

# ÉLECTROSTATIQUE

<b>Chapitre I</b>	<b>DISTRIBUTION DE CHARGE</b>	
exercice 1	Distribution de charge dans un atome .....	5
exercice 2	Semi-conducteur .....	6
exercice 3	Sphère chargée surfaciquement .....	7
exercice 4	Niveaux d'énergie de l'atome d'hydrogène .....	8
exercice 5	Expérience de Millikan.....	11
exercice 6	Charge d'un condensateur diédrique .....	13
<b>Chapitre II</b>	<b>CHAMP ET POTENTIEL</b>	
exercice 1	Charges placées aux sommets d'un hexagone.....	15
exercice 2	Champ au centre d'une demi-sphère .....	16
exercice 3	Champ sur l'axe d'une spire chargée .....	17
exercice 4	Demies circonférences de charges opposées .....	20
exercice 5	Particule dans un coaxial .....	23
exercice 6	Champ créé par un ruban de longueur finie .....	29
exercice 7	Champ créé par un plan percé .....	33
<b>Chapitre III</b>	<b>ÉNERGIE ÉLECTROSTATIQUE</b>	
exercice 1	Expérience de Bertozzi .....	35
exercice 2	Énergie d'un atome .....	38
exercice 3	Énergie d'un cristal .....	40
exercice 4	Oscillation de deux boules chargées.....	43
<b>Chapitre IV</b>	<b>THÉORÈME DE GAUSS</b>	
exercice 1	Champ créé par deux charges ponctuelles.....	45
exercice 2	Pression au centre d'un astre .....	46
exercice 3	Champ créé par une sphère ayant une cavité.....	49
exercice 4	Modèle quantique de l'atome d'hydrogène.....	51
exercice 5	Condensateur plan .....	52
exercice 6	Plasma .....	56
exercice 7	Capacité d'un coaxial .....	59
<b>Chapitre V</b>	<b>DIPÔLE ÉLECTROSTATIQUE</b>	
exercice 1	Interaction de deux dipôles .....	61
exercice 2	Ligne bifilaire .....	63
exercice 3	Assemblée de dipôles .....	67
exercice 4	Action d'un dipôle sur une molécule polarisable .....	69
<b>Chapitre VI</b>	<b>PROBLÈMES D'ÉLECTROSTATIQUE</b>	
problème 1	Diode à vide .....	75
problème 2	Plasma .....	78
problème 3	Optoélectronique.....	85

# MAGNÉTOSTATIQUE

## **Chapitre VII COURANTS-FORCE DE LAPLACE**

exercice 1	Courant dans un câble coaxial .....	99
exercice 2	Distribution de courant annulaire .....	100
exercice 3	Effet Hall.....	103
exercice 4	Effet Joule dans un fil .....	106
exercice 5	Equilibre d'une tige .....	109
exercice 6	Cage à écureuil.....	110
exercice 7	Ascension d'un liquide conducteur .....	111
exercice 8	Action d'un fil sur un cadre .....	113
exercice 9	Roue de Barlow .....	115

## **Chapitre VIII LOI DE BIOT ET SAVART**

exercice 1	Relation entre permittivité et perméabilité .....	119
exercice 2	Mesure absolue d'une intensité .....	121
exercice 3	Champ créé par un fil enroulé en spirale.....	127
exercice 4	Approximation du fil infini.....	129
exercice 5	Champ créé par une sphère chargée en rotation.....	133
exercice 6	Solénoïde de longueur finie .....	135

## **Chapitre IX THÉORÈME D'AMPÈRE**

exercice 1	Champ créé par un coaxial .....	139
exercice 2	Champ créé par une nappe de courant.....	143
exercice 3	Solénoïde de longueur infinie.....	146
exercice 4	Cavité excentrée dans un cylindre infini .....	149
exercice 5	Champ créé par un tore.....	151

## **Chapitre X DIPÔLE MAGNÉTIQUE**

exercice 1	Champ créé par un dipôle magnétique .....	153
exercice 2	Précession de Larmor .....	158
exercice 3	Équilibre d'un dipôle .....	160
exercice 4	Dipôles en interaction .....	165
exercice 5	Quadripôle magnétique.....	169

## **Chapitre XI PROBLÈMES DE MAGNÉTOSTATIQUE**

problème 1	Autofocalisation d'un faisceau de particules.....	173
problème 2	Ligne bifilaire.....	176
problème 3	Confinement magnétique .....	181
problème 4	Ferromagnétisme.....	185