



**JOURNÉES PORTES OUVERTES**  
tous les mercredis de janvier à juillet sur rendez-vous  
**INSCRIPTIONS ET RENSEIGNEMENTS EN LIGNE**

**CFAI MECAVENIR**

**Puteaux – La Défense :** 12 bis rue des Pavillons - 92800 PUTEAUX  
**Mantes-la-Ville :** Pôle technologique universitaire de Mantes-en-Yvelines  
63, boulevard Salengro - 78711 Mantes-la-Ville  
Tél : 01 55 23 24 24 - Fax : 01 55 23 24 00 - [info@mecavenir.com](mailto:info@mecavenir.com)

Retrouvez-nous sur :



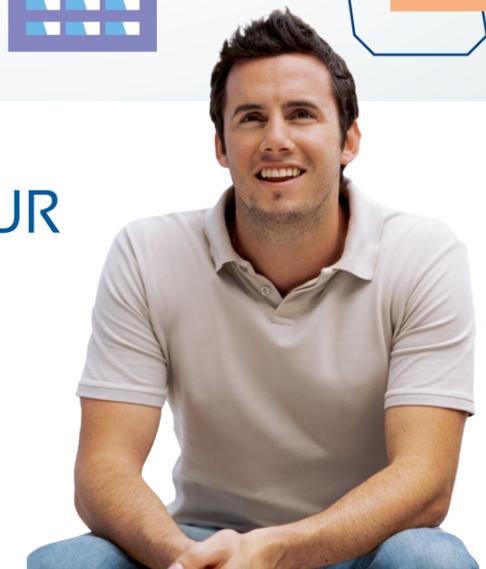
[www.mecavenir.com](http://www.mecavenir.com)

# VOTRE TRAJECTOIRE D'AVENIR

Pour des compétences durables



**DIPLÔMES D'INGÉNIEUR**  
**MASTERS**  
**LICENCES PRO**  
**BACHELORS**  
**BTS INDUSTRIELS**



ÉDITION 04/2021

Mecavenir, pépinière de talents

# EDITO

Les entreprises industrielles, et plus particulièrement celles de la mécanique, sont aujourd'hui confrontées à une pénurie de jeunes qualifiés. En générant des métiers très variés et à forte valeur ajoutée, elles connaissent d'importantes difficultés de recrutement.



Par ailleurs, du fait de l'évolution importante des technologies et de la concurrence mondiale, l'industrie voit son niveau moyen de compétences requis augmenter en permanence. Pour faire face à ce nouveau défi, le CFAI Mécavenir, outil de formation performant et membre du réseau Pôles Formation UIMM Île-de-France, permet de mettre à disposition des entreprises industrielles, du personnel hautement qualifié et immédiatement opérationnel.

Véritable pôle d'enseignement supérieur industriel par apprentissage, le CFAI Mécavenir forme les futurs cadres de l'industrie, appelés à prendre part à la vie d'un produit industriel depuis sa conception jusqu'à sa commercialisation et son recyclage, en intégrant les problématiques du développement durable et de la responsabilité sociétale.

#### **L'offre est donc complète :**

- 8 Diplômes d'ingénieur, 3 Masters (Bac +5),
- 3 Licences professionnelles et 2 Bachelors (Bac +3)
- 2 BTS Industriels (Bac +2)

Ce schéma d'ensemble permet aux jeunes d'entrer et de sortir à chacun de ces 3 niveaux avec la certitude d'acquérir, outre un diplôme, une véritable qualification professionnelle.

Le dispositif est en cohérence avec le nouveau schéma de l'enseignement supérieur européen (L-M-D) et organisé en crédits (ECTS).

Les apprentis bénéficient dans un environnement exceptionnel d'une formation gratuite et rémunérée, assurée par une équipe pédagogique mixte de grande qualité et fortement motivée (CFA – Ecoles d'Ingénieur ou Universités).

Le CFA dispose de 2 sites : Puteaux – La Défense sur la ville de Puteaux et Mantes-la-Ville sur le Campus de Mantes Université (Yvelines).

Le CFAI Mécavenir et ses partenaires sont organisés pour accueillir des jeunes en situation de handicap.

La formation par apprentissage facilite d'autre part l'acquisition des compétences grâce à l'accompagnement de chaque apprenti en milieu professionnel par un maître d'apprentissage ainsi que par son intégration au sein d'équipes pluridisciplinaires en tant qu'acteur économique de l'entreprise.

Avec un taux de réussite aux examens de plus de 90% chaque année et une insertion professionnelle de plus de 80% à 3 mois, le CFAI Mécavenir répond efficacement aux besoins des entreprises et aux attentes d'insertion des jeunes diplômés.

Posséder un diplôme de l'enseignement supérieur associé à une véritable expérience professionnelle en entreprise est un atout incontestable sur le marché du travail pour bâtir sur mesure un projet personnel et professionnel ambitieux et construire librement sa trajectoire d'avenir !

Christophe MEUNIER  
*Directeur général*

# SOMMAIRE

PRÉSENTATION CFAI MÉCAVENIR .....	4
APPRENTIS EN SITUATION DE HANDICAP .....	6
LES CURSUS .....	7
LES MÉTIERS .....	8
LE CONTRAT D'APPRENTISSAGE .....	9
LA RECHERCHE D'ENTREPRISE .....	10
LA VIE À MECAVENIR .....	11

## LES FORMATIONS

### BTS INDUSTRIELS



#### BTS INDUSTRIELS (BAC +2)

Assistance Technique d'Ingénieur .....	00
Conception de Produits Industriels .....	00

### LICENCES PRO BACHELORS



#### LICENCES PROFESSIONNELLES (BAC +3)

<b>GÉNIE INDUSTRIEL</b>	
Innovation et Développement Industriel en Génie Mécanique .....	00
<b>SCIENCES ET TECHNOLOGIES</b>	
Parcours Robotique .....	00
<b>CONCEPTION ET AMÉLIORATION DES PROCESSUS ET PROCÉDÉS INDUSTRIELS</b>	
<b>NOUVEAU</b> Industrie du Futur Lean Manufacturing .....	00

#### BACHELORS (BAC +3)

RESPONSABLE DE DÉVELOPPEMENT DES AFFAIRES .....	00
CONCEPTEUR DE SYSTÈMES MÉCANIQUES .....	00

### MASTERS



#### MASTERS (BAC +5)

<b>MANAGEMENT ET ADMINISTRATION DES ENTREPRISES</b> .....	<b>NOUVEAU</b> 00
<b>SCIENCES DE L'INGÉNIEUR</b> Energétique et Environnement .....	00
<b>SCIENCES ET TECHNOLOGIES</b> Ingénierie pour le Nucléaire .....	00

### DIPLÔMES D'INGÉNIEUR



#### DIPLÔMES D'INGÉNIEUR (BAC +5)

<b>VÉHICULES, SYSTÈMES AUTONOMES ET CONNECTÉS</b> .....	<b>NOUVEAU</b> 00
<b>GÉNIE MÉCANIQUE</b> Conception et Développement Industriel .....	00
<b>GÉNIE INDUSTRIEL</b> Mécatronique, Systèmes de Production .....	00
<b>GÉNIE INDUSTRIEL</b> Conception et Innovation, Électrotechnique, Production Automatisée, Robotique .....	00
<b>SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES EMBARQUÉS</b> .....	00
<b>SYSTÈMES NUMÉRIQUES POUR L'INDUSTRIE</b> .....	00
<b>MÉCANIQUE ET PRODUCTION</b>	
Chargé d'Affaires Méthodes, Industrialisation et Maintenance .....	00
<b>FONDERIE ET FORGE</b> .....	00

## PRÈS DE 30 ANS D'EXPÉRIENCE !

Créé en 1994 par la Fédération des Industries Mécaniques et membre du réseau Pôles Formation UIMM Ile-de-France, le CFAI MECAVENIR est implanté au cœur du quartier de La Défense à Puteaux (Hauts de Seine) et sur le campus de Mantes Université (Yvelines).

## VÉRITABLE INSTITUT D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR INDUSTRIEL PAR APPRENTISSAGE « OUVERT À TOUS » !

Le CFAI Mécavenir forme avec ses sept grandes écoles et universités partenaires, les futurs cadres de l'industrie, appelés à prendre part à la vie d'un produit industriel depuis sa conception jusqu'à sa commercialisation et son recyclage.

Dans un environnement exceptionnel, les apprentis bénéficient d'une formation assurée par une équipe pédagogique composée de formateurs ingénieurs issus de l'industrie, d'universitaires et d'industriels s'appuyant fortement sur l'utilisation des technologies d'information et de communication de l'enseignement.

Tous nos sites, les écoles et universités partenaires répondent aux normes d'accessibilité des personnes en situation de handicap.



## LA FORMATION PAR APPRENTISSAGE

facilite l'acquisition des compétences de l'apprenti grâce à l'accompagnement en milieu professionnel par un maître d'apprentissage, et son intégration au sein d'équipes pluridisciplinaires en tant qu'acteur économique de l'entreprise.

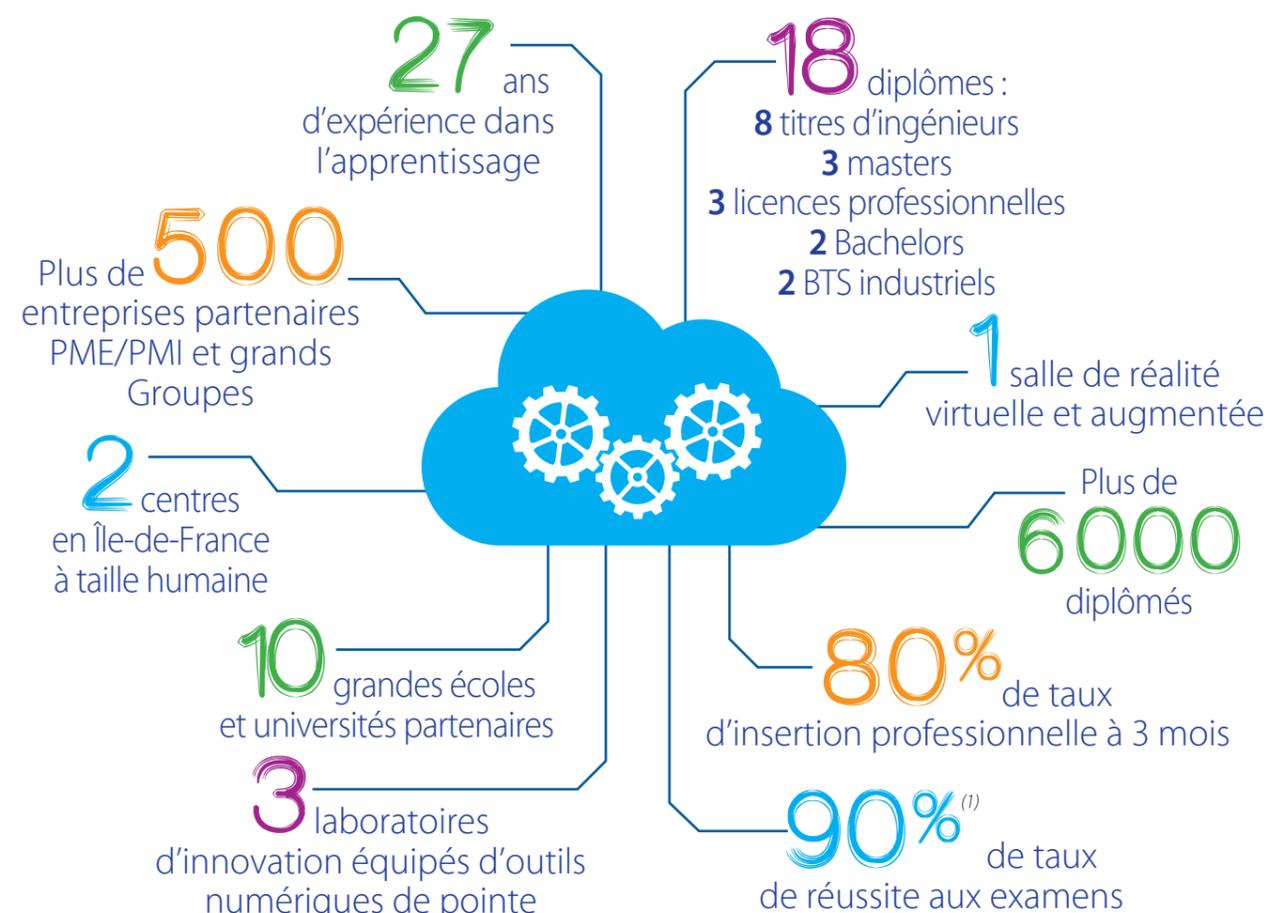


## UNE PÉDAGOGIE DE L'ALTERNANCE INDIVIDUALISÉE,

favorise le développement personnel et professionnel de l'apprenti. Le dispositif pédagogique est basé sur un accompagnement individualisé pour la recherche d'une entreprise d'accueil et le management des projets industriels.



## LES 10 RAISONS DE CHOISIR LE CFAI MECAVENIR



(1) session 2019

## DES FORMATIONS ADAPTÉES AUX ENTREPRISES

Les 18 diplômes proposés sont une réponse aux exigences liées aux progrès scientifiques et techniques et à l'évolution des besoins avérés des entreprises industrielles, tant en terme de niveau de qualification, qu'en terme de métier.

## UNE OUVERTURE SUR LE MONDE

Toutes nos formations, à chaque étape, mettent l'accent sur les langues étrangères appliquées. Des stages linguistiques et professionnels en pays anglophones permettent de perfectionner le bilinguisme de chaque apprenti, le préparant ainsi à l'entrée dans un milieu professionnel mondialisé.

# AVEC MÉCAVENIR, l'excellence par l'apprentissage ouvert à tous !

Dès sa création, le CFAI Mécavenir s'est toujours engagé activement pour l'accueil de publics diversifiés et l'insertion professionnelle de tous quels qu'en soient le sexe, l'origine ou la situation personnelle.

Ainsi, toutes nos équipes sont fortement mobilisées pour accueillir les jeunes en situation de handicap afin de leur proposer un accompagnement adapté tout au long de leur parcours de formation en alternance jusqu'à l'obtention de leur diplôme de fin d'études.

