

Communiqué de presse  
Paris, le 21 septembre 2015

## Un premier TEP-IRM en France, destiné à une activité de clinique et de recherche, installé à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière – AP-HP

A l'occasion de la journée nationale de lutte contre la maladie d'Alzheimer, l'AP-HP, la Fondation pour la Recherche sur Alzheimer et l'Institut des Neurosciences Translationnelles de Paris - IHU-A-ICM inaugurent à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière un nouveau plateau de médecine nucléaire TEP-IRM destiné à la fois à une activité clinique et de recherche.

Dans des locaux entièrement rénovés, ce service, dirigé par le Pr Aurélie Kas, accueille deux TEP Scan ainsi qu'un TEP-IRM, une caméra hybride de nouvelle génération, capable de réaliser simultanément une Tomographie par Emission de Positons (TEP) et une Imagerie par Résonance Magnétique (IRM).

Il s'agit du premier TEP-IRM en France, destiné à la fois à une activité clinique et de recherche. Cette nouvelle plateforme constitue un outil unique dans le domaine des maladies neuro-dégénératives - Alzheimer notamment - mais aussi en cancérologie, pour la recherche, le diagnostic et le suivi thérapeutique.

Le premier patient est attendu pour le 1<sup>er</sup> octobre 2015.

Ce TEP-IRM, conçu par GE Healthcare, est acquis par l'IHU A-ICM, par la volonté de la Fondation pour la Recherche sur la maladie d'Alzheimer (sous l'égide de la FRM) et la générosité du Groupe Dassault, de la Fondation Bettencourt Schueller, de la Fondation des Gueules cassées, de la Fondation « The Connyn-Maeva Charitable Foundation » et de l'Etablissement Simonetta. Il fait l'objet d'une exploitation conjointe en recherche sur les maladies neurodégénératives par l'IHU-A-ICM, et en activité clinique par l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière.

L'activité clinique sera menée en collaboration étroite entre le service de médecine nucléaire et le service de neuroradiologie diagnostique et fonctionnelle au sein du Pôle Imagerie dirigé par le Pr Didier Dormont. L'AP-HP a financé les travaux d'installation du TEP-IRM, la rénovation complète du plateau technique ainsi que l'acquisition du deuxième TEP Scan.

L'activité de recherche sera centrée sur les maladies du système nerveux tout particulièrement la maladie d'Alzheimer, mais il pourra aussi permettre d'étudier les troubles du mouvement et la maladie de Parkinson, la sclérose latérale amyotrophique, l'épilepsie ainsi que la pathologie cancéreuse neurologique ou générale. Cette technologie permet de définir en amont les facteurs annonçant la survenue de la maladie et d'évaluer de nouvelles thérapeutiques. Par la suite, elle permettra d'améliorer la spécificité du diagnostic, d'identifier les sujets à risques susceptibles de développer ces maladies et enfin d'assurer le suivi de cohortes de patients tout en mesurant l'efficacité des traitements.

### Contacts presse

AP-HP :

> Service de presse : Anne-Cécile Bard - 01 40 27 37 22 – [service.presse@aphp.fr](mailto:service.presse@aphp.fr)

> Hôpitaux universitaires Pitié-Salpêtrière – Charles Foix : France Bovet, Directrice de la communication, 01 42 16 15 61 – [france.bovet@aphp.fr](mailto:france.bovet@aphp.fr)

ICM : Jean-Louis Da Costa Directeur de la Communication – 06 80 04 04 82 - [jean-louis.dacosta@icm-institute.org](mailto:jean-louis.dacosta@icm-institute.org)

## Sommaire

Le service d'imagerie nucléaire de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière .....	p3
Qu'est-ce-que la médecine nucléaire ? .....	p4
TEP-IRM, maladie d'Alzheimer et maladies neurodégénératives .....	p6
TEP-SCAN, TEP-IRM et prise en charge du cancer .....	p8
La médecine nucléaire à l'AP-HP .....	p9
Les partenaires et les mécènes .....	p11
Portfolio .....	p16

## LE SERVICE D'IMAGERIE NUCLEAIRE DE LA PITIE-SALPETRIERE

---

Le service d'imagerie nucléaire de la Pitié Salpêtrière – AP-HP s'installe dans des locaux complètement rénovés sur une surface de 666m<sup>2</sup> et accueillera ses premiers patients dès le 1<sup>er</sup> octobre 2015. L'AP-HP a investi 4,3 millions d'€. 2 millions ont été consacrés aux travaux nécessaires à l'installation des 3 équipements dans la plateforme de médecine nucléaire (TEP IRM et 2 TEP Scan). 2,3M€ ont permis l'acquisition d'un nouveau TEP Scan et de divers équipements.

