

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Master Physique fondamentale et applications

Niveau d'étude
viséDurée
2 ans

BAC +5

Composante
Faculté des
sciences et
technologiesLangue(s)
d'enseignement
Anglais,
FrançaisOuvert en stage
Oui

Parcours proposés

- Physique appliquée - M1 Tronc commun
- Instrumentation, mesures, qualité (M2)
- Physique médicale (M2)
- Advanced Physics of Pharmaceutical Materials (M1-M2)
- European Master Bio and Pharmaceutical materials science (M1-M2)
- Physics of Molecules and Materials (M1-M2)
- Quantum and Photonic Technologies (M1-M2)

Présentation

Le **Master Physique Fondamentale et Applications (PFA)**, porté par la Faculté des Sciences et Technologies (FST) de l'Université de Lille, vise à former des physiciens de haut niveau, capables de comprendre, modéliser et exploiter les lois fondamentales de la physique dans des contextes scientifiques et technologiques variés.

Le master offre une formation complète allant des aspects les plus théoriques (mécanique quantique, optique, physique de la matière condensée...) aux applications concrètes en instrumentation, qualité, médecine, photonique, matériaux et biopharmaceutique.

Ce master propose plusieurs parcours :

- M1 Physique appliquée qui offre une formation scientifique solide en physique générale et expérimentale,

ouvrant l'accès essentiellement aux parcours Instrumentation Mesure Qualité, Physique Médicale.

- M2 Instrumentation, Mesures, Qualité (IMQ) qui forme des spécialistes en métrologie, contrôle et assurance qualité pour les industries technologiques.
- M2 Physique médicale (PHYMED) qui prépare aux métiers de la physique des rayonnements, de l'imagerie médicale et de la radioprotection, avec accès au concours du DQPRM.
- M1+M2 Physics of Molecules and Materials (PMM) qui propose une formation avancée en physique de la matière condensée, nanosciences et modélisation moléculaire.
- M1+M2 Quantum and Photonic Technologies (QPT) qui forme des experts en photonique, lasers et technologies quantiques pour la recherche et l'ingénierie.
- M1+M2 Advanced Physics of Pharmaceutical Materials (A2PM) qui associe physique, chimie et science des matériaux pour les applications pharmaceutiques et biopharmaceutiques.
- M1+M2 European Master BIOPHAM – parcours international et interdisciplinaire dédié à la science des matériaux biopharmaceutiques, en partenariat avec plusieurs universités européennes.

Le master conduit à un niveau Bac+5 (120 ECTS).

Objectifs

Le Master Physique Fondamentale et Applications a pour objectif de former des scientifiques et ingénieurs physiciens capables d'analyser, modéliser et résoudre des problèmes complexes dans les domaines de la physique fondamentale, appliquée et interdisciplinaire.

Il vise à doter les étudiants d'une solide culture scientifique, d'une grande autonomie expérimentale et numérique, ainsi que de compétences transversales adaptées aux enjeux de la recherche, de l'innovation et de l'industrie.

Savoir-faire et compétences

Les étudiants acquièrent des compétences solides dans :

- Les fondamentaux de la physique moderne
- La modélisation et la simulation numérique
- Les techniques expérimentales avancées
- L'analyse et la métrologie
- Les applications de la physique à d'autres domaines

Compétences transversales et professionnelles :

- Conduite de projet scientifique et technique
- Communication scientifique
- Ouverture internationale
- Autonomie et adaptabilité
- Innovation et entrepreneuriat
- Éthique et qualité

Dimension internationale

Ouverte aux étudiants internationaux (3 parcours enseignés en anglais) et 2 double diplômes avec l'université de Beyrouth et celle de Yaoundé.

Les + de la formation

- Formation pluridisciplinaire et professionnalisaante.
- Accès à des laboratoires d'excellence (IEMN, LOA, PhLAM, UMET...).
- Ouverture internationale : cours en anglais, partenariats européens, stages à l'étranger.
- Forte synergie recherche-industrie.
- Possibilités d'alternance.

Organisation

Organisation

Pour les Parcours physique Appliquée – M1 et Instrumentation, mesures, qualité (M2) :

- BCC - Analyser et modéliser des phénomènes en physique moderne ;
- BCC - Réaliser des expériences et modéliser numériquement des systèmes physiques ;
- BCC - Gérer et valoriser les connaissances en sciences physiques ;
- BCC - Mettre en œuvre une démarche qualité avec outils et communication spécialisés.

