UE Data assimilation in geosciences

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 Sciences de la terre et des planètes, environnement
- Master Mécanique
- Master Physique fondamentale et applications

Langue(s) d'enseignement: Anglais

Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Crédits ECTS Echange: 3.0

Code d'export Apogée: PAX9ATAA

Présentation

Description

Le cours introduit des bases théoriques et méthodologiques pour la résolution de problèmes d'assimilation de données (inversion de données distribuées dans le temps) en sciences de la Terre. Les méthodes principalement abordées sont le filtre de Kalman (canonique et d'ensemble), le filtre particulaire, et le 4DVar. Il est produit sous forme de cours magistraux interactifs incluant la présentation et la manipulation d'exercices sous forme numérique en python. En fin de cours, les étudiant·es sont en capacité de :

- poser un problème d'assimilation de données simple et mettre en oeuvre une méthode de résolution ;
- communiquer avec des experts d'assimilation pour progresser vers la résolution de problèmes complexes.

Langue : français ou anglais

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

The course introduces theoretical and methodological foundations for solving data assimilation problems (inversion of time-distributed data) in the Earth sciences. The main methods covered are the Kalman filter (canonical and ensemble), the particle filter, and the 4DVar. It is produced in the form of interactive lectures including the presentation and manipulation of exercises in numerical form in Python. At the end of the course, students will be able to :

- pose a simple data assimilation problem and implement a solution method
- communicate with data assimilation experts to progress towards solving complex problems.

Language: French or English

Heures d'enseignement

CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	21h

Pré-requis recommandés

Notions classiques d'algèbre linéaire, de calcul différentiel et de statistiques.

Prerequisites: Classical notions of linear algebra, differential calculus and statistics.

Période : Semestre 9

Infos pratiques

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

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