

ÉTAT D'ÉQUILIBRE D'UN SYSTÈME

PROGRAMME	CONNAÎTRE	SAVOIR FAIRE
Utiliser la relation liant la conductance G aux concentrations molaires effectives $[X_i]$ des ions X_i en solution	<ul style="list-style-type: none"> • $G = k \cdot \sigma$ ou $\sigma = k' \cdot G$ • $\sigma = \sum_i \lambda_i \cdot [X_{(aq),i}]$ où X_i est un ion • Connaître les unités de la conductance G et de la conductivité σ. k (en m) et k' (en m^{-1}) : constantes de cellule k. • Attention à l'unité des concentrations ($mol \cdot m^{-3}$) 	Savoir convertir de $mol \cdot m^{-3}$ en $mol \cdot L^{-1}$ et réciproquement.
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.	L'état d'équilibre est atteint pour un avancement $X_{\text{éq}} = X_f$ ($X_{\text{équilibre}} = X_{\text{final}}$)	
En disposant de l'équation d'une réaction, donner l'expression littérale du quotient de réaction Q_r	$a.A + b.B = c.C + d.D$ $Q_r = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$	On ne tient pas compte du solvant et des solides (leurs concentrations ne sont pas définies).
Savoir que le quotient de réaction dans l'état d'équilibre d'un système, $Q_{r,\text{éq}}$, prend une valeur, indépendante de la composition initiale, qui est la constante d'équilibre associée à l'équation de la réaction.	$K = Q_{r,\text{éq}}$ La valeur de K ne dépend que de la température	
Savoir que, pour une transformation donnée, le taux d'avancement final dépend de la constante d'équilibre et de l'état initial du système.	$\tau = \frac{X_f}{X_{\text{max}}}$ τ dépend des quantités initiales de réactifs et de la constante d'équilibre de la réaction.	

Voir sur labolycee.org « Compétences exigibles au bac », les animations et le résumé qui illustrent le programme.