

## Questions de cours possibles

Questions.	CH.	Item.
1) Démontrer le 1er principe dans le cas d'un système ouvert.	5	dEm1 C3-4
2) Donner l'expression de l'efficacité de Carnot d'une pompe à chaleur et d'une machine réfrigérante et du rendement de Carnot d'un moteur thermique. Démontrer l'expression générale (avec l'entropie créée) de l'un des deux premiers cas.	5	dEm3 R3
3) Présenter le diagramme des frigoristes et expliquer comment déterminer une enthalpie massique de changement d'état.	5	A2
4) Rappeler l'expression de l'avancement élémentaire. Définir l'état standard de référence d'un élément et donner des exemples. Définir ce qu'est une réaction de formation.	6	R2 C1 D4
5) Donner les définitions d'une grandeur molaire et d'une grandeur de mélange. Donner la relation d'Euler et la définition d'un mélange idéal.	6	C2
6) Démontrer la formule de l'opérateur de Lewis et définir l'enthalpie de réaction d'une transformation chimique.	6	dEm1 C3 D3
7) Donner la loi de Hess, l'approximation d'Ellingham et la définition d'une température de flamme.	6	C4-5 D7

## Contenu des exercices

- **Tout type d'exercice sur la thermodynamique (physique) :**  
Calorimétrie, Changement d'état liquide - gaz (règle des moments, énergie de vaporisation, ...), applications du 1er principe et 2nd principe, Machines thermiques avec et / ou sans changement d'état (rendements, diagrammes (P,V), exploitation de diagrammes (P,h).
- **Bonus :** exercices sur les frottements solides.

## Planning prévisionnel de la semaine

<i>Créneau</i>	<b>Contenu</b>	<b>Livrables</b>
<b>Cours - Lundi 8h-10h</b>	Chapitre 7 : Application du second principe de la thermodynamique à la chimie ; - I : Second principe et identité thermodynamique ; - II : Notion de potentiel thermodynamique et définition de l'enthalpie libre ; - III : Définition du potentiel chimique : terme énergétique et cas des mélanges + définition de l'activité d'un constituant ;	<b>DM 3 à rendre + distribution DM 4 (S8 = rentrée)</b>
<b>TIPE - Lundi 10h-12h</b>		<b>Définir un sujet et une problématique + liste de matériel</b>
<b>Cours - Mardi 8h-10h</b>	Début du cours sur le chapitre 8 : enthalpie libre de réaction et application à l'équilibre chimique : - Définition sur l'entropie de réaction (I-A) ; - calcul d'une entropie molaire absolue (I-B) et interprétation de son signe ; - Etude de l'influence de la température (I-C) ; - Définition de l'enthalpie libre de réaction (II-A) et exploitation de la loi de Hess, de l'approximation d'Ellingham et définition de la température d'inversion d'un système ; - Démonstration du critère d'évolution à l'aide du lien avec l'entropie créée (II-B) ;	
<b>TD - Mercredi 11h-13h</b>	Fin du chapitre 8 / Étude de l'équilibre chimique (III) : - Démonstration de la loi d'Action des Masses : définition de $Q_r$ et de $K(T)$ (III-A) ; - Critère d'évolution et applications (III-B) ; - Influence de la température : loi de Van't Hoff (III-C) ; - Combinaison de réactions (III-D) ;	
<b>DS - Mercredi 14h-18h</b>		<b>Prochain DS (2) semaine 7</b>
<b>Cours - Jeudi 8h-10h</b>	Correction des exercices 11 + 13 + 17 + 21 + 14 de la fiche de TD 6 (révisions de chimie MPSI)	<b>Faire les exercices ci-contre ;</b>
<b>TP - Vendredi 10h-12h / 13h-15h</b>	TP 5 : Frottements solides + AN2	