



# Licence Chimie

Diplôme **Licence**

Domaine d'étude **Sciences, Technologies, Santé**

Mention **Chimie**

Parcours **Chimie**

## Objectifs

La Licence de chimie dispense une formation de base dans les domaines de la Chimie permettant de singulariser son parcours, par des choix de majeures et mineures. Il est ainsi possible d'ajuster sa formation plus justement en adéquation avec un projet professionnel fixé. Les débouchés en terme de secteurs d'activités incluant de la chimie sont très diversifiés.

Elle offre aux étudiants une formation théorique et pratique complète et approfondie, de fondamentaux dans les domaines des chimies organique et inorganique, des matériaux et des sciences analytiques en phase avec les considérations sociétales fortes et actuelles comme respect de l'environnement, le développement durable et l'économie d'énergie. La relation avec le monde de l'entreprise est à présent offerte par plusieurs options comme le stage et des unités d'enseignements par projet.

L'accès à la formation de première année de Licence (L1), s'effectue au choix par l'un des deux portails pluridisciplinaires « Mathématiques-Informatique-Physique-Chimie » (MIPC) et « Biologie-Géologie-Chimie » (BGC). Les programmes pédagogiques, spécifiquement de chimie, vous donneront les mêmes connaissances et prérequis pour une poursuite d'étude en L2 chimie (MIPC ou BGC) ou physique (MIPC).

## Pour qui ?

### Conditions d'admission

Titulaires d'un baccalauréat, de préférence général avec des spécialités en physique-chimie, mathématiques et/ou biologie.

## Compétences

### \* Savoir décrire la matière (à l'échelle microscopique et macroscopique)

- > Identification et schématisation d'un composé et de ses liaisons chimiques à partir des outils de cristallographie et de géométrie VSEPR
- > Connaissance des principaux éléments quantiques expliquant la formation de la matière
- > Connaissance des principaux éléments de description des macromolécules
- > Connaissance des différentes techniques d'analyses physico-chimiques et de leurs applications
- > Connaissance et maîtrise théorique des techniques courantes de préparation et d'analyse quantitative des solutions aqueuses
- > Maîtrise théorique des techniques d'identification, quantification et séparation des composés chimiques
- > Maîtrise des aspects cinétiques et énergétiques des réactions chimiques et électrochimiques

### \* Élaborer et formuler

- > Mise en œuvre de réactions de synthèse organique ou inorganique
- > Proposition de formulations de matière selon un cahier des charges précis
- > Formuler des matériaux polymères

### \* Définir et mettre en œuvre les modalités d'expérimentation

- > Détection des composés chimiques jusqu'à l'état de traces.

- > Élaboration et proposition d'une démarche analytique
- > Mise en œuvre d'expériences assistées par ordinateur
- > Réalisation de diagnostics et définition des méthodes d'investigation
- > Utilisation d'outils de mesure et d'expérimentation spécifiques (chromatographie, spectroscopie infra rouge, autres spectroscopies...)

**\* Interpréter les résultats expérimentaux**

- > Utilisation des outils de saisie appliqués aux données scientifiques et aux spécificités d'expérimentation (chromatographie, spectroscopie infra rouge, autres spectroscopies ...)
- > Exploitation des résultats (données d'expérience) et construction d'argumentaires (analyse scientifique des résultats)

