

Résistance des montres à l’environnement actuel

Ludovic RODRIGUEZ

Travail de Bachelor 2019

Filière microtechnique - Orientation Ingénierie horlogère

Professeur-e-s : Jean-Michel KISSLING

Expert-e-s : Jean-Paul SANDOZ

Description

Ce travail de bachelor a pour objectif de réaliser un banc de test aux champs magnétiques. Le banc d’essai doit fournir de 60mT à 80mT afin de simuler le champ magnétique des aimants présents sur les sacs à mains. Une homogénéité de 5% au centre du système doit être respecté. Le banc d’essai doit également prévoir de l’espace afin de pouvoir faire des mesures sur les mouvements en essai.

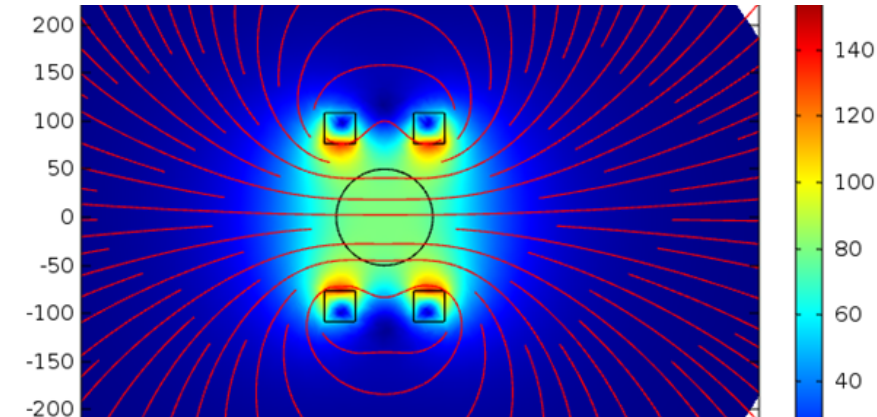


Fig 1 : Densité de champ magnétique et lignes de champs

Déroulement

- Prise en main de *COMSOL*, simulation des bobines et étude de l’homogénéité du champ magnétique
- Calculs et dimensionnement des bobines
- Commande du matériel et réalisation du banc d’essai
- Recherche d’améliorations nécessaires au banc de test

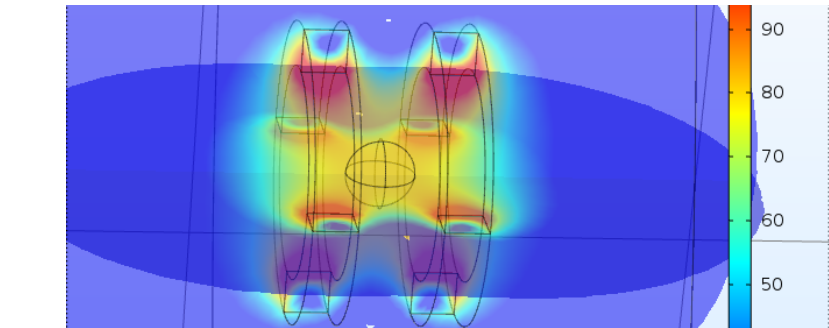


Fig 2 : Densité du champ magnétique

Résultats

Ce travail a permis de réaliser un banc de test de résistances aux champs magnétiques pour des montres de différents types. Le banc d’essai a été réduit à deux bobines afin que le transport se fasse plus facilement et que l’encombrement soit réduit. Ce système permet de monter à 67 mT, ceci simule des plaques à induction et même des aimants de sac à main. L’homogénéité de 5% du champ magnétique au centre du système est atteinte. Finalement, l’espace nécessaire pour la manipulation des montres à tester est suffisante.

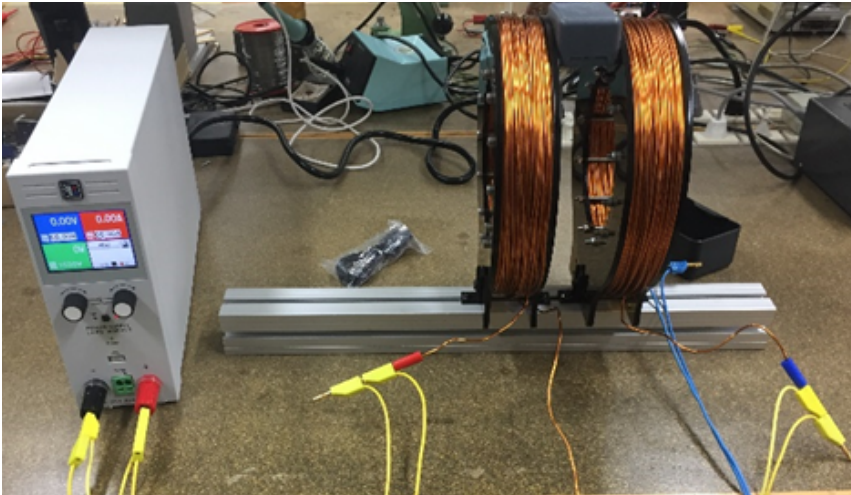


Fig 3 : Montage finale

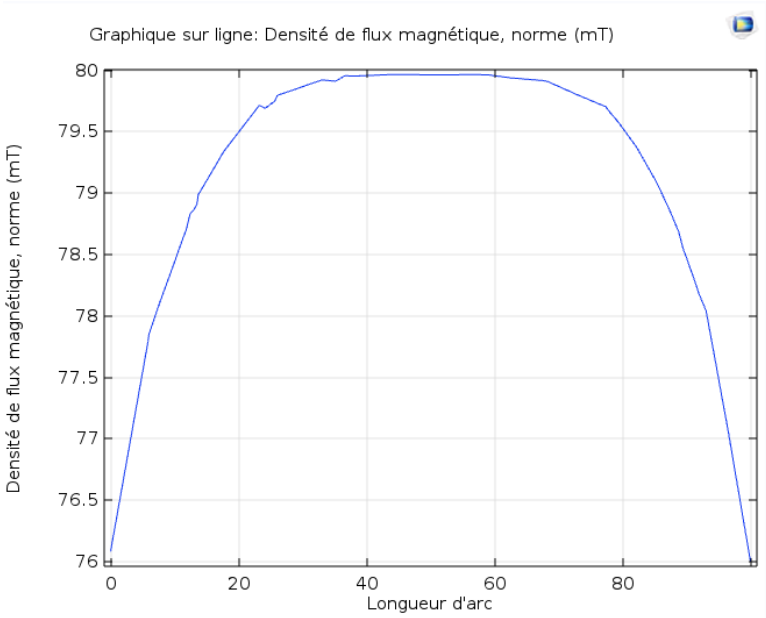


Fig 4 : Homogénéité au centre du système

Perspectives

Une grande partie de ce travail de bachelor a été dédiée à la simulation des bobines dans le logiciel *COMSOL*. En parallèle, des calculs pour le dimensionnement des bobines, du fil et de l’alimentation ont été réalisés. Ce banc pourra par la suite être complété par deux autres bobines positionnées perpendiculairement aux deux bobines présentes afin de faire des mesures dans deux axes distincts.