

Le Mans Université - Faculté des Sciences & Techniques

LICENCE

Physique
(mention Physique-Chimie)



Faculté des Sciences
& Techniques

Le Mans Université



La Licence, comment ça marche ?

La Licence est accessible aux étudiants titulaires d'un Baccalauréat (spécialités physique-chimie et mathématiques conseillées), ou sur dossier, après examen par une commission de validation pour les titulaires de tout autre diplôme (français ou étranger) de niveau équivalent ou supérieur. Les modalités d'inscription sont disponibles sur le site de l'Université et auprès du Service de Scolarité.

La Licence est composée de 6 semestres organisés en unités d'enseignement (UE) appelées également modules. Chaque UE comprend des cours magistraux, des travaux dirigés (TD) et des travaux pratiques (TP). Chaque semestre est validé par l'attribution de 30 crédits ECTS (système européen d'accumulation et de transfert de crédits), la licence étant obtenue à partir de 180 crédits. L'obtention d'un semestre se fait par capitalisation ou par compensation des UE qui le composent (moyenne $\geq 10/20$). Le passage dans l'année suivante est conditionné par la validation des 2 semestres. Dans certains cas de non validation d'un semestre (en L1 et en L2), et sur avis du jury, les étudiants redoublants peuvent être autorisés à prendre de l'avance sur certaines UE de l'année suivante.

Objectifs de la formation

La Licence de Physique a pour objectif de fournir les bases théoriques et pratiques nécessaires pour envisager une poursuite d'études en Master de Physique (niveau Bac+5), voire même jusqu'au Doctorat (niveau Bac+8).

Pour les étudiants qui ne peuvent ou ne souhaitent pas poursuivre au-delà de la Licence, les enseignements prodigués permettent une orientation vers une Licence Professionnelle (sur dossier) à l'issue de la deuxième année.

A l'issue de la L3, le diplômé possède (entre autres) les compétences suivantes :

- ✓ Mobiliser les concepts fondamentaux de la Physique ;
- ✓ Manipuler les principaux outils mathématiques utiles en Physique ;
- ✓ Aborder et résoudre par approximations successives un problème complexe ;
- ✓ Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale ;
- ✓ Utiliser les appareils et les techniques de mesure en laboratoire les plus courants ;
- ✓ Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation ;
- ✓ Utiliser des outils et langages informatiques scientifiques pour la Physique ;
- ✓ Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux ;
- ✓ Identifier les sources d'erreur pour calculer l'incertitude sur un résultat expérimental ;
- ✓ Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique ;
- ✓ Relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques, etc.

Organisation de la formation

La formation est donc organisée en 6 semestres répartis sur 3 années :

Le S1 est un portail commun à 2 mentions (PC et Maths). Il permet à l'étudiant de confirmer ou non son choix de mention. Le changement de mention (vers Maths ou éventuellement vers Sciences de la Vie ou Sciences de la Terre) est donc possible à la fin du S1.

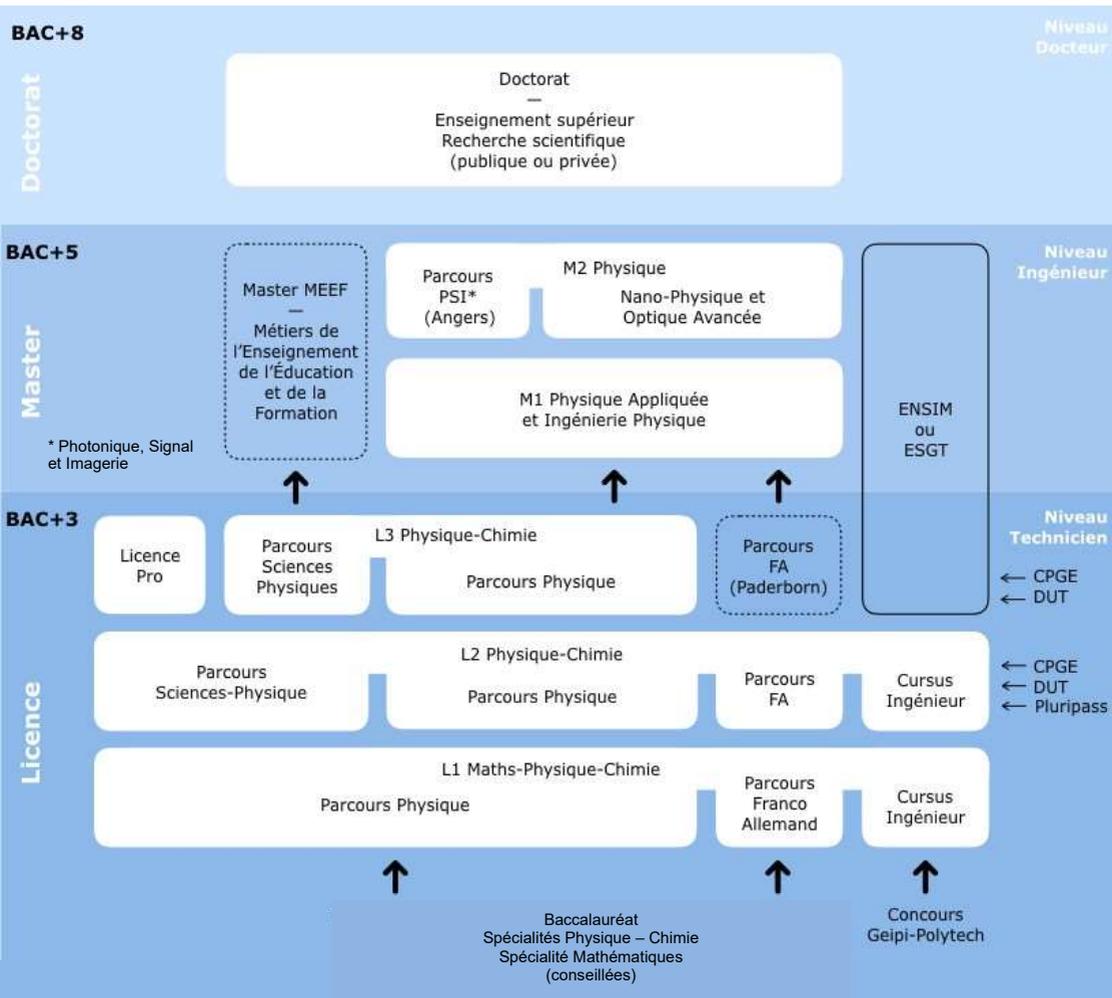
La première année est pluridisciplinaire. Elle permet l'acquisition des connaissances de base nécessaires à tout scientifique, quelle que soit sa future spécialisation, et permet d'effectuer progressivement son choix de filière. Pour cela, les étudiants sont aidés par des modules pré-professionnels qui leur permettent d'avoir une vision des différents secteurs professionnels vers lesquels ils pourront s'orienter, et une réflexion personnelle sur leur future orientation.

Une des spécificités de la mention Physique-Chimie est de proposer, 3 parcours en L1 et en L2 : **Physique-Chimie** (parcours classique), **Ingénieur** (avec des modules spécifiques aux écoles d'ingénieur présentes sur le campus : ESGT, ENSIM, ISMANS) et **Franco-Allemand** (avec des modules d'allemand et quelques cours de physique en allemand). Puis 4 parcours en L3 : **Physique** (orientation vers un master de Physique), **Chimie** (orientation vers un master de Chimie), **Sciences Physiques** (orientation vers un Master MEEF*) et **Franco-Allemand**. Le L3 du parcours franco-allemand se fait à l'Université de Paderborn.

Par ailleurs, l'enseignement à distance en L3, M1 et M2 (EAD en parcours Physique et parcours Chimie) permet de répondre à divers besoins (reprise d'étude, évolution de carrière, étudiant en stage, en double formation...).

* MEEF : Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation, en vue de préparer un CAPES de Physique-Chimie.

