

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE	1
Chapitre I.	
LES PLASMAS: définition générale	
I.1 Introduction.....	4
I.2 Grandeurs caractéristiques.....	4
I.2.1 Le degré d'ionisation d'un plasma.....	4
I.2.2 Longueur de Debye.....	5
I.2.3 Fréquence du plasma.....	6
I.2.4 Les différents types de plasma.....	6
I.3 Décharges électriques dans les gaz	7
I.3.1 Définition général	7
I.3.2 Décharge non Autonome.....	8
I.3.3 Décharge Autonome (Zone de collection avec multiplication)	9
I.3.4 Décharge de Townsend	9
I.3.5 Décharge luminescente	9
I.3.6 Décharge à haute pression (décharge d'arc).....	10
I.4 Etude de l'arc lectrique.....	10
I.4.1 Historique de l'arc.....	10
I.4.2 Définition de la colonne positive.....	11
I.4.3 Caractéristiques de l'arc.....	11
I.4.4 Classification.....	12
I.4.5 Génération de l'arc.....	12
I.4.6 Domaine d'application des arcs électriques.....	12
Chapitre II.	
LES PLASMAS THERMIQUES	
II.1 Introduction.....	14
II.2 Équilibre thermodynamique	14
II.2.1 Équilibre thermodynamique complet (ETC).....	14
II.2.2 Lois vérifiées par un plasma à l'ETC.....	14

II.2.3 Équilibre thermodynamique local (ETL).....	17
II.2.4 Critères d'existence de l'ETL	18
II.3 Composition d'équilibre	18
II.4 Résolution du système.....	21
II.5 Résultats et discussions.....	24

Chapitre III.

RESOLUTION DE L EQUATION DE TRANSFERT RADIATIF

III.1 Introduction.....	30
III.2 Généralités sur le rayonnement.....	30
III.2.1 Le rayonnement.....	30
III.1.2 Grandeurs caractéristiques.....	31
III.1.2.1 Flux énergétique.....	31
III.1.2.2 Intensité.....	31
III.1.2.3 Luminance.....	32
III.2 Émission et absorption.....	33
III.2.1 Coefficient d'absorption spectral.....	33
III.2.2 Coefficient d'émission spectral.....	35
III.2.3 Émissivité.....	35
III.3 Équation du transfert radiatif.....	35
III.4 les deux types de rayonnement.....	36
III.4.1 Le fond continu.....	36
III.4.2 Emission des raies.....	40

Chapitre IV.

ELARGISSEMENT DES RAIES

IV.I Introduction	42
IV.2 Types d'élargissement.....	43
IV.2.1 Elargissement Doppler	43
IV.2.2 Elargissement de pression.....	44
IV.2.2.1 Elargissement de Van der Waal.....	45
IV.2.2.2 Elargissement de résonance.....	46
IV.2.2.3 Elargissement Stark.....	47

IV.3 Profil global d'une raie élargie	49
IV.4 Epaisseur optique	50
IV.5 Facteur de fuite	51
IV.5.1 Cas d'un profil Gaussien	51
IV.5.2 Cas d'un profil Lorentzien	52
IV.5.3 Cas d'un profil Voigt	52

Chapitre V.

CALCUL DU COEFFICIENT D'EMISSION NETTE

V.1 Hypothèses de calcul.....	54
V.1.2 Méthode de calcul.....	54
V.1.3 Emission nette du continuum.....	55
V.1.4 Emission nette des raies.....	56
V.1.4.1 Emission nette des raies non auto absorbées.....	56
V.1.4.2 Emission nette des raies auto absorbées.....	56
V.1.5 Coefficient d'émission nette total.....	58
V.2 Résultats et commentaires.....	58

CONCLUSION GENERALE **65**

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES **67**