

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE	1
-----------------------------	---

Chapitre I : Quelques travaux antérieurs sur les isolateurs pollués

INTRODUCTION.....	3
I.1. Prédiction de la tension de contournement d'un isolateur haute tension en utilisant l'intelligence artificielle.....	3
I.1.1 Dispositif Expérimental.....	3
I.1.2. Prédiction de la Tension de contournement en utilisant la logique Floue.....	4
I.1.3. Établissement de règles floues (règles linguistiques).....	6
I.1.4. Prédiction de la tension de contournement en utilisant réseau de neurones.....	8
I.1.5. Mise en œuvre du modèle RNA.....	8
I.1.6. Formation et performance de RNA.....	10
I.1.7. Résultats et Discussions.....	12
I.2 Estimation du niveau de pollution des isolateurs haute tension en porcelaine et en verre en utilisant la méthode de réseau de neurones.....	12
I.2.1 Algorithme d'estimation ESDD proposé.....	13
I.2.2. Conception d'un algorithme d'estimation de ESDD.....	14
I.2.3 Analyse du niveau ESDD des isolateurs collectés.....	15
I.2.4. Résultats et Discussions.....	16
I.3 Une méthodologie améliorée de test des Isolateurs en polymères: revêtement de surface et analyse de tension fluctuante sous le test de la couche solide.....	16
I.3.1.Configuration d'essai.....	17
I.3.2.Mesure d'hydrophobicité des isolateurs composites.....	18
I.3.3.Test de pollution en couche solide.....	20
I.3.4.Essai de tenue et de contournement de la couche solide.....	21
I.3.5. Résultats et Discussions.....	24
Conclusion.....	24

Sommaire

Chapitre II : Réseaux de neurones artificiels

Introduction.....	25
II.1 Historique des RNA.....	25
II.2 Modèle Biologique.....	26
II.2.1 Neurone.....	27
II.2.2 Structure de neurone.....	27
1- Corps cellulaire (soma).....	27
2- Axone.....	27
3- Synapse.....	27
II.3 Définition de réseaux de neurones artificiels.....	27
II.4 Structure des réseaux de neurones artificiels.....	28
II.5 Architectures de réseaux de neurones Artificiels.....	30
II.5.1. Réseaux statique (non bouclés).....	30
II.5.1. Réseaux dynamique (bouclés).....	31
II.6 Types des réseaux de neurones artificiels (RNA).....	32
II.6.1 Perceptron.....	32
II.6.2 Perceptron multicouche.....	33
II.6.3 Réseau de neurones linéaire.....	33
II.6.4 Réseau RBF.....	33
II.6.5 Réseau Hopfield.....	34
II.7. Domaine d'application des réseaux de neurones (RNA).....	34
II.7.1 L'application au traitement du signal.....	34
II.7.2 L'application à la planification.....	34
II.7.3 L'application au contrôle.....	34
II.7.4 L'application au diagnostic.....	35
II.8 Modélisation générale.....	35
II.8.1. Nature des entrées.....	35

Sommaire

II.8.2. Fonction des entrées.....	35
II.8.3 Fonction d'activation (seuil).....	35
II.8.3.1. Fonction binaire à seuil.....	35
II.8.3.2. Fonction à rampe avec saturation.....	35
II.8.3.3. Fonction sigmoïde.....	36
II.8.4 Fonction de sortie.....	36
II.9 Apprentissage dans les réseaux de neurones.....	36
II.9.1 apprentissage supervisé.....	37
II.9.2 apprentissage semi-supervisé ou apprentissage par renforcement.....	37
II.9.3. Apprentissage non supervisé.....	37
II.10 Règles d'apprentissage.....	37
II.10.1. Règle de Hebb.....	37
II.10.2. Règle delta.....	37
II.10.3. Règle d'apprentissage.....	37
II.10.4. Règle de corrélation en cascade.....	38
II.10.5. Règle de correction d'erreurs.....	38
II.10.6. Règle de rétro-propagation.....	38
II.11 Détermination des entrées/sorties du réseau de neurones.....	39
II.12 Elaboration de la structure du réseau.....	39
II.12.1 Choix du type de réseau de neurones.....	39
II.12.2 Nombre de couches cachées.....	39
II.12.3 Choix du nombre de neurones dans la couche cachée.....	40
II.12.4. Choix de la fonction de transfert.....	40
II.13. Avantages et limites.....	40
Conclusion.....	41

Sommaire

Chapitre III Etude de la pollution par le réseaux norounes

INTRODUCTION.....	42
III.1. Résultats expérimentaux.....	42
III.1.1. Mesure de la tension de contournement pour différentes largeurs des bandes propres....	42
III.1.2. Mesure de la tension de contournement pour différents types de pollution.....	42
III.1.3. Mesure de courant de fuite en fonction de la largeur des bandes propres.....	43
III.2. Prédiction de contournement par réseaux de neurones.....	44
III.2.1. Boîte à outils du réseau de neurones.....	44
III.2.2. Processus de réseaux de neurones.....	45
III.2.2.1. Implémentation du modèle RNA.....	46
III.2.2.2.Choix des paramètres du réseau.....	46
III.2.2.3. Architecteur.....	46
III.2.2.4. fonction d'activation.....	46
III.2.2.5. Fonction d'apprentissage.....	46
III.2.2.6. Adaption learning fonction.....	46
III.2.2.7. Fonction de Performance.....	47
III.2.3. choix de nombre de couches cachées et nombre de neurones par couche.....	48
III.3. Graphe de l'erreur.....	50
III.4. Courbes de régression.....	51
III.4.1. Première simulation.....	51
III.4.2. Deuxième simulation.....	52
III.5. Comparaison des résultats.....	53
III.5.1. Création de la fonction « sim ».....	54
III.5.2. Résultats.....	54
Conclusion.....	56
Conclusion Générale.....	57