## Et après ?



### Poursuites d'études

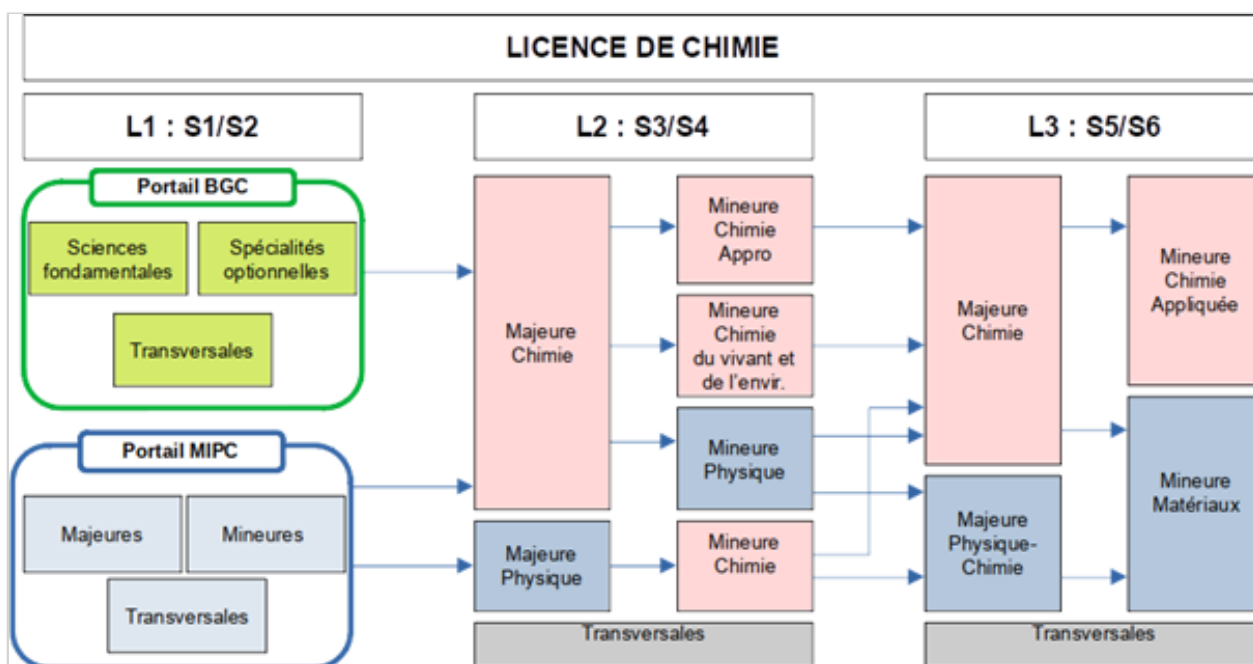
- > Licences professionnelles en lien avec la chimie
- > Masters des domaines sciences chimiques, matériaux, sciences du médicament, santé, génie des procédés, sciences analytiques, formulation.
- > Écoles d'ingénieur
- > Master MEEF

### Débouchés

La formation s'inscrit dans des cursus qui offrent des débouchés en poursuite d'études de niveau Master (Bac+5) puis Doctorat (Bac+8) dans des secteurs d'activité variés :

- > Industrie : Ingénieur (R&D, production, contrôle qualité, hygiène et sécurité)
- > Recherche et Enseignement : Ingénieur d'études, ingénieur de recherche CNRS, Enseignant–Chercheur universitaire
- > Professeur des écoles
- > Professeur certifié (collège et lycée) idéalement via des parcours physique-chimie
- > Vente : technico-commercial

# Programme



## Semestre 1 – par Portail BGC

Tous les étudiant-e-s suivent le bloc 'Sciences Fondamentales 1' :

- > Biologie 1 : 5 ECTS
- > Chimie 1 : Atomes et Composés chimiques : 5 ECTS
- > Sciences de la Terre 1 : 5 ECTS
- > Mathématiques 1 : 3 ECTS
- > Physique 1 : 3 ECTS

Tous les étudiant-e-s suivent le bloc 'Transversales 1' :

- > Recherche documentaire et outils numériques : 1 ECTS
- > Anglais : 1 ECTS
- > Français (orthographe et grammaire) : 1 ECTS

L'étudiant/e hors LAS choisit deux UE dans le bloc 'Spécialités optionnelles 1' :

- > Spécialité Biologie 1 (Méthodologies et bases biologie moléculaire) : 3 ECTS
- > Spécialité Chimie 1 : Cristallographie et techniques de laboratoire : 3 ECTS
- > Spécialité Sciences de la Terre 1 : 3 ECTS

L'étudiant/e LAS suit le bloc 'LAS 1' :

- > Sciences biologiques : 3 ECTS

- > Sciences humaines et sociales : 3 ECTS

## **Semestre 2 – par Portail BGC**

*Tous les étudiant-e-s suivent le bloc 'Sciences Fondamentales 2' :*

- > Biologie 2 : 5 ECTS
- > Chimie 2 : Thermodynamique et cinétique chimique : 5 ECTS
- > Sciences de la Terre 2 : 5 ECTS
- > Mathématiques 2 : 3 ECTS
- > Physique 2 : 3 ECTS

*Tous les étudiant-e-s suivent le bloc 'Transversales 2' :*

- > Anglais : 2 ECTS
- > Expression écrite et orale : 3 ECTS

*L'étudiant/e hors LAS choisit une UE dans le bloc 'Spécialités optionnelles 2' :*

- > Spécialité Biologie 2 : 4 ECTS
- > Spécialité Chimie 2 : chimie des solutions : 4 ECTS
- > Spécialité Sciences de la Terre 2 : 4 ECTS

*L'étudiant/e LAS suit le bloc 'LAS 1' :*

- > Sciences Médicales : 4 ECTS

## **Semestre 1 – par Portail MIPC**

*L'étudiant/e choisit une Majeure parmi :*

*Majeure Chimie :*

- > Atomes et Composés chimiques : 5 ECTS
- > Cristallographie et Techniques de Laboratoire : 4 ECTS
- > Optique géométrique : 3 ECTS
- > Outils Mathématiques 1 : 5 ECTS
- > Outils Informatiques 1 : 4 ECTS

