



sciences-master-physique
@univ-amu.fr



Saint-Charles (Marseille)
Saint-Jérôme (Marseille)

PUBLIC VISÉ

Titulaires d'une Licence 3, d'un BUT ou d'une expérience professionnelle équivalente (VAE, VAP)
Admission possible sur dossier pour les titulaires d'un M1 ou M2

PRÉ-REQUIS

Avoir des connaissances solides en physique de haut niveau, pluri-disciplinaire ou spécialisée, physique-chimie, ou sciences de l'ingénieur.

EN BREF



Durée des études :
2 ans



Nombre de
crédits : 120 ECTS



Mobilité
internationale



Lien avec la
recherche



Droits d'inscription :
243€*



Enseignement à
distance possible



Stages & projets



Alternance



Code RNCP : 31808

COMMENT CANDIDATER ?

- M1 - MONMASTER : titulaires d'un BAC+3
 - M2 - ECANDIDAT : étudiants (hors procédure Études En France).
- Pour les étudiants étrangers, se référer au site web de la Faculté des Sciences (inscription & tarifs différenciés).



*Tarif pour la formation initiale en 2023. Exonération pour les boursiers et étudiants en alternance.

MASTER PHYSIQUE FONDAMENTALE ET APPLICATIONS

L'étude et la maîtrise des phénomènes physiques, des plus petites échelles à l'infiniment grand.

OBJECTIFS

Nous formons des physiciens de haut niveau en physique fondamentale et expérimentale, capables d'utiliser les développements récents des connaissances dans des domaines variés de la physique, à des fins d'innovation

ou de transfert de connaissances. Nous offrons à nos étudiants une ouverture à l'international et une grande capacité d'adaptation, compatible avec l'évolution actuelle des activités de recherche et de développement.

COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES

A l'issue de sa formation, l'étudiant aura acquis de solides compétences lui permettant de :

- élaborer et mettre en œuvre une démarche scientifique observationnelle, en modélisant des problèmes ouverts et les verrous scientifiques associés, et en les résolvant par des approches théoriques, numériques ou expérimentales.
- développer un projet scientifique innovant en physique et à ses interfaces, individuellement ou dans le cadre de l'animation d'une équipe, grâce à une méthodologie de projet et l'utilisation des outils de communication adaptés.
- déployer une démarche scientifique dans un environnement de recherche et innovation.
- communiquer des résultats scientifiques ou des concepts physiques

à un auditoire de spécialistes comme de non-spécialistes.

- être en capacité d'enseigner dans le supérieur.

Toutes ces compétences seront développées grâce à une maîtrise des différentes disciplines enseignées au Master : Physique théorique - Physique des particules et astroparticules - Physique des systèmes complexes et du monde vivant - Astrophysique et cosmologie - Optique, photonique, rayonnement - Interaction lumière-matière - Matière condensée, microélectronique - Optique et information quantique - Physique-chimie - Physique des plasmas et Sciences de la fusion.

LES SPÉCIFICITÉS DE LA FORMATION

Parcours à la carte permettant d'acquérir une maîtrise dans de nombreuses spécialités de physique, grâce à l'appui sur des laboratoires de recherche à la pointe dans leur domaine et plusieurs centaines de chercheurs associés. Multiples possibilités d'effectuer une partie de la formation à l'étranger: La formation intègre deux parcours européens Erasmus Mundus, respectivement en

Sciences de la Fusion et en Optique et Photonique, ainsi qu'un double diplôme avec l'université de Gênes (Italie). Possibilité de suivre la formation à distance (parcours MPAD). Possibilité de suivre la formation en étant financé par l'alternance dans une entreprise ou un laboratoire de recherche (contrat pro et contrats d'apprentissage). Possibilité de financement des études par les Instituts d'Établissement.



PARCOURS

• physique :

Il permet d'acquérir une solide formation générale en physique fondamentale et ses applications, avec un large éventail de spécialités: la physique théorique et la relativité, la matière condensée, les plasmas et les sciences de la fusion, l'astrophysique (des systèmes planétaires à la cosmologie), la physique des particules, l'instrumentation pour les grands instruments en astrophysique et physique des particules, les systèmes complexes et la physique du vivant. Le M1 décline un large choix d'options au deuxième semestre permettant à l'étudiant de s'orienter. Le M2, ouvert à l'alternance et entièrement en anglais, et se focalise sur des spécialités mais permet aussi des parcours individualisés à cheval sur plusieurs domaines.

