

# Master Chimie

Nature de la formation :

Diplôme national

Crédits ECTS :

120

Parcours :

- Chimie alternative - Concepts innovants et nouvelles pratiques en chimie fine
- Matériaux fonctionnels - Des fonctionnalités pour des matériaux plus performants

Langue(s) d'enseignement :

Français

Modalité(s) de la formation :

Formation en présentiel

Formation continue

Formation initiale

Lieu(x) de la formation :

AUBIERE

Pièce(s) jointe(s) à télécharger :

[Télécharger la plaquette de la formation](#)

## Présentation

### OBJECTIFS DE LA FORMATION

L'objectif scientifique du master Chimie est d'offrir une formation de haut niveau en chimie fine ou matériaux, avec 2 parcours :

- Chimie Alternative – Concepts Innovants et Nouvelles Pratiques en Chimie Fine (CA),
- Matériaux Fonctionnels – des Fonctionnalités pour des Matériaux plus Performants (MF).

L'organisation de ce master Chimie a pour but de garantir aux étudiants les meilleures opportunités d'insertion professionnelle dès le niveau Bac+5. Pour ce faire, l'offre assure une formation actualisée en chimie, centrée sur des problématiques actuelles. Au cours de leur cursus, les étudiants compléteront les connaissances fondamentales nécessaires et approfondiront les concepts et applications propres à chacun des parcours. Cette formation de master de Chimie offre également la possibilité de poursuite d'étude en Doctorat, pour les deux parcours.

Le parcours CA se situe principalement dans le domaine du développement en chimie organique, et a pour objectif l'acquisition de connaissances et de compétences qui porteront les nouveaux concepts et les nouvelles pratiques d'une chimie alternative en adéquation avec les enjeux socio-économiques (défis sociétaux, évolution des réglementations, impact environnemental de la chimie) et répondant aux problématiques du développement durable. Ainsi, ce parcours de master développera des aspects scientifiques généraux et fondamentaux, et des thématiques dans des domaines innovants : catalyse, stratégies en synthèse organique, milieux réactionnels, méthodes d'activation, industrialisation, utilisation des bio-ressources, analyse.

Le parcours MF portera sur l'(éco)-conception, les caractérisations fines et l'évaluation des performances en conditions d'usage des matériaux (multi)fonctionnels et complexes. L'accent est mis sur le design de nouvelles fonctionnalités, permettant d'augmenter les potentialités d'applications et les valeurs d'usage des matériaux dans différents domaines d'application (énergie, santé, environnement, ...). Les connaissances et compétences scientifiques liées à ce parcours concernent notamment les techniques de caractérisations, la mise en forme, l'élaboration des matériaux, les matériaux émergents, les critères de nocivité et de cycle de vie, et la modélisation.

Les connaissances et compétences plus générales du Master concernent notamment pratique de l'anglais, gestion de projet, finance/marketing, management, qualité, propriété intellectuelle, réglementation, culture d'entreprise...

De plus, le master chimie est accessible à la formation continue. Le dispositif peut être :

- d'accueillir à l'année des publics en reprise d'études ou en reconversion professionnelle,
- de proposer des modules contenant un ensemble d'UE cohérentes pour une formation continue plus ciblée,
- de répondre à un besoin spécifique de formation d'un partenaire socio-économique en lui proposant un panachage d'UE adéquates.

## ORGANISATION DE LA FORMATION

Le master Chimie offre une formation équilibrée entre sciences fondamentales et appliquées, tenant compte des besoins industriels. Ce master est original de par sa conception pluridisciplinaire en chimie, axée sur des finalités professionnelles : l'application de méthodes alternatives en chimie fine et la fonctionnalisation de matériaux.

Le premier semestre du M1 est majoritairement constitué d'un tronc commun aux deux parcours CA et MF. La spécialisation se renforce dès le deuxième semestre, et se poursuit en deuxième année.

