

Liste des figures

Chapitre 1

Fig. 1.1 : Organigramme de l'écoulement de puissance par la méthode de Newton Raphson.....	14
Fig. 1.2 : Ligne électrique alimentant une charge.....	15
Fig. 1.3 : Caractéristique d'un SVC.....	18
Fig. 1.4 Schéma du SVC et TCBR.....	19
Fig. 1.5 : Schéma de base du STATCOM.....	20
Fig. 1.6 : Diagramme vectoriel du STATCOM.....	21
Fig. 1.7 : Caractéristique du STATCOM.....	21
Fig. 1.8 : (a) Structure du TCSC (b) Structure du TSSC.....	22
Fig. 1.9 : Réactance équivalente $X(\alpha)$	23
Fig. 1.10 : Structure du TCSR.....	23
Fig. 1.11 : Schéma de base du SSSC.....	24
Fig. 1.12 : Caractéristique statique du SSSC.....	25
Fig. 1.13 : Schéma du TCPAR.....	26
Fig. 1.14 : Diagramme vectoriel du TCPAR.....	26
Fig. 1.15 Schéma de base de l'IPFC.....	27
Fig. 1.16 : Schéma de base de l'UPFC.....	28
Fig. 1.17 : L'influence de différents systèmes FACTS sur la puissance active.....	29

Chapitre 2

Fig.2.1 Schéma simplifié d'un réseau à 3 nœuds.....	31
Fig. 2.2 : description du schéma du réseau a 5 nœuds.....	36
Fig. 2.3 : Le schéma du réseau 5 noeuds non contrôlé en tension.....	37
Fig. 2.4 Le schéma du réseau 5 noeuds contrôlé en tension.....	39

Chapitre 3

Fig.3.1 : Méthode de gradient	46
Fig. 3.2 Variation de λ en fonction de la puissance de sortie.....	48
Fig.3.3 La représentation schématique du déplacement d'une particule.....	50

Fig.3.4 Organigramme d'un (PSO).....	52
Fig. 3.5 Schéma de fonctionnement d'un compensateur de puissance réactive synchrone (STATCOM).....	53
Fig. 3.6 le déphasage entre V_{UN} et $I_p (+90^0$ ou $-90^0)$ dépend de la valeur de V_{AN}	54
Fig. 3.7 Circuit équivalent du STATCOM.....	55
Fig. 3.8 onduleur de tension triphasé.....	57
Fig. 3.9 la sortie d'un onduleur à commande MLI.....	60
Fig. 3.10 Circuits du réglage du STATCOM.....	62
Fig. 3.11 Système en boucle ouverte.....	63
Fig. 3.12 Schéma de découplage.....	63
Fig. 3.13 Réglage du compensateur parallèle avec découplage par la méthode Watt- Var.....	64
Fig. 3.14 la boucle de régulation de courant.....	64
Fig. 3.15 Diagramme de Bode de la fonction de transfert $\frac{i_p}{i_p^*}$	66
Fig. 3.16 Régulation de la tension continue.....	67
Fig. 3.17 Diagramme de Bode de la fonction de transfert des tensions.....	68
Fig. 3.18 Variation de la puissance réactive injectée en [pu].....	69
Fig. 3.19 Variation de Courant Id injecté en [pu].....	69
Fig. 3.20 Variation de courant Iq injecté en [pu].	70
Fig. 3.21 Agrandissement de la Fig. (3.20).....	70
Fig. 3.22 Variation de la tension continue Vdc en [pu].	71
Fig. 3.23 Agrandissement de la Fig. (3.22).....	71
Fig. 3.24 Variation de la puissance active injectée en [pu].....	72
Fig. 3.25 Agrandissement de la Fig. (3.24).....	72
Fig. 3.26 Variation de courant de compensation injecté [pu].....	73
Fig. 3.27 Variation de la tension de compensation [pu].....	73

Chapitre 4

Fig.4.1 Le système étudié.....	76
Fig.4.2 Evolution des pertes en fonction de comportement réactif.....	77
Fig.4.3 les pertes actives et réactives en fonction de la puissance réactive injecte par le STATCOM.....	78

Fig.4.4 STATCOM associé au nœud N° 3.....	78
Fig.4.5 STATCOM Associé au nœud N°4.....	79
Fig.4.6 STATCOM Associé au nœud N° 5.....	79
Fig.4.7 Circulation de puissances en association d'un STATCOM.....	80
Fig.4.8 Variation de l'énergie réactive en fonction de la régulation de tension.....	81
Fig.4.9 Variation des pertes actives en fonction de la variation de la tension.....	81
Fig.4.10 Variation des tensions noeudales en fonction de la régulation de tension...	82
La Fig.4.11 Modèle d'un STATCOM.....	82
Fig.4.12 Variation de la tension de compensation en fonction de la tension de régulation.....	83
Fig.4.13 Impact du STATCOM sur le réseau électrique.....	84
Fig. 4.14 Le schéma représentatif du dispatching économique sans pertes.....	84
Fig.4.15 Schéma représentatif du dispatching économique avec pertes.....	84
Fig.4.16 Lamda optimal du réseau 5 nœuds sans pertes en fonction de la puissance générée par la méthode du Gradient.....	85
Fig.4.17 : Le cout total optimal de production du réseau 5 nœuds sans pertes en fonction du nombre d'itération par la méthode PSO.....	86