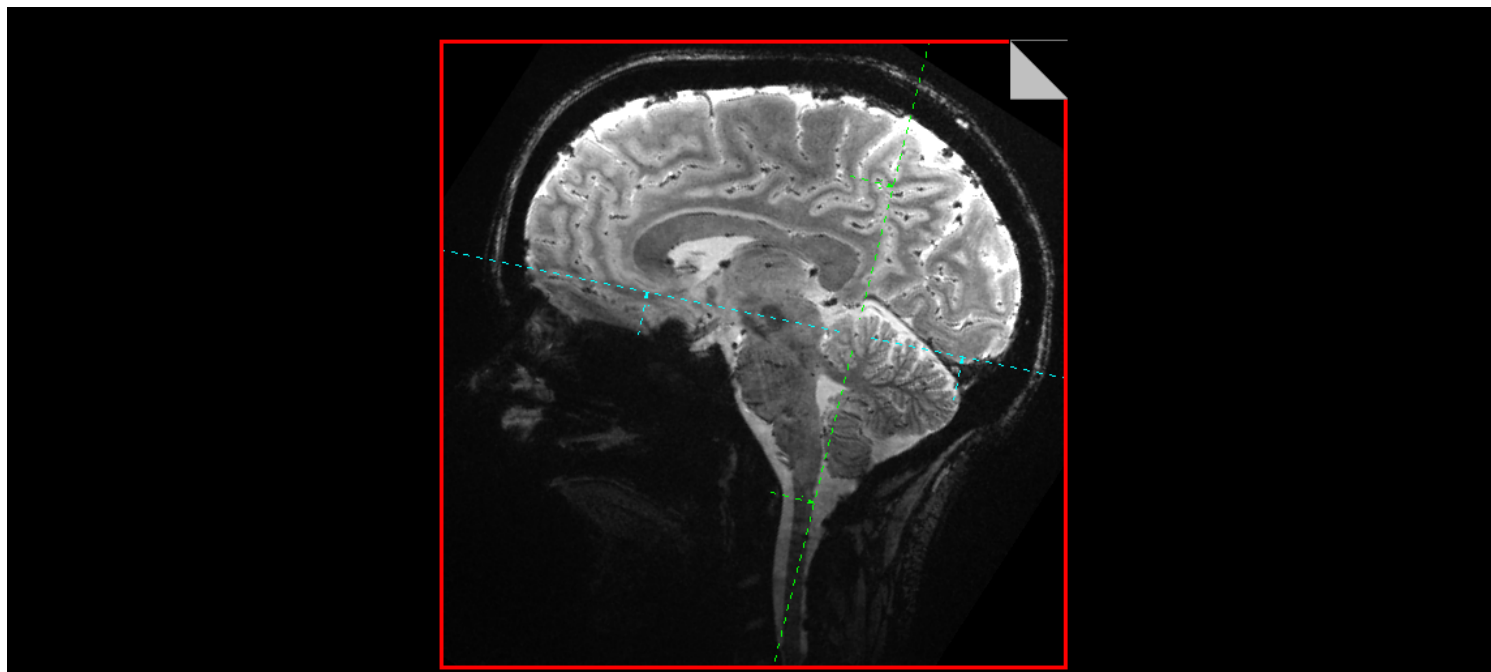


## L'ULIÈGE SONDE LE CERVEAU AVEC UNE PRÉCISION RÉVOLUTIONNAIRE

Publié le 18 septembre 2019



par Daily Science

L'ULiège est la première université belge à s'équiper d'un scanner IRM 7 Tesla. Avec son ultra-haut champ magnétique, cet appareil de neuro-imagerie permettra aux chercheurs de mieux comprendre le fonctionnement du cerveau. Mais aussi le développement de maladies neurodégénératives, telles que la maladie d'Alzheimer, l'épilepsie, la schizophrénie ou la sclérose en plaques. En effet, l'appareil est capable de révéler la structure du cerveau avec une résolution infra-millimétrique et de détecter avec les variations d'activité du cerveau avec une infime précision.

