

## Diplôme National de Master (DNM) Sciences, Technologies et Santé, mention Physique Appliquée et Ingénierie Physique, parcours Master Mécanique, Matériaux et Procédés Avancés (MMPA)

### Présentation

La maîtrise du comportement des matériaux et de leurs procédés d'élaboration et de mise en forme est au cœur des enjeux technologiques liés à l'efficacité des structures et des machines utilisées dans le transport (spatial, fluvial, terrestre), la production d'énergie. Cette maîtrise est aussi un enjeu dans le développement des nouveaux procédés de l'usine du futur, comme la fabrication additive.

### Mention Physique Appliquée et Ingénierie Physique, co-accréditée avec l'Université de Reims Champagne-Ardenne

Cette mention du Master compte 4 parcours :

- Physique, Spectrométrie, Ingénierie et Instrumentation (M1 et M2 à Reims)
- Sciences Physique, Agrégation (M1 et M2 à Reims)
- Optique et Nanotechnologies (M2 à l'UTT)
- **Mécanique, Matériaux et Procédés Avancés (M2 à l'UTT)**

### Objectifs pédagogiques

Le parcours Mécanique, Matériaux et Procédés Avancés (MMPA) a pour vocation de spécialiser divers publics (y compris issus d'écoles d'ingénieur) dans le domaine de la recherche et du développement des matériaux et des procédés avancés dans des domaines d'application variés de la mécanique (automobile, aéronautique, énergie, spatial...).

Ce M2 vise à former des cadres de haut niveau maîtrisant parfaitement les aspects techniques de la mise en œuvre, des méthodes expérimentales de caractérisation, les contraintes résiduelles, la simulation et l'optimisation des procédés avancés y compris la fabrication additive. La formation aborde la description avancée du comportement des matériaux métalliques et également celui des matériaux composites agrosourcés.

### Objectifs professionnels

Le parcours MMPA 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.

### Objectifs liés à la recherche

### Durée de la formation

Une ou deux années universitaires, selon le niveau d'entrée

### Lieu(x) de la formation

Université de Technologie de Troyes

### Stage(s)

Oui, obligatoires

### Langues d'enseignement

- Français

### Rythme

- Temps plein
- En alternance

### Modalités

- Présentiel

## Thèmes de recherche

Le parcours MMPA 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 MMPA est soutenu par plusieurs équipes de recherche de l'UTT :

- [Life Assessment of Structures, Materials, mechanics and Integrated Systems \(LASMIS\)](#)
- [Génération Automatique de Maillage et Méthodes Avancées \(GAMMA3\)](#)
- la plateforme scientifique et technologique [Nano'Mat](#) comprenant 1000 m<sup>2</sup> de salle blanche et des équipements dédiés aux nanotechnologies
- la plateforme scientifique et technologique [NUM3D](#)

## 3 raisons de choisir ce Master

### Un diplôme résolument tourné vers la Recherche & Développement

Le parcours Mécanique, Matériaux et Procédés Avancés permet d'accéder aux métiers de la recherche par voie académique (thèse de doctorat) ou en entreprise (Ingénieur R&D), dans des laboratoires de renom.

### Une formation d'excellence spécialisée

Cette formation s'appuie sur les domaines d'excellence de deux équipes de recherche et des équipements scientifiques de haut niveau pour développer une expertise ciblée dans le domaine de la mécanique, des matériaux et procédés avancés.

### Un diplôme national de Master reconnu

Le parcours Mécanique, Matériaux et Procédés Avancés est un diplôme national de Master, reconnu comme diplôme et grade universitaire européen de deuxième cycle.

## Admission

### Pré-requis

#### Formation(s) requise(s)

- Entrée en 2<sup>e</sup> année – Master 2 : Master 1 (240 ECTS) ou diplôme français ou étranger équivalent.

Dans le cas d'étudiants ne provenant pas d'un pays européen, le jury devra se prononcer sur une admission en première ou en seconde année en évaluant les acquis de chaque étudiant, au vu des documents fournis.

#### Voies spécifiques

- Double diplôme UTT, pour les élèves inscrits en cycle d'ingénieur à l'UTT qui souhaitent suivre en parallèle ce parcours du Master.

## Renseignements

Pascal LAFON  
Professeur des universités  
Responsable du parcours MMPA  
[master.mmpa@utt.fr](mailto:master.mmpa@utt.fr)

Estelle MASSIN  
Assistante du programme Master  
[master@utt.fr](mailto:master@utt.fr)

Dominique GAÏTI  
Professeur des Universités  
Responsable du programme  
Master

Rodolphe JAFFIOL  
Maître de conférences  
Responsable de la mention  
Physique Appliquée et Ingénierie  
Physique

<https://candidature.utt.fr/>

[Candidater](#)

## Et après ?

### Niveau de sortie

#### Niveau de sortie

- Bac +5
- Diplôme National de Master (DNM) reconnu comme diplôme et grade universitaire européen de deuxième cycle.

### Poursuites d'études

Les diplômés du parcours Mécanique, Matériaux et Procédés Avancés peuvent poursuivre leurs études dans ce domaine d'expertise :

- Le parcours de formation atteste de l'aptitude à la recherche : l'Ecole Doctorale "Sciences pour l'ingénieur" de l'UTT propose aux jeunes chercheurs de réaliser leurs travaux de thèse, pour une durée d'environ 3 années, dans la spécialité de [doctorat Matériaux, Mécanique, Optique et Nanotechnologie](#)
- [Diplôme d'Université Implantologie Orale et Biomécanique Nanotechnologie](#)

# Programme

## Organisation des enseignements

Durée des études : une année universitaire.

Concernant les étudiants inscrits en cycle d'ingénieur à l'UTT et qui souhaitent suivre en parallèle un parcours du Master, des modalités d'admission spécifiques sont mises en place.

- Semestre 1 (17 semaines de début septembre à mi-janvier)
- Semestre 2 : stage de 6 mois (de début février à fin juillet)

**L'obtention du diplôme de Master est liée à l'acquisition d'un niveau minimum en langue étrangère.**