## LE DISPOSITIF MIS EN PLACE S'APPUIE SUR LES MOYENS HUMAINS SUIVANTS :

- **Un référent handicap**, qui définit avec le jeune, l'équipe pédagogique et le monde associatif, les solutions les mieux adaptées sous la forme d'un plan d'accompagnement individualisé. Il en formalise les modalités et les aménagements nécessaires pour le suivi de la formation
- **Un formateur référent**, qui a pour principale mission de suivre et d'accompagner l'apprenti, tout au long de son parcours au CFA comme en entreprise pour la réussite de sa formation en qualité de travailleur handicapé.
- **Nos équipes pédagogique et administrative**, qui sont sensibilisées au handicap et portent une écoute attentive à l'apprenti pour l'aider à surmonter ses difficultés et à réussir son insertion dans la vie professionnelle.
- **Un chargé des relations entreprises**, qui est plus particulièrement chargé de prendre en compte le handicap de l'apprenti pour construire avec lui son projet professionnel et guider ses premiers pas dans le monde de l'entreprise.

## DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT SPÉCIFIQUES :

### Comment bénéficier de ces mesures ?

La reconnaissance de la qualité de travailleur handicapé (RQTH) favorise l'accès à des mesures d'accompagnement spécifiques en matière d'emploi et de formation.

Il existe une réglementation particulière favorisant l'apprentissage. Il faut donc faire une demande de RQTH auprès de la Maison départementale des personnes handicapées (MDPH) du département de résidence de la personne en situation de handicap. Le dossier est ensuite examiné et la RQTH est attribuée par la CDAPH - Commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées, qui siège dans chaque MDPH.



### Un contrat d'apprentissage aménagé

- Pas de limite d'âge pour conclure un contrat d'apprentissage,
- Une année supplémentaire peut être accordée pour suivre la formation en apprentissage,
- Des aménagements

peuvent être mis en œuvre au sein de la formation : obtention de temps supplémentaire pour passer les examens, mise à disposition de matériels adaptés ou d'agencements spécifiques. Il convient de contacter le référent pôle handicap présent dans chacune de nos universités partenaires pour pouvoir en bénéficier.

### Des aides financières et un accompagnement :

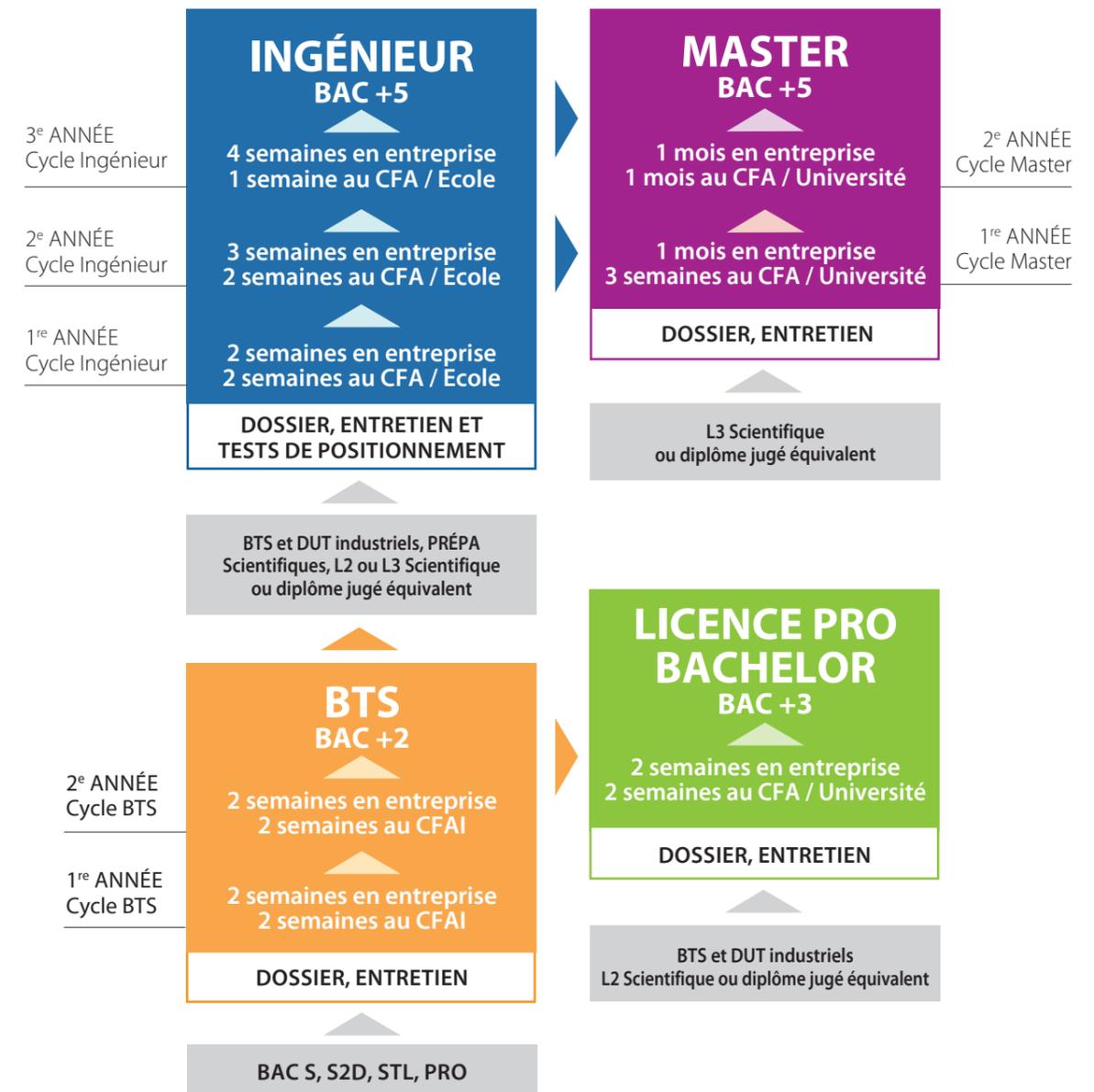
Il existe également des aides accordées par l'AGEFIPH<sup>(1)</sup> pour l'apprenti en situation de handicap et pour l'entreprise qui l'emploie.

### Référent handicap au CFAI Mécavenir :

e-mail : handicap@mecavenir.com - Tél : 01 55 23 24 24

(1) Association de Gestion du Fonds pour l'Insertion professionnelle des Personnes Handicapées

# LES CURSUS



## INTÉGRER LE CFAI MÉCAVENIR

Ouvert aux jeunes de moins de 30 ans ayant validé un diplôme scientifique, technologique ou professionnel.

L'admissibilité se fait sur étude du dossier, tests de positionnement et entretien individuel par un jury mixte (CFAI Mécavenir / École partenaire).

L'admission définitive est conditionnée par la signature d'un contrat d'apprentissage avec une entreprise d'accueil.

# LES MÉTIERS

Les formations proposées répondent à une multitude de spécialités dans les métiers des industries technologiques tels que :

## Nos Partenaires Industriels

Plus de 500 entreprises aussi bien PME-PMI que Grands Groupes :

### AÉRONAUTIQUE

GRUPE SAFRAN - MESSIER / BUGATTI / DOWTY - TURBOMECA - SNECMA - HISPANO-SUIZA - DASSAULT AVIATION - EADS,...

### AUTOMOBILE

RENAULT - PSA PEUGEOT CITROËN - VALÉO - FAURECIA - BERTRANDT,...

### ÉNERGIE

CEA - AREVA - EDF - RTE - TOTAL - VINCI ÉNERGIE,...

### TÉLÉCOMMUNICATIONS,...

SAGEM - THALES - SIEMENS - DASSAULT SYSTÈMES,...

### TRANSPORTS

SNCF - GENERAL ELECTRIC - AIRBUS,...

et de nombreuses entreprises PME-PMI...

- ⚙ Recherche et Développement
- ⚙ Bureau d'Étude
- ⚙ Gestion et Management de Projets
- ⚙ Conception / Simulation Numérique
- ⚙ Mécatronique
- ⚙ Électrotechnique
- ⚙ Systèmes Électroniques Embarqués
- ⚙ Systèmes Numériques
- ⚙ Robotique Industrielle
- ⚙ Énergétique
- ⚙ Maintenance
- ⚙ Logistique
- ⚙ Mesures, Essais, Fiabilité
- ⚙ Fonderie et Forge
- ⚙ Achats, Vente à l'International



# LES RENCONTRES ENTREPRISES

Pour répondre aux demandes des entreprises industrielles, le CFAI Mécavenir organise dans ses locaux des Forums entreprises sous la forme de Job Dating, moment idéal pour mettre les candidats présélectionnés en contact avec les professionnels en vue de conclure un contrat d'apprentissage.

# LE CONTRAT D'APPRENTISSAGE

**Le contrat d'apprentissage** est un contrat de travail de type particulier.

**L'employeur** s'engage, outre le versement d'un salaire, à assurer à chaque élève une formation professionnelle méthodique et complète dispensée pour partie dans l'entreprise et pour partie en centre de formation.



**L'apprenti(e)** s'engage à travailler pour son employeur, suivre sa formation et passer son examen. Il doit avoir 29 ans maximum à la signature de son contrat. L'apprenti(e) n'entre pas dans le calcul des effectifs de l'entreprise.

**Le temps de travail** passé en centre de formation est compris dans l'horaire de travail.

**L'apprentissage reste avant tout un engagement moral :**

le maître d'apprentissage est choisi par l'entreprise pour ses qualités professionnelles et humaines. Il accompagne l'apprenti(e) pendant toute la durée du contrat.

**L'apprenti(e)** s'engage à travailler chez son

employeur, mais aussi à s'intégrer à la vie de l'entreprise. Conscient de l'investissement que représente sa formation, il a à cœur de réussir son apprentissage et d'être actif en entreprise. Il est motivé, ponctuel, assidu. Il s'engage à n'être absent que pour des raisons dûment justifiées.

**La rémunération** perçue par l'apprenti(e) est liée à son âge et à l'année d'exécution du contrat. Elle se calcule en pourcentage du SMIC ou du Salaire minimum conventionnel correspondant à l'emploi occupé à partir de 21 ans (sauf accord collectif de branche plus favorable).

CONVENTION MÉTALLURGIE	16 / 17 ANS	18 / 25 ANS	26 ANS et +
1 <sup>ÈRE</sup> ANNÉE	35 % SMIC	55 % SMIC	100 % SMIC
2 <sup>ÈME</sup> ANNÉE	45 % SMIC	65 % SMIC	100 % SMIC
3 <sup>ÈME</sup> ANNÉE	55 % SMIC	80 % SMIC	100 % SMIC

DROIT COMMUN	16 / 17 ANS	18 / 20 ANS	21 / 25 ANS	26 ANS et +
1 <sup>ÈRE</sup> ANNÉE	27 % SMIC	43 % SMIC	53 % SMIC	100 % SMIC
2 <sup>ÈME</sup> ANNÉE	39 % SMIC	51 % SMIC	61 % SMIC	100 % SMIC
3 <sup>ÈME</sup> ANNÉE	55 % SMIC	67 % SMIC	78 % SMIC	100 % SMIC

## L'aide financière pour les jeunes apprentis :

Les apprentis peuvent bénéficier d'aides financières en fonction de la région où ils sont installés. Par exemple, l'Île-de-France propose des aides forfaitaires au financement du permis de conduire B, en matière de transport, d'équipement, de restauration ou encore d'hébergement. Pour plus d'informations, il est conseillé de contacter directement le Conseil régional du lieu de l'apprentissage.

# LA RECHERCHE D'ENTREPRISE



## UN ACCOMPAGNEMENT INDIVIDUALISÉ JUSQU'À LA SIGNATURE DU CONTRAT

### Nos Chargés Relations Entreprises vous accompagnent dans votre démarche de recherche d'entreprise.

Cet accompagnement passe par l'élaboration du bilan personnel et professionnel nécessaire à la construction du projet professionnel de chaque jeune à travers :

- la mise en place par demi-groupe de différents ateliers spécifiques dédiés aux CV, lettre de motivation, prospection téléphonique, simulation d'entretien...
- la mise à disposition de moyens tels que : outils bureautiques, internet, fax, téléphone, liste d'entreprises
- l'envoi de CV aux entreprises partenaires
- la préparation des jeunes à des entretiens d'embauche (signature d'un contrat d'apprentissage).



### LA CONSTRUCTION DE VOTRE PROJET PROFESSIONNEL PAR ÉTAPE

1

#### Bilan personnel et professionnel

Qui suis-je ?  
Que sais-je ?  
Comment j'agis ?

2

#### Projet professionnel

Qu'est-ce que je veux faire dans  
la vie professionnelle ?  
Pourquoi ?

3

#### Développement d'outils

CV, lettre de motivation,  
argumentaires...  
Que puis-je apporter ?

4

#### Actions

Où a-t-on besoin de moi ?  
(Prospection)

5

#### Entretiens

Comment conclure  
un contrat d'apprentissage  
suite à l'entretien ?

# BTS INDUSTRIELS

Accessible à partir du BAC, le Brevet de Technicien Supérieur est un diplôme à vocation professionnelle. Les formations BAC +2 sont appréciées sur le marché de l'emploi, elles permettent donc une insertion professionnelle facile et rapide. Il est possible de continuer ses études en bachelor, licence pro ou en école d'ingénieur.

