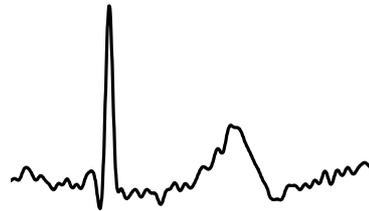
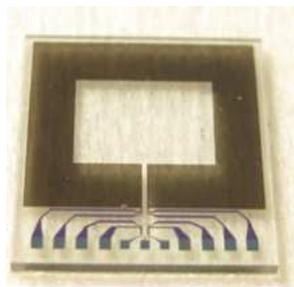


le vendredi 26 février 2010 à 10H30

Amphi Bloch (CEA Saclay-bât 774 –Orme des Merisiers)

CAPTEURS MIXTES SUPRACONDUCTEUR-GMR POUR DES APPLICATIONS MEDICALES



Un capteur mixte est un capteur magnétique fondé sur l'association d'un transformateur flux-champ et d'une magnétorésistance locale très sensible. L'objectif de cette thèse a été de développer ce type de capteur et de rechercher des voies d'optimisation afin de pouvoir les utiliser pour des applications médicales : la magnéto-encéphalographie (MEG) et la magnéto-cardiographie (MCG).

Dans un premier temps, l'étude a porté sur l'optimisation de la géométrie du transformateur flux-champ afin d'avoir des gains les plus grands possibles. On peut ainsi arriver à des gains de l'ordre de 2500 avec des boucles de 25 mm de côté, conduisant à des capteurs mixtes présentant des sensibilités de quelques femtoeslas.

L'optimisation de la magnétorésistance a été ensuite réalisée en explorant d'une part différentes configurations utilisant des magnétorésistances géantes et d'autre part en explorant l'utilisation de magnétorésistances à jonction tunnel qui permettent d'obtenir de grandes sensibilités avec une dissipation thermique beaucoup plus faible. Les magnéto-résistances présentant un bruit à basse fréquence important, le bruit des magnétorésistances a été étudié et en parallèle des techniques de modulation ont été proposées et testées.

Enfin, un prototype transportable de MCG reposant sur la technologie des capteurs mixtes GMR a été mis au point, aboutissant aux premières mesures biomagnétiques réalisées avec des capteurs mixtes.

Vous êtes cordialement invités à la soutenance ainsi qu'au pot qui suivra.