

MASTER SCIENCES DE LA MATIÈRE PARCOURS NANOSCIENCES, NANOMATÉRIAUX, NANOTECHNOLOGIES (NANO)

Faculté des Sciences et des Techniques
Université de Nantes



Le Master Sciences de la Matière vous propose deux parcours reposant sur un socle commun en première année (M1) : Nanosciences, Nanomatériaux, Nanotechnologies (Nano) et Energies Nouvelles et Renouvelables (ENR).

Le parcours Nanosciences, Nanomatériaux, Nanotechnologies (Nano) vous forme aux matériaux et technologies avancées, en particulier à l'échelle nanométrique, au cœur de l'innovation dans de nombreux secteurs d'activité. Il répond à un besoin en recherche académique et industrielle afin de répondre aux enjeux sociétaux actuels et à venir.

Le parcours Nano est une formation en anglais (tous les supports de cours sont en anglais) mutualisée avec les universités de Rennes 1, Bretagne Sud et Bretagne Occidentale depuis 10 ans.

VOS COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES

En plus des compétences communes aux deux parcours de la mention de Master Sciences de la Matière (mener à bien un projet de type Recherche ou R&D dans le domaine matériaux/énergie ; communiquer de façon claire ; utiliser les compétences acquises pour innover et valoriser afin de répondre aux défis sociétaux ; faire preuve d'analyse critique dans une démarche expérimentale ; prendre en compte les aspects santé et sécurité au travail ; etc.), vous acquerez également des compétences propres au parcours Nano :

- vous serez compétent pour concevoir un matériau ou un système plus complexe, en particulier à l'échelle nanométrique, pour une application ou une fonctionnalité donnée ;
- vous saurez mettre en œuvre des techniques d'élaboration des matériaux, procédés de synthèse et de mise en forme associés ;
- vous saurez caractériser, modéliser et évaluer les propriétés des matériaux ou systèmes ;
- vous proposerez et mettrez en œuvre des concepts issus des nanosciences et nanotechnologies ;
- vous serez apte à interagir avec les spécialistes des domaines des technologies de l'information et des communications, des matériaux pour l'énergie, des sciences du vivant ou de la chimie dans le cadre de projets interdisciplinaires.

VOTRE PROGRAMME DE FORMATION

Vous suivrez plus de 770 heures de cours : Cours Magistraux, Travaux Pratiques et Dirigés. Vous aurez également, en plus, 10% d'enseignement ou activités à distance. Au terme de ce parcours de master, vous aurez acquis 120 ECTS (30 ECTS par semestre). Deux-tiers des modules sont mutualisés en Master 1 avec le parcours ENR, puis en Master 2 avec les 3 universités partenaires du master ainsi qu'avec Polytech Nantes.

1^{er} semestre - 270^h

- Physique quantique
- Chimie Tronc Commun
- Anglais Scientifique
- Cristallographie - Diffraction des rayons X
- Physique des défauts et propriétés des surfaces
- Structure électronique du solide et orbitales
- Physique expérimentale 1 : Physique du Solide
- Physique Atomique
- Physique des Solides
- Physique statistique
- Connaissance de l'entreprise
- UE Libres :
 - > Risques chimiques
 - > Anglais Préparation TOEIC®

www.univ-nantes.fr/master-sciences-matiere



2^{ème} semestre - 200^h

- Physique des semi-conducteurs
- Méthodologies pour la synthèse de matériaux
- Matériaux anisotropes et propriétés non linéaires
- Propriétés magnétiques et diélectriques
- Spectroscopies optiques
- Introduction aux nanosciences et nanotechnologies
- Modélisation et méthodes numériques
- Traitement de Signal et Mathématiques
- Risques chimiques
- Information et communication scientifique
- Stage de recherche

3^e semestre - 300^h

- Nanophysique ; Nanoélectronique ; Nanocomposites
- Nanomatériaux ; Nano-bio-objets ; Nanocaractérisations
- Nanotechnologies ; Couches Minces ; Nanotoxicologie
- Projet numérique ; Intelligence Innovation ; Anglais
- Matériaux et Applications R&D
- Projets en laboratoire
- Caractérisation des surfaces et microscopie
- UE Libres :
 - > Parcours double cursus : Management de l'innovation
 - > Préparation au TOEIC®

4^e semestre

- Stage Recherche ou R&D

Pour les étudiants inscrits la Faculté des Sciences et des Techniques de l'Université de Nantes, la majeure partie des enseignements a lieu à Nantes avec quelques déplacements (regroupements sur 2 ou 3 jours, hébergement pris en charge) sur le site de l'Université de Rennes 1.

En M2 vous pouvez également choisir de suivre un double cursus "Management de l'innovation" (accès sur dossier), proposé en partenariat avec l'IAE Nantes, afin de développer des compétences managériales pour le développement industriel.

VOS DÉBOUCHÉS SPÉCIFIQUES APRÈS LE PARCOURS NANO

A l'issue de votre parcours, vous pourrez occuper un poste de cadre en R&D, voire en ingénierie-conseil (en particulier pour ceux ayant suivi le double-cursus Management de l'innovation). Ces profils intéressent les entreprises de nombreux secteurs industriels dont l'innovation repose sur les nouveaux matériaux et les technologies innovantes, ainsi que les cabinets de consultants.

Les compétences développées au cours de cette formation vous permettront en particulier de poursuivre vos études en thèse de Doctorat, en recherche dans un laboratoire académique ou en R&D (convention CIFRE) dans les PME, les ETI et les grands groupes des **secteurs des Matériaux, des Technologies de l'Information et des Communications, des Energies Nouvelles et Renouvelables, des Moyens de Transport ou encore à l'interface avec les Sciences du Vivant et la Médecine.**



VOS MODALITÉS D'ACCÈS

Accès sélectif, sur étude de dossier.

Profil conseillé : Licence en Physique ou Physique-Chimie.

Dossier de candidature : CV détaillant les expériences professionnelles (stages,...) ; lettre de motivation dactylographiée ; relevés de notes de l'enseignement supérieur (L1 à L3).

En savoir plus sur toutes les modalités d'accès et les procédures de candidature en Master :

www.univ-nantes.fr/candidature-master

VOS CONTACTS

Jean-Luc DUVAIL

Responsable du parcours Nano

jean-luc.duvail@univ-nantes.fr



Consultez le programme détaillé :

www.univ-nantes.fr/master-sciences-matiere

(ECTS, vol. horaires, types de cours, modalités de contrôle des connaissances...)



UNIVERSITÉ DE NANTES
FACULTÉ DES SCIENCES
ET DES TECHNIQUES