

Master professionnel PC2M Procédés, Contrôles, Matériaux Métalliques : industrie du nucléaire

Ce master propose une formation professionnelle unique en son genre en France, réunissant des compétences tant en **physique des matériaux et des procédés**, qu'en **métallurgie, mécanique, modélisation et simulation**, mais aussi en **instrumentation et contrôle non destructif**. Ainsi formés, les étudiants auront les connaissances académiques et professionnelles nécessaires à la réalisation de pièces métalliques et en particulier des composants du nucléaire : matériaux, mécanique, procédés d'élaboration, de mise en forme et de traitement, sans négliger les moyens de contrôles non destructifs pour l'inspection des composants et maquettes pendant et après fabrication. Sont également abordés dans cette formation les codes de construction dans le domaine du nucléaire, les normes de sûreté, ainsi que les marchés du nucléaire dans le monde.

Ce Master s'appuie sur les compétences et moyens professionnels des entreprises PME/PMI du pôle de compétitivité régional - Pôle de l'Industrie Nucléaire (PNB) -, des groupes Areva, Industeel, CEA Valduc, EDF et bénéficie du soutien de la branche professionnelle de la métallurgie, UIMM 21/71.

Pour la partie académique, ce Master s'appuie sur les compétences et moyens techniques de l'Université de Bourgogne-Franche Comté (UFR Sciences et Techniques de Dijon, IUT de Chalon-sur-Saône, IUT du Creusot, IUT GMP de Dijon, Maison de la Métallurgie) ainsi que du laboratoire ICB (UMR 6303), de ses équipes de Recherche et de ses plateformes techniques (frittage & lasers et caractérisation nanométrique).

Objectifs pédagogiques

Des aspects fondamentaux... : physique et chimie des métaux et alliages (métallurgie physique, thermodynamique de transformation,...) ; comportement des matériaux et des structures (mécanique des milieux continus, thermomécanique, plasticité, durabilité,...) ; modélisation et simulation (CAO, FORGE, COMSOL, ABAQUS, ZEBULON...)

...aux aspects pratiques et professionnels des procédés : procédés d'élaboration de pièces métalliques (moulage, forgeage, usinage, soudage, assemblage, métallurgie des poudres, traitements thermiques et de surface,...) ; contrôle et caractérisation des matériaux et des structures (CND, analyses physiques et chimiques : microscopies, spectroscopies, DRX,...) ; codes et normes (normes et sûreté nucléaire, codes de construction, dommage des matériaux à l'irradiation,...).

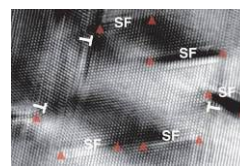
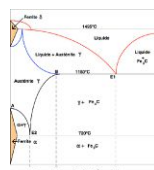
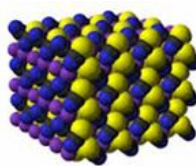
Débouchés professionnels

Ingénieur R&D, chef de projets, responsable d'intervention, ingénieur méthode, responsable soutien production, ingénieur calcul sûreté, ingénieur conception/essai, ingénieur d'étude en mécanique.

Compétences acquises

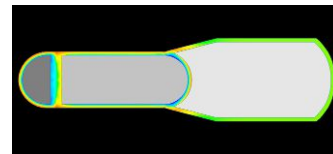
Matériaux (120h en M1)

Physique des matériaux
Physico-chimie des métaux et alliages



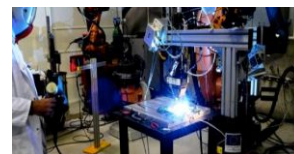
Matériaux et structures (180h en M1 et M2)

Comportement des matériaux
Comportement des structures
Durabilité des matériaux



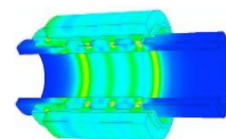
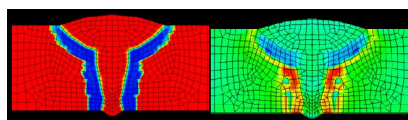
Procédés (180h en M1 et M2)

Fondamentaux
Elaboration et mise en forme
Traitements thermiques et de surface



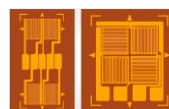
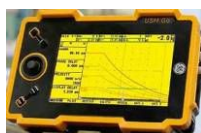
Simulation des procédés (60h en M2)

Soudage (COMSOL)
Forgeage (FORGE)



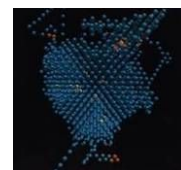
Contrôles (180h en M1 et M2)

CND
Capteurs
Caractérisations



Milieu professionnel (120h en M1 et M2)

Codes et sûreté nucléaire
Management de R&D
Dommages des matériaux à l'irradiation
Anglais de communication



Admission

en M1

Candidats titulaires d'une licence de : mécanique, physique, physique et applications, sciences physiques et chimiques, chimie des matériaux.

Sur dossier par validation d'acquis aux étudiants étrangers ayant l'équivalence d'une licence

en M2

Etudiants titulaires du M1 et ayant obtenu un contrat de professionnalisation

Sur dossier par validation d'acquis à la formation continue

Contacts

Responsable de la formation : **Jean-Philippe Chateau-Cornu**

03 80 39 61 46 - jean-philippe.chateau-cornu@u-bourgogne.fr

Secrétariat pédagogique : **Marielle Coutarel**

03 80 39 59 00 - marielle.coutarel@u-bourgogne.fr