

# MASTER SCIENCES DE LA MATIÈRE



## PARCOURS MATÉRIAUX AVANCÉS POUR L'ÉNERGIE

### DIPLÔME NATIONAL

#### niveau de diplôme

Grade de Master (Bac+5)

#### durée

2 années

#### lieu-x de formation

Caen

#### crédit ECTS

120

#### CONTACT

[ufrdessciences.unicaen.fr](http://ufrdessciences.unicaen.fr)

Le master Sciences de la Matière (SDM) UNICAEN/UNIROUEN a pour vocation première de former des spécialistes des matériaux, sensibilisés aux enjeux liés au développement durable et la production, le transport et le stockage de l'énergie, capables de piloter et mener à bien des projets de recherche ou de développement.

Le master Sciences de la Matière offrira une formation solide et de premier plan en physique et chimie des matériaux, en lien étroit avec les axes de recherches des laboratoires normands dans ce domaine. Les étudiants du master SDM acquerront des connaissances poussées en métallurgie physique, physique du solide, propriétés mécaniques et fonctionnelles, les techniques d'analyse et de caractérisation des matériaux; et selon le parcours choisi ils acquerront également des connaissances sur les matériaux polymères, le vieillissements des matériaux et leur utilisation dans une perspective de développement durable (UNIROUEN) ou en chimie du solide, , techniques de synthèse matériaux pour l'énergie (UNICAEN).

Le programme de la première année de master a pour ambition d'apporter un socle de connaissances en sciences des matériaux et de compétences communes à des étudiants provenant de licences diverses (Physique, Chimie, Physique-Chimie, Matériaux, Mécanique...) afin qu'ils maîtrisent les fondamentaux nécessaires à une poursuite en M2. Deux parcours spécifiques seront proposés aux étudiants ayant validé leur M1: AME Matériaux Avancés pour l'Énergie – Approches MultiEchelles à Caen, et SCéMAD Sciences et Caractérisation des Matériaux pour un Développement durable à Rouen . De plus, concernant le site caennais, une passerelle sera également établie avec le M2 CEI (Contrôle Environnement Industriel), parcours ayant pour principal objectif de donner aux étudiants une vision globale des aspects liés à l'impact sur l'environnement de toutes activités industrielles.

### MÉTIERS VISÉS

Les étudiants seront préparés à une insertion en milieu professionnel au niveau cadre supérieur. Ils pourront, à l'issue de leur formation, candidater sur des fonctions équivalentes à celles d'ingénieur, de responsable R&D ou de chargé de projet dans des entreprises concernées par les problématiques d'emploi des matériaux, en particulier dans le domaine de l'énergie et du développement durable (bureaux d'études d'entreprises, laboratoires d'analyses ou de prestation, services de contrôle qualité, entreprises de fabrication de matériels scientifiques, collectivités territoriales,...).

### COMPÉTENCES ACQUISES

À l'issue de la formation les compétences visées sont :

- Savoir mesurer et interpréter leurs propriétés physiques macroscopiques (aussi bien électronique que mécanique) tout en intégrant les phénomènes thermodynamiques qui y sont associés.

- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère

## POURSUITE D'ÉTUDES

Au terme de cette formation, les étudiants disposeront des outils nécessaires pour être directement employables au niveau cadre supérieur, mais aussi poursuivre leur formation académique au travers d'une thèse de doctorat par exemple.

## PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

### Master 1

- Thermodynamique
- Matériaux cristallisés
- Physique de la matière condensée
- Comportement mécanique des matériaux
- Structures et propriétés électroniques fonctionnelles
- Caractérisations multiéchelles

- Anglais et humanités

### Master 2

- Matériaux pour l'énergie, de la synthèse aux dispositifs
- Équilibre des phases et résolution structurale
- Miniaturisation et effets d'échelles
- Endommagement et durabilité des matériaux
- Communication internationale

## ADMISSION - INSCRIPTION

### NIVEAU DE RECRUTEMENT

**Bac+3**

### CONDITIONS D'ACCÈS

La première année de master est ouverte à tout étudiant titulaire d'une licence en physique, chimie, physique-chimie, mécanique, sciences pour l'ingénieur ou mécanique. Un jury d'admission, constitué des responsables de mention, de parcours et d'année se chargera de l'examen des dossiers de candidature,

### PROCÉDURE D'INSCRIPTION : CANDIDATURE

L'accès en première année de Master est sélectif, les capacités d'accueil et les modalités de sélection sont définies chaque année par l'Université. Pour la rentrée 2022, une nouvelle plateforme nationale de candidature sera mise en place prochainement.