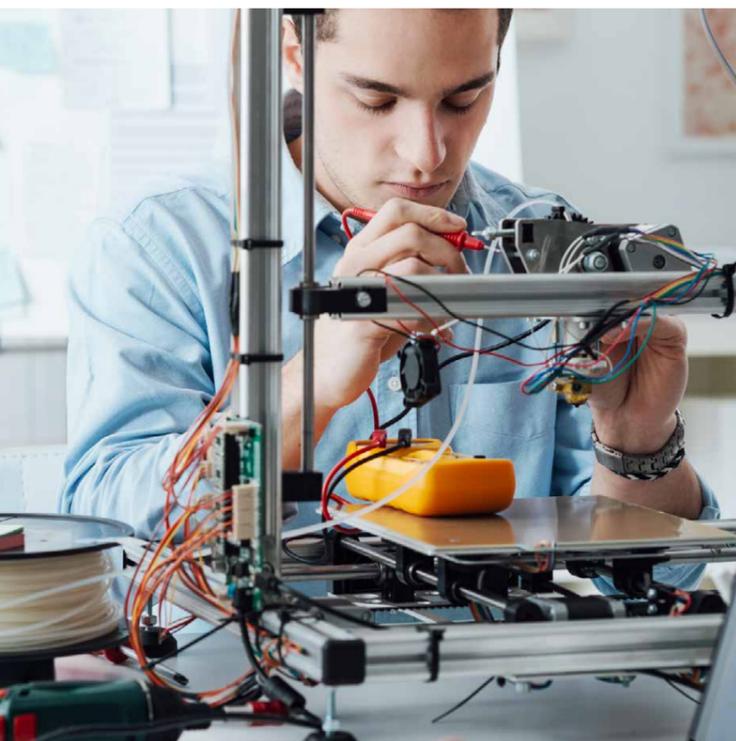


Christelle, apprentie  
 en 2<sup>e</sup> année BTS  
 Assistance Technique  
 d'Ingénieur

## BTS INDUSTRIEL ASSISTANCE TECHNIQUE D'INGÉNIEUR<sup>(1)</sup>



Assurer la liaison technique entre les différents acteurs associés à un projet industriel



### LES MÉTIERS

L'assistant technique est en collaboration directe avec l'ingénieur. Il l'aide dans les prises de décision, le plus souvent dans les domaines techniques, les suivis de projet, l'organisation industrielle, la logistique, le technico-commercial...

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Recherche & Développement, Ingénierie en bureaux d'études, Organisation et Gestion industrielle, Chargé de projet, Qualité - Sécurité - Environnement, Gestion Commerciale.  
Avec une ouverture sur l'international.

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former des techniciens d'entreprise polyvalents :

**Capables de favoriser une bonne circulation de l'information** entre les services et de coordonner les différentes équipes participant à un projet.

**Aux côtés de l'ingénieur** dans les domaines technique, scientifique, technico-commercial et administratif.

**Impliqués dans les prises de décisions** de l'ingénieur.

### LA FORMATION

Les matières enseignées en centre sont celles préparant au diplôme d'état du BTS A.T.I.

#### Enseignement professionnel :

- Construction mécanique
- Construction électrique
- Automatisme
- Étude des systèmes techniques
- Organisation industrielle
- Épreuve Professionnelle de Synthèse
- Conduite de projet
- Conduite de réunion, présentation orale

#### Enseignement général

- Expression française
- Anglais
- Communication
- Physique appliquée
- Mathématiques
- Économie et gestion d'entreprise
- Bureautique

**+** FORMATION  
pour une poursuite d'études,  
150 heures d'enseignement intensif  
dans les Matières Scientifiques.

\* Décident de poursuivre leurs études

(1) Ce diplôme est également préparé en partenariat avec le lycée Parc de Vilgenis à Massy (91)

## BTS INDUSTRIEL CONCEPTION DE PRODUITS INDUSTRIELS



Concevoir et améliorer un produit industriel



### LES MÉTIERS

Le technicien en bureau d'études travaille principalement en qualité de dessinateur industriel au sein d'une équipe de conception animée par un chef de projets et en collaboration avec des spécialistes en motorisation, automatismes, énergie, procédés de transformation, etc.

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Recherche & Développement, Ingénierie en bureaux d'études, Organisation et Gestion industrielle, Machines et équipement, BTP, Métallurgie, Environnement, Études et Conseil...

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former des techniciens d'entreprises industrielles polyvalents :

**Étude du besoin client** et élaboration du cahier des charges.

**Analyse et comparaison** des solutions techniques.

**Réalisation de modèle numérique 3D** d'une étude et réalisation des dessins de définition d'un produit.

**Etude** de la pré-industrialisation.

**Collaboration** d'équipe.

**Prototypage / Design Industriel.**

### LA FORMATION

Les matières enseignées en centre sont celles préparant au diplôme d'état du BTS C.P.I.

#### Enseignement professionnel :

- Construction des systèmes techniques
- Projet et technologie de construction
- Comportement de systèmes techniques
- Projet collaboratif
- Projet de prototypage

#### Enseignement général

- Culture générale et expression
- Anglais
- Communication
- Physique appliquée
- Mathématiques : physique et chimie
- Économie et gestion d'entreprise
- Conception - Simulation numérique

**+** FORMATION  
pour une poursuite d'études,  
150 heures d'enseignement intensif  
dans les Matières Scientifiques et en Anglais

\* Décident de poursuivre leurs études

# LICENCES PRO - BACHELORS

Ces diplômes de niveau BAC+3, reconnus premier grade européen (LMD), permettent aux étudiants BAC+2 d'approfondir leur spécialisation ou d'acquérir une double compétence et de s'insérer rapidement dans le monde du travail en tant que cadre intermédiaire.



Stéphane,  
apprenti en Licence Pro

## LICENCE PRO GÉNIE INDUSTRIEL

### Innovation et Développement Industriel en Génie Mécanique

Diplôme délivré par Sorbonne Université, en partenariat avec le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM



## Concevoir et développer des produits industriels

En collaboration directe avec le responsable R&D, il participe à la conception et au développement des nouveaux produits.



### LES MÉTIERS

Responsable de projets d'études ou de laboratoires de recherche et développement, responsable qualité ou chargé de projets au sein d'entreprises innovantes tournées vers l'ingénierie industrielle.

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Constructeurs et équipementiers automobiles, Aéronautique et Spatial, Nucléaire, Télécommunications, Ingénierie, Services et Conseil, Pétrochimie, Environnement, Laboratoires de recherche et de développement industriel, centres de calcul...

### LES COMPÉTENCES

L'objectif du diplôme est de former pour les entreprises industrielles des cadres intermédiaires hautement qualifiés :

**Élaboration de cahier des charges fonctionnel** et établissement de dossiers techniques complets.

**Participation aux activités de conception** en recherchant des solutions mécaniques (calculs, dimensionnement, résistance des matériaux...).

**Mise en œuvre** d'une expérimentation produit en 3D et analyse des résultats.

**Participation** au travail en équipe projet.

\* Décident de rentrer dans la vie active

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### Technologie industrielle

3 ECTS, 1<sup>er</sup> semestre et 2<sup>nd</sup> semestre

- Production de maquettes définitives (outils CAO)
- Cotation fonctionnelle selon la norme ISO-GPS

### Génie Mécanique

9 ECTS, 1<sup>er</sup> semestre et 2<sup>nd</sup> semestre

- Etude cinéto-statique de mécanismes
- Cinématique - Efforts transmissibles.
- Théorie des mécanismes
- Modélisation et analyse en résistance des matériaux
- Détermination du pré dimensionnement
- Méthodologie de conception et innovation
- Perfectionnement et projet en conception assistée par ordinateur (SolidWorks, Cosmos Motion)

### Conception de produits industriels

6 ECTS, 1<sup>er</sup> semestre

- Elaboration d'une maquette numérique à l'aide de l'outil CATIA V5
- Choix des contraintes d'assemblage

### Gestion et développement industriel

3 ECTS, 1<sup>er</sup> semestre

- Intégration et optimisation des moyens dans une entreprise, des exigences des normes et de qualité

### Pilotage projets innovants

3 ECTS, 1<sup>er</sup> semestre et 2<sup>nd</sup> semestre

- Méthodologie de pilotage de projets
- Projet tutoré
- Stage en entreprise

### Organisation, gestion de l'entreprise

3 ECTS, 1<sup>er</sup> semestre et 2<sup>nd</sup> semestre

- Droit de travail
- Règlement des conflits
- Création d'entreprise

### Communication, Anglais

3 ECTS, 1<sup>er</sup> semestre et 2<sup>nd</sup> semestre

- Techniques de communication en français et anglais

**+ FORMATION**

- Formation spécifique au logiciel 3D Experience.
- Possibilité de préparation au TOEIC
- Certification Academy Member Dassault

### Lieux de formation

CFAI MECAVENIR  
12 bis rue des Pavillons - 92800 Puteaux

SORBONNE UNIVERSITÉ  
4 place Jussieu - 75005 Paris

## LICENCE PRO SCIENCES ET TECHNOLOGIES<sup>(1)</sup>

### Parcours Robotique

Diplôme délivré par le CNAM, Conservatoire National des Arts et Métiers, en partenariat avec le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM

le cnam  
Ile-de-France

## Installer, exploiter et assurer la maintenance d'installations robotisées

Le technicien contribue à la conception et au développement de systèmes automatisés comme à l'intégration de systèmes asservis.

### LES MÉTIERS

Chargé de projets d'études ou responsable de laboratoire de recherche et développement.

Le titulaire de cette licence exerce ses fonctions au sein d'entreprises du secteur de la métallurgie tournées vers l'ingénierie industrielle et la recherche appliquée.

En production, il participe à la mise au point de machines, à la finalisation et à l'optimisation des process. En maintenance, il assure le suivi et l'entretien des installations.



### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Industries de la mécanique, de la métallurgie, de l'électricité et de l'électronique, Laboratoires de recherche et de développement industriels, Industries automobile et aéronautique, Manufactures, Biens d'équipements...

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former pour les entreprises industrielles des cadres intermédiaires hautement qualifiés ayant pour mission de :

**Définir une ou des solutions technologiques** de robotisation d'un process de fabrication.

**Simuler une intégration robotique** hors ligne répondant à un cahier des charges.

**Maîtriser l'intégration d'un robot** dans son environnement ou dans une chaîne de production.

**Assurer la maintenance d'une installation robotisée**, faire l'interface avec le constructeur du robot.

**Maîtriser les normes de sécurité** machines en prenant en compte les aspects Qualité-Sécurité-Environnement.

**Manager et former une équipe** travaillant sur une installation robotisée.

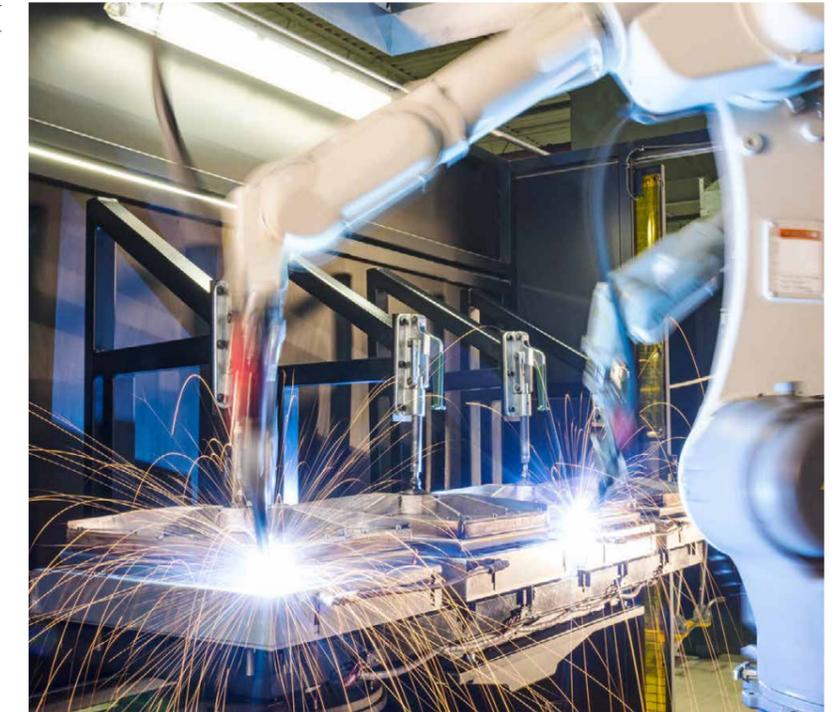
(1) Pas de taux de réussite aux examens ni de taux de poursuite des études car la formation a ouvert en septembre 2019

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### 3<sup>ème</sup> Année

60 ECTS, 1<sup>er</sup> semestre et 2<sup>nd</sup> semestre

- Anglais, Certification TOIEC (6 ECTS)
- Management d'équipe et gestion (3 ECTS)
- Risques, sureté, sécurité au travail et ergonomie (3 ECTS)
- Automatismes industriels (3 ECTS)
- Réseaux et communications (3 ECTS)
- Robotique générale : Modèles géométriques-actionneurs (4 ECTS)
- Dimensionnement mécanique des outils et préhenseurs (4 ECTS)
- Comportement dynamique des robots (4 ECTS)
- Capteurs et Vision (3 ECTS)
- Automatisation pour la robotique (2 ECTS)
- Programmation pour la robotique 1 : langage et simulation (4 ECTS)
- Programmation pour la robotique 2 : mise en œuvre (4 ECTS)
- Intelligence économique (1 ECTS)
- Projet professionnel (4 ECTS)
- Activité en entreprise (12 ECTS)



### Lieu de formation

CFAI MECAVENIR  
12 bis rue des Pavillons - 92800 Puteaux

# LICENCE PRO CONCEPTION ET AMÉLIORATION DE PROCESSUS ET PROCÉDÉS INDUSTRIELS<sup>(1)</sup>

NOUVEAU Parcours Industrie du Futur  
 Parcours Lean Manufacturing

Diplôme délivré par le CNAM, Conservatoire National des Arts et Métiers,  
en partenariat avec le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM

le cnam  
Ile-de-France

## Développer, piloter et optimiser une ligne de production, avec les outils de l'industrie 4.0

Par sa compétence en conception/  
fabrication, le technicien sert d'appui  
aux ingénieurs dans la réalisation  
d'un projet industriel, tournées vers  
l'industrie 4.0.



### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Constructeurs et équipementiers dans le domaine  
de Automobile, l'Aéronautique et le Spatial,  
Ferroviaire, Ingénierie d'études, de recherche  
et développement pour l'industrie.  
Industries de produits manufacturiers,  
Industries agroalimentaires,...

### LES MÉTIERS

Technicien méthodes, Responsable en automatismes et réseaux  
industriels, Chef de projet industriel, Technicien virtualisation,  
Responsable maintenance, Consultant qualité...

Le titulaire de cette licence, intervient au sein des PME - PMI  
ou de grandes entreprises, pour participer à l'amélioration de  
projets industriels innovants de la conception à l'industrialisation  
du produit et de son process.

En collaboration directe, avec le responsable Production,  
ingénieurs recherche et développement, ou méthodes,  
il organise et coordonne la mise en place de méthodes de  
management de la production en appliquant des outils du  
LEAN MANUFACTURING, mais aussi en intégrant des technologies  
numériques innovantes, dans un contexte industrie 4.0.

