



**MINI  
SCHAUM'S**

# ÉLECTRO- MAGNÉTISME

**JOSEPH EDMINISTER**

—  
Mémorisez ce qu'il faut savoir pour réussir l'examen

—  
Révisez en un temps record

—  
Entraînez-vous avec les exercices

—  
Des astuces pour gagner du temps

**EdiScience**

**Dans cet ouvrage :**  Calcul vectoriel  Champ électrostatique  
 Champs magnétiques statiques  Champs variables et équations de  
Maxwell  Ondes électromagnétiques  Lignes de transmission  Antennes

## Sommaire

<b>Chapitre 1</b>	<b>Calcul vectoriel</b>	<b>1</b>
	Notation vectorielle	2
	Algèbre vectorielle	2
	Systèmes de coordonnées	5
	Volumes, surfaces et longueurs élémentaires	9
	Exercices corrigés	11
<b>Chapitre 2</b>	<b>Champ électrostatique</b>	<b>15</b>
	La force coulombienne et le champ électrique	15
	Flux électrique et théorème de GAUSS	23
	Travail, énergie et potentiel	27
	Courant et conducteurs	33
	Capacité	36
	Exercices corrigés	42
<b>Chapitre 3</b>	<b>Champs magnétiques statiques</b>	<b>47</b>
	Loi de BIOT et SAVART	47
	Théorème d'AMPÈRE	50
	Densité de flux magnétique et théorème de GAUSS	55
	Inductance	57
	Exercices corrigés	60
<b>Chapitre 4</b>	<b>Champs variables et équations de MAXWELL</b>	<b>65</b>
	Théorème de FARADAY et Force Électro-Motrice (fem) induite	66
	Théorème d'AMPÈRE et courant de déplacement	67
	Conditions limites	70
	Équations de MAXWELL	76
	Exercices corrigés	77

provoquant une  
de livres et de  
bilité même pour  
er des œuvres  
s faire éditer cor-  
ur d'hui menacée.  
donc que toute  
rielle ou totale,  
publication est  
autorisation de  
éditeur ou du  
d'exploitation du  
20, rue des  
5 Paris).

ll Companies, Inc.

us le titre :  
ics

romagnetics

us droits réservés.

rmes de l'article  
uctions strictement  
isation collective »  
n but d'exemple et  
ou partielle faite  
ayants cause est

e ce soit, constitue-  
5-2 et suivants du

Chapitre 5	<b>Ondes électromagnétiques</b>	<b>81</b>
	Équations d'onde et solutions cartésiennes	82
	Propagation dans différents milieux	85
	Conditions à l'interface pour une incidence normale	87
	Incidence oblique et loi de SNELL	90
	Exercices corrigés	93
Chapitre 6	<b>Lignes de transmission</b>	<b>97</b>
	Constantes linéiques distribuées et modèles de lignes de transmission	98
	Régime sinusoïdal stationnaire	101
	Analyse des abaques de SMITH	105
	Phénomènes transitoires dans les lignes sans pertes	113
	Exercices corrigés	117
Chapitre 7	<b>Antennes</b>	<b>121</b>
	Potentiel vecteur magnétique	122
	Dipôle hertzien	123
	Caractéristiques des antennes	124
	Dipôle de longueur finie et monopôle	128
	Exercices corrigés	131
	<b>Index</b>	<b>135</b>

Pour apprendre sans (trop d') effort

## ÉLECTROMAGNÉTISME

Pas de temps à perdre ? Les examens approchent et la panique vous guette ? Besoin d'améliorer vos résultats ? Ce livre est fait pour vous !

Des notions de cours, de nombreux schémas, des astuces, des exercices : tout ce dont vous avez besoin pour comprendre et maîtriser rapidement l'essentiel de l'électromagnétisme !

### SOMMAIRE

- Calcul vectoriel
- Champ électrostatique
- Champs magnétiques statiques
- Champs variables et équations de Maxwell
- Ondes électromagnétiques
- Lignes de transmission
- Antennes

### PUBLIC

- Étudiants en Licence (1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années) de physique et de génie électrique
- BTS et IUT génie électrique, STI
- Formation continue

6493381

CAMPUS ELECTROMAGNI



9 782100 509720

[www.ediscience.net](http://www.ediscience.net)

ISBN 2 10 007900 X



*Joseph Edminister, est professeur émérite de l'université d'Akron (USA).*

*Traduit par Ségolène Guilbaud*

