

# Master Chimie parcours Polymères fonctionnels

**Domaine :**

Sciences – Technologie – Santé

**Mention :**

Chimie

**UFR/Institut :**

UPEC – UFR de Sciences et technologie

**Type de diplôme :**

Master

**Niveau(x) de recrutement :**

Bac + 3,  
Bac + 4,  
[ Autre ]

**Niveau de diplôme :**

Bac + 5

**Niveau de sortie :**

Niveau I

**Lieu(x) de formation :**

Créteil – Campus Centre

**Durée des études :**

2 ans

**Accessible en :**

Formation initiale,  
Formation continue,  
Formation en alternance,  
Formation en apprentissage

**Présentation de la formation**

Ce parcours s'est donné pour objectif de former des cadres supérieurs experts en chimie et physico chimie des matériaux polymères avec deux spécificités autour des polymères bio-fonctionnels à l'interface chimie/biologie et polymères pour le développement durable.

**Le + de la formation**

L'architecture pédagogique repose sur un socle de connaissances des matériaux polymères et leurs applications sont axées vers les deux domaines d'application privilégiés que sont la biologie et le développement durable en adéquation avec les demandes sociétales et industrielles actuelles.

**Capacité d'accueil**

En Master 1re année (tout parcours confondu) : 45

**Compétence(s) visée(s)**

- Prendre en charge des problèmes impliquant des polymères aussi bien en recherche, développement que production
- Répertoire les différentes classes de polymères fonctionnels ayant une importance soit pour l'industrie soit pour les biosciences
- Maîtriser les méthodes de synthèse ou d'élaboration des systèmes polymères, les méthodes de caractérisation structurale et les techniques d'analyse des propriétés physiques des polymères
- Identifier les matériaux et les technologies de transformation permettant de répondre à moindre coût aux exigences du cahier des charges
- Adopter des démarches d'investigation innovantes pour résoudre les défis posés par le recours aux polymères dans des situations de production ou des contextes de recherche

**Poursuites d'études**

Doctorat (bac+8)

**Débouchés professionnels**

Ce master doit permettre une insertion professionnelle à bac +5 ou bac+8 dans différents domaines : recherche et développement, production ou management.

Cette formation pluridisciplinaire sur les matériaux polymères, allant de l'élaboration des matériaux polymères fonctionnels à leur utilisation, que ce soit pour des domaines tels que l'environnement ou le biomédical permet également d'envisager l'intégration dans des domaines très différents tels que les industries automobiles, aéronautiques, cosmétiques, agroalimentaires...

**Environnement de recherche**

La formation s'appuie sur des laboratoires de recherche de grande qualité et offre ainsi aux étudiants des enseignements appliqués faits par des industriels mais également des enseignants-chercheurs et chercheurs qui partagent ainsi leurs connaissances

fondamentales sur des sujets de recherche actuels.  
Cette complémentarité entre enseignement fondamental et appliqué permet aux étudiants de poursuivre sans problème leur cursus par un doctorat.

## Statistiques

**Formation professionnelle** (formation en apprentissage, formation continue et VAE)  
> Obtenir le taux de satisfaction, de réussite et d'insertion

## Organisation de la formation

Le master Chimie propose trois parcours différents avec un tronc commun mutualisé en première année. Des UE complémentaires sont proposées sous forme de Majeure/Mineure au S1 et au S2, préfigurant la spécialisation choisie en deuxième année. En première année de master, les enseignements sont dispensés à l'UPEC (Créteil) les lundis, mardis et vendredis et à l'Université Gustave Eiffel (UGE, Champs sur Marne), les mercredis et les jeudis. En deuxième année, ils sont exclusivement donnés sur le campus CNRS de Thiais.