Pour le parcours Physique Médicale :

- BCC - Développer une approche physique aux problèmes du vivant ;
- BCC - Mobiliser et maîtriser les savoirs hautement spécialisés en physique médicale ;
- BCC - Mener une démarche expérimentale en physique médicale ;
- BCC – Construire son projet professionnel.

Pour les parcours Advanced Physics of Pharmaceutical Materials; Physics of Molecules and Materials; Quantum and photonic technologies :

- BCC - Implement fundamental physics tools and approaches to produce highly specialised knowledge;
- BCC - Produce and communicate highly specialised knowledge, including in a professional context related to the field of physics;
- BCC - Solving complex problems by applying fundamental physics concepts.

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat d'apprentissage, Contrat de professionnalisation.

En contrat de professionnalisation et en apprentissage pour les parcours PA + IMQ.

Stages

Stage optionnel en M1 et obligatoire en M2 au S4.

Admission

Conditions d'admission

Master 1 : Pour les étudiants européens ou non EEF :
Candidature sur la plateforme nationale : <https://monmaster.gouv.fr>

Pour les étudiants EEF : Etudes en France : <https://www.campusfrance.org/fr/candidature-procedure-etudes-en-france>

Pré-requis : Licence de Physique ou équivalent

Master 2 : Déposez votre candidature sur la plateforme de l'Université de Lille : <https://www.univ-lille.fr/formation/candidater-sinscrire/ecandidat>

Et après

Poursuite d'études

À la suite de ce master, vous pourrez poursuivre vos études en :

- Doctorat : 3 ans de recherche,
- Mastères spécialisés.

Insertion professionnelle

Les diplômés du Master Physique Fondamentale et Applications s'insèrent dans les secteurs de la recherche, de la santé et de l'industrie, en tant qu'ingénieurs R&D, physiciens médicaux, chercheurs ou chefs de projet. Le master ouvre également vers le doctorat (PhD) dans les domaines de la physique, des matériaux, de la photonique ou du biomédical, et permet l'accès au concours du DQPRM pour le

parcours Physique médicale. Les compétences scientifiques, techniques et transversales acquises offrent une excellente employabilité en France comme à l'international.

Pour en savoir plus sur l'insertion professionnelle des diplômés de l'Université de Lille, consultez les répertoires d'emplois publiés par l'[ODIF](#) (*Observatoire de la Direction des Formations*)

Les fiches emploi/métier du [Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois](#) (ROME) permettent de mieux connaître les métiers et les compétences qui y sont associées.

Infos pratiques

Autres contacts

Contact administratif :

Pour le parcours Instrumentation, mesures, qualité (M2) : FST-master-pfa-imq@univ-lille.fr

Pour le parcours Physic of molecules and materials : FST-master-pfa-pmm@univ-lille.fr

Pour le parcours Quantum and photonic technologies : FST-master-pfa-qpt@univ-lille.fr

Pour le parcours Physique Appliquée (M1) : FST-master-pfa-p@univ-lille.fr

Pour le parcours Physique Médicale (M2) : FST-master-pfa-pm@univ-lille.fr

Pour le parcours Advanced Physics of Pharmaceutical Materials : FST-master-pfa-appm@univ-lille.fr

Contact pédagogique :

Pour le parcours Instrumentation, mesures, qualité (M2) : FST-master-pfa-imq@univ-lille.fr

Pour le parcours Physic of molecules and materials : FST-master-pfa-pmm@univ-lille.fr

Pour le parcours Quantum and photonic technologies : FST-master-pfa-qpt@univ-lille.fr

Pour le parcours Physique Appliquée (M1) : FST-master-pfa-p@univ-lille.fr

Pour le parcours Physique Médicale (M2) : FST-master-pfa-pm@univ-lille.fr

Pour le parcours Advanced Physics of Pharmaceutical Materials : FST-master-pfa-appm@univ-lille.fr

Lieu(x)

 Villeneuve d'Ascq - FST

Campus

 Campus Cité scientifique

En savoir plus

Faculté des Sciences et Technologies - FST

 <https://sciences-technologies.univ-lille.fr/>

Programme

Physique appliquée - M1 Tronc commun

Instrumentation, mesures, qualité (M2)

Physique médicale (M2)

Advanced Physics of Pharmaceutical Materials (M1-M2)

European Master Bio and Pharmaceutical materials science (M1-M2)

Physics of Molecules and Materials (M1-M2)

Quantum and Photonic Technologies (M1-M2)