

**Programme n°4**

**OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE**

**OG3 Les lentilles minces sphériques dans les conditions de Gauss**

Cours et exercices

**OG4 Applications**

Cours et exercices

**ELECTRODYNAMIQUE**

**EL1 Les grandeurs électriques** (Cours uniquement)

- ♦ La charge et le courant
- ♦ La tension
- ♦ Approximation des régimes quasi-stationnaires (ARQS)
- ♦ Les lois de l'électrodynamique
- ♦ Puissance électrodynamique reçue par un dipôle
  - Conventions d'orientation
  - Puissance électrodynamique reçue par un dipôle
  - Nature des dipôles

**EL2 Les circuits linéaires** (Cours et applications directes)

- ♦ Généralités sur les dipôles
  - Les différents types de dipôles
  - Notion de dipôle équivalent → Définition d'une association série  
→ Définition d'une association parallèle
- ♦ Le résistor de résistance R
  - Caractéristique
  - Relation courant-tension et symbole du dipôle
  - Ordre de grandeur
  - Association de deux résistances (Association série, Association parallèle)
  - Puissance reçue par une résistance : effet joule
- ♦ La bobine d'inductance L
  - Relation courant-tension et symbole du dipôle
  - Énergie emmagasinée dans une bobine
- ♦ Le condensateur de capacité C
  - Relation courant-tension et symbole du dipôle
  - Énergie emmagasinée dans un condensateur
- ♦ Valeur efficace d'un signal
- ♦ Modèle linéaire de dipôles actifs
  - Sources idéales → Source de courant idéale  
→ Source de tension idéale
  - Modèle du générateur de tension
- ♦ Réseaux linéaires en régime permanent
  - Rappels : les lois de Kirchhoff
  - Les diviseurs en régime permanent → Diviseur de tension  
→ Diviseur de courant

Dipôles : résistances, condensateurs, bobines, sources décrites par un modèle linéaire.	Utiliser les relations entre l'intensité et la tension. Citer des ordres de grandeurs des composants R, L, C. Exprimer la puissance dissipée par effet Joule dans une résistance. Exprimer l'énergie stockée dans un condensateur ou une bobine. Modéliser une source en utilisant la représentation de Thévenin.
Association de deux résistances.	Remplacer une association série ou parallèle de deux résistances par une résistance équivalente. Établir et exploiter les relations des diviseurs de tension ou de courant.

**CHIMIE**

**Evolution d'un système chimique, équilibre en solution aqueuse**

Cours et exercices

**TP**

Focométrie des lentilles minces : autocollimation, Bessel, Silberman, Plans focaux, méthode du lunetier.