Unique en France, l'équipement de pointe est composé de :

- 1 TEP IRM GE Healthcare, acquis par l'IHU A-ICM (Institut des Neurosciences Translationnelles de Paris), par la volonté de la Fondation pour la Recherche sur la maladie d'Alzheimer (sous l'égide de la FRM) et la générosité du Groupe Dassault, de la Fondation Bettencourt Schueller, de la Fondation des Gueules cassées, de la Fondation « The Conny-Maeva Charitable Foundation » et de l'Etablissement Simonetta.. Il est mis à disposition du service de médecine nucléaire de la Pitié-Salpêtrière à titre gratuit. Il s'agit de la première caméra de ce type installée en France dans le cadre d'une activité clinique.
- 2 TEP Scan, positionnés en miroir, avec partage de la salle d'acquisition et de traitement des images. Durant les travaux, un des TEP Scan a été installé temporairement dans les locaux de l'hôpital du Val de Grâce où l'activité s'est poursuivie. Compte tenu du fort impact de la TEP sur la stratégie thérapeutique et de l'augmentation du nombre des indications de cette imagerie en cancérologie, en neurologie mais également dans les maladies inflammatoires et infectieuses, l'AP-HP a financé l'acquisition d'un 2<sup>ème</sup> TEP Scan pour ce plateau.

## QU'EST-CE-QUE LA MEDECINE NUCLEAIRE ?

---

Il s'agit d'une technique d'imagerie médicale qui repose sur l'utilisation de médicaments dit radiopharmaceutiques administrés le plus souvent par injection intraveineuse et dont on étudie ensuite la distribution dans l'organisme entier ou dans un organe au moyen de caméras dédiées.

Deux grandes techniques permettent de recueillir le signal émis par ces capteurs : la scintigraphie, obtenue avec des gamma caméras et la tomographie par émission de positons (TEP).

Cette approche permet l'exploration fonctionnelle de processus physiologiques, biochimiques, cellulaires ou moléculaires tels que la consommation du sucre par les cellules, l'afflux d'oxygène ou de sang dans les tissus ou l'étude de certaines populations de cellules ou de neurones. Cette technique complémentaire des autres modalités d'imagerie (scanner X ou IRM), donne ainsi des informations uniques sur le fonctionnement normal ou pathologique de l'organisme, informations utiles pour le diagnostic de certaines maladies et leur suivi.

Les évolutions technologiques permettent désormais de combiner l'imagerie anatomique et l'imagerie fonctionnelle : c'est ce que permettent les équipements comme les TEP Scan et les TEP IRM.

En 2014, l'Agence Régionale de la Santé d'Ile de France a accordé au Groupe Hospitalier Pitié Salpêtrière - Charles Foix – AP-HP une autorisation pour l'exploitation du TEP-IRM en clinique. Il s'agit de la première caméra de ce type installée en France dans le cadre d'une activité clinique. Cette autorisation est assujettie à une mission d'évaluer l'intérêt de la TEP-IRM en santé publique consistant à évaluer les performances de l'équipement et l'impact sur la prise en charge des patients en clinique. Cette installation doit permettre de définir les indications de cet équipement et de les évaluer en préalable à une utilisation plus large en France.

### Le TEP-Scan

La TEP a largement prouvé son intérêt dans l'exploration des tumeurs cancéreuses et des maladies neurologiques (maladie d'Alzheimer, épilepsie, maladie de Parkinson). L'association de la TEP et du Scanner X (TEP-Scan) a prouvé son intérêt notamment en cancérologie en permettant une amélioration de la qualité des images produites en TEP grâce aux informations obtenues avec le scanner X mais également en permettant de superposer de façon précise, les images fonctionnelles (TEP) et anatomiques (Scanner) acquises au cours du même examen. Le TEP-Scan est ainsi devenu un outil très performant pour détecter de façon précise les lésions cancéreuses, rechercher les métastases, évaluer l'efficacité des traitements ou rechercher une récidive.

### Le TEP-IRM

Depuis peu, les constructeurs ont réussi à associer au sein d'une même machine une IRM 3 teslas et un TEP nouvelle génération « temps de vol » permettant l'acquisition simultanée d'une TEP et d'une IRM multimodale.

Le système hybride TEP-IRM fournit, au même titre que le TEP-Scan, des informations anatomiques précises. De façon plus intéressante, elle permet de pallier les insuffisances de localisation anatomique de la TEP-Scan dans des localisations anatomiques complexes comme en cancérologie cervico-maxillo-faciale ou en neurologie, du fait d'une meilleure résolution spatiale et d'un meilleur contraste entre les tissus. Le TEP-IRM présente d'autres avantages sur la TEP-Scan. Il offre la possibilité d'une approche multimodale optimale et d'une meilleure caractérisation tissulaire : au

cours du même examen, il permet d'étudier de façon combinée, la perfusion tissulaire, la diffusion des molécules d'eau, l'organisation microstructurale et la cellularité, avec l'analyse en TEP du métabolisme glucidique, de la perfusion, de l'anoxie tissulaire et ou encore avec l'étude de certaines populations cellulaires ou de neurones. Outre la valeur diagnostique de la TEP-IRM, ce système permet de minimiser l'inconfort du patient qui peut avoir les deux examens en une seule séance, tout en maximisant l'information collectée. Il permet aussi de réduire la dose de radiation par rapport au TEP-Scan.