### Une résolution spatiale jusqu'à 0,2 mm

« Pour approfondir nos connaissances sur la physiologie et les pathologies du cerveau ainsi que nos recherches en neurosciences cognitives, nous devons être en mesure d'étudier des structures et des cellules nerveuses de plus en plus petites », explique le Dr Éric Salmon, directeur médical du GIGA-[Centre de recherches du Cyclotron-In Vivo Imaging](#). C'est là qu'est installé le scanner IRM 7 Tesla.

Le MAGNETOM Terra, IRM 7 Tesla développé par Siemens Healthineers, est capable de créer des images de cerveaux humains vivants avec une résolution spatiale isotropique très élevée, jusqu'à 0,2 mm. Jusqu'alors, ces images très précises ne pouvaient être réalisées que sur des cerveaux morts, ex-vivo. « Ces techniques d'imagerie médicale à ultra-haute résolution sont essentielles pour atteindre nos objectifs scientifiques. »

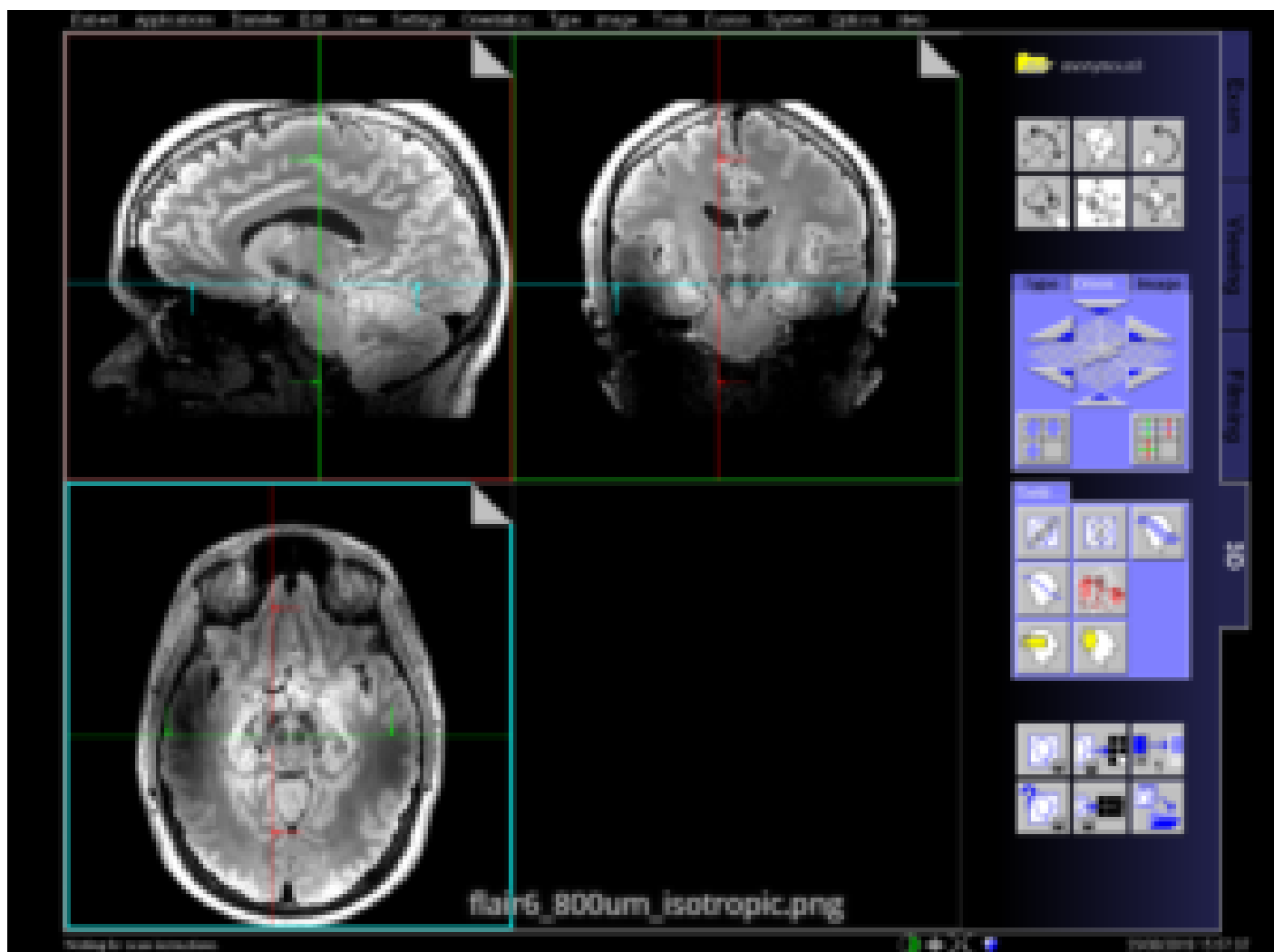
Ce nouveau scanner IRM aidera notamment les chercheurs à identifier plus rapidement certaines pathologies, à visualiser les maladies neurodégénératives, à répertorier les processus métaboliques

