Université de Strasbourg

Sciences, Technologies, Santé | 2024-2025

DIPLÔME NATIONAL DE LICENCE CONTRÔLÉ PAR L'ÉTAT

Licence Sciences pour l'ingénieur
Mécanique et génie industriel

Présentation

La licence Sciences pour l'ingénieur (SPI) est organisée sur 6 semestres de 15 à 16 semaines. Chaque semestre correspond à un temps de présence par étudiant de 250 h à 290 h soit en moyenne entre 17 h et 18 h par semaine. Le travail personnel exigé est du même ordre de grandeur que le volume horaire de présence et repose sur l'apprentissage des cours ainsi que sur la préparation des exercices de travaux dirigés et des séances de travaux pratiques.

La Licence SPI est constituée de quatre parcours :

- Systèmes électroniques (SE)
- Mécanique et génie industriel (MGI)
- Mécatronique
- Santé

L'orientation se fait progressivement pour permettre aux étudiants d'affiner leur choix au cours des deux premières années post-bac :

- **La première année (L1 / S1-S2)** n'est pas différenciée entre les trois parcours et elle est également commune à la Licence de Physique de la Faculté de physique & ingénierie. C'est une année d'orientation et de mise en place d'un socle de connaissances fondamentales en physique, en mathématiques et en chimie. Une sensibilisation à la démarche "*ingénieur*" (approche projet) y est aussi proposée. Une formation en langues et en informatique est également dispensée. Les étudiants sont accompagnés dans leur première année grâce à un enseignement de méthodologie du travail universitaire et guidés dans la définition de leur projet professionnel ;
- **Les trois parcours SE, MGI et Mécatronique ont également une deuxième année de licence (L2 / S3-S4)** essentiellement commune, visant à l'acquisition d'un solide socle de compétences en sciences pour l'Ingénieur, tout particulièrement en électronique et disciplines connexes (automatique, traitement du signal) et en mécanique appliquée. La formation en mathématiques, informatique et langues se poursuit également afin de compléter la formation scientifique. Un stage industriel permet aux étudiants de se familiariser avec le monde de l'entreprise. Au troisième semestre de la L2, des cours obligatoires abordent les deux sensibilités majeures de notre Licence, l'EEA (Electronique, Electrotechnique, Automatique) et le Génie mécanique, tandis qu'au quatrième semestre des cours d'options dans chacune de ces spécialités permettent aux étudiants d'affiner leurs choix ;
- **En troisième année (L3 / S5-S6)** , les parcours sont différenciés : les étudiants doivent choisir entre le parcours SE, le parcours MGI et le parcours Mécatronique.

Connaissances scientifiques à acquérir :
La licence Sciences pour l'Ingénieur (SPI) a pour objectif de donner aux étudiants une solide formation initiale (théorique et pratique) en sciences pour l'ingénieur, particulièrement dans ses deux dimensions que sont l'électronique et le génie mécanique.

1) Compétences fondamentales :

- être capable d'expliquer les concepts de base en physique, de manipuler les unités et d'estimer les ordres de grandeurs ;
- être capable de formuler mathématiquement et résoudre des problèmes dans les domaines de la physique et de l'ingénierie.

Composante	• Faculté de physique et ingénierie
Langues d'enseignement	• Français
Niveau d'entrée	BAC +2
Durée	1 an
ECTS	180
Volume global d'heures	560
Formation à distance	Non, uniquement en présentiel
Régime d'études	• FI (Formation initiale)
Niveau RNCP	Niveau 6
RNCP	• RNCP38980 : Licence sciences pour l'ingénieur
Disciplines	• Mécanique, génie mécanique, génie civil • Génie électrique, électronique, photonique et systèmes • Génie informatique, automatique et traitement du signal
Secteurs d'activité	• Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné • Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques • Réparation et installation de machines et d'équipements • Installation de machines et d'équipements industriels

2) Compétences disciplinaires :

- savoir mesurer une grandeur physique et confronter les résultats d'un modèle ;
- savoir utiliser les outils informatiques et numériques en sciences pour l'ingénieur ;
- savoir concevoir, dimensionner et modéliser des :
  - systèmes électroniques pour le parcours SE ;
  - systèmes mécaniques et de production pour le parcours MGI ;
  - systèmes électromécaniques pour le parcours Mécatronique.

