

# 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
- Consultante
- 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



Contact pédagogique : [master-iti.iutna@univ-nantes.fr](mailto:master-iti.iutna@univ-nantes.fr)

Contact alternance : [alternance-iutnantes@univ-nantes.fr](mailto:alternance-iutnantes@univ-nantes.fr)

### 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.

# Matériaux Produits Procédés

**MPP**

La spécialité MPP vise à former des spécialistes capables d'apporter une expertise sur les multi-matériaux innovants et les procédés de fabrication intelligents et d'optimiser l'association matériaux-procédés grâce à des démarches expérimentales et de modélisations pluridisciplinaires.

## COMPÉTENCES

- Connaître et choisir le procédé de fabrication adapté à la mise en œuvre d'un produit
- Évaluer et choisir les procédés possibles d'élaboration et/ou mise en forme des matériaux
- Être capable d'adapter un procédé innovant à une production existante ou nouvelle
- Connaître les spécificités des techniques de caractérisation des matériaux industriels
- Connaître les Contrôle Non Destructif pour la santé matière
- Maîtriser des logiciels de modélisation et de simulation des procédés
- Être capable d'instrumenter un procédé au plus près de la matière
- Être capable d'innover dans l'utilisation d'une technologie de mesure

## MÉTIERS

- Ingénieur R&D
- Ingénieur étude et conception
- Ingénieur méthodes et industrialisation, analyse industrielle
- Ingénieur en gestion industrielle et logistique
- Consultant

### SECTEURS

- Production industrielle
- Aéronautique
- Transports
- Energie
- Recherche

## PROGRAMME

L'équipe pédagogique est principalement constituée d'enseignants-chercheurs de l'IUT de Nantes, de Saint Nazaire et de

vacataires issus du milieu industriel

La formation est accessible aux titulaires d'un BUT SGM, GMP ou équivalent.

Design produits et matériaux (50 h)	Procédés de Fabrication innovants 1 et 2 (20h)	Techniques de caractérisation avancée (30h)	Simulation et modélisation des procédés 1 et 2 (60 h)	Instrumentation avancée des procédés (40h)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créativité</li> <li>• Caractéristiques produits</li> <li>• Indices de performance <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception</li> <li>• CAO</li> </ul> </li> <li>• Prototypage</li> <li>• Modelage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaîne numérique</li> <li>• Fabrication additive</li> <li>• Fabrication hybride</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microstructure des matériaux</li> <li>• Propriétés mécaniques</li> <li>• Contraintes résiduelles <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structures cristallographiques</li> <li>• Contrôle Non Destructif</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation avancée d'un outil de simulation et d'optimisation de procédés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception de la chaîne de mesure</li> <li>• Capteurs innovants</li> <li>• Systèmes de commande de procédés <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingénierie de l'Instrumentation</li> </ul> </li> </ul>

