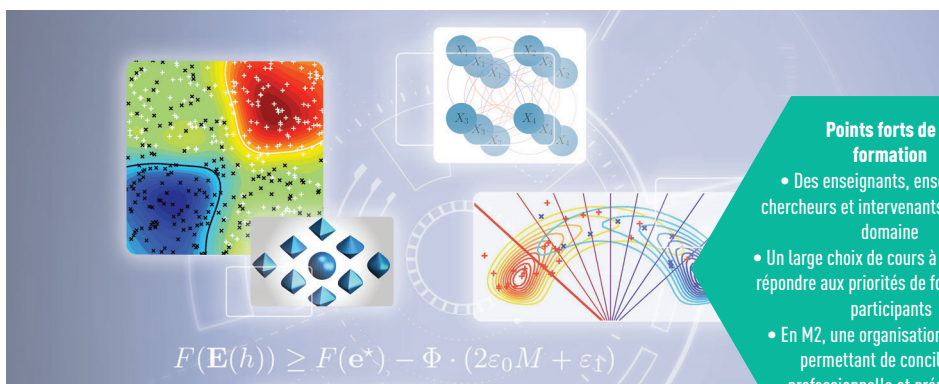


MENTION **INGÉNIERIE** DES SYSTÈMES COMPLEXES



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

APPRENTISSAGE ET OPTIMISATION DES SYSTÈMES COMPLEXES

Le parcours AOS s'intéresse aux aspects apprentissage et optimisation pour des applications dans les systèmes technologiques autonomes en interaction, 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 en œuvre, entre autres, des capacités d'apprentissage, de décision et d'action, tout en interagissant avec leur environnement et les autres systèmes. Ils doivent être aussi capables de faire face à de nombreuses sources d'incertitude qui peuvent affecter leurs performances et, par voie de conséquence, leur fonctionnement.

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 en :

- optimisation, recherche opérationnelle,
- analyse de données, apprentissage machine, apprentissage profond,
- théorie de la décision, optimisation robuste et stochastique,
- systèmes complexes, systèmes de systèmes.

OBJECTIFS PROFESSIONNELS

Donner aux futurs cadres de solides connaissances scientifiques et technologiques axées sur l'apprentissage et l'optimisation de systèmes 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	
Modélisation et optimisation des systèmes discrets	3
Optimisation robuste	3
Décision multicritère et sous incertitudes : introduction	3
Technologies et algorithmes pour les communications dans les SoS	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