

Table des Matières

Chapitre 1 : Équations de Maxwell et énergie électromagnétique	5
Fiche 1 : Équations de Maxwell	6
Fiche 2 : Équations de Maxwell (2)	7
Fiche 3 : Énergie électromagnétique	8
Conducteur ohmique	9
Correction	10
Chapitre 2 : Électrostatique	13
Fiche 4 : Électrostatique	14
Images électriques (d'après Polytechnique MP 2000)	15
Correction	16
Étude électrique de phénomènes atmosphériques (adapté de Ecrin 1995)	20
Correction	22
Condensateur (adapté de Centrale TSI 2002)	29
Correction	31
Chapitre 3 : Magnétostatique	37
Fiche 5 : Compléments de magnétostatique	38
Sphère chargée en rotation (adapté de INT 1988 et Météo 1998)	39
Correction	41
Le Moteur synchrone (adapté de ESIM MP 2002)	52
Correction	55
Chapitre 4 : Induction électromagnétique	61
Fiche 6 : Induction électromagnétique	62
Lévitiation d'une sphère supraconductrice dans un champ magnétique (adapté de E3A MP 2003)	63
Correction	67
Moteur électrique à courant continu (adapté de Centrale TSI 2002)	78
Correction	80
Propulseur électromagnétique (d'après Polytechnique MP 2000)	85
Correction	86
Chapitre 5 : Propagation libre	93
Fiche 7 : Propagation dans le vide	94
Fiche 8 : Onde plane progressive monochromatique	95
Fiche 9 : États de polarisation d'une OPPM	96
Fiche 10 : Propagation dans un plasma. Dispersion	97
Faisceau laser gaussien (d'après Centrale MP 2000)	98
Correction	100
Propagation d'ondes électromagnétiques dans un plasma (d'après Centrale PC 2001)	107
Correction	110

Propagation d'une onde dans un plasma en présence d'un champ magnétique stationnaire (adapté de EIVP 1984)	118
Correction	122
Chapitre 6 : Guides et Cavités	147
Fiche 11 : Réflexion sur un conducteur parfait	148
Fiche 12 : Propagation guidée	149
Propagation entre l'ionosphère et la Terre (adapté de Centrale MP 1998)	150
Correction	151
Guide d'onde rectangulaire (adapté de CCP M 1996)	158
Correction	159
Câble coaxial (adapté de Banque PT 2003)	166
Correction	172
Étude de miroirs à pouvoir réflecteur élevé (adapté de Centrale MP 2001)	189
Correction	192
Chapitre 7 : Rayonnement	205
Fiche 13 : Rayonnement dipolaire	206
Rayonnement dipolaire (adapté de ENTPE 1996)	207
Correction	209