Au cours de ces deux années, des enseignements professionnalisants (*e.g.* anglais, culture d'entreprise, contraintes règlementaires, projet, sciences économiques humaines et sociales, propriété intellectuelle, communication) viennent compléter les enseignements disciplinaires et renforcer la finalité professionnelle du master. Par ailleurs, en raison de son adossement à l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand, le master de chimie bénéficie d'une plateforme technique équipée d'instruments performants (RMN, SM, DRX, RPE, microscopie Raman, microscopie électronique, ...).

Deux stages sont également au programme : le stage de M1 et le stage de fin d'études en M2.

Enfin, le master de Chimie est co-accrédité par SIGMA Clermont en raison de l'existence en M2, pour les deux parcours, d'un double cursus master-diplôme d'ingénieur, avec des enseignements mutualisés. Pour le parcours CA, un double cursus est également proposé en M2 dans le cadre des polycompétences PolyTech Clermont Génie Biologique. Enfin, une partie des enseignements de M1 est mutualisée avec le master Sciences du Médicament de l'UCA.

Par ailleurs, le master chimie est associé au Pôle Entrepreneuriat Etudiant Auvergne – PEEA PEPITE qui a pour missions d'accompagner, de former et d'aider les étudiants porteurs d'un projet de création d'entreprise, afin de donner toutes les chances de le voir aboutir. A travers le dispositif mis en place, ce pôle a vocation à développer la culture entrepreneuriale et à favoriser le passage à l'acte entrepreneurial des étudiants et des jeunes diplômés de l'enseignement supérieur.

## COMPETENCES ET CONNAISSANCES

Outre les compétences générales communes (mettre en œuvre et gérer un projet, communiquer sur des concepts scientifiques, résoudre des problèmes demandant des capacités d'abstraction, ...), les compétences disciplinaires spécifiques à chacun des parcours sont les suivantes :

### *Parcours Chimie Alternative – Concepts Innovants et Nouvelles Pratiques en Chimie Fine*

- Concevoir une stratégie de synthèse en appliquant les méthodes de la chimie organique.
- Évaluer le coût, les risques et l'impact environnemental d'un procédé de synthèse.
- Utiliser les concepts et pratiques d'une chimie alternative en adéquation avec des besoins socio-économiques et répondant aux problématiques du développement durable.
- Changer d'échelle et optimiser une synthèse, répondre à un cahier des charges.
- Maîtriser les techniques de caractérisation et d'analyse des composés organiques.
- Mettre en œuvre des techniques de séparation et de purification des composés organiques.
- Comprendre les relations structure-propriétés des composés moléculaires.

### *Parcours Matériaux Fonctionnels – des Fonctionnalités pour des Matériaux plus Performants*

- Comprendre la relation structure/propriétés, choisir le matériau pour une application donnée et mettre en œuvre une démarche de conception optimisée
- Choisir, selon le matériau, les méthodes de synthèse, de mise en forme, de fonctionnalisation pour une application donnée.
- Définir et mesurer les critères de performances, un cahier des charges, pour une application donnée en intégrant la durabilité
- Intégrer le coût, les risques et l'impact environnemental d'un procédé de synthèse

- Changer d'échelle de synthèse, optimiser la synthèse, le plan d'expériences, développer l'esprit critique, utiliser les outils de modélisation
- Choisir puis utiliser une technique de caractérisation pour extraire les paramètres pertinents de texture, de structure, de stabilité, de conduction, ...
- Croiser les informations à différentes échelles (temporelles/spatiales) issues des caractérisations.

## DIMENSION INTERNATIONALE

La mobilité sortante des étudiants du master Chimie s'appuiera sur les accords bilatéraux inter-universitaires et programmes Erasmus de l'Université Clermont-Auvergne, ainsi que sur les réseaux de collaboration existant au sein de l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand. Les étudiants seront fortement incités à cette mobilité.

## STAGE

Deux stages sont au programme du master de Chimie, en M1 et en M2. En fonction du projet professionnel des étudiants, ces deux stages peuvent être réalisés en milieu industriel ou académique, en France ou à l'étranger.

