

# Géophysique planétaire comparée



Niveau d'étude  
Master 2



ECTS  
3 crédits



Volume horaire  
26h



Période de  
l'année  
Semestre 3

## Présentation

### DESCRIPTION

Cet UE est conjoint au Parcours de Planétologie d'Ile de France et au Master Géophysique de l'IPGP. Son objectif est de donner les bases de la géophysique planétaire.

Tout comme sur Terre, les outils de la géophysique ( Gravimétrie, Géodésie, Sismologie, Magnétisme, Flux de chaleur, Radar) sont en effet de plus en plus utilisés en exploration planétaire. Ceci permet de contraindre la structure interne des planètes, depuis leur sub-surface jusqu'à leur noyau, de mesurer leur activité sismique. Ces modèles permettent alors de mieux modéliser la formation des planètes, leur différenciation et leur évolution thermique et géodynamique.

Résumé du programme (plan du cours)

Introduction générale (2h) : Structure Interne comparée des planètes telluriques, bilan et actualité de l'exploration spatiale

Géodésie et orbitographie (6h) : Rotation et trajectoires des planètes. Marées et déformations. Évolution de l'orbite de la Lune et de la rotation de la Terre. Techniques d'observations et résultats.

Champ de gravité (3h) : théorie, observation et instrumentation. Interprétations des signaux gravimétriques et contraintes sur les lithosphères planétaires.

Sismologie Planétaire (6h) : Introduction à la sismologie, équations fondamentales, conditions aux limites Sismologie des modes propres : applications aux planètes telluriques et aux planètes géantes, analyse critiques des résultats des missions Apollo (Lune) et InSight (Mars)

Évolution thermique des planètes telluriques (3h) : Accrétion et différenciation des planètes. Tectonique comparée des planètes telluriques

La dernière partie du cours se fait dans le cadre d'un voyage pédagogique au Laboratoire de Planétologie de Berlin, qui permet en plus de découvrir la dimension Européenne de la recherche et de l'exploration spatiale

Contrôle continu :

- Analyse et présentation d'articles scientifiques (20% de la note finale)
- Devoir Maison (20% de la note finale)

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**

## OBJECTIFS

---

Fondamentaux de l'orbitographie des planètes et satellites naturels.

Fondamentaux de gravimétrie et de géodésie planétaire

Fondamentaux de la sismologie planétaire

Fondamentaux de l'évolution thermique des planètes

## HEURES D'ENSEIGNEMENT

---

|                                 |                 |     |
|---------------------------------|-----------------|-----|
| Géophysique planétaire comparée | Cours Magistral | 20h |
| Géophysique planétaire comparée |                 | 6h  |

## PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

---

Connaissances générales de mécanique du point et du solide

Connaissances générales de Physique ou géophysique

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**