

# Thermochimie 2



Niveau  
d'étude  
BAC +3 /  
licence



ECTS  
6 crédits



Composante  
Faculté des  
sciences

## En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui

## Présentation

### Description

L'UE se compose d'une matière enseignée sur deux périodes : Thermochimie 2 P13 (CM, TD) et Thermochimie 2 P14 (CM, TD,TP)

### Objectifs

Afin d'interpréter et de comprendre les différents équilibres de changements d'état physique, soit du corps pur, soit en

solution (mélange de deux constituants : soluté et solvant), nous allons établir et étudier les relations de Clapeyron, de

cryoscopie, d'ébullioscopie et de tonométrie (phénomène d'osmose) en utilisant la notion de potentiel chimique vue à la période précédente qui régit le sens d'évolution des systèmes.

Une étude expérimentale isotherme des mélanges liquides binaires homogènes (lois de Raoult et de Henry) nous permettra de comprendre les notions d'activités et de coefficients d'activité déjà abordées dans d'autres contextes. Nous étudierons aussi les diagrammes binaires solide-liquide et liquide-vapeur isobares (mélange idéal et non idéal ; miscibilité totale, partielle ou nulle ; notions d'homoazéotrope, d'hétéroazéotrope, d'eutectique).

Et enfin, nous allons étudier le cas particulier des solutions ioniques en utilisant le modèle de Debye-Huckel et Davies : estimation des coefficients d'activité et application aux problèmes d'acidobasici

### Pré-requis obligatoires

Notions et contenus

# Cours de chimie des solutions ioniques de L1 et L2.

# Cours de la période P12 (L3) de thermochimie introduisant la notion de potentiel chimique.

### Compétences

# Savoir déterminer la composition chimique d'une solution ionique lors de transformation physico-chimiques quelconques acido-basiques, de précipitation, de complexation et d'oxydoréduction.

# Connaître l'influence de la pression et de la température sur le potentiel chimique.

# Savoir exprimer et déterminer le potentiel chimique d'espèces chimiques gazeuses et en phase condensée, corps pur et dans un mélange quelconque (idéal et non-idéal), référence corps pur et référence solution infiniment diluée.

# Connaître les définitions des différents états standard

### Compétences visées

# Établir (relation de Clapeyron) et comprendre un diagramme d'état d'un corps pur en utilisant le potentiel chimique,

# Déterminer et interpréter le calcul de variance d'un système à l'équilibre

# Établir et appliquer les lois de la cryoscopie, d'ébullioscopie, de tonométrie et de pression osmotique dans les situations appropriées.

# Connaître les lois expérimentales de Raoult et de Henry, et utiliser les équilibres liquide-vapeur des mélanges binaires isothermes d'espèces moléculaires

pour comprendre et déterminer les activité et coefficient d'activité,

# Lire un diagramme binaire solide-liquide et liquide-vapeur : identification des phases présentes dans un domaine, prédire l'évolution de la nature des phases en présence lorsque la température change, interprétation de la variance

# Lire un diagramme binaire liquide-vapeur dans les cas particuliers d'homoazéotropie et d'hétéroazéotropie : application à la distillation.

# Calculer la force ionique d'une solution ionique quelconque

# Utiliser les relations de détermination de coefficients d'activité dans le cas d'une solution ionique quelconque

# Interpréter et anticiper les problèmes d'acidobasicité, de solubilité et de potentiel d'oxydoréduction dans le cas d'une solution de force ionique élevée

### Bibliographie

# Chimie Générale, Paul Arnaud, Édition Dunod.

# Chimie analytique, Skoog, Edition De Boeck (partie solutions ioniques)

# Ouvrages type « Prépa », Édition Hachette ou Dunod.

### Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Thermochimie 2	Matière	18,7h	16h	9h	

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

› Angers

### Campus

› Campus Belle-beille