

Sommaire

Introduction générale.....1

Chapitre I : Réseaux électrique intelligent

I.1 Introduction..... 3

I.2 Réseaux électriques traditionnels 3

 I.2.1 Architectures des réseaux électriques 3

 I.2.2 Structure topologique des réseaux de distribution. 4

I.3 Hiérarchisation du réseau 6

 I.3.1 Réseau simple dérivation 7

 I.3.2 Réseau double dérivation..... 8

 I.3.3 Réseau en coupure d’artère 9

I.4 Réseau électrique intelligent..... 9

 I.4.1 Définition 9

 I.4.2 Description générale 9

 I.4.3 Objectifs des smart grids 10

 I.4.4 Architecture du réseau intelligent..... 12

 I.4.5 Technologies de l’Information et de Communication (TIC) aux services du réseau 14

 I.4.6 Compteur intelligent (Smart meter)..... 15

 I.4.7 Marché des réseaux intelligents..... 16

I.5 Conclusion 18

Chapitre II : Etude de la stabilité de tension en régime permanent

II.1 Introduction..... 19

II.2 Stabilité de tension..... 19

II.3 Réglage de tension 20

 II.3.1 Réglage primaire de tension..... 20

 II.3.2 Réglage secondaire de tension (RST) 21

 II.3.3 Réglage tertiaire de tension 21

II.4 Causes d'instabilité de tension.....	21
II.5 Effondrement de la tension.....	24
II.6 Différentes méthodes de réglages de tension	26
II.6.1 Compensation traditionnelle.....	26
II.6.2 Compensation par les FACTS.....	27
II.6.2.1 Description et principe de fonctionnement du SSSC	27
II.6.2.2 Description et principe de fonctionnement du STATCOM.....	28
II.6.2.3 Description et principe de fonctionnement de l'UPFC.....	29
II.7 Système étudié	29
II.7.1 Réseau test	29
II.7.2 Méthode de Newton Raphson	31
II.8 Conclusion	45

Chapitre III : Etude de la stabilité de tension en régime transitoire

III.1 Introduction.....	46
III.2 Stabilité transitoire.....	46
III.3 Méthodes d'évaluation de la stabilité transitoire	50
III.4 Stabilisation	50
III.5 Etude de la stabilité	51
III.5.1 Système non régulé.....	54
III.5.2 Système régulé	56
III.5.2.1 Système de régulation.....	56
III.5.2.2 Système régulé en tension	57
III.5.2.3 Système régulé en vitesse	59
III.5.2.4 Association des deux types de régulations	59
III.6 Conclusion	60

Chapitre IV : Production décentralisée

IV.1 Introduction	61
IV.2 Description et Principe de fonctionnement d'une éolienne.....	61

Sommaire

IV.2.1 Intégration des aérogénérateurs (éoliens) aux réseaux électriques	64
IV.3 Impact de l'éolienne.....	65
IV.4 Conclusion	69
Conclusion generale.....	70
Bibliographie.....	72