

Thermodynamique Appliquée

Niveau L3 - Semestre S6 - Crédits 3 ECTS - Code LU3ME010 – Mention Licence Mécanique

Objectifs.

L'objectif de ce module est de compléter et d'approfondir les notions de base en thermodynamique macroscopique en abordant les aspects fondamentaux de la discipline jusqu'aux applications industrielles.

Contenu de l'Unité d'Enseignement.

- Changement de phase - caractérisation d'un mélange. équilibre d'un corps sous deux phases
- Energie et conversion de l'énergie, analyse de systèmes de conversion d'énergie, Machine de conversion d'énergie.
- Etudes des principaux cycles thermodynamiques (Rankine, Hirn, Brayton, Otto, Stirling, Diesel, Atkinson, machine frigorifique et de climatisation etc.).
- Thermodynamique chimique, équation de Gibbs généralisée, loi de déplacement d'équilibre

Pré-requis minimum. Bases de Thermodynamiques acquises en L1 et L2

Références bibliographiques.

- J.P. Perez, Thermodynamique : Fondements et applications, Dunod 2001
- M.Hulin, Thermodynamique Licence, Dunod, 1996
- B. Pascal, Energétique -Thermodynamique générale, Dunod 1996

Ressources mises à disposition des étudiants.

Transparents de cours, sujets de travaux dirigés et d'Annales corrigés.

Connaissances scientifiques développées dans l'unité

- Concepts de base traiter des problèmes de thermodynamique appliquée

Compétences développées dans l'unité.

- Disciplinaires : acquisition des bases en thermodynamique. Résolutions de bilan d'énergie dans des situations complexes et dans des systèmes réels.
- Interdisciplinaires : application des compétences en mathématiques (manipulation de fonctions de plusieurs variables et de formes différentielles, résolution d'EDO) à des problèmes de thermodynamique, Physique des systèmes
- Transversales : Physico-Chimie des systèmes thermodynamiques

Volumes horaires présentiel et hors présentiel.

- Heures présentielles totales : CM : 10h, TD : 14h, TP : 6h (2 fois 3h)
- Travail personnel attendu : 40 – 50 h.

Évaluation : Un QCM en ligne, un examen Ecrit et un compte-rendu de TP

Responsables. M Patrick Da Costa