

CMI Parcours Chimie organique pour le vivant

Durée
3 ans

Composante
Sciences Fondamentales et Appliquées

Présentation

Le master Chimie se décline en quatre parcours : Qualité et traitement de l'eau, Chimie analytique et qualité, Chimie verte, catalyse et environnement et enfin Chimie organique pour le vivant. Ce dernier parcours de master forme des chimistes organiciens spécialisés dans la conception de molécules dédiées à l'exploration, la manipulation et le mime du vivant. Les diplômés deviendront des responsables de procédés, responsables Recherche & Développement ou responsables de laboratoire, dans les domaines de la chimie en lien avec le vivant (médicaments, cosmétiques, alimentation, agriculture, environnement...).

Objectifs

L'objectif est de former des cadres de niveau bac +5 en recherche et développement dans le domaine de la chimie organique appliquée à l'exploration, la manipulation et le mime du vivant. Cette formation est parfaitement adaptée à l'évolution de nombreux secteurs de l'industrie chimique en lien avec le vivant (pharmacie, parapharmacie, agrochimie, agroalimentaire, chimie durable...).

Savoir-faire et compétences

Les compétences spécifiques au parcours « Chimie Organique pour le Vivant » :

- maîtriser les grandes réactions de la chimie organique
- maîtriser la synthèse multi-étape de molécules complexes
- maîtriser la caractérisation et l'analyse de molécules complexes
- maîtriser les mécanismes des processus biologiques à l'échelle moléculaire
- maîtriser la conception de molécules dédiées à l'exploration et la manipulation du vivant.
- maîtriser la conception de systèmes moléculaires mimant les processus du vivant

Dimension internationale

L'Université de Poitiers a des accords de coopération dans le domaine de la chimie avec de nombreuses institutions européennes (programme ERASMUS+) et des partenariats avec bien d'autres structures internationales notamment en Amérique du Nord. De plus, l'Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers (IC2MP), reconnu internationalement, dispose de nombreuses collaborations et contacts à la fois en France mais aussi à l'international. Les stages à l'étranger en laboratoire ou en entreprise sont fortement conseillés notamment en M1. Un dispositif d'aide financière à la mobilité internationale a été mis en place pour les stages de plus de 2 mois.

Dans ce cadre entre 30 et 50% des étudiants du master 1 effectuent leur stage à l'étranger.

Organisation

Contrôle des connaissances

La formation est construite sur la base d'une pédagogie par objectifs sur l'appropriation des savoirs et l'acquisition de compétences. Ces objectifs sont vérifiés majoritairement sous forme de contrôle continu selon des procédures variées : contrôles écrits (résolution de problèmes, étude de documents), présentations orales, projets, contrôles pratiques, synthèses bibliographiques, rapports scientifiques, activités de mise en situation, ...

L'évaluation peut être réalisée par les pairs, les enseignants-chercheurs ou les intervenants extérieurs industriels.

Une année de cursus est validée si l'année du diplôme support (Licence ou Master) est validée et que chaque bloc annuel est validé. Seuls les enseignements de Licence et Master ouvrent droit à crédits européens (ECTS) pour 30 crédits par semestres. En cas de validation du diplôme support, mais pas de tous les blocs du cursus, l'étudiant peut poursuivre ses études en Licence/Master hors cursus master en ingénierie.

En fin de cursus, le label "Cursus Master en Ingénierie" est obtenu si, outre la validation des années successives du cursus, les certifications et activités suivantes sont validées : certification en français (Voltaire supérieur à 500 points), certification internet et outils informatiques (PIX), certification en anglais (TOEIC supérieur à 785 points ou équivalent), mobilité internationale (durée supérieure à 3 mois), stages (durée supérieure à 28 semaines, dont au moins 14 en entreprise).

Stages

Programme

Organisation

Le master est organisé en 4 semestres de 30 ECTS et comprend un stage court en M1 (1 à 5 mois (3 mois conseillés)) et long en M2 (4 mois minimum à 6 mois possibles). Ces stages sont réalisés de préférence en entreprise et peuvent être effectués à l'étranger. Le master peut également être réalisé en alternance soit sur les deux années, soit seulement sur la deuxième année (contrat de professionnalisation ou d'apprentissage).

L'enseignement est conçu pour permettre aux étudiants d'approfondir autant les aspects fondamentaux et théoriques en sciences analytiques et qualité que les aspects technologiques et appliqués. Les enseignements sont organisés pour développer l'autonomie des étudiants *via*, en plus des cours, travaux dirigés et travaux pratiques classiques, des activités de mise en situation (gestion de projet, étude de cas) et ainsi faciliter leur insertion professionnelle. Cette formation s'appuie sur une équipe d'enseignants chercheurs reconnus internationalement et d'intervenants industriels experts choisis pour leurs compétences spécifiques.

