

Systèmes diphasiques
Two-phase systems

Code cours <i>Course code: SDI</i>	Crédits ECTS <i>ECTS Credits: 2</i>
Département <i>Department</i> : ET	Cours Lectures : 12h30
Coordonnateurs <i>Lecturers</i> : Y. Bertin, V. Ayel	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 : Savoir aborder les systèmes de refroidissement utilisant le changement de phase liquide-vapeur. Comprendre et savoir analyser les mécanismes de fonctionnement, le dimensionnement, l'illustration des domaines d'application pour l'ingénieur.

Pré-requis : Bases de transferts de chaleur, thermodynamique et de mécanique des fluides

Contenu :

Introduction aux transferts de masse et de chaleur en milieu poreux

Introduction aux systèmes diphasiques : caloducs et boucles diphasiques

Phénomènes d'interfaces

Systèmes diphasiques :

- Limites de fonctionnement des caloducs
- Caractéristiques de fonctionnement thermique et hydraulique des caloducs
- Caloducs thermosiphons
- Caloducs tournants
- Caloduc à réservoir de gaz incondensables
- Caloducs oscillants
- Microcaloducs
- Boucles diphasiques à pompage capillaire
 - LHP
 - CPL

Bibliographie : Aucune



Expected competencies: To understand how to approach diphasic systems using liquid-vapor phase changes; To understand and analyse behaviour; Sizing; Application areas for engineers.

Prerequisites: Basic knowledge of heat transfer, thermodynamics and fluid flow

Content:

Introduction to mass and heat transfers in porous media

Introduction to diphasic systems: heat pipes and loop heat pipes

Interfacial phenomena

Two phase systems:

- Operating limits of heat pipes,
- Thermal and hydraulic behaviour characteristics of heat pipes,
- Two phase closed thermosiphons,
- Rotating and revolving heat pipes,
- Variable conductance heat pipes,
- Pulsating heat pipe,
- Micro and mini heat pipes,
- Capillary pumped loop heat pipes:
 - LHP
 - CPL

Recommended reading: None