

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

# Master Sciences de la Matière

Sciences de la matière



Niveau d'études  
visé  
BAC +5



Composante  
UFR Sciences  
et Techniques

## Parcours proposés

- › Master Sciences de la Matière, Sciences et Caractérisation des Matériaux pour un Développement durable

## Présentation

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

## Admission

### 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. Élèves ingénieurs (en parallèle de leur dernière année)

## Et après

### Insertion professionnelle

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

## Infos pratiques

### Lieu(x)

 Saint-Étienne-du-Rouvray

### Campus

 Campus Sciences et Ingénierie

# Programme

## Master Sciences de la Matière, Sciences et Caractérisation des Matériaux pour un Développement durable

### Master Sciences de la Matière, Sciences et Caractérisation des Matériaux pour un Développement durable 1ère année

#### Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 Thermodynamique	UE				7
Thermodynamique des solutions solides	Matière				
Thermodynamique statistique	Matière				
Transformations de phases 1	Matière				
UE2 Matériaux cristallisés	UE				7
Défauts cristallins	Matière				
Diffusion à l'état solide	Matière				
Métaux et Alliages	Matière				
UE3 Physique du solide	UE				6
Physique atomique	Matière				
Physique du solide 1	Matière				
UE4 Anglais - humanités	UE				4
Anglais	Langue				
Management et Propriété industrielle	Obligatoire				
Veille technologique	Matière				
Matière	Matière				
UE5 Polymères	UE				6
Endommagement des polymères et viscoélasticité	Matière				
Matériaux polymères	Matière				

#### Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 Propriétés mécaniques	UE				5
Elasticité linéaire	Matière				
Relation microstructure - plasticité	Matière				
UE2 Structures et propriétés fonctionnelles	UE				8
Physique du solide 2 - Propriétés de transport	Matière				

Propriétés magnétiques et diélectriques	Matière	
UE3 Caractérisation multiéchelles	UE	3
Analyse de surface	Matière	
Analyse thermique	Matière	
Méthodes spectroscopiques	Matière	
UE4 Anglais	UE	4
Anglais	Langue	
Material Sciences and mechanical Engineering	Obligatoire	
Material Sciences and mechanical Engineering	Matière	
UE5 Polymères 2	UE	4
Composites	Matière	
Diffusion dans les polymères	Matière	
Propriétés thermiques des matériaux macromoléculaires	Matière	
UE6 Stage	UE	6
Stage de 200h	Stage	6

## Master Sciences de la Matière, Sciences et Caractérisation des Matériaux pour un Développement durable 2ème année

### Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE1 Matériaux pour un environnement bas carbone	UE				8
Alliages métalliques pour l'allègement des structures	Matière				
Composites & Polymères biosourcés et/ou biodégradables	Matière				
Matériaux pour le nucléaire	Matière				
Matériaux pour l'énergie (Photovoltaïque, PAC)	Matière				
UE2 Techniques d'Analyse	UE				6
Calorimétrie Haute Performance (MT-DSC)	Matière				
MET & techniques de tomographie	Matière				
Nanoindentation - Analyse Mécanique Dynamique (DMA)	Matière				
Sonde atomique Tomographique (SAT)	Matière				
UE3 Approches théoriques et numériques	UE				8
Méthodes numériques industrielles (CAO, DAO, Thermocalc)	Matière				
Simulation Monte Carlo & Champ de Phase	Matière				
Symétries	Matière				
Transformations de phase 2	Matière				
UE4 Spécialisation	UE				8
1 choix UE parmi 2	Choix				8
UE 4.1. : Caractérisation avancée des polymères	Choix UE				8
Microstructure des Polymères	Matière				
Polymères nanostructurés	Matière				

TP "mise en situation R&D"	Matière	
Vieillessement physique et phénomènes relaxationnels	Matière	
UE 4.2. : Nanostructures : Propriétés et applications	Choix UE	8
Nanostructures semi-conductrices	Matière	
Propriétés des nanomatériaux magnétiques	Matière	
Techniques d'élaboration des nanomatériaux	Matière	

## Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
A renseigner (60 car.max)	UE				9
Anglais & Materials Science	Langue				
	Obligatoire				
Développement durable / Visites d'entreprises	Matière				
Insertion professionnelle	Matière				
Normes et qualités	Matière				
UE1 Du choix au recyclage des matériaux	UE				9
Analyse du Cycle de Vie / Recyclabilité	Matière				
Choix des Matériaux	Matière				
Corrosion	Matière				
Dégradation mécanique	Matière				
Vieillessement chimique / Dégradation	Matière				
UE3 Stage	UE				12
Stage	Stage				12