

# Master Ingénierie des Systèmes Complexes

**Parcours : Systèmes Industriels**

## Type de contrat

Contrat d'apprentissage

## Durée de la formation

24 mois

852 heures

**ECTS\* : 120**

\*Système européen de transfert et d'accumulation  
de crédits

## Formation délivrée par



## ► Objectifs

La formation a pour objectifs d'appréhender la Recherche et le Développement dans le domaine de la modélisation, de la conception et du management des systèmes complexes artificiels, avec une prédominance des systèmes complexes industriels et l'entreprise.

Le parcours Systèmes Industriels forme ainsi des ingénieurs, des cadres supérieurs et de futurs chercheurs capables d'appréhender les problématiques du génie industriel de manière générale, et de les mettre en oeuvre pour :

- la maintenance aéronautique et le maintien de navigabilité dans le respect des normes et réglementations,
- la maîtrise des concepts, des modèles, des outils et techniques ainsi que la méthodologie nécessaires à l'organisation et au pilotage des systèmes logistiques (management, ERP, ordonnancement, planification),
- faire évoluer et développer des compétences dans le domaine du progressive / intelligent manufacturing, domaine identifié comme une technologie-clé pour les années à venir,
- préparer et former des ingénieurs pluridisciplinaires tournés vers le métier d'intégration robotique et la mise en oeuvre d'installations robotisées / automatisées complexes.

Pédagogiquement, la formation Master ISC en apprentissage sur le site Evry de l'Université Paris-Saclay, formation de haut niveau au plus près des dernières technologies et en relation forte avec les industriels et les laboratoires de recherche reconnus dans le domaine, permet de donner les compétences nécessaires pour participer aux nombreux challenges technologiques de l'industrie et de pouvoir y exercer rapidement des responsabilités. La formation en apprentissage, basée sur le principe de l'alternance, cumule les avantages de la formation universitaire traditionnelle (théorique et pratique) et en entreprise (acquisition d'expérience). Les apprentis reçoivent une véritable formation théorique et pratique. Ils sont préparés progressivement à devenir des ingénieurs de terrain répondant parfaitement aux demandes actuelles des ETI et grandes entreprises, utilisant leur expérience vécue dans le milieu professionnel et capables d'assurer une certaine polyvalence en entreprise.

## ► Accès au diplôme

- **Accès en M1** : Etre titulaire de la Licence "Science pour l'Ingénieur", ou d'un diplôme équivalent (ayant déjà acquis 180 ECTS).
- **Accès en M2** : avoir validé une 1ère année de Master ISC ou d'un diplôme équivalent. Avoir moins de 30 ans ou être déjà apprenti.

**Admission** : Sur dossier et entretien, inscription obligatoire à partir du 01/02/2026 sur la plateforme de recrutement de l'Université Paris-Saclay ou sur MonMaster pour les candidats M1 éligibles à la plateforme nationale.

## ► Rythme d'alternance

### M1 :

de septembre à avril : 2 jours en formation / 3 jours en entreprise ;

de avril à juin : 1 jour en formation / 4 jours en entreprise

### M2 :

de septembre à avril : 2 jours en formation / 3 jours en entreprise ; de avril à juin : 1 jour en formation / 4 jours en entreprise

**Modalités pédagogiques :** Méthodes mobilisées : L'acquisition des compétences et des connaissances se fait au travers de cours magistraux, de travaux dirigés, de travaux pratiques, de travaux de groupe et de mises en situation professionnelle.

## ► Contacts

**Responsable pédagogique :** Master 1 : Yasmina SADI - yasmina.sadi@univ-evry.fr / Master 2 : Vincent LORET - vincent.loret@univ-evry.fr

**Contact administratif :** Jayanthi RADJA RADJAN - secretariatFA@ufrst.univ-evry.fr - Tél. : 01 69 47 75 93

**Contact CFA EVE :** Chargé(e) des relations entreprises : VARNEROT Florence - f.varnerot@cfa-eve.fr - Tél : 01 60 79 56 02 / Référent(e) handicap : DARRAC Elodie - e.darrac@cfa-eve.fr - Tél : 01 60 79 54 00 / [En savoir +](#)

## ► Lieu(x) de formation

Université d'EVRY PARIS-SACLAY -  
UFR ST  
36 rue du Pelvoux  
91080 EVRY-COURCOURONNES