3) Compétences transverses et professionnelles :

- savoir rechercher des informations et faire preuve d'une analyse critique ;
- être capable d'organiser et planifier son travail en autonomie et au sein d'un groupe ;
- savoir communiquer à l'écrit et à l'oral de manière claire et synthétique avec un langage adapté à l'auditoire ;
- être capable de s'exprimer dans une langue étrangère (anglais ou allemand).

Ouverture internationale :
Un accord de coopération entre la Faculté de Physique&Ingénierie et la Hochschule d'Offenburg (Allemagne) donne la possibilité à quelques étudiants d'obtenir un double diplôme, la licence SPI (parcours MGI) de l'Unistra et le Bachelor "*Maschinenbau*" de la Hochschule.

Objectifs

Le parcours « Mécanique& Génie Industriel (MGI) » de la troisième année de la licence Sciences pour l'ingénieur (SPI) est une année de spécialisation dans le domaine de l'ingénierie mécanique et/ou de l'ingénierie et la gestion des systèmes de production (aspect matériel et aspect organisationnel).

Les enseignements dispensés visent à asseoir le socle de connaissances et de savoir faire nécessaire au développement des compétences en conception de systèmes mécaniques ou de systèmes de production. Les enseignements théoriques sont associés à de nombreux travaux pratiques. Les principaux champs de connaissances abordées sont :

- mécanique théorique et appliquée (mécanique des fluides et des solides, résistance des matériaux, théorie des mécanismes) ;
- aspects technologiques liés à la mécanique (utilisation de logiciels de Conception et de Calcul Assistés par Ordinateur) ;
- génie industriel (gestion de production, de projet et industrialisation).

A l'issue de ce parcours, les étudiants sont en capacité de remplir des fonctions de technicien en conception ou production. Ils sont ainsi capable :

- d'analyser, modéliser, dimensionner des organes ou systèmes mécaniques ;
- de concevoir de petits assemblages ;
- de réfléchir l'industrialisation d'un produit (procédés, logistique, contrôle des process...) ;
- de piloter des actions d'amélioration continue.

Métiers visés

Les pratiques pédagogiques mises en œuvre tout au long de la formation (nombreux TP, projets, stages) permettent aux étudiants d'acquérir des compétences valorisables dans le monde de l'entreprise et permettent donc d'envisager une insertion professionnelle dans les métiers suivants :

- Cadre technique d'études en conception, bureau d'études, etc..
- Cadre technique en production, fabrication, méthodes, logistique, qualité, etc..
- Métiers de l'enseignement et de la formation.

Code ROME	• Mécanicien / Mécanicienne de maintenance industrielle • Chef / Cheffe d'équipe et d'atelier textile • Chef / Cheffe d'équipe en industrie • Technicien / Technicienne de maintenance industrielle • Responsable d'îlot de production • Consultant / Consultante en organisation et management • Contrôleur / Contrôleuse technique en métallurgie • Technicien / Technicienne de laboratoire en industrie • Technicien / Technicienne méthodes • Gestionnaire de flux de production • Ingénieur / Ingénieure méthodes et process • Responsable ordonnancement-lancement-planification en industrie • Secrétaire technique • Automaticien / Automaticienne en bureau d'études • Technicien / Technicienne R&D • Rédacteur / Rédactrice technique • Ingénieur / Ingénieure R&D en industrie • Dessinateur-projeteur / Dessinatrice-projeteuse en mécanique
Stage	Oui
Alternance	Non

Droits de scolarité

Pour connaître les droits de scolarité, consultez la page dédiée sur le site de l'Université de Strasbourg.

Contacts

Responsable(s) de parcours

- Siham Touchal

Autres contacts

Scolarité de la Faculté de physique et ingénierie de Strasbourg
Formulaire de demande en ligne

Les + de la formation

Un stage volontaire d'approfondissement pourra être réalisé lors de la troisième année de licence. Il devra être d'une durée de 6 à 8 semaines, de niveau assistant-ingénieur et permettra la validation de 3 crédits supplémentaires. L'évaluation se fera à partir de l'appréciation transmise par le maître de stage et celle transmise par le tuteur enseignant.

