

# La lettre d'information

de l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière

NUMÉRO 4 / Mai 2007



L'ambition de l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière est simple : traiter et prévenir les maladies du cerveau et de la moelle épinière.

Et ses objectifs sont clairs :

- la mise au point de nouveaux procédés thérapeutiques,
- leurs rapides applications,
- leurs évaluations précises, pour prévenir et pour guérir.

C'est pour cela que l'ICM se doit d'être le fer de lance de la recherche. Une recherche puissante qui puisse disposer des meilleures équipes et des technologies les plus modernes. Une recherche dynamique qui permette le brassage permanent de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée, en favorisant les rencontres entre les patients, leurs familles, les chercheurs et les cliniciens.

Donner les moyens à la recherche dans sa globalité, expérimentale et clinique, c'est offrir aux malades d'aujourd'hui et aux malades de demain un espoir d'amélioration et plus tard de guérison. Car tout est bien lié : il n'y a pas de progrès thérapeutique possible sans avancée de la connaissance. Les chiffres sont connus, aujourd'hui, les maladies du cerveau et de la moelle épinière nous concernent tous. Il n'est pas une famille qui ne soit touchée par l'une des maladies que l'ICM a pour ambition de vaincre.

En termes de santé publique et de soins, nous devons faire face à un défi majeur. Ces maladies nous concernent ou nous concerneront tous.

L'ICM est pour le bien de tous, c'est en cela qu'il a besoin de l'aide de chacun. Aider sa recherche, c'est aider l'espoir à grandir et tous les hommes à guérir.

Professeur Olivier Lyon-Caen

## → La Fondation a nommé son bureau

Reconnue « Fondation d'utilité publique » en septembre dernier par le ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire, l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière a franchi une nouvelle étape qui parachève la construction de sa structure juridique.

Le 5 février, l'ICM a désigné **le bureau** de sa fondation. Quatre des membres fondateurs de l'ICM forment aujourd'hui ce bureau : Gérard Saillant en est le président, Jean Todt le vice-président, Jean Glavany le secrétaire et Serge Weinberg le trésorier. Outre ces quatre membres, on trouve, dans le collège des fondateurs, le professeur Yves Agid et maître Jean-Pierre Martel.

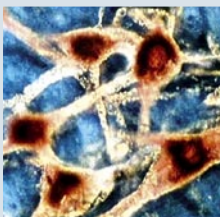
**Le collège des membres de droit** de la Fondation ICM comprend Jean Navarro, directeur de la politique médicale et représentant de l'AP-HP, Michel Van Der Rest, directeur du département des sciences du vivant et représentant du Cnrs, Hervé Douchin, secrétaire général et représentant de l'Inserm, Bruno Riou, vice-président médecine et représentant de l'université Pierre et Marie Curie.

**Le collège des personnalités qualifiées** accueille le neurobiologiste Alain Prochiantz, Pierre Corvol, médecin de l'hôpital Georges-Pompidou et professeur au Collège de France, ainsi que le professeur Olivier Lyon-Caen.

**Le collège des Amis de la Fondation** est représenté par Maurice Lévy, président du Directoire de Publicis Groupe, Max Mosley, président de la Fédération Internationale de l'Automobile (FIA) et Serge Weinberg, président de Weinberg Capital Partners.

**L'Association des Amis de l'ICM** a été officiellement constituée en janvier 2007, pour contribuer par tous les moyens au développement et à la réalisation des objectifs de l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière. Cette association à but non lucratif, régie par la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1901, est présidée par Maurice Lévy.

Enfin, le conseil d'administration de la fondation ICM compte un commissaire du gouvernement en la personne du préfet Philippe Ritter. Jean-Pierre Vercamer, du cabinet Deloitte & Associés, est le commissaire aux comptes titulaire de la fondation, et Alain Pons, de la société BEAS, est son suppléant.

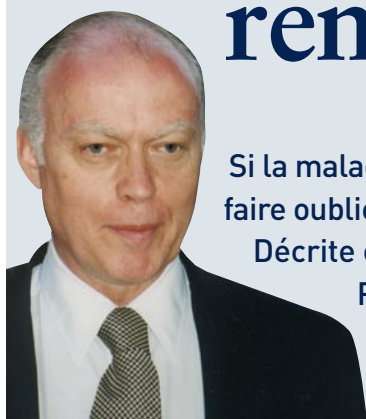


## 100 milliards

C'est le nombre de neurones contenu dans le cerveau. Chaque neurone établit environ 10 000 connections avec les autres neurones ce qui donne au cerveau une possibilité d'un million de milliards d'interactions.

