



Chimie des biomolécules (BM)



ECTS
120 crédits

Durée
2 ans



Structure de
formation
Faculté des
Sciences



Langue(s)
d'enseignement
Français

Parcours proposés

- > M1 - Chimie des biomolécules (BM)
- > M2 - Chimie des biomolécules (BM)

Présentation

Le parcours offre une formation pluridisciplinaire en chimie organique orientée vers les Sciences du Vivant. L'enseignement est axé sur la synthèse, la caractérisation et l'étude des propriétés biologiques des biomolécules essentielles (nucléosides, oligonucléotides, saccharides, peptides, protéines, bio-polymères, etc.) ...

Objectifs

Le parcours Chimie des Biomolécules (3 orientations) a pour objectif de former des cadres capables de gérer les différents aspects recherche/développement et/ou organisationnels d'un projet dans le domaine de la chimie des biomolécules. Ce parcours couvre un vaste domaine de compétences comprenant, entre autres, les méthodologies les plus avancées de synthèse organique pour l'obtention de biomolécules, les méthodes les plus récentes de caractérisation spectroscopiques et d'analyses ainsi que des compétences dans le design et le développement de biomolécules.

Savoir faire et compétences

L'acquisition de ces compétences permettra au titulaire de ce Master de dialoguer avec des collègues d'autres disciplines (biologistes, physico-chimistes, biochimistes) et de proposer des solutions se situant au-delà de sa compétence centrale de chimiste. Le diplômé de ce Master peut prétendre à poursuite d'études en Doctorat en vue d'un poste d'enseignant-chercheur ou de chercheur (recherche académique ou industrie pharmaceutique). Le titulaire de ce Master est capable de :

Compétences transversales :

- * Travailler au sein d'une équipe pluridisciplinaire couvrant un large spectre de sciences fondamentales
- * Formuler un projet de recherche après analyse de la bibliographie
- * Concevoir de nouvelles molécules à visée thérapeutiques ou outils biochimiques
- * Maîtriser les principales méthodes d'analyses
- * Mettre en œuvre des démarches expérimentales
- * Utiliser l'outil informatique
- * Maîtriser l'anglais scientifique (oral et écrit)

Compétences disciplinaires spécifiques :

- * Analyser les différentes étapes d'un protocole expérimental
- * Maîtriser les principales techniques de synthèse, de purification et d'analyse qualitative et quantitative des composés organiques
- * Mettre en œuvre les techniques les plus récentes de spectroscopies et d'analyses
- * Concevoir de nouvelles molécules



- * Analyser et interpréter les résultats expérimentaux de tests biologiques

Compétences scientifiques générales :

- * Utiliser les appareils et les techniques d'analyse de composés organiques et de biomolécules
- * Analyser les données expérimentales
- * Identifier et respecter les réglementations
- * Comprendre un texte scientifique rédigé en anglais
- * Adopter une approche pluridisciplinaire
- * Mettre en œuvre une démarche expérimentale
- * Appréhender une situation complexe
- * Capacité à s'intégrer dans une organisation de recherche : participation à des projets, communications avec des spécialistes ou des non spécialistes

Compétences générales :

- * Aptitude à mobiliser les ressources de plusieurs champs disciplinaires
- * Connaissance et compréhension d'un champ scientifique
- * Aptitude à travailler en contexte international
- * Travailler en autonomie : établir des priorités, gérer son temps
- * Réaliser une étude : poser une problématique ; construire et développer une argumentation ; interpréter les résultats ; élaborer une synthèse
- * Effectuer une recherche d'information : préciser l'objet de la recherche, identifier les modes d'accès, analyser la pertinence, expliquer et transmettre
- * Travailler en équipe : s'intégrer, se positionner, collaborer
- * Communiquer : rédiger clairement, préparer des supports de communications adaptés, prendre la parole devant un groupe, et commenter des supports
- * S'intégrer dans un milieu professionnel

Organisation

Contrôle des connaissances

Chaque unité d'enseignement (UE) fait l'objet d'évaluations notées. Selon les UE, elles se présentent sous la forme de contrôles continus (travaux pratiques et stage), d'examens terminaux écrits, de rapports et/ou de présentations

orales. Ces UE sont compensables entre elles, une moyenne supérieure ou égale à 10/20 pour l'ensemble des enseignements du semestre est requise pour valider le semestre. Les semestres ne sont pas compensables entre eux.

