

Programme n°9

ELECTRODINAMIQUE

EL1 Les grandeurs électriques

Cours et exercices

EL2 Les circuits linéaires

Cours et exercices

EL3 Les circuits linéaires du premier ordre

Cours et exercices

EL4 Régime transitoire du second ordre (Cours uniquement)

- ♦ Observation
 - Circuit électrique
 - Conclusion
- ♦ Mise en équation
 - Cas général
 - Cas particulier où $R = 0 \Omega$
 - Forme canonique (introduction du facteur de qualité)
- ♦ 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

7. Oscillateurs amortis

Circuit RLC série et oscillateur mécanique amorti par frottement visqueux.

Mettre en évidence la similitude des comportements des oscillateurs mécanique et électronique.

Réaliser l'acquisition d'un régime transitoire du deuxième ordre et analyser ses caractéristiques.

Analyser, sur des relevés expérimentaux, l'évolution de la forme des régimes transitoires en fonction des paramètres caractéristiques.

Prévoir l'évolution du système à partir de considérations énergétiques.

Prévoir l'évolution du système en utilisant un portrait de phase fourni.

Écrire sous forme canonique l'équation différentielle afin d'identifier la pulsation propre et le facteur de qualité.

Connaître la nature de la réponse en fonction de la valeur du facteur de qualité.

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.

Déterminer un ordre de grandeur de la durée du régime transitoire, selon la valeur du facteur de qualité.

ATTENTION LES OSCILLATEURS MECANIQUES SERONT VUS PLUS TARD

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

- ♦ 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.

TP

La lunette astronomique