

# MASTER CHIMIE

## RÉSUMÉ DE LA FORMATION

**Type de diplôme :** Master LMD

**Domaine(s) ministériel(s) :** Sciences, technologies, santé

## PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS :** 120 crédits

**Durée :** 2 ans

**Niveau d'étude :** BAC +5

### Public concerné

- \* Enseignement à distance
- \* Formation continue
- \* Formation initiale
- \* Contrat de professionnalisation
- \* Apprentissage

**Nature de la formation :** Diplôme national

## Contenu de la formation

“ Le Master Chimie comprend 3 parcours en M2 dont 1 en apprentissage (à la rentrée 2020, possibilité de suivre la 2ème année du parcours polymères en contrat d'apprentissage).

## Organisation de la formation

- Parcours Chimie des matériaux inorganiques
- Parcours Méthodologie et synthèse organique
- Parcours Chimie et physico-chimie des polymères
- Master 1 Chimie (Formation à distance)

## Contacts

### Contact administratif

UFR Sciences et Techniques - Scolarité  
sco-sciences@univ-lemans.fr

# Parcours Chimie des matériaux inorganiques

## PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS** : 120 crédits

### Public concerné

- \* Formation continue
- \* Formation initiale

## Objectifs

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. Un titulaire du Master de Chimie n'est cependant pas limité à ce seul secteur d'activité. L'automobile, l'aéronautique, la pharmacie, l'agroalimentaire, les études et conseils, etc... sont également des domaines dans lesquels il pourra exercer ses compétences tant en entreprises majeures qu'en PME.

## Savoir faire et compétences

Le Master de Chimie permet d'acquérir les compétences suivantes :

### Compétences disciplinaires

- \* Mettre en œuvre et gérer un projet d'étude en chimie.
- \* Planifier et suivre la réalisation des mesures et analyses et l'interprétation des résultats.
- \* Utiliser les bases conceptuelles de la chimie pour apporter des solutions scientifiques.
- \* Exploiter la palette de techniques de caractérisation des composés moléculaires et des matériaux.
- \* Analyser les résultats de mesures et d'analyses, identifier les non-conformités et mettre en place les actions correctives.
- \* Contrôler l'application des procédures et règles d'hygiène, sécurité, qualité et environnement.
- \* Étudier la faisabilité du projet et élaborer des propositions méthodologiques.
- \* Contrôler la conformité de fonctionnement des instruments et équipements de laboratoire et l'état des échantillons, matières, produits et consommables.
- \* Effectuer l'entretien et la maintenance de premier niveau d'équipements de laboratoire.
- \* Adopter une approche pluridisciplinaire de la chimie en lien avec les industries (automobile, aéronautique, agroalimentaire, pharmaceutique...)
- \* Déterminer et développer les méthodes de recherche, de recueil et d'analyse de données.
- \* Élaborer des consignes, procédures, cahiers des charges, rapports d'études à partir des résultats de tests et d'essais.

### Compétences transversales et linguistiques

- \* Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.
- \* Développer une argumentation avec esprit critique.
- \* S'exprimer à l'oral et à l'écrit en Anglais en utilisant un vocabulaire générique et technique.

- \* 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.
- \* Utiliser les méthodes de recueil de données et de traitement de données qualitatives et quantitatives avec un esprit critique.

## Compétences professionnelles

- \* S'adapter à son environnement de travail.
- \* Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.
- \* Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

## Les + de la formation

Le Master de chimie s'appuie sur l'Institut des Molécules et Matériaux du Mans (IMMM). Une grande complémentarité des compétences et des activités de recherche sont développées, couvrant de vastes champs disciplinaires de la chimie et de la physique (analytique, matériaux, nanosciences, chimie organique,...). Cela garantit aux étudiants une formation complète, pointue et pluridisciplinaire notamment en chimie organique, chimie des matériaux inorganiques et des polymères.

Pour les étudiants poursuivant en doctorat, le Master de chimie est le préambule à la formation doctorale dispensée dans le cadre de l'École Doctorale Régionale 3MPL (Matériaux, Molécules, Matière en Pays de la Loire), à laquelle sont rattachés les laboratoires impliqués dans la formation. Les modules du Master de chimie sont ouverts aux doctorants qui peuvent les suivre pour valider des ECTS de formation doctorale.

## Contenu de la formation

La première année du Master de Chimie au Mans possède une architecture modulaire basée sur des blocs obligatoires pour tous les étudiants, couvrant différentes branches de la chimie, en plus d'un module de langue étrangère. Le choix des parcours MSO, Pol ou CI s'opère au second semestre en offrant aux étudiants une banque de modules au choix. Un projet d'initiation à la recherche de huit semaines est proposé en fin de M1 ; il s'effectue au sein de laboratoires, universitaires ou industriels, et est évalué par un rapport et une soutenance orale.

La seconde année du Master de Chimie propose trois parcours spécifiques permettant à l'étudiant d'acquérir des compétences solides en recherche, dans les domaines de MSO, Pol et CI. Le module d'analyse des molécules est commun à tous les parcours en plus du module de langue. Un minimum de pluridisciplinarité est assuré en proposant aux étudiants de chaque parcours un module d'ouverture parmi ceux des autres parcours.

De plus, une ouverture professionnalisante est proposée aux étudiants par le choix d'un module permettant une initiation par exemple à la gestion et le management des entreprises ou le droit du travail. Ce dernier module sera proposé en mutualisation avec d'autres formations de l'Université du Maine.

Le M2 propose également une ouverture professionnalisante par alternance aux métiers de la recherche en industrie ouverte sur tous les parcours.