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former pour les entreprises  
industrielles des cadres intermédiaires hautement qualifiés  
ayant pour mission de :

**Proposer et développer des solutions technologiques  
innovantes et performantes** d'accompagnement à la transition  
numérique au sein de l'entreprise.

**Mettre en œuvre et manager une démarche d'amélioration  
continue** afin de garantir un taux de performance optimum et  
gérer simultanément des technologies innovantes.

**Participer à l'intégration des technologies** de réalité virtuelle,  
de réalité augmentée, du Big Data pour la production industrielle.

**Définir et piloter des travaux d'amélioration** en automatismes  
et réseaux industriels.

**Proposer et mettre en œuvre des améliorations** et évaluer  
leurs coûts et gains.

**Rédiger un rapport, animer une réunion**, manager une équipe,  
assurer la relation client, communiquer de façon ouverte  
et efficace.

**S'initier à l'organisation de l'entreprise**, l'économie générale  
et les systèmes de management de l'entreprise dans un contexte  
« usine du futur ».

(1) Pas de taux de réussite aux examens ni de taux de poursuite des études  
car la formation a ouvert en septembre 2019

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### Sciences et Technologies Industrielles (Tronc commun)

18 ECTS, 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> semestres

- Outils scientifiques et techniques (4 ECTS)
- Étude de systèmes mécaniques (3 ECTS)
- Santé, sécurité, environnement (2 ECTS)
- Anglais et communication en entreprise (3 ECTS)
- Management d'équipe et économie (3 ECTS)
- Communication professionnelle (2 ECTS)

### Parcours Industrie du Futur\*

42 ECTS, 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> semestres

- Les fondamentaux de l'Industrie du Futur (3 ECTS)
- Génie Électrique appliqué à l'Industrie du Futur (4 ECTS)
- Robotique/cobotique (4 ECTS)
- Technologie du numérique dans l'industrie (4 ECTS)
- Informatique Industrielle avancée (4 ECTS)
- Virtualisation, digitalisation et jumeau numérique (5 ECTS)
- Projet (6 ECTS)
- Activité professionnelle (12 ECTS)

### Parcours Lean Manufacturing\*

42 ECTS, 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> semestres

- Les fondamentaux du Lean (4 ECTS)
- Lean management (5 ECTS)
- Performance, fiabilité des systèmes industriels et maintenance (5 ECTS)
- Maîtrise de la qualité (5 ECTS)
- Outils du Lean Manufacturing (5 ECTS)
- Projet tuteuré (12 ECTS)
- Activité professionnelle (6 ECTS)

\* Au choix, 2 parcours Métiers optionnels sont proposés aux apprentis en adéquation avec les activités confiées au sein de leurs entreprises d'accueil



### Lieu de formation

CFAI MECAVENIR - Pôle Technologique Universitaire de Mantes-en-Yvelines  
63 boulevard Salengro 78711 Mantes-la-Ville

## BACHELOR

# RESPONSABLE DE DÉVELOPPEMENT DES AFFAIRES<sup>(1)</sup>

Certification professionnelle RNCP de niveau 6 (BAC+3), reconnue par l'état et délivrée par l'association Sup De Vinci, en partenariat avec l'association CFAI Mecavenir



## Participer à l'internationalisation des marchés des PME/PMI ou des grandes entreprises industrielles

Le responsable de développement d'affaires allie une parfaite connaissance des produits ou des processus industriels à une maîtrise des techniques du marketing achat-vente et de la relation client.

### LES MÉTIERS

Ingénieur commercial, Technico-commercial, Chargé(e) d'affaires, Chef de vente à la GMS, Responsable comptes clés.

Animé par le goût du challenge et le plaisir de la relation, le Négociateur d'Affaires met sa force de conviction, sa maîtrise de la négociation et ses compétences marketing et commerciales à l'ère digitale au service du développement de son entreprise.

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Constructeurs et équipementiers automobiles, Aéronautique, Energie, Transport, Ingénierie, Services et Conseil, Manufactures, Biens d'équipement...



### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former pour les entreprises industrielles des cadres intermédiaires hautement qualifiés, ayant pour mission de :

**Élaborer une stratégie** de détections d'opportunités

**Mener en autonomie** des négociations complexes auprès d'une cible de professionnels

**Créer un dispositif de veille** en sélectionnant notamment les ressources digitales les plus pertinentes

**Développer les soft skills** indispensables à l'efficacité commerciale

## LE PROGRAMME

### NÉGOCIATION ET PERFORMANCE COMMERCIALE

#### Détection d'opportunités

- Stratégie commerciale et PAC
- Stratégie de génération en pré-leads à l'ère digitale
- Prospection directe : téléphone commercial, e-mailing, marketing direct
- Techniques d'achat : enjeux et processus d'achats
- Organisation commerciale
- Approche spécifique Grands comptes

#### Négociation

- Techniques de négociation centrées sur le client
- Négociation complexe
- Négociation en situation tendue ou conflictuelle
- Propositions et écrits commerciaux

### Fidélisation

- Plan d'Actions et outils à l'ère digitale

### COMPÉTENCES SUPPORT DU NÉGOCIATEUR D'AFFAIRES

- Informatique bureautique appliquée au commercial
- Stage au Royaume Uni pour la préparation du diplôme international BEST
- Anglais et interculturalité
- Gestion de projet industriel

### ENVIRONNEMENT STRATÉGIQUE DU NÉGOCIATEUR D'AFFAIRES

- Management stratégique d'entreprise
- Marketing stratégique et opérationnel
- Gestion – Finance
- Droit des affaires
- Management commercial

### SOFT SKILLS

- Communication orale et écrite (projet et certification Voltaire)

### EVALUATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

- Projet industriel au sein de l'entreprise : étude de cas, outils méthodologiques de conduite de projet.
- Stage en entreprise en alternance avec les périodes d'enseignement

## LES MODALITES

### Nature de la formation

Certification professionnelle RNCP « Responsable du développement des affaires » de niveau 6, reconnue par l'état et délivrée par l'association Sup De Vinci, en partenariat avec l'association CFAI Mecavenir

### Durée

1 an en contrat d'apprentissage

### Rythme d'alternance

2 semaines au CFA / 2 semaines en entreprise

### Public visé

Jeunes titulaires d'un BAC+2 (DUT, BTS industriels) ou diplôme jugé équivalent

### Admission

Sur étude du dossier de candidature et entretien individuel de motivation

### Lieu de formation

CFAI MECAVENIR  
12 bis rue des Pavillons - 92800 Puteaux

(1) Pas de taux de réussite aux examens ni de taux de poursuite des études car la formation a ouvert en septembre 2019

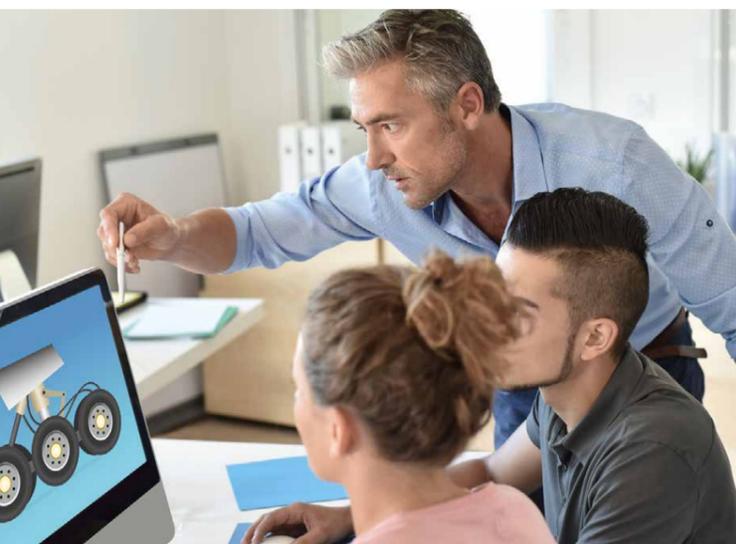
# BACHELOR CONCEPTEUR DE SYSTÈMES MÉCANIQUES<sup>(1)</sup>

Certification professionnelle RNCP de niveau 6 (BAC+3), reconnue par l'état et délivrée par l'association Sup De Vinci, en partenariat avec l'association CFAI Mecavenir



## L'expert technique métier auprès des ingénieurs d'Études, de recherche et développement

Le technicien conçoit et expérimente des prototypes ou procédés nouveaux, réalise des études d'amélioration de produits existants.



### LES MÉTIERS

Chargé d'études mécaniques, chef de projets, concepteur produit, dessinateur projeteur en mécanique...

Le concepteur de Systèmes Mécaniques est l'expert technique métier auprès des ingénieurs d'études, de recherche et développement de l'industrie.

À partir d'un besoin client, il conçoit et expérimente des prototypes et des procédés nouveaux ou réalise des études d'amélioration des produits existants dans le but de les rendre plus économiques ou innovants, tout en minimisant leur impact environnemental. Il est amené à manager son projet seul ou en équipe.

Outre sa maîtrise technique, il doit savoir planifier, concevoir et diriger des tâches dont il délèguera l'exécution.

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Constructeurs et équipementiers automobiles, Aéronautique et spatial, Nucléaire, Télécommunications, Ingénierie, Services et Conseil, Environnement, Laboratoires de recherche...

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former pour les entreprises industrielles des cadres intermédiaires hautement qualifiés, ayant pour mission :

**Réalisation technique** d'une partie d'un projet mécanique : numérisation 3D, dessin, cotation, mise en plan, assemblage.

**Pilotage des relations techniques** entre le bureau d'études et les équipes méthodes.

**Industrialisation et simulation** sur la base de la définition numérique du produit industriel.

**Dimensionnement et validation** des performances mécaniques à partir de méthodes analytiques et numériques, cinématique et mécanique des structures.

**Intégration des normes environnementales** dans la conception du produit.

**Communication professionnelle.**

(1) Pas de taux de réussite aux examens ni de taux de poursuite des études car la formation a ouvert en septembre 2019

## LE PROGRAMME

### Piloter un projet

- Ingénierie collaborative
- Performance industrielle

### Concevoir des solutions technologiques

- Cahier des charges fonctionnel
- Étude de l'état de l'art et veille technologique
- Méthodologie de conception
- Cotation fonctionnelle
- Mécanismes

### Industrialiser les concepts techniques

- Modélisation CAO et mise en plan
- Procédés industriels
- Dossier de justification de conception

### Dimensionner et valider les performances mécaniques

- Mécanique du solide
- Mécanique des milieux continus
- Dimensionnement
- Simulation numérique

### Anglais

- Anglais général et technique
- Travail à l'oral

### Soft skills

- Communication orale et écrite (Projet Voltaire)
- Techniques de recherche d'emploi

## LES MODALITÉS

### Nature de la formation

Certification professionnelle RNCP « Concepteur de systèmes mécaniques » de niveau 6 (BAC+3), reconnue par l'état et délivrée par l'association Sup De Vinci, en partenariat avec l'association CFAI Mecavenir

### Durée

1 an en contrat d'apprentissage

### Rythme d'alternance

4 semaines en CFA / 4 semaines en entreprise

### Public visé

- Jeune titulaire d'un BAC+2 (DUT, BTS Industriels) ou diplôme jugé équivalent

### Admission

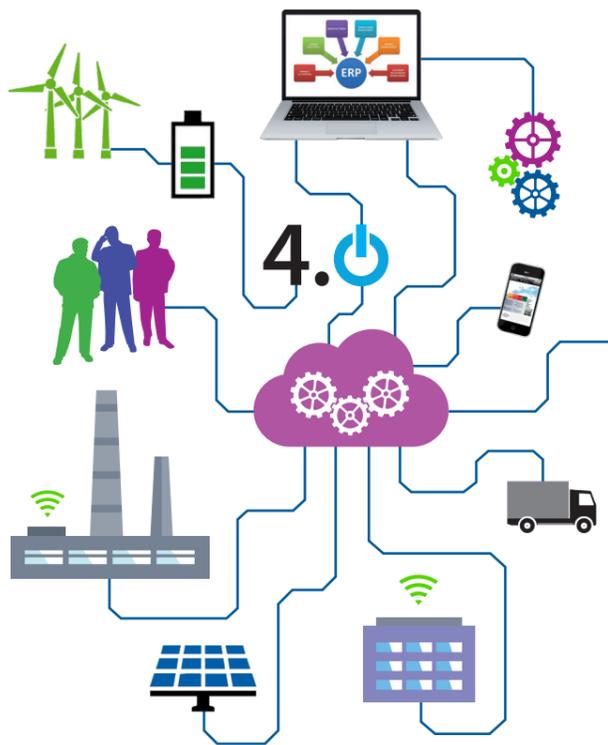
Sur étude du dossier de candidature et entretien individuel de motivation.

### Lieu de formation

CFAI MECAVENIR  
12 bis rue des Pavillons - 92800 Puteaux

# MASTERS

Le master par apprentissage, 2<sup>e</sup> grade européen (LMD), s'adresse à des étudiants désireux de se professionnaliser tout en bénéficiant d'une initiation à la recherche.



Depuis 1996, grâce à un étroit partenariat, le CFAI MECAVENIR et Sorbonne Université forment des cadres opérationnels capables de relever le défi de l'innovation technologique.

L'ISM-IAE de l'UVSQ a pour mission le développement de la recherche et de la formation en gestion et management. Le partenariat avec le CFAI MECAVENIR permet aux Ingénieurs de développer une double compétence pour comprendre les enjeux de l'entreprise aussi bien du point de vue technologique que management.



Cyril, apprenti en 2<sup>ème</sup> année de Master

**NOUVEAU\*\***



**MASTER 2**

**MANAGEMENT ET ADMINISTRATION  
DES ENTREPRISES**



# MASTER 2 MANAGEMENT ET ADMINISTRATION DES ENTREPRISES

Master double compétences\*

Diplôme délivré par l'ISM-IAE de l'UVSQ, en partenariat avec le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM



## Acquérir des compétences en management de projet

A l'issue de la formation, les diplômés obtiennent une vision globale du management et de la conduite des affaires qui vient compléter leur formation d'origine dans une autre discipline que la gestion.



### LES MÉTIERS

Le diplômé de ce Master 2 occupe des postes d'encadrement en rapport avec sa formation d'origine au sein de grands groupes, PME-PMI, en France ou à l'international. Il a également les capacités à mener un projet de création ou reprise d'entreprise.

