

## MASTER : Sciences et Technologies

### MENTION : Physique

#### Descriptions

Type de diplôme : Master

Domaine : Sciences et Technologies

Nombre de crédits : 120

#### Informations

Droits d'inscription : 243 €  
(formation initiale en 2019/2020)

<http://formations.univ-amu.fr>

Composante : Faculté des Sciences

#### OBJECTIF

L'objectif du Master de Physique est de donner une formation de haut niveau en physique fondamentale et expérimentale couvrant un très vaste domaine de la Physique. Il s'agit aussi d'apporter aux étudiants une ouverture à l'international et une grande capacité d'adaptation compatible avec l'évolution actuelle des activités de recherche et de développement industriel dans de nombreux domaines :

- La Physique des Particules et Astroparticules, la Physique Théorique
- Physique des systèmes complexes, Complexité du monde vivant
- L'Astrophysique et la Cosmologie
- L'étude du Rayonnement Électromagnétique, son Interaction avec la Matière, l'Analyse et le Traitement du Signal
- L'Optique Photonique et le Traitement de l'Image
- Les Sciences de la Fusion et des Plasmas et les domaines liés à l'Énergie

Le Master offre également une ouverture aux métiers de l'enseignement, avec une sérieuse préparation aux concours de l'agrégation pour l'option physique. Un Master de Physique à distance (MPAD) a pour objectif de permettre à tout diplômé MPAD d'acquérir une solide formation générale dans les grands domaines de la physique fondamentale.

#### PUBLIC VISÉ

Public international d'étudiants désireux de compléter une formation en physique avec possibilité de suivre une formation pluri-disciplinaire ou spécialisée dans une thématique du master, pour une poursuite en doctorat ou une insertion professionnelle au niveau bac+5, candidats au concours de l'agrégation de physique-chimie option physique.

#### CONDITIONS D'ADMISSION

- Admission en M1 : Licence à dominante Physique après examen d'un dossier pour vérifier l'adéquation de la formation antérieure. Épreuve d'admission en cas de dépassement de la capacité d'accueil.
- Admission de droit en M2 pour les étudiants titulaires du M1 de la mention.

- Admission sur dossier en M2 pour les étudiants titulaires d'une année M1 d'une autre université.

#### RÉGIMES D'INSCRIPTION

- Formation initiale
- Formation continue
- Formation à distance

#### STRUCTURE ET ORGANISATION

Le Master de Physique présente au sein de son parcours « Physique » une structure modulaire, avec un tronc commun fondamental en M1. Elle rend l'étudiant acteur de sa coloration thématique en M2 (Recherche et Professionnelle). La Master possède un parcours M1+M2 de Physique fondamentale en enseignement distanciel (MPAD) diplômant.

Il offre un parcours international Optique-Photonique (Europhotonic en M1+M2), et un parcours préparation au concours de l'agrégation de physique-chimie, option physique.

L'ensemble de la formation se déroule sur 4 semestres, les semestres 2 et 4 incluant les stages en laboratoires ou en entreprises d'une durée de 7 semaines en M1 et de 4 à 6 mois en M2.

#### LISTE DES PARCOURS TYPES

- Préparation à l'agrégation de sciences physiques option Physique
- Physique
- Europhotonic
- Compétences complémentaires en informatique

#### CONNAISSANCES À ACQUÉRIR

La mention de physique fournit un socle solide de connaissances en physique générale, avec une attention toute particulière donnée au développement des projets individuels des étudiants. Par le choix des cours, les étudiants ont la possibilité de suivre une formation pluri-disciplinaire ou spécialisée dans une thématique. Ainsi, la formation pourra être orientée, d'une part, au sein d'un parcours généraliste « Physique », vers les domaines : « Astrophysique », « Sciences de la fusion et des Plasmas », « Optique et Électromagnétisme », « Systèmes complexes (en particulier l'étude de la



## MASTER : Sciences et Technologies MENTION : Physique

complexité en biologie) », « Physique du solide (surfaces, volume, systèmes mésoscopiques,...) », « Physique des particules », « Physique Théorique et Mathématique », et, d'autre part, vers la préparation au concours de l'Agrégation de Sciences Physiques option Physique.

Le parcours international « Europhotonics » dont les programmes ont été écrits en étroite collaboration avec des universités étrangères dans le cadre d'un accord Erasmus+ concerne plus particulièrement la « Photonique ».

