

# UE Projet numérique



Niveau d'étude  
Bac +5



ECTS  
3 crédits



Composante  
UFR PhITEM  
(physique,  
ingénierie, terre,  
environnement,  
mécanique)



Période de  
l'année  
Automne (sept.  
à dec./janv.)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français, Anglais
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Non
- > **Code d'export Apogée:** PAX9ASAL

## Présentation

### Description

L'UE Projet numérique est divisée en deux parties:

Une 1ère partie constituée de 6 séances de cours de 2h permettant d'introduire quelques méthodes de simulations numériques et d'analyse statistique utilisée en astrophysique;

Une 2e partie où vous devrez réaliser en binôme un projet numérique, axé simulations ou analyse statistique au choix.

Le contenu des cours est le suivant:

- Cours 1: 1ère partie: Intégrations N-corps, orbites et précision numérique. 2ème partie: exemples python avec Rebound (facile et ludique)
- Cours 2: 1ère partie: notions sur les méthodes lagrangiennes et hydro en SPH. 2ème partie: tests avec le code Phantom pour simuler des disques.
- Cours 3: 1ère partie: notions sur la méthode des éléments finis et hydro sur grille. 2ème partie: tutoriel code FARGO3D ou Idefix pour simuler des disques.
- Cours 4: 1ère partie: Tests statistiques, Corrélation et régression (ajustement de modèles). 2ème partie: Tutoriel Jupiter Notebook 1
- Cours 5: 1ère partie: analyse en composantes principales, clustering et classification. 2ème partie: Tutoriel Jupiter Notebook 2

- Cours 6: 1ère partie: méthodes bayésiennes et apprentissage automatique (SVM et réseaux de neurones). 2ème partie: Tutoriel Jupiter Notebook 3

---

## Heures d'enseignement

CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	12h
PROJET_TUTORE	Projet tutoré	24h

## Infos pratiques

---

### Campus

› Grenoble - Domaine universitaire