Les neurones sont répartis entre hémisphère droit et hémisphère gauche, chaque hémisphère ayant des fonctions différentes. Entre 30 et 70 ans, les neurones meurent au rythme de 18 millions par jour environ. Alors que le cerveau d'un adulte pèse 1,4 kilogramme en moyenne, le cerveau d'une personne âgée peut peser 500 grammes de moins...

# L'ICM est tout simplement remarquable



Si la maladie d'Alzheimer concentre l'essentiel de l'attention, elle ne doit pourtant pas faire oublier une autre grande maladie neurodégénérative : la maladie de Parkinson.

Décrite comme une paralysie agitante au XIX<sup>e</sup> siècle par le docteur James Parkinson, dont elle allait prendre le nom, la maladie concerne aujourd'hui 120 000 personnes en France. Le point avec Bruno Favier\*, président de l'association France Parkinson.

*Bruno Favier, président de l'association France Parkinson.*

## ■ Pouvez-vous tout d'abord nous en dire plus sur la maladie de Parkinson ?

Souvent assimilée à une maladie de personnes âgées et tremblotantes, la maladie de Parkinson, dont l'origine est encore inexpliquée, est une maladie neurologique qui entraîne des troubles de la motricité. La maladie touche les neurones dopaminergiques situés sous le cerveau, dans une zone appelée substance noire. Or, ce sont ces neurones qui fabriquent et utilisent la dopamine, neurotransmetteur impliqué dans le contrôle des mouvements du corps, en particulier les mouvements automatiques.

Les symptômes de la maladie sont au nombre de trois : tremblement, raideur et lenteur. Il faut également savoir que c'est une maladie que l'on traite mais que l'on ne guérit pas et qui, en outre, n'altère pas les fonctions intellectuelles. Nous ne disposons pas de données scientifiques précises mais l'on estime à 120 000 le nombre de personnes atteintes par la maladie. L'association France Parkinson, qui est l'association la plus importante, compte 8 000 adhérents « seulement » si j'ose dire... Cela en grande partie parce que les jeunes parkinsoniens – ceux qui sont encore en activité et ont donc moins de 60 ans – n'osent pas se déclarer malades.

## ■ Comment évolue cette maladie ?

La maladie de Parkinson est lente mais continue. Elle démarre avec quelques symptômes pas trop gênants dans un premier temps, suivis d'une période appelée « lune de miel » au cours de laquelle le traitement permet une accalmie des symptômes, avant que ceux-ci ne réapparaissent et se complexifient. Viennent ensuite parfois se greffer des problèmes de sommeil, de marche, de crampes. C'est une maladie horriblement fatigante, pour le malade comme pour son entourage. En effet, quand la maladie en est à un stade avancé, les symptômes sont tels que le malade peut devenir dépendant.

## ■ Quels sont les traitements actuellement disponibles ?

Les traitements actuels sont médicamenteux et, s'ils atténuent les symptômes, ils ne modifient pas l'évolution de la maladie. La L-Dopa,

qui est LA grande innovation, reste le traitement de référence et celui grâce auquel on obtient les meilleurs résultats. Quand le traitement ne fait plus effet, certains malades sont orientés vers l'opération chirurgicale. Certains malades seulement, car cette intervention n'est possible que pour environ 5% d'entre eux. L'intervention consiste à implanter, dans une région du cerveau, deux électrodes reliées à une pile placée sous la clavicule, qui vont rétablir le fonctionnement normal des circuits de neurones. Si cette opération annihile ou supprime certains symptômes, d'autres en revanche peuvent se développer...

C'est donc, bien sûr, sur le traitement médicamenteux que nous fondons nos plus grands espoirs. Les chercheurs s'accordent à dire qu'il y

aura des progrès très sensibles pour stopper l'évolution de la maladie dans les dix ans.

## ■ Que représente pour vous la création de l'ICM et quelles relations envisagez-vous d'ores et déjà avec l'Institut ?

Quand on est directement concerné par cette maladie, comme je le suis et le sont tous les autres malades et leur entourage, on n'a qu'un espoir en tête : que la recherche trouve.

Par sa conception, sa philosophie, son ampleur, l'ICM est un projet tout simplement remarquable. L'idée qui consiste à réunir en un même lieu chercheurs, patients et médecins fait rêver à l'heure où justement beaucoup se plaignent du manque de communication existant entre les uns et les autres. En permettant à la recherche d'être internationale et véritablement efficace, l'ICM va incontestablement faire avancer les choses. Le professeur Agid est à l'origine de l'association France Parkinson, je ne doute pas qu'il soit très motivé. Pour l'heure, nous n'avons pas les mêmes problèmes : l'ICM cherche des fonds, France Parkinson, des adhérents. Pour autant, nous poursuivons bien le même objectif : participer à l'effort de recherche.

