

Ingénieur(e) en mécanique

Sans lui, adieu satellites, robots, turbines, moteurs, boîtes de vitesses, trains d'atterrissage.... La mécanique est le support matériel obligatoire de toutes les merveilles technologiques exploitées par l'industrie.

- **Synonyme(s) :** ingénieur(e) calcul, calculateur(trice), spécialiste en techniques de calcul
- **Métiers associés :** chef de projet CAO, ingénieur(e) de l'industrie et des Mines (mécanique), ingénieur(e) en automatique (mécanique), ingénieur(e) en énergétique et propulsion option moteur, technicien(ne) en mécanique
- **Domaines professionnels :** Mécanique...
- **Centres d'intérêt :** concevoir, utiliser les technologies modernes, faire de la recherche, organiser, gérer...

**Métier accessible après un bac S-SI
(Scientifique option Sciences de l'Ingénieur)
Métier accessible après un bac STI-GE et une classe prépa. par exemple
(Sciences et Technologies Industrielles spécialité Génie Electronique)**

Nature du travail

Études, calcul et essais

Au service études et développement, il conçoit l'architecture d'ensemble d'un produit, choisit les solutions techniques, procède à des simulations sur ordinateur pour soumettre les pièces à différentes contraintes. Il en tire des conclusions en termes de dimensions, de résistance des matériaux... Il vérifie pour finir que le prototype est conforme aux performances attendues et indique, le cas échéant, les corrections à apporter.

Méthodes et fabrication

Au service des méthodes, il détermine les moyens nécessaires à la production. Partant de la série d'opérations à exécuter, il choisit les machines et leurs outillages. Il peut également définir l'architecture d'une nouvelle ligne de fabrication ou modifier l'organisation d'une usine. À la fabrication, il est responsable du bon fonctionnement d'un atelier, apportant conseils et assistance technique aux équipes.

Maintenance et vente

Responsable de la maintenance, il veille au bon fonctionnement et à l'amélioration d'un parc de machines. Technico-commercial, il vend des équipements professionnels aux entreprises et les adapte aux besoins spécifiques des clients.

Conditions de travail

Un métier à haute responsabilité

L'ingénieur en mécanique travaille généralement dans une grande entreprise (un constructeur automobile, par exemple) et sur des projets importants (mise au point d'une ligne de fabrication de moteurs...). Dans une PME, il occupe fréquemment le poste d'adjoint technique, un emploi polyvalent qui regroupe les activités d'études, de méthodes et d'organisation de la production.

Exercé en équipe

Que ce soit en bureau d'études (pour définir l'architecture d'un produit) ou dans un service des méthodes (pour concevoir une nouvelle ligne de robots), l'ingénieur travaille presque toujours en équipe.

Avec l'aide de l'informatique

L'informatique fait partie de son univers quotidien. Les études comme les calculs se font sur écran d'ordinateur à l'aide de modèles mathématiques et d'images virtuelles 3D. Même chose en production, où les approvisionnements et le planning de la fabrication sont gérés via l'informatique.

Vie professionnelle

Dans l'industrie

Automobile, aéronautique, armement, construction navale ou mécanique : tous ces secteurs font appel à des ingénieurs mécaniciens. Autres recruteurs potentiels : les cabinets d'études techniques, les sociétés d'ingénierie, de transport et de maintenance industrielle.

Plutôt dans les bureaux d'études

S'il peut travailler à des fonctions de recherche, d'essai, de méthodes, de production ou comme commercial, c'est dans les bureaux d'études que l'ingénieur mécanicien exerce le plus souvent ses talents. La moitié d'entre eux y débutent leur carrière. Les postes d'ingénieur de fabrication ou de chef de projet demandent, en revanche, plusieurs années d'expérience.

Autour de Paris et de Lyon

Les entreprises appartenant aux branches de la mécanique et de la transformation des métaux sont majoritairement implantées dans les régions Île-de-France et Rhône-Alpes.

Rémunération

Salaire du débutant

Environ **2800** euros brut/mois.

Compétences

Maîtrise des techniques

De parfaites connaissances en résistance des matériaux ou en thermodynamique sont indispensables, mais ne suffisent pas : il faut aussi maîtriser les techniques d'automatismes et d'informatique industrielle qui permettent de piloter les systèmes mécaniques.

Aisance relationnelle

Ses compétences techniques vont de pair avec une grande aptitude à la communication et au management. L'ingénieur de fabrication, par exemple, est en relation avec de multiples interlocuteurs pour atteindre les objectifs fixés en termes de coût, qualité et délais.

Esprit de décision

Lorsqu'il dirige un projet, l'ingénieur mécanicien doit prendre en compte divers aspects, puis opter pour une solution. De ses choix dépend la réussite d'une commande ou d'un contrat. En tant que responsable de fabrication, il lui faut prendre des décisions dans l'urgence, mais sans jamais céder au stress.

L'ingénieur mécanicien sort le plus souvent d'une école d'ingénieurs généraliste.

Cependant, la mécanique recrute aussi des titulaires de master.

