



Master (2ème année)

Physique

Procédés, Contrôles, Matériaux Métalliques : Industrie du Nucléaire (PC2M) - Procédés Avancés (PA) ou Contrôles Non Destructifs Avancés (CND)

REFERENCE : APO-7PCMM2-517-APB-2025 APO-7PCMM2-517-2025-CP
Alternance

PROGRAMME DE LA FORMATION

Année universitaire 2025-2026

PEDAGOGIE		SUPPORT ADMINISTRATIF (SEFCA)	
Responsable(s) pédagogique(s) Jean-Philippe CHATEAU-CORNU / 03 80 39 61 46 jean-philippe.chateau-cornu@ube.fr Maria Rosa ARDIGO / 03 80 39 60 16 maria-rosa.ardigo-besnard@ube.fr Secrétariat du département Marielle COUTAREL / 03 80 39 59 00 marielle.coutarel@ube.fr		Secrétariat Tél Sciences tech : 06 66 86 27 98 formation.continue-sctech@u-bourgogne.fr	
UE1 – Procédés II		64h	
Techniques d'assemblage et contraintes résiduelles		26h	
Métallurgie des poudres		28h	
Traitements de surface		10h	
UE2 – Contrôle et caractérisation des matériaux		60h	
Caractérisation spectroscopique des solides et microscopie électronique à balayage		24h	
Microscopie à sonde locale : AFM, MS-AFM, microscopie microonde		8h	
Diffraction X		8h	
Etude de cas : caractérisation MEB, AFM, DRX		20h	
UE3 – Durabilité des matériaux		56h	
Analyse limite		6h	
Mécanique de la rupture et endommagement des structures		18h	
Fatigue des matériaux		18h	
Corrosion humide		10h	
Corrosion appliquée		4h	
UE4 – Normes et sûreté dans le nucléaire		60h	
Les modes de ruines, principes du code pour s'en prémunir		6h	
Dommages des matériaux à l'irradiation		6h	
Risque radiologique, radioprotection		10h	
Management (hommes, risques, R&D, PI)		18h	
Anglais		20h	
UE5 – Projet tuteuré personnalisé		35h	



Option A – Procédés avancés	(180h)
UE6A – Mécanique des structures	62h
Conception des structures par CAO	22h
Calcul des structures par éléments finis 2 : plasticité	20h
Calcul des structures par éléments finis 3 : thermomécanique	20h
UE7A – Simulation des procédés	58h
Plans d'expériences statistiques	18h
Simulation physique du soudage	26h
Simulation du forgeage	14h
UE8A – Fabrication Net Shape	60h
Fabrication au plus près des cotes	6h
Fabrication additive par LPBF	24
Fabrication additive par WAAM	12h
Simulation numérique de la CIC	18h
Option B – CND avancés	(180h)
UE6B – Techniques avancées de CND	65h
Techniques avancées de CND conventionnels	48h
Techniques non conventionnelles et émergentes	8h
Capteurs et instrumentations pour le CND	9h
UE7B – Outils de simulation et d'analyse pour le CND	65h
Notions de calculs numériques	8h
Initiation aux logiciels de simulation CND	48h
POD - Algorithmes d'aide à la décision	9h
UE8B – Automatisation / Robotisation des CND	50h
Notions d'automatisme et de robotique	28h
Automatisation de systèmes CND	15h
Notions de Réalités Augmentée et Virtuelle appliquées au CND	7h
Au choix option A ou option B	180h
Volume horaire total (hors stage)	455h
Soutenance (non facturée)	1h

Plus de détails sur le contenu pédagogique : [[Lien AMETYS](#)]