

 Contenu archivé le 2024-06-18



# Hybrid MEG-MRI Imaging System

## Résultats en bref

### Une méthode combinatoire pour une meilleure imagerie cérébrale

En associant les technologies d'imagerie fonctionnelle et structurelle, des scientifiques européens espéraient améliorer la sensibilité et la précision de l'imagerie cérébrale. Outre les neurosciences, le densitomètre hybride résultant pourrait être utilisé en chirurgie et pour le diagnostic du cancer.



La magnétoencéphalographie (MEG) est une technique d'imagerie en trois dimensions (3D) qui mesure les champs magnétiques générés par la transmission des signaux neuronaux dans le cerveau. Cette méthode permet donc de cartographier l'activité cérébrale et de générer des images fonctionnelles qui peuvent être utilisées pour étudier les processus cérébraux cognitifs et de la perception.

Cependant, la MEG n'offre pas d'informations structurelles, contrairement à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) qui offre une visualisation des structures souples du corps telles que le cerveau et les muscles. L'IRM à bas champ magnétique (ULF, de l'anglais ultra-low field) est une alternative rentable à l'IRM traditionnel, fournissant un plus grand contraste et une meilleure précision géométrique des tissus corporels. En outre, le champ magnétique à faible densité permet d'utiliser cette procédure avec les femmes enceintes, les enfants et les

patients ayant un stimulateur cardiaque.

Le projet MEGMRI («Hybrid MEG-MRI imaging system») financé par l'UE a souhaité associé les techniques de MEG et d'IRM pour développer un densitomètre hybride à imagerie. Ce développement permettra une imagerie structurale et fonctionnelle simultanée du cerveau humain.

Dans un premier temps, le consortium a souhaité déterminer le type le plus optimal de capteur pour ce densitomètre hybride. Ainsi, les partenaires ont optimisé trois différents types de capteurs, des dispositifs supraconducteurs à interférences quantiques (SQUID) à haute température ainsi que des capteurs mixtes basés sur la magnétorésistance. Trois systèmes ont été produits, chacun présentant des différences au niveau des capteurs, de la géométrie, du système à bobine et de l'électronique utilisée.

Le densitomètre prototype final de MEGMRI a utilisé une série de 72 capteurs, améliorant ainsi considérablement sa performance par rapport aux anciens dispositifs.

Les applications du densitomètre hybride de ce projet pourraient inclure le diagnostic avant la neurochirurgie tel que la résection des tumeurs ou de l'activité épileptogénique du cortex chez les patients présentant une épilepsie pharmacorésistante. En fournissant des images fonctionnelles et anatomiques, on pourra réduire à l'avenir le besoin d'enregistrements peropératoires.

L'IRM à bas champ magnétique pourrait également être exploitée pour le diagnostic du cancer. Une plus grande précision anatomique dans les études de la MEG et de l'IRM nous permettra de mieux comprendre le lien qu'il existe entre l'activité neuronale et la performance comportementale.

## Découvrir d'autres articles du même domaine d'application



[La technologie de fusion par faisceau d'électrons prend de la hauteur](#)

6 Septembre 2019 



## Un prototype développé pour surveiller la température des outils de coupe des métaux

27 Novembre 2020



## Cimenter la place du béton en tant que matériau de construction durable

24 Juin 2022



## Redéfinir les technologies vertes

24 Mars 2022



### Informations projet

**MEGMRI**

N° de convention de subvention: 200859

[Site Web du projet](#)

**Projet clôturé**

**Date de début**

1 Mai 2008

**Date de fin**

30 Avril 2012

**Financé au titre de**

Specific Programme "Cooperation": Health

**Coût total**

€ 6 854 083,20

**Contribution de l'UE**

€ 4 865 656,00

**Coordonné par**

**AALTO KORKEAKOULUSAATIO  
SR**

## Ce projet apparaît dans...

MAGAZINE RESEARCH\*EU

**Results Supplement No.  
029 - Technology at work:  
in industry, offices and  
SMEs**

**Dernière mise à jour:** 11 Mars 2013

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/87362-a-combinatorial-method-for-improved-brain-imaging/fr>

European Union, 2025