Master Chimie

Le master Chimie offre une formation de haut niveau, moderne et attractive, en chimie fine ou matériaux, afin de répondre aux projets de nos étudiants par les meilleurs chances d'insertion professionnelle à Bac+5 ou de poursuite d'études en thèse.

Mise en avant

L'industrie chimique est l'un des principaux acteurs économiques français, au 2ème rang européen après l'Allemagne avec plus de 3000 entreprises. La formation de jeunes chimistes est donc une nécessité pour le développement de notre pays et pour répondre aux enjeux industriels et sociétaux des sciences chimiques. Le master Chimie offre une formation équilibrée entre sciences fondamentales et appliquées, tenant compte des besoins industriels. Notre préoccupation principale est de répondre aux projets de nos étudiants par les meilleurs chances d'insertion professionnelle à Bac+5 ou de poursuite d'études en thèse.

Deux parcours sont proposés :

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

Présentation

Enjeux

Ce master Chimie a pour but de garantir aux étudiants les meilleures opportunités d'insertion professionnelle dès le niveau Bac+5 ou de poursuite d'études en thèse. 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.

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

L'essentiel

Nature de la formation

Diplôme national

Durée de la formation

- 2 ans

Public

Niveau(x) de recrutement

- Baccalauréat +3

Langues d'enseignement

- Français

Rythme

- En alternance

Alternance possible (mais non obligatoire) uniquement en parcours MF en M2.

- Contrat d'apprentissage
- Contrat de professionnalisation

adéquation avec les enjeux socio-économiques (défis sociétaux, évolution des règlementations, 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…

Organisation

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 (ICCF), 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. L'alternance est aussi accessible via le parcours Matériaux Fonctionnels lors de l'année de M2.

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.

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.

Enfin, l'alternance est proposée en M2, parcours Matériaux fonctionnels

Modalités

- Présentiel

M1 MF, M2 CA et MF proposés en formation initiale, M2 MF proposé en formation initiale ou en alternance

Lieu(x) de la formation

- Aubière

Contacts

UFR de Chimie

Bâtiment Chimie 7 Campus Universitaire des Cézeaux
24 avenue Blaise Pascal - TSA 60026 CS 60026
63178 Aubière

Renseignements

Responsable(s) de formation

Fabrice ANIZON
Tel. +33473405364
Fabrice.ANIZON@uca.fr
https://www.uca.fr/

Contacts administratifs

Responsable Parcours Chimie Alternative : Fabrice Anizon (fabrice.anizon@uca.fr)
Responsable Parcours Matériaux Fonctionnnels : Katia Guerin Araujo Da Silva (katia.araujo_da_silva@uca.fr)

Adresse:
UFR Chimie
24 Avenue Blaise Pascal
TSA 60026 CS 60026
63178 Aubière Cedex

https://www.uca.fr/formation/candidature-et-inscription

Le rythme de l'alternance est de 1 mois en entreprise, 15 jours de cours de septembre à
aout. Les étudiants sont accompagnés par des tuteurs pédagogiques de l'université et feront l'objet de 2 revues de mission en anticipation de leur soutenance finale. Ces revues de mission intermédiaires à 2 mois et 4 mois d'alternance permettront de vérifier la bonne tenue des missions précisées au début de l'alternance. Les étudiants auront la possibilité de bénéficier des appareils de mesure disponibles au sein de l'UFR de chimie pour lever les butées éventuelles de leur alternance. Ils bénéficieront d'un salaire soumis à cotisation et ouvrant droit au chômage en accord avec le cadrage de l'état mais aussi de nombreuses aides au logement, à la mobilité de la part de la région AURA.

L'alternance est possible uniquement pour les étudiants ayant réalisé leur M1 à l'UFR de chimie dans le master chimie Parcours matériaux fonctionnels et ayant validé leur semestre 1 en janvier de l'année de M1.

Admission

Pré-requis

Niveau(x) de recrutement

Baccalauréat +3

Formation(s) requise(s)

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 peuvent également être candidats à l'admission en M1.

Les étudiants ayant validé un M1 Chimie dans une autre université peuvent 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.

Candidature

Conditions d'admission / Modalités de sélection

Candidature en M1 ou M2 :

http://www.uca.fr/formation/candidature-et-inscription/

Programme

Les informations ci-dessous sont données à titre indicatif et peuvent faire l'objet de mises à jour.

Master Chimie

Master Chimie parc. Chimie alternative-concepts innovants et nouvelles pratiques en chimie fine

- **Master 1 Chimie- Chimie alternative-concepts innovants**
  - Semestre 1
    - Bloc unique

- Chimie Organique *6 crédits*
- Chimie Inorganique *6 crédits*
- Chimie Physique *6 crédits*
  - Photochimie
  - Cinétique Chimique Avancée
  - Chimie Théorique
- Préparation d'échantillons et Analyse *3 crédits*
- Eco-conception, Qualité *3 crédits*
  - Eco-conception
  - Qualité
- Communication, Culture d'Entreprise *3 crédits*
- Analyse Structurale *3 crédits*

- Semestre 2
  - Bloc unique
    - Anglais CA *3 crédits*
    - Projet *3 crédits*
      - Partie commune MF
      - Partie spécifique CA
    - Chimie Hétéro-Aromatique *3 crédits*
    - Synthèse Peptidique *3 crédits*
    - Glycochimie *3 crédits*
    - Introduction à la Catalyse et Synthèse asymétrique *3 crédits*
      - Métallocatalyse, synthèse asymétrique
      - Biocatalyse
    - Physico-Chimie : Séparation, Formulation *3 crédits*
    - Introduction au Génie Chimique *3 crédits*
    - Stage *6 crédits*