Parmi les principales écoles d'ingénieurs généralistes, citons : l'ENSAM, les ENI, les INSA, les écoles centrales de Paris et de Lyon... Des écoles plus spécialisées forment des ingénieurs en aéronautique, construction navale ou automobile. Les formations d'ingénieurs en partenariat (FIP) forment par alternance des ingénieurs plus proches de la production que ceux sortant des écoles classiques. **Les écoles d'ingénieurs recrutent sur concours deux types de candidats : des bacheliers S ou STI, pour cinq années d'études (dont deux de classe prépa intégrée) ; des diplômés bac + 2 (ayant validé deux années de classe prépa, un DUT, un BTS ou le 4^e semestre d'une licence scientifique ou technique), pour trois années d'études. De nombreuses universités délivrent le titre d'ingénieur.**

Les diplômes universitaires de niveau bac + 5 sont appréciés par les entreprises. Bien que n'ayant pas le titre d'ingénieur, les titulaires d'un master (recherche ou professionnel) peuvent occuper des fonctions équivalentes en recherche appliquée, études-développement, ou méthodes-industrialisation.

Des formations menant au métier :

- Diplôme d'ingénieur civil des mines de l'Ecole nationale supérieure des mines de Paris
- Diplôme d'ingénieur civil des mines de l'Ecole nationale supérieure des mines de St-Etienne
- Diplôme d'ingénieur de l'année de spécialisation automatique de l'INPG
- Diplôme d'ingénieur de l'année de spécialisation génie électrique et automatique de l'Institut national polytechnique de Toulouse
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole catholique d'arts et métiers de Lyon
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole catholique d'arts et métiers de Lyon spécialité mécanique en partenariat avec l'ITII Lyon
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole centrale de Nantes option automatique
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole centrale de Nantes spécialité mécanique en partenariat avec l'ITII Pays de la Loire
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole d'électricité de production et des méthodes industrielles
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole des hautes études d'ingénieur
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole d'ingénieurs de Cherbourg de l'université de Caen
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole d'ingénieurs du Pas de Calais
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole d'ingénieurs en génie des systèmes industriels
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale d'ingénieurs de Brest
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale d'ingénieurs de Metz
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale d'ingénieurs de St-Etienne spécialité génie mécanique
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale d'ingénieurs de Tarbes
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure d'arts et métiers
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure de céramique industrielle
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure de l'aéronautique et de l'espace
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure de mécanique et aérotechnique de Poitiers
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure de mécanique et des microtechniques
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure de mécanique et des microtechniques spécialité ingénierie des systèmes de production en partenariat avec l'ITII Franche-Comté
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure de physique de Strasbourg de l'Université de Strasbourg I spécialité informatique industrielle en partenariat avec l'ITII Alsace
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure de techniques avancées
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure d'électricité et de mécanique de Nancy spécialité ingénierie des systèmes automatisés
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure d'électricité et de mécanique de Nancy spécialité mécanique
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure des techniques industrielles et des mines de Nantes
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs de constructions aéronautiques
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs sud Alsace
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole polytechnique de l'université de Tours spécialité productique
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole polytechnique de l'université d'Orléans spécialité mécanique et énergétique
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole polytechnique universitaire d'Aix- Marseille I spécialité mécanique et énergétique
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole polytechnique universitaire de Lille (Lille I) spécialité informatique, microélectronique, automatique
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole polytechnique universitaire de Lille (Lille I) spécialité mécanique
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole polytechnique universitaire de Montpellier II spécialité microélectronique et automatique
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole spéciale des travaux publics du bâtiment et de l'industrie spécialité mécanique électricité
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole supérieure de physique et de chimie industrielles de la ville de Paris
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole supérieure d'électricité
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole supérieure d'électronique de l'Ouest spécialité informatique industrielle en partenariat avec l'ITII Pays de la Loire
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole supérieure des technologies industrielles avancées
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole supérieure d'informatique électronique automatique
- Diplôme d'ingénieur de l'Ecole supérieure d'ingénieurs en génie électrique
- Diplôme d'ingénieur de l'ENS électrotechnique électronique informatique hydraulique télécoms Toulouse spécialité génie électrique automatique
- Diplôme d'ingénieur de l'ENSIAME de l'université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis spécialité informatique automatique
- Diplôme d'ingénieur de l'ENSIAME de l'université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis spécialité mécanique et énergétique
- Diplôme d'ingénieur de l'ENSIAME de l'université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis spécialité mécatronique
- Diplôme d'ingénieur de l'ENSIL de l'université de Limoges spécialité mécatronique
- Diplôme d'ingénieur de l'ICAM spécialité mécanique et automatique en partenariat avec l'ITII Midi-Pyrénées
- Diplôme d'ingénieur de l'ICAM spécialité mécanique et automatique en partenariat avec l'ITII Nord Pas de Calais
- Diplôme d'ingénieur de l'ICAM spécialité mécanique et automatique en partenariat avec l'ITII Pays de la Loire
- Diplôme d'ingénieur de l'INP de Grenoble - Ecole nationale supérieure de génie industriel
- Diplôme d'ingénieur de l'INSA de Strasbourg spécialité mécanique en partenariat avec l'ITII Alsace
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut Catholique d'Art et Métier spécialité mécanique et automatique en partenariat avec l'ITII Bretagne
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut catholique d'arts et métiers
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut français de mécanique avancée
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut national des sciences appliquées de Lyon spécialité génie électrique
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut national des sciences appliquées de Lyon spécialité génie mécanique
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut national des sciences appliquées de Rennes spécialité génie mécanique et automatique
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut national des sciences appliquées de Rouen spécialité génie mécanique
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut national des sciences appliquées de Strasbourg spécialité génie mécanique
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut national des sciences appliquées de Strasbourg spécialité mécatronique
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse spécialité automatique et électronique
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse spécialité génie mathématique et modélisation
- Diplôme d'ingénieur de l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse spécialité génie mécanique
- Diplôme d'ingénieur de l'ISTY université ST-Quentin en Yvelines spécialité mécatronique en partenariat avec Ingénieur 2000
- Diplôme d'ingénieur de l'université de Poitiers spécialité automatique et génie électrique

