

**Programme n°9**

**ELECTRODINAMIQUE**

**EL2 Les circuits linéaires**

Cours et exercices

**EL3 Les circuits linéaires du premier ordre** (Cours uniquement)

- ♦ Equations de fonctionnement
- ♦ Régime libre d'un circuit RC
- ♦ Réponse à un échelon de tension d'un circuit RC
- ♦ Circuit RL
  - Mise en équation
  - Résolution
  - Bilan énergétique
  - Réponse à un échelon de tension

**INTRODUCTION A LA MECANIQUE QUANTIQUE** (Cours uniquement)

- ♦ Dualité onde-particule de la lumière
- ♦ Le photon
  - Quanta d'énergie
  - L'effet photoélectrique
  - Caractéristique du photon
  - Optique géométrique
  - Quelques expériences avec un ou des photons → La lame semi réfléchissante  
→ Franges d'interférences et photons
- ♦ Dualité onde-particule de la matière
  - La relation de Louis De Broglie
  - Interférences de particules
  - Fonctions d'onde et probabilité → Mise en évidence  
→ Notion de fonction d'onde
- ♦ Quantification de l'énergie d'une particule confinée
  - Notion de quantification, équation de Schrödinger
  - Particule dans un puits de potentiel infini
  - Analogie avec les modes propres d'une corde vibrante

<b>4. Introduction au monde quantique</b>	
Dualité onde-particule pour la lumière et la matière. Relations de Planck-Einstein et de Louis de Broglie.	Évaluer des ordres de grandeurs typiques intervenant dans des phénomènes quantiques.  <b>Approche documentaire :</b> décrire un exemple d'expérience mettant en évidence la nécessité de la notion de photon.  <b>Approche documentaire :</b> décrire un exemple d'expérience illustrant la notion d'ondes de matière.
Interprétation probabiliste associée à la fonction d'onde : approche qualitative.	Interpréter une expérience d'interférences (matière ou lumière) « particule par particule » en termes probabilistes.
Quantification de l'énergie d'une particule libre confinée 1D.	Obtenir les niveaux d'énergie par analogie avec les modes propres d'une corde vibrante.  Établir le lien qualitatif entre confinement spatial et quantification.

**CINÉTIQUE CHIMIQUE**

**CX1. Généralité sur la cinétique chimique**

Cours uniquement

**CX2 Cinétique formelle, réaction et ordre**

Cours et exercices

*La planche d'exercices n'a pas encore été entièrement corrigée.*

**TP**

La lunette astronomique : le cercle oculaire, diaphragmes et pupilles, mesure du grossissement  
Le goniomètre : lampe à vapeur de sodium, à vapeur de mercure : spectroscopie à réseau.