

Conclusion générale

L'objectif de la présente thèse était l'utilisation d'une nouvelle méthode numérique pour la résolution des problèmes électromagnétiques

Notre étude fait parti des travaux consacrés à la modélisation et consiste à établir une structure mathématique qui décrit les phénomènes physiques. En électromagnétisme la réunion du théorème d'Ampère et de la loi de Faraday forme le système d'équations de Maxwell qui est un modèle aux dérivées partielles locales.

La simulation numérique en génie électrique permet de réduire les coûts de développement en prédise les performances d'un dispositif

Nous nous sommes intéressés, dans ce travail, à l'étude d'un circuit magnétique d'induction magnétique et potentielle pour une solution présente un système symétrique. Il faut noter que même si la notion de potentiel permet de simplifier la résolution de nombreux problèmes, nous avons généralement besoin de connaître le champ électrique. Parfois, c'est le champ qui permettra le calcul du potentiel et parfois c'est le potentiel qui sera plus simple à trouver et qui permettra de calculer le champ.

L'algorithme d'inversion du problème proposé où une convergence des valeurs de la potentielle et induction magnétique de la charge a été observée.

On constate à travers les différents résultats obtenus une bonne concordance avec réalité physique.

Comme la méthode de différences finies est la plus ancienne et peut être la base des méthodes numériques d'approximation des équations différentielles, alors l'apprentissage d'une telle méthode va permettre l'étudiant de comprendre la base mathématique des méthodes numériques.

La méthode de volumes finis est parmi les méthodes les plus universelles. D'un autre côté, y'a beaucoup de groupes de recherche à travers le monde qui travaillent dans cette méthode riche.

. L'avantage de cette technique sur les différences finies est qu'elle s'adapte facilement à des géométries complexes qui interviennent dans de nombreux problèmes industriels. La

Difficulté essentielle réside dans l'estimation des flux aux frontières De chaque volume de contrôle lors de la mise en œuvre de cette technique.

Donc l'étudiant peut avoir des relations avec la communauté de volumes finis; ce qui est intéressant pour le futur recherche de l'étudiant.

L'utilisation de la MVF pour le problème non linéaire à géométrie complexe, sera l'objectif de nos prochains travaux scientifiques puisque après les résultats obtenus dans Ce travail nous espérons que la MVF trouvera sa place dans les prochains travaux de recherche.