## Organisation de la formation

## Semestre 1 M Chimie

---

### - *Semestre 1 (Obligatoire)*

- Spectroscopie de RMN
- Analyse thermique
- Symétrie moléculaire et cristalline
- Structures organiques : élaboration et applications
- Matériaux inorganiques : de l'élaboration aux applications
- Synthèse, caractérisation et propriétés des polymères
- anglais

## Semestre 2 M Chimie - Chimie des matériaux inorganiques

---

### - *Semestre 2 CI (Obligatoire)*

- UE à choix
  - *UE à choix CI (A choix: 1 Parmi 1)*
    - Util des hétéroéléments & des complexes organométalliques en synt orga
    - Propriétés mécaniques des polymères

- Techniques chromatographiques et Spectrométrie de masse
- Diffraction des RX
- Analyse de surface
- Spectroscopie Raman, IR, UV, fluorescence
- Initiation à la recherche
- Matériaux hybrides et mésoporeux, biomatériaux
- Magnétisme
- Caractérisation des solides polycristal par diffraction des RX
- Désordre dans les solides : verres et défauts

## Semestre 3 M Chimie - Chimie des matériaux inorganiques

---

### - *S3 M CHIMIE CI (Obligatoire)*

- UE à choix
  - *UE au choix (A choix: 1 Parmi 1)*
    - Rhéologie et mise en oeuvre
    - Chimie verte et catalyse organométallique

- Initiation à la recherche
- Diffractométrie des poudres
- Méthodes d'élaboration des matériaux
- Luminescence dans les matériaux, RMN avancée du solide
- Microscopies
- Electronique plastique
- Transport dans les solides

## Semestre 4 M Chimie - Chimie des matériaux inorganiques

---

### - *S4 M CHIMIE CI (Obligatoire)*

- UE à choix

- UE à choix (A choix: 1 Parmi 1)
  - Droit et gestion des entreprises
  - Droit du travail

- Spectroscopie de RMN avancée: caract. matériaux et molécules
- Stage
- Anglais

## Contrôle des connaissances

Contrôle des connaissances du parcours:

- \* [Chimie des matériaux Inorganiques \(CI\)](#)
- \* [Modalités de contrôle des connaissances générales](#)

## Conditions d'accès

Pour être inscrit dans les formations conduisant au diplôme de master, vous devez justifier :

-soit d'un diplôme national conférant le grade de licence dans un domaine compatible avec celui du diplôme national de master ;

- soit d'une validation d'études, d'acquis ou d'expériences professionnelles.

Enseignement à distance

Pour la formation en EAD, nous vous invitons à consulter la [page dédiée](#).

Enseignement en présentiel

Le dépôt de candidatures se fera en ligne sur l'application de [candidatures](#) de l'université

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](#)

## Poursuite d'études

“ [Voir les résultats de l'enquête Ministérielle de décembre 2018 sur le devenir des diplômés de LP et Master](#) ”

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.

A l'issue du Master, une poursuite d'étude est possible vers un doctorat dans un laboratoire public ou privé, dont le financement peut être assuré par le Ministère, la Région, les organismes de recherche (CNRS, CEA, ANR, ADEME...) et/ou des industriels.

Le Master offre également par lui-même des débouchés dans les secteurs industriels de la chimie dans des structures de recherche et/ou développement.

## Contacts

## Contact administratif

UFR Sciences et Techniques - Scolarité

sco-sciences@univ-lemans.fr

# Parcours Méthodologie et synthèse organique

## PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS** : 120 crédits

### Public concerné

- \* Formation continue
- \* Formation initiale

## Objectifs

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. Un titulaire du Master de Chimie n'est cependant pas limité à ce seul secteur d'activité. L'automobile, l'aéronautique, la pharmacie, l'agroalimentaire, les études et conseils, etc... sont également des domaines dans lesquels il pourra exercer ses compétences tant en entreprises majeures qu'en PME.

## Savoir faire et compétences

Le Master de Chimie permet d'acquérir les compétences suivantes :

### Compétences disciplinaires

- \* Mettre en œuvre et gérer un projet d'étude en chimie.
- \* Planifier et suivre la réalisation des mesures et analyses et l'interprétation des résultats.
- \* Utiliser les bases conceptuelles de la chimie pour apporter des solutions scientifiques.
- \* Exploiter la palette de techniques de caractérisation des composés moléculaires et des matériaux.
- \* Analyser les résultats de mesures et d'analyses, identifier les non-conformités et mettre en place les actions correctives.
- \* Contrôler l'application des procédures et règles d'hygiène, sécurité, qualité et environnement.
- \* Étudier la faisabilité du projet et élaborer des propositions méthodologiques.
- \* Contrôler la conformité de fonctionnement des instruments et équipements de laboratoire et l'état des échantillons, matières, produits et consommables.
- \* Effectuer l'entretien et la maintenance de premier niveau d'équipements de laboratoire.
- \* Adopter une approche pluridisciplinaire de la chimie en lien avec les industries (automobile, aéronautique, agroalimentaire, pharmaceutique...)
- \* Déterminer et développer les méthodes de recherche, de recueil et d'analyse de données.
- \* Élaborer des consignes, procédures, cahiers des charges, rapports d'études à partir des résultats de tests et d'essais.

### Compétences transversales et linguistiques

- \* Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.
- \* Développer une argumentation avec esprit critique.
- \* S'exprimer à l'oral et à l'écrit en Anglais en utilisant un vocabulaire générique et technique.

- \* 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.
- \* Utiliser les méthodes de recueil de données et de traitement de données qualitatives et quantitatives avec un esprit critique.

