

CMI Parcours Chimie verte, catalyse et environnement

Composante

Sciences Fondamentales et Appliquées

Présentation

Le master Chimie se décline en cinq parcours : Chimie organique pour le vivant, Chimie analytique et qualité, Qualité et traitement de l'eau, Physique-Chimie et enfin Chimie verte, catalyse et environnement. Ce dernier parcours de master prépare les étudiants à assurer des fonctions de cadres de niveau Bac+5 dans le domaine de la chimie verte correspondant à la chimie propre et durable basée sur le développement d'écoprocédés notamment les procédés catalysés, l'utilisation de matières premières biosourcées et la prise en compte de l'impact environnemental. C'est un secteur industriel en croissance pour des métiers actuels et d'avenir.

Objectifs

L'objectif est de former des professionnels dans le domaine de la chimie verte et durable tout en les spécialisant en catalyse et environnement. L'enseignement permet de compléter la formation initiale acquise en Licence ou équivalent par des connaissances fondamentales fortes et structurées puis d'initier les étudiants à l'innovation et la recherche tout en les formant au métier de cadre (Possibilité de réaliser le master en alternance, soit les deux années soit seulement la deuxième).

La formation est organisée pour que les étudiants acquièrent les compétences théoriques et expérimentales indispensables pour :

- Disposer de connaissances solides en chimie.
- Réaliser de la veille scientifique et technologique.
- Mobiliser leurs connaissances et compétences en situation professionnelle.
- Mener, dans le secteur industriel ou académique, des activités de recherche et développement dans les secteurs de la chimie verte, écoprocédés, industrie pharmaceutique, chimie des spécialités, agrochimie, pétrochimie, matériaux, environnement, ...
- Posséder une ouverture d'esprit sur les aspects économiques, écologiques, législatifs, ... pour accroître leur adaptabilité.
- Travailler en autonomie ou en équipe, manager/animer une équipe, communiquer, synthétiser.
- Gérer et résoudre des problèmes liés à la sécurité, l'environnement et la qualité.
- Être capable de planifier et réaliser un projet sur une durée imposée.
- Savoir s'adapter, avoir de l'initiative, être responsable.

Savoir-faire et compétences

Programme

Organisation

Le master est organisé en 4 semestres de 30 ECTS et comprend un stage court en M1 (1 mois minimum) et un stage long en M2 (4 mois minimum). Ces stages peuvent être étendus à 11 mois pour les deux années. Le stage peut être réalisé en entreprise, en laboratoire de recherche, en France ou à l'étranger.

La formation possède un lien très fort avec le laboratoire d'adossment (Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers, 300 personnels) ce qui permet de développer de nombreuses collaborations internationales pour les stages à l'étranger ou de forts partenariats avec l'industrie.

L'enseignement est conçu pour permettre aux étudiants d'approfondir autant les aspects fondamentaux que les aspects appliqués et industriels, importants dans le domaine de la chimie verte, la catalyse et l'environnement. Les enseignements sont organisés pour développer l'autonomie des étudiants via des activités de mise en situation et de gestion de projet de recherche pour faciliter leur insertion professionnelle (stages, alternance, projets). Cette formation de haut niveau s'appuie sur une équipe d'enseignants chercheurs reconnus internationalement dans leurs domaines de compétences et d'intervenants industriels experts dans les compétences « métier ».

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

CMI L3 Chimie et applications

Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Spécialité	BLOC				
Méthodes d'analyse 2	UE	22h	22h		6 crédits
Spectroscopies RMN, IR et spectrométrie de masse	EC	16h	14h		
UV-Visible et Absorption Atomique	EC	6h	8h		
Chimie organique 3	UE	12h	18h	16h	6 crédits
Projet : approche méthodologique et expérimentale en sciences physiques et chimiques	UE				6 crédits
Chimie inorganique 2	UE	16h	16h	14h	6 crédits
Chimie quantique en sciences moléculaires	UE	28h	20h		6 crédits
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC)	BLOC				
UE5 Anglais et professionnalisation (S5)	UE	1h	10h	6h	6 crédits
Gestion de projet (S5)	EC				
Outils de communication professionnelle et préparation au stage (français et anglais) (S5)	EC	1h		6h	
Communication en langue anglaise contextualisée (S5)	EC				
Anglais généraliste (S5)	EC		10h		

Numérique (S5)

EC

Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Complément scientifique	BLOC				
Synthèse organique et modélisation	UE	2h		48h	6 crédits
Cinétique et catalyse	UE	18h	16h	12h	6 crédits
Fondamentaux de cinétique électrochimique	UE	16h	14h		6 crédits
Spécialité	BLOC				
Chimie du solide	UE	24h	18h	8h	6 crédits
Prolongation du stage	UE				0 crédits
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC)	BLOC				
UE5 Anglais et professionnalisation (S6)	UE		12h		6 crédits
Gestion de projet (S6)	EC				
Outils de communication professionnelle et préparation au stage (français et anglais) (S6)	EC		2h		
Anglais généraliste et communication en langue anglaise contextualisée (S6)	EC		10h		
Pratique professionnelle : stage ou projet de fin d'études (S6)	EC				
Connaissance de l'entreprise	UE				6 crédits
Economie gestion	EC	10h	20h		
Création d'entreprise	EC				

CMI M1 Chimie verte catalyse et environnement

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 - 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 (OSEC)	BLOC				
Outils professionnels scientifiques Part-1	UE		8h		3 crédits
Anglais professionnel	UE		20h		3 crédits
Anglais professionnel H&S	EC		12h		
Anglais professionnel CV et lettre de candidature	EC		8h		

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Spécialité	BLOC				
Génie chimique	UE	10h		16h	3 crédits
Activation Electrochimique	UE	12h	8h	9h	3 crédits
Chimie théorique et modélisation en Sciences Moléculaires	UE	30h		20h	6 crédits
Materials analysis/Analyse des Matériaux	UE	10h		16h	6 crédits
Stage	UE				3 crédits
Projet d'expertise technique - II	UE				6 crédits
Inorganic Chemistry/Chimie inorganique	UE	18h	14h	14h	6 crédits
Ouverture sociétale économique et culturelle (OSEC) - Copie	BLOC				
Hygiène Sécurité Environnement	UE	20h			3 crédits
Anglais technique en chimie	UE				3 crédits

CMI M2 Chimie verte catalyse et environnement

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Spécialité	BLOC				
Solid-state analyses / Analyses spécifiques des solides	UE	28h	28h		6 crédits
Catalytic nanomaterials/Nanomatériaux catalytiques	UE	28h	28h		6 crédits
Activated chemical processes/Procédés d'activation	UE	12h	10h		3 crédits
Environmental remediation/Remédiation environnementale	UE	14h	10h		3 crédits
Low or zero carbon energy/Energie bas carbone et énergie décarbonée	UE	16h	12h		3 crédits
Quantum modeling of materials and interfaces/Modélisation en chimie quantique de matériaux et interfaces	UE	10h	4h	12h	3 crédits
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	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 (OSEC)	BLOC				
Outils professionnels scientifiques Part-III	UE	10h	14h		6 crédits

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif