ASTROPHYSIQUE - COSMOS CHAMPS ET PARTICULES

MASTER PHYSIQUE FONDAMENTALE ET APPLICATIONS

ECTS
120 crédits

Durée
2 ans

Structure de formation
Faculté des Sciences

Langue(s) d'enseignement
Français

Parcours proposés

- M1 - Astrophysique-CCP
- M2 - Astrophysique-CCP

Présentation

Ce parcours permet, après une licence de physique, de se spécialiser en deux ans dans le domaine de l'astrophysique afin de poursuivre ensuite en thèse de doctorat.

Ce parcours propose une formation complète et innovante en astrophysique, sous la forme d'un parcours commun au Master de Physique de l'Université Claude Bernard Lyon 1 et au Master Physique Fondamentale et Applications de l'Université de Montpellier.

La première année est propre à chaque master et dispense des connaissances avancées en physique fondamentale ainsi qu'un début de spécialisation en astrophysique. La deuxième année est commune aux deux sites et est entièrement dédiée à l'astrophysique.

Objectifs

Ce parcours prépare principalement à une poursuite en doctorat, pour intégrer les métiers de la recherche en astrophysique et cosmologie. Il est également possible d'intégrer le monde de l'entreprise au niveau bac+5.

Son contenu couvre largement les aspects théoriques et observationnels de l'astrophysique moderne, ainsi que l'instrumentation et les simulations numériques. Une partie des enseignements est réalisée sous forme de projets.

Savoir-faire et compétences

À l'issue du Master, vous aurez acquis des connaissances approfondies:

- en astrophysique : de la cosmologie à la formation des systèmes planétaires, la physique stellaire, l'évolution des galaxies, le milieu interstellaire,
- des concepts essentiels et des méthodes instrumentales et d'observation en astrophysique,
- des concepts essentiels et des méthodes de traitement des images et d'analyse de données,
- des concepts essentiels et des méthodes de modélisation et de simulation numérique en astrophysique.

Vous saurez mettre en pratique ces connaissances pour répondre à des problématiques de recherche dans le domaine.

Vous aurez des compétences en conduite d'un projet de recherche depuis la définition des objectifs jusqu'à la rédaction d'un rapport scientifique.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 31 janvier 2025

Vous aurez développé votre capacité à travailler en équipe.

Organisation

Contrôle des connaissances

https://mcc.umontpellier.fr/ regroupe l'ensemble des unités d'enseignement (UE) et leurs modalités de contrôles des connaissances.

Aménagements particuliers

Cours en visioconférence, car étudiants répartis sur 2 sites (Lyon et Montpellier).

Une semaine sur le terrain (observatoire de Haute-Provence)

Stages, projets tutorés

Stage : Obligatoire

Semaine d'intégration et projet à l'Observatoire de Haute-Provence (OHP)

Projet de recherche en groupe

Projet numérique sous le tutorat d'un chercheur

Stage de 4 mois en laboratoire de recherche en France ou à l'étranger

Admission

Modalités d'inscription

Les candidatures se font sur les plateformes suivantes :

Étudiants français & Européens :

- Pour le M1, suivre la procédure « Mon Master » depuis le site : https://www.monmaster.gouv.fr/
- Pour les M2, l'étudiant.e devra déposer son dossier de candidature via l'application e-candidat : https://candidature.umontpellier.fr/candidature

Étudiants internationaux hors UE : suivre la procédure « Études en France » : https://pastel.diplomatie.gouv.fr/etudesenfrance/dyn/public/authentification/login.html

Public cible

Titulaires d'une licence de physique fondamentale, ou équivalent

Accueil d'étudiants Erasmus et Campus France.

Pré-requis obligatoires

Licence de physique fondamentale

Pré-requis recommandés

Très bonnes bases de physique et mathématiques

Et après

Poursuite d'études

Doctorat

Poursuite d'études à l'étranger

Oui

Passerelles et réorientation

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 31 janvier 2025

Autres parcours du Master Physique Fondamentale et Applications, Masters Enseignement.

Insertion professionnelle

Entre 2017 (création) et 2020, sur l'ensemble des étudiants (23) qui ont obtenu le master d'Astrophysique Lyon-Montpellier 12 ont continué en thèse.

