

# MASTER 2

# Chimie et Physico-Chimie : des Molécules aux Bio-Systèmes

Synthèse, Propriétés, Modélisation

Responsable : Mehran Mostafavi

<http://m2cpc.lcp.u-psud.fr>

**Une formation de haut niveau** en Chimie et Physico-Chimie, insistant sur les interfaces avec la Physique ou les Sciences du Vivant.

**Une offre unique** en France s'appuyant sur un environnement de recherche exceptionnel en Chimie et Chimie-Physique ainsi que sur la reconnaissance internationale des établissements partenaires (ENS Cachan, Université Versailles Saint-Quentin, Université d'Evry, Institut Curie, École Polytechnique, CEA Saclay, Institut des Substances Naturelles (ICSN) à Gif-sur-Yvette, ONERA, INSERM, IFP, TOTAL, Saint Gobain, Michelin...).

**Une qualité de formation** qui permet aux diplômés de postuler avec succès à des financements de thèse variés (Ministère, CIFRE, BDI, Région, ANR...). Le succès de financement dans l'école Doctorale de Chimie ou Ondes et Matières (EDOM) de la Faculté des sciences d'Orsay est de plus de 80%. 90% des anciens étudiants effectuent une thèse en France ou à l'étranger.

5 modules obligatoires mutualisés

Théorie et Simulation en Chimie (*I. Demachy*)

Fonctionnalisation de surfaces et Nanoparticules (*L. Catala*)

Propriétés des systèmes bio-mimétiques (*A. Aukauloo*)

Techniques d'analyse : absorption X, photoélectron, surface, IR, Raman (*A. Etcheberry*)

Visite des plateformes, grands instruments, projet bibliographique (*N. Shafizadeh*)

4 ECTS  
par modules

16 ECTS

2 ECTS

4 modules propres au parcours

4 ECTS  
par modules

16 ECTS

Chimie Inorganique Moléculaire et du Matériau (CIMM)  
*T. Mallah*

- Molécules et Matériaux hybrides organiques-inorganiques multifonctionnels (*A. Bleuzen*)
- Magnétisme moléculaire, du solide et électronique de spin (*T. Mallah*)
- Techniques physicochimiques d'analyse à l'échelle nanométrique (*F. Miomandre*)
- Nanodiagnostic et thérapeutique (*C. Smadja*)

Chimie Bio-organique et Bio-inorganique (CBB)  
*J.-P. Mahy / A. Aukauloo*

- Métaux en biologie (*J.-P. Mahy*)
- Chimie Bio-organique (*L. Salmon*)
- Méthodes de Résonance Magnétique pour l'étude de systèmes organiques et bio-inorganiques : RMN et RPE (*J.-L. Zimmermann*)

- Approches théoriques et expérimentales de transfert de charge de phase condensée, capteurs et biocapteurs (*P. De Oliveira*)

Physico-Chimie : Concepts, Pratiques et Modélisation (PCCPM)  
*I. Demachy*

- Interaction rayonnement matière condensée (*T. Gustavsson*)
- Propriétés moléculaires intrinsèques : structure et réactivité (*M. Desouter*)
- Nouvelles spectroscopie : concepts et instruments (*A. Zehnacker*)

26 ECTS

Stage de recherche (5 mois) *M. Mostafavi*

Inscription à partir du 1<sup>er</sup> mars 2012 : <http://opi.di.u-psud.fr>

Renseignements et contact : secrétariat M2, Laboratoire de Chimie Physique (LCP), bât. 349  
tél. : 01 69 15 66 93, [eve.ranvier@u-psud.fr](mailto:eve.ranvier@u-psud.fr)

# MASTER 2

# Chimie et Physico-Chimie : des Molécules aux Bio-Systèmes

Synthèse, Propriétés, Modélisation

Responsable : Mehran Mostafavi

<http://m2cpc.lcp.u-psud.fr>

Ce M2 s'adresse à des étudiants ayant validé une formation de M1 de Chimie, Physico-Chimie, Biochimie ou biologie structurale, Sciences Physiques ou dans une Faculté de Pharmacie. Il s'adresse aussi aux élèves des Écoles Normales Supérieures et Écoles d'Ingénieurs (ENSCP, ESPCI...) désireux d'acquérir une formation à l'interface entre Chimie, Chimie-Physique et Biologie dans le cadre de leur troisième ou quatrième année d'études.

L'étude du monde à l'échelle moléculaire, soumise à des lois singulières, permet de mieux comprendre les détails de notre monde macroscopique.

**L'objectif scientifique principal** de cette spécialité est de permettre une compréhension approfondie de systèmes moléculaires complexes, synthétiques ou d'origine biologique, approche indispensable pour répondre aux enjeux actuels dans le domaine de la santé, de l'énergie, de l'environnement ou de l'information. La compréhension des systèmes moléculaires complexes est abordée au travers de leur synthèse ou formation, de leurs propriétés (structure, spectroscopies, cinétique, dynamique et thermodynamique) et de leur modélisation.

**Le but est de permettre aux étudiants** d'élargir leurs domaines de connaissance dans la compréhension et la manipulation des phénomènes chimiques ou physicochimiques aux petites échelles de temps et/ou d'espace, de développer leurs capacités à mener un projet de recherche et d'acquérir une expérience de travail en équipe et la capacité de transmettre leurs savoirs et savoir-faire.

## Contacts partenaires :

**ENS Cachan** : Keitaro Nakatani - tél : 01 47 40 53 38 - [nakatani@ppsm.ens-cachan.fr](mailto:nakatani@ppsm.ens-cachan.fr)

**Université de Versailles Saint-Quentin** : Pierre Mialane - tél : 01 39 25 44 83 - [mialane@chimie.uvsq.fr](mailto:mialane@chimie.uvsq.fr)

**Université Evry Val d'Essonne** : Marie-Pierre Gageot - tél : 01 69 47 01 40 - [mgageot@univ-evry.fr](mailto:mgageot@univ-evry.fr)

**Inscription à partir du 1<sup>er</sup> mars 2012** : <http://opi.di.u-psud.fr>

*Pour les étudiants titulaires d'un diplôme équivalent étranger une validation des diplômes via la procédure Campus France est nécessaire avant toute inscription* : <http://www.campusfrance.org/>

Renseignements et contact : secrétariat M2, Laboratoire de Chimie Physique (LCP), bât. 349  
tél. : 01 69 15 66 93, [eve.ranvier@u-psud.fr](mailto:eve.ranvier@u-psud.fr)