

## **CONCLUSION GENERALE**

Dans le cadre de ce travail, la modélisation des phénomènes électromagnétiques dans le procédé du contrôle non destructif par association : méthode des éléments finis – technique des transformations conformes a été traitée.

Les transformations mathématiques appliquées à des modèles de simulation des signaux par Courant de Foucault ont été développées. La technique des transformations conformes sélectionnée, nous a permis de surmonter le problème de la modélisation des systèmes difficiles à traiter voire impossible. La méthode des éléments finis est utilisée pour l'évaluation des grandeurs électromagnétiques.

La validité de la transformation géométrique a été vérifiée en deux dimensions sur l'ensemble : capteur, entrefer et charge. Elle est bijective et conserve les grandeurs locales et par conséquent, les grandeurs globales.

Des outils basés sur les éléments finis ont été développés dans le cadre de cette thèse et implémentés sous environnement Matlab®, en 2D et en Axisymétrique, en utilisant les éléments nodaux. La validation des outils en 2D a été effectuée par comparaison avec des calculs obtenus en utilisant le code de simulation MESSINE.

En terme de perspectives possibles, nous envisageons l'association des outils numériques, ainsi développés, au logiciel de simulation par Courant de Foucault : le logiciel MESSINE, et de procéder aux développements et à l'utilisation des techniques des transformations conformes pour des systèmes tridimensionnels.