

MASTER SCIENCES ET TECHNIQUES

Ingénierie et Physique des Matériaux Avancés

Année universitaire 2017-2018

OBJECTIFS DE LA FORMATION

Le Master Sciences et Techniques "Ingénierie et Physique des Matériaux Avancés", offre une formation d'excellence en sciences des matériaux en se fondant sur les finalités du monde industriel pour remonter aux disciplines scientifiques. Il vise d'une part à attirer les étudiants vers la formation doctorale et les laboratoires tant académiques qu'industriels et d'autre part à former de jeunes scientifiques dans des domaines de recherche émergents et stratégiques aux frontières entre les disciplines. Il propose une formation expérimentale approfondie sur l'aspect comportemental physique ou chimique des matériaux avancés par un choix de procédés d'élaboration de traitement et d'analyse physico-chimiques adéquats. Au même titre la modélisation multi-échelle de ces matériaux en interaction avec leur environnement est envisagée.

Les objectifs prioritaires de la formation à part de dynamiser une recherche de qualité et favoriser les échanges et les coopérations scientifiques entre les établissements de formation et les industriels sont de former des lauréats :

- de niveau ingénieur rapidement opérationnels en milieu industriel ainsi que de futurs chercheurs, dans des domaines novateurs en matériaux, avec une orientation spécifique Surfaces-Interfaces, Elaboration et Caractérisation sous diverses échelles.
- capables d'appréhender en globalité les problématiques liées aux différents secteurs des matériaux (Biomatériaux, Polymères, Matériaux pour l'électronique et la photonique, Matériaux pour la production et le stockage de l'énergie...).
- capables de répondre à la demande croissante de l'industrie en matière d'expertise technique associées aux matériaux les plus évolués à ce jour allant des matériaux de structure à grande échelle jusqu'aux matériaux fonctionnels à l'échelle nanométrique.

DÉBOUCHÉS DE LA FORMATION

Le Master Sciences et Techniques spécialité «Ingénierie et Physique des Matériaux Avancés», prépare les futurs lauréats ayant validé leur formation, soit à assurer directement des fonctions d'ingénieur en recherche et développement dans les secteurs associés à l'ingénierie des matériaux et exercer un métier en tant que spécialistes dans l'industrie des matériaux, soit de poursuivre leurs études doctorales et exercer par la suite des activités de recherche dans des laboratoires universitaires, publics ou industriels.

Ce master permettra à ses lauréats de bénéficier d'un immense choix professionnel compte tenu de la pluridisciplinarité des modules dispensés.

Les secteurs d'activité potentiels sont :

- Les équipes de recherche nationales ou internationales
- Toute fonction d'entreprise faisant appel à la connaissance et à la maîtrise des matériaux et leurs traitements.
- Les laboratoires de développement industriel en tant que responsable de recherche et de développement en ingénierie des matériaux.
- Conception des matériaux en tant qu'expert ou chef de projets

PROGRAMME DE LA FORMATION

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
Mécanique Quantique Avancée et Physique Atomique	Méthodes Numériques	Matériaux pour le Photovoltaïque et Stockage d'Énergie	Stage de recherche d'une durée de six mois pouvant s'effectuer soit en industrie soit dans des laboratoires de recherche.
Physique Statistique et Phénomènes de Transport	Techniques d'Elaboration et de Caractérisation	Matériaux Magnétiques et Diélectriques	
Propriétés des Grandes Classes de Matériaux	Physique des Composants et Photonique	Matériaux Organiques et Minéraux	
Mathématiques Appliquées et Analyse Numérique	Ingénierie des Surfaces et Interfaces	Biomatériaux et Matériaux pour la Santé	
Programmation et Réseaux Informatiques	LabView et Instrumentation Industrielle	Nanostructures et Matériaux Avancés	
Anglais Scientifique et Outils de Communication	Entrepreneuriat et Management de Projet	Techniques Avancées en Modélisation et Simulation des Matériaux	

MODALITÉS D'ADMISSION

DIPLÔMES REQUIS : L'accès est ouvert (après étude du dossier, épreuve écrite et entretien oral) aux titulaires d'une licence dans le domaine de formation du Master ou d'un diplôme reconnu équivalent.

PRÉ-REQUIS PÉDAGOGIQUES : Bon niveau en physique et mathématiques et notions de base en chimie.

PROCÉDURES DE SÉLECTION :

Étude du dossier : Les candidats seront classés en fonction des relevés de notes et des mentions des diplômes obtenus.

Test écrit : Epreuve d'admissibilité permettant de tester les connaissances scientifiques fondamentales de base en relation avec la formation.

Entretien oral : Le but de l'entretien est d'évaluer l'esprit communicatif, la culture scientifique, l'autonomie et les motivations des candidats.