

The Earth system and its interactions

Titulaires

François FRIPIAT (Coordonnateur) et Brice VAN LIEFFERINGE

Mnémonique du cours

GEOG-F400

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Anglais

Période du cours

Premier quadrimestre

Campus

Solbosch et Plaine

Contenu du cours

Ce cours présente les grandes lignes du fonctionnement du Système Terre, ainsi que ses composantes principales (i.e., atmosphère, océan, cryosphère, biosphère) et leurs interactions.

Dans la première partie du cours, on passera en revue les différents phénomènes radiatifs impliqués dans le bilan énergétique terrestre, ainsi que les processus qui contrôlent le transport et le stockage de l'énergie.

Dans la deuxième partie, la dynamique de l'atmosphère sera abordée (structure, stabilité, forces en présence ...), et sera illustrée avec une description de la circulation atmosphérique globale ainsi que les systèmes météorologiques des latitudes moyennes.

La dynamique de l'océan sera décrite dans la troisième partie, en se focalisant sur les propriétés physiques de l'eau de mer, les interactions entre l'océan et l'atmosphère, et les forces en présence. On y abordera la circulation de la couche supérieure de l'océan, principalement forcée par les vents, et la circulation « thermohaline » qui concerne l'échange entre l'océan profond et de surface.

La quatrième partie du cours abordera l'étude de la cryosphère. On y passera successivement en revue la dynamique de la couverture neigeuse, des glaciers et de la banquise.

Le cinquième, et dernier, chapitre sera consacré à la biosphère terrestre et marine, avec une attention particulière sur le cycle du carbone.

Les travaux pratiques associés à ce cours présenteront des applications pratiques de concepts introduits dans le cours théorique, au moyen d'outils numériques, ainsi que des concepts complémentaires: interprétation de diagrammes aérologiques, étude de profils océaniques de T°/Salinité/Densité types et déduction des conditions hydrodynamiques, analyse de séries temporelles, utilisation de système d'information géographique appliqué à la cryosphère, et analyse de la chimie des carbonates dans les océans.

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Donner une vision globale des caractéristiques des composantes du système terre et des interactions complexes qui gouvernent leur comportement.

Apprentissage d'outils numériques au cours des travaux pratiques.

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours ex-cathedra et exercices. Présentation powerpoint et support écrit. Fichiers disponibles sur l'université virtuelle.

La participation aux travaux pratiques est obligatoire.

Références, bibliographie et lectures recommandées

Voir support écrit

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Solbosch et Plaine

Contact(s)

Laboratoire de Glaciologie - Mme Lelouchier 02-650 22 27

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MA-BIOR | **Master en biologie des organismes et écologie** | finalité Erasmus Mundus Joint Master Degree in Tropical Biodiversity and Ecosystems - TROPIMUNDO/bloc 1, MA-ENVI | **Master en sciences et gestion de l'environnement** | finalité Sciences de l'environnement/bloc 1, MA-GEOG | **Master en sciences géographiques, orientation générale** | finalité Didactique/bloc 1, finalité Didactique/bloc 2 et finalité Développement territorial/bloc 2, MA-GEOL | **Master en sciences géologiques** | finalité Approfondie/bloc 1 et finalité Approfondie/bloc 2 et MA-IRBE | **Master : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement** | finalité Spécialisée/bloc 1

Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

MA-IRBE | Master : bioingénieur en sciences et technologies de
l'environnement | finalité Spécialisée/bloc 1

