

Pose de la 1^{ère} pierre de l'IRM de dernière génération à 7 Teslas

Projet 7T-AMI, EQUIPEX 2011

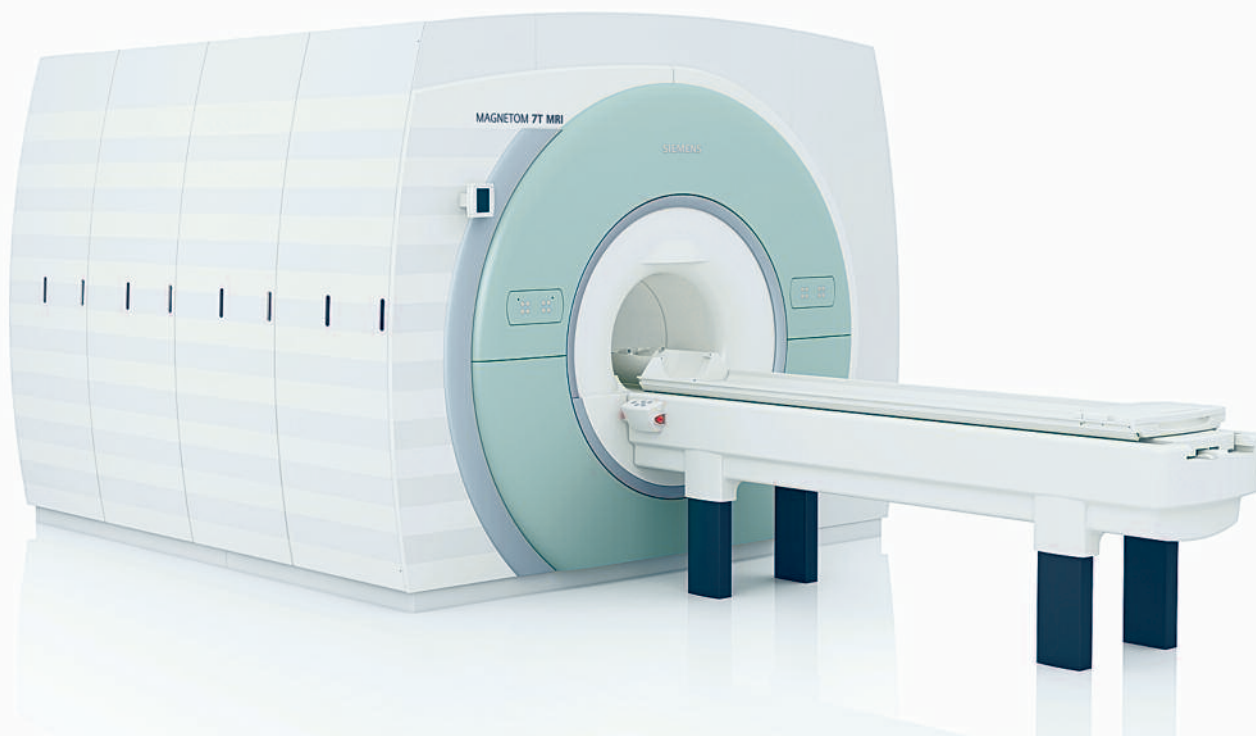
Lauréat du programme national « Investissements d'Avenir »

Lundi 16 décembre 2013

HÔPITAL DE LA TIMONE



SIEMENS



En présence de :

■ Pr Yvon BERLAND

Président d'Aix-Marseille Université

■ Jean-Jacques ROMATET

Directeur Général de l'AP-HM

■ Pr Georges LEONETTI

Doyen de la Faculté de Médecine de Marseille

■ Pr Guy MOULIN

Président de la CME de l'AP-HM

■ Alain FUCHS

Président du CNRS

■ Denis PERRUS

Directeur de la Division Healthcare Imaging Siemens France

■ Pr Patrick COZZONE

Responsable Scientifique et Technique du Projet 7T-AMI



BRESCIA
INVEST

COMMUNIQUE DE PRESSE

POSE DE LA IÈRE PIERRE DE L'IRM DE DERNIÈRE GÉNÉRATION À 7 TESLAS

Lundi 16 décembre

Hôpital de la Timone

Lauréat de l'appel à projets EQUIPEX 2011 (Equipements d'Excellence) du programme national "Investissements d'Avenir", le Centre de Résonance Magnétique Biologique et Médicale (CRMBM) entre dans une nouvelle phase de développement de visibilité mondiale avec le projet 7T-AMI (7T-Aix-Marseille Initiative) pour l'IRM à 7T chez l'homme.

