

➡ CHAPITRE TH1 : DESCRIPTION ET VARIANCE D'UN SYSTÈME PHYSICO-CHIMIQUE (Question de cours et exercices)

- I. DESCRIPTION D'UN SYSTÈME PHYSICO-CHIMIQUE
 1. Définitions
 2. Variables d'état du système
- II. VARIANCE OU NOMBRE DE DEGRÉS DE LIBERTÉ D'UN SYSTÈME PHYSICO-CHIMIQUE
 1. Définition
 2. Calcul de la variance
 3. Exemples d'application
 4. Systèmes particularisés (Définition de la variance réduite et exemples)

➡ CHAPITRE TH2 : DIAGRAMMES BINAIRES ISOBARES D'ÉQUILIBRE LIQUIDE-VAPEUR (Question de cours et exercices)

- 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
 - a. Détermination d'une température de changement d'état
 - b. Détermination de la composition relative (pourcentage des espèces dans chaque phase)
 - c. Détermination de la composition absolue (quantités de matière des espèces dans chaque phase)
 - d. Exercice d'application
 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
 - a. Distillation simple
 - b. Distillation fractionnée
 - c. Distillation fractionnée d'un mélange à homoazéotrope
 - d. Distillation fractionnée dans l'industrie
- 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
 - a. Hydrodistillation (montage *in situ*)
 - b. Entraînement à la vapeur (montage *ex situ*)
 - c. Entraînement hétéroazéotropique : montage Dean-Stark
- 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. De la miscibilité partielle à la miscibilité nulle

Remarque : Le TD n'a pas encore été corrigé en classe, seul un exercice d'application a été fait.

➡ RÉVISIONS PCSI : EQUILIBRES ACIDO-BASIQUES ET TITRAGES PH-MÉTRIQUES (Exercices)

Révisions	Compétences exigibles
Chapitre TH1 : 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 TH2 : Diagrammes binaires isobares d'équilibre liquide-vapeur (Cours et exercices)	
	Exprimer une fraction molaire à partir d'une fraction massique et inversement.
	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 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.
	Interpréter une distillation simple, une distillation fractionnée ou une distillation hétéroazéotropique à l'aide des diagrammes isobares d'équilibre liquide-vapeur.
Révisions PCSI : Equilibres acido-basiques et titrages (Exercices)	
	Connaître les notions de couple acido-basique, polyacide, polybase, ampholyte, acide fort, acide faible, base forte, base faible
	Savoir définir le pH et la constante d'acidité K_A d'un couple acido-basique
	Tracer et exploiter des diagrammes de prédominance, exploiter des diagrammes de distribution
	Etablir le bilan d'une réaction acido-basique et trouver sa constante d'équilibre
	Déterminer l'état d'équilibre d'un système siège d'une unique réaction acido-basique
	Utiliser la méthode de la réaction prépondérante pour déterminer les concentrations des différentes espèces à l'équilibre pour des systèmes complexes
	Connaître le principe de la pH-métrie (<i>notamment les électrodes utilisées et le rôle de l'étalonnage du pH-mètre</i>)
	Connaître les caractéristiques d'une réaction de titrage
	Savoir repérer et exploiter la ou les équivalences d'un titrage direct