

# UE Transfert radiatif et Télédétection / Radiative Transfer and Remote Sensing

 ECTS  
6 crédits

 Crédits ECTS  
Exchange  
6.0

 Composante  
UFR PhITEM  
(physique,  
ingénierie, terre,  
environnement,  
mécanique)

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

- > **Langue(s) d'enseignement:** Anglais
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Crédits ECTS Exchange:** 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'environnement 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, émissivité), les processus d'absorption et de diffusion, l'équation du transfert radiative, le corps noir et le bilan d'énergie des surfaces.

Tous ces éléments théoriques permettront de comprendre et quantifier le phénomène d'effet de serre dans les détails et particulièrement comprendre le rôle différent que joue le CO<sub>2</sub> et la vapeur d'eau.

Ces mêmes outils seront utilisés en télédétection spatiale pour comprendre comment 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'hydrométéorologie.

Une troisième partie consiste en un projet SIG (9h) réalisé par chaque étudiant indépendamment visant à s'améliorer sur le logiciel de Système d'information Géographique (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 éventuellement l'utilisation de Python pour réaliser des traitements géospaciaux massifs

Dans l'ensemble ce cours se destine aux étudiants 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 instrumentatistes qui utiliseraient des sources lumineuses, microonde ou infrarouge pour sonder l'environnement (laser, GPR, caméra thermique, ...)

---

## Heures d'enseignement

UE Transfert radiatif et Télédétection -CM/TD

Cours magistral - Travaux dirigés

39h

**Période :** Semestre 9

## Infos pratiques

---

### Campus

› Grenoble - Domaine universitaire