

Master 2 Physique

Procédés, Contrôles, Matériaux Métalliques : Industrie du Nucléaire
Option A – Procédés avancés - Option B – CND avancés

REFERENCE(S) : 07OD578K 07OD588K 07ID578K 07ID588K
Alternance et Formation Professionnelle (FP)

PRESENTATION DE LA FORMATION

Année universitaire 2022-2023

PEDAGOGIE	SUPPORT ADMINISTRATIF (SEFCA)
<p>Responsable pédagogique Jean Philippe CHATEAU-CORNU Tél : 03 80 39 61 46 jean-philippe.chateau-cornu@u-bourgogne.fr</p> <p>Secrétariat pédagogique Marielle COUTAREL / Tél : 03 80 39 59 00 marielle.coutarel@u-bourgogne.fr</p>	<p>Secrétariat Tél : 03 80 39 37 71 formation.continue-sctech@u-bourgogne.fr</p>
OBJECTIFS (DESCRIPTIF DE LA FORMATION)	
<p>La spécialité Procédés, Contrôles, Matériaux Métalliques : Industrie du Nucléaire (PC2M) de la mention Physique est un parcours Professionnel par alternance en contrat de professionnalisation, qui alterne des cours et des périodes en entreprises au premier semestre et se termine au second semestre par le stage de fin de cycle dans l'entreprise (semestre IV).</p> <p>Objectifs :</p> <p>La finalité de cette spécialité est de former les futurs cadres techniques pour le secteur de la réalisation de composants métalliques, en particulier pour le nucléaire. Ce Master a pour objectif de faire acquérir, à des étudiants ou salariés, des savoirs de haut niveau afin d'être au plus proche des besoins de l'industrie. Ce Master recouvre les métiers de la fabrication et du contrôle des pièces métalliques dont les besoins sont importants sur le territoire et plus généralement pour les membres du Pôle de Compétitivité régional – Nuclear Valley – au niveau national. Les compétences visées à l'issue de cette formation sont la physique des matériaux et des procédés, la métallurgie et la mécanique, la modélisation et la simulation, l'instrumentation et les contrôles non destructifs. Ces domaines sont essentiels à la conception de pièces intervenant dans les centrales nucléaires et ils nécessitent continuellement des améliorations et des évolutions suivant les besoins industriels actuels.</p> <p>Ce Master s'appuie sur les compétences et les moyens professionnels des entreprises PME/PMI, des groupes Areva, CEA Valduc, EDF, Industeel et Vallourec, de Nuclear Valley et du soutien de la branche professionnelle de la métallurgie, UIMM Chalon-sur-Saône.</p>	
PUBLIC	
<p>Dans le cadre de la formation professionnelle : Accessible aux publics suivants :</p>	

- Salariés (CPF, plan de développement des compétences...)
- Demandeur d'emploi
- Financement à titre individuel

En contrat de professionnalisation : Accessible aux publics suivants :

- Moins de 26 ans et demandeurs d'emploi (26 ans et plus) inscrits au Pôle emploi

L'inscription à pôle emploi, n'est pas nécessaire pour les personnes :

- Qui terminent une année de cours dans le cadre de la formation initiale
- Qui terminent un stage professionnel avant l'entrée en formation
- Qui terminent un emploi la veille du jour de formation

Carte de séjour et autorisation de travail obligatoires pour les étrangers. Pour les résidents étrangers, il est conseillé d'anticiper les démarches auprès de l'ambassade de France pour obtenir ces documents.

En contrat apprentissage : Accessible jusqu'à 30 ans

PRE-REQUIS

Il est nécessaire que les étudiants aient acquis en première année les connaissances de base, générales et fondamentales, ainsi que des notions techniques indispensables aux procédés et contrôle des matériaux métalliques.

Sur sélection

L'accès en M2 PC2M nécessite l'obligation de trouver une entreprise dans le cadre de l'alternance. En effet, l'acquisition de certaines connaissances spécifiques au milieu professionnel du nucléaire n'est possible qu'à travers la gestion de projets effectuée au sein même des entreprises de ce secteur. Le M2 est accessible aux étudiants ayant validé le M1 PC2M et un contrat dans une entreprise avant la date de début des cours.

La formation est aussi accessible :

- Par validation des acquis personnels et professionnels (VAPP)
- Par validation des études du supérieur (Reconnaissance des diplômes acquis en France ou à l'étranger)

Le diplôme peut être délivré par validation des acquis de l'expérience (VAE)

FORMATEURS (MODALITES D'ENCADREMENT)

Hors période en entreprise, la formation est dispensée par des enseignants-chercheurs de l'Université de Bourgogne (2/3) et par des professionnels de l'industrie du nucléaire, de la sidérurgie et de l'énergie (1/3). Les travaux pratiques représentent 1/3 du présentiel.

Les enseignements concernent :

- Le comportement des matériaux et des structures
- Les procédés
- La simulation des procédés
- La caractérisation des matériaux
- Le milieu professionnel
- Le projet tuteuré personnalisé

ORGANISATION DE LA FORMATION

Rythme et contenu : Voir programme et calendrier

Lieu de la formation : UFR Sciences et techniques, Maison de la métallurgie, IUT GMP Dijon

MOYENS TECHNIQUES

Les cours sont dispensés sous forme de présentations vidéos dont une copie est distribuée aux étudiants (format papier ou électronique).