## Compétences professionnelles

- \* S'adapter à son environnement de travail.
- \* Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.
- \* Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

## Les + de la formation

Le Master de chimie s'appuie sur l'Institut des Molécules et Matériaux du Mans (IMMM). Une grande complémentarité des compétences et des activités de recherche sont développées, couvrant de vastes champs disciplinaires de la chimie et de la physique (analytique, matériaux, nanosciences, chimie organique,...). Cela garantit aux étudiants une formation complète, pointue et pluridisciplinaire notamment en chimie organique, chimie des matériaux inorganiques et des polymères.

Pour les étudiants poursuivant en doctorat, le Master de chimie est le préambule à la formation doctorale dispensée dans le cadre de l'École Doctorale Régionale 3MPL (Matériaux, Molécules, Matière en Pays de la Loire), à laquelle sont rattachés les laboratoires impliqués dans la formation. Les modules du Master de chimie sont ouverts aux doctorants qui peuvent les suivre pour valider des ECTS de formation doctorale.

## Contenu de la formation

La première année du Master de Chimie au Mans possède une architecture modulaire basée sur des blocs obligatoires pour tous les étudiants, couvrant différentes branches de la chimie, en plus d'un module de langue étrangère. Le choix des parcours MSO, Pol ou CI s'opère au second semestre en offrant aux étudiants une banque de modules au choix. Un projet d'initiation à la recherche de huit semaines est proposé en fin de M1 ; il s'effectue au sein de laboratoires, universitaires ou industriels, et est évalué par un rapport et une soutenance orale.

La seconde année du Master de Chimie propose trois parcours spécifiques permettant à l'étudiant d'acquérir des compétences solides en recherche, dans les domaines de MSO, Pol et CI. Le module d'analyse des molécules est commun à tous les parcours en plus du module de langue. Un minimum de pluridisciplinarité est assuré en proposant aux étudiants de chaque parcours un module d'ouverture parmi ceux des autres parcours.

De plus, une ouverture professionnalisante est proposée aux étudiants par le choix d'un module permettant une initiation par exemple à la gestion et le management des entreprises ou le droit du travail. Ce dernier module sera proposé en mutualisation avec d'autres formations de l'Université du Maine.

Le M2 propose également une ouverture professionnalisante par alternance aux métiers de la recherche en industrie ouverte sur tous les parcours.

## Organisation de la formation



## Semestre 1 M Chimie

---

- *Semestre 1 (Obligatoire)*
  - Spectroscopie de RMN
  - Analyse thermique
  - Symétrie moléculaire et cristalline
  - Structures organiques : élaboration et applications
  - Matériaux inorganiques : de l'élaboration aux applications
  - Synthèse, caractérisation et propriétés des polymères
  - anglais

## Semestre 2 M Chimie - Méthodologie et synthèse organique

---

- *Semestre 2 MSO (Obligatoire)*
  - UE à choix
    - *UE à choix MSO (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Synthèse et caractéristiques macromol des polym
      - Matériaux hybrides et mésoporeux, biomatériaux
  - Techniques chromatographiques et Spectrométrie de masse
  - Diffraction des RX
  - Analyse de surface
  - Spectroscopie Raman, IR, UV, fluorescence
  - Initiation à la recherche
  - Méthodo pour l'élaboration de struct hétérocycliques organ
  - Util des hétéroéléme & des complexes organom en synt orga
  - Stratégie de synthèse : sélectivités/protections

## Semestre 3 M Chimie - Méthodologie et synthèse organique

---

- *S3 M CHIMIE MSO (Obligatoire)*
  - UE à choix
    - *UE à choix (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Electronique plastique
      - Polymérisations vivantes et contrôlées
  - Initiation à la recherche
  - Chimie verte et catalyse organométallique
  - Synthèse asymétrique
  - Stratégie de synthèse : rétrosynthèse / synthèse totale
  - Méthodologies avancées en chimie radicalaire et applications
  - Approche théorique : théorie des orbitales frontières et eff
  - Elaboration et propriétés des biomolécules

## Semestre 4 M Chimie - Méthodologie et synthèse organique

---

- *S4 M CHIMIE MSO (Obligatoire)*
  - UE à choix
    - *UE à choix (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Droit et gestion des entreprises
      - Droit du travail
  - Spectroscopie de RMN avancée: caract. matériaux et molécules
  - Stage
  - Anglais

## Contrôle des connaissances

Contrôle des connaissances du parcours:

- \* [Méthodologie et Synthèse Organique \(MSO\)](#)
- \* [Modalités de contrôle des connaissances générales](#)

## Conditions d'accès

Pour être inscrit dans les formations conduisant au diplôme de master, vous devez justifier :

-soit d'un diplôme national conférant le grade de licence dans un domaine compatible avec celui du diplôme national de master ;

- soit d'une validation d'études, d'acquis ou d'expériences professionnelles.

Enseignement à distance

Pour la formation en EAD, nous vous invitons à consulter la [page dédiée](#).

Enseignement en présentiel

Le dépôt de candidatures se fera en ligne sur l'application de [candidatures](#) de l'université

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](#)

## Poursuite d'études

“ [Voir les résultats de l'enquête Ministérielle de décembre 2018 sur le devenir des diplômés de LP et Master](#) ”

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.

A l'issue du Master, une poursuite d'étude est possible vers un doctorat dans un laboratoire public ou privé, dont le financement peut être assuré par le Ministère, la Région, les organismes de recherche (CNRS, CEA, ANR, ADEME...) et/ou des industriels.

Le Master offre également par lui-même des débouchés dans les secteurs industriels de la chimie dans des structures de recherche et/ou développement.