Porté par le Pr Patrick COZZONE, le projet 7T-AMI est coordonné par Aix-Marseille Université en partenariat avec le CNRS, l'Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille et la société Siemens Healthcare dans le cadre d'un partenariat formellement régi par un Accord de Consortium.

« Il a fallu se battre pour obtenir cet appareil de nouvelle génération, que nous allons contribuer à développer avec les ingénieurs de Siemens Healthcare », explique le Pr Cozzone, qui a créé le Centre de résonance magnétique biologique médicale il y a 25 ans. *« Avancée majeure pour l'imagerie médicale et pour les patients, c'est aussi une reconnaissance pour notre Centre, qui est l'une des plateformes mondiales les plus actives en imagerie clinique et pré-clinique par IRM. Et un outil supplémentaire pour les nombreux services de l'AP-HM qui participent à nos recherches »*.

Les images de l'IRM à 7T offriront aux équipes médicales une précision et une rapidité inégalées, notamment pour l'exploration non-invasive du cerveau, de la moelle épinière, du coeur, du muscle et du cartilage. Mais aussi, de nouvelles modalités de l'IRM vont pouvoir être mises en oeuvre au bénéfice des patients, comme l'IRM du sodium.

Ce projet ambitieux est entré dans sa phase de réalisation concrète.

Le nouvel équipement d'IRM à 7T prendra place en avril 2014 au Centre d'Exploration Métabolique par Résonance Magnétique (CEMEREM) qui constitue l'implantation hospitalière du CRMBM à l'hôpital de la Timone, dans une nouvelle extension financée par l'AP-HM, dont la première pierre est posée ce 16 décembre 2013.

Le coût total du projet est de 14 M€ dont 8 M€ attribués par le programme EQUIPEX 2011 pour acquérir l'équipement et assurer sa maintenance jusqu'en 2020. L'AP-HM réalise les travaux d'extension du CEMEREM pour un montant de 1,1 M€.

Contacts presse :

■ **AP-HM**

Perrine SEGHIER - 04 91 38 20 31 - perrine.seghier@ap-hm.fr

■ **Aix-Marseille Université**

Delphine BUCQUET - 06 12 74 62 32 – delphine.bucquet@univ-amu.fr

■ **CNRS**

Karine BALIGAND – 04 91 16 46 30 – karine.baligand@dr12.cnrs.fr

■ **Healthcare Imaging, Siemens**

Ghislaine LELAY - 01 49 22 43 23 - ghislaine.lelay@siemens.com

Les activités de recherche clinique du projet 7T-AMI sont soutenues financièrement par A*MIDEX (projet Emergence et innovation 7T-AMISTART porté par le Pr Jean-Philippe Ranjeva, ouverture à l'international avec le projet BSIP-Open Lab porté par le Dr Pierre-Jean Arnoux) et des actions de mécénat (Société Brescia Investissements).

La nouvelle plateforme, unique en France, sera largement ouverte aux collaborations locales, nationales et internationales, ainsi qu'aux partenaires industriels (instrumentation en imagerie, dispositifs médicaux, médicaments, nutrition ...).

De nouvelles modalités d'imagerie telle que l'IRM du sodium seront développées et évaluées.

Quelques chiffres

- **30 000** appareils d'IRM dans le monde
- **30** équipés d'aimant à 7 Teslas, dont une douzaine en Europe
- **3 appareils d'IRM corps entier à 1,5T, 3T et 7T** pour la recherche clinique au sein du CEMEREM à la Timone : un regroupement unique en France et rare dans le monde
- **80 personnes** (chercheurs, cliniciens, ingénieurs et techniciens) travaillant au sein de l'UMR 7339 sur le campus hospitalo-universitaire de la Timone, représentant 9 nationalités et 600 ans cumulés de savoir-faire en IRM.
- **38 tonnes** : le poids de l'appareil d'IRM 7T.
- **7 Teslas** : 140 000 fois le champ magnétique terrestre
- **200 microns** : la résolution des images obtenues sur le cerveau en quelques minutes dans un appareil d'IRM à 7T

L'IRM ou Imagerie par résonance magnétique permet de visualiser, avec une grande précision, les organes et tissus mous : en excitant les atomes d'hydrogène, un aimant supraconducteur permet d'obtenir des images du corps humain en 3 dimensions. L'appareil à 7T permettra d'obtenir plus facilement des images d'autres atomes que l'hydrogène, tels que le sodium ou le phosphore.

