

Master

Science et génie des matériaux

Parcours Materials Science for Nuclear Energy (MaNuEn)



ETABLISSEMENT(S) D'ENSEIGNEMENT

Grenoble INP - Phelma
 INSTN

NIVEAU DE FORMATION Bac+4
 Bac+5

DURÉE DE FORMATION /

LANGUE DE FORMATION

LIEU(X) DE FORMATION Grenoble

MODALITÉ(S) DE FORMATION • Formation initiale classique

CONTACTS luc.salvo@simap.grenoble-inp.fr
 emilie.ferrie@grenoble-inp.fr

WEB phelma.grenoble-inp.fr
 www-instn.cea.fr

Description de la formation

Le master Materials Science for Nuclear Energy (**MaNuEn**) est un master international conçu pour des étudiants souhaitant faire carrière dans l'industrie du nucléaire, en R&D ou travailler pour des organismes de recherche. MaNuEn est un master en 2 ans en anglais qui couvre les spécificités des matériaux en environnement nucléaire (combustible, composants) et leur durabilité sous irradiation. La première année porte sur les fondamentaux en science des matériaux et en physique des réacteurs avec un stage de 2 à 3 mois. La deuxième année se déroule sur 2 semestres : l'ensemble des cours du master sont dispensés au premier semestre avec notamment 2 cours spécialisés dispensés au CEA de Cadarache (3 semaines) et au Materials Ageing Institute d'EDF (2 semaines). Environ 50 % des cours sont donnés par des ingénieurs ou chercheurs d'EDF et du CEA. Un stage de 5 mois minimum dans l'industrie ou en laboratoire est effectué au deuxième semestre. Le master est co-accrédité par l'INSTN et labellisé par l'I2EN pour la deuxième année.

Le master MANUEN a été évaluée par les experts de l'I2EN et a obtenu le label en 2016.

Les compétences visées

- Reconnaître les spécificités des matériaux pour le nucléaire ;
- être capable d'étudier et de décrire le comportement des matériaux sous irradiation ;
- connaître les phénomènes physico-chimiques mis en œuvre dans l'élaboration de matériaux céramiques cristallins et en couches minces ;
- savoir reconnaître le principal processus de vieillissement responsable de la dégradation des matériaux ;
- être en mesure de proposer une procédure expérimentale pour évaluer la résistance cinétique et mécanique à la corrosion.

Les prérequis

Pour intégrer le M1 :

- bachelor ou licence en physique, mécanique, nucléaire, matériaux.

Pour intégrer le M2 :

- M1 en physique, mécanique, nucléaire et matériaux.

Les métiers

- Ingénieur dans l'industrie nucléaire ;
- ingénieur R&D ;
- chercheur ou enseignant-chercheur ;
- possibilité de poursuite en doctorat.