

Brevet de Technicien Supérieur

Conception et Industrialisation en Microtechnique

Le technicien supérieur CIM a pour fonction la conception, la fabrication et la maintenance des appareils miniaturisés et de produits pluri-techniques qui font appel à des savoirs diversifiés.

L'activité recouvre une grande variété de produits, de procédés et de processus, depuis des pratiques artisanales (bijouterie...) jusqu'à des fabrications en très grandes séries (micro-électronique).

Le titulaire de ce BTS peut travailler dans une entreprise de conception et de fabrication de matériels de précision tels que les équipements électroniques et informatiques, l'industrie automobile, la construction aéronautique et spatiale, l'industrie nucléaire, le matériel médico-chirurgical, les instruments de mesure, la photographie, l'horlogerie, le jouet, etc.



Il conçoit et modifie la robinetterie, la serrurerie, recherche les solutions techniques adaptées en tenant compte des contraintes liées aux matériaux, aux procédés d'obtention des pièces et aux processus de production. Il améliore en optimisant les associations de matériaux, de procédés, de processus et d'intégration de composants pluritechnologiques. Il modélise les solutions adoptées sur un poste de conception assistée par ordinateur (CAO) avant de les tester et de les valider en réalisant des maquettes, des prototypes et des outillages. Il utilise des moyens de haute technologie comme le prototypage rapide ou l'usinage à grande vitesse. En vue de l'industrialisation d'un produit, il définit tout ou partie du processus de production et vérifie la faisabilité à partir des modèles numériques qu'il élabore.



PROGRAMME

Horaires hebdomadaires			
Matières	Année 1	Année 2	Coeff
Expression française	3	3	1
Langue vivante	2	2	1
Mathématiques	3	3	1,5
Sciences physiques-physique appliquée	3	3	1,5
Études	6	7	
Préparation	6	6	
Réalisation et intégration des microsystèmes : génie électrique	4	3	
Réalisation et intégration des microsystèmes : génie mécanique	6	6	

Outre les matières affectées d'un coefficient dans le tableau ci-contre, l'examen porte sur plusieurs autres épreuves :

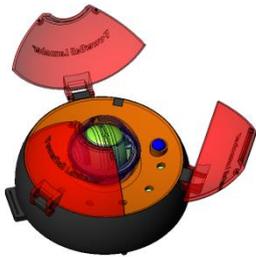
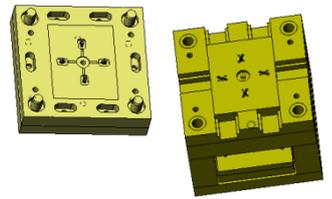
- Conception préliminaire d'un système microtechnique, coeff. 2.
- Conception détaillée :
 - pré-industrialisation, coeff. 2.
 - modélisation, coeff. 2.
- Épreuve professionnelle de synthèse : développement industriel d'un produit micro-technique et rapport de stage en entreprise, coeff. 4

STAGE EN ENTREPRISE

6 semaines en fin de 1ère année

DESCRIPTIF DES MATIERES

- **Physique, grandeur physique** : capteur, grandeurs électriques et circuits, énergie électrique (distribution et conversion), modélisation ; le solide en mouvement, optique, chimie des matériaux.
- **Mécanique** : chaîne d'énergie dans les microsystèmes (ressorts, principe de conservation de l'énergie, rendement), chaîne d'action (transmission de la puissance, transformation du mouvement, liaisons mécaniques parfaites et réelles), comportement des matériaux.
- **Microsystèmes** : chaîne d'énergie (alimentation en énergie), chaîne d'action (performances en fonction du matériau et du procédé), chaîne d'information (capteurs et détecteurs ...), techniques de mise en œuvre (procédés de production des cartes électroniques).
- **Conception** : spécifications des différentes fonctions, critères de choix, procédures de calcul, définition des solutions constructives, matériaux et procédés, optimisation de l'association pièce-matériau-procédé-outillage (création de formes par moulage, modification de formes par déformation ou par usinage, aménagement de formes pour assemblage, contrôle ou reprise de pièces), conception d'outillage de validation.
 - **Organisation des processus** (du point de la relation matériau-procédé-processus) : création de formes, modification de formes par déformation, modification de formes par usinage, assemblage. Associés à la conception préliminaire des outillages, ces savoirs mènent à la rédaction précise du cahier des charges fonctionnel du procédé permettant la conception détaillée de l'outillage de production.
 - **Mise en oeuvre** : moyens de fabrication unitaire (pièce, produit, outillage), moyens de production micromécanique en série, moyens informatiques dédiés à la réalisation, moyens de contrôle, mesures et essais pour chacun des procédés de fabrication microtechniques.
- **Projet de 2e année** : réalisation d'un prototype, réalisation et mise en oeuvre des outillages de validation associés.



DEBOUCHES

Les domaines d'intervention sont très divers : instrumentation médicale, traitement de l'image et du son, informatique, domotique, téléphonie, bijouterie, horlogerie, optique, robotique, aéronautique, industrie automobile, armement, électroménager, jouets, etc.

Les compétences et la polyvalence du technicien supérieur CIM lui permettent de travailler en tant que micro-technicien(ne), adjoint d'ingénieur ou de chercheur dans un service de recherche et de développement, de contrôle ou de fabrication.

Il peut aussi être employé en tant que dessinateur en construction mécanique ou en tant que technicien en mécanique (technicien d'étude, des méthodes, des contrôles).

POURSUITE D'ETUDES

Bien qu'une insertion immédiate dans la vie active soit possible, de nombreux diplômés choisissent de poursuivre leurs études.

- **À l'université :**
 - Les licences professionnelles (1 an) sont les formations les plus adaptées, notamment licence pro Ingénierie de la Conception Informatisée à Saint-Quentin (Aisne), licence pro Productique industrielle option Chargé de Projet en Conception Mécanique Assistée par Ordinateur à Valenciennes (Nord), licence pro Production industrielle option ingénierie simultanée en conception mécanique à Evry, licence pro Mécanique option industrialisation et microtechniques à Perpignan et à Mulhouse ;
 - la licence LMD Sciences et technologies mention sciences et techniques pour l'ingénieur : admission en 2e ou 3e année selon la validation totale ou partielle des acquis du BTS ;
 - les diplômes d'IUP (génie des systèmes industriels).
- **En écoles d'ingénieurs :**

Accès soit directement après le BTS, soit après une CPGE classe préparatoire technologie industrielle post-bac + 2 (ATS): ENSMM à Besançon, UTBM à Belfort, UTC à Compiègne, UTT à Troyes, École des Mines à Nancy, EIGSI à La Rochelle, ENSAM à Paris, etc.



Le Lycée du Vimeu est certifié centre de formation pour le logiciel de Conception Assistée par Ordinateur SolidWorks

