

ELECTRICITE

1 ELECTROSTATIQUE

Exercices corrigés

Mohamed AKBI

LICENCE

INGENIEUR

TABLE DES EXERCICES

1. Charges électriques

E1. Interaction entre trois charges ponctuelles **	7
E2. Equilibre d'un système de charges triangulaire **	10
E3. Distribution linéique de charges ***	19
E4. Distribution surfacique de charges ***	20

2. Champ électrostatique

E5. Champ électrique créé par deux charges ponctuelles *	18
E6. Champ électrique créé par un système de charges quadratique *	19
E7. Champ électrique créé par une tige chargée uniformément **	20
E8. Champ électrique créé par un fil uniformément chargé infiniment long **	22
E9. Champ électrique créé par des distributions surfaciques de charges non uniformes ***	24

3. Potentiel et énergie électrostatiques

E10. Potentiel électrique créé par une distribution cubique de charges ponctuelles *	29
E11. Calcul du champ à partir du potentiel **	31
E12. Potentiel électrique créé par deux arcs de cercle concentriques chargés ***	33
E13. Potentiel au centre d'une couche carrée chargée uniformément ****	37
E14. Energie potentielle électrostatique d'un système de charges quadratique **	40

4. Flux électrostatique – Théorème de Gauss

E15. Flux électrostatique créé par une charge ponctuelle **	45
E16. Champ et potentiel électrostatiques créés par deux sphères concentriques chargées en surface **	47
E17. Plan chargé et principe de superposition ***	53

5. Dipôle électrostatique

E18. Mouvement oscillatoire d'un dipôle dans le champ d'un anneau chargé ***	57
E19. Stabilité d'un dipôle dans le champ d'un fil rectiligne infini uniformément chargé ***	61
E20. Force exercée sur un dipôle placé dans un champ électrique non uniforme ***	63

6. Conducteurs en équilibre

E21. Liaison de deux conducteurs ***	65
E22. Champ et potentiel électrostatiques créés par un câble coaxial rempli d'air ***	67
E23. Potentiels de conducteurs sphériques concentriques ***	69
E24. Coefficients d'influence ***	75
E25. Electromètre à plateaux ***	78

NOTA BENE : Les exercices proposés comportent les niveaux de difficultés :

- * Niveau 1 : facile
- ** Niveau 2 : moyen
- *** Niveau 3 : difficile
- **** Niveau 4 : très difficile