

Programme n°11

ELECTROCINETIQUE

EL3 Les circuits linéaires du premier ordre

Cours et exercices

EL4 Régime transitoire du second ordre (Cours et exercices)

- ♦ Observation
- ♦ Mise en équation
- ♦ Résolution
 - Recherche générale
 - Cas où $Q < 1/2$
 - Cas où $Q > 1/2$
 - Cas intermédiaire $Q = 1/2$
 - En résumé
 - Introduction à l'échelon de tension
- ♦ Portrait de phase
 - Définitions (rappels)
 - Résultats pour les circuits du second ordre → Régime non amorti
→ Régime amorti

Annexe : signification physique du facteur de qualité (relation avec la perte d'énergie par pseudopériode pour le régime pseudopériodique)

Attention cette année les oscillateurs mécaniques n'ont pas été vus

7. Oscillateurs amortis	
	<p>Connaître la nature de la réponse en fonction de la valeur du facteur de qualité.</p> <p>Déterminer la réponse détaillée dans le cas d'un régime libre ou d'un système soumis à un échelon en recherchant les racines du polynôme caractéristique.</p>

ATOMISTIQUE

AT5 Les forces intermoléculaires

Cours uniquement

AT6 Les solvants moléculaires

Cours uniquement

TRANSFORMATION CHIMIQUE

C1. Etats physiques et transformations de la matière (Cours uniquement)

- ♦ Les états de la matière
 - Description d'un système : → Paramètres
→ Phases
 - Les différentes phases d'un corps pur
- ♦ Les transformations physiques
 - Définitions
 - Changement d'état → Transitions de phases
→ Résultats expérimentaux
→ Diagramme (P,T)
- ♦ Autres transformations
 - Transformations chimiques
 - Transformations nucléaires
- ♦ Système physico-chimique
 - Constituants physico-chimique
 - Corps purs et mélanges
 - Caractérisation d'un mélange (fraction molaire, fraction massique, concentration, pression partielle)

Annexe : réactions nucléaires

- ♦ Définitions
- ♦ Radioactivité α
- ♦ Radioactivité β^-
- ♦ Radioactivité β^+
- ♦ Emission γ
- ♦ Remarques

États physiques et transformations de la matière	
États de la matière : gaz, liquide, solide cristallin, solide amorphe et solide semi-cristallin, variétés allotropiques Notion de phase. Transformations physique, chimique, nucléaire. Les transformations physiques: diagramme d'état (P , T).	Reconnaître la nature d'une transformation. Déterminer l'état physique d'une espèce chimique pour des conditions expérimentales données de P et T .
Système physico-chimique	
Constituants physico-chimiques. Corps purs et mélanges : concentration molaire, fraction molaire, pression partielle. Composition d'un système physico-chimique.	Recenser les constituants physico-chimiques présents dans un système. Décrire la composition d'un système à l'aide des grandeurs physiques pertinentes.

C2. Evolution d'un système chimique, équilibre en solution aqueuse (Cours uniquement)

- ♦ La réaction chimique
 - Le modèle de la réaction chimique
 - Ecriture de l'équation d'une réaction
- ♦ Activité en solution aqueuse
- ♦ Avancement d'une réaction
 - En fonction du nombre de moles
 - En fonction des concentrations
- ♦ Le quotient de la réaction
 - Définition
 - Remarques
- ♦ Relation d'action de masse
 - Relation de Guldberg et Waage
 - Remarques
 - Cas particuliers
 - Prévion de l'évolution spontanée d'un système
- ♦ Tableau d'avancement

Transformation chimique	
Modélisation d'une transformation par une ou plusieurs réactions chimiques. Équation de réaction ; constante thermodynamique d'équilibre. Évolution d'un système lors d'une transformation chimique modélisée par une seule réaction chimique : avancement, activité, quotient réactionnel, critère d'évolution.	Écrire l'équation de la réaction qui modélise une transformation chimique donnée. Déterminer une constante d'équilibre. Décrire qualitativement et quantitativement un système chimique dans l'état initial ou dans un état d'avancement quelconque.
Composition chimique du système dans l'état final : état d'équilibre chimique, transformation totale.	Exprimer l'activité d'une espèce chimique pure ou dans un mélange dans le cas de solutions aqueuses très diluées ou de mélanges de gaz parfaits avec référence à l'état standard. Exprimer le quotient réactionnel. Prévoir le sens de l'évolution spontanée d'un système chimique. Identifier un état d'équilibre chimique. Déterminer la composition chimique du système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique et de transformation totale, pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique.

TP

Mesure de résistances

Observation de la charge et de la décharge d'un condensateur