




MASTER INTERNATIONAL

SCIENCES DE LA MATIÈRE

Parcours SCéMaD
Sciences et Caractérisation des Matériaux
pour un Développement durable

Formation accessible en :

- FORMATION INITIALE FORMATION EN ALTERNANCE ENSEIGNEMENT À DISTANCE FORMATION CONTINUE

 Campus du Madrillet

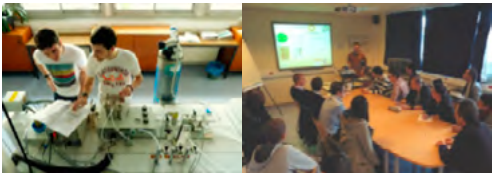
sciences-techniques.univ-rouen.fr



**UFR Sciences
et Techniques**

OBJECTIFS

Master international formant des spécialistes des matériaux, sensibilisés aux enjeux liés au développement durable et à la production, au transport et au stockage de l'énergie. Ces spécialistes seront capables de piloter et mener à bien des projets de recherche ou de développement. Ils seront directement employables en France ou à l'étranger et capables de poursuivre leurs études en thèse de doctorat.



PARCOURS

Le master 1 apporte un socle de connaissances fondamentales en sciences de la matière, sur les matériaux industriels ainsi que des connaissances sur des techniques de caractérisation multi-échelles. Le master 2 permet d'acquérir des connaissances solides en techniques expérimentales et numériques utilisées aujourd'hui en sciences de matériaux, d'approfondir celles sur les matériaux polymères et métalliques. Les étudiants seront sensibilisés aux enjeux du développement durable et des responsabilités sociétales. Une option à choix permet de se spécialiser soit en caractérisation avancée des polymères, soit en Nanostructures (propriétés & applications). Un stage de 5 mois en entreprise ou en laboratoire sur un sujet finalisé ou de recherche clôture la formation.

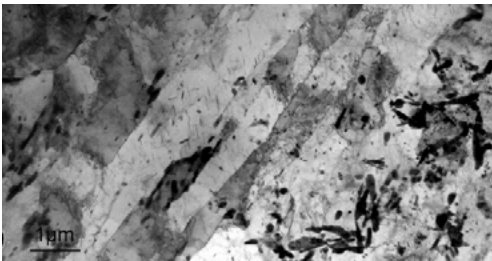
CONDITIONS D'ADMISSION

en M1

- titulaires d'une licence ou équivalent avec une mention telle que Physique, Physique-Chimie, Sciences pour l'ingénieur ou Sciences et technologie .

en M2

- titulaires d'un M1 ou équivalent dans les domaines tels que Physique, Physique-Chimie, Sciences de la matière, Sciences des Matériaux ou Nanosciences. Elèves ingénieurs (en parallèle de leur dernière année).



PROGRAMME

M2

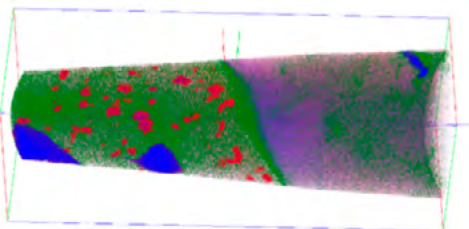
M1

Semestre 1

- **UE Thermodynamique** (6 CE)
Thermodynamique statistique
Thermodynamique des solutions solides
Transformation de phase 1
- **UE Matériaux Cristallisé/Métallurgie** (7 CE)
Défauts Cristallins
Diffusion dans les métaux
Métaux et Alliages industriels
- **UE Physique du solide** (7 CE)
Physique du solide 1
Physique atomique
- **UE Anglais - Humanité** (4 CE)
Anglais
Veille technologique
Management
- **UE Polymères** (6 CE)
Matériaux polymères
Endommagement des polymères
Viscoélasticité

Semestre 2

- **UE Propriétés mécaniques** (5 CE)
Elasticité linéaire
Relations microstructure / Plasticité
- **UE Relations structure / Propriétés fonctionnelles** (7 CE)
Physique du solide 2 - Propriétés de transport
Propriétés magnétiques et diélectriques
- **UE Caractérisation multi échelles** (4 CE)
Analyse thermique (ATG, DSC)
Méthodes spectroscopiques (UV, Raman, ITRF, RMN, Photoluminescence)
Analyse de surface (MEB, EDS, AFM)
- **UE Anglais** (4 CE)
Anglais
Materials Science
- **Stage** 2 à 3 mois (5 CE)