Cette UE supplémentaire n'est accessible qu'aux étudiants :

- ayant validé l'intégralité de la licence ;

- ou ayant validé un semestre de la L3 et toute la L2.

Compte tenu du stage obligatoire en L2, il n'est pas possible de faire un stage volontaire dans cette année de licence.

Critères de recrutement

- Sont admis de plein droit les étudiants ayant acquis les 120 crédits correspondant aux 2 premières années de laLicence Sciences pour l'Ingénieur de l'Université de Strasbourg.

- Peuvent être admis sur dossier les étudiants ayant acquis 120 crédits dans une formation post-baccalauréat dont le domaine d'études est compatible avec la formation envisagée. Ces étudiants peuvent être titulaires d'un BTS, d'un BUT, d'une licence, d'un diplôme jugé équivalent ou avoir reçu une attestation de validation de 120 crédits pour les élèves des classes préparatoires.
- Pour le recrutement à l'international effectué via la plateforme Études en France du ministère, un niveau B2 est exigé en Français.

Candidater

Pour connaître les modalités de candidature, consultez la page dédiée sur le site de l'Université de Strasbourg.

Programme des enseignements

Mécanique et génie industriel

Licence 1 Sciences pour l'ingénieur (SPI) - Mécanique et génie industriel (MGI)

Licence 1 - Physique et Sciences pour l'ingénieur - Tronc commun

Semestre 1 - Physique et Sciences pour l'ingénieur

		CM	TD	TP	CI
UE 1 - Semestre 1 - Physique 1	9 ECTS	-	-	-	-
Mécanique 1		-	-	-	32h
Optique 1		-	-	-	16h
Électromagnétisme 1		-	-	-	26h
Physique expérimentale 1		-	-	12h	-
PILS Physique		-	-	-	-
Groupes de niveau pour PILS Physique - choisir 1 parmi 3					
PILS - Physique - Niveau A		2h	-	-	-
PILS - Physique - Niveau B		-	-	-	10h
PILS - Physique - Niveau C		-	-	-	20h
UE 2 - Semestre 1 - Sciences et enjeux environnementaux	3 ECTS	-	-	-	-
Sciences et enjeux environnementaux L1S1		24h	-	-	-
UE 3 - Semestre 1 - Mathématiques 1	6 ECTS	-	-	-	-
Mathématiques pour les sciences 1		-	-	-	65h
PILS - Mathématiques pour les sciences		-	-	-	-
Liste des options pour PILS mathématiques - choisir 1 parmi 4					
PILS - mathématiques pour les sciences - niveau A		2h	-	-	-
PILS - mathématiques pour les sciences - niveau B		-	-	-	10h
PILS - mathématiques pour les sciences - niveau C		-	-	-	20h
PILS - mathématiques pour les sciences - niveau D		-	-	-	30h
UE 4 - Semestre 1 - Chimie 1	3 ECTS	-	-	-	-
Architecture de la matière 1		-	-	-	20h
Transformation de la matière 1		-	-	-	20h
PILS Chimie		-	-	-	-
Groupes de niveau pour PILS Chimie - choisir 1 parmi 3					
PILS - Chimie - Niveau A		2h	-	-	-
PILS - Chimie - Niveau B		-	-	-	10h
PILS - Chimie - Niveau C		-	-	-	20h
UE 5 - Semestre 1 - Travaux Pratiques Option (1 au choix)	3 ECTS	-	-	-	-

		CM	TD	TP	CI
Modules - choisir 1 parmi 2					
Chimie expérimentale 1		-	-	30h	-
Étude de systèmes mécaniques en sciences de l'ingénieur		-	-	30h	-
UE 6 - Semestre 1 - Langues (1 au choix)	3 ECTS	-	-	-	-
Modules - choisir 1 parmi 2					
Allemand Lansad - Semestre impair		-	20h	-	-
Anglais Lansad - Semestre impair		-	20h	-	-
UE 7 - Semestre 1 - Méthodologie du travail universitaire	3 ECTS	-	-	-	-
MTU		2h	8h	-	-