## TEP IRM, MALADIE D'ALZHEIMER ET MALADIES NEURODEGENERATIVES

---

L'acquisition d'un TEP IRM est utile pour la prise en charge, notamment diagnostique, et pour la recherche sur les maladies du cerveau.

Le nouveau plateau technique de la Pitié-Salpêtrière sera au service des projets de recherche de l'IHU-A-ICM et de l'IM<sup>2</sup>A notamment.

### Le TEP IRM dans la lutte contre la maladie d'Alzheimer

44 millions de personnes souffrent de démence dans le monde, dont près de 30 millions de la maladie d'Alzheimer. En France, environ 850 000 personnes en étaient atteintes en 2012 et l'on sait que la prévalence de la maladie va augmenter avec le vieillissement de la population. On estime qu' 1,3 millions de personnes seront atteintes en 2020.

Le système TEP-IRM totalement intégré permet de réaliser des examens rendant possible l'acquisition dans le même temps de données anatomiques, morphologiques, physiologiques et fonctionnelles. Il sera ainsi possible en un seul examen, d'avoir la preuve biologique de la maladie d'Alzheimer (positivité du biomarqueur lésionnel grâce à la partie TEP) et d'étudier le retentissement du processus pathologique à la fois sur les structures du cerveau (biomarqueurs fonctionnels grâce à l'IRM).

La possibilité de visualiser les lésions de la maladie d'Alzheimer dans le cerveau des patients grâce au TEP-IRM est une avancée de recherche majeure. Ces lésions peuvent précéder la survenue des premiers symptômes de plusieurs années, voire même de plusieurs décades. Il devient donc possible de suivre l'évolution de ces lésions chez des sujets normaux afin de mieux comprendre la genèse de la maladie.

C'est l'objectif de l'étude INSIGHT, qui se propose de suivre des sujets âgés normaux chez lesquels la présence de lésions amyloïdes a été recherchée. L'étude INSIGHT, menée par l'IM<sup>2</sup>A au sein de l'IHU-A-ICM, est une étude observationnelle qui cherche à mieux comprendre le processus dynamique qui accompagne ou qui détermine la dégénérescence cérébrale qui transforme un sujet sain en un patient atteint de la 1<sup>ère</sup> phase de la maladie d'Alzheimer. Les patients ainsi détectés peuvent être alors intégrés dans des essais thérapeutiques. L'objectif qui sous-tend cette étude est de trouver les moyens de prévenir ou de circonscrire la progression de la maladie d'Alzheimer afin de mettre au point des traitements appropriés qui permettront aux sujets encore asymptomatiques mais détenteurs de facteurs prédictifs, de ne pas développer la maladie. 321 sujets âgés normaux ont été définitivement inclus dans la cohorte et 89 d'entre eux ont des lésions amyloïdes cérébrales. Une description précise de la population, des données sociodémographiques et cognitives et les premières données de neuro-imagerie seront présentées dans les tout prochains mois.

### Le TEP IRM dans la lutte contre d'autres maladies dégénératives

Les principaux objectifs poursuivis par l'IHU-A-ICM consistent dans la connaissance des mécanismes qui concourent à la survenue des maladies dégénératives ainsi que le traitement anticipé de leurs symptômes. La recherche dans le domaine concertera, outre la maladie d'Alzheimer, les troubles du mouvement et la maladie de Parkinson, la sclérose latérale amyotrophique et la sclérose en plaques, l'épilepsie ainsi que la pathologie cancéreuse neurologique ou générale ou encore le syndrome de Kleine Levin. Dans ce contexte synergique, qui regroupe sur un même site les ressources cliniques et

les équipes de recherche, l'AP-HP et l'IHU-A-ICM ont souhaité collaborer à l'installation d'un TEP-IRM sur le site de l'Hôpital de la Pitié Salpêtrière.

L'originalité de cette collaboration réside dans le fait que l'appareil ne sera pas uniquement dédié à la recherche mais qu'il sera véritablement partagé avec l'activité clinique. Cela représente une avancée considérable pour les chercheurs comme pour les malades.