du cerveau ou encore à mieux comprendre le sommeil.

## Un champ magnétique 140 000 fois plus puissant que celui de la Terre

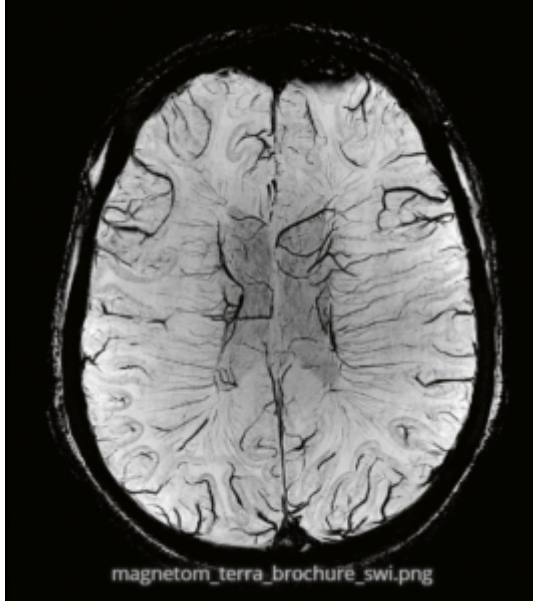
Et ce, grâce à son champ magnétique de 7 Tesla. À titre de comparaison, les IRM accessibles dans les hôpitaux sont dotés d'un champ magnétique allant de 1,5 à 3 Tesla. Celui du nouveau scanner est 140.000 fois plus puissant que celui de la Terre.

Pour ce faire, la température de l'aimant est abaissée à  $-270^{\circ}\text{C}$ , grâce à la technologie d'évaporation dite « à zéro hélium » (Zero Helium Boil-Off). Cette température proche du zéro absolu rend l'aimant supraconducteur, permettant à des courants électriques élevés de créer un champ magnétique de 7 Tesla. Plus le champ magnétique est puissant, meilleure est la résolution des images.



Scan cérébral IRM © CHU - ULiège

Les équipes de recherches des universités partenaires - ULB, UCLouvain, KULeuven, UGent et UMaastrecht - pourront également accéder à cet appareil ultra-performant.



Scan cérébral IRM © CHU - ULiège

L'installation du MAGNETOM Terra constitue un investissement de 8.777.800 euros financé par La Wallonie (4.920.000 euros), les [Fonds européens FEDER](#) (3.280.000 euros), l'ULiège (320.000 euros) et le [F.R.S.-FNRS](#) (257.800 euros).

## **Complémentarité entre recherche fondamentale et recherche appliquée**

« Grâce à la contribution financière du FNRS l'appareil a pu être équipé d'un système de correction de mouvements de la tête, qui permet d'améliorer la qualité des images, et un système d'eye-tracker, qui permet par exemple de suivre l'attention du participant lors d'une tâche cognitive », explique Véronique Halloin, Secrétaire générale du F.R.S.-FNRS.

« Mais au-delà des aspects techniques, ceci représente une parfaite illustration de la complémentarité entre la recherche fondamentale, portée par le FNRS, et une recherche plus appliquée financée par la Région wallonne. Une complémentarité que nous souhaitons encore développer dans les prochaines années en particulier dans des domaines stratégiques comme les sciences de la vie, le numérique et le développement durable, ... »