

# Programme de colle de chimie PSI

## Semaine n°8 : du 20 au 24 novembre 2017

### **Application du premier principe à la transformation physico-chimique**

#### **Enthalpie libre et potentiel chimique, changement d'état d'un corps pur (cours + exercices) :**

Le second principe de la thermodynamique, les identités thermodynamiques. Notion de potentiel et enthalpie libre. Travail maximum récupérable.

Expressions du potentiel chimique d'un corps pur pour un gaz parfait et une phase condensée (admises).

Le corps pur sous 2 phases : conditions d'équilibre, bilans thermodynamiques, variance d'un corps pur sous n phases.

Mélanges : Le potentiel chimique d'un constituant d'un mélange, enthalpie libre d'un système chimique.

#### **Application du second principe à une transformation chimique (cours uniquement) :**

Entropie standard de réaction, Enthalpie libre de réaction, enthalpie libre standard de réaction. Relations entre  $\Delta_r G$ ,  $\Delta_r G^0$ , quotient réactionnel  $Q$  et constante d'équilibre  $K^0$ .

**Equilibres chimiques : expression de  $K^0$ , évolution de  $K^0$  avec la température.**

### **On restera dans le cadre de l'approximation d'Ellingham**

## **Révision du programme de sup :**

### **Oxydants et réducteurs**

Nombre d'oxydation, potentiel d'électrode, formule de Nernst, électrodes de référence, diagrammes de prédominance ou d'existence.

### **Réactions d'oxydo-réduction**

Aspect thermodynamique, dismutation et médiadismutation.

### **Réactions acido-basiques**

Constante d'acidité, diagramme de prédominance

### **Réactions de dissolution ou de précipitation**

Constante de l'équation de dissolution, produit de solubilité  $K_s$ , solubilité et condition de précipitation, domaine d'existence

### **Diagrammes potentiel-pH**

Principe de construction d'un diagramme E-pH, lecture et utilisation des diagrammes E-pH, limite thermodynamique du domaine d'inertie électrochimique de l'eau.