

## Conclusion générale

Nous venons de réaliser un projet d'étude, concernant les systèmes photovoltaïques couplés au réseau électrique.

Par cette étude, qui a été matérialisée par des simulations, totalement réussie, nous voulions, en premier lieu, mettre en application les approches théoriques acquises, durant cinq années d'étude, qui n'ont rien ménagé pour nous assurer une formation digne, en même temps qu'ils nous ont inculqué l'esprit de l'initiative et de la persévérance.

En second lieu, nous voulions mettre en perspective, l'intérêt que portent les politiques et les opérateurs, à la diversification des moyens de production de l'énergie, toute en accentuant les efforts, qui tendent vers les énergies renouvelables non polluantes et en mettant en avant les dispositifs sensés apporter des réponses aux besoins, moyennant des moyens financiers supportables et qui sont en mesure de contribuer à une organisation et une gestion rationnelle de l'énergie électrique, dans un environnement de développement durable.

Enfin, faire adhérer, hésitants et non connaisseurs, à notre approche qui consiste à dire que, L'intérêt accordé aux énergies renouvelables, plus particulier les systèmes PV à biens des égards, par les décideurs et les intervenants dans le monde économique, n'est pas anodin au contraire, on ce qui nous concerne, c'est une vision des choses qui nous a incité, à s'intéresser aux systèmes photovoltaïques comme moyens de production décentralisée.

Ces systèmes qui nécessitent des convertisseurs, pour se connecter au réseau électrique, sont d'une puissance injectée fortement variable étant donné qu'elle dépend de l'éclairement et de la température.

Pour se faire nous avons scindé notre réalisation en quatre chapitres :

Chapitre. I l'état de l'art et modélisation de panneau solaire.

Évoque un bref descriptif des différentes centrales électriques, présentation du principe de fonctionnement du photovoltaïque, et l'énergie extraite et ses aléas.

Chapitre II les convertisseurs statiques.

Relate, en détails, le principe de fonctionnement des convertisseurs et onduleurs ainsi que les composants électroniques constituants.

Chapitre III commandes des convertisseurs statiques.

Décrit la commande MPPT des convertisseurs DC-DC et la commande MLI contrôlé par VOC, pour les convertisseurs DC-AC.

Chapitre IV Comportement dynamique de la chaîne de conversion solaire connecté au réseau électrique.

La simulation et la modélisation, sous *MATLAB-Sim-power-Système*, de notre étude relative à la connexion au réseau électrique, se concrétise par un convertisseur *DC/DC*, de type élévateur (*BOOST*), qui fournit une tension continue (ce convertisseur à l'avantage d'être un élévateur de tension, ce qui permet à ce système de s'adapter aux changements météorologiques).

Et par un deuxième convertisseur *DC/AC*, celui-ci est commandé par la *MLI* à transistors *GTO*, qui permet la conversion de la tension continue en une tension alternative, filtrée par des filtres *RL*.

La simulation et la modélisation, de tous les équipements, qui constituent le système photovoltaïque, connecté au réseau électrique tel que : le générateur photovoltaïque, le hacheur survolteur, l'onduleur et la charge, nous a permis de constater :

- 1) La stabilité de la structure globale du système *PV* raccordé au réseau électrique.
- 2) Que le convertisseur *DC-DC* et la commande *MPPT*, assurent bien leurs rôles, d'atteinte de la puissance maximal de générateur *PV*.
- 3) La commande *MLI* joue leurs rôles de donner une allure sinusoïdale au niveau de la sortie.

Les besoins de raccordement, sont assurés par le système de régulation, en plus du *PLL*.

## **Perspective :**

- Étudier le mode limité.
- Intégrer d'autres systèmes de production.
- Améliorer les techniques de commande au lieu des PI (SM, FL .....).
- Intégrer du stockage.
- Utiliser les convertisseurs multiniveaux pour la qualité de la puissance.
- Onduleur –SVM au lieu de MLI.
- Intégrer des algorithmes de gestion d'énergie.