

## CONCLUSION GENERALE

La cuisson par induction présente la particularité d'imposer le choix de la fréquence utilisée, selon la nature et les dimensions des charges à chauffer; c'est la raison pour laquelle il était nécessaire d'utiliser un onduleur à commande M.L.I. Cette technique nous permet de calculer et mémoriser les séquences de commutation.

Pour notre cas, le système choisis utilise une fréquence de 20KHZ, différente de la fréquence de résonance 20.546KHZ, est nettement supérieure à celle du réseau . Tout générateur met donc en œuvre un convertisseur de fréquence dont la structure tient compte de la nature inductive de l'inducteur. Donc la technique M.L.I s'adapte mieux à ce problème.

Nous avons commencé notre étude en présentant le modèle mathématique de la table à induction (inducteur-récipient), les paramètres du système ( $L_1$ ,  $\tau$ ,  $k$ ) ont été déterminés à partir de calcul par logiciel FLUX2D.

L'alimentation de la table a été faite par un onduleur à demi pont , l'interrupteur est un IGBT qui a été sélectionné parmi les autres semi conducteurs de puissance pour ses avantages, la fermeture des interrupteurs se fait par la commande M.L.I . La simulation nous permis de faire un choix optimal des paramètres du système, et d'après cette simulation nous déduisons que la stabilité en courant est perturbé, donc nous avons utilisé une régulation en courant avec un correcteur choisi PI, elle a donnée un régime permanent stable, mais cette stratégie de régulation est robuste jusqu'à 30% seulement, après cette valeur le système perde sa stabilité,pour cela nous avons utilisé d'autre stratégie, il s'agit de la régulation par un contrôleur neuronal.

La commande supervisée par réseaux de neurones nous a permis aussi d'améliorer les performances dynamiques et statiques de la table. L'approche usuelle, pour obtenir un réseau de neurones ayant un comportement souhaité, consiste à rester sur des exemples, un réseau choisi à priori et à modifier ses paramètres de contrôle jusqu'à ce que nous obtenions un comportement satisfaisant.

Nous pouvons noter que, c'est surtout l'expérience et le nombre d'essais qui nous orientent dans la recherche du nombre de neurones dans la couche caché. Comme dans notre cas ou il a fallu prendre deux couches cachées contenant deux neurones pour chacune pour remplacer le régulateur (PI).

D'après les résultats obtenus, nous pouvons dire que la régulation par un contrôleur neuronal est très robuste (comparée avec celle du PI), et ajuste la stabilité

du système de manière plus simple et souple que la régulation classique, ceci est du à la capacité des règles d'apprentissage du régulateur par réseaux de neurones.