L'acquisition d'un TEP-IRM est un élément précieux pour la recherche sur les maladies du cerveau. En effet, le TEP-IRM associe des informations fonctionnelles et morphologiques fournies par l'IRM et les informations sur l'activité cellulaire et métabolique provenant du TEP. Cette nouvelle technologie de détecteur TEP est à la fois rapide et extrêmement sensible, offrant plus de flexibilité aux chercheurs et aux médecins afin d'aider à optimiser leurs examens et la fiabilité des résultats.

Cette technologie exceptionnelle permettra de définir en amont les facteurs annonçant la survenue de la maladie et d'aider à développer les médicaments pouvant être utilisés pour la soigner. Par la suite, il permettra d'améliorer le diagnostic, d'identifier les sujets à risques susceptibles de développer ces maladies, de mesurer l'efficacité des médicaments et enfin d'assurer le suivi de cohortes de patients tout en mesurant l'efficacité des traitements.

## TEP-SCAN, TEP IRM ET PRISE EN CHARGE DU CANCER

---

Avec près de 350 000 nouveaux cas de cancers recensés en France chaque année, les moyens de prise en charge constituent une part importante de l'activité médicale. Parmi ces moyens, l'imagerie médicale représente un outil fondamental ayant connu un essor important avec les arrivées successives de la tomodensitométrie, de l'IRM, de la TEP et des systèmes hybrides TEP-Scan puis TEP-IRM permettant de combiner les informations de deux modalités, informations fonctionnelles et moléculaires couplées à la haute résolution morphologique du Scan ou de l'IRM.

En cancérologie, le TEP-IRM semble plus prometteur que le TEP-Scan dans les situations où celui-ci n'offre pas un contraste tissulaire suffisant, en particulier dans les régions où l'anatomie est complexe. Elle permet de plus, une meilleure compréhension du microenvironnement tissulaire grâce aux techniques d'imageries multiparamétriques, permettant l'exploration de la cellularité et de la vascularisation tumorales.

En pratique clinique, ces situations concernent essentiellement les cancers cérébraux, des régions cervico-maxillo-faciales, du sein, du rectum, du pelvis et du foie où l'IRM est surtout employée à résoudre des questions diagnostiques locorégionales. L'analyse en TEP de processus métaboliques spécifiques, de la prolifération cellulaire, de l'hypoxie tumorale ou de la densité de certains récepteurs, combinée aux informations apportées par l'IRM pourrait encore augmenter les performances diagnostiques dans ce contexte et améliorer la caractérisation du phénotype tumoral.

Dans la prise en charge des patients, la TEP-IRM sera proposée lors du diagnostic initial de certains cancers, pour évaluer la réponse aux traitements et éventuellement dans le suivi pour rechercher des récidives. Cette technique non-invasive permettra un gain de qualité, de temps et de confort pour les patients qui n'auront à se déplacer qu'une fois. Ce gain est d'importance chez les patients alités ou affaiblis.

## LA MEDECINE NUCLEAIRE A L'AP-HP

L'AP-HP occupe une place importante en Ile-de-France en termes d'équipements de médecine nucléaire.

Elle dispose de 39% des gamma-caméras (scintigraphie) et de 42% des TEP autorisés par l'ARS Ile-de-France.

- 13 TEP et 31 gamma-caméras sur 14 sites de médecine nucléaire
- 4 unités d'hospitalisation en chambres plombées (essentiellement dédiées aux traitements des cancers de la thyroïde)

Hôpitaux	Equipements (à fin 2015)
Pitié-Salpêtrière	2 TEP + 2 GC + 1 TEP-IRM
Tenon	2 TEP + 2 GC
Armand Trousseau	3 GC
Saint-Louis	1 TEP + 2 GC
Lariboisière	2 GC
Avicenne	1 TEP + 2 GC
Bichat	1 TEP + 3 GC
Beaujon*	2 GC + 1 TEP *
HEGP	2 TEP + 2 GC
Cochin	3 GC
Hôtel-Dieu	2 GC
Henri Mondor	1 TEP + 3 GC
Bicêtre	2 GC + 1 TEP
Antoine Béclère	1 GC

\* Beaujon : exploitation d'un TEP installé en médecine nucléaire à Beaujon dans le cadre d'un GCS

**L'AP-HP réalise dans ce domaine des efforts d'investissements très importants. Entre 2014 et 2018 ils se traduiront par 30M€ de travaux et d'équipements.**

Ils sont portés par les besoins croissants en TEP, pour la cancérologie (plans cancers successifs), la neurologie, sur des sites à forte orientation dans ce domaine, la disponibilité de nouveaux traceurs en cancérologie et neurologie, mais aussi en cardiologie.

En avril 2015, un 1<sup>er</sup> TEP a été installé sur le site de Beaujon dans le cadre d'un groupement de coopération sanitaire (GCS) associant le secteur libéral.