## Contacts

### Contact administratif

UFR Sciences et Techniques - Scolarité  
sco-sciences@univ-lemans.fr

# Parcours Chimie et physico-chimie des polymères

## PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS** : 120 crédits

### Public concerné

- \* Apprentissage
- \* Contrat de professionnalisation
- \* Formation initiale
- \* Formation continue

## Présentation

“ Nouveau : à la rentrée 2020, possibilité de suivre la 2ème année de ce parcours en contrat d'apprentissage.

## Objectifs

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. Un titulaire du Master de Chimie n'est cependant pas limité à ce seul secteur d'activité. L'automobile, l'aéronautique, la pharmacie, l'agroalimentaire, les études et conseils, etc... sont également des domaines dans lesquels il pourra exercer ses compétences tant en entreprises majeures qu'en PME.

## Savoir faire et compétences

Le Master de Chimie permet d'acquérir les compétences suivantes :

### Compétences disciplinaires

- \* Mettre en œuvre et gérer un projet d'étude en chimie.
- \* Planifier et suivre la réalisation des mesures et analyses et l'interprétation des résultats.
- \* Utiliser les bases conceptuelles de la chimie pour apporter des solutions scientifiques.
- \* Exploiter la palette de techniques de caractérisation des composés moléculaires et des matériaux.
- \* Analyser les résultats de mesures et d'analyses, identifier les non-conformités et mettre en place les actions correctives.
- \* Contrôler l'application des procédures et règles d'hygiène, sécurité, qualité et environnement.
- \* Étudier la faisabilité du projet et élaborer des propositions méthodologiques.
- \* Contrôler la conformité de fonctionnement des instruments et équipements de laboratoire et l'état des échantillons, matières, produits et consommables.
- \* Effectuer l'entretien et la maintenance de premier niveau d'équipements de laboratoire.
- \* Adopter une approche pluridisciplinaire de la chimie en lien avec les industries (automobile, aéronautique, agroalimentaire, pharmaceutique...)

- \* Déterminer et développer les méthodes de recherche, de recueil et d'analyse de données.
- \* Élaborer des consignes, procédures, cahiers des charges, rapports d'études à partir des résultats de tests et d'essais.

## Compétences transversales et linguistiques

- \* Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.
- \* Développer une argumentation avec esprit critique.
- \* S'exprimer à l'oral et à l'écrit en Anglais en utilisant un vocabulaire générique et technique.
- \* 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.
- \* Utiliser les méthodes de recueil de données et de traitement de données qualitatives et quantitatives avec un esprit critique.

## Compétences professionnelles

- \* S'adapter à son environnement de travail.
- \* Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.
- \* Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

## Les + de la formation

Le Master de chimie s'appuie sur l'Institut des Molécules et Matériaux du Mans (IMMM). Une grande complémentarité des compétences et des activités de recherche sont développées, couvrant de vastes champs disciplinaires de la chimie et de la physique (analytique, matériaux, nanosciences, chimie organique,...). Cela garantit aux étudiants une formation complète, pointue et pluridisciplinaire notamment en chimie organique, chimie des matériaux inorganiques et des polymères.

Pour les étudiants poursuivant en doctorat, le Master de chimie est le préambule à la formation doctorale dispensée dans le cadre de l'École Doctorale Régionale 3MPL (Matériaux, Molécules, Matière en Pays de la Loire), à laquelle sont rattachés les laboratoires impliqués dans la formation. Les modules du Master de chimie sont ouverts aux doctorants qui peuvent les suivre pour valider des ECTS de formation doctorale.

## Contenu de la formation

La première année du Master de Chimie au Mans possède une architecture modulaire basée sur des blocs obligatoires pour tous les étudiants, couvrant différentes branches de la chimie, en plus d'un module de langue étrangère. Le choix des parcours MSO, Pol ou CI s'opère au second semestre en offrant aux étudiants une banque de modules au choix. Un projet d'initiation à la recherche de huit semaines est proposé en fin de M1 ; il s'effectue au sein de laboratoires, universitaires ou industriels, et est évalué par un rapport et une soutenance orale.

La seconde année du Master de Chimie propose trois parcours spécifiques permettant à l'étudiant d'acquérir des compétences solides en recherche, dans les domaines de MSO, Pol et CI. Le module d'analyse des molécules est commun à tous les parcours en plus du module de langue. Un minimum de pluridisciplinarité est assuré en proposant aux étudiants de chaque parcours un module d'ouverture parmi ceux des autres parcours.

De plus, une ouverture professionnalisante est proposée aux étudiants par le choix d'un module permettant une initiation par exemple à la gestion et le management des entreprises ou le droit du

travail. Ce dernier module sera proposé en mutualisation avec d'autres formations de l'Université du Maine.

Le M2 propose également une ouverture professionnalisante par alternance aux métiers de la recherche en industrie ouverte sur tous les parcours.

## Organisation de la formation

### Semestre 1 M Chimie

---

- *Semestre 1 (Obligatoire)*

- Spectroscopie de RMN
- Analyse thermique
- Symétrie moléculaire et cristalline
- Structures organiques : élaboration et applications
- Matériaux inorganiques : de l'élaboration aux applications
- Synthèse, caractérisation et propriétés des polymères
- anglais

### Semestre 2 M Chimie - Chimie et physico-chimie des polymères

---

- *Semestre 2 POL (Obligatoire)*

- UE à choix
  - *UE à choix POL (A choix: 1 Parmi 1)*
    - Util des hétéroéléments & des complexes organométalliques en synt orga
    - Matériaux hybrides et mésoporeux, biomatériaux
- Techniques chromatographiques et Spectrométrie de masse
- Diffraction des RX
- Analyse de surface
- Spectroscopie Raman, IR, UV, fluorescence
- Initiation à la recherche
- Synthèse et caractéristiques macromol des polym
- Propriétés des polymères en solution
- Propriétés mécaniques des polymères