L'examen IRM est indolore, et ne nécessite aucune irradiation, car il ne fait appel qu'à des fréquences radio et à des champs magnétiques.

La puissance de l'aimant s'exprime en Teslas. Les appareils les plus couramment utilisés en milieu hospitalier ont une puissance de 1,5 Teslas. La Timone sera le seul site hospitalo-universitaire français à disposer d'un appareil d'IRM à 7 Teslas.

Plateforme mondiale de recherche translationnelle

L'ensemble CRMBM-CEMEREM constitue une structure mixte unique en France et rare dans le monde, composée d'une unité de recherche CNRS-AMU (UMR 7339, directrice Monique Bernard, directrice-adjointe Sylviane Confort-Gouny) et du CEMEREM, service hospitalier du Pôle d'Imagerie Médicale de l'AP-HM (chef de service Pr Maxime Guye). L'ensemble bénéficie d'un partenariat industriel important.

Le Centre de Résonance Magnétique Biologique et Médicale (CRMBM) et le Centre d'Exploration Métabolique par Résonance Magnétique (CEMEREM) constituent l'une des plateformes mondiales les plus actives en recherche translationnelle de l'animal à l'homme par IRM dans le domaine des pathologies cérébrales, cardiovasculaires et musculo-squelettiques.

Avec un effectif total de 80 personnes (chercheurs, cliniciens, ingénieurs et techniciens incluant 40 personnels permanents dont 21 appartenant au CNRS), le centre est localisé sur 2 sites sur le campus hospitalo-universitaire de la Timone :

■ **Le CRMBM** créé en 1986 et localisé à la Faculté de Médecine de la Timone pour les recherches fondamentales et précliniques sur le petit animal. Le CRMBM dispose de moyens lourds en imagerie du petit animal avec 4 appareils de RMN dont un micro-imageur à 12T dédié à l'exploration non-invasive et indolore de la souris.

Un 5 appareil (IRM à 7T) pour l'exploration de la souris sera installé en 2014.

■ **Le CEMEREM** créé en 1998 pour la recherche clinique sur l'homme est localisé à l'Hôpital de la Timone (Pavillon sud), en interaction directe avec les services hospitaliers et le Pôle d'Imagerie Médicale de l'AP-HM.

Le CRMBM et le CEMEREM sont accrédités depuis 2000 comme plate-forme nationale d'Imagerie du Vivant.

L'UMR 7339 est un laboratoire de recherche associé au réseau européen EIBIR (European Institute for Biomedical Imaging Research). Elle constitue l'unité la plus importante du CNRS dans le domaine de l'imagerie préclinique et médicale par résonance magnétique (IRM).

Un laboratoire pilote

L'UMR 7339 est le laboratoire pilote du pôle marseillais d'imagerie du vivant (NAIVI Marseille : Network for Advanced In Vivo Imaging), l'un des 6 pôles reconnus dans le cadre de l'infrastructure nationale "France Life Imaging" du programme "Investissements d'Avenir".

Ces chercheurs scientifiques, cliniciens, ingénieurs et techniciens ont un savoir-faire internationalement reconnu en instrumentation et méthodes d'IRM et dans leurs applications précliniques et cliniques. **L'unité est particulièrement reconnue pour sa capacité à transférer très rapidement les résultats de la recherche fondamentale et préclinique vers les applications au lit du patient.**

En 2013, elle gère 42 projets impliquant 250 chercheurs et cliniciens appartenant à des laboratoires privés et publics localement, nationalement et dans le monde entier. Le CRMBM a développé depuis de nombreuses années des rapports étroits avec l'industrie pharmaceutique et de l'instrumentation RMN. Ces réseaux seront mobilisés pour assurer le développement et l'évaluation du nouvel appareil d'IRM à 7T.