Il assure des fonctions en entreprise très variées : chef de projet, responsable SI, responsable marketing et communication, ingénieur chargé d'affaires, responsable de vente, chargé de clientèle, gérant de société...

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Grands groupes et PME/PMI de l'industrie.

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de permettre aux ingénieurs diplômés ou Masters 2 autres que la Gestion, de développer une vision globale du management et de la conduite des affaires qui vient compléter leur formation d'origine dans une autre discipline. Ils vont acquérir des connaissances aussi bien disciplinaires que transversales telles que des capacités :

- d'analyse et de synthèse,
- d'organisation, d'encadrement et motivation d'une équipe,
- de conduite de projet et conduite d'études.

Et de façon plus spécifique une compréhension et une connaissance :

- de la place et des enjeux du management dans l'organisation des composantes de la GRH et de ses outils,
- des conduites sociales que les membres des organisations sont susceptibles d'adopter,
- une connaissance de l'ensemble des démarches et des techniques permettant la création et le lancement d'un projet ou d'une entreprise,
- des principes fondamentaux de la gestion financière des entreprises,
- des différentes méthodes utilisées en étude de marché,
- théorique et pratique du management international et interculturel,
- et une réflexion globale sur la stratégie des entreprises et de leur environnement concurrentiel (stratégie).

\* Diplôme national proposé comme parcours complet en un an type Master of Business Administration (MBA)

\*\* Ouverture à la rentrée de Septembre 2021 sous réserve de la validation par les conseils de l'UVSQ

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### BCD 1 (12 ECTS) MAITRISER LE CONTEXTE, LES SAVOIRS ET OUTILS FONDAMENTAUX DU MANAGEMENT

#### Connaître et comprendre les connaissances disciplinaires en management des organisations, stratégie et marketing

- Management : conceptions et pratiques / *Management: concepts and practices*
- Management stratégique des organisations / *Strategic management*
- Marketing industriel / *Marketing BtoB*

#### Connaître et analyser les dimensions financières

- Pilotage de la performance & Contrôle de gestion / *Performance monitoring & Control*
- Analyse financière / *Finance*

### BCD 2 (12 ECTS) ELABORER, PILOTER, DÉPLOYER ET ÉVALUER DES STRATÉGIES ET DES PROJETS

#### Elaborer des projets et préparer leur mise en œuvre dans le cadre de la RSE

- Management de projets industriels et RSE / *Project management & CSR*
- Conduite du changement, innovation, RSE et DD / *Change management, innovation & CSR*

#### Connaître et comprendre les démarches de pilotage stratégiques des organisations

- Management des opérations et de la supply chain / *Operation management & quality*
- Management des systèmes d'information et digitalisation / *IT management and digital*

### BCD3 (16 ECTS)

#### ORGANISER DES RENCONTRES, CRÉER DES LIENS ENTRE LES PARTIES PRENANTES D'UNE ORGANISATION ET DE SON PROJET, APPRÉHENDER LES DIVERSITÉS DE CULTURE ET DE MOTIVATION (gestion ds conflits, mobilisation, susciter la participation)

#### S'approprier et mobiliser les connaissances disciplinaires spécialisées en gestion des ressources humaines

- Gestion des ressources humaines / *Human Resource Management*
- Management de la RSE et du DD / *Strategic management os CSR*
- Ethique & politique sociale / *Business ethics and law*

#### Comprendre et intégrer les dimensions interculturelles et internationales des projets

- Management international et interculturel / *International and intercultural management*

#### Utiliser ses capacités rédactionnelles et de présentation orale dans la pratique professionnelle

- Séminaire international / *International seminar*
- Anglais des Affaires / *Business English*

### BCT (20 ECTS)

#### APPLIQUER UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE, RÉFLEXIVE ET ANALYTIQUE, PRODUIRE DES CONNAISSANCES AU SEIN D'UNE ENTREPRISE ET LES COMMUNIQUER

#### Maîtriser les outils de communication et s'adapter aux spécificités des organisations et des parties prenantes

- Communication et développement personnel / *Communication*

#### Réaliser un mémoire présentant une problématique liée à une expérience en stage

- Méthodologie de mémoire / *Thesis methodology*
- Méthodologie de mémoire (suivi individuel) / *Thesis methodology*

### BC D'OUVERTURE (9 ECTS)

- Engagement associatif / *Commitment and community life*
- Théorie et pratique des activités physiques et sportives / *Theory and sports activities practicals*
- Culture - pratiques artistiques / *Culture - Artistic practicals*
- Conférences professionnelles / *Professional conferences*

### Lieux de formation

CFAI MECAVENIR / ISTY - Pôle Management et Technologie de l'UVSQ de Mantes-en-Yvelines  
63 et 28 boulevard Salengro 78711 Mantes-la-Ville

# MASTER 1 & 2 SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

## Energétique et Environnement

### Conception Innovante de Produits et Systèmes Durables

Diplôme délivré par Sorbonne Université, en partenariat avec le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM



## Intégrer l'éco-conception dans tout le cycle de vie du produit

L'ingénieur en génie énergétique met en œuvre l'ensemble des méthodes et techniques permettant de prévenir, réduire ou mesurer les atteintes à l'environnement.

### LES MÉTIERS

Ingénieur énergétique, Ingénieur d'exploitation de Production d'Énergie, Ingénieur Process, Ingénieur exploitant de réseaux, Chargé d'affaires dans les secteurs de l'énergie, Ingénieur d'études et de conseil.

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Conversion d'énergie des transports terrestre, aéronautique ou spatial, Production d'électricité, Industriels du bâtiment et de l'habitat (climatisation, ventilation, chauffage, polygénération), Instrumentation et calcul scientifique, Énergies nouvelles...



### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former des ingénieurs aux métiers de l'ingénierie dans la conversion de l'énergie :

**Conception de systèmes et de procédés énergétiques** en anticipant les enjeux stratégiques du développement des énergies nouvelles.

**Appréhension des perspectives du changement économique et managérial** soulevées par l'écologie industrielle dans les projets de la vie du produit, de sa conception à son recyclage.

**Participation** au travail en équipe projet.

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 7)

#### Recherche et Développement Technologique

21 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Fondements de l'efficacité énergétique
- Modélisation des milieux fluides et solides
- Ondes et Vibrations
- Acoustique et traitement du signal, méthodes numériques
- Ingénierie Mécanique Energétique

#### Conférence, Colloque, Séminaire

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Conférences sur les défis énergétiques du XX<sup>e</sup> siècle

#### Projet Industriel

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Mini projets sous la forme de rapports

#### Evaluation en Milieu Professionnel

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Etude de cas, outils méthodologiques de conduite de projet en entreprise

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 8)

#### Langues étrangères appliquées

3 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Anglais

#### Recherche et Développement Technologique

21 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Ingénierie des énergies renouvelables
- Combustion - Energétique et impact environnemental
- Turbulence et Transferts : Applications Energétiques et Environnementales
- Méthodes numériques pour la dynamique
- Anglais ;
- Rapport d'activités

#### Evaluation en Milieu Professionnel

9 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Etude de cas, outils méthodologiques de conduite de projet en entreprise

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 9)

#### Recherche et Développement Technologique

21 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Défis énergétiques du 21<sup>ème</sup> siècle
- Carburants pour la transition énergétique
- Aspects physiques, numériques et réglementaires de la modélisation des bâtiments
- Confort thermique à haute efficacité énergétique
- Stockage de l'énergie électrique dans l'automobile et ses enjeux

#### Conférence, Colloque, Séminaire

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Conférences sur les défis énergétiques du XXI<sup>e</sup> siècle

#### Evaluation en Milieu Professionnel

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Etude de cas, outils méthodologiques de conduite de projet en entreprise

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 10)

#### Sciences Humaines et Managériales

15 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Management stratégique et langue anglaise
- Conception de systèmes durables
- Marketing industriel
- Anglais préparation TOEIC

#### Projet de fin d'étude

24 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Mémoire industriel
- Management du développement durable

### Lieux de formation

CFAI MECAVENIR  
12 bis rue des Pavillons - 92800 Puteaux

SORBONNE UNIVERSITÉ  
4, place Jussieu - 75005 Paris

## MASTER 2 SCIENCES ET TECHNOLOGIES

### Ingénierie pour le Nucléaire

- Sécurité, Criticité et Radioprotection
- Ressources, Cycles et Déchets

Diplôme délivré par Sorbonne Université, en partenariat avec le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM



## Participer au cycle de vie d'une centrale nucléaire, de sa conception à son démantèlement

L'ingénieur aura une solide connaissance technique dans des domaines utiles à l'industrie nucléaire, le génie civil, la sûreté, la radioprotection, la criticité, la physico-chimie du cycle du combustible.

### LES MÉTIERS

Ingénieur d'études et de développement, Chargé d'affaires, Ingénieur de production, Ingénieur opérationnel CNPE, Consultant expert, Ingénieur de sûreté, Chef de projet...

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Industrie nucléaire, Prospection minière, Retraitement et stockage, Radioprotection, Radiologie médicale, Instrumentation, Gestion de projet, Capteurs et mesures, Recherche et développement...



### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former des ingénieurs aux métiers de l'ingénierie pour le nucléaire :

**Analyse des besoins client et utilisateur** et constitution d'un cahier des charges fonctionnel (spécifications, délais, coûts...).

**Définition et analyse de besoins managériaux** des entreprises et laboratoires pour mettre en œuvre des méthodologies adaptées au contexte « conditions extrêmes » du nucléaire.

**Rédaction de documents techniques** (notes techniques et d'utilisation dans le cadre de l'ingénierie de production, notes opérationnelles et de formation dans le secteur nucléaire), ainsi que de rapports de tests, rapports de sûreté nucléaire, manuels utilisateurs en centrale nucléaire.

L'individualisation du cursus de formation est marquée par la proposition aux apprentis de **2 parcours optionnels** visant des Métiers de l'industrie nucléaire :

#### • SÛRETÉ, CRITICITÉ, RADIOPROTECTION

Contribue à analyser et gérer les risques de sûreté liés à l'activité nucléaire, à assurer la protection des professionnels et de l'environnement contre le rayonnement radioactif, et veiller à l'application des dispositifs de prévention de criticité.

#### • RESSOURCES, CYCLES ET DÉCHETS

A pour objectif d'apporter au futur ingénieur des compétences qui lui permettront notamment de superviser l'ensemble du cycle du combustible (retraitement, transport, stockage). En outre, l'accent est mis sur la modélisation des phénomènes impliqués dans l'aval du cycle, en prenant compte des problématiques développées à l'Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs.

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 7)

#### Sciences de l'Ingénieur

18 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Mécanique quantique
- Mécanique statistique
- Méthodes numériques

#### Sciences Humaines et Managériales

9 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Anglais
- Communication orale et écrite
- Sciences Humaines, Economiques et Sociales

#### Evaluation en milieu professionnel

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Etudes de cas, outils méthodologiques de conduite de projet en entreprise

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 8)

#### Sciences de l'Ingénieur

12 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Introduction à l'énergie nucléaire
- Détection des rayonnements énergétiques
- Physique des matériaux

#### Sciences Humaines et Managériales

9 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Anglais
- Management de projet
- Sciences Humaines, Economiques et Sociales

#### Evaluation en milieu professionnel

9 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Etudes de cas, outils méthodologiques de conduite de projet en entreprise

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 9)

#### Sciences de l'Ingénieur

12 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Physique nucléaire
- Energie et société
- Neutronique, introduction à la sûreté
- Chimie du combustible

#### 2 parcours métiers

12 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

#### Parcours Sûreté, Criticité et Radioprotection

- Les problématiques criticité et radioprotection du cycle du combustible
- Aspects généraux des outils de calcul pour les études de sûreté/criticité et de radioprotection
- Sûreté-Criticité
- Radioprotection

#### Parcours Ressources, Cycles et Déchets

- Amont du cycle
- Aval ultime du cycle
- Radioactive waste management and repository design
- Process simulation and process control

#### Langue étrangère appliquée

3 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Anglais

#### Evaluation en milieu professionnel

3 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Etudes de cas, outils méthodologiques de conduite de projet en entreprise

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 10)

#### Sciences Humaines et Managériales

12 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Anglais, stage linguistique
- Management de projet
- Sciences Humaines, Economiques et Sociales

#### Recherche et Développement Technologique

3 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Environnement et maîtrise du risque dans le nucléaire

#### Projet de fin d'étude

15 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Mémoire industriel

### Formation soutenue par :



### Lieu de formation

CFAI MECAVENIR  
12 bis rue des Pavillons - 92800 Puteaux

# DIPLÔMES D'INGÉNIEUR

Le diplôme d'ingénieur valide une formation BAC + 5 et donne accès aux métiers très variés et très recherchés du secteur de l'industrie.



Tzina, apprentie  
Ingénieur en  
Génie mécanique

## 7 écoles de renom, partenaires du CFAI Mecavenir

L'ensemble de ces formations d'ingénieur, habilitées par la Commission des Titres d'Ingénieur, se font en partenariat avec le réseau ITII.

Le partenariat Écoles d'ingénieurs/CFAI MECAVENIR repose sur une complémentarité des savoir-faire de chacun.

Les Écoles partenaires enseignent les sciences fondamentales de leur spécialité, pendant que le CFAI MECAVENIR dispense les process et les techniques d'ingénieur et apporte une véritable pédagogie de l'alternance favorisant la réussite du diplôme et de la vie professionnelle.



NOUVEAU



INGÉNIEUR

VÉHICULES, SYSTÈMES AUTONOMES ET CONNECTÉS



# INGÉNIEUR VÉHICULES, SYSTÈMES AUTONOMES ET CONNECTÉS

Diplôme d'ingénieur délivré par l'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



## Concevoir les véhicules autonomes du futur

L'ingénieur a pour mission le développement et la conception des mobilités du futur (drones, trains autonomes, automobiles autonomes, aide à la conduite...).