• optics and photonics (europhotonics) :

Le M1 propose une introduction aux domaines de l'optique et de la photonique et met l'accent sur les fondamentaux comme l'électromagnétisme, l'optique physique, l'optoélectronique, l'imagerie. Le M2 offre des cours de spécialisation en optique quantique, sources lasers et leurs applications, biophotonique, nanophotonique, instrumentation optique, astronomie et méthodes numériques permettant la modélisation des phénomènes physiques abordés. Les domaines d'applications privilégiés s'étendent dans le médical, le spatial, la défense, ou encore le contrôle industriel.

• préparation aux concours de l'agrégation de physique-chimie :

Il offre une formation intense en physique-chimie théorique

et expérimentale ouvrant sur des possibilités d'emploi dans le secondaire et le supérieur via les concours d'agrégation externe de Physique-Chimie option Physique, d'agrégation externe spéciale docteur de Physique-Chimie option Physique, d'agrégation interne de Physique-Chimie ou par la poursuite d'études en thèse de doctorat.

• parcours Physique à distance (MPAD) :

Le MPAD permet d'acquérir en distanciel une solide formation générale en physique fondamentale et ses applications. Il est adapté à un public varié d'étudiants (double formation, activité professionnelle/sportive/artistique, résidents à l'étranger...). Les aménagements pour l'obtention du M1 et du M2 consistent à proposer chaque année les enseignements d'un seul semestre de présentiel. Le MPAD permet d'acquérir en distanciel une solide formation générale en physique fondamentale et ses applications. Il est adapté à un public varié d'étudiants (double formation, activité professionnelle/sportive/artistique, résidents à l'étranger...). Les aménagements pour l'obtention du M1 et du M2 consistent à proposer chaque année les enseignements d'un seul semestre de présentiel.

• autre parcours : compétences complémentaires en informatique (CCI)

Le parcours CCI est un parcours commun à toutes les mentions de master (hors informatique). Il permet à des étudiants déjà titulaires d'un M2 d'acquérir une double compétence informatique.

Contact : sciences-master-cci@univ-amu.fr

PROGRAMME PÉDAGOGIQUE

Les enseignements de master reposent sur la formation à et par la recherche. Associant chercheurs et professionnels du domaine, le master offre la possibilité d'une insertion sur le marché du travail à BAC+5 ou d'une poursuite d'études en doctorat

Au travers de différents parcours généralistes ou spécialisés, la formation couvre un spectre très large de disciplines.

Les enseignements sont délivrés par des experts de renommée internationale au travers de cours, de travaux guidés, d'expérimentations, de stages et de projets. Un parcours «Optique et Photonique (Europhotonics)», entièrement en anglais.

Un parcours «Physique» couvrant une dizaine de spécialités par un grand nombre d'options dès le S2. Le M2 permet une spécialisation poussée dans chaque domaine, éventuellement en apprentissage, ou la préparation de l'agrégation de physique-chimie.

NOUVEAU pour le parcours physique, rentrée 2024 : options «Physique et transition énergétique» et «Physique-chimie, chimie physique» en M1.

DÉBOUCHÉS ET INSERTION PROFESSIONNELLE

Nous ciblons les métiers de la recherche et du développement, en encourageant une insertion dans le monde académique, mais aussi l'intégration dans les métiers d'ingénierie au niveau bac+5 (Forts de compétences en modélisation, informatique et instrumentation, nos étudiants aspirent à devenir chef de projet, ingénieur d'étude, cadre dans les métiers de la formation, de l'enseignement, de la recherche et innovation).

Après le master, la grande majorité de nos étudiants ont l'opportunité de poursuivre en thèse de doctorat, en France ou à l'étranger, afin de devenir experts dans leur domaine de prédilection :

• ingénieur, enseignant-chercheur dans le supérieur ou chercheur en laboratoire, dans des domaines allant de la physique sub-atomique, l'information quantique, l'optique, la photonique, la micro-électronique jusqu'à l'observation de l'univers lointain en passant par la physique-chimie macroscopique et ses enjeux en terme de réchauffement climatique et transition énergétique. La formation ouvre également aux professions libérales du consulting à l'entrepreneuriat.

