RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

UFR DES SCIENCES

UNIVERSITÉ CAEN NORMANDIE

MASTER

SCIENCES DE LA MATIÈRE

DIPLÔME NATIONAL DE MASTER CONTRÔLÉ PAR L'ÉTAT

Parcours :

Matériaux avancés pour l'énergie



Niveau de diplôme	Durée du programme	Lieu.x de formation	Crédit ECTS
Grade de Master (Bac+5)	2 années	Caen	120

Dans toute production, le choix des matériaux est crucial, notamment sur les enjeux liés au développement durable, mais aussi concernant le transport, le stockage de l'énergie… Vous souhaitez devenir spécialiste des matériaux ? Le master Sciences de la matière vous forme au pilotage de projets de recherche et développement dans ces domaines.

Ce master fait partie de la graduate school for Materials & Energy Sciences (GS-MES), une formation d'excellence en 2 ans en matériaux et énergies. À ce titre, le master Sciences de la matière est construit en lien étroit avec les axes de laboratoire normands dans ce domaine. De plus, il est co-accrédité avec l'université de Rouen. La 1re année (M1) est identique dans les 2 établissements ; ensuite, la 2e année (M2), vous choisissez un parcours de spécialisation :

- Matériaux avancés pour l'énergie · Approches multiéchelles, à Caen
- Sciences et caractérisation des matériaux pour un développement durable, à Rouen

Vous souhaitez en savoir plus sur nos formations en physique ? Rendez-vous sur notre site dédié à la filière énergie.

Objectifs de la formation

Le master Sciences de la matière a pour objectif 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.

Compétences acquises

Le master Sciences de la matière a pour objectif de donner des connaissances poussées en

- Métallurgie physique
- Physique du solide
- Propriétés mécaniques et fonctionnelles
- Techniques d'analyse et de caractérisation des matériaux

Selon le parcours que vous choisissez, vous allez également acquérir des connaissances en :

- Sciences et Caractérisation des Matériaux pour un Développement durable
  - Matériaux polymères
  - Vieillissements des matériaux
  - Utilisation des matériaux dans une perspective de développement durable
- Matériaux avancés pour l'énergie :
  - Chimie du solide
  - Techniques de synthèse
  - Matériaux pour l'énergie

Ainsi, avec un master Sciences de la matière, vous serez capable de

- Mesurer et interpréter leurs propriétés physiques macroscopiques (aussi bien électroniques que mécaniques) 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
- Maîtriser les notions de propriétés intellectuelles, de démarche qualité, de développement durable et de responsabilité sociétale
- Communiquer, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère, de préférence l'anglais

Principaux enseignements

Le master Sciences de la matière propose une spécialisation progressive. En première année, vous allez acquérir un socle de connaissances et de compétences en sciences des matériaux et disciplines scientifiques diverses :

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

Une fois les fondamentaux maîtrisés, vous pourrez vous spécialiser en 2e année, soit en Sciences et caractérisation des matériau pour un développement durable à Rouen, soit en Matériaux avancés pour l'énergie : approches multiéchelles à Caen. Le parcours à l'université de Caen Normandie vous propose notamment les enseignements suivants :

- 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

Les supports de cours peuvent être en anglais.

Admission · inscription

CONDITIONS D'ACCÈS

Pour accéder à ce master, vous devez avoir obtenu un diplôme de niveau bac+3, de préférence : Licence Physique Chimie Physique-chimie Mécanique Sciences pour l'ingénieur Mécanique BUT Mesures Physiques La formation est disponible sur Mon Master. La sélection se fait sur dossier : Qualité du cursus antérieur Motivation Projet professionnel

PROCÉDURE D'INSCRIPTION : CANDIDATURE

Pour vous inscrire

1. En première année, rendez-vous sur la plateforme nationale de candidature MonMaster.
2. En deuxième année, rendez-vous sur la plateforme eCandidat. Vous y trouverez aussi les dates de candidatures.

Si vous relevez d'une procédure spécifique (redoublement, validation d'études supérieures, transfert de dossier, étudiant·e international·e...), découvrez comment candidater à l'université de Caen Normandie.

Contact

Université de Caen Normandie

UFR des Sciences

Boulevard Maréchal Juin · CS 14032 · 14032 Caen Cedex 5

https://ufr-sciences.unicaen.fr/