

## Master of Science

# Chimie - Spécialité Chimie Analytique, Physique, et Théorique

*Chimie fondamentale et appliquée - Specialty: Chimie Analytique, Physique, et Théorique*

### Involved ParisTech member institutes and contact professors:

- **École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la Ville de Paris**, Responsable

ESPCI ParisTech

- **Chimie ParisTech**, Responsable Chimie ParisTech

### Other partners (academic and industrial):

- **ENS**, Ludovic Jullien

Program Language: French

## Context:

La spécialité Chimie Analytique, Physique et Théorique (CAPT) regroupe un ensemble d'unités d'enseignement destinées à acquérir les connaissances et compétences à la fois théoriques et expérimentales qui permettent d'interpréter et de mettre en œuvre de très nombreux phénomènes impliquant la chimie atomique et moléculaire du monde matériel. À ce titre, elle s'inscrit pleinement dans le champ de la chimie où elle bénéficie d'échanges et de résonances fructueuses avec les autres domaines préparatifs (chimie moléculaire et matériaux) et d'ingénierie (ingénierie chimique) de la mention. Il s'agit cependant d'une spécialité ouverte vers les disciplines connexes des sciences de la matière. Avec la physique et la biologie, elle partage ainsi des objets sur lesquels elle porte un regard spécifique qui exprime sa singularité lorsqu'il s'agit de modéliser (chimie théorique), d'étudier (chimie physique) et de caractériser (chimie analytique).

## Aims:

Le monde atomique et moléculaire présente des comportements variés. Cette diversité impose aux chimistes de recourir à de multiples approches théoriques et expérimentales. Bénéficiant d'un important tissu de laboratoires d'appui, la spécialité CAPT est en mesure d'offrir un vaste panorama sur cet ensemble d'approches. Les unités de chimie théorique montrent qu'il existe en fait de nombreux niveaux pertinents de modélisation de la matière atomique et moléculaires dont seul un choix approprié permet de rendre compte et de prédire des propriétés physiques et chimiques. Les unités de chimie physique illustrent l'ingénierie multiplicité des stratégies mise en œuvre par les chimistes expérimentateurs pour percer les secrets des objets de la chimie ; on y apprendra comment les électrons, les photons et les réactions chimiques permettent d'apprendre du comportement de la matière à des échelles multiples de temps et d'espace. Les unités de chimie analytiques viennent compléter à propos cette offre : le chimiste instruit est en effet capable de mobiliser un arsenal conséquent d'outils théoriques et expérimentaux lorsqu'il s'agit de dire la composition et l'organisation de la matière chimique. Cette inscription dans un contexte d'action se retrouvera dans les parcours inter-spécialités Energie, Formulation, et Matière Molle qui mobilisent de nombreux contenus théoriques et expérimentaux de la spécialité CAPT.

## Further opportunities:

Les objectifs de formation des étudiant(e)s suivant des UE de la spécialité CAPT présentent une forte diversité. L'offre est ainsi conçue pour (i) permettre tout autant une insertion en milieu professionnel après l'obtention du Master que la poursuite d'étude par l'engagement dans la préparation d'une thèse ; (ii) tenir compte de la dualité propre à ce champ. Les besoins des futurs responsables de développement de concepts, d'instruments et de méthodes se distinguent en effet de ceux des utilisateurs d'outils. La prise en compte de cette diversité s'est ainsi traduite par la mise en place (i) d'une UE spécifique d'approfondissement du projet personnel qui envisage les étudiant(e)s non plus au travers d'une lecture disciplinaire mais selon leurs objectifs de formation ; (ii) de deux UE transversales ne nécessitant que des prérequis communs au large public des étudiants du Master de Chimie. La spécialité CAPT portera par ailleurs une attention toute particulière au format des enseignements. Cette spécialité a en effet à gérer une hétérogénéité significative liée à la fois à la pluralité intrinsèque du champ CAPT, à la diversité des projets de formation des étudiants, ainsi qu'à leurs parcours antérieurs multiples se traduisant actuellement par une importante disparité, en particulier dans la maîtrise d'outils, mathématiques par exemple.

## [Main program Website](#)



[http://www.master.chimie.upmc.fr/fr/01\\_enseignement/03\\_M2\\_CAPT/](http://www.master.chimie.upmc.fr/fr/01_enseignement/03_M2_CAPT/)