utt UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE TROYES — MEMBER OF EUT+ EUROPEAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

# MASTER
## MENTION INGÉNIERIE DES SYSTÈMES COMPLEXES
## PARCOURS MÉCATRONIQUE (MT-SH)

### CURSUS MT-SH

| UE (≈ 30 crédits / semestre) | crédits |
|---|---|
| **SEMESTRE 1** | |
| Systémique et dynamique des systèmes | 6 |
| Gestion des risques industriels | 6 |
| Théorie de l'information | 6 |
| Systèmes embarqués* | 6 |
| Conception de projet Data pour l'innovation* | 6 |
| Recherche opérationnelle* | 6 |
| L'entreprise et le droit | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| ** 2 UE au choix parmi les 3* | |
| **SEMESTRE 2** | |
| Initiation à la recherche | 6 |
| Sécurité des Systèmes | 6 |
| Valorisation des données pour l'ingénieur* | 6 |
| Intelligence artificielle et applications* | 6 |
| Outils de modélisation et évaluation de performance* | 6 |
| Administration et virtualisation de systèmes de bases de données* | 6 |
| Gestion et contrôle des réseaux | 6 |
| Architecture Cloud et virtualisation | 6 |
| Introduction à l'internet des objets | 6 |
| Initiation à la SSI | 4 |
| L'entreprise et la gestion | 4 |
| Langue vivante | 4 |
| ** 2 ou 3 UE au choix parmi les 4* | |
| **SEMESTRE 3** | |
| Advanced Mechatronics for CPS modeling, simulation and control | 5 |
| Eco-design & CPS Lifecycle Management | 5 |
| Multi-agent systems for smart CPS | 5 |
| Artificial Intelligence | 4 |
| Machine Learning and Data Science | 4 |
| Pattern Recognition and its Application | 3 |
| Distributed Measurement and Control Systems | 3 |
| French | 4 |
| Professional practice | 5 |
| **SEMESTRE 4** | |
| Information management systems for CPS design and supply chain | 5 |
| Advanced lean design and IoT prototyping for entrepreneurship | 5 |
| Advanced data analysis for smart CPS | 5 |
| Intelligent Control and Application | 3 |
| Control Technology and System Design | 4 |
| Speech signal and image processing | 3 |
| Industrial Internet technology | 3 |
| French | 4 |
| Short internship in SHU Labs (16 semaines) | 20 |
| **SEMESTRE 5** | |
| Stage Master | 30 |

**L'amélioration de la compétitivité impose une évolution de l'industrie, avec de nouvelles compétences permettant une plus grande agilité de production. Ces nouvelles compétences se regroupent dans le domaine de la mécatronique qui a pour objet de concevoir, d'étudier, et de commander des systèmes industriels.**

**Le parcours Mécatronique forme des spécialistes capables d'intervenir dans le développement de systèmes automatisés qui mettent en œuvre des techniques issues de différentes disciplines : mécanique, électronique, informatique et automatique en vue d'augmenter et/ou d'optimiser leurs fonctionnalités.**

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Le parcours proposé vise à donner aux étudiants de solides connaissances scientifiques et technologiques de la mécatronique (mécanique / électronique / informatique / automatique / ingénierie des systèmes...) pour étudier (caractériser, comprendre), analyser, simuler et concevoir des systèmes complexes innovants combinant un nombre croissant de fonctionnalités et d'exigences.

Le parcours "Mécatronique" forme des cadres et des chercheurs de haut niveau en sciences pour l'ingénieur capables de concevoir et réaliser des systèmes industriels mécatroniques/robotiques innovants, modéliser et programmer des systèmes de contrôle-commande temps-réel, résoudre des problématiques industrielles diverses, et optimiser les performances techniques des systèmes complexes.

## OBJECTIFS PROFESSIONNELS

Le parcours Mécatronique propose des modules de cours axés sur des domaines d'application pertinents dans l'industrie : théorie des systèmes mathématiques, algorithmique, apprentissage automatique, industrie 4.0, et systèmes cyber-physiques (CPS).

Il permet aux étudiants d'acquérir des aptitudes et des compétences pour se préparer à une carrière professionnelle axée sur l'ingénierie de systèmes complexes intelligents, contrôlés et connectés, et mène à un large éventail de possibilités de carrière en mettant l'accent sur l'exploitation, la conception, le développement, et la recherche de systèmes techniques complexes dans toutes les branches de l'industrie.

## DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

**Secteur public :**
Industrie manufacturière et des transports, sociétés d'ingénierie et de conseils, laboratoires de recherche et développement, bureaux d'études ou de R&D en conception, industrialisation et production des produits mécatroniques.

**Métiers :**
- Responsable de projet mécatronique
- Responsable d'études industrielles
- Responsable validation de systèmes mécatroniques
- Ingénieur fiabilité en industrie
- Ingénieur en informatique industrielle
- Chef de projet robotique

# L'UTT, un modèle de formation unique recherché par les recruteurs

**3** mentions
**9** parcours de Master

**5** unités de recherche

**1** école doctorale

**38 197 €** par an de salaire moyen*

**91%** des diplômés trouvent un emploi en moins de 4 mois*

**1,1** mois Durée moyenne de recherche d'emploi

**3101** étudiants

* Enquête 1er emploi Master 2022 sur la promotion, incluant les 6 parcours, diplômée en 2021

## OBJECTIFS LIÉS À LA RECHERCHE

### Thèmes de recherche

Une recherche à finalité opérationnelle :

- Systèmes cyber-physiques compacts, intelligents et connectés
- Usine Intelligente, IA et science des données
- Conception et optimisation des systèmes mécatroniques
- Modélisations et simulations multi-physiques

### Unités de recherche

Le parcours Mécatronique s'adosse principalement à 3 Unités de recherche de l'UTT : LIST3N (Laboratoire Informatique et Société Numérique), GAMMA3 (Génération Automatique de Maillage et Méthodes Avancées) et LASMIS (Laboratoire des Systèmes Mécaniques et d'Ingénierie Simultanée)

## 3 raisons de choisir ce Master

### 1. Un diplôme résolument tourné vers la Recherche et le Développement

Le parcours Mécatronique permet de former de futurs chercheurs ou spécialistes pluridisciplinaires de haut niveau, dans des domaines spécifiques des sciences pour l'ingénieur.

### 2. Un Master international dispensé par une équipe pédagogique d'experts franco-chinois

Les enseignements de ce parcours international sont dispensés par une équipe pédagogique constituée de chercheurs (du Groupe UT et de l'Université de Shanghai) reconnus au niveau international.

### 3. Une double diplomation enrichie par une expérience à l'étranger

Dispensé en anglais, le parcours international Mécatronique en double diplôme offre la possibilité d'effectuer le M2 à l'Université de Shanghai avec un stage au sein de ses laboratoires spécialisés ou dans des entreprises en Chine.

La **certification qualité Qualiopi** a été délivrée à l'UTT au titre des catégories d'actions suivantes :
actions de formation ; actions permettant de valider des acquis de l'expérience ; actions de formation par apprentissage.

www.utt.fr/master-mt-sh

2 campus Troyes et Shanghai

## DUREE DES ETUDES ET CURSUS

En formation initiale : une année et demi ou deux années et demi universitaires, selon le niveau d'entrée. Les cours de ce cursus international en double diplomation ont lieu :

- Pour le M1 : à l'Université de technologie de Troyes, de début septembre à mi-janvier (semestre d'automne) et de fin février à fin juin (semestre de printemps).
- Pour le M2 : à l'Université de Shanghai de début septembre fin juillet (semestres d'automne et de printemps). Le stage de fin d'études de 20 semaines minimum à partir de début août, se déroule en Chine.

## CONDITIONS D'ADMISSION

1ère année : Licence (180 ECTS) ou diplôme étranger équivalent.

2e année : Master 1 (240 ECTS) de la mention Ingénierie des Systèmes Complexes ou double diplôme UTT.

## VOIES SPÉCIFIQUES

Validation des Acquis Professionnels (VAP),
Validation des Acquis de l'Expérience (VAE),
double diplôme UTT

## CONTACT

Abel Cherouat
Professeur des universités
Responsable du parcours MT-SH
**master.mt-sh@utt.fr**

## INFORMATIONS

Université de technologie de Troyes
12 rue Marie Curie
CS 42060 - 10004 Troyes

**master@utt.fr**

utt UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE TROYES — MEMBER OF EUT+ EUROPEAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY — UTSEUS 上海大学中欧工程技术学院 Université de technologie sino-européenne de Shanghai — SHANGHAI UNIVERSITY

conception graphique : service communication UTT - DT 1735 - 2023 - crédits photographiques : Pexels - Abdullah Ghatasheh