Les TD sont basés sur des études de cas industriels ou d'exemples de mise en pratique des concepts théoriques abordés en cours. Ils donnent lieu à la rédaction de comptes rendus individuels ou en groupes.

Les TP donnent lieu à la rédaction de rapports de manips ou à la présentation orale des résultats ou de posters.

Un rapport écrit et une soutenance orale sont demandés à l'issue du stage de final.

METHODES ET MOYENS PEDAGOGIQUES

La majorité des cours ainsi que les conférences des intervenants extérieurs sont dispensés dans l'espace didactique de la Maison de la Métallurgie. Les enseignements pratiques s'appuient sur les moyens techniques de l'UFR Sciences et Techniques, des IUT et du laboratoire ICB :

- techniques d'usinage, CAO, essais de fatigue (IUT GMP Dijon)
- méthodes de caractérisation (MEB, DRX, SPM,... - plateforme ARCEN)
- techniques de compaction de poudres (SPS, CIC - plateforme FLAIR)
- logiciels (FORGE, ABAQUS, COMSOL, CREO)

SELECTION PEDAGOGIQUE

Contactez le secrétariat pédagogique de la formation (indiqué en haut du document) pour connaître le lieu de retrait du dossier, les dates de dépôt des candidatures et de notification des résultats ou vérifier si l'information est disponible sur : <https://www.u-bourgogne.fr/formation.html>

Contactez le SEFCA pour demander un dossier d'inscription administrative. Ce dossier ne pourra être étudié qu'après avoir reçu un accord pédagogique favorable. Il est néanmoins conseillé d'anticiper ces démarches le plus tôt possible.

PROCEDURE DE RECRUTEMENT (Uniquement dans le cadre de l'alternance)

Démarches à valider avant l'inscription administrative au SEFCA (à la maison de l'université) :

- Obtenir un accord de recrutement par une entreprise
- Faire valider les missions proposées par le responsable pédagogique de la formation
- Obtenir un avis favorable de la candidature pédagogique

Il est conseillé de rechercher une entreprise sans attendre la réponse de la commission pédagogique.

Inscription administrative auprès du Pôle Formation des Industries Technologiques (PFIT) 21-71 75, Grande rue Saint Cosme – 71100 CHALON SUR SAONE

MODALITES D'EVALUATION ET SANCTION DE LA FORMATION

L'évaluation se fait sous forme de 60% de contrôle continu (contrôles écrits intermédiaires et finaux, quiz pour les interventions des industriels, devoirs à la maison, compte-rendu de TD, participation, rapport écrit et évaluation des tuteurs professionnel et universitaire pour les stages) et 40% de contrôle pratique ou oral (rapports de TP, soutenances).

Pour consulter les règles communes aux études LMD actualisée, saisissez : « Référentiel commun des études de l'université de Bourgogne » dans un moteur de recherche

COMPETENCES ACQUISES

Compétences acquises à l'issue de l'année de formation :

Les compétences acquises en deuxième année concernent plus spécifiquement la mise en pratique des connaissances fondamentales sur les procédés et le comportement des matériaux dans des logiciels commerciaux de simulation numérique (CAO, éléments finis, multi physique), la durabilité des matériaux en service (rupture, fatigue, corrosion) et en particulier en environnement nucléaire (dommages à l'irradiation, modes de ruine)

Compétences acquises à l'issue de la formation :

L'ensemble des connaissances théoriques et pratiques ajoutées à l'expérience acquise en entreprise, doit permettre aux étudiants de s'intégrer facilement dans les secteurs d'activités en lien avec

l'industrie du nucléaire et plus généralement la métallurgie. Les compétences acquises par les étudiants à l'issue de la formation sont les suivantes :

Physique et chimie des matériaux métalliques et alliages

Comportement des matériaux et structures (mécanique des milieux continus, thermomécanique, plasticité, durabilité...)

Procédés d'élaboration de pièces (fonderie, forgeage, usinage, soudage, traitements)

Modélisation et simulation (CAO, FORGE, ABAQUS, COMSOL...)

Contrôle et caractérisation des matériaux et structures (CND, analyses physiques et chimiques, MEB, MET...)

Codes et normes (normes et sûreté nucléaire, codes de construction, dommages des matériaux à l'irradiation...)

DEBOUCHES

La filière métallurgique représente 1,5 millions d'emplois directs en France, 100 000 recrutements sont prévus d'ici 2020. La filière nucléaire représente 125 000 emplois directs en France et 285000 indirects en 2011. Cette filière est fortement implantée en Région Bourgogne et Rhône-Alpes et est reconnue à travers la création du pôle de compétitivité PNB, acteur incontournable du nucléaire à vocation mondiale. Il n'existe pas aujourd'hui dans le monde de rassemblement équivalent d'industries et de compétences dans le domaine nucléaire. Il a pour ambition d'innover, de former et de fédérer pour accroître durablement le leadership de la filière nucléaire française tout en développant la fertilisation croisée entre secteurs industriels de haute technicité. Par ailleurs, le CSFN (Comité stratégique de la filière nucléaire française) annonce une perspective, au vue des départs en retraite, d'environ 55000 emplois à l'horizon 2020 tous secteurs confondus dans le nucléaire.

Les métiers visés à l'issue des 2 années de master par les diplômés sont les suivants :

- 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
- Expert matériaux