

Introduction générale..... 1

Chapitre I Travaux antérieurs sur la pollution des isolateurs

Introduction3

I. 1. Prédiction de la tension de contournement par l'approche ANFIS.....3

I.1.1. Mesures expérimentales et collecte de données3

I.1.2. Modèle mathématique du processus du contournement.....4

I.1.3. Système d'inférence neuro-flou adaptatif5

I.1.4. Architecture de l'ANFIS5

I.1.5. Algorithme d'apprentissage6

I.1.6. Estimation de la tension critique de contournement à l'aide d'ANFIS6

I.1.7. Résultats et discussion.....6

I. 2. Modélisation expérimentale du contournement d'un isolateur pollué en présence d'une plaque métallique en utilisant la technique "MPE"9

I.2.1. Dispositif Expérimental9

I.2.2. Outils utilisés pour la modélisation11

I.2.3. Conception d'expériences de contournement11

I.2.3.1. Domaine de variation des facteurs.....11

I.2.3.2. Modélisation de la tension de contournement.....12

I. 3. Analyse quantitative de récurrence de courant de fuite pour la classification d'isolateur HT selon la sévérité de pollution14

I. 3.1. Dispositif Expérimental.....15

I.3.2. Contexte théorique.....15

I.3.2.1. Analyse de quantification de récurrence (RQA)15

I.3.2.2. Méthodes de classification.....17

I.3.3. Résultats RQA.....18

I.3.4. Extraction des caractéristiques du RQA19

Chapitre II Quelques techniques de diagnostic de l'état de surface d'un isolateur

Introduction..... 22

II.1. Logique floue 22

II.1.1. Historique de la logique floue..... 22

II.1.2. Domaines d'application	23
II.1.3. Théorie des ensembles flous	23
II.1.3.1. Notion d'appartenance partielle	23
II.1.3.2. Fonction d'appartenance	24
II.1.3.3. Propriétés des ensembles flous	28
II.1.3.4. Univers de discours et degré d'appartenance.....	29
II.1.3.5. Variables floues (variables linguistiques).....	30
II.1.3.6. Opérateurs en logique floue	30
II.1.3.7. Règles floues	31
II.1.3.7.1. Principes et étape de mise en œuvre d'un mécanisme d'inférence flou	32
II.1.3.7.1.1. Fuzzification... ..	32
II.2. Technique RP.....	35
II.2.1.1. Définition	35
II.2.1.2. Diagramme de récurrence	36
II.2.2. Structures dans les diagrammes de récurrence	36
Conclusion.....	38

Chapitre III Etude de la pollution par la logique floue et RP

Introduction.....	40
III.1. Résultats expérimentaux	40
III.1.1. Mesure de la tension de contournement pour différentes largeurs des bandes propres	40
III.1.2. Mesure de la tension de contournement pour différentes conductivités.....	40
III.1.3. Mesure de courant de fuite en fonction de la largeur des bandes propres.....	41
III.1.3.1. Largeur des trois bandes propres 1cm	41
III.1.3.2. Largeur des bandes propres 3cm.....	41
III.1.3.3. Largeur des bandes propres 5cm.....	42
III.2. Prédiction de contournement par logique floue	42
III.2.1. Système d'inférence floue (SIF).....	42
III.2.2. System d'inférence flou utilisé	43
III.2.3. Entrées et sorties choisie.....	43
III.2.4. Fonctions d'appartenance	45
III.2.5. Table d'inférence	49
III.2.6. Variables d'entrées et de sortie linguistiques utilisés dans les tables précédentes.....	49

Sommaire

III.2.7. Résultats obtenus	50
III.3. Analyse du courant de fuite par la RP.....	52
III.3.1. Technique RP appliquée directement au signal du courant de fuite	52
III.3.2. Technique RP appliquée au détail du signal du courant de fuite.....	54
Conclusion.....	56
Conclusion générale.....	57