

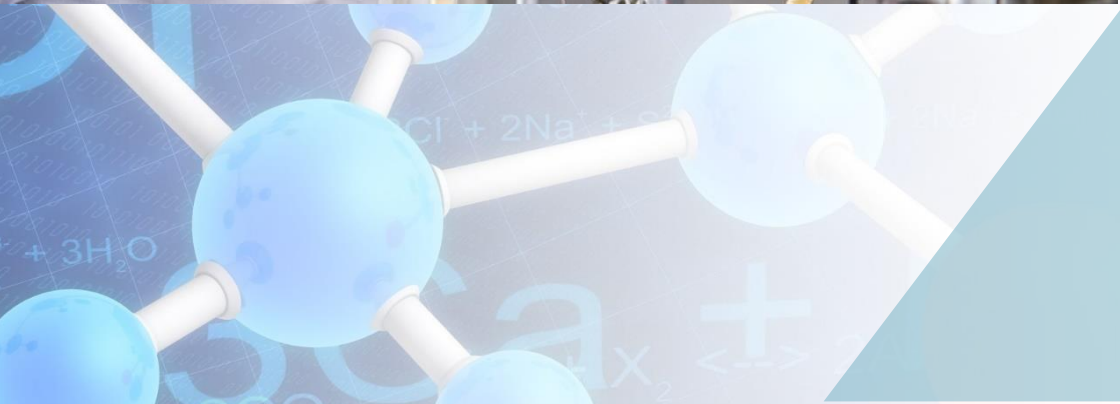
Le Mans Université - Faculté des Sciences & Techniques

MASTER CHIMIE



Faculté des Sciences
& Techniques

Le Mans Université



Le Master, comment ça marche ?

Le Master de Chimie est composé de 4 semestres organisés en unités d'enseignement (UE) appelées également modules. Des cours magistraux, des travaux dirigés (TD) et des travaux pratiques (TP) sont dispensés dans la plupart des UE disciplinaires. En Master 1, des UE sont dédiées à un stage, à de l'Insertion Professionnelle et à de l'Anglais. En Master 2, des UE sont dédiées à la Connaissance de l'Entreprise, à l'Anglais, à un Projet d'Etude en Laboratoire et à un stage de minimum 3 mois.

Chaque semestre est validé par l'attribution de 30 crédits ECTS (système européen d'accumulation et de transfert de crédits), le Master étant obtenu à partir de 120 crédits. L'obtention d'un semestre se fait par capitalisation ou par compensation des UE qui le composent (moyenne $\geq 10/20$). La validation d'une année (Master 1 ou Master 2) est conditionnée par l'obtention d'une moyenne $\geq 10/20$ sur l'ensemble des 2 semestres de cette année (compensation possible entre les 2 semestres).

Le Master de Chimie est proposé soit en formation en présentiel, soit en formation à distance, et également en formation par alternance en Master 2.

Objectifs de la formation

Le Master de Chimie de Le Mans Université a pour objectif de former des cadres/responsables capables de gérer les différents aspects R&D et/ou gestion de projet dans les champs d'actions de la chimie au sens large : synthèse et caractérisations de molécules et de matériaux. La finalité du Master de Chimie est tout autant la poursuite en doctorat pour faire carrière dans les organismes de recherche ou dans l'enseignement supérieur que l'intégration dans des secteurs industriels.

Un titulaire du Master de Chimie pourra mettre à profit ses compétences tant en entreprises majeures qu'en PME dans des secteurs d'activité variés : l'automobile, l'aéronautique, la pharmacie, l'agroalimentaire, la cosmétique, le bâtiment, les études et conseils, etc...

La formation permet d'acquérir à la fois des compétences disciplinaires, transversales, linguistiques et professionnelles. Quelques exemples de compétences :

- Etudier la faisabilité d'un projet d'études en chimie et élaborer des propositions méthodologiques.
- Utiliser les bases conceptuelles de la chimie pour apporter des solutions scientifiques.
- Exploiter la palette des techniques de caractérisation des composés moléculaires et des matériaux pour répondre à un questionnement scientifique.
- Maîtriser des méthodologies de synthèse de molécules et de matériaux innovants.
- Développer une argumentation avec un esprit critique.
- Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Organisation de la formation

Le Master de Chimie est organisé autour d'un premier socle commun et une spécialisation progressive dès le semestre 2 vers la **Chimie des Matériaux Inorganiques (MI)** ou la **Chimie et Physico-Chimie des Polymères (POL)** ou la **Synthèse Organique (SO)**, tout en gardant aux semestres 2,3 et 4 un module d'ouverture vers une autre spécialité. Le socle commun de la formation comprend des modules de chimie analytique, de techniques séparatives, d'anglais, de méthodologie en communication scientifique et bibliographie, d'insertion professionnelle et de connaissance de l'entreprise.