Fin 2015, 4 TEP complémentaires seront installés, à Bicêtre, en 1<sup>er</sup> équipement ; à Tenon, en 2<sup>ème</sup> équipement ; à la Pitié-Salpêtrière, 2<sup>ème</sup> équipement TEP+TDM et le TEP+IRM (recherche et clinique).

Entre 2016 et 2018 :

- un 2<sup>ème</sup> TEP sera installé à Saint-Louis. Il permettra notamment de développer des activités de recherche utilisant de nouvelles molécules marquées par des traceurs à durée de vie plus courte, mis à disposition par l'unité de recherche Claude Kellershon sur le site de Saint-Louis. Cette plate-forme de recherche pour l'imagerie TEP est adossée à un cyclotron et est constituée d'un laboratoire de radiopharmacie et d'un micro-TEP avec scanner associé, pour l'imagerie du petit animal.

- un TEP sera installé à Cochin
- à Avicenne, un TEP sera installé en 2<sup>ème</sup> équipement.
- à Henri-Mondor, un autre TEP-IRM d'ores et déjà autorisé par l'ARS sera installé en complément du TEP existant.

Dans le même temps, 5 à 6 TEP seront remplacés.

Le parc de TEP de l'AP-HP, incluant les TEP+IRM, doit donc doubler d'ici à 5 ans. L'installation du second TEP, ainsi que du TEP+IRM, constitue une plate-forme TEP unique à la Pitié-Salpêtrière, et est une première étape importante de l'évolution de la médecine nucléaire à l'AP-HP.

## LES PARTENAIRES ET LES MECENES

---

### A propos de l'AP-HP

L'AP-HP est un centre hospitalier universitaire à dimension européenne mondialement reconnu. Ses 39 hôpitaux accueillent chaque année 7 millions de personnes malades : en consultation, en urgence, lors d'hospitalisations programmées ou en hospitalisation à domicile. Elle assure un service public de santé pour tous, 24h/24, et c'est pour elle à la fois un devoir et une fierté. L'AP-HP est le premier employeur d'Ile de-France : 95 000 personnes – médecins, chercheurs, paramédicaux, personnels administratifs et ouvriers – y travaillent. <http://www.aphp.fr>

### A propos de l'IHU A-ICM - Institut des Neurosciences Translationnelles de Paris

L'Institut des Neurosciences Translationnelles de Paris (IHU-A-ICM) est un Institut consacré aux neurosciences. En juillet 2010, le Commissariat Général aux Investissements a lancé un appel à projets portant sur la création d'Instituts Hospitalo-Universitaires (I.H.U), dans le cadre du programme «Investissements d'avenir ». Il a été labellisé en 2011, et bénéficie d'un nouveau bâtiment mis en service en 2010, dédié à l'Institut du Cerveau et de la Moelle (ICM). De nombreuses unités de recherche fondamentale y sont hébergées, ainsi qu'un centre d'investigation clinique (CIC). Il s'étend aussi sur le périmètre hospitalier et universitaire. Né de l'association de l'Université Pierre et Marie Curie, l'Inserm, le CNRS, l'IFRAD, l'AP-HP et l'ICM, il a pour objet de conduire un projet d'excellence en matière de recherche, de soin, de formation et de transfert de technologies dans le domaine des maladies du système nerveux.

Son champ d'intervention s'étend aux pathologies du système nerveux, centré plus particulièrement sur la maladie d'Alzheimer et les démences apparentées, la maladie de Parkinson et les pathologies du mouvement, l'épilepsie, la sclérose en plaques et les troubles de la motivation ou de l'humeur.

Les principaux buts poursuivis par l'IHU-A-ICM consistent dans la connaissance des mécanismes qui concourent à la survenue des maladies dégénératives ainsi que le traitement anticipé de leurs symptômes. Dans ce contexte synergique, qui regroupe sur un même site les ressources cliniques et les équipes de recherche, l'AP-HP et l'IHU-A-ICM ont souhaité collaborer à l'installation d'un TEP-IRM à l'hôpital de la Pitié Salpêtrière. L'originalité de cette collaboration réside dans le fait que l'appareil ne sera pas uniquement dédié à la recherche mais qu'il sera véritablement partagé avec l'activité clinique.

### A propos de l'IM2A

L'Institut de la Mémoire et de la maladie d'Alzheimer de l'Hôpital de la Salpêtrière est le 1er centre français totalement dédié aux maladies cognitives et comportementales. Il comprend :

- le 1er centre français de diagnostic des maladies de la mémoire avec une file active de plus de 5000 patients dont 2300 sont âgés de moins de 65 ans ;
- le Centre National de Référence multi-site « malades Alzheimer jeunes » ;
- le Centre National de Référence « Démences Rares » ;
- la Chaire AXA sur les biomarqueurs de la maladie d'Alzheimer ;
- le Centre Mémoire de Ressources et de Recherches pour la Région Ile de France Sud.