Semestre 3

- **UE Matériaux pour un environnement bas carbone** (8 CE)
Composites & Polymères biosourcés et/ou biodégradables
Alliages métalliques pour l'allègement des structures
Matériaux pour le nucléaire
Matériaux pour l'énergie (Photovoltaïque, PAC)
- **UE Techniques d'Analyse** (6 CE)
Théorie de la diffraction et Microscopie
Electronique en Transmission (MET)
Sonde atomique (SAT)
Nanoindentation
Analyse Mécanique Dynamique (DMA)
Calorimétrie Haute Performance (MT-DSC)
- **UE Approches théoriques et numériques** (8 CE)
Méthodes numériques industrielles (CAO, DAO, Thermalc)
Simulation Monte Carlo & Champ de Phase
Transformations de phase 2
Symétries
- **UE au choix «caractérisation avancée des Polymères»** (8 CE)
Microstructure des Polymères
Vieillessement physique et phénomènes relaxationnels et techniques associées (DRS, FSC)
Polymères nanostructurés
TP «mise en situation R&D»
- **UE au choix «Nanostructures : propriétés et applications»** (8 CE)
Techniques d'élaboration des nanomatériaux
Propriétés des nanomatériaux magnétiques
Nanostructures semi-conductrices

Semestre 4

- **UE Du choix au recyclage des matériaux** (9 CE)
Choix des matériaux
Corrosion
Dégradation mécanique
Vieillessement chimique/Dégradation
Analyse du Cycle de Vie/Recyclabilité
- **UE Professionnalisation, Industrie et développement durable** (9 CE)
Insertion Professionnelle
Normes et qualités
Développement durable / Visite d'entreprise
Anglais & Materials Science
- **Stage** 5 à 6 mois (12 CE)

L'INTERNATIONAL

Ce Master offre l'opportunité de perfectionner son anglais, de découvrir le monde de la recherche à l'étranger et de nouer des relations à l'international. Il permet également d'obtenir un double diplôme (français et américain).

En master 1

- 20h de cours dispensés en anglais par des intervenants étrangers,
- possibilité d'effectuer le stage (2 à 3 mois) à l'étranger.

En master 2

- Cours dispensés en anglais et possibilité d'effectuer le stage (5 à 6 mois) à l'étranger,
- après sélection, possibilité d'être scolarisé pour l'intégralité de l'année à l'université Nebraska-Lincoln (UNL) de Lincoln Nebraska. Dans ce cas l'étudiant obtient 2 masters (français et américain).



DÉBOUCHÉS

Ingénieur de recherche dans les secteurs industriels privés et publics

Responsable R&D

Chargé de projets, d'affaires, d'études

Chercheur dans les secteurs industriels privés et publics

Thèse de doctorat

SECTEURS VISÉS

Industrie (emballage, automobile, aéronautique, métallurgie, fonderie, pharmacie, textile)

Energie (Energies nouvelles, Energies renouvelables, Nucléaire)

Agroalimentaire

CONTACT CFCA

- 📍 Centre de Formation Continue et par Alternance
Bâtiment Michel Serres, rue Thomas Becket
76 821 Mont-Saint-Aignan Cedex
cfa-cfc.univ-rouen.fr
- ☎ 02 35 14 60 76
- ✉ formation.continue@univ-rouen.fr
alternance@univ-rouen.fr

Fiche de pré-inscription à télécharger sur www.univ-rouen.fr

RESPONSABLES PÉDAGOGIQUES

M1

Bertrand Radiguet

✉ bertrand.radiguet@univ-rouen.fr

M2

Allisson Saiter-Fourcin

✉ allisson.saiter@univ-rouen.fr

Groupe de Physique des Matériaux
UMR 6634 CNRS
Avenue de l'Université - CS 70012
76801 Saint-Étienne-du-Rouvray cedex
<http://dpt-info.sciences.univ-rouen.fr>

UNIVERSITÉ DE ROUEN NORMANDIE

UFR Sciences et Techniques

Avenue de l'Université - 76801 Saint-Étienne-du-Rouvray cedex

☎ 02 32 95 50 02 ✉ scolarite.sciencesmad@univ-rouen.fr

🔗 helpetu.univ-rouen.fr