### 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.

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 5)

#### Sciences fondamentales

8 ECTS, 5<sup>e</sup> 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 Motorisations

5 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

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

#### Informatique / Numérique / Réseaux

6 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

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

#### Sciences Humaines et Sociales

3 ECTS, 5<sup>e</sup> 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 entreprise

8 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Projet entreprise S5

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 6)

#### Fondamentaux du véhicule automobile et Motorisations

6 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

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

#### Véhicule Autonome et Communicant

6 ECTS, 6<sup>e</sup> 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 Sociales

4 ECTS, 6<sup>e</sup> 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 / Réseaux

4 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

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

#### Projets entreprise

10 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Projet entreprise S6

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 7)

#### Véhicule Autonome et Communicant

7 ECTS, 7<sup>e</sup> 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 Sociales

3 ECTS, 7<sup>e</sup> 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 / Réseaux

4 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

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

#### Systèmes et réseaux embarqués

4 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Modélisation multiphysique
- Standard de conception système embarqué : AUTOSAR

#### Projet entreprise

12 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Projet entreprise S7

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 8)

#### Systèmes et réseaux embarqués

9 ECTS, 8<sup>e</sup> 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 Sociales

5 ECTS, 8<sup>e</sup> 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 / Réseaux

6 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

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

#### Projets entreprise

10 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Projet entreprise S8

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 9)

#### Sciences Humaines et Sociales

3 ECTS, 9<sup>e</sup> 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 Technologies

12 ECTS, 9<sup>e</sup> 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 / Réseaux

10 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

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

#### Projets entreprise

5 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Projet entreprise S9

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 10)

#### Projets entreprise

30 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Projet entreprise S10

### Lieu de formation

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

# INGÉNIEUR GÉNIE MÉCANIQUE

## Conception et Développement Industriel

Diplôme d'ingénieur délivré par POLYTECH Sorbonne, Sorbonne Université, en partenariat avec l'ITII Île-de-France et le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM



## Conduire et manager un projet industriel innovant

L'ingénieur en mécanique est capable de concevoir, développer et réaliser des produits de haute technologie. Au cœur de l'industrie, cette spécialité forme des ingénieurs taillés pour la gestion opérationnelle de projets complexes et innovants.



### LES MÉTIERS

Au cœur de toutes les prouesses techniques de l'industrie, l'ingénieur en Génie Mécanique conçoit l'architecture et les dimensions de nouveaux produits ou process et en teste les capacités et la résistance par le biais de la simulation numérique pour répondre à la demande des clients.

C'est un ingénieur opérationnel, multi-spécialiste, pour les entreprises de la mécanique tournée vers l'ingénierie industrielle ou la recherche appliquée.

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Constructeurs et Équipementiers dans le domaine de l'Automobile, l'Aéronautique et le Spatial, Nucléaire, Télécommunications, Ingénierie, Services et Conseil, Pétrochimie, Environnement, Laboratoires de recherche...

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former des ingénieurs de terrain pluridisciplinaires :

**Avec une vision transversale de leur métier** en maîtrisant l'ensemble des étapes de développement d'un produit industriel depuis sa conception jusqu'à sa mise sur le marché.

**Avec des capacités à diriger et à communiquer** aussi bien en interne qu'en externe, ainsi qu'à coordonner et gérer simultanément des équipes de pointe et des techniques innovantes.

**Avec une vision de l'activité industrielle** dans toutes ses dimensions : technique, technologique, économique et sociale.

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 5)

#### Module d'adaptation

12 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Mathématiques
- Renfort technologique

#### Sciences de l'Ingénieur I (SI1)

12 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Mathématiques (analyse et algèbre)
- Thermique
- Matériaux

#### Recherche et Développement Technologique I (RDT1)

11 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Fonctions et circuits électroniques
- XAO
- Maintenance industrielle
- Productique, CFAO, usinage
- Normalisation, développement durable

#### Communication, Economie, Gestion et Droit I (CEGD1)

4 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Gestion financière et comptable
- Communication Interpersonnelle et outils de communication
- Anglais 1

#### Evolution en Milieu Professionnel I (EMP1)

3 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Evolution en milieu professionnel

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 6)

#### Sciences de l'Ingénieur II (SI2)

9 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Informatique générale 1
- Mécanique des solides 1
- Capteurs et traitement du signal
- Mécanique des fluides 1

#### Recherche et développement technologique II (RTD2)

10 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Maintenance industrielle
- Automatismes industriels
- Conception et développement 1
- Métallurgie

#### Communication, Economie, Gestion et Droit II (CEGD2)

5 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Macro-économie
- Gestion comptable et financière : optigest
- Anglais 2

#### Evolution en Milieu Professionnel II (EMP2)

6 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Evolution en milieu professionnel

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 7)

#### Sciences de l'ingénieur III (SI3)

8 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Probabilités
- Mécanique des solides 2
- Mécanique des fluides 2
- Informatique générale 2

#### Recherche et Développement Technologique III (RDT3)

8 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Cotation
- Assurance qualité et analyse de la valeur
- Innovation et créativité
- Conception et développement 2

#### Communication, Economie, Gestion et Droit III (CEGD3)

7 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Ethique pour l'ingénieur
- Droit du travail
- Anglais 3

#### Evolution en Milieu Professionnel III (EMP3)

7 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Evolution en milieu professionnel

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 8)

#### Sciences de l'ingénieur IV (SI4)

6 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Traitement numérique
- Automatique
- Dynamique des systèmes

#### Recherche et Développement Technologique IV (RDT4)

9 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Gestion de production
- Projet de conception numérique
- Eléments finis
- Conception et développement 3

#### Communication, Economie, Gestion et Droit IV (CEGD4)

7 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Communication du discours technique
- Anglais 4 / préparation au TOEIC
- Séjour linguistique / Marketing

#### Evolution en Milieu Professionnel IV (EMP4)

8 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Evolution en milieu professionnel

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 9)

#### Sciences de l'ingénieur V (SI5)

6 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Thermique 2
- Vibrations
- Informatique générale 3

#### Recherche et Développement Technologique V (RDT5)

6 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Projet de conception et réalisation
- Analyse des risques
- Conception et développement 4

#### Communication, Economie, Gestion et Droit V (CEGD5)

5 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Outils de pilotage, ratios/ Méthodologie mémoire
- Transactions internationales
- Anglais 5 (professionnel)

#### Evolution en Milieu Professionnel V (EMP5)

13 ECTS 9<sup>e</sup> semestre

- Evolution en milieu professionnel

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 10)

#### Recherche et Développement Technologique VI (RDT6)

2 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Design Industriel

#### Communication, Economie, Gestion et Droit VI (CEGD6)

3 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Droit européen
- Communication du management
- Communication interculturelle

#### Suivi du Mémoire Industriel (MI)

2 ECTS 10<sup>e</sup> semestre

- Mémoire industriel

#### Evolution en Milieu Professionnel VI (EMP6)

23 ECTS 10<sup>e</sup> semestre

- Evolution en milieu professionnel

### Lieux de formation

CFAI MECAVENIR  
12 bis rue des Pavillons - 92800 Puteaux  
POLYTECH  
4 place Jussieu - 75005 Paris

# INGÉNIEUR GÉNIE INDUSTRIEL

## Mécatronique Systèmes de Production

Diplôme d'ingénieur délivré par ISAE-Supméca, Institut Supérieur de Mécanique de Paris, en partenariat avec l'ITII Île-de-France et le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM



## Développer et concevoir des systèmes pluritechnologiques

L'ingénieur a pour mission le développement de produits ou de processus industriels complexes en apportant des solutions techniques innovantes.

### LES MÉTIERS

L'ingénieur Génie Industriel étudie les caractéristiques techniques du produit afin de déterminer quels procédés et process sont adaptés pour son industrialisation. Il peut exercer à la fois dans le bureau d'études, pour la conception, ou au cœur des lignes de production, pour la partie tests.

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Aéronautique, Énergie, Automobile, Luxe, Télécommunications, Ferroviaire, Naval, Chimie, Agroalimentaire, Équipement, Métallurgie, Services...

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former pour les entreprises industrielles des ingénieurs de terrain pluridisciplinaires :

**Développement et conception de nouveaux produits** pour répondre aux besoins des industries de pointe.

**Recherche de procédés ou processus performants**, en intégrant de nouvelles technologies (mécanique, électronique, informatique) afin de répondre aux besoins des marchés.

**Capacités à diriger et à communiquer** aussi bien en interne qu'en externe, ainsi qu'à coordonner et gérer simultanément des équipes de pointe et des techniques innovantes.



**2 parcours "Métiers" optionnels** sont proposés aux apprentis ingénieurs en adéquation avec les activités confiées au sein de leurs entreprises d'accueil :

#### • MÉCATRONIQUE

L'objectif est d'apporter au futur ingénieur l'acquisition des connaissances nécessaires, pour l'intégration en "synergie" de la mécanique, l'électronique, l'informatique embarquée dans la conception et l'industrialisation de produits en vue d'augmenter et/ou d'optimiser leurs fonctionnalités.

#### • SYSTÈME DE PRODUCTION

Le but est de fournir au futur ingénieur, les connaissances technique, économique et sociale nécessaires pour développer et concevoir des systèmes industriels, améliorer une chaîne de production, manager des équipes et mettre en place une nouvelle logistique.

# PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

## ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 5)

### Sciences de l'information et mathématiques

10 ECTS, 5e semestre

- Mathématiques 1 : Analyse
- Mathématiques 2 : Calcul matriciel Programmation

### Sciences de l'ingénieur

6 ECTS, 5e semestre

- Mécanique du solide rigide : Cinématique du solide
- Science des Matériaux : Métallurgie Electronique

### Méthodes et technologies pour l'ingénierie système

4 ECTS, 5e semestre

- Analyse de Mécanismes
- Empreinte environnementale des systèmes

### Sciences de l'entreprise et management

3 ECTS, 5e semestre

- Gestion financière et comptable Organisation industrielle

### Langues et communication

3 ECTS, 5e semestre

- Communication professionnelle
- Anglais

### Evaluation en milieu professionnel

4 ECTS, 5e semestre

- Intégration en milieu professionnel

## ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 6)

### Sciences de l'information et mathématiques

5 ECTS, 6e semestre

- Mathématiques : Analyse et Statistiques
- Automatique des systèmes discrets

### Sciences de l'ingénieur

8 ECTS, 6e semestre

- Mécanique du solide rigide : Dynamique du solide
- Mécanique des solides déformables
- Traitement du signal
- Sciences des Matériaux : Polymères et Composites
- Electrotechnique

## Méthodes et technologies pour l'ingénierie système

6 ECTS, 6e semestre

- Systèmes mecatroniques
- Conception et Fabrication assistée par ordinateur
- Capteurs
- Maintenance

## Sciences de l'entreprise et management

3 ECTS, 6e semestre

- Gestion des flux
- Qualité - Maîtrise statistique des Procédés
- Gestion financière et comptable : Simulation de Gestion

## Langues et communication

2 ECTS, 6e semestre

- Anglais

## Evaluation en milieu professionnel

6 ECTS, 6e semestre

- Intégration en milieu professionnel

## ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 7)

### Sciences de l'information et mathématiques

4 ECTS, 7e semestre

- Analyse Numérique
- Automatique des systèmes continus

### Sciences de l'ingénieur

5 ECTS, 7e semestre

- Thermique
- Mécanique des surfaces (Contact et lubrification)
- Mécanique vibratoire

### Méthodes et technologies pour l'ingénierie système

3 ECTS, 7e semestre

- Métrologie / Contrôle
- Choix des Matériaux et des Procédés

### Sciences de l'entreprise et management

4 ECTS, 7e semestre

- Communication interculturelle Droit du Travail

## Langues et communication

2 ECTS, 7e semestre

- Anglais

## Evaluation en milieu professionnel

8 ECTS, 7e semestre

## Parcours obligatoire

4 ECTS, 7e semestre

- Parcours Systèmes Mécatroniques : Ingénierie système
- Parcours Système de production : Amélioration des processus

## ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 8)

### Méthodes et technologies pour l'ingénierie système

6 ECTS, 8e semestre

- Méthodes des éléments finis
- Simulation par éléments finis
- Conception et développement de composants mécaniques
- Application signaux pour automobile

### Sciences de l'entreprise et management

3 ECTS, 8e semestre

- Macro économie
- Immersion industrielle à l'international

### Langues et communication

7 ECTS, 8e semestre

- Gestion de conflit Ethique
- Anglais

### Evaluation en milieu professionnel

10 ECTS, 8e semestre

- Evaluation mémoire Assistant Ingénieur
- Intégration en milieu professionnel

### Parcours obligatoire

4 ECTS, 8e semestre

- Parcours Système de production : Ingénierie système
- Parcours Système de production : Chiffage et amortissement
- Parcours Systèmes Mécatroniques : Initiation à la robotique
- Parcours Systèmes Mécatroniques : Fast 8D

## ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 9)

### Méthodes et technologies pour l'ingénierie système

3 ECTS, 9e semestre

- Prévention des risques

### Sciences de l'entreprise et management

7 ECTS, 9e semestre

- Transactions internationales
- Entreprises Ressource Planning
- Management de projet
- Marketing stratégique et opérationnel

- Propriété industrielle

### Langues et communication

3 ECTS, 9e semestre

- Méthodologie du mémoire - recherche documentaire
- Anglais

### Evaluation en milieu professionnel

12 ECTS, 9e semestre

- Intégration en milieu professionnel

### Parcours obligatoire

5 ECTS, 9e semestre

- Parcours Systèmes Mécatroniques : Projet Etude et industrialisation
- Parcours Systèmes Mécatroniques : Systèmes Mécatroniques

- Parcours Gestion Industrielle : Plans d'expérience

- Parcours Gestion Industrielle : Logistique

- Parcours Gestion Industrielle : Etude et industrialisation

## ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 10)

### Méthodes et technologies pour l'ingénierie système

4 ECTS, 10e semestre

- Fatigue
- Design Industriel
- Innovation et créativité

### Projet de synthèse

4 ECTS, 10e semestre

- Projet de synthèse

### Langues et communication

2 ECTS, 10e semestre

- Méthodologie du mémoire

### Evaluation en milieu professionnel

20 ECTS, 10e semestre

- Mémoire de fin d'études

### Lieux de formation

CFAI MECAVENIR  
12 bis rue des Pavillons - 92800 Puteaux  
SUPMÉCA ISAE  
3, rue Fernand Hainaut - 93400 Saint-Ouen

# INGÉNIEUR GÉNIE INDUSTRIEL

Conception et Innovation Electrotechnique  
Production automatisée Robotique

Diplôme d'ingénieur délivré par l'École d'Ingénieur du CNAM, Conservatoire National des Arts et Métiers, en partenariat avec l'ITII Île-de-France et le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM

le cnam  
école d'ingénieur·e·s



## Piloter et contrôler des systèmes industriels complexes

L'ingénieur installe et exploite des systèmes automatisés complexes. Il doit en maîtriser les composants et leurs associations en vue de leur exploitation industrielle.



