

Mécanique et matériaux (Mécanique et génie mécanique)



Pré-requis

Être âgé de 15 à 29 ans révolus*
Être titulaire ou en préparation d'un diplôme Bac+2 technologique ou scientifique (DUT, BTS, CPGE...) pour postuler à nos formations



Modalités & délais d'accès

Dépôt du dossier d'inscription complet (inscription sur le site internet de l'établissement). Attention à vérifier la date limite de dépôt de dossier de candidature Admissibilité par le jury de l'ITII Centre-Val de Loire après étude du dossier et entretien avec le/la candidat(e)
L'admission définitive sera soumise à la signature d'un contrat d'apprentissage avec une entreprise
Rentrée : début septembre



Type de contrat

*Contrat d'apprentissage (jusqu'à 29 ans révolus)
Contrat de professionnalisation selon profil ou pour les plus de 30 ans



Coût pour l'apprenant

Formation gratuite et rémunérée (selon la réglementation en vigueur)



Durée de la formation

3 ans



Organisation

Les alternances (entreprise/centre de formation) sont à géométrie variable. Voir planning fourni au moment de l'admission définitive.



Présence à Polytech Tours

1^{re} année d'apprentissage ou 3 A : 25 semaines
2^e année d'apprentissage ou 4 A : 26 semaines
3^e année d'apprentissage ou 5 A : 20 semaines



Présence en entreprise**

1^{re} année d'apprentissage ou 3 A : 25 semaines
2^e année d'apprentissage ou 4 A : 26 semaines
3^e année d'apprentissage ou 5 A : 32 semaines

** Les séquences en entreprise sont constituées de semaines de travail à plein temps respectant les conditions de travail spécifiques à l'entreprise d'accueil incluant notamment les jours de congés payés, de RTT...



Le métier

Le/la titulaire du diplôme d'ingénieur mécanique et matériaux est un(e) ingénieur(e) capable de développer des compétences technologiques et scientifiques permettant de concevoir des produits et des procédés, en lien avec le comportement mécanique des matériaux sous différentes sollicitations.

Formation en partenariat avec l'Université de Tours via Polytech Tours

Objectifs de la formation

À l'issue de la formation, vous serez capable de :

- ✓ Connaître et maîtriser les principes fondamentaux de la mécanique et des matériaux
- ✓ Maîtriser des outils transversaux de l'ingénieur et leur application dans les activités professionnelles visées
- ✓ Analyser et maîtriser les principaux procédés d'élaboration de différentes classes de matériaux
- ✓ Tester, analyser l'interaction procédés-matériaux et optimiser le cycle de vie d'un produit
- ✓ Choisir un matériau et son procédé de mise en forme en fonction d'un cahier des charges
- ✓ Connaître et utiliser les outils numériques de la conception mécanique de la fabrication et de calcul (CAO, Optimisation topologique, FAO, éléments finis)
- ✓ Définir et contrôler les phases de réalisation de nouveaux produits avec des procédés de fabrication innovants (ex : fabrication additive)
- ✓ Connaître les milieux professionnels en particulier ceux des secteurs d'activité visés en cohérence avec les contraintes sociétales



Les atouts de l'ITII Centre-Val de Loire

Un accompagnement personnalisé : dès votre candidature retenue, un Conseiller Emploi Formation (CEF) vous accompagne dans votre recherche d'entreprises et vous aide dans la préparation des entretiens d'embauche

Une expérience professionnelle acquise

Un enseignement par projet

Une pédagogie transversale entre différentes spécialités

Participation à la Nuit de l'impression 3D (24h3D)

Le Pôle formation Centre-Val de Loire est engagé dans l'accueil des personnes en situation de handicap. Vous souhaitez des informations ? Contactez notre référente handicap : referent.handicap@poleformation-uimmcvdl.fr

Nous rencontrer

Sur les forums et les salons, lors de nos portes ouvertes. Retrouvez notre actualité sur notre site internet !