### Semestre 3 M Chimie - Chimie et physico-chimie des polymères

---

- *S3 M CHIMIE POL (Obligatoire)*

- UE à choix
  - *UE à choix (A choix: 1 Parmi 1)*
    - Microscopies
    - Electronique plastique
    - Chimie verte et catalyse organométallique
- Initiation à la recherche
- Rhéologie et mise en oeuvre
- Procédés de polymérisation
- Polymérisations vivantes et contrôlées
- Nanostructures polymères : stratégie de synthèse
- Nanostructures polymères : propriétés et caractérisation
- Physique des polymères

### Semestre 4 M Chimie - Chimie et physico-chimie des polymères

---

- S4 M CHIMIE POL (Obligatoire)
  - UE à choix
    - UE à choix (A choix: 1 Parmi 1)
      - Droit et gestion des entreprises
      - Droit du travail
  - Spectroscopie de RMN avancée: caract. matériaux et molécules
  - Stage
  - Anglais

## Contrôle des connaissances

Contrôle des connaissances du parcours:

- \* [Chimie et physico-chimie des polymères \(Pol\)](#)
- \* [Modalités de contrôle des connaissances générales](#)

## Conditions d'accès

Pour être inscrit dans les formations conduisant au diplôme de master, vous devez justifier :

- soit d'un diplôme national conférant le grade de licence dans un domaine compatible avec celui du diplôme national de master ;

- soit d'une validation d'études, d'acquis ou d'expériences professionnelles.

Enseignement à distance

Pour la formation en EAD, nous vous invitons à consulter la [page dédiée](#).

Enseignement en présentiel

Le dépôt de candidatures se fera en ligne sur l'application de [candidatures](#) de l'université

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](#)

## Poursuite d'études

“ [Voir les résultats de l'enquête Ministérielle de décembre 2018 sur le devenir des diplômés de LP et Master](#) ”

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.

A l'issue du Master, une poursuite d'étude est possible vers un doctorat dans un laboratoire public ou privé, dont le financement peut être assuré par le Ministère, la Région, les organismes de recherche (CNRS, CEA, ANR, ADEME...) et/ou des industriels.

Le Master offre également par lui-même des débouchés dans les secteurs industriels de la chimie dans des structures de recherche et/ou développement.

# Contacts

## Contact administratif

UFR Sciences et Techniques - Scolarité  
sco-sciences@univ-lemans.fr

# Master 1 Chimie (Formation à distance)

## PLUS D'INFOS

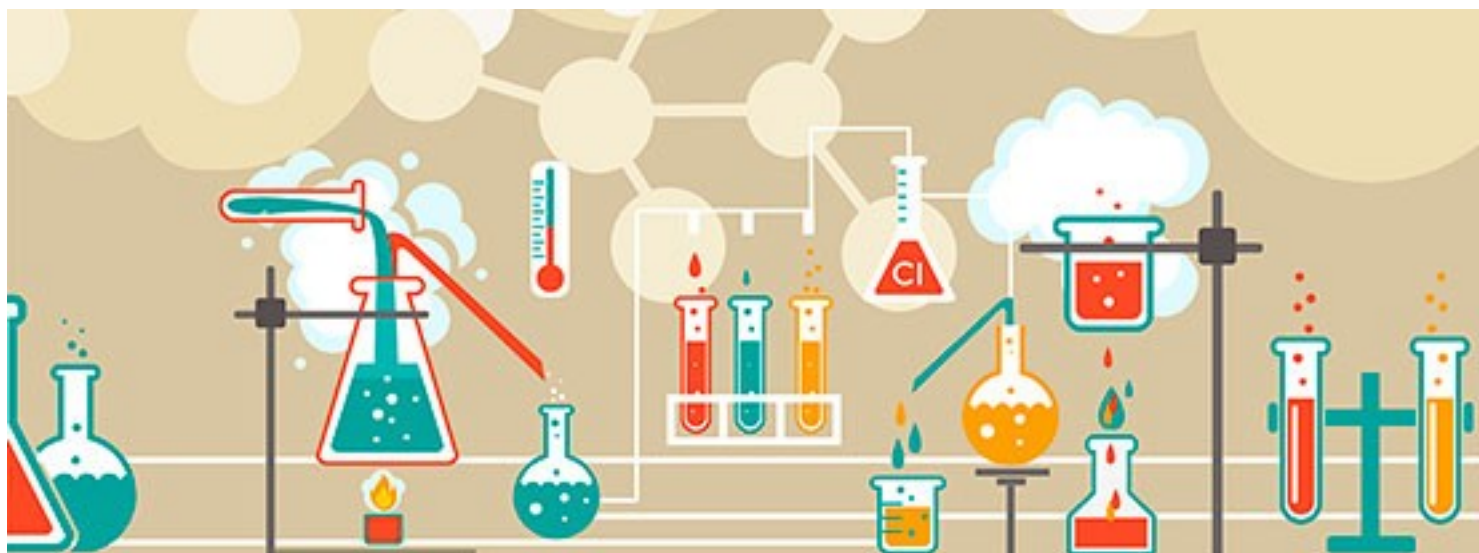
**Crédits ECTS** : 60 crédits

### Public concerné

- \* Enseignement à distance
- \* Formation continue
- \* Formation initiale

## Présentation

Se former en chimie à distance



Cette première année de master chimie se prépare à distance. Tout au long de l'année, vous avez accès aux enseignements théoriques (cours, TD, exercices, animation, ...) sur la [plateforme pédagogique](#) accessible avec une connexion internet.

Nous vous demandons de prévoir cinq déplacements (ou quatre et cinq déplacements par an dans le cas d'une préparation en deux ans) pour :

- les séances de travaux pratiques : une semaine par semestre
- les examens écrits et les épreuves orales : une semaine par semestre ;
- la soutenance de l'UE "travail d'étude et de recherche".

Les TP sont organisés à l'Université du Mans. La commission de validation des acquis pourra dispenser certains étudiants, eu égard à leur cursus et/ou expérience professionnelle, des séances de travaux pratiques de certaines UE. La présence aux TP et aux examens est obligatoire et les déplacements sont à votre charge. Les semaines sont écourtées dans le cas d'une préparation en deux ans.



Il est possible de s'inscrire par Unité d'Enseignement (UE).

Ce diplôme peut être préparé sur une durée supérieure à une année. Nous conseillons aux salariés de suivre ce master 1 en deux ans afin de se former dans de bonnes conditions, c.-à-d. en consacrant le temps nécessaire à cette formation tout en conservant une certaine souplesse dans la gestion du temps.

Le Master 1 chimie en EAD permet d'acquérir des compétences communes solides en Chimie fine, Chimie et physicochimie des polymères et Chimie inorganique, et de se spécialiser au travers de 3 blocs d'UE typées :

- \* Méthodologie et Synthèse Organique (MSO)
- \* Chimie et physico-chimie des polymères (Pol)
- \* Chimie des matériaux Inorganiques (CI)

La formation s'organise essentiellement autour d'enseignements théoriques visant à approfondir les concepts de base en chimie. Des travaux pratiques (TP) sont proposés en présentiel afin de mettre en oeuvre les techniques de synthèse et de caractérisation de systèmes moléculaires et de matériaux inorganiques et polymères. Ces compétences sont mises en application dans le cadre d'un travail d'étude et de recherche.

Elle est destinée à la fois aux étudiants souhaitant poursuivre leur cursus, aux salariés ou aux particuliers en reprise d'études qui souhaitent valider de nouvelles compétences ou faire évoluer leur carrière. Pour les personnes en activité, il est tout à fait possible de préparer ce diplôme sur deux ans.

Notre dispositif d'enseignement à distance prévoit un accompagnement régulier de l'équipe pédagogique ainsi que des espaces d'échanges avec les autres étudiants. Il permet de conserver une activité professionnelle et de se former dans les meilleures conditions.

## Objectifs

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 caractérisation de molécules et de matériaux. Un titulaire du Master de Chimie n'est cependant pas limité à ce seul secteur d'activité. L'automobile, l'aéronautique, la pharmacie, l'agroalimentaire, les études et conseils, etc... sont également des domaines dans lesquels il pourra exercer ses compétences.

## Savoir faire et compétences

Le Master de Chimie permet d'acquérir les compétences suivantes :

### Compétences disciplinaires

- \* Mettre en oeuvre et gérer un projet d'étude en chimie.
- \* Planifier et suivre la réalisation des mesures et analyses et l'interprétation des résultats.
- \* Utiliser les bases conceptuelles de la chimie pour apporter des solutions scientifiques.

- \* Exploiter la palette de techniques de caractérisation des composés moléculaires et des matériaux.
- \* Analyser les résultats de mesures et d'analyses, identifier les non-conformités et mettre en place les actions correctives.
- \* Contrôler l'application des procédures et règles d'hygiène, sécurité, qualité et environnement.
- \* Étudier la faisabilité du projet et élaborer des propositions méthodologiques.
- \* Contrôler la conformité de fonctionnement des instruments et équipements de laboratoire et l'état des échantillons, matières, produits et consommables.
- \* Effectuer l'entretien et la maintenance de premier niveau d'équipements de laboratoire.
- \* Adopter une approche pluridisciplinaire de la chimie en lien avec les industries (automobile, aéronautique, agroalimentaire, pharmaceutique...)
- \* Déterminer et développer les méthodes de recherche, de recueil et d'analyse de données.
- \* Élaborer des consignes, procédures, cahiers des charges, rapports d'études à partir des résultats de tests et d'essais.

### Compétences transversales et linguistiques

- \* Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.
- \* Développer une argumentation avec esprit critique.
- \* S'exprimer à l'oral et à l'écrit en Anglais en utilisant un vocabulaire générique et technique.
- \* 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.
- \* Utiliser les méthodes de recueil de données et de traitement de données qualitatives et quantitatives avec un esprit critique.

