

Enseignant : Dragoş IFTIMIE

Titre du cours proposé : “Analyse et mécanique des fluides.”

Pré-requis : Une bonne connaissance de la transformation de Fourier et des distributions tempérées.

Résumé du cours : On fait appel à un certain nombre de résultats d’analyse harmonique pour démontrer des théorèmes d’existence et d’unicité de solutions pour les équations de Navier-Stokes et d’Euler. Une partie importante du cours est consacrée à la preuve de ces résultats d’analyse harmonique qui ne demandent aucun pré-requis autre que la transformation de Fourier et les distributions tempérées.

Analyse et mécanique des fluides

- I. Quelques éléments d’analyse harmonique.
 1. Interpolation réelle.
 2. Espaces de Lorentz et propriétés.
 3. Intégrales singulières.
- II. Applications aux équations de Navier-Stokes.
 1. Solutions mild dans $L^{3,\infty}$.
 2. Solutions stationnaires dans $L^p \cap L^{3,\infty}$.
 3. Stabilité asymptotique des solutions stationnaires.
 4. Remarques sur les solutions d’énergie finie.
- III. Applications aux équations d’Euler. Existence de solutions faibles et théorème d’unicité de Yudovich.