

Fiche pédagogique

Matière	Physique-Chimie	Niveau	2BAC PC+SM
Partie du programme	Chimie	l'unité	2
Élément du programme	Les transformations chimiques non totales	Durée	4h
Titre de cours	État d'équilibre d'un système chimique		

Compétences	Transversales	• Acquérir la démarche scientifique. • Communiquer sous différentes formes. • Exploiter les nouvelles technologies d'information et de la communication (TICE). • Pratiquer une démarche d'investigation. • Acquérir une culture variée et citoyenne.
	Spécifiques	• La détermination du taux d'avancement final afin de distinguer les transformations totales et celles limitées. • La détermination de la composition des systèmes chimiques à l'état final en exploitant la constante d'équilibres dans des différentes situations.

Objectifs souhaités	• Utiliser la relation liant la conductance G aux concentrations molaires effectives $[X_i]$ des ions X_i en solution. • 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. • En disposant de l'équation d'une réaction, déterminer l'expression littérale du quotient de réaction Q_r. • Savoir que le quotient de réaction dans l'état d'équilibre d'un système Q_r, eq, prend une valeur, indépendante de la composition initiale, qui est la constante d'équilibre K associée à l'équation de la réaction. • Savoir que, pour une transformation donnée, le taux d'avancement final dépend de la constante d'équilibre et de l'état initial du système.
---------------------	--

Pré-requis du niveau précédent	• Les grandeurs liées à la quantité de matière • Les réactions chimiques acido-basiques • L'évolution d'une réaction- tableau d'avancement – notion d'équilibre chimique • Conductance et conductivité d'une solution ionique – concentrations effectives
Les matériels didactiques	• Ordinateur, vidéoprojecteur, animation flash, tableau, • Matériel de la verrerie de laboratoire, papier pH, pH-mètre, sulfate de cuivre anhydre, produits acides et basiques

Les références

- التوجيهات التربوية الخاصة بتدريس مادة الفيزياء والكيمياء بالسلك الثانوي التأهيلي نونبر 2007

Situation problème

Les transformations chimiques limitées sont caractérisées par leur évolution vers un état d'équilibre dynamique.

- ❑ Quelles grandeurs donc, caractérise cet état ?
- ❑ Quels sont les facteurs influençant les réactions chimiques non totales ?

Section du cours	Activités		Évaluation
	Du Professeur	De L'apprenant	
1) Notion du quotient de réaction : 1) Définition: 2) Exemples : 2) Quotient de réaction dans l'état d'équilibre Q_r, eq : 1) Définition: 2) Détermination de Q_r, eq par conductimétrie : 3) La constante d'équilibre : 3) Paramètres influant le taux d'avancement final d'une réaction : 1) Influence de la composition initiale du système : 2) Influence de la constante d'équilibre de la réaction :	• Poser des questions sur les pré-requis. • Organiser le cours et guider les différentes activités. • Réaliser les expériences scientifiques (tout en respectant les normes de sécurité). - o Étalonnage d'un pH-mètre - o Mesurer le pH d'une solution d'acide chlorhydrique, d'une solution d'acide éthanoïque et déterminer l'avancement final de la réaction. - o Détermination de la constante d'équilibre chimique par mesure de la conductance • Présenter les notions scientifiques et les définitions et les éléments principaux.	• Se discipline selon les directives du professeur. • Réfléchir, se souvenir des renseignements et des informations acquises, répondre aux questions. • Exploiter les résultats des expériences scientifiques et/ ou les activités expérimentales. • Résoudre les applications et les exercices proposés. • Écrire le résumé du cours et les résultats obtenus accompagnés des graphiques et des schémas explicatifs.	• Évaluation diagnostique : Questions orales • Évaluation formative : Exercice d'application1 - série proposée • Évaluation sommative : Devoir libre