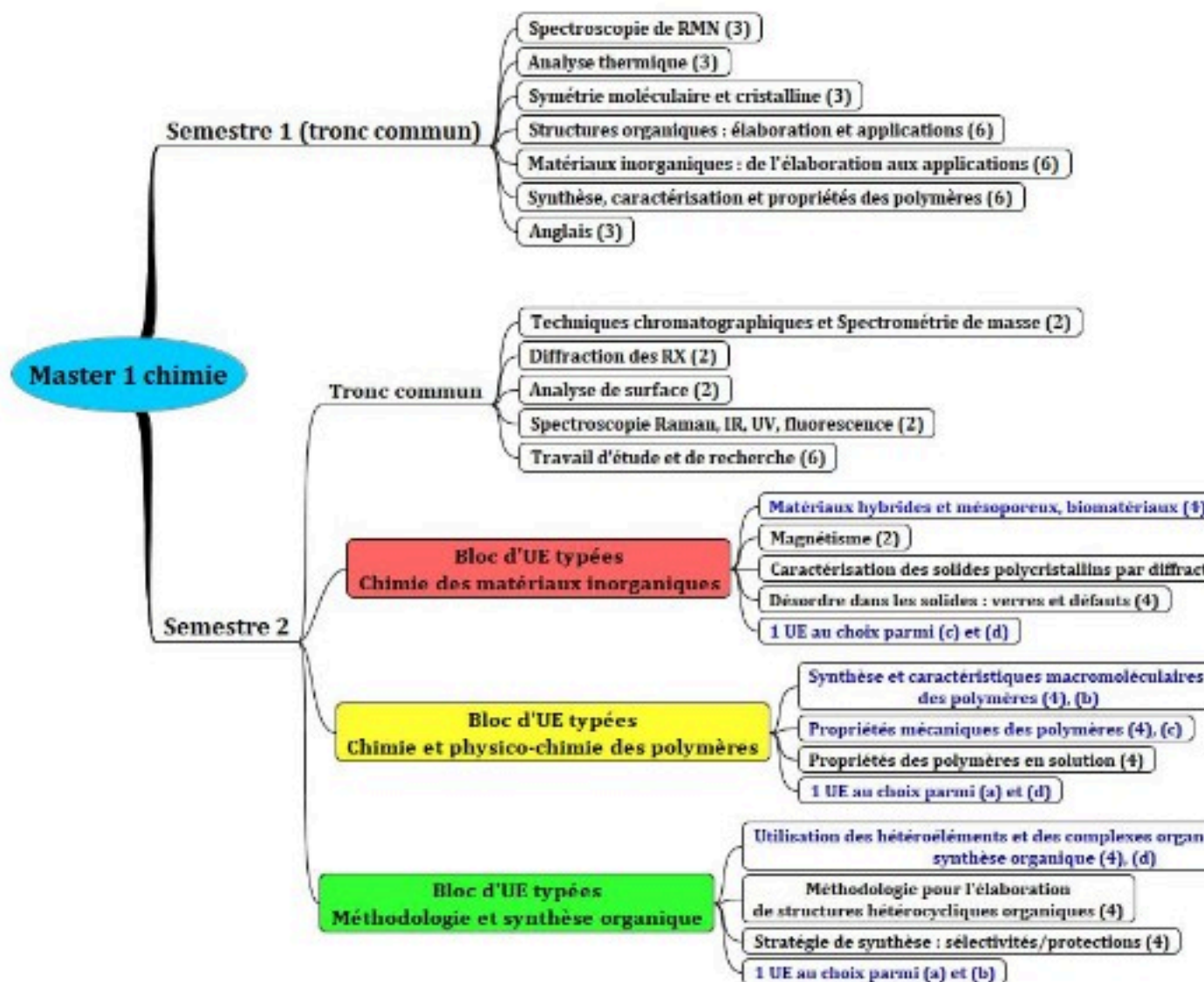
### Compétences professionnelles

- \* S'adapter à son environnement de travail.
- \* Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.
- \* Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

## Contenu de la formation

La première année du Master Chimie est organisée en semestres et possède une architecture modulaire basée sur

- \* deux blocs d'UE obligatoires, le 1<sup>er</sup> semestre constitué de 7 UE et le tronc commun du 2<sup>nd</sup> semestre (5 UE, 14 ECTS),
- \* un bloc d'UE typées « Chimie des matériaux inorganiques », « Chimie et physicochimie des polymères » ou « Méthodologie et synthèse organique ».



Consultez le [tableau](#) des UE.

## Organisation des enseignements

Les cours et travaux dirigés sont répartis sur 10 semaines pour chacun des semestres.

Chaque UE propose :

A distance des cours, des travaux dirigés et exercices corrigés et des annales,

En présence, des travaux pratiques et une évaluation finale.

Chaque semaine et pour chaque UE, les étudiants peuvent envoyer leurs travaux dirigés à l'enseignant responsable (tuteur) de l'UE. En retour, l'enseignant envoie corrigés et conseils adaptés à chaque étudiant.

Même si le travail d'étude et de recherche couplé à un stage peut être réalisé pendant d'autres périodes de l'année universitaire et peut durer plus de 8 semaines, quelques semaines sont réservées à la préparation de celui-ci, à la fin du second semestre, après les examens. Il est évalué au travers d'un rapport écrit et d'une soutenance orale.

## Contrôle des connaissances

Les examens écrits sont organisés à Le Mans Université sur deux périodes d'une semaine (une par semestre).

Seconde session / rattrapage : la seconde session et les soutenances du TER ont lieu fin juin.

### Equipe pédagogique

L'équipe pédagogique est composée d'enseignants-chercheurs de l'[Institut des Molécules et Matériaux du Mans \(IMMM, UMR CNRS 6283\)](#)

Les enseignants tuteurs sont vos principaux interlocuteurs tout au long de votre formation à distance. Ils assurent le suivi des cours, répondent à vos questions sur les forums et corrigent vos travaux dirigés. Les enseignants de TP vous accueilleront à l'Université du Mans lors des semaines de regroupement.

## Conditions d'accès

**Sont admis de droit** : les titulaires d'une licence Sciences et Technologies, mention Chimie ou Physique-Chimie.

**Ne sont pas admis de droit** les titulaires d'une licence professionnelle (de Chimie), d'une licence de Chimie physique, Sciences Physiques, Génie des procédés ou d'un diplôme étranger. **Leurs candidatures sont examinées** par la commission pédagogique, au fil de l'eau et dès réception, si besoin. Elle vérifie l'adéquation du parcours du candidat (études, expériences et acquis professionnels, connaissances et savoir-faire) avec la formation.

Ils sont autorisés à s'inscrire si la commission émet un avis favorable.

**Tous les candidats, admis de plein droit ou pas doivent candidater** via [le service de candidatures en ligne de l'Université du Mans](#).

