



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

MASTER PHYSIQUE

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

Le Master MANE permet d'acquérir des connaissances approfondies en physique et chimie des matériaux (céramiques, métalliques, hybrides), nanostructuration, et durabilité des matériaux, ce qui correspond à une expertise forte et reconnue de différents laboratoires de recherche de l'environnement normand. Les contenus disciplinaires de ce Master, ainsi que les débouchés qui en découlent, se situent à l'interface entre la physique et la chimie. Le diplômé possède les compétences nécessaires pour devenir ingénieur et/ou chercheur dans le domaine de la recherche fondamentale en science des matériaux et dans les secteurs industriels tels que l'aéronautique, l'automobile, l'énergie et son stockage.



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

SEMESTRE 1

- Anglais scientifique
- Physique atomique
- Physique du solide
- Physique expérimentale
- Physique nucléaire

SEMESTRE 2

- Expériences et simulations
- Matière condensée
- Physique fondamentale avancée
- Physique nucléaire
- Stage en laboratoire de recherche (8 semaines)

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

- Maîtrise des techniques d'élaboration des matériaux avancés (matériaux massifs, céramiques, films minces, composites etc.)
- Acquisition de compétences poussées en caractérisation structurale des solides (techniques de diffraction, microscopies, etc.)
- Maîtrise des caractérisations physico-chimiques, morphologiques et physiques des matériaux
- Compétences en analyse de risque de défaillance et d'endommagement mécanique des matériaux
- Maîtrise des démarches de la recherche expérimentale et théorique
- Savoir appréhender une démarche d'innovation technologique et de valorisation
- Acquisition de l'esprit d'initiative, de l'autonomie et de la rigueur intellectuelle nécessaires à la réalisation d'un projet de recherche



POURSUITE D'ÉTUDES

Possibilité de poursuite en Doctorat

MÉTIERS VISÉS

TYPES D'EMPLOIS ACCESSIBLES

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

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.



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

Licences conseillées : Licence Physique.

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 : 30 places.
- 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