Le master de Chimie bénéficie d'un réseau de partenaires industriels, ce qui ouvre des opportunités pour les stages dans le secteur privé et les débouchés professionnels. En milieu académique, les étudiants pourront être accueillis en stage au sein des équipes de recherche de l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand.


La mobilité internationale est encouragée et s'appuie sur les accords bilatéraux inter-universitaires et programmes Erasmus de l'Université, ainsi que sur les réseaux de collaborations existant au sein de l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand.

## Programme

### CHIMIE ALTERNATIVE - CONCEPTS INNOVANTS ET NOUVELLES PRATIQUES EN CHIMIE FINE

- Année M1
- Semestre 1


-  **Chimie Organique**  
26h CM, 14,5h TD, 20h TP | 6 crédits

-  **Chimie Inorganique**  
30h CM, 13,5h TD, 16h TP | 6 crédits

- **Chimie Physique**  
Nombre d'heures : 25h CM, 20h TD, 14h TP | 6 crédits

- Photochimie et cinétique chimique avancée
- Chimie théorique

-  **Préparation d'échantillons et Analyse**  
3,5h CM, 2,5h TD, 14h TP | 3 crédits

-  **Contraintes Règlementaires et Environnementales**  
12h CM, 8h TD | 3 crédits

-  **Communication et Culture d'entreprise**  
24h CM, 16h TD | 3 crédits


-  **Analyse Structurale**  
13,5h CM, 16,5h TD | 3 crédits

- **Semestre 2**

-  **Projet**  
6h CM, 4h TD, 40h TP | 3 crédits

-  **Anglais**  
24h TD | 3 crédits

-  **Stage**  
6 crédits

-  **Chimie Hétéro-aromatique**  
15h CM, 7,5h TD, 8h TP | 3 crédits

- **Synthèse peptidique**

12h CM, 7,5h TD, 10h TP | 3 crédits

- **Glycochimie**

12h CM, 7,5h TD, 10h TP | 3 crédits

- **Introduction à la catalyse et synthèse asymétrique**

19,5h CM, 9h TD | 3 crédits

- **Physico-Chimie : séparations, formulation**

10,5h CM, 7,5h TD, 12h TP | 3 crédits

- **Introduction au génie chimique**

6h CM, 7,5h TD, 16h TP | 3 crédits

- Année M2

- Semestre 3

- **Sciences Economiques Humaines et Sociales, Propriété Intellectuelle**

20h CM, 14h TD | 3 crédits

- **Anglais**

32h CM, 18h TD | 3 crédits

- **Catalyse**

6 crédits

- Biocatalyse
- Métallocalyse homogène
- Métallocalyse hétérogène et organocatalyse

