

Programme de colles de Chimie n°12
Du 8 au 12 décembre 2025

Mélanges Potentiel chimique d'un constituant dans un mélange ; enthalpie libre d'un système chimique.	Citer l'expression (admise) du potentiel chimique d'un constituant en fonction de son activité chimique. Exprimer l'activité pour un gaz parfait pur, un gaz parfait d'un mélange, une phase condensée pure, un soluté d'une solution idéale, le solvant. Exprimer l'enthalpie libre d'un système en fonction des potentiels chimiques
Application du second principe Enthalpie libre de réaction. Enthalpie libre standard de réaction. Relation entre $\Delta_r G$, $\Delta_r G^\circ$ et Q_r . Etat final d'un système : équilibre chimique ou transformation totale	Définir la constante thermodynamique d'équilibre à partir de l'enthalpie libre standard de réaction. Loi d'action des masses. Prévoir le sens de réaction à P et T fixées d'un système physico-chimique dans un état donné à l'aide de la constante d'équilibre K° et du quotient de réaction Q_r (l'affinité chimique n'est pas au pgm). Enoncer et exploiter la relation de Van't Hoff. Déterminer la valeur de la constante d'équilibre thermodynamique à une température quelconque dans le cadre de l'approximation d'Ellingham. Déterminer la valeur d'une constante d'équilibre thermodynamique d'une réaction par combinaison de constantes d'équilibre d'autres réactions. Déterminer la composition chimique du système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique et de transformation totale, pour une transformation chimique modélisée par une réaction chimique unique.
Optimisation thermodynamique d'un procédé chimique : <ul style="list-style-type: none"> - par modification de la valeur de K° - par modification de la valeur du quotient réactionnel. 	Identifier les paramètres d'influence et leur contrôle pour optimiser une synthèse ou minimiser la formation d'un produit secondaire indésirable Remarques : <ul style="list-style-type: none"> • la variance n'est pas au programme • aucune exercice de fait pour le moment

Révisions de première année : (révisions personnelles)

Notions et contenus	Capacités exigibles
Principe de construction, lecture et utilisation d'un diagramme potentiel-pH	Identifier les différents domaines d'un diagramme fourni associés à des espèces chimiques données. Déterminer la valeur de la pente d'une frontière dans un diagramme potentiel-pH. Justifier la position d'une frontière verticale. Prévoir le caractère thermodynamiquement favorisé ou non d'une transformation par superposition de diagrammes.
Diagramme potentiel-pH de l'eau.	Prévoir la stabilité des espèces dans l'eau. Prévoir une dismutation ou médiamutation en fonction du pH du milieu. Confronter les prévisions à des données expérimentales et interpréter d'éventuels écarts en termes cinétiques.