*\* Bruno Favier est parkinsonien. Âgé de 66 ans, sa maladie a été diagnostiquée il y a 15 ans. En 2004, il a subi une intervention chirurgicale, sous forme de stimulation cérébrale profonde, qui lui a permis de reprendre une activité normale.*

## Association France Parkinson

Créée en 1984, l'association France Parkinson est une association sans but lucratif, reconnue d'utilité publique. Ses missions sont les suivantes :

- apporter un soutien moral et psychologique aux malades et à leur entourage ;
- informer sur la maladie de Parkinson et sur les moyens permettant de maintenir une certaine qualité de vie tout au long de son évolution ;

- contribuer au financement de la recherche ;
- encourager la création de toute organisation ou établissement propre à améliorer le traitement ou le confort des malades ;
- assurer l'interface entre les malades et les organismes publics ou sociaux.

Association France Parkinson - 37 bis rue Jean de La Fontaine, 75016 Paris  
[www.franceparkinson.fr](http://www.franceparkinson.fr)

# → Le mouvement sportif, partenaire de l'ICM



Signature du partenariat par Henri Sérandour et Gérard Saillant en présence de André Auberger, trésorier du CNOSF et de Patrick Martin, ancien champion du monde de ski nautique.

C'est au mois de mars qu'a été signé le partenariat qui lie désormais, et pour trois ans, le Comité national olympique et sportif français (CNOSF) à l'ICM sous l'égide du ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie associative.

L'événement a été annoncé en présence de Henri Sérandour, président du CNOSF et du professeur Gérard Saillant.

Outre un chèque de 70 000 euros remis à l'ICM, le CNOSF s'est également engagé à mobiliser les différentes fédérations sportives (29 au total) afin que chacune d'elles organise, au cours du premier semestre 2007, une manifestation au profit de l'Institut.

Représentant du mouvement sportif français auprès du ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie associative, le CNOSF rassemble les différentes fédérations sportives nationales et intervient en tant que représentant national du CIO (Comité international olympique).

Quand on sait l'influence du sport sur le public et l'engouement qu'il suscite, on ne peut que se réjouir de l'arrivée de ce nouveau partenaire déterminé à hisser haut les couleurs de l'ICM.

## → EN BREF

**L'ICM rend hommage à Francis Mayer**, directeur de la Caisse des Dépôts décédé en décembre dernier. Francis Mayer s'était personnellement investi avec passion et efficacité pour que l'ICM voie le jour. Il avait signé, en août 2006, avec Gérard Saillant, la convention de financement pour la construction de l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière. La Caisse des Dépôts a accordé un prêt de 30 millions d'euros sur fonds d'épargne. Ce prêt, d'une durée de 32 ans, bénéficiera d'un taux privilégié (2 %).

**Luc Besson, invité de l'émission « Vivement dimanche »** en décembre dernier, a longuement évoqué l'ICM. Devant la maquette architecturale du projet présentée sur le plateau, Michel Drucker a indiqué que dès 2009, 600 à 800 chercheurs y travailleraient et qu'un jour peut-être la guérison des maladies du cerveau et de la moelle épinière viendrait de là...

**Préalable nécessaire à la démolition du bâtiment** qui se trouve actuellement sur le terrain mis à la disposition de l'AP-HP pour la construction de l'ICM, les travaux de dévoiement des réseaux ont commencé et seront achevés en mai 2007. Leur exécution est assurée par l'entreprise Chantier Modernes BTP, sous la conduite de l'AP-HP et avec l'assistance d'Icade G3A.

**L'ICM sera présent au 3<sup>e</sup> Salon européen de la Recherche et de l'Innovation** qui se tiendra du 7 au 9 juin prochain, porte de Versailles à Paris.

## Sun Microsystems et AMD équipent l'ICM



Équipement Sun et AMD  
du centre de recherche.

Le centre de recherche en neuroimagerie humaine installé, depuis la rentrée 2006, par l'ICM dans le bâtiment Paul-Castaigne sur le site du groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière, a pour objet de fournir un plateau technique d'imagerie et d'explorations humaines par résonance magnétique. Ce centre permettra d'assurer à la fois le développement de recherches théoriques et celui d'une recherche appliquée de haut niveau très active en neurologie et en psychiatrie. C'est aux entreprises Sun Microsystems et AMD que le centre doit son équipement informatique, soit treize stations de travail, un serveur et un espace disque communs ainsi qu'un robot d'archivage d'une capacité respective de 20 et 80 teraoctets\*. La performance de cet équipement est un facteur déterminant tant sont importants les différents projets scientifiques de l'ICM centrés autour des neurosciences : neurosciences cognitives, pathologies du système nerveux, vieillissement... D'ores et déjà opérationnel, le centre de recherche en neuroimagerie humaine rejoindra, à terme, le bâtiment de l'ICM.

