



Instrumentation Astrophysique



Niveau d'étude
BAC +5



ECTS
6 crédits



Composante
Faculté des
Sciences



Volume horaire
36h

En bref

- **Méthode d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

Cette UE présente les instruments de l'astrophysique et les outils de traitement du signal associés à leur exploitation.

L'accent est mis sur les instruments de haute résolution angulaire et de haut contraste (interférométrie, optique adaptative, coronographie,...).

Par ailleurs, cette UE introduit les bases de traitement numérique du signal et présente une méthodologie générale, basée sur une modélisation des effets instrumentaux, pour la reconstruction d'image ou l'exploitation optimale des mesures.

Objectifs

Cette UE vise à expliquer les principes de fonctionnement d'un certain nombre d'instruments exploités en astrophysique.

Cette compréhension est nécessaire pour évaluer les performances mais aussi les limites des instruments existants.

Cette UE donne les bases méthodologiques de la conception instrumentale et du traitement numérique du signal et des images.

Pré-requis nécessaires

Prérequis recommandés :

Capteurs, Traitement d'Image

Éléments de base de l'informatique

Modélisation et Simulation en Physique

Éléments de base d'optique (ondulatoire et géométrique)

Contrôle des connaissances

Contrôle Terminal

Syllabus

- * **Traitement du signal**
 - * Modélisation des effets instrumentaux
 - * Statistique des signaux aléatoires
 - * Approche problèmes inverses
 - * Optimisation sous contraintes
 - * Estimateurs maximum de vraisemblance / maximum a posteriori



- * Problèmes de reconstruction
- * Problèmes de détection
- * **Instrumentation astrophysique**
 - * Formation des images et résolution angulaire
 - * Télescopes
 - * Conception optique
 - * Aberrations optiques
 - * Turbulence atmosphérique
 - * Optique adaptative
 - * Imagerie à haut contraste
 - * Interférométrie stellaire
 - * Polarimétrie
 - * Instrumentation pour la détection directe des exoplanètes

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Bertrand Plez

✉ bertrand.plez@umontpellier.fr

FdS master physique

✉ fds-master-physique@umontpellier.fr

Lieu(x)

➤ Montpellier - Triolet