

<b>Fluage Creep</b>	
<b>Code cours</b> <i>Course code: FLU5</i>	<b>Crédits ECTS</b> <i>ECTS Credits: 1</i>
<b>Coordonnateurs</b> <i>Lecturers</i> : J. Cormier, M. Cavarroc	<b>Cours</b> <i>Lectures</i> : 12h30
<b>Période</b> <i>Year of study</i> : 3 <sup>e</sup> année 3 <sup>rd</sup> year	<b>T.D.</b> <i>Tutorials</i> :
<b>Semestre</b> <i>Semester</i> : 5 <sup>e</sup> semestre 5 <sup>th</sup> semester	<b>T.P.</b> <i>Laboratory sessions</i> :
<b>Evaluation</b> <i>Assessment method(s)</i> : 1 examen 1 exam	<b>Projet</b> <i>Project</i> :
<b>Langue d’instruction</b> <i>Language of instruction</i> : Français <i>French</i>	<b>Non encadré</b> <i>Homework</i> :
<b>Type de cours</b> <i>Type of course</i> : Electif <i>Elective</i>	<b>Horaire global</b> <i>Total hours</i> : 12h30
<b>Niveau</b> <i>Level of course</i> : Graduate	

**Compétences attendues :** Avoir connaissance des outils de l’ingénieur pour le dimensionnement sous sollicitation mécanique de fluage

**Pré-requis :** aucun

**Contenu :**

Ce cours a pour principaux objectifs de :

1. Présenter les divers mécanismes de déformation en fluage d’un point de vue microstructural
2. Présenter des modèles phénoménologiques et physiques permettant de décrire les fluages en termes de comportement et de durée de vie (avec prise en compte du couplage comportement-endommagement)
3. Introduire la prise en compte des transitoires thermiques et des interactions avec d’autres types de sollicitation (fatigue, oxydation, corrosion)
4. Mettre en application les outils de l’ingénieur permettant de tenir compte du fluage dans la conception des structures (calculs de durées de vies par des approches de type Larson-Miller ou d’endommagement ; lois de comportement de type Chaboche et Dyson/M<sup>c</sup> Lean).

Les exemples traités dans cet enseignement seront essentiellement les matériaux métalliques utilisés dans les turbines aéronautiques.

**Bibliographie :** Aucune



**Expected competencies:** Knowledge of engineering tools for the design under creep mechanical loading

**Prerequisites:** None

**Content:**

This course mainly intends to:

1. Introduce the different creep strain mechanisms from a microstructural perspective
2. Introduce phenomenological and physical models allowing to describe creep in terms of behavior and life-time (by taking into account the behavior-damage coupling)
3. Introduce the consideration of thermal transients and the interactions with other types of loadings (fatigue, oxidation, corrosion)
4. Implement the engineering tools allowing taking into account creep in the design of structures (life-time estimation with Larson-Miller type or damage approaches; Chaboche and Dyson/M<sup>c</sup> Lean type behavior laws).

The given examples in this course will mainly be the metallic materials used in aeronautical turbines.

**Recommended reading:** None