

# Physique des écoulements turbulents incompressibles (PHET)



**Composante**  
École Nationale  
Supérieure  
d'Électrotechnique  
d'Électronique  
d'Informatique  
d'Hydraulique  
et des  
Télécommunications

En bref

> **Code Ametys:** N9EM07A

## Présentation

---

### Objectifs

Ce cours décrit les processus physiques associés aux mécanismes des transferts d'énergie au sein des des écoulements turbulents incompressibles. Il introduit les outils de description et d'analyse des ces écoulements. A l'issus de ce cours, les étudiants seront à même

- de décrire les mécanismes physiques à l'oeuvre dans les écoulements turbulents
- de calculer des observables caractérisants ces écoulements
- d'analyser des données issues d'expériences ou de simulations numériques.
- de comparer les observations à des théories existantes
- d'utiliser le formalisme mathématique introduit dans le cours pour décrire et analyser d'autres phénomènes physiques complexes

### Description

- Introduction
- Dynamique de la vorticité

- Lien entre l'énergie, enstrophie et la dissipation
- Présentation phénoménologique de la cascade d'énergie
- Description de la turbulence homogène isotrope dans l'espace physique
- Description de la turbulence homogène isotrope dans l'espace spectrale
- Présentation de la théorie de Kolmogorov et de ses limitations