

Table de matière

Introduction Générale	1
<i>Chapitre I: Généralité sur les décharges électriques</i>	
I.1. Introduction	3
I.2. Aspect historique	3
I.3. Définitions	3
I.3.1. Plasma	4
I.3.2. La décharge luminescente	5
I.3.3. La décharge couronne	5
I.3.4. La décharge à barrière diélectrique	5
I.4. Phénomènes de collisions	5
I.4.1. Collision élastiques	5
I.4.2. Collision inélastiques	5
I.5. Paramètres physiques d'un plasma	7
I.5.1. Libre parcours moyen	7
I.5.2. Longueur de Debye	8
I.5.3. Densité électronique	8
I.5.4. Taux d'ionisation	8
I.5.5. Fréquence du plasma	8
I.5.6. Température du plasma	8
I.6. Avalanche électronique	9
I.6.1. Limite du critère de Townsend	11
I.7. Loi de Paschen	12
I.8. Claquage de type streamer	13
I.8.1. Le streamer positif	14
I.8.2. Le streamer négatif	15
I.9. Différents régimes de la décharge	15

I.9.1. Régime de non autonomie (AB	16
I.9.2. Régime Décharge de Townsend (BC)	17
I.9.3. Régime Décharge luminescente (CDEFG	17
I.9.4. Régime d'Arc électrique	17
I.10. Principe de la décharge à barrière diélectrique	18
I.11.Caractéristiques d'une décharge à barrière diélectrique DBD	18
I.12.Différentes configurations d'une DBD	19
I.13. La décharge à barrière diélectrique volumique	20
I.14.La décharge `a barrière di ´électrique surfacique	21
I.15.Applications de la décharge à Barrière Diélectrique	22
I.15.1.Production d'ozone	22
I.15.2 .Traitement de surfaces	23
I.15.3.Eclairage et écrans à plasma	23
I.15.4.Des excilampes	25
I.16. Conclusion	27
Référence Bibliographique I	
<i>Chapitre II : Modèles Mathématiques</i>	
II.1.Introduction	29
II.2. Définitions	29
II.2.1. Fonction de distribution	29
II.2.2.Equation de Boltzmann	29
II.2.3.L'équation de Poisson	31
II.2.4.Grandeurs moyennes	32
II.3.Modèles physiques	32
II.3.1.Modèle électrique auto cohérent	32
II.3.2. Modèles cinétiques (approche microscopique)	33
II.3.3.Modèle fluide (approche macroscopique)	34

II.3.3.1. Équation de continuité	34
II.3.4.Modèles de dérive diffusion	39
II.3.5.Modèle hybride	40
II.4.Conclusion	40
Référence Bibliographique II	
Chapitre III :Résultats et discussions	
III.1.Introduction	41
III.2. Choix du logiciel COMSOL Multiphysics	41
III.3.Les méthodes numériques utilisées	41
III.3.1.La méthode des éléments finis	42
III.4.Données de base utilisées dans la simulation	42
III.4.1.Coefficients caractéristiques	43
III.4.1.1. Mobilité	43
III.4.1.2. Coefficients de diffusion	43
III.5.Schéma cinétique dans l'argon	44
III.6.Le maillage utilisé	45
III.6.1. Le maillage structuré	45
III.6.2.Le maillage non structuré	45
III.6.3.Configuration d'électrodes utilisées	46
III.7.Domaine de calcul et maillage	46
III.8.Présentation des résultats de simulation	47
III.8.1.Etude paramétrique d'une décharge à barrière diélectrique dans l'argon	48
III.8.2.l'influence de la tension appliquée	49
III.8.3.Influence de la permittivité du diélectrique	50
III.8.4. Influence de l'épaisseur du diélectrique	51
III.9. Conclusion	52
Référence Bibliographique III	