Université de Strasbourg

Sciences, Technologies, Santé | 2026-2027

DIPLÔME NATIONAL DE LICENCE CONTRÔLÉ PAR L'ÉTAT

Licence Sciences pour l'ingénieur
Mécatronique

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	600
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	• Génie électrique, électronique, photonique et systèmes • Génie informatique, automatique et traitement du signal • Mécanique, génie mécanique, génie civil
Secteurs d'activité	• Recherche-développement scientifique • Production, transport et distribution d'électricité • Fabrication d'équipements électriques
Code ROME	• Ingénieur / Ingénieure R&D en industrie • Technicien / Technicienne R&D • Chef / Cheffe d'atelier production électricité-électronique • Responsable d'unité de production industrielle • Technicien / Technicienne de maintenance industrielle • Secrétaire technique
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.

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).

Contacts

Responsable(s) de parcours

- Joël Fritsch

Autres contacts

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

Objectifs

Le parcours mécatronique a pour objectif de préparer l'étudiant à la recherche de solutions techniques de conception dans les domaines de l'électronique, de la mécanique, de l'automatique et de l'informatique.

Cette troisième année de licence propose donc une formation pour chacun de ces domaines afin de pouvoir mettre en œuvre une approche pluridisciplinaire et gérer les interactions entre les différentes couches physiques et technologiques de systèmes complexes.

Au terme de la formation, l'étudiant doit être capable de :

- dimensionner des fonctions de base de l'électronique et de la mécanique ;
- modéliser et simuler des processus multi-physiques ;
- contrôler et piloter des systèmes automatisés ;
- maîtriser les outils logiciels de mathématiques et de CAO

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.

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

Mécatronique

Licence 1 Sciences pour l'ingénieur (SPI) - Mécatronique

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	-	-	-	58h
Électromagnétisme 2	-	-	-	36h
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				
Équilibres chimiques	-	-	-	24h
Relativité	-	-	-	24h
Géodynamique	16h	4h	-	-
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	-	-

Portail Plurisciences (L1)

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
Soutien mathématiques S1		-	24h	-	-
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
Optique 1		-	-	-	16h
Soutien physique S1		-	24h	-	-
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	-	-

	CM	TD	TP	CI
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
Soutien mathématiques S2		-	24h	-	-
Physique S2	3 ECTS	-	-	-	30h
Mécanique 2 - B		-	-	-	30h
Soutien physique S2		-	24h	-	-
Chimie S2	3 ECTS	-	-	-	24h
Liaisons et molécules		-	-	-	24h
Géosciences S2	3 ECTS	-	-	-	24h
Géodynamique		16h	4h	-	-
Informatique S2	3 ECTS	-	-	-	26h
Outils informatiques pour l'apprentissage scientifique		-	-	-	26h
Projet Professionnel Personnel (PPP) (au choix)	3 ECTS	2h	20h	-	-
Modules - choisir 1 parmi 2					
PPP : Explorer		2h	10h	-	-
PPP : Découverte en milieu socio-économique		-	16h	-	-
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
Équilibres chimiques		-	-	-	24h
Option Géosciences S2	3 ECTS	-	8h	-	24h
Géologie de la surface et SIG		24h	-	8h	-

Licence 2 Sciences pour l'ingénieur (SPI) - Mécatronique

Semestre 3 - Sciences pour l'ingénieur

		CM	TD	TP	CI
UE 1 - Semestre 3 - Langues	3 ECTS	-	-	-	-
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	-	4h	-
UE 3 - Semestre 3 - Mathématiques pour l'ingénieur 1	6 ECTS	-	-	-	-
Algèbre		10h	6h	12h	-
Analyse		10h	8h	12h	-
UE 4 - Semestre 3 - Informatique	6 ECTS	-	-	-	-
Architecture des systèmes d'exploitation		10h	10h	8h	-
Programmation		8h	10h	12h	-
UE 5 - Semestre 3 - Sciences pour l'ingénieur 1 (orientation génie électrique)	6 ECTS	-	-	-	-
Électromagnétisme		14h	14h	-	-
Introduction aux systèmes électroniques		8h	10h	12h	-
UE 6 - Semestre 3 - Sciences pour l'ingénieur 2 (orientation génie mécanique)	6 ECTS	-	-	-	-
Mécanique du solide		12h	12h	-	-
Construction mécanique		10h	4h	16h	-

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	-	-

	CM	TD	TP	CI
UE 5 - Semestre 4 - Matériaux et procédés 6 ECTS	-	-	-	-
Matériaux	12h	12h	-	-
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	8h	10h	12h	-
A : Génie électrique - Micro-électronique	14h	14h	-	-
B : Génie mécanique - Introduction à la mécanique des fluides et à l'hydraulique industrielle	10h	12h	8h	-
B : Génie mécanique - Résistance des matériaux	12h	12h	-	-
C : Mécatronique - Systèmes électroniques	8h	10h	12h	-
C : Mécatronique - Résistance des matériaux	12h	12h	-	-
UE 7 - Semestre 4 - Ouverture professionnelle 3 ECTS	-	-	-	-
Stage	4h	8h	-	-

Licence 3 Sciences pour l'ingénieur (SPI) - Mécatronique

Semestre 5 - Mécatronique

	CM	TD	TP	CI
UE 1 - Semestre 5 - Mathématiques 3 ECTS	-	-	-	-
Techniques mathématiques pour l'électronique	10h	12h	12h	-
UE 2 - Semestre 5 - Mécanique 1 9 ECTS	-	-	-	-
Conception des mécanismes	10h	-	20h	-
Dynamique des systèmes mécaniques	10h	10h	12h	-
CAO	-	-	28h	-
UE 3 - Semestre 5 - Électronique et signaux 9 ECTS	-	-	-	-
Signaux et systèmes	12h	16h	16h	-
Électronique pour l'ingénieur	22h	12h	16h	-
Technologie PCB	-	-	8h	-
UE 4 - Semestre 5 - Langues (1 au choix) 3 ECTS	-	-	-	-
Liste UE 4 - choisir 1 parmi 2				
Allemand Lansad - Semestre impair	-	20h	-	-
Anglais Lansad - Semestre impair	-	20h	-	-
UE 5 - Semestre 5 - Informatique 6 ECTS	-	-	-	-
Informatique	12h	-	24h	-
Initiation à l'intelligence artificielle	8h	-	16h	-

Semestre 6 - Mécatronique

	CM	TD	TP	CI
UE 1 - Semestre 6 - Électronique numérique et Informatique 6 ECTS	-	-	-	-
Électronique numérique	20h	10h	20h	-
Programmation des composants	-	-	20h	-
UE 2 - Semestre 6 - Énergie et conversion 6 ECTS	-	-	-	-
Énergie électrique	16h	10h	-	-
Convertisseurs électromécaniques	16h	14h	-	-
UE 3 - Semestre 6 - Automatique et automatisme 9 ECTS	-	-	-	-
Automatique	16h	24h	12h	-
Automatisme	6h	6h	12h	-
UE 4 - Semestre 6 - Mécanique 2 6 ECTS	-	-	-	-
Élasticité	10h	12h	12h	-
Transmission de puissance	8h	10h	12h	-
UE 5 - Semestre 6 - Projet 3 ECTS	-	-	-	-
Projet	-	-	24h	-
UE supplémentaire - Stage volontaire 3 ECTS	-	-	-	-
Stage (6-8 semaines)	-	-	-	-