



MASTER

MENTION INGÉNIERIE DE CONCEPTION

PARCOURS MÉCANIQUES ET PERFORMANCE EN SERVICE DE MATÉRIAUX ET PRODUITS (MPSMP)

CURSUS MPSMP

UE (≈ 30 crédits/semestre)	crédits
----------------------------	---------

SEMESTRE 1	
Organisation et gestion de la production*	6
Méthodes de gestion des stocks et de prévision de la demande*	6
Matériaux métalliques	6
Méthodes numériques pour l'ingénieur	6
Introduction à la modélisation 3D	6
Projet Etudiant	2
Langue	4

* Choix d'une UE sur 2

SEMESTRE 2	
Initiation à la recherche	6
Physique des polymères et composites	6
Initiation à la mécanique des milieux continus solides	6
Propriétés des matériaux*	6
Modélisation des structures par éléments finis	6
Maillage et méthodes d'adaptation*	6
Thermodynamique et thermique des machines*	6
Langue	4
Méthodes pour la communication scientifique et professionnelle	4

* Choix d'une UE sur 3

SEMESTRE 3	
Procédés de mise en forme des matériaux et simulations numériques	6
Modélisation des phénomènes thermodynamiques couplés	6
Matériaux avancés et procédés d'élaboration	6
Ingénierie des contraintes résiduelles	6
Modélisation et optimisation des structures et procédés	6
Méthodes pour la communication scientifique et technique	2
Langue	4

SEMESTRE 3	
Stage Master	30

La maîtrise du triptyque procédés/produit/propriétés est au cœur des enjeux technologiques liés à l'efficacité des structures et des machines utilisées dans les domaines du transport (spatial, fluvial, terrestre) et de la production d'énergie.

Cette maîtrise est aussi un enjeu dans le développement des nouveaux procédés de l'usine du futur notamment pour la fabrication additive.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Le parcours (MPSMP) est l'un des deux parcours du master Ingénierie de Conception (IC) co-accrédités par l'URCA/EISiNE et l'UTT. Il vise à former des cadres maîtrisant les bases techniques et scientifiques dans le domaine de l'ingénierie des produits manufacturés. Celui-ci adresse un large spectre industriel concernant les applications dans le transport, la production d'énergie et la construction. Cette formation est centrée sur la performance en service (efficacité énergétique, durabilité, impacts environnementaux) des matériaux et des procédés de seconde transformation et de finition. La formation aborde les méthodes expérimentales de caractérisation, les contraintes résiduelles, la description avancée du comportement des matériaux métalliques ainsi que des matériaux composites agroressourcés et la simulation et l'optimisation des produits issus des procédés avancés de mise en forme. Ces aspects sont aujourd'hui au cœur de tous ces domaines d'application (automobile, aéronautique, énergie, spatial...).

OBJECTIFS PROFESSIONNELS

Le parcours MPSMP possède une double vocation : d'une part il permet la préparation des étudiants à la poursuite de hautes études en doctorat et d'autre part il permet l'insertion dans le milieu industriel. Pour ces deux vocations, la préparation mène les étudiants aux métiers de la Recherche & Développement dans le domaine de la mécanique, des matériaux et des procédés. Les secteurs concernés sont ceux de l'automobile, de l'aéronautique, de l'énergie, de la production de matériaux, des biens d'équipement, de la métallurgie et du recyclage d'ingénierie spécialisées, etc.

DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

- Chef de projets en R&D dans un centre de recherche (conception, choix des matériaux, élaboration, éco-conception, recyclage, achat...)
- Cadre BE en conception et systèmes mécaniques
- Ingénieur R&D
- Responsable/Ingénieur calcul et optimisation des structures
- Responsable/Ingénieur d'études et d'essais en industrie
- Responsable/Ingénieur d'analyse et de contrôle qualité en industrie
- Chercheur ou enseignant-chercheur (après un doctorat)
- Conseiller spécialisé dans les matériaux avancés

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

4 mentions
9 parcours
de Master

5
unités de
recherche

1
école
doctorale

44 698 €
par an de
salaire moyen*

96%
des diplômés
trouvent un
emploi en moins
de 4 mois*

0,4 mois
Durée moyenne
de recherche
d'emploi

3100
étudiants

* Enquête 1^{er} emploi Master 2024 sur la promotion 2023, incluant les 6 parcours

OBJECTIFS LIÉS À LA RECHERCHE

Thèmes de recherche

Le parcours MPSMP est orienté vers les matériaux, les procédés d'élaboration et de mise en forme, et leurs applications : composants de moteur automobiles, aéronautique, pièces de structure, optimisation topologique, fabrication additive.

Laboratoires

Le parcours MPSMP s'appuie sur :

- les expertises des unités de recherche LASMIS (Laboratoire des Systèmes Mécaniques et d'Ingénierie Simultanée) et GAMMA3 (Génération automatique de maillage et méthodes avancées en informatique scientifique) de l'UTT ;
- les moyens matériels de haut niveau des plateformes scientifiques et technologiques Nano'Mat (optique, nanotechnologie), Multi-Mat (mécanique et matériaux) et NUM3D (ingénierie numérique collaborative).

3 raisons de choisir ce Master

1. Un diplôme résolument tourné vers la R&D dans des contextes aussi bien industriels qu'académiques

Le parcours MPSMP permet d'accéder aux métiers de la recherche par voie académique (thèse de doctorat) et/ou de prétendre à des postes et responsabilités de hautes qualifications en entreprise (Ingénieur R&D) et dans des laboratoires de renom.

2. Une formation d'excellence spécialisée

La formation s'appuie sur les domaines d'excellence de deux équipes de recherche dont les expertises sont reconnues à l'échelle nationale et internationale. Elle s'appuie également sur des équipements scientifiques de haut niveau pour développer des compétences ciblées dans le domaine de la mécanique, des matériaux et procédés.

3. Un diplôme national de Master reconnu

Le parcours MPSMP, est un diplôme national de Master, reconnu comme diplôme et grade universitaire européen de deuxième cycle. Il est donc enregistré au Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP) sous le numéro 34 115 et est éligible de ce fait aux financements de la formation professionnelle.

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-mpsmp



Cours à
Troyes

DUREE DES ETUDES ET CURSUS

En formation initiale : une ou deux années universitaires, selon le niveau d'entrée.

Les cours ont lieu à l'Université de technologie de Troyes :

- Pour le M1 : de début septembre à mi-janvier (semestre d'automne) et de fin février à fin juin (semestre de printemps).
- Pour le M2 : de début septembre à mi-janvier (semestre d'automne) et stage de fin d'études de 20 semaines minimum à partir de début février.

CONDITIONS D'ADMISSION

1^{ère} année : Licence (180 ECTS) ou diplôme étranger équivalent.
2^e année: Master 1 (240 ECTS) ou diplôme français ou étranger équivalent.

VOIE SPÉCIFIQUE
Double diplôme UTT.

CONTACT

Housseem BADREDDINE
Enseignant-Chercheur
Responsable du parcours MPSMP
master.mpsmp@utt.fr

INFORMATIONS

Université de technologie de Troyes
12 rue Marie Curie
CS 42060
10004 Troyes
master@utt.fr