Mode full (title / type / CM / TD / TP / credits)

CMI-4 Chimie organique pour le vivant

Semestre 7

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|---|--------|-----|-----|-----|-----------|
| Spécialité | BLOC | | | | |
| Chromatographie-I | UE | | 24h | 15h | 3 crédits |
| Techniques spectroscopiques-I | UE | 6h | 24h | | 3 crédits |
| Green Chemistry/Chimie verte | UE | 28h | 8h | | 6 crédits |
| Catalyse homogène appliquée à la synthèse organique | UE | 20h | 20h | 12h | 6 crédits |
| Projet d'expertise technique CMI-4 - I | UE | | | | 3 crédits |
| Catalysis and eco-efficient processes/Catalyse et écoprocédés | UE | 24h | 16h | | 6 crédits |
| Heterogeneous Catalysis | EC | 24h | 16h | | |
| Ouverture sociétale économique et culturelle | BLOC | | | | |
| Anglais professionnel | UE | | 20h | | 3 crédits |
| Anglais professionnel H&S | EC | | 12h | | |
| Anglais professionnel CV et lettre de candidature | EC | | 8h | | |
| Outils professionnels scientifiques Part-1 | UE | | 8h | | 3 crédits |

Semestre 8

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|------------|--------|----|----|----|---------|
| Spécialité | BLOC | | | | |

| | | | | | |
|---|------|-----|-----|-----|-----------|
| Groupements protecteurs et synthèses totales | UE | 10h | 17h | | 3 crédits |
| Chimie théorique et modélisation en Sciences Moléculaires | UE | 30h | | 20h | 6 crédits |
| Hétérocycles et synthèse de médicaments | UE | 10h | 14h | 30h | 6 crédits |
| Chimie radicalaire et procédés photoredox | UE | 10h | 17h | | 3 crédits |
| Chimie organique des processus biologiques et chémobiologie | UE | 10h | 17h | | 3 crédits |
| Chimie organique des processus biologiques et chémobiologie | EC | 10h | 17h | | |
| Organocatalyse et réactions péricycliques | UE | 10h | 18h | | 3 crédits |
| Stage | UE | | | | 3 crédits |
| Projet d'expertise technique CMI-4 - II | UE | | | | 6 crédits |
| Ouverture sociétale économique et culturelle - Copie | BLOC | | | | |
| Hygiène Sécurité Environnement CMI-4 | UE | 20h | | | 3 crédits |
| Anglais technique en chimie | UE | | | | 3 crédits |

CMI-5 Chimie organique pour le vivant

Semestre 9

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--|--------|-----|-----|----|-----------|
| Spécialité | BLOC | | | | |
| Le fluor en chimie organique | UE | 10h | 17h | | 3 crédits |
| Synthèse asymétrique | UE | 20h | 30h | | 6 crédits |
| Modélisation en chimie organique | UE | | | | 3 crédits |
| Briques moléculaires du vivant : structure, réactivité et assemblage | UE | 10h | 17h | | 3 crédits |
| Développement de médicaments | UE | 10h | 17h | | 3 crédits |
| Initiation à la recherche | UE | | | | 3 crédits |
| Analyses de substances organiques : RMN et HRMS | UE | 10h | 16h | | 3 crédits |
| Analyses de substances organiques : RMN et HRMS | EC | 10h | 16h | | |
| Ouverture sociétale économique et culturelle | BLOC | | | | |
| Anglais scientifique & certification | UE | | 10h | | 3 crédits |
| Anglais disciplinaire & certification | EC | | 10h | | |
| Anglais scientifique | EC | | | | |
| Outils professionnels scientifiques Part-II | UE | 22h | | | 3 crédits |
| Simulation d'entreprise et management CMI-5 | UE | 20h | | | 3 crédits |

Semestre 10

| | Nature | CM | TD | TP | Crédits |
|--|--------|-----|-----|----|------------|
| Spécialité | BLOC | | | | |
| Stage / mémoire de recherche | UE | | | | 24 crédits |
| Ouverture sociétale économique et culturelle | BLOC | | | | |
| Outils professionnels scientifiques Part-III | UE | 10h | 14h | | 6 crédits |
| Certifications & Validations de cursus | BLOC | | | | |
| Certification en français | UE | | | | 0 crédits |



| | | |
|--------------------------|----|-----------|
| Certification en anglais | UE | 0 crédits |
| Certification numérique | UE | 0 crédits |
| Mobilité internationale | UE | 0 crédits |
| Semaines de stages | UE | 0 crédits |

UE = Unité d'enseignement
EC = Élément Constitutif