Semestre 2 - Physique et Sciences pour l'ingénieur

		CM	TD	TP	CI
UE 1 - Semestre 2 - Physique 2	9 ECTS	-	-	-	-
Mécanique 2 - A		-	-	-	46h
Électromagnétisme 2		-	-	-	26h
Méthodes mathématiques pour la physique L1S2		-	-	-	26h
Physique expérimentale 2		-	-	25h	-
UE 2 - Semestre 2 - Mathématiques et informatique 2	9 ECTS	-	-	-	-
Mathématiques pour les sciences 2		-	-	-	65h
Informatique		-	-	20h	12h
UE 3 - Semestre 2 - Chimie 2	3 ECTS	-	-	-	-
Liaisons et molécules		-	-	-	24h
UE4 - Semestre 2 - Langues 2 (1 au choix)	3 ECTS	-	-	-	-
Modules - choisir 1 parmi 2					
Allemand Lansad - Semestre pair		-	20h	-	-
Anglais Lansad - Semestre pair		-	20h	-	-
UE 5 - Semestre 2 - Options (1 au choix)	3 ECTS	-	-	-	-
Modules - choisir 1 parmi 5					
Equilibres chimiques		-	-	-	24h
Relativité		-	-	-	24h
La lithosphère		16h	8h	-	-
Matériaux		-	-	-	24h
Étude de systèmes en science de l'ingénieur		-	-	20h	4h
UE 6 - Semestre 2 - Projet professionnel	3 ECTS	-	-	-	-
Projet professionnel personnel : explorer		2h	8h	-	-

Semestre 1 - Portail Plurisciences

		CM	TD	TP	CI
Mathématiques S1	6 ECTS	-	-	-	63h
PILS - Mathématiques pour les sciences		-	-	-	-
Liste des options pour PILS mathématiques - choisir 1 parmi 4					
PILS - mathématiques pour les sciences - niveau A		2h	-	-	-
PILS - mathématiques pour les sciences - niveau B		-	-	-	10h
PILS - mathématiques pour les sciences - niveau C		-	-	-	20h
PILS - mathématiques pour les sciences - niveau D		-	-	-	30h
Mathématiques pour les sciences 1		-	-	-	65h
Physique S1	6 ECTS	-	-	-	74h
PILS Physique		-	-	-	-
Groupes de niveau pour PILS Physique - choisir 1 parmi 3					
PILS - Physique - Niveau A		2h	-	-	-
PILS - Physique - Niveau B		-	-	-	10h
PILS - Physique - Niveau C		-	-	-	20h
Mécanique 1		-	-	-	32h
Électromagnétisme 1		-	-	-	26h
Chimie S1	6 ECTS	-	-	30h	48h
PILS Chimie		-	-	-	-
Groupes de niveau pour PILS Chimie - choisir 1 parmi 3					
PILS - Chimie - Niveau A		2h	-	-	-
PILS - Chimie - Niveau B		-	-	-	10h
PILS - Chimie - Niveau C		-	-	-	20h
Architecture de la matière 1		-	-	-	20h
Transformation de la matière 1		-	-	-	20h
Chimie expérimentale 1		-	-	30h	-
Géosciences S1	3 ECTS	24h	-	-	-
Structure de la Terre		24h	-	-	-
Notions de biologie	3 ECTS	-	-	-	-
Notions de biologie		24h	-	-	-
Méthodologie du travail universitaire	3 ECTS	2h	8h	-	-
Méthodologie du travail universitaire		2h	-	10h	-
Langues S1 (au choix)	3 ECTS	-	20h	-	-
Modules - choisir 1 parmi 2					
Allemand Lansad - Semestre impair		-	20h	-	-
Anglais Lansad - Semestre impair		-	20h	-	-

