

Problématique :

L'énergie électrique est acheminée vers les consommateurs par des liaisons en réseaux électriques, sur des distances plus au moins grandes. L'ensemble de ces réseaux remplissent, hiérarchiquement, les fonctions de transport, d'alimentation, et de distribution de l'énergie électrique. Pour des raisons de stabilité, de continuité de service et d'optimisation, les systèmes électriques régionaux, appartenant à un même territoire ou à des territoires voisins différents, sont interconnectés par des lignes (liaisons) en haute tension qui peuvent être, en fonction de l'envergure des territoires, de plus ou moins grandes longueurs.

Ces liaisons permettent, donc, de mettre en commun les ressources en énergie électrique des régions ou des pays frontaliers afin de palier à des éventuels problèmes de déséquilibre et de déficit.

Il est évident, donc, qu'on doit rechercher pour ces liaisons des performances conformes aux exigences de leurs fonctions. Dans ce sens, des problèmes techniques et économiques se posent.

En effet, soumises à des effets de flux de puissances assez importants, ces liaisons doivent faire, dans un premier temps, l'objet de choix optimal de leurs paramètres de système, et, dans un deuxième temps, d'un contrôle continu de leurs paramètres de régime.

L'un des indices de la performance de la liaison est la bonne distribution de la tension. Cette dernière peut être parfaitement contrôlée par la distribution rationnelle de la puissance réactive. Tel est le problème posé dans ce travail.

L'analyse faite dans ce travail est organisée en trois chapitres :

- 1- Traitement des données et description analytique :
Présentation, description et comparaison des différents modèles de la ligne. Choix du modèle adéquat et données essentielles ;
- 2- Analyse des régimes compensés de la ligne : différents aspects caractéristiques de la performance de la liaison. Evaluation des indices et des paramètres ;
- 3- Effets de l'interconnexion sur la stabilité du générateur : analyse et évaluation des effets de perturbation (courts circuits) sur la stabilité du générateur (source).

Introduction :

Les réseaux servent d'interfaces entre les moyens de production et les consommateurs. Ils permettent non seulement de transporter et de distribuer l'énergie électrique mais aussi de diminuer les dépenses d'investissement de production.

Le besoin, toujours croissant, en consommation de l'énergie électrique engendre le souci, plus que jamais actuel, de faire augmenter la puissance de transit ; laquelle se verra alors, accompagnée par l'élévation du niveau de tension de transport. Donc la présence d'un réseau plus évolué « réseau en THT » est justifiable.

En outre, ce réseau ne nécessite, chaque année, que la construction d'un minimum d'ouvrages, malgré la croissance de

la consommation. Ce souci conduit à rechercher les plus grandes performances techniques du réseau ; notamment à essayer de faire passer un maximum de puissance avec un minimum de pertes de tension par cet ouvrage.

Les problèmes de minimisation de la quantité d'ouvrages se heurtent naturellement aux problèmes de la tenue de la tension sur le réseau et de la consommation importante de la puissance réactive, d'où la nécessité de compensation du réactif au niveau des consommateurs.

Par ailleurs, le réglage de la tension au niveau du producteur est réalisé ; par des régulateurs de tension agissant sur le courant d'excitation des alternateurs, ou par les prises des transformateurs et autotransformateurs qui permettent de régler la tension dans un intervalle de 15% environ.