Lieu et Contacts

Campus Pierre et Marie Curie

4 place Jussieu, 75005 Paris

Site web

master.physique.sorbonne-universite.fr/fr/m2/smno.html

Responsables SMNO

Delphine Cabaret
Professeur - Sorbonne Université
Institut de Minéralogie, de Physique des Matériaux et de Cosmochimie (IMPMC)
Tour 23, 4e étage, couloir 23-24, bureau 427
Tel : 01 44 27 74 52
delphine.cabaret@sorbonne-universite.fr

Max Marangolo
Professeur - Sorbonne Université
Institut des NanoSciences de Paris (INSP)
Tour 22, 4e étage, couloir 22-32, bureau 406
Tel : 01 44 27 52 37
massimiliano.marangolo@insp.jussieu.fr

Gérald Lelong - ***responsable sous-parcours Patrimoine*** ★
Maître de Conférence - Sorbonne Université
Institut de Minéralogie, de Physique des Matériaux et de Cosmochimie (IMPMC)
Tel : 01 44 27 52 39
gerald.lelong@sorbonne-universite.fr

Secrétariat

Valérie Boillevin
Master de Physique, case courrier 85
Tour 23, 2e étage, couloir 23-33, bureau 212
Tel : 01 44 27 48 77
valerie.boillevin@sorbonne-universite.fr

Sciences des Matériaux et Nano-Objets

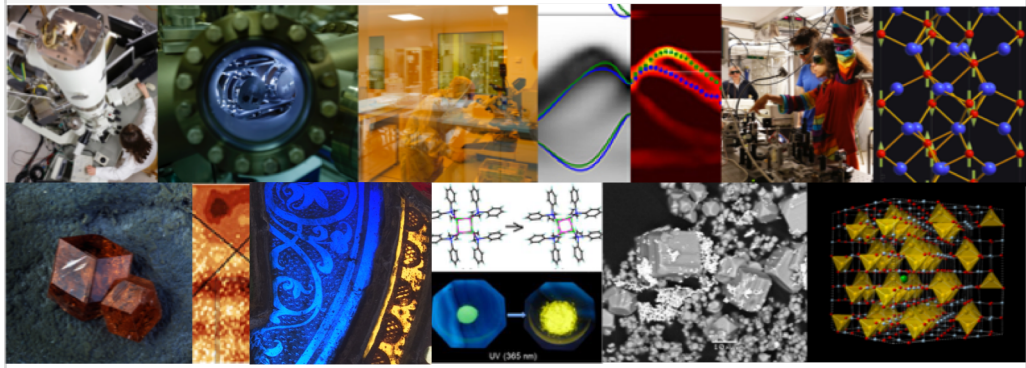
2022-2023

M2 recherche

Master de Physique Fondamentale et Applications

Le parcours SMNO propose une formation complète de haut niveau sur les propriétés structurales et électroniques de la matière condensée et des nanostructures. On y acquiert des connaissances fondamentales sur la **physique et la chimie des matériaux** (des quantum dots aux objets du patrimoine), sur les **méthodes d'élaboration**, d'**investigation expérimentale** et de **modélisations quantiques et classiques**, qu'on exploite ensuite pour répondre aux défis majeurs qui animent la recherche actuelle en science des matériaux.

La formation comporte un stage à temps complet, dans des unités de recherche du secteur public ou privé.



Pour qui ? Et après ?

Conditions d'admission

Le parcours vise :

- les étudiants (francophones ou non) ayant validé un **M1 de physique ou équivalent** et les **élèves des grandes écoles partenaires**. Des bases solides en mécanique quantique, physique statistique et physique des solides sont fortement recommandées. Pour les étudiants du M1 de physique de Sorbonne Université, l'UE « Physique des solides » est indispensable
- les étudiants du master de physique de Sorbonne Université ayant suivi le parcours de M1 « Physique et chimie des matériaux »
- les étudiants issus d'un parcours de type physique-chimie ou physique-sciences de la Terre

La sélection se fait sur dossier et entretien avec les responsables du parcours.

Débouchés

entre 70% et 80% des étudiants diplômés du Master effectuent une **thèse de Doctorat** financée (allocations ministérielles, ANR, ERC, Contrats CIFRE, etc.) dans un laboratoire de recherche ou dans une unité mixte.

- Après la thèse, débouchés dans le secteur privé (informatique/Big Data, Thalès, Saint-Gobain, Essilor, ST-Microelectronics, EDF, …) ou dans les grands organismes de recherche (CEA, ONERA, …), postdoctorats puis carrière de chercheur ou enseignants-chercheurs
- Après le Master, débouchés dans l'enseignement secondaire (agrégation), l'édition scientifique, les cabinets de brevets, l'informatique/Big Data…

Programme

Semestre de cours 30 ECTS

6 ECTS

2 UE de base au choix

Base n°1	Base n°2

Condensed Matter Physics and Chemistry

Tronc commun

Materials Investigation Methods: exp./th.	Laboratories & Simulations

6 options au choix
+ 6 du master de chimie

Option n°1	Option n°2

Options :

- Surfaces, Interfaces and Nanostructures
- Nanoelectronics & devices with molecules and nanoparticles
- Nanostructures for optoelectronics & spintronics
- Advanced Condensed Matter Physics
- Non-crystalline solids and nanomineralogy (★Pat)
- Physics of materials under extreme conditions

- Matériaux pour un monde durable
- Matériaux pour le vivant et biomatériaux
- Propriétés mécaniques des matériaux solides
- Chimie quantique
- Modélisation multiéchelle des systèmes moléculaires
- Interdisciplinarité et Matériaux du Patrimoine (★Pat)

★Pat : options patrimoine

Semestre de stage 30 ECTS

- Stage obligatoire gratifié de 4,5 à 6 mois, à temps complet dans une unité de recherche du secteur public ou industriel, concernée par les matériaux et les nanosciences, en France ou à l'étranger.
- ~200 propositions de stage / an.
- Plus de 30 laboratoires d'accueil.