Ouvert en alternance

Stages, projets tutorés

Stage : Obligatoire

Semestre 8 : Stage de 2 à 4 mois d'initiation à la recherche en laboratoire académique/ public.

Semestre 10 : stage de 5 à 6 mois. Recherche et développement en laboratoire académique/privé.

Semestre 7 : Projet professionnel – suivi de projet (CM 5h, TD 5h, TP 40 heures)

Admission

Conditions d'accès

Les candidatures se font sur les plateformes suivantes :

Étudiants français & Européens :

- * Pour le M1, suivre la procédure « Mon Master » depuis le site : [🔗 https://www.monmaster.gouv.fr/](https://www.monmaster.gouv.fr/)
- * Pour les M2, l'étudiant.e devra déposer son dossier de candidature via l'application e-candidat : [🔗 https://candidature.umontpellier.fr/candidature](https://candidature.umontpellier.fr/candidature)

Étudiants internationaux hors UE : suivre la procédure « Études en France » : [🔗 https://pastel.diplomatie.gouv.fr/etudesenfrance/dyn/public/authentification/login.html](https://pastel.diplomatie.gouv.fr/etudesenfrance/dyn/public/authentification/login.html)

Modalités d'inscription



L3 Chimie

Master 1 Pharmacie

Capacité d'accueil

40 en M1 et M2

Pré-requis nécessaires

L'accès en M1 s'effectue sur dossier pour les titulaires d'un diplôme national de Licence de Chimie ou de Biochimie, d'un Bachelor Universitaire de Technologie (BUT) Chimie.

Pré-requis recommandés

Niveau L3

Chimie Organique

Techniques de caractérisation de composés organiques

Et après

Poursuites d'études

Thèse de doctorat

IAE

Poursuites d'études à l'étranger

Ph. D.

Master of Business Administration

Passerelles et réorientation

Admission sur dossier pour les candidats justifiant du niveau M1 en chimie ou formations équivalentes (M1 Pharmacie).

Flux sortant Master mention Chimie Analytique/Master mention Chimie des polymères.

Insertion professionnelle

Secteurs d'activités : métiers aux interfaces de la chimie et de la biologie, industrie pharmaceutique, industrie Agro-alimentaire, biotechnologies, laboratoire/plateforme analytique (analyse et contrôle /qualité), chimie organique fine, synthèse à façon, industrie pharmaceutique et parapharmaceutique.

Types d'emplois accessibles : poursuite des études en doctorat, chercheur/cadre en recherche fondamentale et en recherche et développement, laboratoire de recherche public/privé, métier d'enseignant-chercheur, chercheur.

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Christophe MATHE

✉ christophe.mathe@umontpellier.fr

Responsable pédagogique

Michael SMIETANA

✉ michael.smietana@umontpellier.fr

Christine ENJALBAL-GOUBET

✉ christine.enjalbal-goubet@umontpellier.fr



Laboratoire(s) partenaire(s)

Institut Charles Gerhardt de Montpellier (ICGM)

Institut des Biomolécules Max Mousseron
(IBMM)

Institut de Chimie Séparative de Marcoule
(ICSM)

Institut Européen des Membranes (IEM)

Lieu(x)

📍 Montpellier - Triolet

En savoir plus

🔗 <https://master-chimie.edu.umontpellier.fr/>



Programme

Organisation

Ce parcours du Master mention Chimie est conforme au système européen. Il est accessible à un titulaire d'une licence mention chimie. Il s'agit d'une formation universitaire validée par 120 ECTS. Elle est composée de 4 semestres de 30 ECTS chacun. La première année de Master 1 (60 ECST pour le S7 et S8) est commune à l'ensemble des orientations proposées en M2. La deuxième année en S9 comprend un enseignement de tronc commun (UE majeures 18 ECTS) et un bloc à choix d'orientations (UE mineures de 12 ECTS) correspondant aux parcours Orientation Recherche (O1), et deux parcours professionnels à Orientation Synthèse (O2) et Orientation Analyse Omique (O3).