## Programme de la formation

### Master 1

428 h

#### BLOC 1 : SEMESTRE 1

##### Ingénierie de la conception : 96 H / 9 Ects

- Organisation et gestion des données métier : 32 H / 3 Ects
- Ingénierie des Systèmes : 32 H / 3 Ects
- Méthodologie de la conception et innovation : 32 H / 3 Ects

##### Organisation et gestion de la production : 64H / 6 Ects

- Performance Industrielle : 32 H / 3 Ects
- Dimensionnement et simulation des systèmes de production : 32 H / 3 Ects

##### Anglais : 22 H / 2 Ects

##### Option 1 : 1 UE obligatoire au choix : 32 H / 3 Ects

- Automatismes Industriels : 32 H / 3 Ects
- Systèmes de bord, avionique et propulsion : 32 H / 3 Ects
- Conception et réalisation d'IHM : 32 H / 3 Ects

#### BLOC 2 : SEMESTRE 2

##### Option 2 : 32 H / 3 Ects

- Robotique industrielle : 32 H / 3 Ects
- Dimensionnement des structures et aérodynamique : 32 H / 3 Ects
- Recherche Opérationnelle : 32 H / 3 Ects

##### Option 3 : 32 H / 3 Ects

- Réseaux informatiques : 32 H / 3 Ects

- Conception de simulateurs 3D : 32 H / 3 Ects
- Modélisation et Commande des Systèmes hybrides : 32 H / 3 Ects

#### **Option 4 : 32 H / 3 Ects**

- Modélisation des robots : 32 H / 3 Ects
- Vision 3D : 32 H / 3 Ects
- Maintenance Préventive et Prédictive : 32 H / 3 Ects

#### **Formation de l'ingénieur : 118 H / 3 Ects**

- Anglais 2 : 22 H / 2 Ects
- Évaluation et maîtrise des risques – facteurs humains : 32 H / 3 Ects
- Modélisation pour l'aide à la décision : 32 H / 3 Ects
- Sécurité des hommes – ergonomie : 32 H / 3 Ects

#### **BLOC 3 : FORMATION ENTREPRISE**

- Savoir-être : 5 Ects
- Savoir-faire : 5 Ects
- Mémoire : 5 Ects
- Soutenance : 5 Ects

## **Master 2**

---

424h

#### **BLOC 1 : SEMESTRE 1**

##### **Formation de l'ingénieur 1 : 84 H / 6 Ects**

- Data science / science des données et intelligence artificielle frugale \* : 32 H / 2 Ects
- Unité d'Enseignement Libre : 22 H / 2 Ects
- English : 30 H / 2 Ects

##### **1 UE à choisir parmi 2 : 32 H / 2 Ects**

- Initiation à la recherche et intégrité scientifique \* : 32 H / 2 Ects
- Entrepreneurat et management responsable \* : 32 H / 2 Ects

##### **Majeure 1 - Technologies Immersives pour la Transformation Numérique : 128 H / 10 Ects**

- Fondements de la réalité étendue : 32 H / 2,5 Ects
- Vision artificielle et Réalité augmentée : 32 H / 2,5 Ects
- Apprentissage automatique (Machine Learning) sobre et sécurisé \* : 32 H / 2,5 Ects
- Systèmes multi-utilisateurs, collaboratifs et accessibles \* : 32 H / 2,5 Ects

##### **Majeure 2 - Robotique et Systèmes de production : 128 H / 10 Ects**

Ingénierie industrielle et éco-conception \* : 32 H / 2,5 Ects

Intégration des robots : 32 H / 2,5 Ects

Interaction Humain - Machine et accessibilité numérique \* : 32 H / 2,5 Ects

Environnements de programmation robotique : 32 H / 2,5 Ects

##### **Majeure 3 - Management des opérations et de la maintenance aéronautique : 128 H / 10 Ects**

- Réglementation de la maintenance : 32 H / 2,5 Ects
- Facteurs Humains et Opérationnels de la Sécurité : 32 H / 2,5 Ects
- Instrumentation, essais et CND : 32 H / 2,5 Ects
- Procédés fabrication, réparation et recyclage \* : 32 H / 2,5 Ects

#### **BLOC 2 / SEMESTRE 2**

##### **Formation de l'ingénieur 2 : 180 H / 12 Ects**

- Industrie du futur et développement soutenable \* : 32 H / 2 Ects

- Génie logiciel et numérique responsable \* : 32 H / 2 Ects
- Qualité et amélioration continue : 32 H / 2 Ects
- Simulation de flux : 32 H / 2 Ects
- Calcul des coûts et conduite de projets : 32 H / 2 Ects
- Management des systèmes d'information : 32 H / 2 Ects