Etant un Centre de Référence de 2ème voire de 3ème niveau, l'Institut de la Mémoire assure le suivi de cohortes particulièrement intéressantes :

- Cohortes Multi-MA et COMAJ
- Cohorte INSIGHT
- Cohorte SOCRATES.

### **A propos du Centre d'Excellence des Maladies Neurodégénératives**

Le site de la Pitié Salpêtrière et ses 19 équipes de recherche de l'ICM dédiées aux maladies neurodégénératives, ses plateformes technologiques, l'IHU-A-ICM et le Pôle clinique des Maladies du Système Nerveux vient d'être labellisé en juin 2015 Centre d'Excellence pour les Maladies Neurodégénératives par le Ministère de la Recherche et AVIESAN dans le cadre d'un appel d'offre du nouveau plan Maladies Neurodégénératives (PMN).

### **A propos de la Fondation pour la Recherche sur Alzheimer**

Crée il y a 10 ans par le docteur Olivier de Lacoste, la Fondation pour la Recherche sur Alzheimer, placée sous l'égide de la Fondation pour la Recherche Médicale, est dédiée à la recherche clinique sur la maladie d'Alzheimer.

La Fondation soutient cinq actions phares dans la recherche sur la maladie :

- le recrutement de cohortes de patients dans toute la France, l'une depuis 2006, et la seconde depuis 2010. Elles ont permis de créer une banque de données cliniques et une banque de cerveaux qui sont désormais à la disposition des chercheurs du monde entier : 7 projets de recherche internationaux sont en cours. Cela révèle la qualité des informations mises à disposition.
- Son concours à l'Institut de la Mémoire et de la Maladie d'Alzheimer (IM2A) qui a ouvert à la Pitié-Salpêtrière (2010). Sous la supervision du Professeur Bruno Dubois, ce centre clinique place le malade au cœur de la recherche et lui permet de bénéficier des dernières innovations en matière de prévention, diagnostic, prise en charge et thérapeutique.
- Le soutien aux projets de recherche de l'institut hospitalo-universitaire des neurosciences translationnelles « A-ICM » (« IHU A-ICM »). La Fondation, en tant que membre fondateur à la Pitié-Salpêtrière, soutient aussi les projets de recherche fondamentale et clinique qui y sont développés sur la maladie d'Alzheimer.
- L'appui aux meilleurs projets de recherche au niveau européen. La Fondation a créé en 2011 le Grand Prix Européen de la Recherche, doté de 100.000€ et attribué annuellement à une équipe européenne qui se distingue pour ses travaux de recherche clinique sur la maladie d'Alzheimer. De prestigieux professeurs ont reçu ce prix, notamment John Hardy et cette année Heiko Braak. En 2013, la Fondation décide de créer un prix de 10 000€ pour récompenser un Jeune Chercheur européen prometteur : Lawrence Rajendran a remporté le prix en 2015.
- Enfin, la Fondation pour la Recherche sur Alzheimer favorise l'accès à du matériel de haute technologie. Elle a permis, grâce à la mobilisation de ses grands donateurs, l'acquisition du TEP-IRM dédié à la recherche sur la maladie d'Alzheimer.

Pour financer ses projets de recherche la fondation mène diverses opérations de levée de fonds à travers son association, telles que :

- son Gala annuel, sur le thème de « 2 générations chantent pour la 3ème », qui réunit de nombreux chanteurs français dans une ambiance chaleureuse et intime.
- une conférence grand public, plus connue sous le nom « les Entretiens », où 800 personnes viennent écouter les meilleurs experts qui font le point sur les avancées de la recherche sur la maladie d'Alzheimer.

### **A propos de la Fondation pour la Recherche Médicale**

Crée il y a 68 ans, la Fondation pour la Recherche Médicale est engagée dans tous les secteurs de la recherche médicale : maladies neurologiques, maladies infectieuses, maladies cardiovasculaires, cancers... Elle a pour ambition de développer une recherche de pointe au service de la santé de tous. Reconnue d'utilité publique depuis 1965, la FRM est agréée par le Comité de la Charte du don en

confiance. Elle agit en toute indépendance grâce au soutien régulier de plus de 360 000 donateurs. En 2014, la FRM a consacré 41,4 millions d'euros à 477 nouveaux projets.

### **A propos de l'Institut universitaire de Cancérologie (IUC) de l'UPMC et du Collégium Galilée avec Paris XII**

L'Institut universitaire de Cancérologie (IUC) Pierre et Marie Curie est né de la volonté de l'UPMC et de ses partenaires que sont l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (hôpitaux universitaires Est Parisien et Pitié-Salpêtrière-Charles-Foix), l'Inserm et le CNRS d'unir leurs forces de recherche et d'innovation en une structure universitaire visible.

