


 Faculté de sciences

PHYS2392 Physique et dynamique atmosphérique

[30h+9h exercices] 6 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): André Berger, Thierry Fichefet

Langue d'enseignement : français

Niveau : Second cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Le but du cours est de fournir aux étudiants une analyse détaillée des principaux phénomènes relatifs à la physique et à la dynamique atmosphérique. C'est un cours d'intérêt général et de formation à la recherche pour les étudiants intéressés par les sciences de la Terre, de l'espace et du climat.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Le cours aborde le problème de la circulation générale atmosphérique ainsi que la météorologie des régions des latitudes moyennes et tropicales. Il introduit également l'étudiant à la modélisation de la physique des phénomènes atmosphériques.

Résumé : Contenu et Méthodes

1. Compléments de thermodynamique de l'air humide (changements de phase).
2. Problèmes particuliers de stabilité verticale atmosphérique (ondes de Brunt-Väisälä, énergie potentielle disponible, énergie potentielle convective (CAPE),...)
3. Formation des nuages et des précipitations.
4. Transfert des rayonnements solaire et terrestre dans l'atmosphère; bilans radiatifs et énergétiques.
5. Couche limite atmosphérique (éléments).
6. Circulation atmosphérique aux latitudes moyennes (approximations du vent, ondes atmosphériques (Lamb, Rossby, ...), instabilités barotropes et baroclines,...).
7. Eléments de météorologie des régions tropicales

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Prérequis : PHYS 1121 Physique des fluides, PHYS 2223 Dynamique des fluides géophysiques et environnementaux, PHYS 2541 Météorologie et physique du globe (1ère partie)

Ouvrages de référence :

Atkinson, B., Dynamical Meteorology, Methuen, 228 pp., 1981

Holton, J., An Introduction to Dynamic Meteorology, Academic Press, 507 pp., 1992.

Houghton, J., The Physics of Atmospheres, Cambridge Univ. Press, 271 pp., 1986.

Peixoto, J.P., and A.H. Oort, Physics of Climate, American Inst. of Physics, 520 pp., 1992.

Salby, M., Fundamentals of Atmospheric Physics, Academic Press, 621 pp., 1996.

Triplet, J.P. et G. Roche, Météorologie Générale, Ecole Nationale de Météorologie, 317 pp., 1986.

Modalités d'organisation : Cours de 2h/sem donné au second quadrimestre. Des notes de cours manuscrites sont disponibles.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

MECA22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(6 crédits)
MECA23	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(6 crédits)
PHYS21/T	Première licence en sciences physiques (Physique de la terre, de l'espace et du climat)	(6 crédits)
PHYS22/G	Deuxième licence en sciences physiques	(6 crédits)