Schéma général de la filière Physique



Parcours Physique

Première année commune Physique-Chimie

Semestre 1			Semestre 2		
Intitulé du module	heures	ECTS	Intitulé du module	heures	ECTS
Calculs mathématiques	45	6	Algèbre linéaire	30	3
Maths 1/Maths 2	31/18	3/2	Algorithmique et programmation	30	2
Algorithmique et programmation	30	4	Mécanique	20	2
Structure et propriétés des atomes	23	3	Electronique	15	2
Réaction chimique	31	3	Thermodynamique	18	2
Mécanique	27	2	Liaison chimique et empilements	30	3
Optique	24	2	Chimie organique	26	3
Ecrire pour communiquer	12	1	Equilibres chimiques en solution	30	3
Projet	10	2	Physique expérimentale	24	3
Anglais	20	2	Compétences numériques (C2i)	15	1
			Projet Professionnel Etudiant	10	2
			Panorama des sciences modernes	10	2

Deuxième année commune Physique-Chimie

Semestre 3			Semestre 4		
Intitulé du module	heures	ECTS	Intitulé du module	heures	ECTS
Calcul intégral	28	3	Mathématiques pour la Physique	30	3
Electronique	18	2	Physique des particules	30	3
Electrostatique et magnétostatique	25	2,5	Mécanique des fluides	30	3
Electromagnétisme et ondes	25	2,5	Mécanique quantique et relativité	30	3
Physique expérimentale	18	2	Physique expérimentale	15	2
Simulations en sciences physiques	28	3	Optique	20	2
Chimie de l'état solide	28	3	Thermodynamique	20	2
Chimie minérale	28	3	Thermochimie-cinétique	28	3
Chimie organique	28	3	Chimie minérale	28	3
Communication en Français	14	2	Communication en Français	20	2
Module d'ouverture	20	2	Module d'ouverture	20	2
Anglais	15	2	Anglais	15	2

Troisième année

Semestre 5			Semestre 6		
Intitulé du module	heures	ECTS	Intitulé du module	heures	ECTS
Mécanique analytique et quantique	40	5	Mécanique quantique et phys. nucléaire	40	5
Optique physique et géométrie	40	5	Optique de Fourier, traitement du signal	30	4
Physique expérimentale	39	5	Physique expérimentale	42	5
Ondes électromagnétique et interfaces	48	5	Thermodynamique statistique et transferts	40	5
Physique numérique	35	4	Electronique	27	3
Physique des milieux diélectriques	16	2	Symétrie et matériaux	18	2
Insertion professionnelle et Préparation à la recherche de stage	20	2	Physique des milieux continus: Applications aux solides	18	2
Anglais	15	2	Stage ou Projet Tutoré en physique sur Projet Professionnel		2

Candidature en master de Physique

Cycle préparatoire ingénieurs (Ezi)

Première année

Semestre 1			Semestre 2		
Intitulé du module	heures	ECTS	Intitulé du module	heures	ECTS
Outils mathématiques pour les sciences	52	6	Analyse	60	6
Algèbre linéaire	35	4	Algèbre linéaire	30	3
Algorithmique et programmation	30	4	Statistiques descriptives	30	3
Structure et propriétés des atomes	23	3	Algorithmique et programmation	30	2
Réaction chimique	31	3	Mécanique	20	2
Mécanique	16	2	Electronique	15	2
Optique	18	2	Thermodynamique	18	2
Physique expérimentale	20	2	Physique expérimentale	24	3
Communication en Français	10	2	Compétences numériques (C2i)	15	1
Anglais	15	2	Projet Professionnel Etudiant	10	2
			Panorama des sciences modernes	10	2
			Anglais	15	2

Deuxième année

Semestre 3			Semestre 4		
Intitulé du module	heures	ECTS	Intitulé du module	heures	ECTS
Calcul scientifique	28	3	Fonction de plusieurs variables	28	3
Calcul intégral	28	3	Statistiques descriptives et inférentielles	28	3
Séries numériques et probabilités	28	3	Physique expérimentale	15	2
Algorithmique et programmation	55	6	Thermodynamique	20	2
Electronique	20	2	Optique	20	2
Electrostatique et magnétostatique	25	2,5	Module d'ouverture	20	2
Electromagnétisme et ondes	25	2,5	Préparation au TOEIC (anglais)	30	4
Physique expérimentale	18	2	Modules pour l'ESGT		
Communication en Français	14	2			
Module d'ouverture	20	2	Aménagement et foncier	40	4
Anglais	15	2	Géomatique	60	8
			Modules pour l'ENSIM		
			Vibrations acoustiques, capteurs	50	6
			Informatique	50	6

