

LICENCE SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR : L3 SPI PARCOURS MÉCANIQUE

RÉSUMÉ DE LA FORMATION

Type de diplôme : Licence LMD

Domaine : Sciences, technologies, santé

PLUS D'INFOS

Crédits ECTS : 180

Niveau d'étude : BAC +3 / licence

Public concerné

- * Formation continue
- * Formation initiale

Nature de la formation : Diplôme national

Présentation

L'objectif du parcours mécanique de la troisième année de licence SPI est de former des étudiants aptes à intégrer un master ou une école d'ingénieurs dans le domaine de la mécanique.

Savoir faire et compétences

Compétences disciplinaires

- * Identifier le rôle et le champ d'application de la mécanique dans différents domaines : milieux naturels, milieux industriels, transports, enjeux sociétaux, « bien-être » ...
- * Mobiliser les concepts fondamentaux de la mécanique pour expliquer qualitativement les phénomènes simples mis en jeu dans un système mécanique et dans son environnement.
- * Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la modélisation
- * Estimer les ordres de grandeur et manipuler correctement les unités, intégrer une vision correcte de l'espace et de ses représentations, isoler un système.
- * Utiliser les notions de champ de force, déplacement, vitesse, déformation et contrainte pour proposer des applications simples au mouvement des solides indéformables et aux écoulements de fluides.
- * Formuler un problème de mécanique de manière analytique et à l'aide d'un logiciel de simulation, le résoudre et conduire une analyse critique du résultat.
- * Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et de simulation et apprécier ses limites de validité.
- * Utiliser en autonomie des techniques courantes dans le domaine du génie mécanique : faire un schéma cinématique et utiliser les outils de représentation graphique (dessin industriel).
- * Mobiliser les bases de la Conception Assistée par Ordinateur (CAO)
- * Mettre en œuvre des techniques d'algorithmique et de programmation, notamment pour développer des applications simples de simulation de problèmes mécaniques.

Compétences préprofessionnelles

- * Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.
- * Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

- * Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.
- * Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.
- * Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.

- * Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.
- * Se mettre en recul d'une situation, s'auto évaluer et se remettre en question pour apprendre.

Compétences transversales et linguistiques

- * Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.
- * Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet.
- * Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- * Développer une argumentation avec esprit critique.
- * Se servir aisément de la compréhension et de l'expression écrites et orales dans au moins une langue vivante étrangère.

Contenu de la formation

Conditions d'études

- * travail en petit groupe (environ 15 étudiants en TD)
- * une place importante accordée aux **projets** (6 ECTS)
- * une **salle dédiée à la modélisation et à la simulation numérique**, accessible en autonomie
- * une **salle de travaux pratiques en mécanique et vibrations**
- * un fablab, atelier équipé d'outils pour réaliser des prototypes (impression 3D), de postes informatiques et de matériel d'expérimentation, accessible en autonomie

Organisation de la formation

Semestre 5 L Sciences pour l'Ingénieur - Mécanique

- *S5 Mécanique (Obligatoire)*
 - Vibrations II : systèmes à N ddl
 - Mécanique des fluides II : dynamique des écoulements
 - Introduction aux méthodes numériques I
 - Remise à Niveau Outils numériques
 - Remise à Niveau Mathématiques
 - Remise à Niveau Mécanique
 - Remise à Niveau Mécanique solide
 - Mathématiques
 - Modeleur volumique Solidworks ou CATIA
 - Anglais
 - Unité d'enseignement d'Ouverture

Semestre 6 L Sciences pour l'Ingénieur - Mécanique

- *UE Semestre 6 L SPI - Mécanique (Obligatoire)*
 - UE à choix Mécanique
 - *UE à choix Mécanique (A choix: 3 Parmi 3)*
 - Modélisation des systèmes de solides indéformables

- Simulation numérique des systèmes asservis
- Modeleur volumique CATIA V5
- Introduction à la technologie mécanique

- Mécanique générale III : mécanique lagrangienne
- Méca du solide déformable II : Résistance Matér, élasticité
- Mécanique du solide déformable II TP
- Projet
- Physique VI : Échanges thermiques
- Anglais
- Unité d'enseignement d'Ouverture
- Expression Scientifique et Technique

Conditions d'accès

La formation est ouverte à tout étudiant ayant validé un Bac+2 ayant les prérequis nécessaires.

Elle s'adresse particulièrement à des étudiants titulaire d'un DUT (génie mécanique et productique, mesures physiques...) ou ayant suivi une deuxième année de licence dans le domaine de la mécanique. Les étudiants issus d'une classe préparatoire ou titulaires d'un BTS peuvent également intégrer la formation.

L'admission en troisième année de licence SPI se fait sur dossier.

Le dossier à remplir pour candidater à la formation (dossier de validation des études) est accessible à la page : <http://sciences.univ-lemans.fr/Validation-des-etudes>

Si vous êtes en reprise d'études, nous vous invitons à consulter au préalable la [page dédiée](#)

Si vous êtes étudiant étranger, nous vous invitons à consulter au préalable la [page dédiée](#)

Pré-requis recommandés

Pré-requis Mathématiques :

- * Maîtriser les notions fondamentales de trigonométrie
- * Maîtriser les manipulations des nombres complexes
- * Savoir tracer des fonctions simples réelles de la variable réelle
- * Savoir interpréter les variations des fonctions de plusieurs variables
- * Maîtriser les calculs d'intégrales et de dérivation
- * Résoudre des équations différentielles simples
- * Maîtriser les bases de l'algèbre linéaire en dimension finie (vecteurs, tenseurs, matrices 3x3)
- * Savoir utiliser les opérateurs différentiels simples

Pré-requis Mécanique :

- * Savoir poser un problème simple de mécanique du solide
- * Savoir calculer le tenseur d'inertie, trouver ses valeurs et directions principales
- * Savoir résoudre un problème en utilisant les méthodes énergétiques

Poursuite d'études

À l'issue de la troisième année de licence SPI, les étudiants peuvent envisager une poursuite d'études en master ou en école d'ingénieurs dans le domaine de la mécanique.

À l'Université du Mans, le Master Mécanique, parcours Modélisation en Mécanique et Vibrations (MMV) permet aux étudiants d'acquérir une maîtrise des techniques de modélisation/simulation à l'aide d'outils numériques dédiés.

Composante

UFR Sciences et Techniques

Lieu(x) de la formation

Le Mans

Responsable(s)

Ablitzer Frederic

frederic.ablitzer@univ-lemans.fr

Tel. 02.43.83.36.19

Contact(s) administratif(s)

- Scolarité UFR Sciences et Techniques

sco-sciences@univ-lemans.fr