

L'ingénieur mécanicien désigne la personne qui participe à la conception, à la construction ou à la maintenance des mécanismes, des machines et véhicules ou systèmes de production plus complexes. L'aéronautique, la construction de machines, l'automobile, l'HVAC (conditionnement d'air, chauffage et ventilation), l'hydraulique et la pneumatique...les champs d'application sont vastes. Depuis le moindre appareil électroménager jusqu'à l'avion ou la fusée spatiale, tout passe par son intermédiaire.

La mécanique concerne en fait la statique (étude de l'équilibre des corps) et la dynamique du fonctionnement des composantes dans les systèmes de production ou d'exploitation. Un domaine qui regroupe plusieurs disciplines :

- la mécanique des systèmes articulés, appliquée en théorie des mécanismes et en robotique
- la mécanique des solides, qui tend à prédire et à contrôler le comportement des pièces mécaniques et des structures ainsi que leurs conditions de rupture
- la mécanique des fluides, qui étudie l'écoulement de fluides autour de corps (avion, voiture) ou dans les procédés de mise en forme, c'est-à-dire l'injection ou l'extrusion des plastiques
- la thermique et l'énergétique, qui portent sur les systèmes de production et les transferts de chaleur
- la production mécanique, qui concerne les multiples facettes du travail dans l'industrie (conception, automation et production)
- la fabrication mécanique, qui comprend les technologies de mise en forme et d'assemblage des pièces industrielles (soudure, contrôle qualité)
- les turbomachines et les moteurs

Dans le domaine de la construction mécanique, l'ingénieur mécanicien conçoit et fabrique les pièces des mécanismes des machines. Pour cela, il utilise les technologies les plus récentes en robotique, automatique, conception et fabrication assistées par ordinateur (CFAO).

Il peut exercer son talent dans différents secteurs :

- la maintenance des parcs de véhicules industriels
- la thermique (l'étude et la réalisation des installations de chauffage, ventilation, conditionnement d'air ainsi que la construction des brûleurs, chaudières et fours)
- la conduite des centrales thermiques de production d'énergie
- l'aéronautique (conception, réalisation et maintenance des avions)

Compétences & actions

- compétences scientifiques
- connaissances environnementales
- large formation technique

Savoir-être

- intuition
- créativité
- capacité d'intervention
- polyvalence
- capacité de décision, sens des responsabilités
- curiosité
- disposition pour le travail en équipe

Cadre professionnel

L'ingénieur en mécanique peut travailler dans une multitude de secteurs. On peut ainsi citer :

- la mécanique générale
- la sidérurgie
- l'aéronautique, le spatial et la marine
- l'automobile, les véhicules et engins industriels
- les centrales électriques
- les usines de construction électriques
- les réseaux électriques
- la traction électrique
- les services électriques et les bureaux d'études de ces entreprises
- le ferroviaire
- les cimenteries
- les sucreries
- les papeteries
- l'industrie textile

Dans un même secteur ou dans une même entreprise, l'ingénieur en mécanique peut assumer différentes fonctions, à vocation technique (du bureau d'études à la gestion de la production, en passant par les bureaux de calcul ou la conception des outillages et procédés de fabrication) ou technico-commerciale (conseil, appui au client, développement de solutions clé sur porte), ou encore de gestion technique comme la gestion de la qualité et de l'assurance produit. La carrière avançant, il se verra souvent proposer des postes de responsabilité où il devra gérer des équipes, des projets, des parcs de machines...et les budgets qui les accompagnent.

Titre requis

Ingénieur-e industriel-le en mécanique, orientations électromécanique ou génie mécanique et aéronautique (masters non universitaires), Ingénieur-e civil-e mécanicien/mécanicienne (master universitaire).

Interview - Robert Bruno - directeur d'une école d'ingénieurs

- **Êtes-vous ingénieur vous-même ?**

Je suis ingénieur industriel en biochimie, ainsi qu'ingénieur civil en informatique et gestion. Je fais partie de la « génération sacrifiée », comme on l'a appelée. En effet, quand je suis sorti, mon diplôme d'ingénieur industriel en poche, les entreprises biochimiques n'engageaient que des ingénieurs civils ou alors des techniciens qu'ils payaient moins cher.

J'ai finalement été engagé chez Caterpillar pour m'occuper de traitement thermique. Une chose en entraînant une autre, j'ai fini par ne plus faire que ça. Après le rachat de la société, je suis resté sur le carreau. J'ai alors travaillé pour le CUNIC (Centre Universitaire de Charleroi), tout en m'occupant d'« Échec à l'échec » une ASBL de soutien scolaire. Je m'occupais plus particulièrement des élèves ingénieurs en leur donnant des cours intensifs. Ensuite, j'ai créé une entreprise dans le secteur de l'Horeca. J'ai été ingénieur-conseil, enseignant...

