

LC 22 : Evolution et équilibre chimique

Prérequis :

- Premier et second principes de la thermodynamique
- Potentiel chimique, relation de Gibbs-Helmholtz
- Activité chimique

Sens d'évolution d'un système chimique

$$\Delta_r G(T, P) d\xi \leq 0$$

Sens d'évolution d'un système chimique

$$\Delta_r G(T, P) d\xi \leq 0$$

$$\Delta_r G(T, P) > 0 \Rightarrow d\xi < 0 \quad \text{Sens indirect}$$

Sens d'évolution d'un système chimique

$$\Delta_r G(T, P) d\xi \leq 0$$

$$\Delta_r G(T, P) > 0 \Rightarrow d\xi < 0 \quad \text{Sens indirect}$$

$$\Delta_r G(T, P) < 0 \Rightarrow d\xi > 0 \quad \text{Sens direct}$$

Sens d'évolution d'un système chimique

$$\Delta_r G(T, P) d\xi \leq 0$$

$$\Delta_r G(T, P) > 0 \Rightarrow d\xi < 0 \quad \text{Sens indirect}$$

$$\Delta_r G(T, P) < 0 \Rightarrow d\xi > 0 \quad \text{Sens direct}$$

$$\Delta_r G(T, P) = 0 \Rightarrow d\xi = 0 \quad \text{Equilibre}$$

Sens d'évolution et condition d'équilibre

$$\Delta_r G(T, P) d\xi \leq 0 \quad \text{ie} \quad RT \ln\left(\frac{Q}{K^\circ(T)}\right) d\xi \leq 0$$

Sens d'évolution et condition d'équilibre

$$\Delta_r G(T, P) d\xi \leq 0 \quad \text{ie} \quad RT \ln\left(\frac{Q}{K^\circ(T)}\right) d\xi \leq 0$$

$$Q_r > K^\circ(T) \Rightarrow d\xi < 0 \quad \text{Sens indirect}$$

Sens d'évolution et condition d'équilibre

$$\Delta_r G(T, P) d\xi \leq 0 \quad \text{ie} \quad RT \ln\left(\frac{Q}{K^\circ(T)}\right) d\xi \leq 0$$

$$Q_r > K^\circ(T) \Rightarrow d\xi < 0 \quad \text{Sens indirect}$$

$$Q_r < K^\circ(T) \Rightarrow d\xi > 0 \quad \text{Sens direct}$$

Sens d'évolution et condition d'équilibre

$$\Delta_r G(T, P) d\xi \leq 0 \quad \text{ie} \quad RT \ln\left(\frac{Q}{K^\circ(T)}\right) d\xi \leq 0$$

$$Q_r > K^\circ(T) \Rightarrow d\xi < 0 \quad \text{Sens indirect}$$

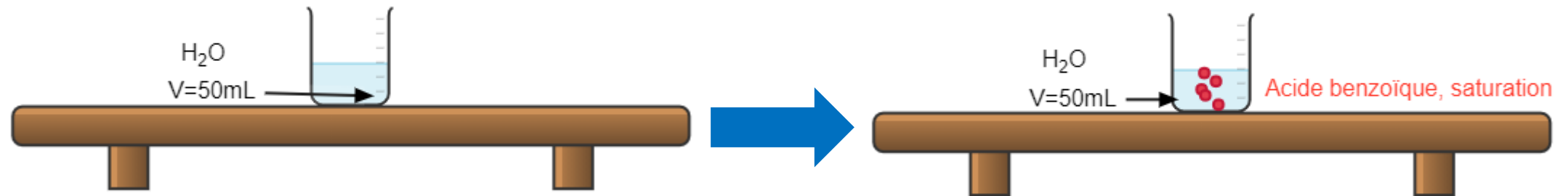
$$Q_r < K^\circ(T) \Rightarrow d\xi > 0 \quad \text{Sens direct}$$

$$Q_r = K^\circ(T) \Rightarrow d\xi = 0 \quad \text{Equilibre}$$

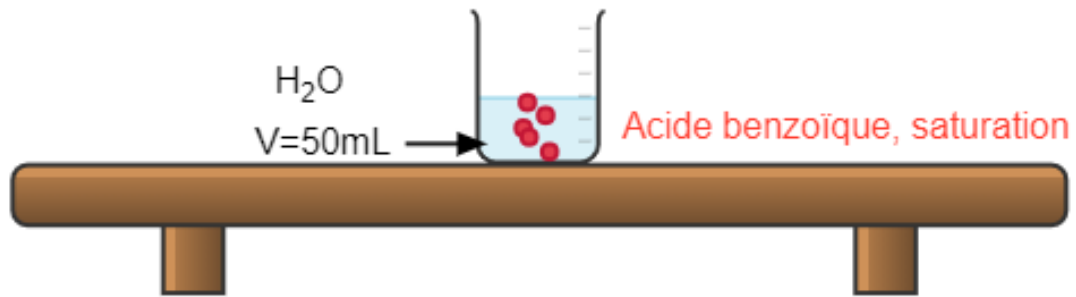
Loi de Guldberg et Waage

$$Q_r = K^\circ(T) \Rightarrow d\xi = 0 \quad \text{A l'équilibre}$$

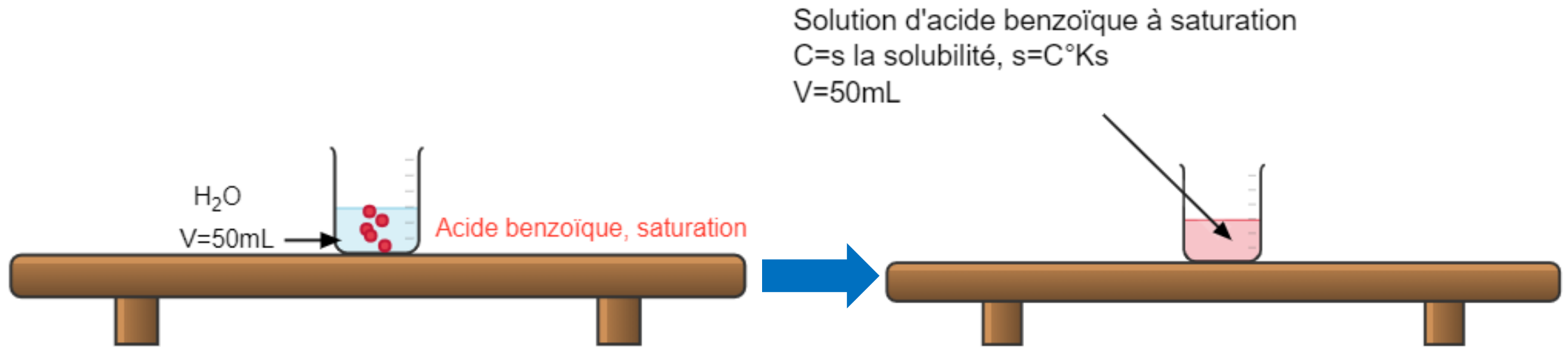
Protocole : loi de Van't Hoff



Protocole : loi de Van't Hoff



Protocole : loi de Van't Hoff



Protocole : loi de Van't Hoff

