UE Transfert radiatif et Télédétection / Radiative Transfer and Remote Sensing

ECTS
6 crédits

Crédits ECTS Echange
6.0

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

Langue(s) d'enseignement: Anglais

Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Crédits ECTS Echange: 6.0

Code d'export Apogée: PAX9ACAF

Présentation

Description

Ce cours décrit les processus de transfert de l'énergie solaire et terrestre à travers les milieux de l'environement et notamment l'atmosphère pour des applications en climat (effet de serre) et en télédétection spatiale et terrestre. Sur le plan théorique, il s'agit d'introduire les variables radiatives (luminance, irradiance, albedo, emissivité), les processus d'absorption et de diffusion, l'equation du transfert radiative, le corps noir et le bilan d'énergie des surfaces.

Tous ces éléments théoriques permettront de comprendre et quantifier le phénomene d'effet de serre dans les détails et particulièrement comprendre le rôle différent que joue le CO2 et la vapeur d'eau.

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

Ces mêmes outils seront utilisés en télédétection spatiale pour comprendre comme les propriétés des surfaces (sol, neige, eau, glace) influencent les signaux enregistrés par satellite, et en retour comment ces signaux peuvent être utilisés pour quantifier les propriétés de surface.

Dans un deuxième temps, le cours couvrira une application en détail : l'utilisation des radar météorologiques pour estimer les taux de précipitations et autres informations liés à l'hydrométérologie.

Une troisième partie consistent en un projet SIG (9h) réalisé par chaque étudiant independamment visant à s'améliorer sur le logicial de Système d'information Geographique (QGIS) pour réaliser des cartes numériques et des analyses quantitatives. Ce projet se différencie du projet de Master 1 par un usage plus avancé de QGIS et eventuellement l'utilisation de Python pour réaliser des traitements géospacieux massifs

Dans l'ensemble ce cours se destine aux etudiants voulant approfondir leur connaissance en télédétection spatiale and terrestre (de façon quantitative) et sur le fonctionnement du climat (bilan d'énergie). Il est aussi pertinent pour les instrumentatilistes qui utiliseraient des sources lumineuses, microonde ou infrarouge pour sonder l'environnement (laser, GPR, caméra thermique, ...)

Heures d'enseignement

CMTD	Cours magistral - Travaux dirigés	39h

Période : Semestre 9

Infos pratiques

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

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