

MASTER RECHERCHE

Master en Sciences Chimiques Spécialité Réactivité Moléculaire et Matériaux (RM2)

Année universitaire 2005-2006
sous réserve de modifications à la rentrée 2005

Informations générales	
Domaines de formation	Domaine Sciences et Technologies - Santé
Durée des études	4 semestres
Niveau de recrutement	Niveau Licence; Spécialités Chimie, Chimie-Physique, Chimie-Biochimie
Composante de rattachement	UFR des Sciences
Ville	Versailles
Formation en apprentissage	non

■ Contacts

Adresse :
UFR de Sciences
45 Avenue des Etats Unis - 78035 VERSAILLES Cedex
Standard : 01 39 25 40 00

Service Commun Universitaire d'Information et d'Orientation
Tél : 01 39 25 46 10
Mél : scuio-vers@admin.uvsq.fr

Enseignant responsable de la spécialité
Chantal LARPENT
Mél : Larpeni@chimie.uvsq.fr

Inscriptions
M1 : toutes les informations sont dans la rubrique www.uvsq.fr/inscriptions/
M2 : [sur dossier](#) . Date de retrait : mai 2004 Date de dépôt du dossier : juillet 2004

Secrétariat
Guylaine COQUIN
Tél : 01 39 25 44 13
Mél : Guylaine.Coquin@admin.uvsq.fr
Bureau 121

■ Description et objectifs

L'objectif pédagogique est de former des scientifiques de haut niveau dans leur domaine de spécialité (option) possédant une solide formation de base en chimie.

La formation proposée permet une spécialisation progressive :
1- Formation de base en chimie, au cours de la première année,
2- Spécialisation en deuxième année, 3 options sont proposées :
- Synthèse organique
- Chimie inorganique et matériaux
- Chimie supramoléculaire et colloïdale, option Européenne (nécessitant l'obtention d'au moins 40 ECTS dans une Université partenaire)

Cette formation permet soit une poursuite des études en doctorat soit une intégration professionnelle dans des structures de recherche et développement

■ Spécificités de la formation

- Orientation progressive vers la spécialisation de seconde année (option) avec un suivi pédagogique régulier permettant aux étudiants d'affiner leur projet personnel et d'intégrer le M2.
- Formation à et par la recherche avec des enseignements théoriques de haut niveau avec une part importante accordée au projet de recherche.
- Ouverture Internationale.

Trois options :
- Synthèse organique : chimie organique de synthèse (grandes méthodologies de synthèse, réactivité).
- Chimie inorganique et matériaux : synthèse, caractérisation et application des matériaux.
- Chimie supramoléculaire et colloïdale : Master Européen avec co-diplomation ; Systèmes supramoléculaires : aspects chimiques (constitution

et applications) et/ou physico-chimie (caractérisation).

■ Conditions d'admission

Master 1ère année :

Sur titre : Licence ou diplôme équivalent, validation des acquis

Master 2ème année :

- Après entretien pour les étudiants qui ont validé le M1 (60 ECTS acquis)
- Sur dossier et entretien pour les étudiants qui n'ont pas suivi la première année de Master de l'UVSQ - Etudiants qui ont acquis 60 ECTS dans une autre Université, Ingénieurs diplômés, validation des acquis d'expériences.....

■ Compétences développées

- Bonne formation théorique générale en chimie associée à une spécialisation de haut niveau dans le domaine correspondant à l'option choisie : synthèse organique OU chimie inorganique et matériaux OU chimie supramoléculaire et colloïdale.
- Solide formation pratique
- Aptitude au travail en laboratoire (travail en équipe, adaptabilité)
- Conduite de projet et notamment de projet de recherche
- Analyse et recherche bibliographique (documentation), veille technologique
- Rédaction de rapports (analyse des résultats, positionnement du travail, définition de perspectives)
- Expression orale, présentation de résultats
- Mobilité, ouverture internationale

■ Echanges internationaux

La mobilité et les échanges internationaux sont favorisés :

- Les stages peuvent être réalisés à l'étranger dans le cadre d'échanges Erasmus.
- Les UE optionnelles et libres peuvent être validées dans une université étrangère (sous réserve d'accord du responsable pédagogique).
- L'option Européenne « Chimie Supramoléculaire et Colloïdale » inclut dans sa formation une mobilité dans au moins une université européenne, Regensburg et/ou Florence, avec co-diplomation. 40 ECTS doivent être acquis dans une de ces universités.

■ Laboratoires

Partenaires

INSTN-CEA (Cohabilitation de l'Option Européenne)
Universités de Florence (Italie) et Regensburg (Allemagne) pour l'option européenne
Autres Universités européennes (Echanges Erasmus)

Laboratoires d'accueil

SIRCOB UMR 8086 (UVSQ)
IREM UMR 8637 (UVSQ)
CEA-Saclay
INRA-Versailles
Départements de Chimie d'universités européennes (dans le cadre d'échanges Erasmus ou de l'option Européenne)
Laboratoires d'autres universités ou grands organismes*
Laboratoires industriels*

* sous réserve d'accord du responsable pédagogique

■ Perspectives professionnelles

A l'issue du Master, les étudiants peuvent en fonction de leur projet professionnel :

1- Préparer une Thèse dans un laboratoire de l'UVSQ ou d'une autre université française ou étrangère. Pendant la Thèse, le doctorant bénéficie d'un financement public, industriel ou européen.
A l'UVSQ, La formation doctorale est assurée par l'Ecole Doctorale M2RM2 qui propose un suivi tout au long de la Thèse et des formations complémentaires préparant à l'insertion dans la recherche académique et dans l'industrie.
Le doctorat débouche sur les métiers de la recherche ou des postes de cadre dans l'industrie.

