

État d'équilibre d'un système chimique

Cadre de référence de la leçon

- CH2.2.1** Utiliser la relation liant la conductance G d'une portion de solution aux concentrations molaires effectives $[X_i]$ des ions X_i en solution.
- CH2.2.2** Savoir que, lorsque l'état d'équilibre du système est atteint, les quantités de matière n'évoluent plus, et que cet état d'équilibre est dynamique.
- CH2.2.3** Donner et utiliser l'expression littérale du quotient de réaction Q_r à partir de l'équation de la réaction.
- CH2.2.4** Savoir que le quotient de réaction $Q_{r,\text{éq}}$, associé à l'équation de la réaction, prend à l'état d'équilibre une valeur indépendante des concentrations, nommée constante d'équilibre K .
- CH2.2.5** Savoir que, pour une transformation donnée, le taux d'avancement final dépend de la constante d'équilibre et de l'état initial du système.
- CH2.3.10** Écrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche).
- CH2.3.11** Connaître le montage expérimental d'un dosage acido-basique.
- CH2.3.12** Exploiter la courbe ou les résultats du dosage.
- CH2.3.13** Repérer et exploiter le point d'équivalence.
- CH2.3.14** Justifier le choix de l'indicateur coloré adéquat pour repérer l'équivalence.

Travaux pratiques

- TP-CH4** Détermination de la constante d'équilibre chimique par mesure de la conductance.

Compétence ciblée

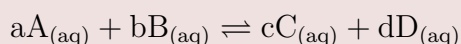
- CC6** Transformations non totales d'un système chimique. Utiliser le taux d'avancement final pour distinguer la transformation totale des transformations non totales, et déterminer la composition de l'état final d'un système chimique en utilisant la constante d'équilibre dans différents cas.

1

Quotient de réaction et état d'équilibre

Cadre de référence : CH2.2.1 à CH2.2.5 — TP-CH4

Pour la réaction



le quotient de réaction est :

$$Q_r = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

Les solides et l'eau ne figurent pas dans l'expression de Q_r .

À l'équilibre, le quotient prend la valeur de la **constante d'équilibre** :

$$K = Q_{r,\text{éq}}$$

Le système évolue spontanément jusqu'à l'état d'équilibre. Le sens d'évolution dépend de la comparaison entre Q_r et K .