

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 matérielle (circuits, cartes, systèmes) **et logicielle** (systèmes d'exploitation, applicatifs, interfaces) d'un système embarqué en prenant en compte l'ensemble des contraintes liées au projet.

Organiser et piloter la mise en œuvre des solutions techniques retenues jusqu'à la phase de production.

Mener des stratégies de convergence entre les enjeux du secteur des transports actuels et le monde du numérique/digital.

Maîtriser l'application de nouvelles technologies dans les domaines de la réalité virtuelle, de réalité augmentée, du Big Data et de l'intelligence artificielle +.

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 Réalité virtuelle, 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, formation prise en charge à 100% par l'OPCO dont elle dépend.

PROGRAMME DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT

ANNÉE 1 / 30 ECTS*
(SEMESTRE 5)**Sciences fondamentales**8 ECTS, 5^e semestre

- Mathématiques appliquées
- Electricité
- Electronique numérique
- Mécaniques des solides et systèmes mécaniques
- Informatique / Algorithmique
- Mesures physiques
- Introduction au capteur / chaîne de mesure

Fondamentaux du véhicule automobile et Motorisations5 ECTS, 5^e semestre

- Introduction Architecture automobile (APP)
- Introduction à la dynamique Véhicule (APP)
- Architecture automobile
- Dynamique Véhicule

Informatique / Numérique / Réseaux6 ECTS, 5^e semestre

- Programmation (Python)
- Initiation Matlab
- Algorithmique
- PROJET Algorithmique

Sciences Humaines et Sociales3 ECTS, 5^e semestre

- Les bases de la communication / développement personnel (APP)
- Initiation à la gestion (APP)
- Gestion 1
- Anglais (APP)
- Découverte de l'entreprise (APP)
- Visite d'entreprise (APP)

Projets entreprise8 ECTS, 5^e semestre

- Projet 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 Communicant6 ECTS, 6^e semestre

- Micro contrôleur : Electronique des calculateurs et logiciels embarqués partie 1
- Initiation au ADAS
- Contexte, problématiques techniques et enjeux des véhicules autonomes
- Nouvelles Mobilités, nouveaux usages, évolutions des marchés

Sciences Humaines et Sociales4 ECTS, 6^e semestre

- Communication interculturelle
- Anglais
- Connaissance de l'entreprise (APP)
- Découverte de l'entreprise - Visites d'entreprises - Grand Groupe
- Témoignages métiers
- Communication 1 : Prise de Parole en Public / se présenter / préparation
- Industrial Communication (en UK)
- ENTREPRENEURIAT/INTRAPRENARIAT

Informatique / Numérique / Réseaux4 ECTS, 6^e semestre

- Micro contrôleur : Electronique des calculateurs et logiciels embarqués partie 2
- Statistiques

Projets entreprise10 ECTS, 6^e semestre

- Projet entreprise S6

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

- Réseaux Embarqués (CAN et FLEXRAY)
- Gestion et performances Energétiques dans un véhicule
- ADAS 1 (Advanced driver assistance systems)
- ADAS 2
- Facteurs humains, interface homme machine et éthique
- Les enjeux juridiques du véhicule à conduite déléguée

Sciences Humaines et Sociales3 ECTS, 7^e semestre

- Communication 2
- Gestion 2
- Responsabilité Sociétale Entreprise
- Management humain

- Anglais
- Témoignages métiers - conférence déjeuner
- Santé sécurité au travail (APP)
- Industrial Property, legal aspects

Informatique / Numérique / Réseaux4 ECTS, 7^e semestre

- Traitement du signal (analogique, numérique)
- Ethernet et réseaux de communication (WiFi)
- Génie logiciel
- Systèmes d'exploitation Temps Réel

Systèmes et réseaux embarqués4 ECTS, 7^e semestre

- Modélisation multiphysique
- Standard de conception système embarqué : AUTOSAR

Projet entreprise12 ECTS, 7^e semestre

- Projet entreprise S7

ANNÉE 2 / 30 ECTS*
(SEMESTRE 8)**Systèmes et réseaux embarqués**9 ECTS, 8^e semestre

- Systèmes de vision pour les transports
- Modélisation avancée des systèmes multiphysiques (actionneurs)
- Environnement technologique des Systèmes embarqués / Capteurs
- Capteurs VA (radar, lidar, camera)
- Sécurité fonctionnelle automobile (Fiabilité)
- Systèmes Embarqués chez un constructeur / conférence métier / pas de
- PROJET recherche et innovation (APP)

Sciences Humaines et Sociales5 ECTS, 8^e semestre

- Dynamique de groupe
- Management de projet
- MS projet
- Management d'équipe
- Anglais
- Découverte de l'entreprise - Visites d'entreprises - PME
- Ingénieur et ses responsabilités (APP)
- Accompagnement Mission étranger
- Visite / Le véhicule autonome sur piste : capteurs, démonstration sur piste avec supervision, prospective sur la détection des piétons
- Témoignages métiers - conférence déjeuner

Informatique / Numérique / Réseaux6 ECTS, 8^e semestre

- Sécurité des systèmes d'information
- LINUX temps réel
- Informatique Industrielle
- Modélisation et génération de code et tests

Projets entreprise10 ECTS, 8^e semestre

- Projet entreprise S8

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

- Industrial Communication 2 (en UK)
- Anglais
- Projet à l'étranger (Rapport et soutenance)
- Découverte de l'entreprise - Visites d'entreprises - startup
- Projet professionnel (APP)
- Témoignages métiers - conférence déjeuner

Nouvelles Technologies12 ECTS, 9^e semestre

- IoT (communication infrastructure/ inter-véhicule) et localisation (géolocalisation)
- Optimisation et aide à la décision
- Machine Learning
- Fusion de données/grilles d'occupation/ self localisation SLAM
- Planification de trajectoire

Informatique / Numérique / Réseaux10 ECTS, 9^e semestre

- ABIG Data (introduction stockage de l'info, trouver une place de parking)
- Cybersécurité

Projets entreprise5 ECTS, 9^e semestre

- Projet entreprise S9

ANNÉE 3 / 30 ECTS*
(SEMESTRE 10)**Projets entreprise**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 :    