

Ingénierie des systèmes complexes

Interdisciplinaire en technologies innovantes

Une formation de cadre R&D en réponse aux besoins d'évolution de l'outil industriel des entreprises

Le concept d'industrie du futur ou industrie 4.0 s'inscrit dans le cadre de la nouvelle économie et se base sur l'innovation au service des entreprises. Le modèle d'usine dite "intelligente" (smart factory) interagit avec son écosystème permettant une meilleure gestion des ressources (humaines, manufacturées, énergétiques, numériques...) et une plus grande flexibilité des lignes de production.

COMPÉTENCES

- Concevoir et développer des produits, des procédés et processus
- Dimensionner, optimiser des produits, des procédés et processus
- Caractériser et valider des produits, des procédés et processus
- Organiser, manager des projets de production et/ou d'industrialisation
- Gérer la production
- Adapter, piloter, superviser des projets innovants
- Modéliser, simuler des systèmes complexes
- Évaluer les performances de procédés et processus
- Combiner efficacité, productivité, enjeux environnementaux et énergétiques

MÉTIERS

- Ingénieur-e R&D
- Ingénieur-e étude et conception
- Ingénieur-e méthodes et industrialisation
- Ingénieur-e de production
- Ingénieur-e gestion industrielle et logistique
- Ingénieur-e QHSE
- Ingénieur-e laboratoire d'essais
- Consultant-e
- Chargé-e de projets Industrie 4.0 ou Production durable

UN PARCOURS PERSONNALISABLE

Le Master ITI propose un parcours pédagogique scientifique et technologique avec une vision innovation dans les cours et les projets. Le parcours de formation est constitué d'un tronc commun interdisciplinaire représentant 60% des enseignements ainsi que d'une spécialité représentant 30% des enseignements à choisir parmi 6 spécialités.

TRONC COMMUN

- Innovation
- Éthique
- Gestion de projets
- Initiation à la Recherche Technologique
- ACV / Économie circulaire
- RSE

SPÉCIALITÉS

CASCAD	Conception Avancée, Simulation, Calcul Numérique avec une Approche Durable
FUTUR	Fabrication inTelligente et dURable
IP	Ingénierie de la Production
MPP	Matériaux - Produits - Procédés
OGE	Optimisation de la Gestion de l'Energie
ROBINDUS	ROBotique INDUSTrielle

LIEU DE FORMATION

- IUT - Campus de Nantes

MODALITÉS

En alternance : 2 ans

- Apprentissage
- Contrat de professionnalisation

RYTHME

• Master 1

21 semaines de formation
+ 31 semaines en entreprise

• Master 2

18 semaines de formation
+ 34 semaines en entreprise

Planning de l'alternance à consulter en ligne

PUBLICS

• Entrée en Master 1

Titulaires d'un diplôme de niveau grade licence : Licence 3, BUT, Bachelor of Science, Bachelor of Engineering ou équivalent, de spécialités diverses (mécanique, électronique, physique, génie industriel, matériaux, thermique, énergétique, sciences pour l'ingénieur etc.).

• Entrée en Master 2

Titulaires d'un niveau M1 avec une formation scientifique pluri-disciplinaire et/ou interdisciplinaire.

Le master est également accessible aux publics en reprise d'études ou VAE.



Contact pédagogique : master-iti.iutna@univ-nantes.fr

Contact alternance : alternance-iutnantes@univ-nantes.fr

La spécialité ROBINDUS vise à former des professionnels capables de concevoir, piloter et déployer des systèmes robotiques complets, depuis la conception jusqu'à l'intégration en environnement industriel.

COMPÉTENCES

- Concevoir, programmer et intégrer des systèmes robotiques avancés en maîtrisant les architectures mécatroniques et logicielles
- Déployer et optimiser des solutions d'automatisation robotisée en tenant compte des exigences de sécurité, de performance et de qualité industrielle
- Mettre en œuvre des robots collaboratifs, mobiles ou industriels en intégrant l'IA, la perception et le contrôle en temps réel

MÉTIERS

- Ingénieur roboticien ou assimilé
- Ingénieur intégration ou assimilé
- Ingénieur en systèmes embarqués ou assimilé
- Ingénieur R&D en automatisation ou mécatronique ou assimilé
- Chef de projet robotique

SECTEURS

- Robotique industrielle
- Industrie 4.0 & automatisation
- Transports
- Logistique robotisée & AGV/AMR
- Systèmes intégrés, mécatronique et IoT



PROGRAMME

L'équipe pédagogique est principalement constituée d'enseignants-chercheurs de l'IUT de Nantes, de Centrale Nantes et du CNRS. La formation est accessible aux titulaires d'un BUT GMP, BUT GEII ou équivalent.

Technologies robotisées et modèles

- Panorama de la robotique
- Modélisation des machines et robots

Programmation avancée & contrôle des robots

- Programmation Hors-Ligne sur logiciel constructeur
- Cinématique – dynamique
- Commande et trajectoires

Introduction à ROS / ROS2 & middleware robotiques

- Architecture ROS/ROS2
- Nœuds, topics, services
- Simulation Gazebo / RViz

Systèmes mécatroniques

- Architecture mécatronique
- Actionneurs, capteurs, transmissions
- Gestion énergétique et dimensionnement

Intégration de cellules robotisées & sécurité

- Conception d'une cellule
- Normes de sécurité
- Collaboration Humain/Robot

Procédés de fabrication robotisée

- Pilotage Multiaxes (redondance fonctionnelle, redondance structurale) et architectures robotiques associées
- Optimisation du comportement

Procédés de fabrication robotisée sur besoin industriel

- Programmation hors-ligne
- Calibration, compensation et optimisation des trajectoires
- Simulation et validation de procédés

Workshop industriel sur besoin industriel

- Développement d'une solution de robotisation à partir d'un besoin industriel