



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

MASTER CHIMIE

PARCOURS MATÉRIAUX, NANOSCIENCES & ÉNERGIE



DIPLÔME NATIONAL

domaine-s

Sciences, Technologies, Santé

niveau de diplôme

Grade de Master (Bac+5)

lieu-x

Caen · campus 2

ENSICAEN

Une partie des cours est mutualisée avec les universités de Rouen et du Havre, certaines formations s'effectuant à distance via la visioconférence.

Mode

Formation initiale

crédits ECTS

120

CONTACT

Université de Caen Normandie

UFR des Sciences

Boulevard Maréchal Juin · CS 14032 ·
14032 Caen Cedex 5

scolarite.sciences.pci@unicaen.fr

[Site internet](#)

PRÉSENTATION

La spécialité à finalité recherche Matériaux, nanosciences et énergie · MANE se situe à l'intersection de la physique et de la chimie. Les enseignements théoriques qui seront dispensés font appel à la chimie du solide, la chimie des surfaces, la physique du solide ainsi qu'à la physique des nano-objets et des matériaux pour le stockage ou la conversion de l'énergie. Cette pluridisciplinarité est primordiale pour l'étude des matériaux avancés, matériaux nécessaires pour relever les défis énergétiques à venir et développer les matériaux fonctionnels de demain.

La Graduate School Materials & Energy Sciences, un Label d'excellence accessible aux étudiants du Master MANE

La Graduate School Materials & Energy Sciences (GS-MES) est un projet réunissant 5 établissements Normands (Université de Rouen, Université de Caen, Université Le Havre, INSARouen, ENSICAen) mis en place à la rentrée 2020-2021 avec le soutien de la Région Normandie.

Créer les conditions optimales pour entretenir l'excellence et remettre les étudiants et leurs ambitions au coeur de la formation.

Sa gestion est animée par une volonté commune de moderniser les pratiques pédagogiques afin d'accompagner au mieux les étudiants dans la réalisation de leurs projets personnels et professionnels. Pour ce faire, la GS-MES offre à ses étudiants la possibilité de suivre un programme de formation personnalisé en complément du parcours de formation initiale choisi. Le Master MANE donne accès à la GS-MES.

Pour plus d'information, merci de contacter la GS-MES : gs.mes@univ.rouen.fr



PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

SEMESTRE 1

- Chimie Organique I
- Chimie du Solide II
- Catalyse
- Chimie du Solide I
- Anglais
- Caractérisations Physico-Chimiques

SEMESTRE 2

- Physique des Matériaux
- Symétrie et Propriétés des matériaux cristallisés
- Modélisation et Spectroscopie
- Éléments de Transition et Propriétés électroniques
- Céramiques et Polymères
- Stage

SEMESTRE 3

Module "Structures et propriétés élémentaires des solides"

- Diffraction, diffusion des rayonnements, résolution structurale
- Transport électronique dans les solides
- Microscopie électronique
- Thermodynamique des alliages métalliques

Module "Défauts, Optimisation et Durabilité"

- Matériaux sous irradiation
- Endommagement et phénomènes visqueux
- Non stoechiométrie



Module "Nouveaux matériaux et énergie (2 éléments sur trois au choix)"

- Matériaux amorphes
- Électrochimie des solides
- Matériaux photovoltaïques

Module "Propriétés fonctionnelles et nanostructures (2 éléments sur trois au choix)"

- Fonctionnalités électriques et optiques des nanomatx
- Matériaux luminescents
- Céramiques fonctionnelles

Module "Propriétés physico-chimiques des matériaux, films minces (2 éléments sur trois au choix)"

- Propriétés magnétiques des solides
- Élaboration et physico-chimie des films minces
- Chimie du solide et modes de synthèse

Anglais

SEMESTRE 4

Stage de 6 mois

COMPÉTENCES & PERSPECTIVES

COMPÉTENCES ACQUISES

À l'issue de sa formation, le diplômé possède des compétences scientifiques spécifiques et des compétences transversales.

- une bonne culture scientifique générale et des connaissances approfondies en chimie du solide, la chimie des surfaces, la physique du solide ainsi qu'à la physique des nano-objets et des matériaux pour le stockage ou la conversion de l'énergie
- initiative, autonomie, rigueur intellectuelle et méthode grâce à la réalisation d'un projet de recherche. Il doit ainsi être capable d'appréhender une problématique de recherche dans le domaine scientifique de sa formation
- capacités d'expression tant orale qu'écrite, en français et en anglais. Aptitude à utiliser l'ensemble de ses connaissances de chimie dans une communication ou une conversation scientifique.



POURSUITE D'ÉTUDES

Possibilité de poursuite en Doctorat

MÉTIERS VISÉS

Recherche et Développement, Chef de projet, Ingénieur d'application, Ingénieur commercial, Préparation d'un doctorat, enseignement supérieur et recherche académique.

CODES DES FICHES ROME LES PLUS PROCHES

H1206, H1501, K2402, K2108

SECTEURS PROFESSIONNELS

À l'issue du M2 Recherche MANE, les débouchés professionnels se situent naturellement dans le secteur académique (enseignement supérieur, organismes de recherche tels que le CNRS ou le CEA), en particulier après la thèse de Doctorat. Des possibilités d'emplois sont aussi offertes dans les services de Recherche et Développement des industries. Ainsi, cette formation offrira aux étudiants des débouchés dans des domaines aussi variés que les matériaux métalliques innovants, les matériaux pour l'électronique et l'optique, les matériaux photovoltaïques et thermoélectriques, les nanotechnologies, les matériaux céramiques et composites.

ADMISSION-INSCRIPTION

NIVEAU DE RECRUTEMENT

Bac+3

CONDITIONS D'ACCÈS EN PREMIÈRE ANNÉE DU DIPLÔME

L'accès à la première année de master est sélectif, les critères d'admission et de capacité d'accueil sont définis par l'université.

Licences conseillées : Licence Chimie.

Modalités de sélection : Examen sur dossier (qualité du cursus antérieur, motivation(s) et CV).

PROCÉDURE D'INSCRIPTION : CANDIDATURE

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2021/2022

Master 1 :

- Accès sélectif - Capacité d'accueil au sein de la mention pour l'ensemble des parcours : 32 places.



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

- Dépôt du dossier de candidature sur l'application [eCandidat](#) du 26 avril au 17 mai 2021 et du 26 août au 2 septembre 2021 (2nd campagne : sous réserve de places vacantes. Consulter eCandidat)
- Recrutement sur dossier.

La commission pédagogique appréciera les résultats antérieurs du candidat et l'adéquation de son cursus avec la formation souhaitée. La commission pédagogique appréciera la motivation du candidat et l'adéquation de la formation souhaitée à son projet.

Master 2 :

- Accès de droit pour les étudiants ayant validé la première année de la même mention/parcours à l'université de Caen Normandie. Pour les autres étudiants, voir les informations sur le portail des formations, rubrique inscription/pré-inscription.

ORGANISATION DES ÉTUDES *(UNIQUEMENT POUR LES DUT EN APPRENTISSAGE)*

Formation en présentiel

Formation hybride

Expérience en milieu professionnel intégrée à la formation

Stage obligatoire