Semestre 2 - Portail Plurisciences

		CM	TD	TP	CI
Mathématiques S2	6 ECTS	-	-	-	64h
Mathématiques pour les sciences 2		-	-	-	65h
Physique S2	3 ECTS	-	-	-	30h
Mécanique 2 - B		-	-	-	30h
Chimie S2	3 ECTS	-	-	-	24h
Liaisons et molécules		-	-	-	24h
Géosciences S2	3 ECTS	-	-	-	24h
La lithosphère		16h	8h	-	-
Informatique S2	3 ECTS	-	-	-	26h
Outils informatiques pour l'apprentissage scientifique		-	-	-	26h
Projet Professionnel Personnel (PPP) (au choix)	3 ECTS	2h	20h	-	-
PPP : Explorer		2h	10h	-	-
PPP : Découverte en milieu socio-économique		-	16h	-	-
PPME Projet professionnel personnel L1 S2		24h	-	-	-
Sciences et Enjeux environnementaux	3 ECTS	-	-	-	-
Sciences et enjeux environnementaux L1S2		24h	-	-	-
Langues S2	3 ECTS	-	-	-	-
Modules - choisir 1 parmi 2					
Allemand Lansad - Semestre pair		-	20h	-	-
Anglais Lansad - Semestre pair		-	20h	-	-
L1S2 - 1 option au choix (3 crédits) - choisir 1 parmi 3					
Option Physique S2 - 2	3 ECTS	-	-	-	24h
Matériaux		-	-	-	24h
Option Chimie S2	3 ECTS	-	-	-	24h
Equilibres chimiques		-	-	-	24h
Option Géosciences S2	3 ECTS	-	8h	-	24h
Le relief de la Terre et SIG		24h	-	8h	-

Licence 2 Sciences pour l'ingénieur (SPI) - Mécanique et génie industriel (MGI)

Licence 2 - Sciences pour l'ingénieur (SPI) - Tronc commun

Semestre 3 - Sciences pour l'ingénieur

		CM	TD	TP	CI
UE 1 - Semestre 3 - Langues	3 ECTS	-	-	-	-

	CM	TD	TP	CI
Liste UE 1 - choisir 1 parmi 2				
Allemand Lansad - Semestre impair	-	20h	-	-
Anglais Lansad - Semestre impair	-	20h	-	-
UE 2 - Semestre 3 - Projet professionnel 3 ECTS	-	-	-	-
Accompagnement du projet de l'étudiant : choisir	2h	-	12h	-
Communication en entreprise	16h	-	8h	-
Préparation à la certification aux outils numériques - PIX	-	-	-	-
UE 3 - Semestre 3 - Mathématiques pour l'ingénieur 1 6 ECTS	-	-	-	-
Algèbre	10h	8h	12h	-
Analyse	10h	8h	12h	-
UE 4 - Semestre 3 - Informatique 6 ECTS	-	-	-	-
Architecture des systèmes d'exploitation	10h	10h	12h	-
Programmation	10h	10h	12h	-
UE 5 - Semestre 3 - Sciences pour l'ingénieur 1 (orientation génie électrique) 6 ECTS	-	-	-	-
Électromagnétisme	14h	14h	-	-
Introduction aux systèmes électroniques	10h	10h	12h	-
UE 6 - Semestre 3 - Sciences pour l'ingénieur 2 (orientation génie mécanique) 6 ECTS	-	-	-	-
Mécanique du solide	14h	14h	-	-
Construction mécanique	10h	-	20h	-
Mécanique du solide et construction mécanique	-	-	-	-

Semestre 4 - Sciences pour l'ingénieur

	CM	TD	TP	CI
UE 1 - Semestre 4 - Langues 3 ECTS	-	-	-	-
Liste UE 1 - choisir 1 parmi 2				
Allemand Lansad - Semestre pair	-	20h	-	-
Anglais Lansad - Semestre pair	-	20h	-	-
UE 2 - Semestre 4 - Mathématiques pour l'ingénieur 2 3 ECTS	-	-	-	-
Fonctions à plusieurs variables réelles	10h	10h	-	-
UE 3 - Semestre 4 - Thermodynamique 3 ECTS	-	-	-	-
Thermodynamique et thermique	14h	14h	-	-
UE 4 - Semestre 4 - Génie électrique 6 ECTS	-	-	-	-
Série et transformée de Fourier	10h	10h	-	-
Électrotechnique	14h	14h	-	-
UE 5 - Semestre 4 - Matériaux et procédés 6 ECTS	-	-	-	-