Master 1

Semestre 1

Spectroscopie de RMN (30h/3ECTS)
 Analyse thermique (20h/ 3ECTS)
 Symétrie moléculaire et cristalline (30h/3ECTS)
 Structures organiques - élaboration et applications (50h/5ECTS)
 Matériaux inorganiques : de l'élaboration aux applications (50h/5ECTS)
 Synthèse, caractérisation et propriétés des polymères (50h/5ECTS)
 Bibliographie et communication scientifique (10h/1ECTS)
 Insertion professionnelle (16h,2ECTS)
 Anglais (20h, 3ECTS)

Semestre 2

Chromatographie et spectrométrie de masse (20h/2ECTS)
 Diffraction des RX (20h/2ECTS)
 Analyse de surface (19h/2ECTS)
 Spectroscopie Raman IR, UV, fluorescence (15h/2ECTS)

MI

Magnétisme (15h/2ECTS)
 DRX : solides polycristallins (15h/2ECTS)
 Verres et défauts (30h/4ECTS)
 Matériaux hybrides et mésoporeux, biomatériaux (30h/4ECTS)

POL

Synthèse/ caractérisation des polymères (30h/4ECTS)
 Polymères en solution (30h/4ECTS)
 Propriétés mécaniques des polymères (30h/4ECTS)

SO

Structures hétérocycliques (30h/4ECTS)
 Hétéroéléments en synthèse organique (30h/4ECTS)
 Stratégie de synthèse : sélectivités/ protections (30h/4ECTS)

Module d'ouverture (30h/4ECTS)

Stage (2-4 mois/6ECTS)

Master 2

Semestre 3

MI	POL	SO
Diffraction des poudres (3 ECTS) Méthodes d'élaboration des matériaux (3 ECTS) Luminescence dans les matériaux, RMN avancée du solide (3 ECTS) Microscopies (3 ECTS) Electronique plastique (3 ECTS) Transport dans les solides (3 ECTS)	Procédés de polymérisation (3 ECTS) Nanostructures polymères : Stratégie de synthèse (3 ECTS) Nanostructures polymères : Propriétés et caractérisation (3 ECTS) Polymérisations vivantes et contrôlées (3 ECTS) Physique des polymères (3 ECTS) Rhéologie et mise en œuvre (3 ECTS)	Chimie verte et catalyse organométallique (3 ECTS) Synthèse asymétrique (3 ECTS) Stratégie de synthèse : rétrosynthèse /synthèse totale (3 ECTS) Chimie radicalaire (2 ECTS) Biomolécules (3 ECTS) Théorie des orbitales frontières, modélisation moléculaire (4ECTS)

Module d'ouverture (3ECTS)

Projet Expérimental Au Laboratoire
 PEAL (9 semaines/9ECTS)

Semestre 4

Spectroscopie de RMN avancée (3ECTS)
 Anglais (3ECTS)
 Connaissance de l'entreprise (2ECTS)

Stage (3-6 mois/22ECTS)

Le Master de Chimie de Le Mans Université garantit une part importante dédiée aux stages et projets en laboratoire. Le Master s'appuie sur l'Institut des Molécules et Matériaux du Mans (IMMM), dans lequel une grande complémentarité des compétences est développée. Les activités de recherche couvrent de vastes champs disciplinaires de la chimie et de la physique. Cela garantit aux étudiants une formation complète, pointue et pluridisciplinaire notamment en chimie organique, chimie des matériaux inorganiques et des polymères.

Comment s'inscrire ?

Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a mis en place un portail national dédié aux candidatures en Master : www.monmaster.gouv.fr

Coût de l'inscription :

À titre indicatif, les montants de l'inscription en master pour la rentrée 2023-2024 étaient de 243 € payables après s'être acquitté des 95 € 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.



Responsables du Master :

Formation en présentiel :

C. Gaulon-Nourry & S. Pascual

master-chimie@univ-lemans.fr

Formation à distance :

C. Legein

christophe.legein@univ-lemans.fr

Service de la scolarité :

sco-sciences@univ-lemans.fr

+33 2 43 83 32 07

Service d'orientation :

suio@univ-lemans.fr

+33 2 44 02 20 64

Le Mans Université :

www.univ-lemans.fr

Faculté des Sciences :

sciences.univ-lemans.fr

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



Faculté des Sciences
& Techniques

Le Mans Université

Janvier 2023