

# Thermodynamique des systèmes physico-chimiques

### Présentation

## Description

Systèmes, grandeurs et propriétés des états Description énergétique des systèmes Propriétés macroscopiques des corps purs Description des systèmes physicochimiques Grandeurs de réaction Potentiel chimique et fugacité Solutions réelles Caractérisation des équilibres entre phases Équilibres chimiques pratiquement en TP.

Il aura également acquis les bases pour la description des systèmes physicochimique et des solutions (idéales / non-idéales) permettant la caractérisation et les calculs d'équilibre entre phases dans les solutions. Ces bases sont nécessaires pour la compréhension et le dimensionnement des opérations unitaires dans les systèmes chimiques et biologiques.

Il maîtrisera les notions associées aux équilibres chimiques: limitation de l'avancement, stabilité, instabilité et spontanéité des réactions chimiques, constante déquilibre chimique, déplacement de l'équilibre (loi de Lechatelier). Il appliquera ces connaissances aux équilibres homogènes en phase gaz et en phase condensée ainsi qu'aux équilibres chimiques hétérogènes.

# **Objectifs**

A la fin de ce module, l'étudiant aura acquis une pratique courante et systématique de la mise en œuvre des bilans de matière avec réaction chimique, des bilans d'énergie, des analyses qualitatives dans des systèmes énergétiques fermés et ouverts.

Il maîtrisera le comportement des fluides réels, la formulation généralisée de ces comportements à l'aide des équations d'état, leur comportement dans les zones de saturation, les principaux diagrammes thermodynamiques associés et leur application aux divers systèmes .

Il aura acquis les bases de la thermochimie incluant les grandeurs de réactions ainsi que l'influence de température sur ces grandeurs (Kirschhoff), la chaleur de réaction, et appliquera ces connaissances aux systèmes réactifs sous diverses conditions aussi bien théoriquement par des travaux dirigées et

### Pré-requis nécéssaires

UF « Thermodynamique Bases et applications » (code I1ANTH11) de la première année de l'INSA ou équivalent.

#### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

# Infos pratiques





# Lieu(x)

Toulouse

