

## Domaines d'application

### RMN-IRM bas champ :

Mesure des signaux de Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) en champ faible (quelques mT ou moins). Imagerie (IRM) bas champ.

### Biomagnétisme :

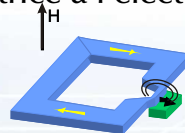
Mesures de la signature magnétique des signaux cardiaques (Magnéto-cardiographie) et neuronaux (Magnéto-encéphalographie)

## Caractéristiques

- Capteurs magnétiques en technologie couches minces (dimensions maximales : 25x25mm)
  - Détektivité : du pT ( $10^{-12}$ T) au femtotesla ( $10^{-15}$ T)
- Capteur refroidis à 77K (azote liquide)
- Large bande de détection (de une à plusieurs dizaines de Mhz)
- Consommation 1mW à 100 mW suivant la sensibilité.
- Dynamique de l'ordre de  $10^6$ 
  - Détecteur robuste
  - Capteur non invasif

# Capteurs femtotesla

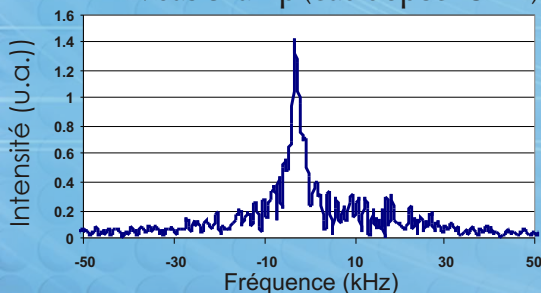
Capteurs de champ magnétique large bande très sensibles, combinant la technologie supraconductrice à l'électronique de spin.



L'association de ces deux éléments sur un même dispositif de type couches minces permet de détecter des champs jusqu'au femtotesla ( $10^{-15}$  T), domaine des champs biologiques « passifs » (sans excitation magnétique).

## Exemples d'applications

RMN bas champ (eau dopée - 5mT)



Capteurs pour le biomagnétisme

Source NASA



M. Pannetier, C. Fermon. Device for sensing RF fields. PCT/EP 0301517 (01/2003)  
 M. Pannetier, C. Fermon, J. Simola. Device for sensing a magnetic field. PCT/EP 0301518 (01/2003)  
 C. Fermon, M. Pannetier-Lecoeur, J. Scola, J.F. Jacquino. Procédé de réalisation de mesures RMN à l'aide d'une magnétorésistance RF, N° de dépôt EN : 06 52599 du 22/06/2006. Collaboration Elekta-Neuromag

Contact : Hervé Desvaux Tel (33)1 69 08 64 83