

Travaux pratiques
Lab works

Code cours <i>Course code: TPR</i>	Crédits ECTS <i>ECTS Credits: 2</i>
Département <i>Department</i> : ET	Cours Lectures :
Coordonnateurs <i>Lecturers</i> : M. Fénot, D. Karmed, J. Sotton, V. Ayel, G. Lalizel, C. Romestant	T.D. Tutorials :
Période <i>Year of study</i> : 3 ^e année <i>3rd year</i>	T.P. Laboratory sessions : 35h00
Semestre <i>Semester</i> : 5 ^e semestre <i>5th semester</i>	Projet <i>Project</i> :
Evaluation <i>Assessment method(s)</i> : 1 examen <i>1 written exam</i>	Non encadré <i>Homework</i> :
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i> : Français <i>French</i>	Horaire global <i>Total hours</i> : 35h00
Type de cours <i>Type of course</i> : Obligatoire <i>Compulsory</i>	
Niveau <i>Level of course</i> : Graduate	

Compétences attendues : Savoir mettre en pratique les connaissances acquises en cours et TD sur des configurations expérimentales et numériques

Pré-requis : Mécanique des fluides de base, aérodynamique supersonique, conduction, convection, rayonnement, thermodynamique, combustion

Contenu :

TP Aérodynamique

- Ecoulements subsoniques,
- Ecoulements transsoniques,
- Ecoulements supersoniques.

TP Transferts thermiques

- Etude des transferts de chaleur dus à l'impact d'un jet,
- Etude de la propagation d'un signal périodique dans une « barre »,
- Mesure de l'échange convectif le long d'une paroi verticale chauffée,
- Mesure de l'échange convectif sur un cylindre chauffé en écoulement forcé,
- Caloduc pour le contrôle thermique des satellites,
- Boucle diphasique pour le contrôle thermique des satellites,
- Boucle diphasique pour application ferroviaire,
- Détermination des facteurs de réflexion par sphère intégrante,
- Détermination de la diffusivité thermique par méthode flash.

TP Energétique

- Détonation,
- Propagation d'une flamme dans un tube,
- Explosion aérienne - Détermination de la vitesse fondamentale d'une flamme par la méthode de la bombe sphérique:
- Partie théorique,
- Partie expérimentale,
- Modélisation du développement de la combustion dans une chambre à volume constant: cas d'une chambre sphérique adiabatique,
- Modélisation du développement de la combustion dans une chambre à volume constant: cas d'une chambre cylindrique non-adiabatique,
- Etude spectroscopique d'une flamme.

Bibliographie : Aucune

Expected competencies: To apply knowledge exposed during lectures and Tutorials to experimental and numerical configurations.

Prerequisites: Fluid mechanics, supersonic flow, conductive heat transfer, convective heat transfer, radiative heat transfer, thermodynamics, combustion

Content:

Laboratory session in Aerodynamics

- Subsonic flows,
- Transonic flows,
- Supersonic flows.

Laboratory session in Thermal transfer

- Heat transfer of an impinging jet,
- Periodic signal propagation in a “bar”,
- Convective exchange along a heated vertical wall measurement,
- Convective exchange on a heated cylinder in forced flow measurement,
- Heat pipe for satellite thermal control,
- Diphasic loop for satellite thermal control,
- Diphasic loop for railway applications,
- Reflective factors by integral sphere determination,
- Thermal diffusion determination by means of the flash method.

Laboratory session in Energetics

- Detonation,
- Flame spread in a tube,
- Airburst - Determination of the fundamental speed of flame with the spherical bomb method,
- Theoretical part,
- Experimental part,
- Combustion development modelling in a constant volume chamber: case of an adiabatic spherical chamber,
- Combustion development modelling in a constant volume chamber: case of a non-adiabatic cylindrical chamber,
- Spectroscopic study of a flame.

Recommended reading: None