



Microtechnicien / Microtechnicienne

Horlogerie, appareils photo, instruments de mesure... L'univers des microtechniques inclut tous les appareils miniaturisés utilisant plusieurs technologies : micromécanique, microélectronique, optique, électrotechnique... Selon son niveau de qualification, le microtechnicien occupe un poste de concepteur ou d'opérateur.

SOMMAIRE

Le métier

Compétences requises

Où l'exercer ?

Les études

Emploi et secteur

Salaire du débutant

Pour aller plus loin

Niveau minimum d'accès : **bac ou équivalent**

Salaire débutant : **1950 €**

Statut : **Statut salarié**

Synonymes : Technicien / technicienne en microtechniques

Secteurs professionnels : Automobile, Construction aéronautique, ferroviaire et navale, Électronique, Énergie, Mécanique

Centres d'intérêt : Je me passionne pour les nouvelles technologies, Je veux travailler de mes mains, Réparer, bricoler, j'adore ça



© Alain Potignon/Onisep

Le métier

Recherche de solutions techniques

Le concepteur donne vie aux nouveaux produits et prépare leur fabrication. Il commence par étudier le cahier des charges qui présente le projet à réaliser, qu'il s'agisse d'un robot miniature, d'un instrument de mesure ou d'un stimulateur cardiaque. Puis il définit l'architecture du produit et recherche les solutions techniques envisageables (puce électronique, électrovanne, micromoteur électrique...). Il prend aussi en compte les procédés de fabrication et les matériaux à utiliser. Avec son équipe, il calcule la dimension des pièces mécaniques ou évalue les caractéristiques des éléments électriques pour optimiser les performances.

Modélisation en 3 D

Sur un poste de conception assistée par ordinateur (CAO,) le concepteur modélise tout ou partie des appareils et réalise une maquette en 3 dimensions (3 D). Il procède ensuite aux simulations destinées à valider l'architecture obtenue. Il effectue enfin les corrections nécessaires avant d'éditer les plans du produit.

Fabrication en atelier

L'opérateur fabrique en atelier les produits imaginés par le concepteur. Il étudie le dossier de fabrication (plan d'ensemble du produit, suite des opérations à réaliser) et prépare son poste de travail (approvisionnement en pièces et composants, choix des outillages). Puis il procède aux opérations d'assemblage des constituants de l'appareil. Il exécute une série de tests afin de vérifier la qualité de la fabrication et effectue les réglages qui s'imposent. Enfin, l'opérateur peut encore réaliser des maquettes ou des prototypes, entretenir ou réparer.

Compétences requises

Rigueur et minutie

Le microtechnicien est le spécialiste de l'infiniment petit, ce qui réclame une dextérité, une minutie et une rigueur extrême. En effet, calculer les dimensions d'un composant ou vérifier la résistance d'une pièce est impossible sans méthode. De même, comprendre l'organisation des systèmes complexes demande des capacités d'analyse et de synthèse.

Polyvalence et adaptabilité

Concepteurs comme opérateurs interviennent sur des produits aux technologies variées et en constante évolution. Il leur faut sans cesse s'adapter. Chacun, à son niveau, doit faire preuve de polyvalence et avoir de bonnes connaissances en mécanique, électronique et électricité.

Où l'exercer ?

Sur ordinateur, pour le concepteur

Le concepteur travaille beaucoup sur ordinateur : réalisation des maquettes en 3 D, consultation de bases de données pour trouver des solutions mécaniques ou électroniques... Il utilise par ailleurs des machines d'atelier automatisées pour réaliser le prototype des pièces à tester avant fabrication. C'est aussi lui qui réalise les programmes qui permettent de piloter ces équipements.

Coordination et animation d'équipe

Le concepteur peut mettre en service de nouveaux équipements et en expliquer le fonctionnement aux opérateurs. Il peut également être associé à la gestion de la fabrication et jouer un rôle de coordonnateur entre les divers services de l'entreprise (achats, production, qualité). Parfois amené à animer une équipe de techniciens, il doit avoir des qualités de communicant.

En atelier, pour l'opérateur

En atelier, l'opérateur s'occupe de l'assemblage des appareils. Il peut également travailler dans un service de maintenance (entretien et dépannage d'appareils de mesure ou de navigation), dans un laboratoire d'essais (construction de maquettes...) ou au service après-vente d'un constructeur (fabricant d'appareils médicaux, par exemple).

Les études

Après la 3^e

3 ans pour préparer le bac pro microtechniques ou le bac STI2D, bien adapté pour une poursuite d'études en BTS.

Après le bac

2 ans pour obtenir le BTS conception et industrialisation en microtechniques ; 3 ans pour le BUT génie mécanique et productique.

bac ou équivalent

→ [Bac pro microtechniques](#)

bac + 2

→ [BTS conception et industrialisation en microtechniques](#)

bac + 3

→ [Licence pro mention métiers de l'électronique : microélectronique, optronique](#)

bac + 5

→ [Diplôme d'ingénieur de l'École nationale supérieure de mécanique et des microtechniques](#)

→ [Diplôme d'ingénieur de l'École supérieure de chimie physique électronique de Lyon spécialité génie physique et microélectronique en partenariat avec l'ITII Lyon](#)

Emploi et secteur

De l'artisanat aux secteurs de pointe

Des emplois existent dans les entreprises qui élaborent ou utilisent des produits miniaturisés. Les débouchés se situent dans la mécanique de précision traditionnelle (lunetterie, horlogerie, bijouterie, optique...), mais aussi dans les secteurs à haute valeur ajoutée (automobile, aéronautique, aérospatiale, électronique, instrumentation médicale, laboratoires de recherche, traitement de l'image et du son, industrie du jouet, nucléaire).

Dans des entreprises de taille moyenne

Les microtechniciens peuvent travailler dans des entreprises qui fabriquent des produits en grande série (instruments de navigation aérienne, micromoteurs, matériels médicaux, instruments de mesure...), mais aussi en séries plus limitées (systèmes de haute technologie...). Ces entreprises sont souvent de taille moyenne.

Des possibilités d'évolution

Après quelques années, le concepteur peut occuper un poste de chef de projet, d'assistant de chef d'entreprise ou de chargé d'affaires (négociation et vente). Il peut

aussi créer sa propre entreprise, notamment en horlogerie et en optique-lunetterie. De son côté, l'opérateur peut devenir chef d'équipe ou d'atelier, voire technicien des méthodes (préparation de la fabrication).

Secteur

Automobile

Construction aéronautique, ferroviaire et navale

Électronique

Énergie

Mécanique

Salaire du débutant *

Entre 1950 et 2292 euros brut par mois.

* variable en fonction du lieu d'exercice, du statut.

Pour aller plus loin

Sur le web

[Fédération des industries mécaniques](#) 

[Union des industries et métiers de la métallurgie](#) 

[Ecole nationale supérieure de mécanique et des microtechniques](#) 

Centres d'intérêt

[Je me passionne pour les nouvelles technologies →](#)

[Je veux travailler de mes mains →](#)

Autres métiers à découvrir

Mécatronicien

Technicien de maintenance industrielle

Ingénieur de maintenance industrielle

Roboticien

Informaticien industriel