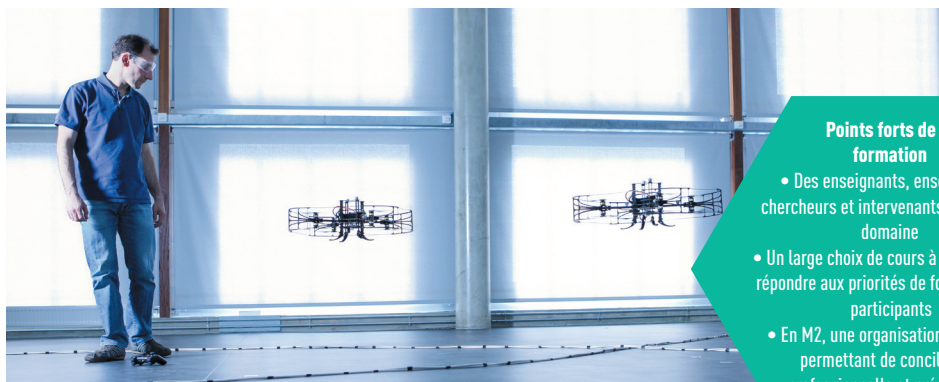


MENTION **INGÉNIERIE** DES SYSTÈMES COMPLEXES



Points forts de la formation

- Des enseignants, enseignants-chercheurs et intervenants experts du domaine
- Un large choix de cours à la carte pour répondre aux priorités de formation des participants
- En M2, une organisation des cours permettant de concilier vie professionnelle et préparation du master

PARCOURS

AUTOMATIQUE ET ROBOTIQUE **DES SYSTÈMES INTELLIGENTS**

Le parcours ARS s'intéresse aux aspects logiciels des systèmes technologiques autonomes en interaction mutuelle, dits systèmes de systèmes. De tels systèmes sont, par exemple, des véhicules routiers intelligents communiquant entre eux ou avec l'infrastructure d'un système de transport intelligent, des mini-drones aériens ou des réseaux de capteurs qui s'échangent en temps réel des informations.

Les systèmes étudiés mettent généralement en œuvre des capacités de perception, de communication, d'apprentissage, de décision et d'action tout en interagissant avec leur environnement et leurs congénères. Ils doivent être aussi capables de faire face à de nombreuses sources d'incertitude qui peuvent affecter leurs performances et, par voie de conséquence, le fonctionnement du système.

Le parcours est intégré au volet formation du laboratoire d'excellence (Labex) Maîtrise des systèmes de systèmes (MS2T).

CONTEXTE PÉDAGOGIQUE

Pour concevoir, étudier et mettre en œuvre ces systèmes complexes, la formation porte sur l'acquisition de compétences en technologies de l'information et des systèmes, en particulier :

- sûreté de fonctionnement, supervision, surveillance,
- fusion de données, apprentissage machine,
- optimisation, recherche opérationnelle,
- automatique, modélisation de systèmes dynamiques, observation d'état,
- commande de robots, navigation robotique, perception, vision,
- systèmes complexes, systèmes de systèmes.

OBJECTIFS PROFESSIONNELS

Donner aux futurs cadres de solides connaissances scientifiques et technologiques pour étudier, simuler et concevoir des systèmes de systèmes innovants par une approche multidisciplinaire.



| UE au choix (30 crédits/semestre) | Crédits |
|--|---------|
| Semestre 1 | |
| Analyse de données expérimentales | 6 |
| Base de modélisation stochastique | 3 |
| Outils de calcul scientifique | 3 |
| Méthodologie de synthèse de commande | 3 |
| Prévision de la sûreté de fonctionnement | 3 |
| Introduction à la modélisation de systèmes à événements discrets | 6 |
| Algorithmique et structures de données | 6 |
| Maîtrise des systèmes informatiques | 6 |
| Réseaux informatiques | 6 |
| Intelligence artificielle | 6 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| Semestre 2 | |
| Introduction à l'ingénierie système | 6 |
| Protocole expérimental, instrumentation, traitement | 6 |
| Flux et transduction d'énergie dans les systèmes | 5 |
| Modélisation par les graphes et problèmes combinatoires | 6 |
| Systèmes d'exploitation | 6 |
| Programmation objet | 6 |
| Systèmes multi-agents | 6 |
| Informatique temps réel | 6 |
| Contrôle d'observation des systèmes dynamiques et de fusion | 6 |
| Gestion, management, économie, création d'entreprise | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| Semestre 3 – 1^{er} trimestre | |
| Optimisation | 3 |
| Ingénierie des systèmes avancée | 3 |
| Modélisation et propagation d'incertitudes | 3 |
| Biomimétisme des systèmes de systèmes | 3 |
| Modélisation, commande et observation des systèmes dynamiques | 3 |
| Représentation et estimation des déplacements des systèmes mobiles | 3 |
| Avancées en apprentissage statistique | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| Semestre 3 – 2^e trimestre | |
| Vision pour la robotique | 3 |
| Technologies et algorithmes pour les communications dans les SoS | 3 |
| Estimation pour la navigation robotique | 3 |
| Systèmes robotiques autonomes | 3 |
| Apprentissage profond | 3 |
| Langue vivante | 4 |
| Semestre 4 | |
| Stage de fin d'études de master | 30 |

INTERVENANTS

Nos intervenants sont issus des secteurs économiques publics, privés, académiques et professionnels. Ils comptent généralement plus de 10 ans d'expérience professionnelle dans leur domaine d'expertise.



Contact

Tél : 03 44 23 46 29
ou 03 44 23 49 19
fc@utc.fr