UE Quantitative seismology

Niveau d'étude
Bac +5

ECTS
6 crédits

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

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

Diplômes intégrant cet élément

- Master Sciences de la terre et des planètes, environnement

Langue(s) d'enseignement: Anglais

Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Code d'export Apogée: PAX9GPAA

Présentation

Description

Le principal objectif du cours est d'introduire les équations fondamentales qui sous-tendent les approches théoriques et numériques utilisées en sismologie. Son but est de fournir des connaissances sur les bases mathématique et physique de la sismologie quantitative. Le cours comprend deux parties, une première sur les aspects théoriques liées à la propagation des ondes, une seconde portant plus spécifiquement sur l'étude des séismes et de la source sismique. Pré-requis recommandés connaissances de bases en physique des ondes, sismologie et traitement de signal.

Langue d'enseignement: Anglais
Dans la partie 1 sont abordés des éléments de mécanique, les concepts d'ondes et de vibrations, la propagation des ondes sismiques dans les milieux à couches, le calcul des sismogrammes synthétiques, les ondes de surface, l'atténuation anélastique, la diffusion et la prédictions du mouvements du sol.
Dans la partie 2 traite de la représentation des sources sismiques, les mécanismes focaux, la cinématique et la directivité des ruptures, les lois d'échelles et la dynamique de la rupture.

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

The main motivation of the course is to introduce the fundamental equations underlying the essential theoretical and numerical approaches used in seismology. Its objective is to provide basic knowledge of the mathematical and physical background for quantitative seismology. The course includes two parts, a first on the theoretical aspects related to wave propagation, a second focussed on the study of earthquakes and the seismic sources.
Part 1 are discussed elements of mechanics, the concepts of waves and vibrations, the propagation of seismic waves in layered media, synthetic seismograms computation, surface waves, anelastic attenuation, scattering and ground motion predictions. Part 2 deals with the representation of seismic sources, the focal mechanisms, the kinematics and the directivity of the ruptures, scaling laws and rupture dynamics. Pré-requis recommandés:
Basic knowledge in Waves Physics, Seismology and Signal Processing

Langue d’enseignement: Anglais

Heures d'enseignement

CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	42h

Période : Semestre 9

Infos pratiques

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

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