

## Liste de Figure

Figure I.1 - : Organisation des différents niveaux de tension du système électrique.....	4
Figure I.2 - : Niveaux de tension normalisés.....	5
Figure I.3 - : Schéma de principe des postes sources HTB/HTA.....	6
Figure I.4 - : Le réseau électrique.....	8
Figure I.5 - : Différentes topologies des réseaux électriques.....	9
Figure I.6 - : Les deux principales architectures des postes.....	11
Figure I.7- : Simple jeu de barres, simple antenne et plusieurs départs.....	11
Figure I.8 - : Postes de distribution basse tension.....	13
Figure I.9 - : L'optimisation globale des systèmes énergétiques.....	16
Figure I.10: -Exemple de courbe de charge décomposée à échelle macroscopique tirée de la base de données :.....	19
FIGURE I.11-: Signature microscopique :.....	24
Figure I.12-: Signature microscopique : évolution de la puissance active en fonction du temps en régime transitoire. Chaque couleur de courbe correspond à un réfrigérateur différent transitoire.....	26
FIGURE I.13-: Modélisation du régime transitoire par la méthode des « v-sections »...	27
Figure II.1 - : L'électricité de la production vers la consommation.....	31
Figure II.2- : Principe de fonctionnement des cellules solaires.....	34
Figure II.3 - : Les compositions d'une éolienne.....	35
Figure II.4- : énergie géothermique.....	37
Figure II.5- : structure de la production d'électricité dans le monde en 2010.....	39
Figure II.6- : puissance PV injectée sur le réseau en fonction de l'ensoleillement et de la Charge.....	40
Figure II.7- : principaux éléments du prototype « Flexy Energy ».....	40
Figure II.8- Flux d'énergie sur un réseau de distribution en présence de GED.....	44
Figure II.9-: Impact de la gestion sur le cout de l'énergie.....	44
Figure III.1-: exemple de réseaux électrique intelligent.....	51
figure III.2 - : Fonctionnement des smart grids (©CRE).....	53
Figure III.3 - : Approche simple du Smart Grid.....	53
Figure III.4- :Schéma bloc global du modèle Smart Grid.....	54
FigureIII.5-:intégration de deux infrastructures.....	54
Figure III.7-: infrastructure d'un réseau électrique intelligent.....	57
Figure III.8- : Systèmes Electriques Intelligents et Stockage de l'EnergieSource :	
COSEI - novembre 2010.....	60

Figure III.9- : notamment les sociétés spécialisées dans les technologies de l'information L'un des éléments principaux du dispositif des smart grids est le compteur intelligent.....	63
Figure I-10-: Synoptique d'installation d'un système de production hybride éolien – PV connecté au réseau.....	65
Figure III.11- : Les dix fonctions intégrées des réseaux électriques intelligents.....	65
Figure III.12 : Production d'énergies conventionnelles et renouvelables.....	66
Figure. III.13- : nouveaux systèmes d'électronique de puissance connectés dans le réseau.....	67
Figure .III.14- : Protection, automatisation et contrôle des réseaux électriques.....	68
Figure .III.15- : Stockage distribué de l'électricité.....	68
Figure III.16- : Gestion et informatique des données.....	69
Figure.III.17- : Gestion active des bâtiments.....	70
Figure III.18- : Gestion du consomm'acteur dans le secteur résidentiel.....	71
Figure III.19- : Intégration des véhicules électriques.....	72