*Majeure Physique :*

- > Électricité et analyse dimensionnelle : 5 ECTS
- > Optique géométrique : 3 ECTS
- > Cristallographie et Techniques de Laboratoire : 4 ECTS
- > Outils Mathématiques 1 : 5 ECTS
- > Outils Informatiques 1 : 4 ECTS

*Majeure Mathématiques :*

- > Analyse 1 : 8 ECTS
- > Arithmétique : 4 ECTS
- > Ensembles et nombres complexes : 5 ECTS
- > Outils Informatiques 1 : 4 ECTS

*Majeure Informatique :*

- > Informatique 1 : 2 ECTS

- > Programmation Fonctionnelle : 6 ECTS
- > Mathématiques : 6 ECTS
- > Outils Mathématiques : 3 ECTS
- > Science de la décision : 4 ECTS

*L'étudiant/e choisit une Mineure parmi :*

*Mineure Chimie :*

- > Atomes et Composés Chimiques : 5 ECTS

*Mineure Physique :*

- > Électricité et Analyse Dimensionnelle : 5 ECTS

*Mineure Mathématiques :*

- > Ensembles et nombres complexes : 5 ECTS

*Mineure Informatique :*

- > Informatique : 2 ECTS
- > Sciences de la décision : 3 ECTS

*Mineure Science de la Terre :*

- > Sciences de la Terre : 5 ECTS

*Mineure Santé\* :*

- > Sciences biologiques : 3 ECTS
- > Sciences Humaines Santé : 3 ECTS

*\*La mineure Santé n'est accessible qu'aux étudiant-e-s admis-e-s sur Parcoursup dans une licence avec Accès Santé (LAS).*

*Bloc 'Outils Transversaux' :*

- > Français (orthographe et grammaire) : 1 ECTS
- > Recherches documentaires : 1 ECTS
- > Anglais : 1 ECTS
- > Outils Numériques : 1 ECTS

## **Semestre 2 – par Portail MIPC**

*L'étudiant/e poursuit sa Majeure choisie au Semestre 1 :*

*Majeure Chimie :*

- > Thermodynamique et cinétique chimique : 5 ECTS
- > Chimie des solutions : 4 ECTS
- > Électrostatique : 4 ECTS
- > Outils Mathématiques 2 : 5 ECTS
- > Outils Informatiques 2 : 2 ECTS
- > TP Optique : 1 ECTS

*Majeure Physique :*

- > Cinématique et dynamique : 5 ECTS

- > Électrostatique : 4 ECTS
- > Chimie des solutions : 4 ECTS
- > Outils Mathématiques 2 : 5 ECTS
- > Outils Informatiques : 2 ECTS
- > TP Optique : 1 ECTS

*Majeure Mathématiques :*

- > Analyse 2 : 9 ECTS
- > Algèbre linéaire 1 : 7 ECTS
- > Maths discrètes et géométrie : 5 ECTS

*Majeure Informatique :*

- > Informatique 2 : 4 ECTS
- > Programmation impérative 1 : 5 ECTS
- > Base de Données 1 : 6 ECTS
- > Maths pour l'Informatique 1 : 6 ECTS

*L'étudiant/e poursuit la Mineure choisie au Semestre 1 :*

*Mineure Chimie :*

- > Thermodynamique et cinétique chimique : 5 ECTS

*Mineure Physique :*

- > Cinématique et Dynamique du Point : 5 ECTS

*Mineure Mathématiques :*

- > Maths discrètes et géométrie : 5 ECTS

*Mineure Informatique :*

- > Base de Données : 5 ECTS

*Mineure Sciences de la Terre :*

- > Sciences de la Terre : 5 ECTS

*Mineure Santé\* :*

- > Sciences Médicales : 4 ECTS

*\*La mineure Santé n'est accessible qu'aux étudiant-e-s admis-e-s sur Parcoursup dans une licence avec Accès Santé (LAS).*

*Bloc 'Outils Transversaux':*

- > Anglais : 2 ECTS
- > Expression écrite et orale : 2 ECTS

**Semestre 3**

*Majeure Chimie :*

- > Thermodynamique chimique : 4 ECTS
- > Chimie Organique : 3 ECTS

- > Chimie Inorganique : 3 ECTS
- > Outils Mathématiques 1 : 2 ECTS
- > Outils Informatiques : 2 ECTS

*L'étudiant choisit une Mineure parmi :*

*Mineure Physique :*

- > Electromagnétisme : 4 ECTS
- > Electricité : 4 ECTS
- > Mécanique du solide: 2 ECTS

