

CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Expertise de 3^e année

Usine du Futur 4.0 : du Prototyp@ge 3D à l'UGV (PROTeUS)

Campus Arts et Métiers de Cluny

RNCP 14467 Titre Ingénieur diplômé de l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers

Objectifs

- Former des ingénieur-e-s de production aux techniques d'usinage et de fabrication additive innovantes.
- Transmettre aux ingénieur-e-s des outils, des connaissances et des compétences leur permettant de répondre à des problématiques d'atelier de production.
- Former des ingénieur-e-s maîtrisant l'ingénierie des procédés de fabrication par ajout et enlèvement de matière, ainsi que l'organisation et la gestion de production.
- Donner aux ingénieur-e-s une triple compétence scientifique, technologique et managériale grâce à une formation d'expertise.
- Sensibiliser les ingénieur-e-s aux problématiques de l'usine du futur, de ses enjeux environnementaux et sociétaux.

Compétences visées

À l'issue de la formation, les ingénieur-e-s de l'expertise PROTeUS auront les compétences spécifiques suivantes :

- Maîtrise du procédé d'usinage : usinabilité, modélisation de la coupe, monitoring.
- Pilotage de la chaîne numérique de la CFAO à l'exécution sur machine.
- Management et pilotage des projets industriels et technologiques et de R&D dans le domaine de la production.
- Management des unités de production mécanique.

Champs d'applications

Industrie 4.0, fabrication additive et soustractive, bureau des méthodes, métiers de l'ingénierie de conception, de fabrication, et de la maîtrise de la production ainsi que le contrôle.

Secteurs visés

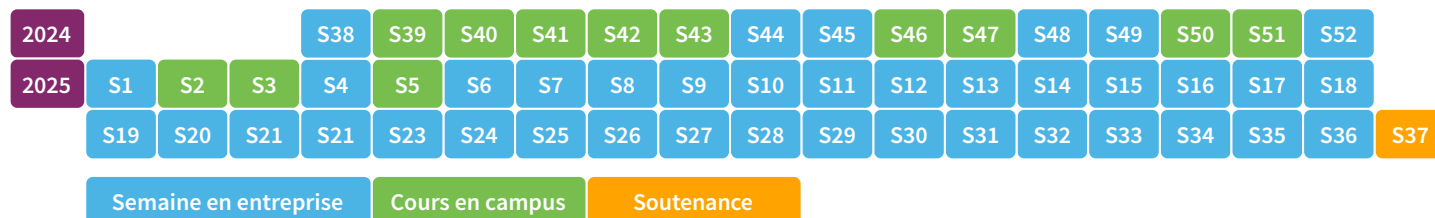
Les emplois visés par ce cursus se situent dans les PME-PMI et les grands groupes industriels et les structures de recherche de la production mécanique.

Emplois visés

Cette formation permet d'accéder aux fonctions ingénieur-e-s et de managers dans des bureaux d'étude, des services méthode, qualité ou maintenance et de production.



Planning alternance



Contenu pédagogique

| PROTeUS : du Prototyp@ge 3D à l'UGV | 350 h | 61 ECTS |
|--|---------------------|----------------|
| Unité d'enseignement disciplinaire (tronc commun LV APE) | 174 h | 13 ECTS |
| Management général/enjeux managériaux | 30 h | 2,5 ECTS |
| Ingénieur & société, maîtrise des risques, conduite du changement, prise de décision | 30 h | 2.5 ECTS |
| Supply Chain et approches collaboratives | 30 h | 2,5 ECTS |
| Nouvelles approches du pilotage industriel : management de projet, maintenance, Industrie 4.0 | 30 h | 1 ECTS |
| Anglais (avancé) | 20 h | 1 ECTS |
| Langue supplémentaire (avancé) | 20 h | 1 ECTS |
| APE (Accompagnement Professionnel des Élèves) | 14 h | 1 ECTS |
| Unité d'enseignement d'Expertise | 150 h | 13 ECTS |
| Module 1 : La MOCN | | |
| Cinématique et technologie | 10 h | |
| Architecture et focus sur le 5 axes | | |
| Module 2 : Courbes et surfaces complexes | 8 h | |
| Module 3 : La chaîne numérique | | |
| Introduction de l'usinage multi-axes | | |
| Post-processeurs : modèles géométriques et commande | 24 h | |
| Fabrication assistée par ordinateur (FAO) | | |
| Interférences | | |
| Impact de la géométrie de la MOCN et de sa stabilité thermique sur l'exactitude des pièces | | |
| Module 4 : Les outils | | |
| Géométrie d'outils | 6 h | |
| Matériaux usinant | | |
| Module 5 : Les matériaux « difficiles » à usiner | | |
| Titanes et usinabilité des super-alliages | 6 h | |
| Choix des conditions de Couple Outil-Matière (COM), mesures d'efforts/puissance | | |
| Module 6 : La coupe | | 13 ECTS |
| Fondamentaux de la coupe | | |
| Modélisation des efforts de coupe | 29 h | |
| Endommagement des outils coupants | | |
| Optimisation des conditions de coupe | | |
| Sécurité en usinage | | |
| Module 7 : Intégrité de surface | | |
| Mesure de température et flux de chaleur en usinage | 22 h | |
| Simulation thermo-mécanique du procédé d'usinage | | |
| Module 8 : Techniques d'usinage | | |
| Usinage à sec et lubrification | | |
| Techniques de filetage | | |
| Tréflage | 20 h | |
| Usinage trochoïdal | | |
| Usinage par fraise hémisphérique | | |
| Usinage non conventionnel | | |
| Conférences - Interventions d'industriels - Visites d'entreprises | 25 h | |
| Interventions d'industriels partenaires | | |
| Unité d'enseignement professionnalisante | 26 h | 35 ECTS |
| Projet d'expertise - Projets École d'approfondissement | 26 h | 5 ECTS |
| Projet/Missions dans l'Entreprise au 1 ^{er} semestre : 9 semaines | 33 semaines minimum | 30 ECTS |
| Projet/Missions dans l'Entreprise au 2 ^e semestre (SFE) : 24 semaines temps plein minimum | | |