Projet 7T-AMI : un programme novateur

Le nouvel équipement va permettre de conduire un ensemble de programmes novateurs de recherche visant à développer, valider et appliquer de nouveaux bio-marqueurs non invasifs des systèmes nerveux central, cardio-vasculaire et musculo-squelettique et de démontrer leur pertinence pour caractériser les bases physiopathologiques et les approches thérapeutiques de nombreuses maladies de ces différents systèmes et en particulier, la sclérose en plaques, l'épilepsie, la maladie d'Alzheimer, les pathologies de la moelle épinière (y compris d'origine traumatique), les cardiomyopathies (diabétiques, dilatées, hypertrophiques) et les myopathies et pathologies ostéo-articulaires (vieillesse du muscle et du cartilage).

Leader en imagerie du vivant

Le développement de l'IRM à très haut champ (7T) chez l'homme est une priorité thématique du programme d'infrastructure européenne "EuroBioImaging" coordonné en France par l'Alliance du Vivant et de la Santé (AVIESAN) qui a pour objectif de placer la France dans une position forte dans le domaine de l'imagerie du vivant avec le renforcement des équipements et le soutien de l'excellence.

Au niveau national, le projet 7T-AMI s'intègre dans l'infrastructure nationale inter-organisme "France Life imaging" qui vise à construire et coordonner les activités des 6 plateformes françaises d'imagerie sélectionnées dans le cadre des "Investissements d'Avenir" (Marseille, Lyon, Grenoble, Bordeaux, Paris Sud et Paris Centre).

Parmi ces 6 plateformes, le jury d'experts internationaux de l'appel d'offres EQUIPEX 2011 a sélectionné le CRMBM/CEMEREM comme **seule plateforme française devant être dotée d'un appareil d'IRM à 7T de nouvelle génération.**

Cet appareil sera également un des rares appareils installé au monde dans un contexte hospitalo-universitaire, capable en outre de couvrir non seulement les domaines d'applications concernant les pathologies du cerveau et de la moelle épinière mais aussi les pathologies cardiovasculaires et musculo-squelettiques.

Par ailleurs comme l'unité possède déjà sur le site du CEMEREM deux appareils d'IRM corps entier à 1,5 et 3T totalement dédiés à la recherche sur l'homme, elle présentera une situation unique de regroupement de **3 appareils d'IRM corps entier à 1,5T, 3T et 7T** pour la recherche clinique, en parallèle à la plateforme préclinique du CRMBM (recherche translationnelle).

Les moyens financiers

Le coût total du projet est de 14 M€. La dotation de 8 M€, obtenue de l'action EQUIPEX 2011 (Investissements d'Avenir) est affectée à l'achat de l'équipement et sa maintenance jusqu'en 2020.

Des équipements périphériques sont financés (0,15 M€) par le mécénat (Société Brescia Investissements) via la Fondation de l'Université.

La construction en cours de l'extension du CEMEREM bénéficie d'un financement de l'AP-HM (1,1 M€).

Le financement initial des programmes de recherche est assuré par A*MIDEX (0,67 M€ pour le projet 7T-AMISTART, avec ouverture vers l'étranger dans le cadre du projet BSIP-Open Lab sur la moelle épinière).

Les moyens humains

Sur le plan des personnels permanents, un ingénieur de recherche (AMU) et un assistant-ingénieur (CNRS) ont été recrutés. Un ingénieur Siemens sera présent à temps partiel sur la plateforme.

A partir de 2014, 7 chercheurs post-doctoraux et 2 doctorants seront opérationnels sur l'appareil d'IRM à 7T (financement Siemens et A*MIDEX). L'ensemble des personnels du CRMBM apportera en outre son concours et son expertise aux développements conduits sur la plateforme d'IRM à 7T.

La gouvernance

Le Pr Maxime Guye, chef de service au CEMEREM, assurera la Responsabilité Scientifique et Technique du projet 7T-AMI au 1er janvier 2014.

Le Pr Jean-Philippe Ranjeva prendra la tête du Comité Scientifique de la plateforme, et Sylviane Confort-Gouny, IR CNRS et directrice adjointe de l'UMR 7339, continuera ses fonctions à la tête du Comité Opérationnel. Monique Bernard, DR CNRS et directrice de l'UMR 7339, aura la charge de la coordination du pôle marseillais d'imagerie multimodale du vivant dans le cadre de l'infrastructure nationale "France Life Imaging".

Enfin un Comité Stratégique International composé d'experts étrangers apportera son concours régulier à l'évaluation et au développement du projet 7T-AMI.

Service Pr COZZONE - Implantation IRM 7T

