

En plus du travail disciplinaire, une attention particulière sera accordée à l'attitude de l'élève à l'oral : tenue du tableau (organisation, utilisation des couleurs, taille et qualité de l'écriture), clarté d'expression, courtoisie, langage non verbal. En ce début d'année, il est opportun de signifier explicitement les lacunes dans ce domaine pour que les élèves puissent y remédier.

1 | Thermochimie

cf. semaine précédente TCh1 et TCh2

Plan du cours	Capacités exigibles
<p>TCh2 ★ 2^e principe de la thermodynamique appliqué aux transformations physico-chimiques</p> <p>I Potentiel chimique</p> <p>I.1 Enthalpie libre $G = H - TS$</p> <p>I.2 Grandeurs molaires partielles</p> <p>I.3 Définition du potentiel chimique</p> <p>I.4 Expression du potentiel chimique d'un constituant en fonction de son activité</p> <p>I.5 Enthalpie libre d'un système chimique</p> <p>II Critères d'évolution d'un système en réaction</p> <p>II.1 Description de l'évolution</p> <p>II.2 Application du 2^e principe de la thermodynamique</p> <p>II.3 Création d'entropie par la réaction chimique</p> <p>II.4 Évolution de la réaction et signe de $\Delta_r G$</p> <p>II.5 Entropie standard de réaction $\Delta_r S^\circ$ - loi de Hess</p> <p>III Constante thermodynamique d'équilibre</p> <p>III.1 Expression de l'enthalpie libre de réaction $\Delta_r G$</p> <p>III.2 Constante thermodynamique d'équilibre K°</p> <p>III.3 Variation de K° avec la température - loi de Van't Hoff</p> <p>III.4 État final d'un système : équilibre chimique ou transformation totale</p> <p>III.5 Optimisation d'un procédé chimique</p> <p>III.5.a Modification de la valeur de K°</p> <p>III.5.b Modification de la valeur de Q_r</p>	<ul style="list-style-type: none"> ★ Définir le potentiel chimique à l'aide de la fonction enthalpie libre et donner l'expression (admise) du potentiel chimique d'un constituant en fonction de son activité. ★ Exprimer l'enthalpie libre d'un système chimique en fonction des potentiels chimiques. ★ Justifier qualitativement ou prévoir le signe de l'entropie standard de réaction. ★ Relier création d'entropie et enthalpie libre de réaction lors d'une transformation d'un système physico-chimique à pression et température fixées. ★ Prévoir le sens d'évolution à pression et température fixées d'un système physico-chimique dans un état donné à l'aide de l'enthalpie libre de réaction. ★ Déterminer les grandeurs standard de réaction à partir des tables de données thermodynamiques et de la loi de Hess. Déterminer les grandeurs standard de réaction d'une réaction dont l'équation est combinaison linéaire d'autres équations de réaction. ★ Citer et exploiter la relation de Van't Hoff. Déterminer la valeur de la constante thermodynamique d'équilibre à une température quelconque. ★ Déterminer l'évolution de la valeur d'une constante thermodynamique d'équilibre en fonction de la température. ★ Déterminer la composition chimique d'un système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique et de transformation totale, pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique. ★ Identifier les paramètres d'influence et leur contrôle pour optimiser une synthèse ou minimiser la formation d'un produit secondaire indésirable.

2 | Thermophysique

Plan du cours	Capacités exigibles
<p>TPh1 ★ Systèmes ouverts en régime stationnaire</p> <p>I Premier et second principes de la thermodynamique pour un système ouvert</p> <p>I.1 Application du 1^{er} principe de la thermodynamique pour un système ouvert</p> <p>I.2 Application du 2nd principe de la thermodynamique pour un système ouvert</p> <p>II Exemples d'utilisation des diagrammes pression P / enthalpie massique h</p> <p>II.1 Lecture d'un diagramme (P, h)</p> <p>II.2 Détendeur en plongée sous-marine</p> <p>II.3 Machine thermique : cycle du réfrigérateur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ★ Utiliser avec rigueur les notations d et δ en leur attachant une signification. ★ Établir les relations $\Delta h + \Delta e = w_u + q$ et $\Delta s = s_e + s_c$ et les utiliser pour étudier des machines thermiques réelles à l'aide du diagramme (P, h).