

# Ingénierie des systèmes complexes

- formation en alternance
- formation initiale
- formation continue



## Présentation

[Consulter la page du Master 1 Ingénierie des Systèmes Complexes - Voie Industrie sur le site de l'Université Paris-Saclay](#)

[Consulter la page du Master 1 Ingénierie des Systèmes Complexes - voie industrie en apprentissage sur le site de l'Université Paris-Saclay](#)

[Consulter la page du Master 2 Industrie Aéronautique Navigabilité sur le site de l'Université Paris-Saclay](#)

[Consulter la page du Master 2 Organisation et Pilotage des Systèmes Logistiques sur le site de l'Université Paris-Saclay](#)

[Consulter la page du Master 2 Robotique Industrielle sur le site de l'Université Paris-Saclay](#)

[Consulter la page du Master 2 Systèmes Industriels - apprentissage sur le site de l'Université Paris-Saclay](#)

[Consulter la page du Master 2 Transformation Numérique pour l'industrie / Digital transformation for Industry sur le site de l'Université Paris-Saclay](#)

## Objectifs

La première de année de Master prépare les étudiants pour une poursuite d'étude dans les parcours recherche et professionnels du Master 2 de la mention ISC. Ils acquièrent les connaissances scientifiques et techniques nécessaires à l'étude de problématiques existantes de systèmes socio-techniques leur permettant d'intégrer l'industrie ou de poursuivre en thèse à l'issue du M2. Les quatre parcours professionnels du M2 visent à devenir : responsable ou cadre logistique, de production, de conception de système mécanique et automatique, de conception de logiciels de gestion de processus et procédés industriels d'installations robotiques, de logistique en maintenance aéronautique, de systèmes d'informations en santé.

La formation prépare aux métiers de la conception, du pilotage ou de l'exploitation (management), de la

maintenance et de la sûreté de fonctionnement des systèmes complexes artificiels, c'est-à-dire ceux créés par l'homme. Il peut s'agir de systèmes techniques, mais plus généralement des systèmes socio-technico-économiques comme ceux qui concernent l'entreprise, les systèmes d'entreprises, les systèmes énergétiques, les systèmes de santé, les systèmes d'information, les systèmes logistiques, les systèmes urbains...

Cette voie se veut au plus proche des acteurs industriels du secteur et offre des possibilités de formation en initial, en apprentissage et en continu.

### MASTER

Domaine : Sciences, Technologies, Santé

Mention : Ingénierie des Systèmes Complexes (ISC)

Parcours :

- Industries Numériques (IN)
- Organisation et Pilotage de la Maintenance Aéronautique (OPMA)
- Organisation et Pilotage des Systèmes Logistiques (OPSL)
- Réseaux et Systèmes d'Information pour la Santé (RSIS)

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

## Savoir-faire et compétences

### Compétences disciplinaires :

- Avoir une solide formation fondamentale, théorique et pratique
- Avoir une connaissance approfondie des systèmes complexes, de leurs modèles et de leur exploitation
- Savoir faire et exploiter une recherche bibliographique de niveau supérieur aussi bien en français qu'en anglais à partir de documents techniques, d'articles scientifiques, de thèses de doctorat...
- Savoir analyser un besoin pour concevoir des systèmes complexes relevant de plusieurs disciplines

### Compétences transversales :

- Savoir organiser son travail et travailler en équipe
- Savoir gérer un projet
- Savoir communiquer ses résultats
- Etre force de proposition et d'innovation
- Maîtriser l'anglais scientifique et technique

## Echanges internationaux

L'organisation du parcours pédagogique autorise des périodes d'études effectuées à l'étranger, après accord de différents acteurs des établissements/cursus partenaires.

Une convention pédagogique prévoit la durée et la nature (enseignements, stage ou activités de recherche) de la mobilité effectuée à l'étranger.

En cas de validation de sa période d'études par l'établissement étranger, l'étudiant bénéficie alors des crédits correspondant à cette période d'études sur la base de 30 crédits pour l'ensemble des unités d'enseignement d'un semestre.