- **Stratégies de Synthèse**

Nombre d'heures : 28h CM, 22h TD | 6 crédits

- Rétrosynthèse, réactions à économie d'atomes
- Etude de synthèse multi-étapes

- **Milieux réactionnels**

14h CM, 10h TD | 3 crédits

-  **Méthodes d'activation**

12h CM, 7,5h TD | 3 crédits

-  **Industrialisation**

14h CM, 10h TD | 3 crédits

- **Utilisation des bio-ressources**

Nombre d'heures : 20h CM, 4h TD | 3 crédits

- Substances naturelles, matières premières
- Valorisation biomasse

- Semestre 4

-  **Stage**

30 crédits

## MATÉRIAUX FONCTIONNELS - DES FONCTIONNALITÉS POUR DES MATÉRIAUX PLUS PERFORMANTS

- Année M1

- Semestre 1

-  **Chimie Organique**

26h CM, 14,5h TD, 20h TP | 6 crédits

-  **Chimie Inorganique**

30h CM, 13,5h TD, 16h TP | 6 crédits

- **Chimie Physique**

Nombre d'heures : 25h CM, 20h TD, 14h TP | 6 crédits

- Photochimie et cinétique chimique avancée
- Chimie théorique

-  **Préparation d'échantillons et Analyse**

3,5h CM, 2,5h TD, 14h TP | 3 crédits



-  **Contraintes Règlementaires et Environnementales**

12h CM, 8h TD | 3 crédits

-  **Communication et Culture d'entreprise**

24h CM, 16h TD | 3 crédits

-  **Techniques avancées de Caractérisation**

9h CM, 15h TD, 6h TP | 3 crédits

- **Semestre 2**

-  **Projet**

6h CM, 4h TD, 40h TP | 3 crédits

-  **Anglais**

24h TD | 3 crédits

-  **Stage**

6 crédits

-  **Propriétés des matériaux**

24h CM, 30h TD, 6h TP | 6 crédits

-  **Mise en forme, élaboration**

15h CM, 285h TD, 16h TP | 6 crédits

-  **Matériaux émergents**

24h CM, 36h TD | 6 crédits

- **Année M2**

- **Semestre 3**

-  **Sciences Economiques Humaines et Sociales, Propriété Intellectuelle**

20h CM, 14h TD | 3 crédits

-  **Anglais**

32h CM, 18h TD | 3 crédits

- **Matériaux Fonctionnels**

Nombre d'heures : 29h CM, 19h TD | 6 crédits

- Stockage de l'énergie et photovoltaïque
- Biomatériaux, diffusion transport et matériaux luminescents

- **Fonctionnalisation et traitement de surface**

Nombre d'heures : 29h CM, 11h TD, 6h TP | 6 crédits

- Procédés en voie liquide
- Procédés en voie gazeuse, traitements thermochimiques métaux

-  **Critères de choix**

13,5h CM, 10,5h TD | 3 crédits

-  **Recyclage, Nocivité, Cycle de Vie, Durabilité**

15h CM, 9h TD | 3 crédits

-  **Caractérisation surface et Interface**

18h CM, 6h TD | 3 crédits

-  **Modélisation moléculaire des Interfaces**

13,5h CM, 10,5h TD | 3 crédits

- **Semestre 4**

-  **Stage**

30 crédits

## Admission

### CONDITIONS

#### Candidature en M1 :

- **Capacités d'accueil et modalités d'admission :** <http://www.uca.fr/formation/candidature-et-inscription/>

- Calendrier de candidature eCandidat <https://ecandidat.uca.fr>

## PRÉ-REQUIS

Pour l'entrée en première année de master, la formation requise principale est celle d'une licence de Chimie. Les étudiants titulaires d'une licence de Physique-Chimie pourront également être candidats à l'admission en M1.

Les étudiants ayant validé un M1 Chimie dans une autre université pourront être candidats à l'admission en M2 si leur formation est en adéquation avec le M1 Chimie de l'UCA et l'un de ses deux parcours.

## DATE DE DEBUT DE LA FORMATION

1 septembre 2017

## DROITS DE SCOLARITÉ

Niveau Master

## Et après ?

## LES MÉTIERS VISÉS

### ***Parcours Chimie Alternative – Concepts Innovants et Nouvelles Pratiques en Chimie Fine***

Cadre dans le développement en chimie organique et chimie fine, Management et ingénierie études, recherche et développement industriel, Management et ingénierie de production, Cadre de la recherche scientifique publique ou privé, Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant, Conseiller scientifique et technique, Enseignement.

### ***Parcours Matériaux Fonctionnels – des Fonctionnalités pour des Matériaux plus Performants***

Cadre dans le développement en chimie et matériaux, Management et ingénierie études, recherche et développement industriel, Direction de laboratoire d'analyse industrielle, Cadre de la recherche scientifique publique ou privé, Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant, Conseiller scientifique et technique, Enseignement.

## SECTEUR(S) D'ACTIVITÉS

### ***Parcours Chimie Alternative – Concepts Innovants et Nouvelles Pratiques en Chimie Fine***

Les compétences acquises au cours de la formation s'exerceront principalement dans le domaine de la chimie organique fine. Les emplois visés touchent les secteurs d'activités suivants :

- Industries chimiques,
- Chimie fine,
- R&D en chimie fine,
- Instrumentation scientifique,
- Laboratoires et/ou bureaux d'étude, bureaux de conseils.