L'IUC depuis sa création est composé de 60 équipes de soins et de 30 équipes de recherche regroupant ainsi plus de 500 professionnels de soins, de recherche et d'enseignement, membres volontaires, motivés ayant une ambition unique : « participer à la lutte contre le cancer le cancer ». En 2014, les groupes hospitaliers Est Parisien et Pitié-Salpêtrière-Charles Foix de l'AP-HP ont pris en charge plus de 15. 000 patients atteints de cancer chaque année dont près de 10. 000 nouveaux patients.

Cet institut dirigé par le Pr Serge Uzan, a été créé dans l'objectif de mutualiser les forces de tous ses partenaires, en terme de recherche, d'enseignement et de prise en charge du cancer.

Cette stratégie a permis de développer des projets communs mais surtout d'apporter une réponse commune pluridisciplinaire des équipes aux appels à projet innovants (AAP) à l'exemple de l'AAP CLIP2. On peut aussi citer la mise en place du Programme Doctoral Interdisciplinaire en cancérologie, l'école de cancérologie, la création de nouveaux DU et DIU en oncologie notamment pour les paramédicaux, les journées thématiques de l'IUC accessibles à tous sans droit d'inscription... Les collaborations se font aussi sur le plan territorial avec l'UPEC et le groupe hospitalier Henri-Mondor (exemple du projet CLIP2) et les autres acteurs de santé territoriaux. Sur le plan international avec ses partenaires que sont le Tisch Cancer Institute à New-York et l'Institut Universitaire de Cancérologie de Sao Paulo, un master international « Biothérapies et Immunologie » a été créé.

Aujourd'hui, l'IUC contribue de façon active à toutes les actions pouvant mener à l'amélioration de la prise en charge des patients atteints de cancer conformément à sa devise « Lutter contre le cancer et les inégalités qu'il engendre ».

### **A propos du Groupe Dassault**

- Dassault Aviation, leader dans les avions d'affaires et de combat.
- Dassault Systèmes, leader dans le domaine de la 3D et notamment dans le secteur des sciences de la vie.
- Thales avec l'intégration de systèmes électroniques pour le Rafale.
- Le Groupe Dassault Media avec le Figaro pour la presse.

De plus, le Groupe mène depuis longtemps une politique de mécénat dans le domaine de la recherche médicale : cœur, rein, cerveau. Le Groupe Dassault s'est particulièrement attaché à sponsoriser ce nouveau plateau technique d'images TEP-IRM pour améliorer la recherche contre la maladie d'Alzheimer.

### **A propos de la Fondation Bettencourt Schueller**

La Fondation Bettencourt Schueller met en œuvre la mission qui lui a été confiée il y a plus de vingt-huit ans par ses fondateurs, André et Liliane Bettencourt et leur fille Françoise Bettencourt Meyers :

« donner des ailes au talent » pour contribuer à la réussite et au rayonnement de la France. Cette mission s'exprime dans trois domaines d'engagement : les sciences de la vie, la culture et l'action sociale. Elle est portée par des convictions qui définissent un esprit et des façons de travailler, pour l'intérêt général, sans but lucratif et dans un objectif de responsabilité sociale.

- Investir pour le rayonnement de la recherche française et l'amélioration de la santé.

La Fondation Bettencourt Schueller s'est fixée pour objectif d'agir durablement sur l'écosystème de la recherche dans les sciences de la vie en travaillant sur trois leviers indissociables : accentuer le rayonnement de la recherche biomédicale française, accélérer le processus d'innovation et améliorer les conditions de travail des chercheurs. Elle se donne deux moyens d'action : des prix et des dons.

- Formation à et par la recherche.

C'est dans le domaine de la formation des chercheurs que la Fondation Bettencourt Schueller apporte sa contribution la plus originale au système français de recherche et d'innovation. Pour elle, le moyen le plus sûr d'accélérer le processus d'innovation passe par une expérience précoce de la recherche, une approche ouverte et communicante favorisant la confrontation directe du chercheur et de l'objet de sa recherche, et par le dépassement des frontières entre disciplines.

- Soutien aux chercheurs : amélioration des conditions de travail.

Parce que la recherche a besoin de structures de pointe pour se déployer et se dépasser, la Fondation finance des rénovations, réaménagements de laboratoires, acquisitions d'équipements et de matériels. Elle apporte également son soutien à de nombreux instituts de recherche fondamentale ou clinique.

- Soutiens thématiques : sida, autisme et audition.

Au-delà de son approche généraliste, trois thématiques fruits de 28 ans de mécénat scientifique concentrent les perspectives de la Fondation pour les prochaines années : le VIH-SIDA, l'autisme, l'audition.