### **BLOC3 : FORMATION EN ENTREPRISE : 30 Ects**

Savoir-être : 4 Ects

Savoir-faire : 4 Ects

Mémoire : 11 Ects

Soutenance : 11 Ects

## **Blocs de compétences**

### **Mettre en oeuvre les usages avancés et spécialisés des outils numériques**

- Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
- Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine

### **Mobiliser et produire des savoirs hautement spécialisés**

- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
- Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
- Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
- Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux
- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation

### **Mettre en oeuvre une communication spécialisée pour le transfert de connaissances**

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère

### **Contribuer à la transformation en contexte professionnel**

- Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
- Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale
- Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles

### **Développer une approche système dans un environnement complexe**

- Adopter une pensée système pour percevoir les différents points de vue face à un environnement, une situation, ou un système complexe.
- Acquérir, modéliser, traiter, analyser des données, signaux, masse de données en s'appuyant sur les nouvelles technologies et outils du numérique (IoT, Big Data, IA...) pour décrire, analyser et comprendre un environnement, une situation, ou un système complexe.
- Exploiter des données et des documents scientifiques issus d'une veille bibliographique pour diagnostiquer et identifier des actions d'amélioration, d'évolution, des sources d'innovation, d'un système ou d'une situation complexe.
- Évaluer les impacts et les risques associés à des actions d'amélioration, d'évolution... d'un système ou d'une situation complexe (a priori et a posteriori) en adoptant une approche système.
- Planifier, réaliser et suivre les actions d'amélioration, d'évolution d'un système ou d'une situation complexe.

### **Réaliser l'ingénierie d'un système complexe**

- Réaliser l'ingénierie des exigences d'un système complexe.

- Concevoir, évaluer et optimiser des solutions d'architecture d'un système complexe (coûts, délais, qualité, sûreté, impact environnemental ... ).
- Mettre en œuvre une approche d'ingénierie d'un système complexe basée sur les modèles (modélisations systèmes, multi-échelles, multi-physiques, stochastiques, dynamiques, dysfonctionnels, systèmes critiques...).
- Choisir sur étagère ou réaliser les composants d'un système complexe (code informatique, composants électroniques, procédures, plan de maintenance...).
- Définir et piloter les plans d'intégration, vérification, validation, qualification d'un système complexe.
- Identifier, appliquer et concevoir des standards, des normes, réglementations et protocoles de l'Ingénierie Système, de la discipline et du domaine de pratique (aéronautique et espace, automobile, transport ferroviaire, médical...).
- Déposer et suivre des dossiers de brevetabilité, d'homologation, de certification pour valoriser et protéger les innovations relatives à l'ingénierie d'un système complexe.

#### **Piloter un projet d'ingénierie des systèmes complexes**

- Planifier un projet d'ingénierie d'un système complexe pour satisfaire les besoins des parties prenantes et respecter les délais, coûts, qualité et l'impact environnemental.
- Contrôler un projet d'ingénierie d'un système complexe pour satisfaire les besoins des parties prenantes et respecter les délais, coûts, qualité (tableaux de bords, réactualisation plan projet...).
- Assurer le management technique d'un projet d'Ingénierie d'un système complexe (gestion de l'information, des décisions, des risques projet, des configurations...) en exploitant les outils numériques.
- Collaborer dans un projet d'ingénierie d'un système complexe (environnement multidisciplinaire, multiculturel...) en s'appuyant sur les outils du numérique.

# Public concerné

---

## Contrat d'apprentissage

---

- Avoir moins de 30 ans à la date de début du contrat,
- **et** être de nationalité française, ressortissant de l'UE, ou étranger en situation régulière de séjour et de travail.

---

La formation est gratuite pour l'alternant.

### ▶ Qui peut accueillir un jeune en contrat d'apprentissage ?

---

- **Toute personne physique ou morale de droit privé, assujettie ou non à la taxe d'apprentissage** : les entreprises, les sociétés civiles, les groupements d'intérêt économique, les associations...
- **Toute personne morale de droit public dont le personnel ne relève pas du droit privé** : l'État, les collectivités territoriales, les établissements publics...

# Marche à suivre

---

1. Candidater via le site du CFA, [www.cfa-eve.fr](http://www.cfa-eve.fr) ou directement auprès des écoles / universités partenaires concernées.
  2. Rechercher activement une structure d'accueil et répondre aux offres de nos partenaires.
  3. L'inscription n'est définitive qu'à la signature du contrat d'apprentissage.
-