### ***Parcours Matériaux Fonctionnels – des Fonctionnalités pour des Matériaux plus Performants***

Les compétences acquises au cours de la formation s'exerceront dans le domaine des matériaux inorganiques et organiques fonctionnels (matériaux de structure ou pour la catalyse, polymères, nanomatériaux, nanocomposites). Les emplois visés touchent les secteurs d'activités suivants :

- Industries chimiques,
- Industries des matériaux,
- R&D en chimie et science des matériaux,
- Instrumentation scientifique,
- Laboratoires et/ou bureaux d'étude, bureaux de conseils.

## POURSUITE D'ÉTUDES

Les deux parcours du master de Chimie offrent la possibilité de poursuite d'études en doctorat.

## PASSERELLES ET RÉORIENTATION

Les étudiants de M1 auront la possibilité de candidater à l'admission en M2 d'autres universités françaises.

## Contacts

### RESPONSABLE(S)

**ANIZON Fabrice**

Tél : +33473405364

Email : Fabrice.ANIZON@uca.fr

**TOMASELLA Eric**

Tél : +33473407337

Email : Eric.TOMASELLA@uca.fr

### CONTACT(S) ADMINISTRATIF(S)

**BARBOSA Elsa**

Tél : +33473407845

Email : Elsa.BARBOSA@uca.fr

UFR Chimie

24 Avenue Blaise Pascal, TSA 60026 CS 60026,

63178 Aubière Cedex

```
.col-xs-12 { width: 100%; } .col-md-6 { width: 40%; padding-left: 10px; padding-right: 10px; } .col-xs-1, .col-xs-2, .col-xs-3, .col-xs-4, .col-xs-5, .col-xs-6, .col-xs-7, .col-xs-8, .col-xs-9, .col-xs-10, .col-xs-11, .col-xs-12 { float: left; } .col-xs-1, .col-sm-1, .col-md-1, .col-lg-1, .col-xs-2, .col-sm-2, .col-md-2, .col-lg-2, .col-xs-3, .col-sm-3, .col-md-3, .col-lg-3, .col-xs-4, .col-sm-4, .col-md-4, .col-lg-4, .col-xs-5, .col-sm-5, .col-md-5, .col-lg-5, .col-xs-6, .col-sm-6, .col-md-6, .col-lg-6, .col-xs-7, .col-sm-7, .col-md-7, .col-lg-7, .col-xs-8, .col-sm-8, .col-md-8, .col-lg-8, .col-xs-9, .col-sm-9, .col-md-9, .col-lg-9, .col-xs-10, .col-sm-10, .col-md-10, .col-lg-10, .col-xs-11, .col-sm-11, .col-md-11, .col-lg-11, .col-xs-12, .col-sm-12, .col-md-12, .col-lg-12 { min-height: 1px; position: relative; }
```

## Renseignements pratiques

[UFR de Chimie](#)

Bâtiment Chimie 7 Campus Universitaire des Cégeaux 24 avenue Blaise Pascal TSA 60026 CS 60026

63178

Tél. : +33 (0)4 73 40 78 45

[Mél](#)

[Sur Internet](#)



[S'inscrire](#)



[S'orienter](#)



[Enquêtes](#)



## Offre de formation...

[En alternance](#)

[À distance](#)

[Courte](#)

```
/**/ .info {width:47%; vertical-align: top; display: inline-block; text-align: center;} /**/
```

## Valider ses acquis

Tous les diplômes de l'UCA inscrits au [RNCP](#) peuvent faire l'objet d'une [demande de VAE](#). [La VAP](#) peut vous permettre d'intégrer une formation si vous n'avez pas le niveau universitaire requis

## Rechercher une formation

```
/**/ .photo{display:none !important;}.date-publication-maj{display:none !important;} /**/ /**/ .recherche-fulltext {display:none;} /**/
```