

## **Conclusion Générale**

L'étude de l'écoulement de puissance optimal (OPF) est un sujet important pour la planification et l'exploitation des réseaux.

Notre travail a été consacré à l'optimisation de coût de production d'énergie électrique, et des pertes de puissance sur les lignes.

Dans le contexte de l'insertion des dispositifs FACTS dans les réseaux de transport et d'interconnexion, nos travaux ont été orientés vers l'étude des phénomènes d'interaction de régulation liés à l'insertion des dispositifs FACTS.

Nous nous sommes intéressés au dispositif FACTS- STATCOM qui a été décrit en détail et dont le principe de fonctionnement a été discuté. Nous avons développé également son modèle mathématique et son circuit de commande. Nous avons vu que ce dispositif est capable de contrôler la puissance réactive des réseaux électriques.

Dans notre étude nous avons utilisé cette possibilité offerte par le STATCOM pour améliorer le transit de puissance du réseau d'étude en régime permanent.

Les différents cas d'études ont été simulés par le logiciel MATLAB et permettent de montrer :

- l'intérêt du modèle du STATCOM qui tient compte de la structure de l'électronique de puissance,
- l'apport du STATCOM sur le comportement statique des réseaux électriques.

A la suite de ce travail, plusieurs axes d'étude peuvent être dégagés:

- Commande d'un STATCOM par des méthodes avancées non-linéaires et robustes,
- Utilisation d'un STATCOM pour améliorer la stabilité dynamique des réseaux électriques,
- Application du STATCOM dans les « SMART-GRID »,
- Intégration d'un STATCOM dans les réseaux électriques décentralisés d'énergie renouvelable.
- Orientation vers la réalisation pratique d'un STATCOM.