

BTS Conception et industrialisation en microtechniques

Le technicien supérieur CIM a pour fonction la conception, la fabrication et la maintenance des appareils miniaturisés. Il s'agit pour la plupart de produits pluri-techniques qui font appel à des savoirs diversifiés allant de la mécanique générale à l'électronique, l'informatique industrielle, l'automatique. 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, l'optique, la photographie, l'horlogerie, le jouet, etc.

Il conçoit et modifie des appareils et des équipements microtechniques selon un cahier des charges. Il 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. Si nécessaire, 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.

↳ Débouchés

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).

Métier accessible :

- microtechnicien(ne) (technicien(ne) en microtechniques).

↳ Accès à la Formation

Les titulaires de Bac Pro qui ont obtenu un avis favorable du conseil de classe seront prioritaires dans les BTS correspondant à leur spécialité (en application du décret n° 2017-515 du 10 avril 2017 sur l'expérimentation Bac Pro/BTS).

En priorité :

- BAC général (en fonction des choix des EDS en classe de 1^{ère} et Terminale)
- Bac STI2D
- Bac pro Microtechniques

↳ Programme

Matières	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année
Expression française	3h	3h
Langue vivante étrangère	2h	2h
Mathématiques	3h	3h
Sciences physiques - Physique appliquée	3h	3h
Études	6h	7h
Préparation	6h	6h
Réalisation et intégration des microsystèmes : Génie électrique (électronique).	4h	3h
Réalisation et intégration des microsystèmes : Génie mécanique	6h	6h

*horaires hebdomadaires

Grille d'examen

Épreuves	Coef.
E1 – Culture générale et expression	1
E2 – Langue vivante étrangère	1
E3 – Mathématiques - sciences physiques appliquées	
Sous-épreuve : Mathématiques	1,5
Sous-épreuve : Sciences physiques appliquées	1,5
E4 – Conception préliminaire d'un système microtechnique	2
E5 – Conception détaillée	
Sous-épreuve : Conception détaillée : Pré-industrialisation	2
Sous-épreuve : Conception détaillée : Modélisation	2
- Epreuve professionnelle de synthèse Développement industriel d'un produit microtechnique et rapport de stage en entreprise	4

➡ Descriptif des matières

Physique, grandeur physique : capteur, grandeurs électriques et circuits, traitement analogique des grandeurs électriques, discrétisation des grandeurs analogiques, énergie électrique (distribution et conversion), modélisation, commande et contrôle de systèmes linéaires ; le solide en mouvement, optique, chimie des matériaux.

Technologies (impliquées dans le projet de 2e année) :

- **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, distribution de l'énergie, actionneurs), chaîne d'action (classes de solutions et performances en fonction du matériau et du procédé), chaîne d'information (capteurs et détecteurs analogiques et numériques, traitement des informations, affichage, connectique), techniques de mise en œuvre en fabrications microtechniques (procédés de production des cartes électroniques).
- **Conception** : spécifications des différentes fonctions et caractérisation des paramètres, critères de choix, procédures de choix et méthodes de calcul, définition des solutions constructives, matériaux et procédés utilisés en microtechnique, 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), spécification géométrique de produits microtechniques, 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 œuvre** : 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 2^e année : réalisation d'un prototype, réalisation et mise en œuvre des outillages de validation associés. Le développement doit prendre en compte l'ensemble des technologies des microsystèmes.

➡ Stages

6 semaines en fin de 1^{ère} année.

➡ Statistiques

Académie de Montpellier

En 2016 : 11 candidats inscrits, 11 présentés, 7 admis (soit 63,64% de réussite).

En 2017 : 11 candidats inscrits, 11 présentés, 6 admis (soit 54,55% de réussite).

En 2018 : 13 présents, 10 admis (soit 76,92% de réussite)

Académie de Toulouse

En 2018 : 11 candidats présents, 10 candidats admis (soit 90,9% de réussite).

En 2019 : 9 candidats présents, 9 candidats admis (soit 100% de réussite).

➡ Poursuites d'études

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

- **une licence professionnelle** en un an, par exemple
 - Production industrielle spécialité ingénierie simultanée en conception mécanique - IUT d'Evry (91)
 - Gestion de la production industrielle spécialité management de la qualité, IUT de Soissons (02).
 - Plasturgie et matériaux composites spécialité transformation, spécialités pluritechnologiques de la production, UFR des sciences d'Amiens (80).
 - Systèmes informatiques et logiciels spécialité ingénierie de la conception informatisée, IUT de Saint-Quentin (02).
- **une licence**, par exemple :
 - mention sciences et techniques pour l'ingénieur;
 - mention sciences pour l'ingénieur ;
 - mention électronique électrotechnique automatique ;
 - mention ingénierie mécanique.Admission en 2^e ou 3^e année selon la validation totale ou partielle des acquis du BTS ;
- **En classe préparatoire** aux grandes écoles :
 - Classe préparatoire technologie industrielle post-bac+2 (ATS) pour intégrer une école d'ingénieurs.
- **En écoles d'ingénieurs**
De nombreuses écoles d'ingénieurs recrutent également sur concours les titulaires de BTS par le biais des admissions parallèles.

Pour connaître les poursuites d'études envisageables en Languedoc-Roussillon, consultez les guides régionaux "Après le Bac: choisir ses études supérieures" et "Après un Bac +2"

➡ Où se former

- 66 Prades
Lycée Charles Renouvier Public)
Lycée Charles Renouvier Public) **A**
- 09 Mirepoix
Lycée de Mirepoix (Public)
CFA Académie de Toulouse - Lycée de Mirepoix **A**

A formation en apprentissage

 Internat/ Hébergement possible

BTS Conception et industrialisation en microtechniques

➔ Pour en savoir plus

- Guide régional «Après le bac : choisir ses études supérieures» ;
- Dossiers «Après le bac » ; « Les écoles d'ingénieurs » ; « Les classes préparatoires » ;
- Infosup «Après un BTS ou un DUT » ;
- Zoom « Les métiers de l'électronique et de l'informatique » ;

Vous les trouverez au CDI de votre établissement ou au Centre d'Information et d'Orientation (CIO)

N'hésitez pas à rencontrer un psychologue de l'Education Nationale (PSY-EN).