

➡ **SOLUTIONS AQUEUSES (EQUILIBRES ACIDO-BASIQUES, PRÉCIPITATION) ET TITRAGES SUIVIS PAR PH-MÉTRIE, CONDUCTIMÉTRIE, OU COLORIMÉTRIE (Exercices)**
(un titrage A/B suivi par pH-métrie a été fait au TP N°1)

➡ **CHAPITRE TC1 : DESCRIPTION ET VARIANCE D'UN SYSTÈME PHYSICO-CHIMIQUE (Question de cours et exercices)**

- I. DESCRIPTION D'UN SYSTÈME PHYSICO-CHIMIQUE
- II. VARIANCE OU NOMBRE DE DEGRÉS DE LIBERTÉ D'UN SYSTÈME PHYSICO-CHIMIQUE

➡ **CHAPITRE TC2 : DIAGRAMMES BINAIRES ISOBARES D'ÉQUILIBRE LIQUIDE-VAPEUR (Question de cours et exercices)** (1 application en cours et 2 exercices corrigés)

- I. PRÉSENTATION DES DIAGRAMMES BINAIRES
 1. Définitions
 2. Inventaire des phases en présence
 3. Description du système
- II. DIAGRAMME BINAIRE ISOBARE AVEC MISCIBILITÉ TOTALE À L'ÉTAT LIQUIDE
 1. Courbe d'analyse thermique
 2. Obtention du diagramme binaire à partir des courbes d'analyse thermique
 3. Lecture du diagramme binaire isobare
 4. Les différentes allures de diagrammes avec miscibilité totale à l'état liquide
 5. Application des diagrammes à miscibilité totale : Séparation de deux constituants miscibles par distillation
- III. DIAGRAMME BINAIRE ISOBARE AVEC MISCIBILITÉ NULLE À L'ÉTAT LIQUIDE
 1. Allure du diagramme binaire isobare
 2. Courbes d'analyse thermique
 3. Lecture du diagramme binaire isobare
 4. Application des diagrammes à miscibilité nulle à l'état liquide : Distillation hétéroazéotropique
- IV. DIAGRAMME BINAIRE ISOBARE AVEC MISCIBILITÉ PARTIELLE À L'ÉTAT LIQUIDE
 1. Courbe de démixtion sans changement d'état
 2. Allure du diagramme binaire isobare
 3. Lecture et utilisation du diagramme
 4. De la miscibilité partielle à la miscibilité nulle

Révisions	Compétences exigibles
Chapitre TC1 : Description et variance d'un système physico-chimique (Cours et exercices)	
	Définir les notions de système physico-chimique et de variables d'état extensives et intensives.
	Décrire un système physico-chimique (calcul de la fraction molaire ou massique, de la concentration, ou de la pression partielle de chaque constituant).
	Définir et déterminer la variance d'un système. Interpréter le résultat.
Chapitre TC2 : Diagrammes binaires isobares d'équilibre liquide-vapeur (Cours et exercices)	
	Convertir une fraction molaire à partir d'une fraction massique et inversement.
	Interpréter la miscibilité à l'échelle microscopique par les interactions entre entités et citer la température comme facteur d'influence de la miscibilité.
	Donner les différentes allures et les caractéristiques des diagrammes binaires isobares d'équilibre liquide-vapeur avec miscibilité totale, nulle ou partielle à l'état liquide.
	Connaître les notions d'homoazéotrope, d'hétéroazéotrope et les propriétés de ces mélanges.
	Construire un diagramme binaire isobare à partir d'informations relatives aux courbes d'analyses thermiques.
	Savoir démontrer et utiliser le théorème des moments chimiques.
	Exploiter un diagramme binaire isobare pour, à une composition donnée, tracer la courbe d'analyse thermique, déterminer les températures de début et de fin de changement d'état et donner la composition relative ou absolue des phases en présence à l'aide du théorème de l'horizontale ou du théorème des moments chimiques.
	Déterminer le nombre de degrés de liberté du système pour chaque zone d'un diagramme ou pour chaque portion d'une courbe d'analyse thermique.
	Déterminer la solubilité d'une des espèces chimiques du système binaire dans l'autre à partir du diagramme binaire.
	Interpréter une distillation simple, une distillation fractionnée ou une hydrodistillation à l'aide des diagrammes isobares d'équilibre liquide-vapeur.
Révisions PCSI : Titrages acido-basiques ou par précipitation (Exercices)	
	Connaître les notions de couple acido-basique, polyacide, polybase, ampholyte, acide fort, acide faible, base forte, base faible
	Connaître nom, formule et caractère faible/fort des acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, phosphorique, acétique, du dioxyde de carbone aqueux, de la soude, la potasse, l'ion hydrogénocarbonate, l'ion carbonate, l'ammoniac.
	Déterminer l'état final d'un système siège d'une unique réaction acido-basique ou mettant en jeu un précipité.
	Connaître les principes de la pH-métrie (<i>notamment les électrodes utilisées et le rôle de l'étalonnage du pH-mètre</i>) et de la conductimétrie (<i>notamment le fonctionnement de la cellule conductimétrique et le lien entre conductivité et concentrations des ions</i>).
	Connaître les caractéristiques d'une réaction de titrage.
	Justifier qualitativement l'allure de la courbe de conductimétrie au cours d'un titrage.
	Tracer et exploiter des diagrammes de prédominance, ou d'existence, exploiter des diagrammes de distribution.
	Exprimer la constante d'équilibre d'une réaction en fonction de données thermodynamiques (K_a , K_e , K_s , etc...).
	Savoir repérer et exploiter la ou les équivalences d'un titrage direct, savoir exploiter un titrage en retour.
	Déterminer la valeur du pK_a d'un couple acido-basique à partir d'une courbe de titrage pH-métrique.