

## Conception et optimisation d'un capteur inductif planaire 2D

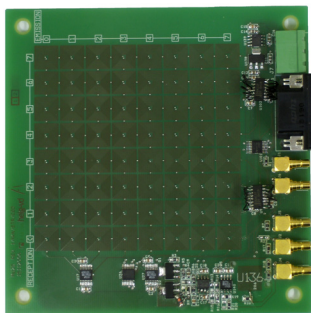
### Introduction

La nécessité de mesurer différents paramètres physiques prend une place de plus en plus importante pour le développement de l'industrie. C'est pourquoi le domaine des capteurs est à l'heure actuelle un domaine à fort potentiel de développement.

Les capteurs inductifs sont fortement appréciés car ils sont robustes. De plus ils ne sont pas gênés par la saleté et fonctionnent sans contact mécanique.

### Description du travail

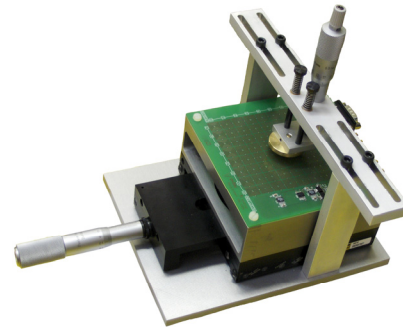
Le but de ce travail de diplôme est de concevoir et d'optimiser un transducteur composé d'une matrice de 8 x 8 bobines planaires imprimées sur un PCB. Grâce à ce transducteur il est possible de déterminer la distance, la position et de faire une reconnaissance limitée des propriétés électriques et magnétiques de la cible.



Prototype

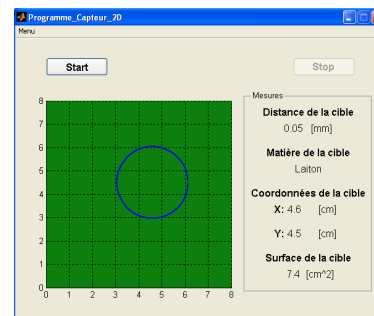
Pour ce faire, il a fallu faire des simulations grâce à un logiciel d'analyse par éléments finis et une modélisation selon le modèle analytique de Grover et de Greenhouse.

De plus des séries de mesures réalisées à l'aide d'un banc d'essai construit durant le travail de semestre ont permis d'optimiser le transducteur.



Banc d'essai

Une interface utilisateur, ainsi que le traitement des données fournit par le transducteur, ont été réalisés sous MATLAB.



Interface utilisateur

Cette interface utilisateur affiche la position, la distance, la surface et reconnaît le matériau de la cible dans une liste de matériaux.

### Conclusion

Ce travail montre qu'il est possible de concevoir un tel capteur, car le prototype réalisé permet déjà d'avoir des résultats.

Cependant, quelques améliorations sont encore nécessaires pour homogénéiser le comportement des bobines.

Il faut encore intégrer la mesure et le traitement des impédances directement sur le PCB.

Auteur: Jérôme Ueltschi  
Répondant externe: Raoul Herzog  
Prof. responsable: Raoul Herzog  
Sujet proposé par: Raoul Herzog