

UE Effet dynamo et rotation en turbulence



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
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** PAX9TUAC

Présentation

Description

Cette UE propose une introduction à la turbulence des couches fluides des intérieurs planétaires (noyaux métalliques et génération de champ magnétique par la turbulence -- effet dynamo --, planètes gazeuses, dynamique des océans de sub-surface dans les satellites de glace).

Objectifs

Après une discussion générale de la structure interne des planètes et des observations clés (en particulier la variabilité temporelle du champ magnétique, indicatrice d'une dynamique non-linéaire dans le noyau terrestre), on abordera les thèmes suivant:

Partie 1 : turbulence en rotation rapide dans une coquille sphérique.

Ondes inertielles, de gravité, rosby, convection naturelle, effets de précession et marées, cascade inverse. Applications au noyau terrestre, aux planètes gazeuses, et aux océans de sub-surface des satellites de glace de Jupiter et Saturne.

Partie 2 : génération d'un champ magnétique planétaire par effet dynamo.

Equation de l'induction et principe de l'effet dynamo, dynamos cinématiques, dynamos turbulentes, effets alpha et omega, ondes d'Alfven, modèles numériques de dynamos planétaires...

Heures d'enseignement

CMTD

Cours magistral - Travaux dirigés

22,5h

Période : Semestre 9

Infos pratiques

Campus

› [Grenoble - Domaine universitaire](#)