Pour les deux laboratoires LMEE et IBISC de l'UEVE, l'équipe enseignante effectue ses recherches sur les problématiques aéronautique et spatiale, du transport routier, du biomédical, d'assistance à la personne, aussi bien en optimisation, modélisation et simulation. De forts partenariats ont été développés avec le CNES, Eurocopter, l'ONERA, l'école des Mines de Paris, le laboratoire ICARE, l'IFFSTAR. En particulier, aux côtés de l'ONERA, Bertin Technologies, Roxel et EADS, Centre Hospitalier Sud Francilien, FANUC-ROBOTICS France.

**Lieu d'enseignement principal : Université d'Evry-Val-d'Essonne**

[Télécharger le règlement des études 2021-2022](#)

## Organisation

Le Master se déroule sur deux ans, soit quatre semestres (30 ects par semestre).

Les deux premiers semestres sont communs à tous les parcours, sauf un enseignement par semestre qui est spécifique à chaque parcours.

Le troisième semestre est constitué des enseignements de parcours.

Le quatrième semestre est consacré à un stage de 6 mois en entreprise ou laboratoire de recherche.

Tous les parcours (M1 et M2) sont proposés en formation initiale, formation en alternance et formation continue.

## Rythme d'alternance

Le rythme d'alternance est globalement le suivant :

- Premier semestre : 3 jours école / 2 jours entreprise
- Deuxième et troisième semestre : 2 jours école / 3 jours entreprise
- Quatrième semestre : 1 jour école / 4 jours entreprise

## Stages

Les étudiants inscrits en formation initiale doivent effectuer un stage conventionné d'une durée de 6 mois en entreprise ou en laboratoire de recherche. Il se déroule sur le quatrième semestre du Master, traditionnellement à partir du mois de février.

Les étudiants apprentis n'effectuent pas de stage, étant donné l'alternance déjà effectuée en entreprise.

De plus, quelque soit le semestre, les étudiants peuvent effectuer, sous certaines conditions, un stage facultatif d'une durée allant de 1 à 6 mois.

## Stages et projets tutorés

Durant les trois premiers semestres, les étudiants effectuent des projets scientifiques et/ou technologiques encadrés appelés : Travaux d'Etude et de Recherche. Leur but est de former les étudiants à assumer des responsabilités d'ingénieur par une mise en situation réelle.

Le projet de première année, d'une durée de 200h est encadré et se déroule en plusieurs phases, généralement : une étude et rapport bibliographiques, une analyse fonctionnelle permettant d'établir un cahier des charges, un travail de

conception et de réalisation, enfin, la rédaction d'un rapport final et une soutenance.

Le projet de deuxième année, d'une durée de 180h est encadré. Après avoir étudié l'existant, les étudiants doivent proposer des solutions et aboutir à une preuve de concept. Ils doivent aussi conseiller, voire encadrer les projets des étudiants de M1.

## Passerelles

Sous certaines conditions, les étudiants ont la possibilité de changer des parcours entre la première et la deuxième année.

**Premier semestre :**

- Anglais
- Travaux d'étude et de recherche
- Conception et modélisation
- Production des biens et des services
- Ingénierie numérique et collaborative
- Dimensionnement et simulation

- Organisation et gestion des données métier
- Programmation avancée (IN), Produits et services de l'industrie aéronautique et spatiale (OPMA), Logistique amont et implantation (OPSL), Réseaux et solutions d'administration (RSIS)

#### **Deuxième semestre :**

- Anglais
- Travaux d'étude et de recherche
- Ingénierie des systèmes
- Modélisation pour l'aide à la décision
- Evaluation et maîtrise des risques - Facteurs humains
- Ordonnancement et planification
- Sécurité des hommes et des systèmes, ergonomie
- Théorie des graphes (IN), Structures et systèmes de bords, avionique, propulsion (OPMA), Management et ERP (OPSL), Sécurité Internet et Intranet (RSIS)

#### **Autres semestres :**

Les descriptifs des troisième et quatrième semestres sont donnés dans les fiches de parcours

## Et après

### Poursuite d'études

---

Doctorat

### Insertion professionnelle

---

Les débouchés sont donnés dans la fiche spécifique de chaque parcours.