUTOSAR

Entreprise d'accueil : Missions Projets9 ECTS, 7^e semestre

- Projet entreprise S7

ANNÉE 2 / 30 ECTS*
(SEMESTRE 8)**Systèmes et réseaux embarqués**10 ECTS, 8^e semestre

- Systèmes de vision pour les transports
- Modélisation avancée des systèmes multiphysiques
- Environnement technologique des systèmes embarqués
- Capteurs Véhicule Autonome (radar, lidar, camera)
- Sécurité fonctionnelle automobile (fiabilité)
- Machine learning
- Projet recherche et innovation

Sciences Humaines et Sociales4 ECTS, 8^e semestre

- Anglais
- Planification et gestion des coûts d'un projet
- MS project

Informatique / Numérique / Réseaux6 ECTS, 8^e semestre

- Introduction à la sécurité informatique
- Temps réel et programmation ADA
- Conception de logiciels embarqués critiques, tests et génération de code

Entreprise d'accueil : Missions Projets10 ECTS, 8^e semestre

- Projet entreprise S8 + rapport d'activités

ANNÉE 3 / 30 ECTS*
(SEMESTRE 9)**Sciences Humaines et Sociales**6 ECTS, 9^e semestre

- Anglais
- Management transversal de projet
- Agilité dans les projets
- Projet professionnel

Nouvelles Technologies6 ECTS, 9^e semestre

- IOT et réseau véhiculaire
- Optimisation et aide à la décision
- Intelligence Artificielle avancée (deep learning, reinforcement learning)
- Fusion de données capteurs
- Localisation et planification de trajectoire

Informatique / Numérique / Réseaux8 ECTS, 9^e semestre

- Big Data (analyse des données de test)
- Cybersécurité
- Projet de recherche dont challenge UTAC

Evaluation en milieu professionnel10 ECTS, 9^e semestre

- Projet entreprise S9

ANNÉE 3 / 30 ECTS*
(SEMESTRE 10)**Entreprise d'accueil : Missions Projets**30 ECTS, 10^e semestre

- Projet entreprise S10

* Conformément au règlement des études de l'école, les blocs de compétences et les ECTS correspondants et validés restent acquis.

Lieu de formation :

ESTACA - Campus Paris-Saclay, 12 avenue Paul Delouvrier - 78180 Montigny-le-Bretonneux

Renseignements et inscriptions en ligne : www.mecavenir.comet sur :    