

Mise à niveau N7. Thermodynamique

Cours et TD : 20h

Bureau d'Etude et Recherche :

Bureau d'Etude :

Intervenants :

Marie-Line Delia (A7)
Cédric Brandam (A7)

Intervenants :

Intervenants :

Objectifs :

- Connaître les 2 principes de base de la thermodynamique et savoir les appliquer;
- Etre en mesure de calculer les propriétés réelles des corps purs ;
- Etre capable de comprendre le fonctionnement d'une machine énergétique cyclique

Ouvrage de base :

- Smith, Van Ness et Abbott, "Introduction to chemical engineering thermodynamic" Mac Graw Hill, 1996
- Abbott, Van Ness, "Thermodynamique: cours et problèmes résolus" Mac Graw Hill 1982
- Vidal, "Thermodynamique : Application au génie chimique et à l'industrie pétrolière" Ed. Technip 1997
- Thermodynamics, W.Z. Black, J.G. Hartley, Harper et Row publishers, 1985

Programme et contenu du cours :

- Définitions et notions de bases de la thermodynamique – Notions bilans matières
- 1^{er} principe de la thermodynamique : énergie interne, enthalpie, capacités calorifiques
- 2nd principe de la thermodynamique : entropie
- Extension 1^{er} et 2nd principes aux systèmes ouverts en régime permanent – Exemples : compression, détente.
- Propriétés volumétriques des corps purs réels : Diagramme de Clapeyron, diagramme pression-enthalpie, diagramme d'Amaga, lois de tension de vapeur, coordonnées réduites, facteur de compressibilité, facteur acentrique, Equations d'états à 2 paramètres et à 3 paramètres.
- Propriétés thermodynamiques des corps purs réels : les propriétés résiduelles, calcul de l'enthalpie et de l'entropie, fugacité du corps pur.
- Introduction sur les cycles énergétiques : Les principales transformations de corps purs, fonctionnement des moteurs thermiques et des machines frigorifiques.