



# Formation des Etoiles et des Systèmes Planétaires



Niveau d'étude  
BAC +5



ECTS  
6 crédits



Structure de  
formation  
Faculté des  
Sciences



Volume horaire  
36h

## En bref

- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Description

Ce cours abordera les grandes lignes de la formation des étoiles et des systèmes planétaires en deux parties de durées égales. La formation stellaire traitera de la stabilité des nuages en équilibre et stabilité, de l'effondrement des cœurs denses, des proto-étoiles et leur évolution, et de l'impact des jeunes étoiles sur leur environnement. La formation planétaire s'appuiera sur les contraintes du système solaire et les détections de planètes extrasolaires pour traiter la structure et l'évolution des disques protoplanétaires, et la formation des planètes telluriques et des planètes géantes.

### Objectifs

Ce cours apportera les connaissances théoriques nécessaires à la compréhension des processus de formation stellaire et planétaire, en faisant à chaque fois le lien avec les contraintes observationnelles et les simulations numériques les plus récentes. Il préparera les étudiants à un travail de recherche dans ce domaine utilisant des méthodes variées.

### Pré-requis obligatoires

Astrophysique

Atomes, Molécules et Rayonnement



Hydrodynamique

Physique statistique

**Prérequis recommandés :**

Dynamique des fluides en astrophysique et cosmologie

---

## Contrôle des connaissances

Contrôle continu et examen terminal

---

## Syllabus

1. Introduction à la formation stellaire
2. Nuages moléculaires
3. Effondrement gravitationnel
4. Formation des disques protostellaires
5. Étoiles de pré-séquence principale
6. Formation des étoiles massives
7. Conséquences et sous-produits
8. Introduction à la formation planétaire
9. Structure des disques
10. Évolution des disques
11. Observations des disques
12. Formation des planétésimaux
13. Formation des planètes telluriques
14. Formation des planètes géantes
15. Systèmes extrasolaires et nouvelle perspective sur la formation planétaire

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

**Responsable pédagogique**

Bertrand Plez

✉ [bertrand.plez@umontpellier.fr](mailto:bertrand.plez@umontpellier.fr)

**FdS master physique**

✉ [fds-master-physique@umontpellier.fr](mailto:fds-master-physique@umontpellier.fr)



## Lieu(x)

> Montpellier - Triolet