

Parcours track of astrophysics (MAUCA)

Physique fondamentale et applications



Niveau d'étude
visé
BAC +5



Diplôme
Master (LMD)



Accessible en
Formation
initiale



Établissements
Université Côte
d'Azur

Présentation

MAUCA est un Master international de haut niveau en astrophysique sur 2 ans, basé sur un apprentissage en immersion dans les laboratoires de recherche, en lien étroit avec des experts de premier ordre à travers des modules d'enseignement appelés METEORs. [En savoir plus](#)

Objectifs

La formation **Master track of astrophysics (MAUCA)** offre un programme d'excellence qui couvre tous les aspects de l'astrophysique, de la théorie aux pratiques de recherche. Pour atteindre cet objectif, un apprentissage basé sur l'expérience est privilégié, avec 70 % des cours dispensés en immersion dans des laboratoires de recherche, sélectionnés par les étudiants eux-mêmes. Dans cette optique, MAUCA repose sur trois enjeux fondamentaux :

1. Comprendre les mécanismes physiques de l'Univers.
2. Apprendre les théories actuelles dans de nombreux domaines de l'astrophysique.
3. Développer les compétences requises dans le monde de la recherche.

Admission

Accès facilité aux moyens de candidater

Envie de contribuer à la recherche scientifique et de devenir astrophysicienne ou astrophysicien ?

Rejoignez le parcours MAUCA, **dès le Master 1**, en déposant votre candidature sur [la plateforme MonMaster](#)

- Phase principale de candidature # **fermée**

Vous candidatez directement en **Master 2 ?**

Si vous n'êtes pas étudiant·e à Université Côte d'Azur ou souhaitez changer de mention, déposez votre dossier sur [la plateforme eCandidat Université Côte d'Azur](#)

- Campagne candidature externe en M2 # **fermée**

Public cible

Les étudiants titulaires d'un BSc (L3 en France) en physique, mathématiques et ingénierie peuvent postuler.

Et après...

Insertion professionnelle

- [Management et ingénierie études recherche et développement industriel](#)
- [Recherche en sciences de l'univers de la matière et du vivant](#)

-  Enseignement supérieur
 -  Management et ingénierie méthodes et industrialisation
 -  Management et ingénierie qualité industrielle
 -  Assistance et support technique client
- Métier(s)

Secteurs d'activité ou type d'emploi

- Recherche fondamentale,
- Industrie spatiale,
- Data science,
- Médiation scientifique.
- Enseignement supérieur et recherche (enseignant-chercheur, chercheur au CNRS, INRIA...),
- Secteur privé (ingénieur R&D, data scientist...).

Liste des secteurs d'activités Pour les jeunes diplômés en doctorat, les débouchés sont :

Statistiques après l'obtention du diplôme : false6false

Contact(s)

Contacts

Responsable pédagogique

Aurélien Crida Université Côte d'Azur -
Responsable MAUCA

 mauca-contact@oca.eu

Métiers de demain

Thématiques : Spatial

Projets porteurs : COMETES

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Aurélien Crida Université Côte d'Azur -
Responsable MAUCA

 mauca-contact@oca.eu

En savoir plus

Lien vers le site du diplôme

 <https://univ-cotedazur.fr/formation/offre-de-formation/parcours-de-master/%C2%AB%C2%A0master-astrophysique-duca%C2%A0%C2%BB-mauca#presentation>

Programme

Organisation

Formation 70% à la carte, basée sur des modules d'enseignement appelés METEORs pour Modules Experiment – ThEOry – Research offrant une immersion dans des laboratoires de recherche ou dans l'industrie.

- Deux séries de cours fondamentaux fournissant une formation générale en astrophysique, physique, mathématiques, traitement des données, machine-learning, instrumentation astronomique et simulation numérique.
- **Cinq Modules Expérimentation - Théorie - Recherche (METEOR)**. Les METEORs durent environ 2 mois et donnent aux étudiants la chance de faire face à des défis réels de recherche ou d'ingénierie en astrophysique / sciences spatiales. Chaque METEOR implique un cours formel dispensé par un expert de classe mondiale et un travail de laboratoire orienté projet supervisé. Les travaux de METEOR comprennent des rapports de projets, des notes de recherche, des algorithmes fonctionnels, des programmes informatiques et des présentations orales.

Vous choisissez les 5 METEORs que vous suivrez dans une liste de plus de [30 sujets](#) METEORs.

Au cours de la deuxième année, un METEOR est hébergé par un institut étranger de votre choix dans une [liste d'universités partenaires européennes](#).

- Les METEORs sont regroupés en six thèmes principaux :

Sciences planétaires	Traitement du signal et de l'image
Physique des étoiles et des galaxies	Optique et instrumentation astronomique
Astronomie extragalactique, Cosmologie, Relativité	Espace et Industrie.

- Un **module d'immersion de deux semaines dans un Observatoire astronomique professionnel**, utilisant deux télescopes de classe 1 mètre ([C2PU](#)).
- Un **module de communication scientifique** où vous apprenez à rédiger des articles, à faire des posters scientifiques, de la vulgarisation et des présentations.

Formation intensive en astrophysique observationnelle :

Après les cours fondamentaux, une formation approfondie dans tous les aspects de l'astrophysique observationnelle est proposée :

- Deux semaines à l'université sont consacrées à des cours et des sessions pratiques sur les **objets astrophysiques*** et les **techniques d'analyse de données*** (images, spectres).
- Deux semaines sont ensuite passées à l'observatoire de Calern pour travailler de nuit avec les télescopes jumeaux 1m C2PU, pour observer et analyser les données au sein de **mini-projets de recherche***.

Objets astrophysiques*	Techniques d'observation*	Mini-projet de recherche de bout en bout*
------------------------	---------------------------	---

Exoplanètes, Planètes, Astéroïdes, Étoiles, amas, Nébuleuses, Galaxies.	Astrométrie, Photométrie, Spectroscopie, Interférométrie des tavelures (Speckles).	Proposition de temps d'observation, Préparation des observations, Observations, Réduction des données, Analyse des données.
--	--	---

Prêt d'un Ordinateur portable personnel, préparé et fourni à chaque étudiant, pour les deux années de MAUCA, par l'Observatoire de la Côte d'Azur (OCA).