

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

<b>Code cours</b> <i>Course code: TTC</i>	<b>Crédits ECTS</b> <i>ECTS Credits: 2</i>
<b>Département</b> <i>Department</i> : ET	<b>Cours Lectures</b> : 12h30
<b>Coordonnateurs</b> <i>Lecturers</i> : D. Karmed	<b>T.D. Tutorials</b> : 12h30
<b>Période</b> <i>Year of study</i> : 3 <sup>e</sup> année <i>3<sup>rd</sup> year</i>	<b>T.P. Laboratory sessions</b> :
<b>Semestre</b> <i>Semester</i> : 5 <sup>e</sup> semestre <i>5<sup>th</sup> semester</i>	<b>Projet</b> <i>Project</i> :
<b>Evaluation</b> <i>Assessment method(s)</i> : 1 examen <i>1 written exam</i>	<b>Non encadré</b> <i>Homework</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>Niveau</b> <i>Level of course</i> : Graduate	

**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 fondamentale, 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, 2<sup>e</sup>me 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, fundamental 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 models

**Recommended reading:**

- R. Schiestel, *Les écoulements turbulents*, Editions HERMES, Paris, 2<sup>e</sup>me 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

