

# MASTER SCIENCES DE L'UNIVERS ET TECHNOLOGIES SPATIALES

UNIVERSITÉ PSL

Par son large spectre disciplinaire – des enseignements fondamentaux de physique et de mathématiques, aux cours plus spécialisés d'astronomie et d'astrophysique, en passant par des travaux pratiques d'observations – le Master PSL Sciences de l'univers et technologies spatiales de l'Observatoire de Paris – PSL a pour ambition de former les scientifiques et les chercheurs de demain en astronomie et astrophysique. Formation de pointe dans ces domaines, ce master intègre également des cours partagés avec l'ENS – PSL, Dauphine – PSL ou des universités partenaires. Ce master est affilié au programme gradué Astrophysique de PSL.

## OBJECTIFS

Ce master vise à former des scientifiques et des chercheurs spécialisés dans les domaines de l'Astronomie et de l'Astrophysique. Formation pour la recherche ouvrant à une poursuite en doctorat et/ou aux métiers d'ingénieur dans le domaine public ou privé, le cursus donne aussi une ouverture et une expérience de la recherche aux futurs enseignants et/ou dans les autres métiers, par exemple dans le domaine de la diffusion des connaissances et le journalisme scientifique.

## LES "PLUS" DE LA FORMATION

- **Proximité avec les plus grands laboratoires d'astrophysique spatiale d'Ile-de-France** : LESIA, GEPI, LUTH, SYRTE, LERMA, IMCCE, IAP, CEA, IAS, etc.
- **Large écosystème de partenaires internationaux** : académiques (Université de Cambridge), industriels européens (Airbus Space and Defense, Thales, SODERN etc.), agences spatiales (CNES, ESA), etc.
- **Formation interdisciplinaire de très haut niveau**, offrant une diversité et une qualité exceptionnelle d'enseignements, conférences, travaux pratiques et stages dans le domaine spatial.
- **Accès à des modes d'enseignement innovants** (projets méthodologiques) et à des instruments uniques (télescopes).

— **5 choix de spécialisations** : Astrophysique (AΦ) ; Dynamique des systèmes gravitationnels (DSG) ; Planétologie et exploration spatiale (PES) ; International Research track, Outils et systèmes de l'astronomie et de l'espace (OSAE).

— **Perspectives de carrières diversifiées en France et à l'international.**

## DÉBOUCHÉS

— **Parcours à vocation recherche (DSG, AΦ, PES, International research track)** : poursuite en thèse dans le domaine de la recherche fondamentale ou appliquée en astronomie, astrophysique et techniques associées, au sein de l'école doctorale astronomie et astrophysique d'Ile-de-France (ED 127) ou toute autre école doctorale en France ou à l'étranger.

— **Parcours à vocation professionnelle / Ingénierie Spatiale** : métiers de chef de projets et ingénieurs dans le domaine des technologies spatiales (grandes industries, PME, agences du secteur de l'espace et les organisations internationales etc.), dans des équipes de conception, réalisation, contrôle ou mise en œuvre de systèmes d'observations, d'analyse numérique et de traitement de données.

# ARCHITECTURE DE LA MENTION

## MASTER 1

• **1<sup>re</sup> année généraliste** avec enseignements fondamentaux en astronomie, physique et mathématiques.

• **Familiarisation avec les outils et concepts** de l'astronomie et l'astrophysique.

• **Stage d'initiation à la recherche** de 2 mois en laboratoire (mai-juin), extensible jusqu'à 5 mois, avec soutenance de rapport.

## MASTER 2

5 parcours au choix



Tronc commun (septembre – décembre) + Spécialisation (janvier – février)  
+ Stage de longue durée (3 à 6 mois à partir du mois de mars)

## DÉTAIL DES ENSEIGNEMENTS

— **Master 1** : Gravitation ; Relativité et temps ; Dynamique des milieux dilués ; Instrumentation et méthodes ; Sciences de la terre et des planètes ; Sciences de l'univers ; Informatique ; Anglais.

— **Master 2** : Gravitation classique et relativiste ; Systèmes dynamiques et mécanique céleste ; Géodésie ; Rayonnement ; Instrumentation ; Cosmologie ; Planétologie et exoplanètes ; Magnétohydrodynamique ; Hautes énergies ; Galaxie et extra-galactique ; Techniques et technologies spatiales.

## PARTENAIRES

— Industries : Airbus Space and Defense, Thales, SODERN, etc.  
— Agences nationales et internationales : CNES, ESA.  
— Universités : Sorbonne Université, Université Paris-Saclay et Paris Diderot.

## DIPLÔME DÉLIVRÉ

Diplôme national de Master délivré par l'Université PSL et préparé à l'Observatoire de Paris – PSL.

## Plus d'informations

[ufe.obspm.fr/Master](http://ufe.obspm.fr/Master)

## Contact

Master 1 : [Master1.administration@obspm.fr](mailto:Master1.administration@obspm.fr)

Master 2 : [Master2.administration@obspm.fr](mailto:Master2.administration@obspm.fr)

## ADMISSIONS

### Public visé

— M1 : étudiants titulaires d'une licence scientifique et élèves d'écoles d'ingénieurs en France ou à l'étranger, désirant se spécialiser en astrophysique. Les étudiants titulaires d'une licence en mathématiques ou en sciences de la Terre peuvent suivre la formation si leur projet est jugé cohérent avec leurs acquis.

— Parcours OSAE du M2 : étudiants titulaires d'une formation de niveau M1 ou équivalente. Une formation généraliste en physique, au moins de niveau Licence, est recommandée, ainsi qu'une pratique de l'outil informatique et de la programmation scientifique.

— Parcours AΦ, DSG, PES et International Research du M2 : élèves-ingénieurs des Grandes écoles et élèves des Écoles normales supérieures, étudiants titulaires d'une formation de niveau M1 ou équivalente.

### Processus de sélection en M1

Sur dossier et entretien.

Dossier à remplir en ligne sur le portail de candidature de PSL.

## LIEU DE LA FORMATION

À l'Observatoire de Paris – PSL (sites de Paris et Meudon) et sur les campus des universités partenaires.



Université PSL  
[psl.eu](http://psl.eu)

f @PSLuniv

📷 @psl\_univ