

**Transport et turbulence en combustion**  
*Transport and turbulence in combustion*

**Code ECUE** *Course code:* **TTC**

**UE : UE5-2e**

|                                                            |                                                      |                                          |         |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|
| <b>Département</b> <i>Department</i>                       | : ET                                                 | <b>Cours</b> <i>Lectures</i>             | : 12h30 |
| <b>Coordonneurs</b> <i>Lecturers</i>                       | : C. Strozzi (Univ. Poitiers)                        | <b>T.D.</b> <i>Tutorials</i>             | : 12h30 |
| <b>Période</b> <i>Year of study</i>                        | : 3 <sup>ème</sup> année 3 <sup>rd</sup> year        | <b>T.P.</b> <i>Laboratory sessions</i>   | :       |
| <b>Semestre</b> <i>Semester</i>                            | : 5 <sup>ème</sup> semestre 5 <sup>th</sup> semester | <b>Projet</b> <i>Project</i>             | :       |
| <b>Evaluation</b> <i>Assessment method(s)</i>              | : 1 examen 1 written exam                            | <b>Non encadré</b> <i>Unsupervised</i>   | :       |
| <b>Langue d'instruction</b> <i>Language of instruction</i> | : Français <i>French</i>                             | <b>Horaire global</b> <i>Total hours</i> | : 25h00 |
| <b>Type de cours</b> <i>Type of course</i>                 | : Obligatoire <i>Compulsory</i>                      | <b>Travail personnel</b> <i>Homework</i> | : 08h00 |
| <b>Niveau</b> <i>Level of course</i>                       | : Second cycle universitaire <i>Graduate</i>         |                                          |         |

**Compétences attendues** : Maîtriser les notions sur la modélisation des termes de transports turbulents en milieu réactif et à la modélisation de la combustion turbulente en régime de diffusion, régime de prémélange ou partiellement prémélangé.

**Pré-requis** : Mécanique des fluides, Combustion, Turbulence

**Contenu** :

- Généralités
- Equations de bilan de l'écoulement réactif moyen
- Modèles de turbulence
- Modélisation des flammes turbulentes de diffusion
- Modélisations des flammes turbulentes de prémélange
- Exemples d'application de modèles de turbulence et de combustion

**Bibliographie** :

R. Schiestel, Les écoulements turbulents, Editions HERMES, Paris, 2ème édition, 1998  
P. Chassaing, Turbulence en mécanique des fluides, Editions Cépaduès, 2000  
P.A. Libby, F.A. Williams, Turbulent reacting flows, Academic Press, 1994  
K.K. Kuo, Principles of Combustion, John Wiley and Sons, 1986  
R. Borghi R., M. Destriau, La combustion et les flammes, Editions Technip, 1995  
N. Peters, Turbulent combustion, Cambridge University Press, 2000

**Expected competencies:** To master the concepts of turbulent transports models in reactive systems and turbulent combustion models in diffusion, premixed regimes or partially premixed.

**Prerequisites:** Fluid mechanics, Combustion, Turbulence

**Content:**

- General introduction
- Transports equations for the mean turbulent reactive flow
- Turbulence models
- Diffusion turbulent flame modelling
- Premixed turbulent flame modelling
- Examples of application of turbulence and combustion model

**Recommended reading:**

R. Schiestel, Les écoulements turbulents, Editions HERMES, Paris, 2ème édition, 1998  
P. Chassaing, Turbulence en mécanique des fluides, Editions Cépaduès, 2000  
P.A. Libby, F.A. Williams, Turbulent reacting flows, Academic Press, 1994  
K.K. Kuo, Principles of Combustion, John Wiley and Sons, 1986  
R. Borghi R., M. Destriau, La combustion et les flammes, Editions Technip, 1995  
N. Peters, Turbulent combustion, Cambridge University Press, 2000