2- Intégrer directement le monde du travail dans le secteur industriel en France ou à l'étranger (l'ouverture internationale est un atout) dans des structures de recherche ou recherche-développement dans le secteur public ou industriel.

■ Contenu de la formation

Organisation des études :

Le Master Recherche RM2 vise à apporter aux étudiants une culture générale en chimie, assurée en 1ère année, associée à une

spécialisation en synthèse organique, en chimie inorganique des matériaux ou en chimie supramoléculaire et colloïdale (options de 2ème année).

Le Master en Sciences Chimiques est structuré en « Y » : la 1ère année propose des enseignements communs aux différentes spécialités et options ainsi que des enseignements optionnels ou de pré-spécialisation qui permettent une orientation progressive vers les spécialités et options.

L'orientation définitive vers les différentes spécialités et options du Master en Sciences Chimiques se fait en fin de 1ère année après entretien avec l'équipe pédagogique.

Des parcours types sont proposés pour chaque spécialité et option. Un suivi pédagogique est proposé pour la définition du parcours : à l'entrée du master, à la fin du 1er semestre et à la fin de la 1ère année. Des ré-orientations sont possibles.

La formation proposée permet une spécialisation progressive :

- En 1ère année, le tronc du 1er semestre apporte une formation de base généraliste commune (chimie organique, inorganique, méthodes analytiques et spectroscopiques). Au 2ème semestre les options et modules de pré-spécialisation permettent aux étudiants de renforcer leurs connaissances dans un domaine plus spécifique (chimie organique ou inorganique et matériaux). Le stage, d'une durée minimale de 2 mois, permet d'acquérir une expérience pratique en laboratoire, de réalisation de projet et de rédaction d'un mémoire. Il peut aider les étudiants à préciser leur choix d'orientation. **Des parcours types correspondants à chaque option du Master Recherche RM2 sont proposés.**

- En 2ème année, la formation du Master Recherche RM2 se compose d'enseignements théoriques au 1er semestre puis d'un stage-projet de recherche de longue durée (6 mois) en laboratoire de recherche au 2ème semestre qui donne lieu à rédaction d'un rapport et soutenance orale.

Les enseignements théoriques se composent :

1) D'un tronc commun qui propose une formation d'intérêt général pour les chimistes (RMN, Réactivité et milieux réactionnels, Chimie inorganique et Electrochimie moléculaires) dans lesquels les étudiants doivent valider 14 ECTS (soit 2 UE sur les 3 proposées).

2) De 3 options (représentant chacune 16 ECTS) :

- Synthèse organique
- Chimie inorganique et matériaux
- Chimie supramoléculaire et colloïdale, option Européenne du Master RM2, nécessitant l'obtention d'un minimum de 40 ECTS (sur l'ensemble du Master) dans une université partenaire (Regensburg ou Florence) pour obtenir une co-diplomation (European Master in Supramolecular and Colloidal Chemistry) Versailles et université partenaire). Dans le cas contraire, seul le diplôme de l'UVSQ sera délivré. Pour cette option, les enseignements, en anglais, peuvent être suivis à Versailles et/ou dans une université partenaire. Le stage doit être effectué dans une université partenaire.

Contenu des parcours :

Semestre 1

Unités d'enseignement obligatoires :

Chimie organique (organométalliques et réactivité) - 72h - 8 ECTS

Chimie inorganique (spectroscopies, magnétisme moléculaire, solides réels) - 72h - 8 ECTS

Méthodes d'analyse et séparation - 54h - 6 ECTS

Electrochimie et application à l'analyse - 54h - 6 ECTS

Unités d'enseignement libres (à choisir dans l'offre de formation de l'UVSQ) :

Anglais - 27h - 3 ECTS

Autres UE (UVSQ ou autre université française ou étrangère) - 27h - 3 ECTS

Semestre 2

Unités d'enseignement obligatoires :

- 1 UE au choix parmi les 2 suivantes (a et b) :

a) Chimie organique (hétéroéléments, hétérocycles, stéréoinduction, réactivité) - 81h - 9 ECTS

b) Chimie et électrochimie inorganique (caractérisation et structures) - 81h - 9 ECTS

- 1 UE au choix parmi les 2 suivantes (a et b) :

a) Analyse structurale de molécules organiques - 54h - 6 ECTS

b) Chimie et électrochimie inorganique (Réactivité) - 54h - 6 ECTS

- Stage-Projet en laboratoire (avec rédaction d'un rapport et soutenance orale) - 2 mois minimum - 10 ECTS

Unités d'enseignement optionnelles :