### Semestre 1 (30 ECTS)

Tronc commun (18 ECTS) :  
UE Chimie de synthèse (27 h - 3 ECTS)  
UE Electrochimie (30h - 3 ECTS)  
UE Méthodes d'analyse structurale organique (30 h - 3 ECTS)  
UE Techniques d'analyse séparatives 1 (31 h - 3 ECTS)  
UE Anglais Chimie (20 h - 3 ECTS)  
UE Connaissance de l'entreprise (20 h - 3 ECTS)

Majeure Polymères Fonctionnels (9 ECTS) :

- ECUE De la macromolécule au matériau polymère (27 h - 3 ECTS)
- ECUE Nanochimie (27 h - 3 ECTS)
- ECUE Stratégie de synthèse en chimie fine 1 (27 h - 3 ECTS)

Mineure (3 ECTS) à choisir parmi :

- ECUE Introduction à la mécanique quantique (27 h - 3 ECTS)
- ECUE Info programmation 1 (27 h - 3 ECTS)
- ECUE Modélisation en chimie (27 h - 3 ECTS)
- ECUE Chimie de l'environnement (27 h - 3 ECTS)

### Semestre 2 (30 ECTS)

Tronc Commun (18 ECTS) :  
UE Techniques d'analyse RMN et introduction à l'IRM (24 h - 3 ECTS)  
UE Polymères biosourcés (27 h - 3 ECTS)  
UE Micelles émulsions mousses dispersions (30 h - 3 ECTS)  
UE Méthodes d'analyse de surfaces (26 h - 3 ECTS)  
UE Projet bibliographique ou expérimental (3 ECTS)  
UE Anglais scientifique (20 h - 3 ECTS)

Majeure Polymères Fonctionnels (9 ECTS) :

- ECUE Chimie des surfaces et bio-arrays (26, 5 h - 3 ECTS)
- ECUE Polymères en solution et gels (27 h - 3 ECTS)
- ECUE Techniques d'analyses séparatives en microsystèmes pour l'analyse chimique et biologique (23 h - 3 ECTS)

Mineure (3 ECTS) à choisir parmi :

- ECUE Applications de la physique et chimie quantique (30 h - 3 ECTS)
- ECUE Info programmation 2 (27 h - 3 ECTS)
- ECUE Modélisation avancée (27h - 3 ECTS)
- ECUE Stratégies de synthèse en chimie fine 2 (27 h - 3 ECTS)
- ECUE Applications de la spectroscopie (27 h - 3 ECTS)

### Semestre 3 (30 ECTS)

UE Synthèse et élaboration des matériaux (60 h - 6 ECTS)  
UE Matériaux nanostructurés et hybrides (50 h - 6 ECTS)  
UE Polymères et développement durable (25 h - 6 ECTS)  
UE Encapsulation (25 h - 3 ECTS)  
UE Dispositifs médicaux (50 h - 6 ECTS)  
UE Anglais et communication (25 h - 3 ECTS)

### Semestre 4 (30 ECTS)

Stage Chimie Polymères Fonctionnels (30 ECTS)

### Format de la formation

Présentiel avec accès aux ressources numériques (documentation, autoformation bureautique, plateforme d'enseignement des langues en ligne)

### Méthodes pédagogiques mobilisées

Les équipes pédagogiques mettent en œuvre des méthodes multimodales et adaptées à leurs publics : cours magistraux, projets collectifs et/ou travaux individuels.

## Stage / Alternance

Pour mettre en pratique les connaissances acquises, un stage de fin d'études est réalisé en entreprise ou en laboratoire public, en France ou à l'étranger. La durée du stage est de 5 mois.

A l'issue du stage, un rapport écrit est rendu sous une forme classique ou sous la forme d'une publication rédigée en anglais, quand les résultats le permettent. Une soutenance orale permet de présenter et d'évaluer également le travail accompli pendant le stage.

## Contrôle des connaissances

Les semestres ne sont pas compensables. En M2, la note-seuil de 7/20 s'applique à toutes les UE.

## Calendrier pédagogique

Les cours commencent début septembre en M1 et début octobre en M2.

## Modalités d'admission en formation initiale

### En master 1

- Maîtriser les concepts généraux de la chimie (thermodynamique, cinétique, mécanismes réactionnels)
- Disposer de bases solides (théoriques et pratiques) dans au moins l'une de ces spécialités : chimie organique, chimie théorique, chimie des polymères
- Disposer de bonnes connaissances dans au moins deux de ces spécialités : spectroscopie, chimie des solutions, chimie-biologie, chromatographie

- Savoir restituer de manière critique et argumenté des résultats ou travaux scientifiques (sous forme d'un rapport écrit et/ou d'une présentation orale)
- Etre capable de mobiliser les connaissances acquises en licence en vue de résoudre des problèmes simples de chimie

Sur dossier et éventuellement entretien sur place ou téléphonique, lettre de motivation incluant le projet professionnel, un CV détaillé avec information sur les stages effectués et les référents de ces stages, relevé de notes depuis le baccalauréat et diplômes.