Matières enseignées

- **1^{re} année d'apprentissage ou 3 A :** Sciences de l'ingénieur, mécanique, matériaux et structures, outils fondamentaux pour l'étude des matériaux, langues, SHEJS, projet industriel
- **2^e année d'apprentissage ou 4 A :** Sciences de l'ingénieur, mécanique, matériaux et structures, outils fondamentaux pour l'étude des matériaux, langues, SHEJS, projet industriel, anglais en immersion totale dans un pays anglophone
- **3^e année d'apprentissage ou 5 A :** Mécanique avancée, matériaux et traitement de surface, réseaux et systèmes, langues, SHEJS, choix d'une option : comportement des matériaux métalliques ou comportement des matériaux élastomères, projet de fin d'études

Options

Mise en forme des matériaux métalliques

- Se spécialiser sur les procédés de fabrication et de mise en forme métalliques conventionnels et avancés (emboutissage, forgeage, usinage et fabrication additive) et d'étudier leurs influences sur la microstructure du matériau.
- Maîtriser les modes d'élaboration des outils de coupe et leurs mécanismes d'usures lors de la mise en forme de matériaux.
- Maîtriser les phénomènes physiques de la coupe et leur influence sur l'intégrité de surface des matériaux.
- Mettre en œuvre les simulations numériques et les caractérisations expérimentales.

Comportement des matériaux polymères-élastomères

- Comprendre les propriétés des matériaux polymères (relations structures / propriétés et classes de matériaux).
- Connaître les processus de fabrication (formulation, mélangeage, extrusion, moulage, calandrage, confection).
- Analyser le comportement mécanique et ses conséquences sur les applications.
- Pratiquer la caractérisation expérimentale.
- Modéliser les lois de comportement en grandes déformations.
- Mettre en œuvre des simulations numériques.

Projets des alternant(e)s

- **Année 3**
Projet Conception - 2 étudiant(e)s - 72 heures
- **Année 4**
Projet Conception Développement Produit 4 à 6 étudiant(e)s - 66 heures
- **Année 5**
Projet de Fin d'Etudes - 1 à 2 étudiant(e) 150 heures

Modalités pédagogiques et suivi de formation

- Positionnement et évaluation des acquis à l'entrée de la formation
- Des enseignements sous forme de cours, travaux dirigés, travaux pratiques
- Des travaux personnels tutorés dans le cadre d'une pédagogie de projets
- Des conférences, séminaires
- Des activités d'investissement personnel ou collectif agréées par l'école
- Les apprentis peuvent être autorisés à suivre un semestre dans un établissement supérieur étranger, agréé par leur école, sous réserve de l'acceptation de l'entreprise.
- En cas de force majeure (événement exceptionnel type Covid) :
 - les enseignements peuvent se dérouler à distance avec des échanges asynchrones ou synchrones
 - les enseignants et les élèves ingénieurs utilisent les outils privilégiés par l'université de Tours (CELENE et TEAMS)
 - un plan de continuité répertorie l'ensemble des modifications apportées à la formation et aux modalités de contrôles des connaissances ; ce dernier est voté en conseil plénier de Polytech Tours.
- Mobilité internationale : elle doit se dérouler dans le cadre des missions entreprises. Il est conseillé que celle-ci intervienne lors de la 5^e année.

Outils pédagogiques

- Salles de cours dédiées
- Plateaux techniques en lien avec la spécialité mécanique et matériaux

Validation à l'issue de la formation

Ingénieur diplômé de l'École Polytechnique de l'Université de Tours, spécialité Génie mécanique et matériaux, en partenariat avec l'ITII Centre-Val de Loire (niveau 7)

Débouchés professionnels

L'Ingénieur(e) en mécanique et matériaux pourra exercer son activité dans les domaines suivants :

- Bureau Méthodes, Études - Recherches et Développement
- Mobilité - Transport
- Production industrielle (Agro, Pétrochimie...)
- Métallurgie - Plasturgie - Élastomère
- Défense
- Santé
- Énergie, Environnement
- BTP - Infrastructure