

## PROGRAMME DE COLLES DE CHIMIE PC

### SEMAINE N°5 : 06 AU 11 NOVEMBRE

#### COURS

#### RÉVISIONS PCSI

Cristallographie (**seule structure exigible : cfc**)

#### CHAPITRE 7 : ÉQUILIBRES HÉTÉROGÈNES – RUPTURES D'ÉQUILIBRE (**PAS de question de cours sur ce chapitre**)

##### I. Système siège d'une seule réaction chimique

- I.1 Résultats fondamentaux
- I.2 Quelques conseils
- I.3 Étude d'un exemple

#### CHAPITRE 8 : DIAGRAMMES BINAIRES LIQUIDE-VAPEUR

##### I. Rappels sur le corps pur

##### II. Généralités sur les diagrammes binaires

- II.1 Mélange binaire
- II.2 Paramètres intensifs de description du système
- II.3 Représentations graphiques : diagrammes binaires
- II.4 Nature des phases rencontrées

##### III. Miscibilité totale à l'état liquide

##### → **Équations théoriques des courbes rosée/ébullition pour un mélange idéal :hors-programme**

- III.1 Variance
- III.2 Établissement expérimental d'un diagramme binaire
  - III.2.1 Courbes d'analyse thermique

##### → **Expression théorique des courbes d'analyse thermique (dépendance avec la capacité thermique du système) : hors programme**

- III.2.2 Construction du diagramme binaire liquide-vapeur eau-méthanol
- III.3 Utilisation du diagramme
  - III.3.1 Interprétation du diagramme
  - III.3.2 Règle de l'horizontale
  - III.3.3 Théorème des moments chimiques
  - III.3.4 Étude de la vaporisation d'un mélange binaire liquide
- III.4 Allure des diagrammes – notion d'homoazéotropie
  - III.4.1 Mélanges idéaux et mélanges réels
  - III.4.2 Allure des diagrammes isobares
  - III.4.3 Propriétés de l'homoazéotrope (ou azéotrope)
- III.5 Application à la distillation
  - III.5.1 Distillation simple
  - III.5.2 Distillation fractionnée

##### IV. Immiscibilité totale à l'état liquide

- IV.1 Hétéroazéotropie

##### → **Équations théoriques des courbes de rosée : hors programme**

- IV.1.1 Calculs de variance
- IV.1.2 Coordonnées de l'hétéroazéotrope à partir des pressions de vapeur saturante
- IV.2 Diagramme
- IV.3 Courbes d'analyse thermique
- IV.4 Application à l'hydrodistillation
  - IV.4.1 Montage d'entraînement à la vapeur
  - IV.4.2 Montage d'hydrodistillation
  - IV.4.3 Montage de Dean-Stark
- V. Miscibilité partielle à l'état liquide

#### TRAVAUX PRATIQUES

Calorimétrie  
Distillation  
Appareil de Dean-Stark

#### EXERCICES

Thermodynamique : chapitres 1 à 8 en particulier autour de l'équilibre chimique, des déplacements et des ruptures d'équilibre, des diagrammes binaires. **PAS de réactions simultanées ou successives.**

Cristallographie PCSI (**seule structure exigible : cfc ; on donnera la description des autres structures étudiées**)

Rémi Le Roux