### LES MÉTIERS

L'ingénieur Génie Industriel étudie les caractéristiques techniques du produit afin de déterminer quels procédés et process sont indiqués pour son industrialisation. Ses qualités managériales et ses compétences transversales lui permettent de piloter un projet dans sa globalité.

Il pourra également assurer la responsabilité de la phase test avant la phase industrialisation.

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Aéronautique, Energie, Automobile, Télécommunications, Ferroviaire, Naval, Chimie, Agroalimentaire, Biens d'équipements, Métallurgie, Services et Conseil...

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former pour les entreprises industrielles des ingénieurs de terrain pluridisciplinaires :

**Conception et modélisation** de l'ensemble des solutions techniques de biens ou de produits, en respectant les impératifs de productivité (qualité, coûts, délais).

**Recherche de procédés et de processus** performants, en intégrant de nouvelles technologies (électrotechnique, mécanique, automatique) afin de répondre au besoin des marchés.

**Capacités à diriger** et à communiquer aussi bien en interne qu'en externe, et à coordonner et gérer simultanément des équipes de pointe et des techniques innovantes.

4 parcours "Métiers" optionnels sont proposés aux apprentis ingénieurs en adéquation avec les activités confiées au sein de leurs entreprises d'accueil :

#### • CONCEPTION ET INNOVATION

Apporte les connaissances nécessaires au futur ingénieur, à pouvoir maîtriser l'ensemble de la chaîne de production, tout en étant capable de concevoir, développer, et réaliser l'analyse du cycle de vie du produit et de son process dans un environnement technologique complexe et un contexte d'internationalisation.

#### • ELECTROTECHNIQUE

Apporte les connaissances nécessaires au futur ingénieur, pour répondre aux évolutions majeures que sont la distribution intelligente de l'énergie électrique pour les installations industrielles et les machines électriques (Analyse et Modélisation / Contrôle Commande).

#### • PRODUCTION AUTOMATISÉE

Le but est de fournir au futur ingénieur les connaissances technique, économique et sociale nécessaires pour la mise en place de l'optimisation des moyens de production et assurer leur exploitation optimale.

#### • ROBOTIQUE INDUSTRIELLE

A pour objectif d'apporter au futur ingénieur des compétences qui lui permettront notamment de faire dialoguer les machines et les automates pour robotiser ou installer une ligne automatisée de fabrication. Après une analyse très précise des opérations à effectuer, il définit l'architecture générale de la machine ou de la ligne de production qui sera entièrement automatisée.

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 5)

#### Modules d'adaptation

- Mathématiques
- Génie électrique / Génie mécanique
- Anglais

#### Sciences de l'Ingénieur

12 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Mathématiques : Analyse
- Electricité / Distribution
- Mécanique des solides

#### Techniques de l'ingénieur

6 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Gestion de la maintenance et de la sécurité industrielle
- Gestion de production

#### Communication internationale. Gestion et management

8 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Développement de compétences interpersonnelles de communication en entreprise
- Organisation de l'entreprise - structure juridique et économique
- Diagnostic et stratégie d'entreprise
- Anglais écrit et oral

#### Rapport d'activité en entreprise

4 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 6)

#### Sciences de l'Ingénieur

9 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Mathématiques : algèbre linéaire
- Algorithme-Programmation
- CAO
- Résistance des matériaux

#### Techniques de l'ingénieur

7 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Systèmes asservis
- Machines Electriques (moteurs)

### Communication internationale. Gestion et management

4 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Organisation de l'entreprise - structure juridique et économique
- Anglais écrit et oral

### Rapport d'activité en entreprise

6 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 7)

#### Sciences de l'Ingénieur

7 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Statistiques et probabilités
- Chaîne de capteurs et actionneurs (Electronique / Capteur)
- Mécanique des fluides

#### Techniques de l'ingénieur

9 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Management de la conception
- Réseaux informatiques/Terrain
- Commande des systèmes à événements discrets - Automatismes

#### Communication internationale. Gestion et management

6 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Développement de compétences interpersonnelles de communication en entreprise
- Marketing et Management : Mise en œuvre des compétences nécessaires à l'exercice des fonctions de responsable d'équipe
- Anglais écrit et oral

#### Rapport d'activité en entreprise

8 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 8)

#### Sciences de l'Ingénieur

4 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Algorithmique - Programmation
- Matériaux et traitement de surface des matériaux

### Techniques de l'ingénieur

2 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Qualité totale, démarche et outils
- ### Communication internationale. Gestion et management

5 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Développement des compétences interpersonnelles de communication en entreprise
- Marketing et Management : Mise en œuvre des compétences nécessaires à l'exercice des fonctions de responsable d'équipe
- Pratique des relations internationale (séjour linguistique)

### Module « Métier »

10 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Contrôle - commande machines et réseaux
- Convertisseurs statistiques
- Gestion de l'énergie HT, BT
- Procédés industriels
- Transformation d'énergie - Thermique
- Gestion de production, qualité
- Robotique généralités
- Vision - Image
- Robotique TP Projet

### Rapport d'activité en entreprise

9 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 9)

#### Techniques de l'ingénieur

4 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Innovation et créativité
- Analyse des risques AMDEC

#### Communication internationale. Gestion et management

4 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Mise en œuvre de compétences de communication en situation de groupe
- Ingénierie juridique et stratégie des contrats

### Module « Métier »

12 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Entraînement à vitesse variable
- Machines Electroniques et réseaux de transport de l'énergie
- Gestion de l'énergie HT, BT
- Projet Industriel
- Maîtrise statistique de la production
- Systèmes automatisés
- Gestion de production, qualité
- Modèles dynamiques
- Automatique - Formalisme d'état
- Applications de la robotique

### Rapport d'activité en entreprise

10 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 10)

#### Communication internationale. Gestion et management

1 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Mise en œuvre de compétences de communication en situation de groupe

#### Méthodologie du mémoire

2 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Méthodologie du mémoire

#### Module « Métier »

4 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Projet industriel

### Rapport d'activité en entreprise

23 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Evaluation en milieu professionnel

### Lieu de formation

CFAI MECAVENIR - Pôle Technologique Universitaire de Mantes-en-Yvelines  
63 boulevard Salengro - 78711 Mantes-la-Ville

# INGÉNIEUR SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES EMBARQUÉS

Diplôme d'ingénieur délivré par l'ISTY, Institut des Sciences et Techniques des Yvelines de l'UVSQ, en partenariat avec l'ITII Île-de-France et le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM

## Communiquer en temps réel avec un objet ou un système pour l'exécution d'une tâche précise

L'ingénieur conçoit, réalise et installe des équipements et sous-systèmes embarqués en exploitant les possibilités de l'informatique en temps réel et des télécommunications.

### LES MÉTIERS

Ingénieur produit, Ingénieur plateforme matérielle et logicielle, Architecte système, Ingénieur en intégration et validation, Chef de projet.

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Grandes industries ou PME/PMI, en transports (automobile, ferroviaire, aéronautique, militaire et espace), électronique, télécommunications, laboratoires de recherche, éditeurs de logiciels...

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former pour les entreprises industrielles des ingénieurs de terrain pluridisciplinaires :

**Développement et conception de nouveaux produits** pour répondre aux besoins des industries de pointe.

**Conception de l'architecture matérielle et logicielle** d'un système embarqué, en apportant des solutions technologiques innovantes.



**Recherche de procédés et processus** technologiques pour la communication ou l'alimentation des systèmes embarqués.

**Maîtrise de la réalisation et de l'intégration d'équipements** et de sous-systèmes embarqués, ainsi que des liaisons ou modules de communication numérique associés (numérique et hertzien).

**Capacités à diriger et à communiquer** aussi bien en interne qu'en externe.

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 5)

#### Enseignements scientifiques de base

5 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Algèbre et calcul matriciel
- Mathématiques pour l'ingénieur
- Contraintes physiques des systèmes embarqués S1

#### Sciences de l'Ingénieur

8 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Electronique analogique
- Electronique numérique
- Langage C
- Langages et programmation orienté objet (C++)

#### Ingénierie des Systèmes Embarqués

4 ECTS 5<sup>e</sup> semestre

- Introduction aux SE, ingénierie système
- Arduino (et gestion projet 1)
- Analyse fonctionnelle interne
- Analyse fonctionnelle externe

#### Sciences Humaines et Managériales

7 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Connaissance et gestion des entreprises (comptabilité)
- Expression Ecrite et Orale / Conférences
- Anglais

#### Séquence professionnelle Tutorat

6 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Séquence Professionnelle

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 6)

#### Enseignements scientifiques de base

9 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Probabilités et statistiques
- Calcul différentiel et intégral
- Physique des capteurs et interfaces
- Contraintes physiques des systèmes embarqués 2
- Propagation libre et guidée

#### Sciences de l'Ingénieur

6 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Modélisation et commande de systèmes
- Traitement numérique de l'image
- Chaîne d'acquisition de signaux

#### Ingénierie des Systèmes Embarqués

3 ECTS 6<sup>e</sup> semestre

- Algorithmique
- CAO électronique et simulation

#### Sciences humaines et Managériales

3 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Gestion de Projets 2
- Anglais

#### Projet Académique

2 ECTS 6<sup>e</sup> semestre

- Projet

#### Séquence professionnelle Tutorat

7 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Evaluation entreprise

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 7)

#### Enseignements scientifiques de base

2 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Méthodes de calcul numériques et optimisation

#### Sciences de l'ingénieur

4 ECTS 7<sup>e</sup> semestre

- Informatique industrielle et architecture physique : application aux microcontrôleurs
- Gestion d'énergie et de l'autonomie de systèmes embarqués

#### Ingénierie des Systèmes Embarqués

10 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Architecture de communication : réseaux
- Systèmes d'exploitation
- Gestion des risques de sureté de fonctionnement (fiabilité, maniabilité, disponibilité, sécurité)
- Conception objet IHM et supervision

#### Sciences Humaines et Managériales

4 ECTS 7<sup>e</sup> semestre

- Marketing général et industriel
- Outils et techniques de gestions des relations de groupes
- Anglais

#### Projet Académique

2 ECTS 7<sup>e</sup> semestre

- Projet

#### Séquence professionnelle Tutorat

8 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Evaluation entreprise

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 8)

#### Sciences de l'ingénieur

4 ECTS 8<sup>e</sup> semestre

- CEM et intégrité de signal
- Systèmes transmission radiofréquence (composants - antennes)

#### Ingénierie des Systèmes Embarqués

4 ECTS 8<sup>e</sup> semestre

- Objet connectés (Java - Android)
- Systèmes d'exploitation temps réel

#### Sciences Humaines et Managériales

5 ECTS 8<sup>e</sup> semestre

- Qualité et normes
- Droit du travail et des sociétés
- Ouverture à l'international (séjour linguistique)

#### Projet Académique

4 ECTS 8<sup>e</sup> semestre

- Projet

#### Séquence professionnelle Tutorat

13 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Evaluation entreprise
- Soutenance et rapport

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 9)

#### Ingénierie des Systèmes Embarqués

22 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Communication sans fil (Wifi, Bluetooth, optique)
- Accélérateur et FPGA
- System on Chip
- Design et ergonomie
- Co-design architecture logicielle/matérielle
- Analyse et mesure de systèmes
- Hyperfréquences
- Radiocommunications numériques
- Spécifications de systèmes radiofréquences
- Systèmes temps réel embarqués et ordonnancement avancé
- Vision embarquée

#### Sciences Humaines et Managériales

5 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Améliorer ses capacités de management & entrepreneurial
- Innovation et créativité
- Propriété industrielle et intelligence économique
- Anglais professionnel
- Développement personnel
- Séminaires (automobile, aéronautique, radars)

#### Projet Académique

3 ECTS 9<sup>e</sup> semestre

#### Projet Académique

3 ECTS 9<sup>e</sup> semestre

- Projet

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 10)

#### Séquence professionnelle Tutorat

30 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Suivi du mémoire industriel
- Séquence professionnelle
- Evaluation entreprise
- Soutenance et rapports revues critiques (RC1 + RC2)

### Lieux de formation

CFAI MECAVENIR / ISTY - Pôle Technologique Universitaire de Mantes-en-Yvelines  
63 et 28 boulevard Salengro 78711 Mantes-la-Ville

# INGÉNIEUR SYSTEMES NUMÉRIQUES POUR L'INDUSTRIE<sup>(1)</sup>

Diplôme d'ingénieur délivré par l'ISTY, Institut Supérieur des Sciences et Techniques des Yvelines de l'UVSQ, en partenariat avec l'ITI Ile-de-France et le CFAI Mécavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM

UVSQ ISTY  
Institut des Sciences et Techniques des Yvelines  
CAMPUS DE MANTES-EN-YVELINES  
CAMPUS DE SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES

Cti  
Commission  
des Titres d'Ingénieur

iti  
Institut des  
Techniques d'Industrie

## Développer et accompagner l'intégration numérique pour les start-up et PME tournées vers l'industrie 4.0

L'ingénieur a pour mission la transformation numérique des systèmes de production, de la modélisation à l'impression 3D du produit et son process.

### LES MÉTIERS

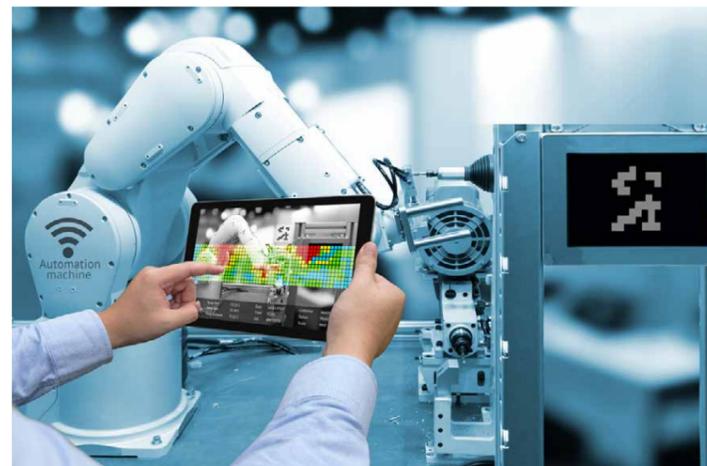
L'ingénieur a pour mission de piloter des projets de transformation numérique des systèmes de production, de la modélisation à l'impression 3D du produit et de son process.

