

DYM Dynamic Meteorology

DYM-2: Meso-scale and boundary layer meteorology

Bernard Legras & Richard Wilson

3 ECTS

Objectifs: L'objectif de ce cours est de présenter les processus qui à petite et moyenne échelle déterminent les phénomènes météorologiques et leur organisation. Une part importante sera consacrée aux phénomènes turbulents et nuageux.

Prérequis: Dynamique des fluides géophysiques. Connaissance de la thermodynamique classique.

Plan du cours :

Thermodynamique de l'air humide et convection (B. Legras)

- L'humidité atmosphérique, quantification,
- Stabilité statique de l'air humide, processus pseudo-adiabatiques,
- Convection
- Nuages convectifs et stratiformes.
- Formation des nuages
- Précipitations
- Effets radiatifs
- Frontogenèse et systèmes nuageux frontaux.
- Frontogenèse quasi-géostrophique, vecteur Q
- Frontogenèse agéostrophique
- Instabilité symétrique et convection oblique
- Systèmes nuageux frontaux
- Organisation de la convection tropicale. Cyclones tropicaux.

Couche limite (R. Wilson)

- Turbulence et flux turbulents
- Équations de conservations, fermeture des équations
- Paramétrisation des flux turbulents
- Couches limites convectives et stratifiées.
- Portrait de la couche limite, évolution diurne
- Théorie de la similitude
- Application à la couche de surface

Bernard Legras est directeur de recherche au LMD. C'est un spécialiste de la dynamique et du transport dans les écoulements géophysiques.

Richard Wilson est maître de conférence de Sorbonne Université. Il est spécialiste de la turbulence atmosphérique.