


UE Turbulence compressible

 ECTS
3 credits

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

 Semester
Automne

- > **Teaching language(s):** French
- > **Open to exchange students:** Yes
- > **Code d'export Apogée:** PAX9TUAG

Presentation

Objectives

Former aux bases de la turbulence compressible, y compris en milieu astrophysique.

Course parts

CMTD

Lectures (CM) & Teaching Unit (UE)

21h

Syllabus

Partie 1 : Turbulence compressible en astrophysique

- description des chocs et de la turbulence :
- milieu interstellaire auto-gravitant
- formation d'étoiles
- observation et expériences : fonction structure des vitesses
- simulation numérique directe : dissipation
- équation d'état bistable : couplage turbulent, lois d'états des Gaz Parfaits, transferts thermiques
- gravo turbulence

Partie 2 : Turbulence compressible en aérodynamique

- mécanique des fluides compressibles transsoniques :
- Kovaszny ondes entropiques, acoustiques, vorticales. Hypothèse de Morkovin turbulence non hypersonique
- equations de Navier-Stokes compressibles – adimensionnement nombre de Reynolds, de Mach
- methodes numériques compressibles : schemas conservatifs (Mac Cormak, capture de chocs...), Conditions aux Limites non réfléchissantes,
- chocs obliques- relations de Rankine Hugoniot
- turbulence compressible – couche limite dynamique et thermique : Analogie de Reynolds SRA, relations de Crocco Busemann
- TD numériques : tube à choc, canal plan compressible turbulent, jet plan compressible turbulent

Useful info

Campus

- › Grenoble - University campus