Il intègre de nouvelles technologies telles que la robotisation, la réalité augmentée, le cloud, le big data, l'internet des objets, ... en vue d'augmenter la performance industrielle de l'entreprise.

Il assure des fonctions en entreprise très variées : Ingénieur Amélioration continue, Ingénieur Maintenance, Ingénieur Réalité Virtuelle, Ingénieur Méthodes et industrialisation, Ingénieur chef de projet, Ingénieur Recherche et Développement, Ingénieur Robotique, Ingénieur support métier.

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Industrie et équipementiers automobiles, production et transport d'énergie, ferroviaire, bureaux d'études, aéronautique, spatial...



### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former pour les entreprises industrielles, notamment les Start-up et PME, tournées vers le programme Industrie 4.0, des ingénieurs hautement qualifiés, ayant pour mission de :

**Analyser, spécifier, concevoir, valider et développer** des systèmes et des architectures de production industrielle.

**Organiser et piloter** un système de production flexible et numérisé.

**Mener des stratégies** de convergence entre l'industrie et le monde du numérique/digital.

**Maitriser des technologies de réalité virtuelle**, de réalité augmentée, du Big Data et de l'intelligence artificielle pour la production industrielle.

**Être capable de diriger et de communiquer** aussi bien en interne qu'en externe, et à coordonner et gérer simultanément des équipes de pointe des technologies innovantes.

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 5)

#### Enseignements scientifiques de base

6 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Mathématiques 1 : analyse
- Mathématiques 2 : algèbre
- Cinématique et assemblages
- Electronique

#### Méthodes et technologies pour l'ingénieur

5 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- CAO
- Culture Capteurs
- Écosystème « Usine du Futur »

#### Sciences de l'entreprise et management

5 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Marketing
- Gestion de production
- Macro-économie

#### Langues et communication

4 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Anglais
- Communication

#### Projet

4 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Définir une activité d'une entreprise (clients, fournisseurs)

#### Évaluation professionnelle

6 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Intégration en milieu professionnel

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 6)

#### Enseignements scientifiques de base

6 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Mathématiques 3 : équation différentielles à coefficients constants
- Mathématiques 4 : statistiques
- Modélisation mécanique (RDM, Mécaflu, Matériaux)
- Langage de programmation bas niveau

#### Méthodes et technologies pour l'ingénieur

5 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Mécanique du solide
- Approche systémique (logiciel, ex Simulink)
- Réseaux industriels

#### Sciences de l'entreprise et management

5 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Qualité orientée Client
- MRP + MES
- Économie d'entreprise

#### Langues et communication

3 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Anglais

#### Projet

3 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Approche système, Usine de l'entreprise, machines, technos, capteurs, réseaux

#### Évaluation professionnelle

8 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Intégration en milieu professionnel

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 7)

#### Enseignements scientifiques de base

2 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Langage de programmation 2
- Statistiques avancées

#### Méthodes et technologies pour l'ingénieur

6 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Robotique cobotique
- Intégration capteurs
- Conversion d'énergie
- Écosystème applicatif étendu
- Impact environnemental
- Capteurs 2
- Réseaux 2
- Série de Fourier, transformée de Laplace

#### Sciences de l'entreprise et management

6 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- AMDEC
- Gestion de projet
- Gestion de production/Lean
- Chiffrage (éco) budget
- L'homme dans l'usine

#### Langues et communication

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Anglais

#### Projet

3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Projet S7

#### Évaluation professionnelle

10 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Intégration en milieu professionnel

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 8)

#### Méthodes et technologies pour l'ingénieur

5 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Réalité virtuelle
- Réalité augmentée
- Bases de données

#### Sciences de l'entreprise et management

5 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Développement durable
- Gestion de projet avancée
- Écosystème applicatif étendu
- Impact Environnemental

#### Langues et communication

3 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Expérience à l'international

#### Projet

3 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Projet S8

#### Évaluation professionnelle

14 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Intégration en milieu professionnel
- Soutenance et rapport d'activités

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 9)

#### Méthodes et technologies pour l'ingénieur

10 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Edge computing (Cloud et IIOT)
- Veille technologique
- Réseaux pour l'IIOT
- Cyber-sécurité
- Robotique avancée
- Modélisation Systèmes

#### Sciences de l'entreprise et management

10 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Innovation méthode (TRIZ)
- Droit du travail
- Conduite du changement
- Management Agile - Scrum
- Qualité
- Lean 4.0
- ERP
- Marketing avancé

#### Langues et communication

5 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Actions de sensibilisation et promotion du numérique
- Savoir pitcher

#### Projet

5 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Projet S9

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 10)

#### Sciences de l'entreprise et management

3 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Entrepreneuriat

#### Évaluation professionnelle

27 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Évaluation en milieu professionnel
- RC + soutenance

### Lieux de formation

CFAI MECAVENIR / ISTY - Pôle Technologique Universitaire de Mantes-en-Yvelines  
63 et 28 boulevard Salengro 78711 Mantes-la-Ville

(1) Pas de taux de réussite aux examens ni de taux de poursuite des études car la formation a ouvert en septembre 2019

# INGÉNIEUR MÉCANIQUE ET PRODUCTION

## Chargé d'Affaires Méthodes, Industrialisation et Maintenance

Diplôme d'ingénieur délivré par l'ISEL, Institut Supérieur d'Études Logistiques de l'Université du Havre, en partenariat avec l'ITII Île-de-France et le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM



## Coordonner et gérer un processus industriel

L'ingénieur en production, assure l'interface entre l'ensemble des services de l'entreprise, le client et les sous traitants. Véritable chef d'orchestre, il est apte à analyser un environnement industriel en pleine mutation.



### LES MÉTIERS

L'ingénieur en Production est chargé de la gestion d'un atelier dans une usine. Il doit faire en sorte que les délais de fabrication soient respectés, tout en assurant la qualité des produits.

Il doit aussi trouver des solutions pour améliorer la productivité en recourant aux techniques du progrès continu. Le management tient par ailleurs une place essentielle.

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Toutes les activités de production : Équipementiers automobiles, Fabrication d'équipements mécaniques, Matériel électrique, Électronique, Énergie, Médical...

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former pour les entreprises industrielles des ingénieurs de terrain pluridisciplinaires à dominante Production, Mécanique et Logistique Industrielle :

**Innovation et création** (amélioration de la gamme et création de nouveaux produits).

**Recherche de procédés ou processus performants.**

**Définition d'une stratégie de développement** national ou international.

2 parcours "Métiers" optionnels sont proposés aux apprentis ingénieurs en adéquation avec les activités confiées au sein de leurs entreprises d'accueil :

#### • CHARGÉ D'AFFAIRES TECHNIQUES

Permet de compléter la formation d'ingénieur par l'acquisition de compétences spécifiques dans le domaine du marketing Achat / Vente et d'initier ainsi les apprenants à l'ingénierie d'affaires et à la relation client, dans un environnement technologique complexe et un contexte d'internationalisation.

#### • MÉTHODES, INDUSTRIALISATION ET MAINTENANCE

Apporte les connaissances nécessaires au futur ingénieur chargé de concevoir, développer et réaliser un produit et son process et contribue à mieux prendre en compte et à mieux maîtriser les techniques actuelles de pilotage d'une maintenance adaptée et viable.

## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 5)

#### Formation scientifique et technique

14 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Mathématiques
- Mécanique et RDM
- Electricité
- Automatisme Industriel
- Informatique et Système d'Informations
- PGI / ERP
- Thermodynamique

#### Formation aux méthodes de l'ingénieur

3 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Prévention Sécurité Environnement – Ergonomie
- Management industriel et logistique
- Management de projet

#### Formation à l'encadrement

5 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Gestion Comptable et Financière
- Expression écrite et orale
- Anglais

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 6)

#### Formation scientifique et technique

13 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Mathématiques
- Mécanique et RDM
- CAO
- Mécanique des fluides
- Automatique Informatique et Réseaux
- Théorie des machines

#### Formation aux méthodes de l'ingénieur

4 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Organisation et gestion de la production
- Management industriel et logistique

#### Formation à l'encadrement

5 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Relation humaines appliquées au management
- Gestion comptable
- Droit des affaires
- Marketing industriel
- Culture générale et langue vivante
- Expression écrite et orale
- Anglais

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 7)

#### Formation scientifique et technique

11 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Mathématiques
- Mécanique et RDM
- CAO
- Electrotechnique
- Matériaux métalliques et composites

#### Formation aux méthodes de l'ingénieur

9 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Organisation et Gestion de la Production
- Prévention Sécurité Environnement – Ergonomie
- Management de projet
- Maintenance
- Recherche et Innovation

#### Formation à l'encadrement

2 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Relation humaines appliquées au management
- Gestion des Ressources Humaines
- Culture générale et langue vivante
- Pratique des Relations Internationales
- Anglais

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 8)

#### Formation scientifique et technique

6 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Mécanique et RDM
- Robotique
- Mécanique des fluides

#### Formation aux méthodes de l'ingénieur

12 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Organisation et Gestion de Production
- Management de Projet
- Qualité
- Prévention, Sécurité et Environnement
- Modules Métiers
- Relation humaines appliquées au management
- Gestion comptable et financière
- Culture générale et langue vivante
- Anglais

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 9)

#### Formation scientifique et technique

2 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Mécanique et RDM
- Formation aux méthodes de l'ingénieur

9 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Design Industriel
- Modules Métiers

#### Formation à l'encadrement

4 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Relations humaines appliquées au management
- Législation sociale et Droit du Travail
- Economie Nationale et Internationale
- Sensibilisation à la création d'entreprise
- Gestion des Ressources Humaines
- Culture générale et langue vivante
- Anglais
- Ethique de l'ingénieur

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 10)

#### Formation aux méthodes de l'ingénieur

1 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Projet de fin d'études

### Lieu de formation

CFAI MECAVENIR  
12 bis rue des Pavillons - 92800 Puteaux

# INGÉNIEUR FONDERIE ET FORGE

Diplôme d'ingénieur délivré par l'École Supérieure de Fonderie et de Forge, en convention avec l'Ensam et en partenariat avec le CFAI Mecavenir, membre du réseau Pôles Formation UIMM



## Modeler la matière au service de l'industrie

L'ingénieur a pour mission de gérer la recherche appliquée, la conception et la fabrication d'un produit en intégrant des procédés industriels de mise en forme de matériaux métalliques.

### LES MÉTIERS

Ingénieur dans le domaine de la conception et de la mise en forme des matériaux, Ingénieur Méthodes, Production, Qualité, Gestion de projets, Recherche appliquée...

### LES SECTEURS D'ACTIVITÉ

Industries de la transformation du métal, en particulier fonderie et forge, ainsi que les entreprises clientes ou fournisseurs de ces industries et les centres de recherche professionnels ou intégrés.

### LES COMPÉTENCES

L'objectif de ce diplôme est de former des ingénieurs de terrain pluridisciplinaires :

**Avec une vision transversale de leur métier** et maîtrisant l'ensemble des étapes de développement d'un produit industriel, depuis sa conception jusqu'à sa mise sur le marché.

**Avec des capacités à diriger et à communiquer** aussi bien en interne qu'en externe, ainsi qu'à coordonner et gérer simultanément des équipes de pointe et des techniques innovantes.

**Capables d'élaborer un plan d'action** et de piloter sa mise en application.

**Responsables du management** d'équipes pluridisciplinaires.



## PROGRAMME DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 5)

#### Sciences de base pour l'ingénieur 6 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Mathématiques
- Informatique Scientifique et Industrielle

#### Structure et Comportement des matériaux 5 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Chimie
- Sciences des matériaux

#### Conception et Mise en forme 8 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Conception de pièces mécaniques
- Génie des procédés

#### Gestion et Communication 5 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Sciences Humaines Economiques et Sociales
- Anglais

#### Acquisition en entreprise 6 ECTS, 5<sup>e</sup> semestre

- Apprentissage

### ANNÉE 1 / 30 ECTS (SEMESTRE 6)

#### Sciences de base pour l'ingénieur 13 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Mathématiques
- Informatique Scientifique et Industrielle
- Physique

#### Structure et Comportement des matériaux 6 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Chimie
- Sciences des matériaux

#### Conception et Mise en forme 2 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Conception de pièces mécaniques

#### Gestion et Communication 3 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Sciences Humaines Economiques et Sociales
- Anglais

#### Acquisition en entreprise 6 ECTS, 6<sup>e</sup> semestre

- Apprentissage

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 7)

#### Sciences de base pour l'ingénieur 3 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Informatique
- Physique

#### Structure et Comportement des matériaux 8 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Chimie
- Sciences des matériaux

#### Conception et Mise en forme 7 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Conception de pièces mécaniques
- Génie des procédés

#### Gestion et Communication 2 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Sciences Humaines Economiques et Sociales
- Anglais

#### Acquisition en entreprise 10 ECTS, 7<sup>e</sup> semestre

- Apprentissage

### ANNÉE 2 / 30 ECTS (SEMESTRE 8)

#### Sciences de base pour l'ingénieur 6 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Informatique
- Mathématiques

#### Structure et Comportement des matériaux 3 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Sciences des matériaux

#### Conception et Mise en forme 7 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Conception de pièces mécaniques
- Génie des procédés

#### Gestion et Communication 4 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Sciences Humaines Economiques et Sociales
- Langues Vivantes

#### Acquisition en entreprise 10 ECTS, 8<sup>e</sup> semestre

- Apprentissage

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 9)

#### Sciences de base pour l'ingénieur 7 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Informatique Scientifique et Industrielle
- Physique

#### Structure et Comportement des matériaux 8 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Chimie
- Sciences des matériaux

#### Conception et Mise en forme 10 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Conception de pièces mécaniques
- Génie des procédés

#### Gestion et Communication 5 ECTS, 9<sup>e</sup> semestre

- Sciences Humaines Economiques et Sociales
- Langues vivantes

### ANNÉE 3 / 30 ECTS (SEMESTRE 10)

#### Acquisition en entreprise 30 ECTS, 10<sup>e</sup> semestre

- Apprentissage : Travail en entreprise + Rapport + Soutenance



### Lieu de formation

44 avenue de la Division Leclerc - 92310 Sèvres