### COMPÉTENCES VISÉES

- Comprendre et résoudre des problèmes disciplinaires et transdisciplinaires par l'acquisition et la mise en œuvre des connaissances en Physique.
- Élaborer une démarche scientifique observationnelle, expérimentale, et théorique en se documentant, en identifiant et en modélisant les concepts physiques, les problèmes ouverts, et les verrous.
- Comprendre les enjeux et les règles de la communication orale et écrite du savoir scientifique dans un contexte international, dans des cadres divers : équipe, collaboration, séminaires, articles.
- Élaborer et mettre en œuvre 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.
- Mettre en œuvre et adapter la démarche scientifique en Physique dans différents domaines professionnels en s'appuyant sur les capacités d'analyse, de réalisation, d'innovation ou de formation.
- Définir un projet personnel et professionnel par la construction d'un parcours individuel dans la discipline, en adoptant une démarche basée sur la Physique, et en intégrant une déontologie qui respecte la propriété intellectuelle et les règles de la diffusion scientifique et technologique.

### STAGES ET PROJETS ENCADRÉS

Typiquement, le M1 offre un stage de recherche en laboratoires ou industries d'une durée de 6 semaines. Les stages de M2 de 4 à 6 mois s'effectuent en laboratoire ou en entreprise selon la finalité Recherche ou Professionnelle du projet de l'étudiant en M2.

### DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

L'objectif premier du Master mention « Physique » est une poursuite en thèse, dans les écoles doctorales (nationales ou à l'étranger) et l'intégration au sein des métiers d'ingénieurs en milieu industriel au niveau bac+5 (métiers de la formation, de la recherche et du développement) en lien avec les capacités d'innovation d'un étudiant de master d'AMU. Elle ouvre également aux professions libérales dans le domaine du consulting et à l'entrepreneuriat.

Un autre débouché naturel de la mention concerne les

métiers de l'enseignement par une préparation possible du concours de l'Agrégation de Physique-Chimie, option Physique.

### PARTENARIATS

La mention est adossée pour la recherche aux laboratoires de Physique du Département de Physique : BIP, CINAM, CPPM, CPT, IM2NP, IRPHE, Institut FRESNEL, LAM, LP3, PIIM.

D'autres laboratoires appuient également le Master : IBDM, INT, IUSTI, LAI, LMA, MADIREL, M2P2, dont certains sont membres de l'Institut Convergence « CenTuri ».

Ils participent à l'encadrement de projets d'étudiants : bibliographie, initiation à la recherche, travaux pratiques de haut niveau. En particulier, des travaux pratiques sur la physique et la technologie de la fusion sont organisés à l'Institut de la Recherche sur la Fusion Magnétique (IRFM) au sein du CEA-Cadarache, dans le cadre d'une convention de partenariat entre AMU, l'École Centrale Marseille, l'ENSAM et l'INSTN pour la formation en sciences de la fusion et des plasmas.

La mention de master participe au GIFT « Big Data » (Groupement Interdisciplinaire de Formations Thématiques) qui met en relation dans un contexte pluridisciplinaire des partenaires académiques et industriels sur les thématiques de traitement de grandes masses de données (big data).

### ÉTUDES À L'ÉTRANGER

Les cours et travaux dirigés seront donnés en anglais si la présence d'étudiants internationaux le requiert.

Accueil d'étudiants étrangers dans le cadre d'ERASMUS, incitation à la mobilité sortante pour des stages, en particulier, vers les universités partenaires de AMU. L'institut convergence CENTURI : « Turing Center for living systems » participe au programme dans le cadre de la complexité du monde vivant. Il propose des financements pour mobilité entrante.

Plusieurs partenariats en cours de négociation avec des universités étrangères permettront des échanges dans le cadre de projets Erasmus.

Le parcours ERASMUS+ international « EUROPHOTONICS » est intégralement en anglais.

### LABELLISATION

Cette formation possède le label « Diplôme en Partenariat International (DPI) ».



### CONTACTS ORIENTATION

Visitez les sites :

- [suo.univ-amu.fr/contact](http://suo.univ-amu.fr/contact)
- [formations.univ-amu.fr](http://formations.univ-amu.fr)

Dernière modification le 26/03/2019

