

TABLE DES MATIERES

<u>INTRODUCTION GENERALE</u>	I-1
A- <u>Résumé du cours 1984-85</u>	I-1
B- <u>Introduction au cours 1985-86</u>	I-4
<u>GENERALITES SUR LE PIEGEAGE DE PARTICULES</u>	
<u>CHARGEES</u>	I-6
1- Introduction	I-6
2- Potentiel électrostatique - Intérêt du potentiel quadrupolaire	I-6
3- Le piège de Penning	I-7
4- Particule chargée dans un champ inhomogène	I-9
<u>PIEGE DE PAUL</u>	II-1
1- Introduction	II-1
2- Limite adiabatique	II-1
3- Etude générale	II-3
4- Etude quantique	II-7
5- Comparaison entre le piège de Paul et le piège de Penning	II-8
<u>EFFET DES COLLISIONS ET DE LA CHARGE</u>	
<u>D'ESPACE DANS UN PIEGE DE PAUL</u>	III-1
1- Introduction	III-1
2- Collisions ion-atome neutre	III-2
3- Collisions d'échange de charge	III-3
4- Collisions entre ions identiques	III-4
5- Effet de la charge d'espace	III-5
<u>PRODUCTION ET DETECTION DES IONS</u>	III-6
1- Production des ions	III-6
2- Détection des ions	III-7

EMISSION, ABSORPTION, DIFFUSION DE

PHOTONS PAR UN ION PIEGE

	IV-1
1- Introduction	IV-2
2- Hamiltonien de l'ion piégé	IV-2
3- Processus d'émission spontanée	IV-3
4- Processus d'absorption	IV-5
5- Principe du refroidissement radiatif - Autres phénomènes analogues	IV-6
6- Processus de diffusion	IV-6
7- Aperçu sur une description plus complète des phénomènes	IV-9

REFROIDISSEMENT DES IONS PIEGES

	V-1
1- Introduction - Importance du refroidissement	V-2
2- Méthodes de refroidissement autres que le refroidissement laser	V-2
3- Refroidissement laser d'un ion piégé dans un puits harmonique. Limite des liaisons fortes	V-3
4- Refroidissement laser d'un ion piégé dans un puits harmonique. Limite des liaisons faibles	V-5
5- Refroidissement laser dans un piège de Penning - Etude qualitative de la limite des liaisons faibles	V-7
6- Liste des ions ayant déjà été refroidis	V-8

APPLICATIONS SPECTROSCOPIQUES ET

METROLOGIQUES

	VI-1
1- Spectroscopie optique de Hg^+	VI-2
2- Spectroscopie optique de Ba^+	VI-5

APPLICATIONS SPECTROSCOPIQUES ET

METROLOGIQUES (SUITE)

	VII-1
1- Spectroscopie optique de Mg^+ et Be^+	VII-2

2- Généralités sur la spectroscopie microonde ou RF des ions piégés	VII-4
3- Exemples de résultats obtenus en spectroscopie microonde	VII-7

<u>STANDARDS DE FREQUENCE A IONS PIEGES - PERFORMANCES - APPLICATIONS - PERSPECTIVES</u>	VIII-1
1- Performances	VIII-2
2- Réalisation d'un standard à ions ${}^9\text{Be}^+$ refroidis par laser	VIII-5
3- Application à la recherche d'une anisotropie éventuelle de l'espace	VIII-6
4- Projet de standard "mono-ion" utilisant les ions du groupe III A	VIII-8

<u>QUELQUES AUTRES DOMAINES D'APPLICATION DES IONS PIEGES</u>	IX-1
1- Etude des ions négatifs	IX-2
2- Spectroscopie de masse	IX-4
3- Applications en physique des plasmas	IX-7

ERRATUM

dernière page