Candidater via le service de candidatures en ligne de l'Université du Mans

**Si vous n'êtes pas admis de droit**, vous devez faire acte de candidature en utilisant le [service de candidatures en ligne de l'Université du Mans](#) et devez attendre l'avis favorable de la commission avant de procéder à votre inscription administrative.

**Si vous êtes admis de droit**, le service de candidatures fait office de pré-inscription administrative. La scolarité notifiera l'autorisation d'inscription dès que votre dossier sera complet.

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](#).

## Droits de scolarité

*Les tarifs sont mis à jour chaque année, au début du mois de juillet et sont susceptibles d'évoluer d'ici les prochaines inscriptions.*

\* [Renseignements](#)

## Formation initiale

Les droits d'inscription sont composés de **droits nationaux et de droits complémentaires** : se référer à la [fiche d'inscription pédagogique](#).

## Formation continue / Reprise d'études

Le Service de Formation Continue (SFC) est en charge de l'orientation des publics souhaitant reprendre leurs études et de leur accompagnement dans les démarches de recherche de financements associées. (Pour plus de renseignements, rendez-vous sur [cette page](#).)

Le tarif plein (appelé A) est appliqué aux personnes bénéficiant d'un financement total et le tarif réduit (appelé B) est appliqué aux personnes bénéficiant d'un financement partiel ou n'ayant pas de financement : se référer à la [fiche d'inscription pédagogique](#).

## Pré-requis recommandés

Suivre cette formation dans de bonnes conditions nécessite de :

- \* Disposer :
  - d'un ordinateur
  - d'une connexion à internet
  - d'une imprimante (si possible)

La base logicielle nécessaire est constituée de logiciels gratuits : Navigateur, Acrobat Reader, plug-ins Chemscape et CosmoPlayer.

- \* Avoir un bon niveau de français
- \* Apprécier le travail en autonomie (s'organiser)
  
- \* Être en capacité de se déplacer à l'Université du Mans (pour les TP et les examens)

## Poursuite d'études

Tout master 2 à finalité recherche ou professionnelle dans le domaine de la chimie.

## Insertion professionnelle

Paroles de diplômés

Acquérir une polyvalence en Chimie

### Pourquoi avez-vous choisi de suivre cette formation ?

Mon emploi de Technicien ne me satisfaisant plus, j'avais envie d'évoluer afin de gérer des projets de R&D. Ayant seulement une expérience de 1 an (au début du M1), la reprise des études à distance tout en accumulant de l'expérience professionnelle pouvait me permettre de progresser.

### Quels sont les points forts de cette formation selon vous ?

- 1 L'adaptation des dates de séances de TP et examens pour l'étudiant
- 2 Des enseignants disponibles pour répondre rapidement aux questions
- 3 Des cours de chimie générale permettant d'être polyvalent

### **Quel type de poste occupez-vous actuellement ?**

Un CDI de Technicien progression (R&D) dans une PMI fabricant des fibres textiles synthétiques. Une de mes missions réalisation d'essais sur pilotes industrielles.

### **Qu'est-ce que la formation vous a apporté ?**

Avant tout, j'ai accumulé des connaissances théoriques générales et approfondies dans le domaine de la chimie, domaine très vaste. De plus, j'ai travaillé ma réflexion et mon esprit de synthèse grâce aux travaux dirigés. C'est un premier pas vers une évolution professionnelle.

Suite à l'obtention du M1 Chimie, je continue mes études avec un M2 Chimie dans le cadre d'un CIF et mon employeur actuel me proposera par la suite un poste d'ingénieur R&D au sein de l'entreprise.

*"Thibaud H., promotion 2013-2014"*

## **Une formation déterminante dans mon parcours**

### **Pourquoi avez-vous choisi de suivre cette formation?**

Après avoir suivi un BTS de Chimie et une Licence Professionnelle spécialité Chimie Analytique j'ai voulu m'orienter dans le domaine des matériaux. Le master 1 Chimie (EAD) de l'Université du Maine offrait la possibilité de continuer mes études tout en me spécialisant au travers de stage tout au long de l'année. Ayant suivi jusqu'alors des formations très orientées sur la chimie analytique, cette voie m'a permis d'acquérir un large éventail de connaissances sur les polymères, leurs structures et d'approfondir leurs techniques d'analyses.

### **Quels sont les points forts de cette formation selon vous ?**

- 1 La possibilité d'étudier à distance
- 2 La liberté dans le rythme de travail
- 3 La qualité des enseignements/enseignants.

### **Qu'est-ce que la formation vous a apporté ?**

Cette formation m'a prouvé que j'étais autonome dans mon travail et vraiment déterminée à poursuivre de longues études. De plus, ce master à distance permet de rencontrer des professionnels souhaitant reprendre leurs études. Cet environnement permet donc de s'enrichir de l'expérience des autres.

D'un point de vue professionnel cette formation m'a beaucoup apporté : grâce à un très bon stage et un bon classement à la sortie du M1, j'ai pu intégrer le master 2 que je visais. J'ai rejoint le laboratoire qui m'avait accueillie l'année précédente et je suis désormais en deuxième année de thèse dans cette même équipe. Grâce à ce master 1 j'ai découvert et choisi de faire ma carrière dans le domaine des matériaux polymères.

### **Quel type de poste occupez-vous actuellement ?**

J'ai poursuivi mes études et dans la continuité de cette formation, je suis doctorante et j'étudie les matériaux fonctionnels et les nanosciences (nanocomposites biosourcés et bioinspirés à matrice cellulosique).

***"Amandine Codou, promotion 2010-2011"***

## **Contacts**

Legein Christophe

Christophe.Legein@univ-lemans.fr

### **Contact administratif**

UFR Sciences et Techniques - Scolarité

sco-sciences@univ-lemans.fr