

Transferts convectifs en situations complexes
Convection heat transfer in complex situations

Code cours <i>Course code: TCC</i>	Crédits ECTS <i>ECTS Credits: 2</i>
Département <i>Department</i> : ET	Cours Lectures : 12h30
Coordonnateurs <i>Lecturers</i> : D. Saury	T.D. Tutorials : 12h30
Période <i>Year of study</i> : 3 ^e année <i>3rd year</i>	T.P. Laboratory sessions :
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> : 25h00
Type de cours <i>Type of course</i> : Obligatoire <i>Compulsory</i>	
Niveau <i>Level of course</i> : Graduate	

Compétences attendues : Maîtriser les connaissances approfondies en transfert de chaleur par convection, savoir les appliquer à des situations industrielles

Pré-requis : Cours de transferts thermiques (conduction, convection et rayonnement) de 1^{ère} et 2^{ème} année.

Contenu :

- Rappels – bases
- Convection naturelle and mixte
 - Convection naturelle mixte
 - Couplages radiatifs
 - Applications à la thermique des ambiances, sous capot, vol à voile...
- Transferts en conditions extrêmes
 - Milieux raréfiés
 - Convection hautes vitesses

Bibliographie :

J.F. Sacadura, *Initiations aux transferts thermiques*, Coordonateur. Lavoisier, Technique et documentation
 Techniques de l'ingénieur - Echangeurs de chaleur B2 340
 GRETh : Groupement pour la Recherche sur les Echangeurs Thermiques
 J. Padet, *Echangeurs thermiques*, Masson
 Adrian Bejan, *Heat Transfer*, John Wiley & Sons, 1993
 F. P. Incropera, P.D. Dewitt, *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*, John Wiley & Sons, 1996

Expected competencies: good knowledge of convection heat transfer in complex situations, Use of this knowledge in an industrial context

Prerequisites: 1st and 2nd year heat transfer courses (conduction, convection and radiation heat transfers)

Content:

- Fundamentals of convection
- Natural and mixed convection
 - Natural and mixed convection
 - Convection Radiation coupling
 - Applications to specific thermal cases: ambient, underhood, gliding
- Transfers in extreme conditions
 - Rarefied medium
 - High speed convection

Recommended reading:

J.F. Sacadura, *Initiations aux transferts thermiques*, Coordonateur. Lavoisier, Technique et documentation
 Techniques de l'ingénieur - Echangeurs de chaleur B2 340
 GRETh : Groupement pour la Recherche sur les Echangeurs Thermiques
 J. Padet, *Echangeurs thermiques*, Masson
 Adrian Bejan, *Heat Transfer*, John Wiley & Sons, 1993
 F. P. Incropera, P.D. Dewitt, *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*, John Wiley & Sons, 1996

