

**Programme Q7 : 18 au 30 janvier**

**Thermodynamique chimique**

**EXERCICE**

- **Application du second principe aux systèmes sièges d'une unique réaction chimique**
  - Enthalpie libre et entropie standard de réaction :
    - Entropie standard de réaction : définition, mode de calcul, interprétation du signe
    - Enthalpie libre standard de réaction : définition, calcul, interprétation
    - Cte d'équilibre  $K^\circ$  : définition, calcul, interprétation, variation avec T (relation de van't Hoff)
  - Critère d'évolution ou d'équilibre :
    - Affinité chimique : définition, expression en fonction de  $K^\circ$  et  $Q_r$  (démonstration)
    - Relation de de Donder (démonstration)
    - Critère d'équilibre ou d'évolution
  - Evolution d'un système chimique initialement à l'équilibre après une perturbation isolée (modification de T ou P, introduction d'un constituant)

**Phénomènes de transport**

**EXERCICE**

- **Diffusion de particules**
  - Loi de Fick (grandeurs, unités, ...)
  - Estimation d'un temps caractéristique à partir de la diffusivité.
  - Expression d'un flux de particules à travers une surface  $\Sigma$ .
- **Conduction électrique**
  - Loi d'Ohm locale (grandeurs, unités, ...)
  - Expression d'un flux de charges à travers une surface  $\Sigma$ .
  - Résistance électrique pour un conducteur de section constante.
- **Diffusion thermique**
  - Loi de Fourier (grandeurs, unités, ...)
  - Estimation d'un temps caractéristique à partir de la diffusivité.
  - Expression d'un flux d'énergie (puissance) à travers une surface  $\Sigma$ .
  - Résistance thermique pour un conducteur de section constante.