### **A propos de la Fondation « Les Gueules Cassées »**

Issue de la Grande guerre, fondée en 1921, l'Union des Blessés de la Face et de la Tête (UBFT) plus connue sous le vocable « Les Gueules cassées » accueille aujourd'hui encore les militaires, gendarmes, policiers et pompiers blessés à la face et à la tête en service, les victimes d'acte de guerre et de terrorisme en leur apportant un soutien moral et matériel.

En 2001, dans un esprit de reconnaissance et de mécénat envers le monde médical, l'UBFT a créé la Fondation des « Gueules Cassées » pour apporter un soutien financier à la recherche (Prix de la Fondation des « Gueules Cassées », bourses d'études et aides financières à des équipes de chercheurs, à des établissements spécialisés, congrès et publications scientifiques) dans une double orientation :

- les lésions traumatiques crano-faciales,
- les pathologies s'accompagnant de séquelles fonctionnelles d'origine traumatique ou dégénérative.

C'est la raison pour laquelle « Les Gueules Cassées » ont spontanément décidé de participer au financement du TEP-IRM qui permettra de réaliser de grandes avancées dans le diagnostic et le traitement de la maladie d'Alzheimer.

### **A propos de « The Conny-Maeva Charitable Foundation »**

« The Conny-Maeva Charitable Foundation » est une Fondation à but purement philanthropique qui poursuit les objectifs suivants :

- le soutien à des programmes de recherche ou de traitement permettant d'identifier les mécanismes des maladies dégénératives, tumorales ou infectieuses ;

- le soutien à des institutions ayant vocation d'aider dans leur autonomie ou leurs loisirs les personnes âgées ou handicapées ;
- le soutien d'études et de programmes d'encadrement en faveur d'adolescents présentant des capacités particulières ;
- le soutien à des institutions présentant des qualités particulières dans le domaine de la musique, ayant vocation entre autres à former et encourager des jeunes talents sur la voie professionnelle.

Elle est particulièrement sensible à la nécessité de proposer aux personnes atteintes de maladies dégénératives des soins et des activités visant à améliorer leur bien-être et leurs conditions de vie et c'est pourquoi « The Conny-Maeva Charitable Foundation » a été convaincue par l'acquisition du TEP/IRM, appareil de très haute technologie placé au service de ces personnes par les meilleurs spécialistes.

#### **A propos des établissements Simonetta**

Simonetta est une fondation caritative qui a pour vocation principale d'aider la recherche médicale clinique ou fondamentale et d'apporter de l'aide aux personnes malades ou souffrant de handicaps. A cet effet, elle a réparti ses efforts entre le financement de programmes de recherches notamment en finançant l'achat de matériel et d'équipements et l'assistance à travers des associations aux personnes en difficultés.

Simonetta a principalement poursuivi son objet en France et en Suisse. L'acquisition du TEP-IRM, appareil de très haute technologie est apparu conforme aux objectifs qu'elle s'est fixée.

#### **A propos de GE Healthcare**

GE Healthcare, filiale de General Electric Company, est l'un des leaders mondiaux de la fabrication d'équipements d'imagerie médicale. Présent en France depuis 1987, GE Healthcare y a implanté son site d'excellence internationale à Buc dans les Yvelines, et a noué de solides partenariats de recherche avec des PME et des experts médicaux des plus grands centres de recherche français pour développer des technologies qui ouvrent une nouvelle ère pour les soins apportés aux patients.

Dans le cadre d'un partenariat scientifique et technique, GE Healthcare fournit à l'IHU-A-ICM l'équipement d'imagerie SIGNATM PET/MR, qui combine l'imagerie TEP (Tomographie par l'Emission des Positons) avec l'IRM (Imagerie par Résonance Magnétique), ainsi que les radiotraceurs pour la détection de la plaque amyloïde liée avec la progression de la maladie d'Alzheimer.

Ce partenariat vise notamment à évaluer l'apport d'une nouvelle technologie de détecteur TEP compatible avec l'IRM dans les domaines visés par les activités de recherche de l'IHU-A-ICM. En effet, le TEP-IRM combine des informations fonctionnelles et morphologiques fournies par l'IRM et les informations sur l'activité cellulaire et métaboliques provenant du TEP. Cette nouvelle technologie de détecteur TEP est à la fois rapide et extrêmement sensible, offrant plus de flexibilité aux médecins et chercheurs afin d'aider à optimiser leurs examens et la fiabilité des résultats.

## PORTFOLIO

---



1. TEP-IRM – © LDentinger/AP-HP



2. TEP-IRM – © LDentinger/AP-HP



3. TEP-IRM – © LDentinger/AP-HP



4. TEP-Scan – © LDentinger/AP-HP



5. TEP-Scan – © LDentinger/AP-HP



6. TEP-Scan – © LDentinger/AP-HP



7. TEP-IRM – ©GE Healthcare



8. TEP-IRM – ©GE Healthcare