- Diplôme d'ingénieur de l'Université Paris VI spécialité génie mécanique en partenariat avec l'ITII Ile-de-France
- Diplôme d'ingénieur du Centre d'études supérieures industrielles spécialité génie industriel en partenariat avec l'ITII Lyon
- Diplôme d'ingénieur du CNAM spécialité automatique et informatique industrielle en partenariat avec l'ITII Picardie
- Diplôme d'ingénieur du CNAM spécialité mécanique en partenariat avec Ingénieur 2000
- Diplôme d'ingénieur du corps des mines de l'Ecole nationale supérieure des mines de Paris
- Management industriel
- Master pro Sciences du management mention management et conception des systèmes d'information communicants
- Master pro Sciences et technologies mention ingénierie des systèmes industriels spécialité génie mécanique
- Master pro Sciences et technologies mention mécanique, génie civil, génie mécanique spécialité génie mécanique
- Master pro Sciences et technologies mention physique et ingénierie spécialité conception et fabrication assistées par ordinateur
- Master pro Sciences et technologies mention sciences pour l'ingénieur spécialité ingénierie mécanique
- Master pro Sciences mention mécanique et ingénierie mécanique spécialité mécanique industrielle
- Master rech. Sciences de modélisation, information et systèmes mention EEA et systèmes spécialité systèmes automatiques informatiques et décisionnels
- Master rech. Sciences et techniques de la matière et de l'énergie mention génie civil, génie mécanique et structures spécialité génie mécanique
- Master rech. Sciences et technologies mention automatique et systèmes de production spécialité automatique robotique et traitement du signal
- Master rech. Sciences et technologies mention automatique et systèmes de production spécialité systèmes de production
- Master rech. Sciences et technologies mention mécanique, énergétique et ingénierie spécialité fluide, acoustique, énergétique
- Master rech. Sciences et technologies mention mécanique et ingénierie spécialité modélisation identification fiabilité
- Master rech. Sciences et technologies mention mécanique, matériaux, procédés spécialité mécanique, matériaux, structures, procédés
- Master rech. Sciences et technologies mention mécanique spécialité conception, industrialisation, innovation
- Master rech. Sciences et technologies mention physique mécanique et génie civil spécialité mécanique des solides et couplages
- Master rech. Sciences mention images sciences et technologies de l'information spécialité photonique automatique robotique et images
- Master rech. Sciences mention ingénierie et technologie spécialité mécanique
- Master rech. Sciences, santé, technologies mention science de l'ingénieur et informatique spécialité mécatronique
- Master rech. Sciences, technologies, organisations mention électronique, électrotechnique, automatique, traitement du signal spécialité automatique productique
- Master rech. Sciences, technologies, organisations mention ingénierie systèmes électronique électrotechnique automatique productique et réseaux spécialité automatique diagnostic signal et bio-imagerie
- Master rech. Sciences, technologies, santé mention information, systèmes et technologie spécialité automatique et traitement du signal et des images
- Master rech. Sciences, technologies, santé mention mécanique, énergétique, génie civil, acoustique spécialité biomécanique
- Master rech. Sciences, technologies, santé mention mécanique, énergétique, génie civil, acoustique spécialité génie mécanique
- Master rech. Sciences, technologies, santé mention mécanique, énergétique, génie civil, acoustique spécialité mécanique des fluides
- Master rech. Sciences, technologies, santé mention mécanique spécialité ingénierie mécanique et génie civil
- Master rech. Sciences, technologies, santé mention physique des matériaux, mécanique et modélisation numérique spécialité physique matériaux, mécanique, numérique
- Master rech. Sciences, technologies, santé mention sciences de l'information, des dispositifs et des systèmes SIDS spécialité génie des systèmes automatisés
- Master rech. Sciences, technologies, santé mention systèmes d'information spécialité sciences de l'électronique électrotechnique et automatique
- Mastère spé. Génie électrique et automatique
- Mastère spé Mécanique - énergétique
- Mastère spé. Mécanique des fluides numérique
- Mastère spé. Mécanique numérique
- Mastère spé. Moteur à combustion interne