Méthodologies de recherche et d'analyse bibliographique - 45h - 5 ECTS

Physico-chimie des systèmes complexes - 45h - 5 ECTS

Introduction aux propriétés des matériaux - 45h - 5 ECTS

Formulation : basic principles and practice (université Regensburg) - 30h - 5 ECTS

Supramolecular Chemistry - (université Florence) - 30h - 5 ECTS

Autre UE de l'UVSQ ou d'une autre université sous réserve d'accord de l'équipe pédagogique - 5 ECTS

Semestre 3

Unités d'enseignement obligatoires :

2 UE au choix parmi les 3 suivantes (14 ECTS) :

Analyse structurale par RMN - 30h - 7 ECTS

Réactivité et milieux réactionnels - 30h - 7 ECTS

Chimie inorganique et électrochimie moléculaires - 30h - 7 ECTS

Unités d'enseignement optionnelles :

3 options possibles (1 UE au choix parmi les 3 suivantes, chaque UE correspond à une option) :

Synthèse organique - 80h - 16 ECTS

Matériaux inorganiques - 80h - 16 ECTS

Chimie supramoléculaire et colloïdale (option européenne) - 80h - 16 ECTS

Semestre 4

Unités d'enseignement obligatoires :

Stage-Projet de recherche en laboratoire avec rédaction d'un rapport et soutenance orale - 6 mois - 30 ECTS

Les Parcours Types pour les différentes options du Master Recherche RM2

Option SYNTHÈSE ORGANIQUE

Semestre 1

4 UE obligatoires : (27 ECTS)

1 UE libre - 3 ECTS, à choisir dans l'offre de formation de l'UVSQ)
Anglais ou Autre UE (UVSQ ou autre Université française ou étrangère)

Semestre 2

3 UE obligatoires :

Chimie Organique 9 ECTS
Analyse structurale de molécules organiques 6 ECTS
Stage 10 ECTS

1 UE optionnelle (5ECTS) parmi :

Méthodologies de Recherche et d'analyse bibliographique
Physico-chimie des systèmes complexes
Autre UE (UVSQ ou autre Université après accord)

Semestre 3

2 UE obligatoires :

Analyse structurale par RMN 7 ECTS
Réactivité et Milieux Réactionnels 7 ECTS

1 UE optionnelle :

Synthèse Organique 16 ECTS

Semestre 4

Stage 30 ECTS

Option CHIMIE INORGANIQUE ET MATERIAUX

Semestre 1

4 UE obligatoires : (27 ECTS)

1 UE libre - 3 ECTS, à choisir dans l'offre de formation de l'Université
Anglais ou Méthodes expérimentales en Sciences des Matériaux ou autre UE (UVSQ ou autre Université)

Semestre 2

3 UE obligatoires :

Chimie et Electrochimie Inorganique (Caractérisation et structures) 9 ECTS
Chimie et Electrochimie Inorganique (Réactivité) 6 ECTS
Stage 10 ECTS

1 UE optionnelle - 5 ECTS - parmi :

Méthodologies de Recherche et d'analyse bibliographique
Introduction aux propriétés des matériaux
Autre UE (UVSQ ou autre Université après accord)

Semestre 3

2 UE obligatoires :

Analyse structurale par RMN 7 ECTS
Chimie Inorganique et Electrochimie Moléculaires 7 ECTS

1 UE optionnelle :

Matériaux Inorganiques 16 ECTS

Semestre 4

Stage 30 ECTS

Option SUPRAMOLECULAIRE ET COLLOIDALE

Semestre 1

4 UE obligatoires (27 ECTS)

1 UE libre - 3 ECTS, à choisir dans l'offre de formation de l'Université
Anglais

Semestre 2

3 UE obligatoires :

- 1UE de 9 ECTS au choix parmi les 2 suivantes :

Chimie Organique 9ECTS

Chimie et Electrochimie Inorganique (Caractérisation et structures) 9 ECTS

- 1 UE de 6 ECTS au choix parmi les 2 suivantes :

Analyse structurale de molécules organiques 6 ECTS

Chimie et Electrochimie Inorganique (Réactivité) 6 ECTS

- Stage (10 ECTS) [Université Regensburg ou Florence, cas 1] ou autre Université [cas 2]

1 UE optionnelle (5ECTS) parmi :

Méthodologies de Recherche et d'analyse bibliographique

Physico-chimie des systèmes complexes

Formulation : basic principles and practice, Univ. Regensburg, cas 1

Supramolecular Chemistry, Université Florence, cas 1

Semestre 3

UE obligatoires :

2 UE au choix parmi les 3 suivantes (14 ECTS) :

Analyse structurale par RMN 7 ECTS

Réactivité et Milieux Réactionnels 7 ECTS

Chimie Inorganique et Electrochimie Moléculaires 7 ECTS

1 UE optionnelle

Chimie Supramoléculaire et Colloïdale - 16 ECTS. Cas 1 : 16 ECTS à Versailles. Cas 2 : 10 ECTS parmi les 16 à Regensburg ou Florence

Semestre 4

Stage - 30 ECTS, Université Regensburg ou Florence (Cas 1 et 2)