Intégration dans une école d'ingénieurs



Parcours Franco-Allemand

Première année

Semestre 1

Semestre 2

Intitulé du module	heures	ECTS	Intitulé du module	heures	ECTS
Outils mathématiques pour les sciences	52	6	Algèbre linéaire	30	3
Algèbre linéaire	35	4	Algorithmique et programmation	30	2
Algorithmique et programmation	30	4	Mécanique	20	2
Structure et propriétés des atomes	23	3	Electronique	15	2
Réaction chimique	31	3	Thermodynamique	18	2
Mécanique	16	2	Liaison chimique et empilements	30	3
Optique	18	2	Chimie organique	26	3
Physique expérimentale	20	2	Physique expérimentale	24	3
Anglais	15	1	Compétences numériques (C2i)	15	1
Culture allemande	24	1	Projet Professionnel Etudiant	10	2
Allemand langue générale	15	1	Anglais	15	2
Allemand langue spécialisée	18	1	Culture allemande pour les sciences	24	2
			Allemand langue générale	15	1
			Allemand langue spécialisée	24	2

Deuxième année

Semestre 3

Semestre 4

Intitulé du module	heures	ECTS	Intitulé du module	heures	ECTS
Calcul intégral	28	3	Physique atomique et moléculaire	24	3
Electronique	18	2	Thermodynamique	20	2
Electrostatique et magnétostatique	25	2,5	Optique	20	2
Electromagnétisme et ondes	25	2,5	Physique expérimentale	15	2
Mécanique quantique	24	3	Mécanique quantique et relativité (ou stage)	30	3
Physique expérimentale	18	2	Anglais	15	2,5
Simulations en sciences physiques	28	3	Culture allemande pour les sciences	24	3
Signal processing	45	4	Allemand langue générale	15	2
Anglais	15	2	Allemand langue spécialisée	24	3
Culture allemande pour les sciences	24	2	Projet Tandem		1,5
Allemand langue générale	15	2	Deux modules au choix		
Allemand langue spécialisée	18	2	Caractérisation des matériaux	28	3
			Méthodes physico-chimiques	28	3
			Physique des particules	30	3
			Mécanique des fluides	30	3

Troisième année à l'Université de Paderborn en Allemagne



**PADERBORN
UNIVERSITY**

Comment s'inscrire ?

- 1 - Janvier : saisie des 10 vœux sur le site « Parcoursup » www.parcoursup.fr
- 2 - Fin mai : affichage des propositions d'admission et choix des candidats.
- 3 - Juillet : inscription dès les résultats d'obtention du baccalauréat selon les modalités figurant sur le site « Parcoursup » et/ou sur le site internet de Le Mans Université : www.univ-lemans.fr
rubrique FORMATION > CANDIDATURES / INSCRIPTIONS

Coût de l'inscription :

À titre indicatif, les montants de l'inscription en licence pour la rentrée 2019-2020 sont de 170 € payables après s'être acquitté des 90 € de la CVEC. Consulter le site cvec.etudiant.gouv.fr

Les boursiers sont exonérés du paiement de la CVEC et des droits d'inscription. Les étudiants qui ont reçu une attribution conditionnelle de bourse sont détectés automatiquement sur le site et peuvent télécharger à l'issue de la démarche en ligne leur attestation d'acquiescement de la CVEC.

Attention : la constitution d'un dossier de bourse et logement (DSE) pour la rentrée en septembre est à compléter dès la mi-janvier sur le site du CROUS : www.crous-nantes.fr/bourses/

Les informations figurant sur ce document sont données à titre indicatif et peuvent être soumises à modifications. Elles ne sauraient être considérées comme contractuelles.



Responsable de la Licence :
Responsable de la L1 :
Site web IMMM (recherche) :

Guillaume.Brotons@univ-lemans.fr
Nicolas.Errien@univ-lemans.fr
immm.univ-lemans.fr

Service de la scolarité :
Service d'orientation :
Le Mans Université :
Faculté des Sciences :

sco-sciences@univ-lemans.fr
suio@univ-lemans.fr
www.univ-lemans.fr
sciences.univ-lemans.fr

+33 2 43 83 32 07
+33 2 44 02 20 64

Lieu de la formation :
Le Mans Université
Avenue Olivier Messiaen
72085 Le Mans Cedex 9



**Faculté des Sciences
& Techniques**

Le Mans Université