M1 - Chimie des biomolécules (BM)

M1S1 BM

Biomolécules fluorées et phosphorées: synthèse et appli	2 crédits
CHOIX 1	4 crédits
Solutions, colloïdes, interfaces	2 crédits
Techniques séparatives	2 crédits
Analyse des molécules volatiles	2 crédits
Polymères pour la santé	2 crédits
Chimie hétérocyclique	2 crédits
Chimie des produits naturels	2 crédits
Spectroscopie RMN liquide et diffraction de rayons X	2 crédits
Analyse de biomolécules par spectrométrie de masse	2 crédits
Chimiométrie, analyse statistique des données, plan d'expé	2 crédits
Chimie organométallique et chimie des hétéro-éléments	2 crédits
Chimie de coordination et chimie organique	2 crédits
Projets professionnels – suivi de projets	8 crédits

M1S2 BM



Stage M1 de 2-4 mois avec soutenance/rapport en anglais	10 crédits	Cheminformatique	2 crédits	
Nucléosides et dérivés	2 crédits	Management de projet - Droit de l'entreprise	4 crédits	
Procédés innovants de synthèse et d'extraction	2 crédits	Peptides et protéines	2 crédits	
Chimie médicinale	2 crédits	Réceptologie	2 crédits	
Synthèse asymétrique	2 crédits	Acides nucléiques	2 crédits	
Aminoacides et dérivés	2 crédits	RMN	2 crédits	
Chimie biosourcée	2 crédits	Délivrance ciblée	2 crédits	20h
Communication et insertion professionnelle	2 crédits	Structure-based drug design	2 crédits	
CHOIX 2	4 crédits	Spectrométrie de masse	2 crédits	
Introduction à la modélisation	2 crédits	Chemobiologie (67 % ENSCM)	2 crédits	
Matériaux hybrides et structurés	2 crédits	Composés lipidiques	2 crédits	
Nanomatériaux	2 crédits	Glycochimie	2 crédits	
Stratégie et outils en synthèse organique	2 crédits	Prodrogues/bioprécurseurs	2 crédits	
		CHOIX 1	5 crédits	
		(Nano)matériaux inorganiques pour la santé	2 crédits	
		Nanotechnologies et systèmes multifonctionnels à visée théra		

M2 - Chimie des biomolécules (BM)

Orientation 1

M2S3 BM O1

M2S4 BM O1

Stage	25 crédits
Anglais avancé	2 crédits
Projet bibliographique/Information scientifique	3 crédits

Orientation 2

M2S3 BM O2



Biotechnologies et applications	2 crédits		Bioanalyses	2 crédits
Chimie verte	2 crédits		Extraction et séparation de biomolécules	2 crédits
Extraction et séparation de biomolécules	2 crédits		Management de projet - Droit de l'entreprise	4 crédits
Management de projet - Droit de l'entreprise	4 crédits		Peptides et protéines	2 crédits
Peptides et protéines	2 crédits		CHOIX 1	2 crédits
Synthèses supportées	2 crédits		Structure-based drug design	2 crédits
Acides nucléiques	2 crédits		Chemo-informatique	2 crédits
CHOIX 1	2 crédits		Acides nucléiques	2 crédits
Délivrance ciblée	2 crédits	20h	LC-MS, MS/MS	2 crédits
Chemobiologie (67 % ENSCM)	2 crédits		RMN	2 crédits
RMN	2 crédits		Séparation/Purification	2 crédits
Synthèse multi-étapes	2 crédits		Criblage	2 crédits
Fonctionnalisation/Bioconjugaison	2 crédits		Spectrométrie de masse	2 crédits
Spectrométrie de masse	2 crédits		Composés lipidiques	2 crédits
Composés lipidiques	2 crédits		Omiques	2 crédits
Glycochimie	2 crédits		Glycochimie	2 crédits

M2S4 BM O2

Stage	25 crédits
Anglais avancé	2 crédits
Projet bibliographique/Information scientifique	3 crédits

M2S4 BM O3

Stage	25 crédits
Anglais avancé	2 crédits
Projet bibliographique/Information scientifique	3 crédits

Orientation 3

M2S3 BM O3