*Mineure Chimie du vivant et de l'environnement :*

- > Biotechnologies : 4 ECTS
- > Chimie environnementale : 2 ECTS
- > Conduite d'expérience en chimie : 4 ECTS

*Mineure Chimie Approfondissement :*

- > Chimiométrie : 3 ECTS
- > Outils du Génie Chimique : 3 ECTS
- > Conduite d'expérience en chimie : 4 ECTS

*Bloc 'Outils Transversaux' :*

- > Projet professionnel personnel : 2 ECTS
- > Anglais général : 2 ECTS
- > Enseignements d'ouverture et de sensibilisation : 2 ECTS

## **Semestre 4**

*Majeure Chimie :*

- > Oxydo réduction : 3 ECTS
- > Chimie Organique : 3 ECTS
- > Matériaux : 3 ECTS
- > Spectroscopie IR-UV : 1 ECTS
- > Outils Mathématiques 2 : 3 ECTS
- > Outils Informatiques 2 : 2 ECTS

*L'étudiant choisit une Mineure parmi :*

*Mineure Physique :*

- > Electromagnétisme : 4 ECTS
- > Electricité : 4 ECTS
- > Mécanique du solide: 2 ECTS

*Mineure Chimie du vivant et de l'environnement :*

- > Biosynthèses : 5 ECTS
- > Interface chimie-biologie : 5 ECTS

*Mineure Chimie Approfondissement :*

- > Quelques applications de la chimie : 3 ECTS
- > Formulation : 3 ECTS
- > Génie Chimique : 2 ECTS

- > Spectroscopie RMN : 2 ECTS

*Bloc 'Outils Transversaux' :*

- > Anglais général : 3 ECTS
- > Enseignements d'ouverture et de sensibilisation : 2 ECTS

## **Semestre 5**

*Majeure Chimie :*

- > Chimie Organique 1 : 4 ECTS
- > Thermochimie 1 : 3 ECTS
- > Cinétique homogène-Cinétique électrochimique : 4 ECTS
- > Chimie quantique : 3 ECTS

*Majeure Physique-Chimie :*

- > Chimie organique 1 : 4 ECTS
- > Thermochimie 1 : 3 ECTS
- > Ondes Electromagnétiques : 4 ECTS
- > Mécanique du Solide et des Milieux Continus : 4 ECTS

*Mineure Matériaux :*

- > Transferts Thermiques : 3 ECTS
- > Traitement des signaux déterministes (Matériaux) : 2 ECTS
- > Chimie des Polymères : 4 ECTS
- > Outils chromatographiques et spectroscopiques : 2 ECTS

*Mineure Chimie Appliquée (uniquement en association avec le bloc majeure Chimie):*

- > Chimie des Polymères : 4 ECTS
- > Outils chromatographiques et spectroscopiques : 2 ECTS
- > Chimie Inorganique 1 : 2 ECTS
- > Électrochimie : 3 ECTS

*Bloc 'Outils Transversaux':*

- > Anglais appliqué à la chimie : 3 ECTS
- > Enseignements d'ouverture et de sensibilisation : 2 ECTS

## **Semestre 6**

*Majeure Chimie :*

- > Cinétique hétérogène : 2 ECTS
- > Chimie Inorganique 2 : 4 ECTS
- > Thermochimie 2 : 2 ECTS
- > Chimie Organique 2 : 3 ECTS

*Majeure Physique-Chimie :*

- > Thermochimie 2: 2 ECTS
- > Chimie organique 2 : 3 ECTS
- > Mécanique des fluides : 3 ECTS
- > Mécanique quantique : 3 ECTS



*Mineure Chimie Appliquée :*

- > Ingénierie des Matériaux Polymères : 3 ECTS
- > TP Projet en Chimie Analytique : 3 ECTS

*Projet thématique en chimie – choisir une UE :*

- > Projet bibliographique en développement durable : 3 ECTS
- > Projet expérimental en formulation : 3 ECTS

*Mineure Matériaux :*

- > Ingénierie des matériaux Polymères : 3 ECTS
- > Projet expérimental en physique : 3 ECTS

*Projet thématique en chimie – choisir une UE :*

- > Projet bibliographique en développement durable : 3 ECTS
- > Projet expérimental en formulation : 3 ECTS

*Bloc 'Outils Transversaux' :*

- > Enseignements d'ouverture et de sensibilisation : 2 ECTS
- > Anglais appliqué à la chimie : 3 ECTS

*Préprofessionnalisation – choisir une UE :*

- > Stage en entreprise ou en laboratoire : 5 ECTS
- > Stage en milieu éducatif 1er degré : 5 ECTS
- > Stage en milieu éducatif 2nd degré : 5 ECTS
- > Pôles Scientifiques pour l'éducation : 5 ECTS
- > Projet bibliographique tutoré : 5 ECTS