Les autres ont intégré un autre master ou ont trouvé un emploi, 4 sont en recherche d'une thèse (promo 2020)

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Bertrand Plez
bertrand.plez@umontpellier.fr

FdS master physique
fds-master-physique@umontpellier.fr

Établissement(s) partenaire(s)

Université Claude Bernard de Lyon
https://www.univ-lyon1.fr/

Laboratoire(s) partenaire(s)

LUPM (Laboratoire Univers et Particules de Montpellier)
https://www.lupm.in2p3.fr/

CRAL (Centre de Recherche en Astrophysique de Lyon)
https://cral.univ-lyon1.fr/

IP2I (Institut de Physique des 2 Infinis)
https://www.ip2i.in2p3.fr/

OHP (Observatoire de Haute-Provence)
https://www.osupytheas.fr/

Lieu(x)

Montpellier - Triolet

En savoir plus

https://master-physique.edu.umontpellier.fr/astrophysique/

https://master-astrophysique.univ-lyon1.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 31 janvier 2025

Programme

Organisation

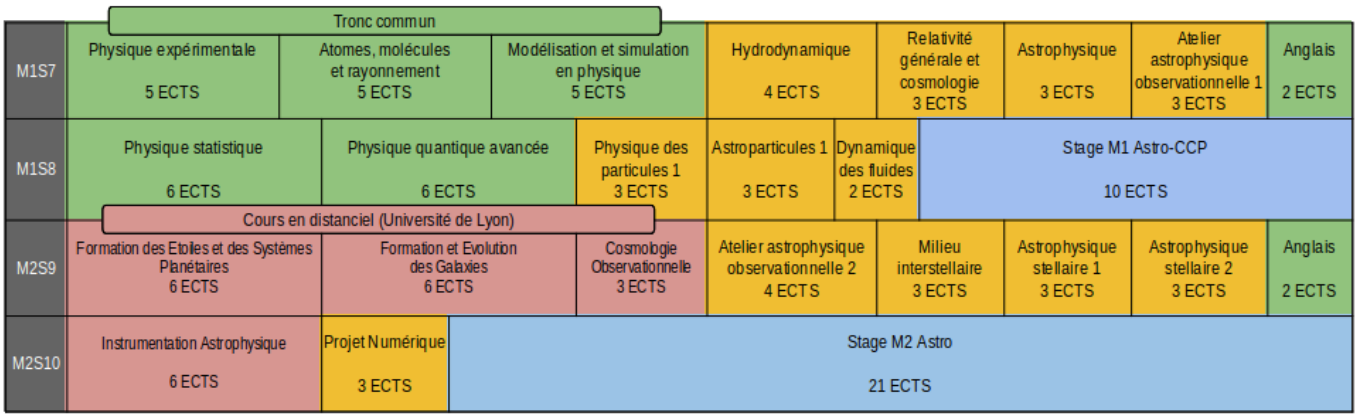
Le Parcours est organisé sur deux années :

- La première année est commune avec le parcours CCP (M1 Astro-CCP) qui, en plus d'une solide formation en physique, offre un début de spécialisation en astrophysique, cosmologie et physique des particules.

-La deuxième année est un parcours commun avec l'Université Claude Bernard de Lyon. Les enseignements sont dispensés soit en visio-conférence (enseignements communs avec le master de Physique de l'Université Claude Bernard-Lyon 1), soit sur site (certains enseignements étant aussi communs avec le parcours M2 CCP).

Le 4ème semestre est consacré au stage long de fin de cursus (4 mois).

L'année est organisée en deux semestres. Chaque semestre comporte 30 ECTS et doit être validé indépendamment. Il n'y a pas de compensation inter semestrielle.



M1 - Astrophysique-CCP

S1M1ASTROCCP

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Atelier Astrophysique observationnelle 1	UE				3 crédits
Relativité générale et cosmologie	UE				3 crédits
Astrophysique	UE				3 crédits

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 31 janvier 2025

Hydrodynamique	UE	16,5h	16,5h		4 crédits
Anglais M1 PFA	UE				2 crédits
Atomes, Molécules et Rayonnement	UE				5 crédits
Physique expérimentale	UE				5 crédits
Modélisation et Simulation en Physique	UE				5 crédits

S2M1ASTROCCP

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Astroparticules 1	UE				3 crédits
Physique quantique avancé	UE				6 crédits
Physique statistique	UE	24h	25,5h		6 crédits
Physique des particules 1	UE				3 crédits
Dynamique des fluides en astrophysique et cosmologie	UE				2 crédits
Stage M1 Astro-CCP	UE				10 crédits

M2 - Astrophysique-CCP

M2S3 ASTRO

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Formation des Etoiles et des Systèmes Planétaires	UE				6 crédits
Anglais M2 PFA	UE				2 crédits
Transfert de Rayonnement et Atmosphères Stellaires	UE				3 crédits
Atelier Astrophysique observationnelle 2	UE				4 crédits
Cosmologie Observationnelle	UE				3 crédits
Milieu Interstellaire	UE				3 crédits
Formation et Evolution des Galaxies	UE				6 crédits
Structure et Evolution Stellaire	UE				3 crédits

M2S4 ASTRO

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Stage M2 Astro	UE				21 crédits
Instrumentation Astrophysique	UE				6 crédits

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 31 janvier 2025

Projet numérique astrophysique	UE	3 crédits

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 31 janvier 2025