UE Effet dynamo et rotation en turbulence

Niveau d'étude
Bac +5

ECTS
3 crédits

Crédits ECTS Echange
3.0

Composante
UFR Physique, Ingénierie, Terre, Environnement, Mécanique (PhITEM)

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

Diplômes intégrant cet élément

- Master Mécanique
- Master Physique fondamentale et applications

Langue(s) d'enseignement: Français

Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Crédits ECTS Echange: 3.0

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:

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

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

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026