

B
T
S

Conception et industrialisation en microtechniques

Le ou la titulaire de ce BTS intervient de la conception à l'industrialisation de produits microtechniques, utilisés dans de nombreux secteurs d'activité : instrumentation médicale, robotique, optique, automobile, aéronautique et spatial, électronique grand public, industrie du jouet...

Ses activités consistent à :

- Concevoir ou améliorer un produit en intégrant diverses technologies : mécanique, électrique, électronique, optique, fluide... à l'aide de logiciels de conception assistée par ordinateur.
- Tester et valider le produit en réalisant des maquettes, des prototypes fonctionnels, des outillages en utilisant des moyens de haute technologie : prototypage rapide, usinage à grande vitesse.
- Définir le processus de production en vue de l'industrialisation du produit.

Débouchés

Dans toutes les entreprises de conception et fabrication de produits miniaturisés à forte concentration technologique (micromoteurs, microcapteurs, microactionneurs...), dans les bureaux d'études, des méthodes, dans le service qualité...

Métiers accessibles :

- Microtechnicien ou microtechnicienne
- Technicienne ou technicien prototype en agroéquipement.

Accès à la formation

- Bac pro Microtechniques ;
- Bac pro Études et définition de produits industriels ;
- Bac pro Technicien d'usinage ;
- Bac techno STI2D ;
- Bac général S.

Les connaissances et compétences nécessaires pour réussir cette formation (« attendus » de Parcoursup) figurent sur la fiche BTS correspondante du site www.onisep.fr > Accès à la formation.

Programme

(Formation initiale sous statut scolaire)

Matières	Horaires hebdomadaires		Coeff.
	1 ^{re} année	2 ^e année	
Enseignements généraux			
Culture générale et expression	3	3	1
Langue vivante	2	2	1
Mathématiques	3	3	1,5
Enseignements professionnels et technologiques			
Sciences physiques appliquées	3	3	1,5
Études	6	7	
Préparation	6	6	
Réalisation et intégration des microsystèmes : génie électrique (électronique)	4	3	
Réalisation et intégration des microsystèmes : génie mécanique	6	6	
Economie et gestion de l'entreprise	1	1	

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

- Conception préliminaire d'un système microtechnique, coeff. 2.
- Conception détaillée : pré-industrialisation, coeff. 2 ; modélisation (contrôle continu en cours de formation), coeff. 2.
- Épreuve professionnelle de synthèse, coeff. 4 : développement industriel d'un produit microtechnique et rapport de stage en entreprise.

Enseignements professionnels

Les enseignements technologiques et professionnels sont notamment centrés sur :

- **Physique, grandeur physique** : capteur, grandeurs électriques et circuits, traitement analogique des grandeurs électriques, discrétisation des grandeurs analogiques, etc.
- **Analyse fonctionnelle et structurale** : fonctions de service, fonctions techniques et diagrammes de représentation, hiérarchie des fonctions, critères d'appréciation, taux d'échange, cahier des charges fonctionnel.
- **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 (élasticité linéaire, applications logiciels).
- **Technologie des Microsystèmes** : chaîne d'énergie (alimentation en énergie, distribution de l'énergie, actionneurs), chaîne d'action (transmettre la puissance, transformer le mouvement, lubrification, étanchéité, etc), chaîne d'information (capteurs et détecteurs, traitement des informations, affichage, connectique).
- **Conception** : spécifications des différentes fonctions et caractérisation des paramètres, critères de choix, procédures de choix et méthodes de calcul, etc.
- **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
- **Mise en oeuvre** : moyens de fabrication unitaire (pièce, produit, outillage), moyens de production micromécanique en série, etc.

Stages

En formation initiale, un stage de six semaines en fin de 1^{re} année vient compléter la formation.

Poursuites d'études

Le BTS est conçu pour permettre une insertion directe dans la vie active. Il est cependant possible de compléter cette formation, avec un bon dossier scolaire, par :

- **Une licence professionnelle. Exemples :**
 - Innovation par la conception informatisée, IUT de l'Aisne à Saint-Quentin (02) ;
 - Chargé de projet en conception mécanique assistée par ordinateur, IUT de Valenciennes (59) ;
 - Développement industriel en injection plastique, matériaux composites et élastomères, IUT de Valenciennes (59) ;
 - Robotique et vision industrielle, Université de Picardie Jules Verne -UPJV- Amiens (80) ;
 - Métiers de l'industrie : conception de produits industriels – Micro, Procédés, Process numériques, IUT de Besançon-Vesoul (25) ;
 - Métiers de l'industrie, conception de produits industriels, IUT de Cachan (94).

- **Une licence. Exemples :**

- Sciences et technologies, parcours Mécanique numérique et conception, INSSET Saint-Quentin (02), Université de Picardie Jules Verne. Sélection sur dossier.

- **Une classe préparatoire aux grandes écoles :**

- La prépa ATS (année spéciale pour technicien supérieur) est ouverte aux titulaires d'un DUT ou d'un BTS industriel, qui souhaitent intégrer une école d'ingénieurs recrutant après un bac+2. La préparation aux concours dure 1 an.

- **Une école d'ingénieurs, en 3 ans :**

Presque toutes les écoles d'ingénieurs recrutent des bacs+2. Le nombre de places offertes est très variable selon les écoles. La sélection se fait sur concours, dossier et entretien de motivation.

Les formations par l'apprentissage se développent. Elles accueillent une majorité de titulaires de BTS et DUT.

Exemples : Université de technologie de Compiègne, spécialité Ingénierie mécanique (2 parcours possibles en apprentissage en 2e et 3e année du cycle ingénieur), CNAM Amiens-ITII, diplôme d'ingénieur Mécanique, Ecole nationale supérieure de mécanique et des microtechniques à Besançon (25), diplôme d'ingénieur spécialités mécanique ou microtechniques et design (par apprentissage).

Où se former dans l'académie d'Amiens ?

- **En lycée public :**

- Lycée du Vimeu, Friville-Escarbotin (80)

en savoir +

- [Les industries mécaniques](http://www.onisep.fr/amiens), sur www.onisep.fr/amiens

Consultez les documents de l'ONISEP :

En ligne sur www.onisep.fr/amiens

- **Guides** "Entrer dans le sup - Après le bac", "Après le bac pro", "Après un bac + 2" pour connaître les poursuites d'études dans l'académie d'Amiens.

Au CDI de votre établissement, au centre d'information et d'orientation (CIO) ou en vente sur www.onisep.fr

- **Dossiers** "Après le bac" ; "Classes prépa" ; "Les écoles d'ingénieurs".

- **Infosup** « Bac S, quelles poursuites d'études ? » ; « Bac STI2D, quelles poursuites d'études ? »

- **Parcours** : « Les métiers de l'électronique et de la robotique », « Les métiers de l'automobile », « Les métiers de l'industrie aéronautique et spatiale ».

N'hésitez pas à rencontrer un ou une psychologue de l'Éducation nationale.