	CM	TD	TP	CI
Matériaux	14h	14h	-	-
Procédés de fabrication, technologies d'assemblage et métrologie	16h	-	12h	-
UE 6 - Semestre 4 - Option (A, B ou C au choix) 6 ECTS	-	-	-	-
Liste UE 6 - choisir 2 parmi 6				
A : Génie électrique - Systèmes électroniques	10h	10h	16h	-
A : Génie électrique - Micro-électronique	14h	14h	-	-
B : Génie mécanique -Introduction à la mécanique des fuides et à l'hydraulique industrielle	10h	14h	8h	-
B : Génie mécanique - Résistance des matériaux	14h	14h	-	-
C : Mécatronique - Systèmes électroniques	10h	10h	16h	-
C : Mécatronique - Résistance des matériaux	14h	14h	-	-
UE 7 - Semestre 4 - Ouverture professionnelle 3 ECTS	-	-	-	-
Stage	6h	8h	-	-

Licence 3 Sciences pour l'ingénieur (SPI) - Mécanique et génie industriel (MGI)

Semestre 5 - Mécanique et génie industriel (MGI)

	CM	TD	TP	CI
UE 1 - Semestre 5 - Langues (1 au choix) 3 ECTS	-	-	-	-
Liste UE 1 - choisir 1 parmi 2				
Allemand Lansad - Semestre impair	-	20h	-	-
Anglais Lansad - Semestre impair	-	20h	-	-
UE 2 - Semestre 5 - Énergie électrique et Informatique 6 ECTS	-	-	-	-
Outils numériques pour l'Ingénieur et IA	14h	-	20h	-
Motorisation électrique	10h	10h	16h	-
UE 3 - Semestre 5 - Génie mécanique 1 9 ECTS	-	-	-	-
Dynamique des systèmes mécaniques	10h	10h	12h	-
Mécanique des fluides	10h	14h	-	-
Conception des mécanismes	10h	-	20h	-
UE 4 - Semestre 5 - Génie industriel 1 6 ECTS	-	-	-	-
Industrialisation des produits	14h	14h	-	-
Management de projet	12h	-	12h	-
UE 5 - Semestre 5 - Thermique, énergie et développement durable 6 ECTS	-	-	-	-
Transferts thermiques et énergies renouvelables	10h	-	14h	-
Impacts et enjeux du développement durable	10h	-	14h	-

Semestre 6 - Mécanique et génie industriel (MGI)

	CM	TD	TP	CI

		CM	TD	TP	CI
UE 1 - Semestre 6 - Langue disciplinaire	3 ECTS	-	-	-	-
Projet en programmation en C		2h	-	20h	-
UE 2 - Semestre 6 - Automatisme et transmission de mouvements	6 ECTS	-	-	-	-
Transmission de puissance		8h	10h	12h	-
Automatisme		6h	6h	12h	-
UE 3 - Semestre 6 - Génie mécanique 2	6 ECTS	-	-	-	-
Élasticité		10h	12h	12h	-
Choix de matériaux		10h	14h	-	-
UE 4 - Semestre 6 - Outils numériques pour la conception	6 ECTS	-	-	-	-
Numérisation et prototypage rapide		8h	-	12h	-
CAO		-	-	28h	-
UE 5 - Semestre 6 - Découverte recherche (1 au choix)	9 ECTS	-	-	-	-
Liste UE 10 à choix - choisir 1 parmi 2					
UE 5A - Semestre 6 - Génie industriel 2	9 ECTS	-	-	-	-
Gestion de production		-	-	40h	-
Logistique		8h	8h	-	-
Maintenance		12h	12h	-	-
Contrôle qualité		-	20h	-	-
UE 5B - Semestre 6 - Approfondissement mécanique	9 ECTS	-	-	-	-
Méthodes numériques en mécanique		10h	10h	12h	-
Ecoulements multi-phasiques		10h	12h	-	-
Ecoulement en milieux naturel		10h	12h	-	-
Introduction à la rhéologie des matériaux		10h	14h	-	-
UE supplémentaire - Semestre 6 - Stage volontaire d'approfondissement	3 ECTS	-	-	-	-