En 1998-99, je me suis pris de passion pour l'informatique. J'ai créé le premier site de l'UT (Université du Travail) et les deux premiers centres de cyber médias. Finalement, j'ai repris des études et je suis sorti ingénieur civil en informatique en 2002. Mais, encore une fois, la situation avait changé. Le titre ne suffisait plus, il ne servait même pratiquement à rien si l'on ne maîtrisait pas les langues, surtout l'anglais et le néerlandais. Je ne me suis donc pas lancé dans une carrière qui fatalement devait être en partie internationale. J'ai donc postulé à l'ISI (Institut Supérieur Industriel), dont je suis devenu directeur en février 2009.

- **Quel est le profil de vos étudiants ?**

Par essence, le profil des élèves de l'enseignement de promotion sociale est atypique. Ce sont des adultes qui souvent travaillent, ont une vie de famille... Il n'est donc pas rare que certains fassent le parcours en 10 ans. Si je devais les caractériser à leur sortie, je dirais que nos étudiants ne sont pas les meilleurs en théorie, mais qu'ils sont très forts sur le terrain.

D'ailleurs, il arrive fréquemment que des employeurs les débauchent avant la fin de leurs études, ce qui leur permet de les payer moins, vu qu'ils n'ont pas le titre officiel. Je ne cesse de mettre en garde les étudiants contre cette précarisation de leur emploi. Tôt ou tard, le fait de ne pas avoir de diplôme se retourne immanquablement contre eux.

- **Quel est le pourcentage de réussite ?**

Nous ne considérons pas les choses de cette manière. Nous avons environ 600 étudiants qui viennent, en général, de la filière technique. Nous sommes dans le secteur de la promotion sociale qui vise l'épanouissement de l'individu. Le simple fait de suivre des cours leur permet de rebondir et de valoriser tout ce qu'ils ont déjà fait auparavant. Nous savons donc, à l'avance, qu'une part importante de notre population scolaire n'ira pas jusqu'au bout. Vous savez, l'étudiant de promotion sociale est seul. L'étudiant qui débarque à l'université est pris par la main et aidé par ses parents. C'est tout à fait différent chez nous. Le parcours est encore plus dur. Il faut vraiment être très motivé.

- **Existe-t-il des prédispositions pour devenir ingénieur ?**

Il faut être cartésien ! L'ingénieur est souvent un type un peu à part, plutôt renfermé, perdu dans ses chiffres et ses raisonnements. C'est une population intéressante, mais pas très facile d'accès. En outre, sa connaissance des langues est souvent très mauvaise. Pour ma part, je me considère plus comme un ingénieur Solvay. J'ai intégré la trinité : business, sciences et langues. Mais le dernier point laisse fortement à désirer... Comme chez la plupart des ingénieurs. Je me demande d'ailleurs si ce n'est pas une question de configuration mentale.

- **Et les mathématiques ?**

C'est un grand souci. Elles constituent un frein considérable, surtout en promotion sociale où les gens n'en ont plus fait depuis longtemps. Nous leur proposons d'ailleurs une formation spéciale de type court pour les préparer. Chose intéressante, on a également constaté que les gens qui l'avaient suivie réussissaient aussi généralement mieux dans les autres matières scientifiques.

- **Vous conseillerez donc aux étudiants ingénieurs une année spéciale en mathématiques, quel que soit le diplôme visé ?**

Ce n'est pas absolument nécessaire, mais ça peut être utile pour les jeunes qui sortent du cycle secondaire. Pour la promotion sociale, je serais plus réservé, vu l'âge des étudiants. Tout dépend des objectifs poursuivis, en fait.

- **Justement, quelles sont, selon vous, les différences qui existent entre ingénieur civil et ingénieur industriel ?**

D'un point de vue « intellectuel », je dirais que l'ingénieur civil est un théoricien de haut vol, avec de grandes qualités d'abstraction. L'ingénieur industriel lui est plus « progressif », mais, je crois, surtout, qu'il s'agit plus d'une question de personnalité, qui pousse à opter pour l'un ou l'autre, que d'une question de diplôme. Si on considère le niveau « carrière », il existe encore des différences financières qui tendent, heureusement, à se lisser, petit à petit.

- **Vous pensez que l'on naît ingénieur ?**

Je crois que oui, d'une certaine façon, mais je ne saurais trop dire que ce n'est pas suffisant. Il faut se frotter à des matières où l'on se sent moins dans son élément, comme les langues. C'est un des points noirs de la formation en Belgique, qui pour le reste n'a rien à envier aux pays voisins. On devient réellement ingénieur par la force de travail, la capacité de dépassement de soi que l'on met à résoudre un problème donné : bien poser le problème pour y répondre bien et clairement. Voilà les qualités de l'ingénieur ! Quant à ses défauts, je dirais qu'il doit plus s'affirmer comme meneur d'hommes, ainsi que travailler son relationnel et les langues étrangères !

Sources :

<http://metiers.siep.be/metier/ingenieur-mecanicien-mecanicienne/>
<http://metiers.siep.be/interviews/robert-bruno/>