

Table des Matières

Introduction.	7
Première partie - Théorie de champs.	
I.1. Définition d'un champ.....	9
I.2. Opération avec les champs.....	10
I.2.1. Champs scalaires.....	10
I.2.2. Champs vectoriels.....	12
I.3. Coordonnées curvilignes.....	40
I.3.1. Coordonnées curvilignes orthogonales.....	41
I.3.2. Élément de longueur, de surface et de volume en coordonnées curvilignes.....	43
I.3.3. Expression du gradient, de la divergence et du rotationnel en coordonnées curvilignes.....	45
I.3.4. Transformation de coordonnées.....	46
I.4. Champs conservatifs et champs solénoïdaux	53
Exemples d'application.....	62
Deuxième partie - Champ électrostatique.	
II.1. Définition du champ.....	79
II.2. Loi de Coulomb.....	80
II.3. L'intensité et le potentiel d'un champ électrostatique.....	82
II.4. Champ électrique, champ potentiel d'une charge ponctuelle q	87
II.5. Expressions du champ créé par des distributions de charges.....	90
II.6. Lignes de champ et équipotentiels.....	94

II 7. Expression de l'intensité du champ sous forme de gradient de potentiel.....	99
II 8. Flux de vecteur.....	106
II 9. Théorème de Gauss.....	107
II 10. Champ et potentiel créés par un dipôle.....	119
II 11. Etude des conducteurs.....	126
II 12. Capacité.....	127
II 13. Association de condensateurs.....	136
II 14. Champ à la surface d'un conducteur en équilibre.....	141
II 15. Les diélectriques - Isolants.....	149
II 16. Propriétés des diélectriques.....	152
II 17. Energie électrique d'un système de charges (conducteurs) - Densité d'énergie et force sur les matériaux.....	175
II 18. Méthode des images.....	194
II 19. Champ d'un axe chargé situé à proximité d'un plan conducteur.....	194
II 20. Champ d'un axe chargé situé à proximité d'une frontière plane entre deux diélectriques de différentes permittivités.....	200
II 21. Champ électrostatique d'un système de conducteurs cylindriques situés à proximité d'un plan conducteur.....	203
II 22. Coefficients de potentiel Premier groupe de formules de Maxwell.....	206
II 23. Coefficients de capacités. Deuxième groupe de formules de Maxwell.....	207
II 24. Capacités partielles. Troisième groupe de formules de Maxwell.....	208

Exemples d'application. 214

Bibliographie. 326