

Table des matières

CHAPITRE I Eléments d'électrostatique

1. Postulats.....	7
2. Le champ électrique	8
3. Le potentiel électrique	11
4. Energie et travail des forces électrostatiques.....	12
5. Influence des matériaux sur le champ électrique	12
6. Le condensateur plan	21
7. Exercices	24
8. Solutions des exercices	28

CHAPITRE II Eléments sur le magnétisme

1. Généralités, définitions	36
2. Le champ magnétique	39
3. Force magnétique sur un circuit	43
4. Propriétés du champ magnétique	44
5. Energie magnétique	50
6. Moment magnétique d'un circuit	52
7. La loi de LENZ-FARADAY	53
8. L'effet HALL	56
9. Note sur l'effet de peau	57
10. Exercices résolus	63

CHAPITRE III Les circuits magnétiques

1. Modélisation linéaire des circuits magnétiques.....	76
2. Energie magnétique stockée dans une bobine	86
3. Le potentiel scalaire magnétique	89
4. Exercices résolus	109

CHAPITRE IV

Note sur les matériaux magnétiques et leur utilisation

1. Interprétation qualitative du magnétisme	117
2. Les différents types de matériaux magnétiques.....	119
3. Les matériaux magnétiques usuels	123
4. Caractéristiques des matériaux magnétiques	128
5. Relevé du cycle d'hystérésis	132
6. Utilisation des aimants permanents	133
7. La saturation dans les structures à réluctance variable.....	138

CHAPITRE V

Problèmes résolus :**Modélisation simplifiée de quelques systèmes électromagnétiques**

1. Principe d'un moteur à réluctance variable	149
2. Principe du resolver	163
3. Capteur à courants de Foucault	169
4. Barre conductrice mobile dans un entrefer.....	181
5. La machine de Lyndell	193

ANNEXE

Eléments de calculs utilisés en physique

1. La multiplication des vecteurs	207
2. Différentielle	208
3. Coordonnées cartésiennes	210
4. Coordonnées cylindriques	211
5. Coordonnées sphériques	213
6. Le gradient	218
7. Circulation, flux et rotationnel	219
8. Flux et divergence	223
9. Les opérateurs selon le système de coordonnées	226
10. Rappels de mécanique	228
11. Note sur la transformation de Laplace	230