

# Circuits linéaires du premier ordre

---

## Plan du chapitre

---

### I. Cadre d'étude

1. Définition
2. Échelon de tension
3. Régime transitoire vs régime permanent

### II. Comportement du condensateur et de la bobine

1. Propriétés de continuité
2. Comportement en régime permanent

### III. Circuit RC

1. Étude qualitative
2. Réponse à un échelon de tension
3. Régime libre
4. Bilan énergétique

### IV. Circuit RL

1. Étude qualitative
2. Réponse à un échelon de tension
3. Régime libre
4. Bilan énergétique

---

## Ce qu'il faut connaître

---

- Les lois de comportement de la résistance, du condensateur et de la bobine.
- Les grandeurs continues pour le condensateur et la bobine.
- La forme canonique d'une EDL d'ordre 1 à coefficients constants.
- Les équivalences du condensateur et de la bobine en régime permanent.
- Connaître la forme de la solution homogène d'une EDL d'ordre 1.
- La distinction régime transitoire / régime permanent avec  $\tau$ .

---

## Ce qu'il faut savoir faire

---

- Distinguer, sur un relevé expérimental électrique, régime transitoire et régime permanent au cours de l'évolution d'un système du premier ordre soumis à un échelon.
- Déterminer les grandeurs électriques en régime permanent en remplaçant les bobines et les condensateurs par des interrupteurs fermés ou ouverts.
- Déterminer des conditions initiales en utilisant les continuités de la tension aux bornes d'un condensateur et de l'intensité dans une bobine.
- Interpréter en termes énergétiques les continuités de la tension aux bornes d'un condensateur et de l'intensité dans une bobine.
- Établir l'équation différentielle du premier ordre vérifiée par une grandeur électrique dans un circuit comportant une ou deux mailles.
- Résoudre complètement l'équation différentielle obtenue.
- Déterminer un ordre de grandeur de la durée du régime transitoire sur un relevé expérimental, directement à partir d'une équation différentielle, ou par analyse de sa solution.
- Réaliser des bilans énergétiques.