

Bases physiques et radiométrie

 Niveau d'étude
Master 2

 ECTS
2 crédits

 Composante
UFR
Géographie,
Histoire,
Économie et
Société

 Volume horaire
17h

 Période de
l'année
Semestre 3

Présentation

OBJECTIFS

Ce cours a pour objectif d'acquérir les bases physiques nécessaires à la compréhension des diverses formes de la télédétection. Il s'agit de comprendre les phénomènes physiques plus que de savoir manipuler les outils mathématiques.

HEURES D'ENSEIGNEMENT

Bases physiques et radiométrie	Cours Magistral	17h
--------------------------------	-----------------	-----

PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRES

Aucun prérequis en physique n'est nécessaire. Une connaissance de la télédétection et de ses applications est conseillée.

CONTRÔLE DES CONNAISSANCES

Devoir sur table.

SYLLABUS

Nous étudions le rayonnement électromagnétique, suivant différents formalismes :

Le formalisme le plus simple et le plus ancien, l'optique géométrique, permet d'appréhender la propagation d'une onde dans un milieu homogène, ainsi que ce qui se passe lorsque la lumière se propageant dans un milieu en rencontre un autre, et est également nécessaire à compréhension de la constitution des instruments (lentilles et miroirs) utilisés en télédétection optique pour mesurer l'énergie du rayonnement solaire réfléchi par la surface terrestre.

L'optique ondulatoire est nécessaire à la compréhension de la télédétection radar : création d'une onde par une antenne émettrice, mesure de l'onde par une antenne réceptrice, principe de l'interférence pour l'interférométrie, notion de polarisation d'une onde, et enfin interaction avec les surfaces étudiées à travers la notion de constante diélectrique.

Enfin l'optique quantique permet de comprendre les phénomènes d'absorption de la lumière dans l'atmosphère (et donc les effets atmosphériques) et au niveau de l'objet étudié (spectre de réflectance), et donc permet une meilleure compréhension de la télédétection optique. En outre, elle explique aussi une partie du fonctionnement de l'instrument de mesure (semi-conducteurs), et le phénomène de corps noir, à la base de la télédétection thermique et de la télédétection micro-onde passive, s'y rattache.

Au final, il s'agit de comprendre ce qui est mesuré par les capteurs et pourquoi cela informe sur les objets étudiés à distance.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation