

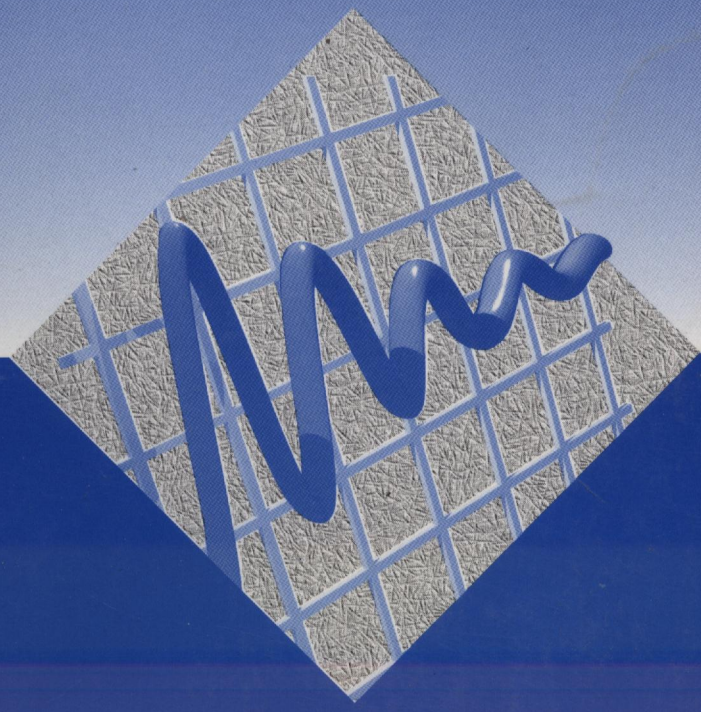
H *Repa*

COURS  
avec  
EXERCICES CORRIGÉS

# Électronique

# Électrocinétique I

1<sup>re</sup> année  
MPSI - PCSI  
PTSI



# Sommaire

Préface

Préface ..... 3

Sommaire ..... 4

Programme ..... 5

1 Électrocinétique : cadre et concepts de base ..... 9

2 Modélisation linéaire des composants usuels ..... 27

3 Théorèmes généraux relatifs aux réseaux linéaires ..... 57

4 Les régimes de fonctionnement des réseaux linéaires ..... 87

Exemple du circuit  $(R, L, C)$  série

5 Circuits linéaires en régime sinusoïdal forcé ..... 117

6 Fonctions de transfert des réseaux linéaires ..... 149

7 Puissance en régime sinusoïdal forcé ..... 185

Annexe : Les dangers du courant électrique ..... 203

Index ..... 205

La Collection *H. P. Révis* rassemble des ouvrages clairs et complets, conformes aux nouveaux programmes, qui constituent des outils indispensables pour les élèves des **classes préparatoires** aux concours des grandes écoles scientifiques et pour les étudiants du premier cycle universitaire (DEUG).

Présentant de façon claire et progressive l'ensemble des notions à connaître, le **cours** privilégie l'approche expérimentale des phénomènes étudiés ; de nombreux exercices d'application illustrent l'exposé. Chaque chapitre se termine par un résumé regroupant **Ce Qu'il Faut Retenir** (C.Q.F.R.). Des **exercices** – classés par niveau de difficulté et tous corrigés, avec, si nécessaire, des aides pour leur résolution – permettront aux étudiants de se tester et de bien préparer leurs concours.

### Les ouvrages de la collection

- |  |  |
|--|--|
| 1. Chimie I.<br>1 <sup>re</sup> année PCSI                 | 6. Électronique – Électrocinétique I<br>1 <sup>re</sup> année MPSI, PCSI et PTSI |
| 2. Chimie II<br>1 <sup>re</sup> année PCSI                 | 7. Électromagnétisme<br>1 <sup>re</sup> année MPSI, PCSI et PTSI                 |
| 3. Chimie<br>1 <sup>re</sup> année MPSI et PTSI            | 8. Thermodynamique<br>1 <sup>re</sup> année MPSI, PCSI et PTSI                   |
| 4. Optique<br>1 <sup>re</sup> année MPSI, PCSI et PTSI     | 9. Mécanique II<br>1 <sup>re</sup> année MPSI, PCSI et PTSI                      |
| 5. Mécanique I<br>1 <sup>re</sup> année MPSI, PCSI et PTSI | 10. Électronique – Électrocinétique II<br>1 <sup>re</sup> année PCSI et PTSI     |

### Électronique - Électrocinétique I

Après la mise en évidence des bases de l'électrocinétique (approximation A.R.Q.S.), les composants usuels sont décrits et étudiés en s'intéressant à leur modélisation linéaire (cas du circuit  $(R, L, C)$ ) ou non linéaire (cas de la diode). Les théorèmes généraux de l'électrocinétique (loi des nœuds, des mailles, ... , théorèmes de superposition, NORTON, THÉVENIN, ...) permettent d'aborder :

- d'une part, une étude détaillée des réseaux linéaires simples de base (associations  $(R, C)$ ,  $(R, L)$  et  $(R, L, C)$ ), aussi bien en régime transitoire qu'en régime permanent (sinusoïdal ou non) ;
- d'autre part, une étude plus complète et générale du comportement des réseaux linéaires en régime sinusoïdal forcé, en utilisant les fonctions de transfert (diagramme de BODE), sans oublier les notions importantes de puissances.

L'ensemble de ces notions permet d'aborder l'ouvrage d'Électronique - Électrocinétique II, plus particulièrement consacré aux manipulations.



Le photocopillage, c'est l'usage abusif et collectif de la photocopie sans l'autorisation des éditeurs.

Largement répandu dans les établissements d'enseignement, le photocopillage menace l'avenir du livre, car il met en danger son équilibre économique et prive les auteurs d'une juste rémunération.

En dehors de l'usage privé du copiste, toute reproduction, totale ou partielle, de cet ouvrage est interdite.

