Spé PC*: Chimie

Programme du 27-01 au 01-02 c.-à-d. semaine n°22 du colloscope

Cours et exercices :

- PC Changement d'état du corps pur
Variance - relation de Clapeyron - courbes d'analyse thermique
- PC Binaires Liquide-vapeur **paragraphe 1.4 page 17**
Mélange idéal zéotrope
Mélange non idéal zéotrope
Mélange non idéal avec point homoazéotrope et hétéroazeotrope
Description des domaines, calculs de variance
Utilisation ou construction, courbes d'analyse thermique, théorème des moments chimiques
Distillation fractionnée et entraînement à la vapeur d'eau

PCSI Précipités (solubilité, apparition et disparition de solides, dosages...)

Questions de cours à préparer

1. Réduction des esters : de l'ester à l'aldéhyde, de l'ester à l'alcool primaire
2. Les amides : formations et intérêts en synthèse organique
3. Hydrolyses acide et basique des amides

1.4. Changements de phase de corps purs et de mélanges binaires

L'étude des changements de phase de corps purs et de mélanges binaires s'effectue à l'aide de diagrammes isobares construits à partir des courbes d'analyse thermique ou fournis. Les tracés théoriques ne sont pas attendus. Ces diagrammes sont utilisés pour interpréter les techniques de distillations.

L'enseignant-e choisit des exemples concrets relatifs à des problématiques rencontrées au laboratoire et à des procédés industriels.

Notions et contenus	Capacités exigibles
Corps pur, mélange, système binaire, fractions molaire et massique. Miscibilité totale, partielle ou nulle.	Convertir des fractions molaires en fractions massiques dans le cas de systèmes binaires et inversement. Interpréter la miscibilité à l'échelle microscopique par les interactions entre entités. Citer la température comme facteur d'influence de la miscibilité.
Diagrammes isobares d'équilibre liquide-vapeur : - avec miscibilité totale à l'état liquide, - avec miscibilité nulle à l'état liquide, - avec miscibilité partielle à l'état liquide. Théorème des moments chimiques.	Construire un diagramme isobare d'équilibre entre phases d'un mélange binaire à partir d'informations relatives aux courbes d'analyse thermique. Décrire les caractéristiques des mélanges homoazéotropes, hétéroazéotropes. Exploiter les diagrammes isobares d'équilibre entre phases, pour une composition en fraction molaire ou massique donnée : - tracer l'allure de la courbe d'analyse thermique en indiquant le nombre de degrés de liberté du système sur chaque partie de la courbe ; - déterminer les températures de début et de fin de changement d'état ; - déterminer la composition des phases en présence à une température fixée ainsi que les quantités de matière ou les masses dans chaque phase. Déterminer la solubilité d'une des espèces chimiques du système binaire dans l'autre à partir du diagramme binaire.
Distillations.	Interpréter une distillation simple, une hydrodistillation, une distillation fractionnée, à l'aide des diagrammes isobares d'équilibre liquide-vapeur.