#### En master 2

L'accès en M2 est conditionné par l'obtention des 60 ECTS du M1 et il est ouvert aux ingénieurs. L'admission se fait après examen des dossiers et audition.

### Modalités d'admission en formation continue

#### Public concerné

Salarié du secteur privé ou public souhaitant accéder à un niveau supérieur ou se réorienter, demandeur d'emploi

#### Pré-requis

Etre en poste sous le régime de la formation continue. L'expérience professionnelle est prise en compte sur l'évaluation des pré-requis.

#### Tarif de la formation

8963 € par année de formation continue  
Conditions particulières : nous consulter  
> En savoir plus

### Modalités d'admission en formation par apprentissage

Accès au parcours à partir de la deuxième année de master :

- Titulaire d'un master 1 en chimie ou équivalent – Admission sur dossier et entretien de motivation
- Titulaire d'un master 2 : l'entrée est possible sur décision du jury d'admission

### Modalités d'admission en formation en VAE

Quels que soient votre âge, votre nationalité, votre statut, vous pouvez prétendre à la VAE, si vous justifiez d'une expérience professionnelle et/ou personnelle d'au moins un an en lien direct avec ce diplôme.

> En savoir plus

### Candidature

#### Formation initiale

##### • Pour les candidatures en Master 1

- Etudiants ou adultes en reprise d'études :

<https://www.monmaster.gouv.fr/>

- Etudiants internationaux (hors Campus France) :

<https://www.monmaster.gouv.fr/>

- Etudiants internationaux (procédure Campus France) :

[www.campusfrance.org](http://www.campusfrance.org)

##### • Pour les candidatures en Master 2

- Etudiants ou adultes en reprise d'études :

<https://candidatures.u-pec.fr>

- Etudiants internationaux (hors Campus France) :

<https://candidatures.u-pec.fr>

- Etudiants internationaux (procédure Campus France) :

[www.campusfrance.org](http://www.campusfrance.org)

#### Formation en apprentissage

- Pour les candidatures en Master 2 : <https://candidatures.u-pec.fr>

Adresser également un mail au secrétariat de la formation pour informer de la candidature permettant de traiter le dossier

#### Formation continue

- Pour les candidatures en Master 1 :

<https://www.monmaster.gouv.fr/>

En parallèle merci de contacter le service formation continue de la faculté :

[fc.sciences@u-pec.fr](mailto:fc.sciences@u-pec.fr)

- Pour les candidatures en Master 2 : contacter le service formation continue de la faculté :

[fc.sciences@u-pec.fr](mailto:fc.sciences@u-pec.fr)

### Partenariats

Cette formation est développée en partenariat avec l'Institut Supérieur des Biosciences de Paris.

### Responsables pédagogiques

**Responsable de la mention** : Clémence Le Coeur

**Responsable du M1** : Benjamin Le Droumaguet et Michaël Rivard

**Responsables du M2 parcours Polymères fonctionnels** : Agustin Rios de Anda et Valérie Langlois

### Secrétariat

#### Formation initiale

##### Master 1 et Master 2

Asmae Abbad

UPEC – UFR de sciences et technologie

Campus Centre de Créteil

Bâtiment P1 – 2e étage – Bureau P1 208

61, avenue du Général de Gaulle – 94000 Créteil

Tél : 01 45 17 13 46 – [asmae.abbad-yazourh@u-pec.fr](mailto:asmae.abbad-yazourh@u-pec.fr)

#### Formation en apprentissage

##### Master 2

Rougui SO

UPEC – UFR de sciences et technologie

Campus Centre de Créteil

Bâtiment P1 – 2e étage – Bureau P1 208

61, avenue du Général de Gaulle – 94000 Créteil

Tél : 01 45 17 16 40 – [rougui.so@u-pec.fr](mailto:rougui.so@u-pec.fr)

### Plus d'informations

#### Etudes et handicap

Aménagement des études et des examens, accès aux locaux et aux équipements scientifiques, l'UPEC propose aux usagers en situation d'handicap un accompagnement spécifique pour leur permettre d'étudier dans les meilleures conditions

> En savoir plus

