

LU2ST035 - Dynamique de la Terre Interne

Responsable : F. Rolandone

Intervenants : F. Rolandone, A. Gauthier, L. Le Pourhiet

Présentation générale de l'U.E. et objectifs

L'objectif de cette UE est de comprendre la structure et la dynamique interne de notre planète. Pour cela, il est nécessaire d'étudier les phénomènes physiques que sont le champ géomagnétique, la force de pesanteur, les modes de transport de chaleur dans la Terre, et la propagation des ondes sismiques. Ces processus internes seront reliés aux mesures et observations réalisées à la surface de la Terre.

Les séances de TP se focalisent sur les applications quantitatives et physiques des processus de dynamique interne décrits dans le cours. Une partie de ces TP utilise Matlab comme outil pour les calculs, les graphiques et la visualisation des processus géodynamiques. Le but est d'utiliser des programmes afin de réaliser des expériences numériques et des études paramétriques pour mieux comprendre les champs géophysiques.

Organisation des enseignements et descriptifs des séances

Cette partie est composée de 5 cours de 2h et de 10 séances de TP de 2h.

- 1- **Cours 1** : Sismologie et structure du globe
- 2- **TP 1 & 2** Structure du globe : PREM et propagation des ondes
Rapport TP1 & 2

- 3- **Cours 2** Gravimétrie, isostasie, reliefs
- 4- **TP 3 & 4** Gravimétrie & isostasie
Rapport TP3 & 4

- 5- **Cours 3** Géodynamique interne et tectonique
- 6- **TP 5 & 6** Mouvements verticaux et rebond postglaciaire
Rapport TP5 & 6

- 7- **Cours 4** Structure thermique de la Terre
- 8- **TP 7 & 8** Structure thermique des océans
Rapport TP7 & 8

- 9- **Cours 5** Flux de chaleur et convection
- 10- **TP 9 & 10** Structure thermique des continents
Rapport TP9 & 10

Compétences développées

Connaissances disciplinaires

- ✓ Les différentes enveloppes de la Terre
- ✓ Structure sismologique de la Terre
- ✓ Structure thermique de la Terre
- ✓ Lien entre la géodynamique interne et la tectonique des plaques

Savoir-faire disciplinaire

- ✓ Calculer le gradient thermique dans les différentes enveloppes
- ✓ Effectuer des calculs simples de gravimétrie et d'isostasie.
- ✓ Interpréter des modèles de terre

Compétences transverses

- ✓ Notion de modèle et études paramétriques
- ✓ Commenter un document
- ✓ Utiliser Matlab pour faire des calculs et des graphiques
- ✓ Savoir rédiger un rapport incluant texte, figures et argumentation scientifique

Modes d'évaluation

- ✓ examen écrit sur les CM,
- ✓ TP (contrôle continu)

L'évaluation des TP se fait en contrôle continu : toutes les 2 séances de TP, un rapport est demandé (comme indiqué dans l'organisation des enseignements ci-dessus).