

**Programme n°5**

**OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE**

**OG4 Applications** (Cours et exercices)

**ELECTROCINETIQUE**

**EL1 Les grandeurs électriques**

Cours uniquement

**EL2 Les circuits linéaires**

Cours et exercices

**EL3 Les circuits linéaires du premier ordre** (Cours et exercices)

- ♦ Equations de fonctionnement
- ♦ Régime libre d'un circuit RC
  - Observation
  - Résolution
  - Bilan énergétique
- ♦ Réponse à un échelon de tension d'un circuit RC
  - Observation
  - Mise en équation
  - Résolution
  - Bilan énergétique
- ♦ Observations expérimentales d'un circuit RC
- ♦ Circuit RL
  - Mise en équation
  - Résolution
  - Bilan énergétique
  - Réponse à un échelon de tension
- ♦ Résolution informatique
  - Méthode d'Euler
  - Programme Python

**1.3. Circuit linéaire du premier ordre**

Régime libre, réponse à un échelon de tension.

Distinguer, sur un relevé expérimental, régime transitoire et régime permanent au cours de l'évolution d'un système du premier ordre soumis à un échelon de tension.

Interpréter et utiliser la continuité de la tension aux bornes d'un condensateur ou de l'intensité du courant traversant une bobine.  
Établir l'équation différentielle du premier ordre vérifiée par une grandeur électrique dans un circuit comportant une ou deux mailles.  
Déterminer la réponse temporelle dans le cas d'un régime libre ou d'un échelon de tension.  
Déterminer un ordre de grandeur de la durée du régime transitoire.

**Réaliser l'acquisition d'un régime transitoire pour un circuit linéaire du premier ordre et analyser ses caractéristiques. Confronter les résultats expérimentaux aux expressions théoriques.**

Capacité numérique : mettre en œuvre la méthode d'Euler à l'aide d'un langage de programmation pour simuler la réponse d'un système linéaire du premier ordre à une excitation de forme quelconque.

Stockage et dissipation d'énergie.

Réaliser un bilan énergétique.

**TP**

Le spectroscope à prisme, mesure de l'angle du prisme, du minimum de déviation, vérification de la loi de Cauchy  
Modélisation de l'appareil photo : influence de l'ouverture sur la luminosité, mise en évidence de la profondeur de champ.