

## Programme des colles de chimie pour la classe de PC

**Semaines 41 et 42-44** : du 10/10/16 au 04/11/16

### **Transformations physico-chimiques, applications du premier et second principe (chapitre entier)**

- Déterminer une enthalpie standard de réaction à température ambiante.
- Déterminer une enthalpie standard de réaction à l'aide de données thermodynamiques ou de la loi de Hess.
- Prévoir le sens du transfert thermique entre un système en transformation chimique et le milieu extérieur à partir de données thermodynamiques.
- Évaluer la température atteinte par un système siège d'une transformation physico-chimique supposée isobare et réalisée dans un réacteur adiabatique.
- Écrire les identités thermodynamiques pour les fonctions U, H et G.
- Distinguer et justifier les caractères intensif ou extensif des variables utilisées.
- Exprimer l'enthalpie libre d'un système chimique en fonction des potentiels chimiques.
- Déterminer une variation d'enthalpie libre, d'enthalpie et d'entropie entre deux états du système chimique.
- Approche documentaire : à partir de documents sur la pression osmotique, discuter de l'influence de la pression sur le potentiel chimique et des applications de cette propriété au laboratoire, en industrie ou dans le vivant.
- Relier affinité chimique et création d'entropie lors d'une transformation d'un système physico-chimique.
- Prévoir le sens d'évolution d'un système chimique dans un état donné à l'aide de l'affinité chimique.
- Justifier ou prévoir le signe de l'entropie standard de réaction.
- Déterminer une grandeur standard de réaction à l'aide de données thermodynamiques ou de la loi de Hess.
- Déterminer la valeur de la constante thermodynamique d'équilibre à une température quelconque.
- Déterminer la composition chimique du système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique et de transformation totale, pour une transformation modélisée par une ou plusieurs réactions chimiques.
- Identifier les paramètres d'influence et déterminer leur sens d'évolution pour optimiser une synthèse ou minimiser la formation d'un produit secondaire indésirable.

**Questions de cours : Chimie PC**

**Semaines de colle 41 et 42-44 : Thermodynamique**

*Conseil de préparation : Préparer avant de venir en colle l'ensemble des questions de cours sur papier en prenant des exemples de molécules si besoin (pour l'écriture de bilan, mécanisme)*

**Transformations physico-chimiques, applications du premier et second principe :**

Sujet 1 : Identités thermodynamiques pour U, H et G.

Sujet 2 : Définition du potentiel chimique et son expression dans des cas modèles de :

- gaz parfaits ;
- constituants condensés en mélange idéal ;
- solutés infiniment dilués.

Sujet 3 : Définition de l'affinité et prédiction du sens d'évolution d'un équilibre chimique

Sujet 4 : Relier affinité chimique et création d'entropie lors d'une transformation d'un système physico-chimique.

Sujet 5 : Influence de la température sur un équilibre chimique : démonstration de la relation de Van't Hoff & énoncé de la loi de Van't Hoff

Sujet 6 : Influence de la pression et de l'ajout d'un constituant actif ou inactif sur un équilibre chimique : vous illustrerez ces notions avec un exemple pertinent d'équilibre chimique.