- **Master 2 Chimie alternative**
  - Semestre 3
    - Bloc enseignement
      - Anglais *3 crédits*
      - Sciences Econ. Humaines et Soc., Propriété Intellectuelle *3 crédits*
        - Fondamentaux de Gestion
        - Propriété Intellectuelle
      - Milieux Réactionnels *3 crédits*
      - Utilisation des bio-ressources *3 crédits*
        - Substances Natutelles, Matières Premières
        - Valorisation de la biomasse
      - Stratégies de Synthèse *6 crédits*
        - Rétrosynthèse, Economie d'atomes
        - Synthèse multi-étapes
      - Méthodes d'activation *3 crédits*
      - Catalyse *6 crédits*
        - Métallocatalyse

        - Biocatalyse
    - Industrialisation *3 crédits*
- Semestre 2
  - Bloc stage
    - Stage *30 crédits*

Master Chimie

Master Chimie parc. Matériaux fonctionnels : des fonctionnalités pour des matériaux plus performantsnée

- **Master 1 Chimie-Matériaux fonctionnels**
  - Semestre 1
    - Bloc unique
      - Chimie Organique *6 crédits*
      - Chimie Inorganique *6 crédits*
      - Chimie Physique *6 crédits*
        - Photochimie
        - Cinétique Chimique Avancée
        - Chimie Théorique
      - Préparation d'échantillons et Analyse *3 crédits*
      - Eco-conception, Qualité *3 crédits*
        - Eco-conception
        - Qualité
      - Communication, Culture d'Entreprise *3 crédits*
      - Propriétés des Matériaux 1 *3 crédits*
  - Semestre 2
    - Bloc unique
      - Projet Bibliographique *3 crédits*
        - Partie commune MF
      - Mise en Forme, Elaboration *6 crédits*
      - Anglais MF *3 crédits*
      - Propriétés des Matériaux 2 *3 crédits*
      - Stage *15 crédits*
- **Master 2 Matériaux fonctionnels**
  - Semestre 3
    - Bloc enseignement
      - Anglais *3 crédits*
      - Sciences Econ. Humaines et Soc., Propriété Intellectuelle *3 crédits*
        - Fondamentaux de Gestion
        - Propriété Intellectuelle
      - Modélisation moléculaire des interfaces *3 crédits*
      - Matériaux pour la santé *3 crédits*
        - Matériaux pour la santé
        - Matériaux pour l'environnement

- Matériaux pour l'énergie *3 crédits*
- Fonctionnalisation et traitement de surface *3 crédits*
- Mise en forme et nanostructuration *3 crédits*
- Matériaux composites et polymères *3 crédits*
  - Matériaux composites
  - Polymères
- Caractérisation surface interface *3 crédits*

- Semestre 4
  - Bloc enseignement
    - Caractérisation Surface et Interface *3 crédits*
    - Critère de choix *3 crédits*
    - Recyclage, Nocivité, Cycle de vie, Durabilité *3 crédits*
      - Recyclage, Nocivité, Cycle de vie, Durabilité
      - Durabilité
  - Bloc stage et Projet
    - Projet et employabilité *3 crédits*
    - Stage/alternance *27 crédits*

Stage(s)

Stage(s)

Oui, obligatoires

Informations complémentaires sur le(s) stage(s)

Deux stages sont au programme du master de Chimie, en M1 (2 mois minimum jusqu'à 4–5 mois) et en M2 (5–6 mois).

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 fortement encouragée et s'appuie sur nos réseaux (Master et Institut de Chimie de Clermont-Ferrand), sur les accords bilatéraux inter-universitaires et programmes Erasmus de l’Université.

Et après ?

Niveau de sortie

Année post-bac de sortie

- Bac +5

Niveau de sortie

- Niveau 7 : Master

Compétences visées

Activités visées / compétences attestées

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

Poursuites 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.

Débouchés professionnels

Secteurs d'activité

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 organique fine,
- R&D en chimie organique 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 :

- des industries chimiques,
- des industries des matériaux,
- de la R&D en chimie et science des matériaux
- de l'instrumentation scientifique,
- des laboratoires et/ou bureaux d'étude, des bureaux de conseils.

Insertion professionnelle

Les codes ROME les plus proche des métiers accessibles sont les suivants :

H1206 Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
K2402 Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant
H1402 Management et ingénierie méthodes et industrialisation
H2502 Management et ingénierie de production
H1502 Management et ingénierie qualité industrielle

Inscriptions

Coût de la formation

Formation initiale : droits d'inscription nationaux

Formation continue/contrat de professionnalisation (M2 MF) :
Contact : katia.araujo_da_silva@uca.fr

Le coût indicatif de la formation :

- 19,80€ / heure en M1
- 22€ / heure en M2.

Le coût personnalisé fait l'objet d'un devis.

Modalités d'inscription

L'inscription a lieu par la plateforme nationale Mon Master.

Pour tout renseignement, contactez les responsables :
Fabrice Anizon fabrice.anizon@uca.fr (Parcours Chimie Alternative)
Katia Araujo da Silva katia.araujo_da_silva@uca.fr (Parcours Matériaux Fonctionnels)
Contact administratif : scola.master.pac@uca.fr