\* Tera : multiplie par 10<sup>12</sup>.

# → L'AUTISME

L'autisme est un trouble grave du développement du système nerveux caractérisé par une déficience des interactions sociales et de la communication avec autrui, et par des comportements répétitifs et stéréotypés. Il existe plusieurs formes d'autisme qui ont des causes différentes et, par conséquent, qui impliquent des mécanismes différents.

L'autisme doit être désormais considéré comme un ensemble de troubles, que l'on nomme « Trouble du spectre autistique » (TSA), dont il existe une forme typique appelée autisme de Kanner. Les symptômes apparaissent chez l'enfant avant l'âge de trois ans par une infection qui est loin d'être rare, puisqu'elle touche un enfant sur 166 (1 sur 1 000 pour l'autisme de Kanner).

À côté de l'autisme classique, il existe des infections voisines, toujours caractérisées par des altérations sévères et prolongées des conduites sociales, mais avec un développement normal du langage et de l'intelligence. C'est le syndrome d'Asperger, dont la fréquence est de l'ordre de 9 pour 10 000 habitants.

La complexité clinique de l'autisme est encore compliquée par son association à des maladies génétiques connues – dans environ 10 à 25 % des cas – comme la sclérose tubéreuse et le syndrome de l'X fragile. Cependant, dans la majorité des cas, les causes de l'autisme demeurent inconnues.

Il n'en reste pas moins que les études épidémiologiques (étude familiale et de jumeau) ont montré qu'il existe une forte implication des facteurs génétiques à l'origine de l'autisme. L'identification des gènes anormaux à l'origine de l'autisme a permis de mettre en évidence l'anomalie de divers composés biochimiques dont on sait qu'ils sont impliqués dans la formation et la maintenance des connexions neuronales. Ces résultats invitent à poursuivre ces recherches génétiques qui devraient aboutir à une meilleure compréhension des mécanismes qui conduisent à l'autisme, et, par voie de conséquence à une meilleure prise en charge des malades aussi bien en termes de médicament que d'éducation. Cependant, de nombreuses questions restent en suspens. En particulier, pour la très grande majorité des patients, les gènes en cause n'ont pas été identifiés. Et, lorsqu'ils ont été identifiés, les raisons pour lesquelles les gènes défectueux provoquent des troubles intellectuels chez les malades ne sont pas non plus connues.

Pour répondre à ces nouvelles questions, les recherches devront faire appel à de nouvelles technologies comme l'analyse comparée des résultats de la génétique et de l'imagerie cérébrale, couplée à des études cliniques précises.

Une des raisons pour lesquelles ces recherches n'ont pas été couronnées de succès jusqu'à présent est que les diverses formes d'autisme étaient souvent confondues. Désormais, des études cliniques particulièrement rigoureuses sont menées, permettant aussi une meilleure compréhension des relations existant entre la personne autiste et son environnement. Et l'on comprend aisément pourquoi il est si important d'identifier des traits cliniques spécifiques (comme, par exemple, des particularités intellectuelles) qui se transmettent dans les familles, et si ces traits peuvent être facilement associés à des facteurs génétiques (innés) et ou épi génétique (en interaction avec l'environnement). C'est pourquoi la recherche actuelle dans le domaine de l'autisme est pluridisciplinaire : des psychiatres, des généticiens, des neuroradiologues, des neuropsychologues travaillent ensemble pour augmenter les chances de comprendre un syndrome aussi complexe. Dans ce contexte, la récente création par le ministre de la Recherche, du « RTRS (Réseau thématique de recherche et de soins) Santé Mentale » permettra la création de centres experts pour les malades atteints d'autisme et de syndromes d'Asperger. Ce sont des structures régionales, multidisciplinaires, spécifiques pour l'évaluation diagnostique (psychiatrique, psychologique, sociale et professionnelle). Les patients pourront participer à des recherches allant du plus fondamental (compréhension des mécanismes intimes de l'autisme) au plus appliqué (évaluation et développement de nouvelles stratégies thérapeutiques) dans les meilleures conditions de sécurité et d'éthique.

ICM - CHU de la Pitié-Salpêtrière  
47, boulevard de l'Hôpital  
75013 Paris - Tél. : +33 (0)1 42 16 19 47

Directeur de publication : *Professeur Gérard Saillant*  
Conception et rédaction : *Publicis Consultants*  
Fabrication : *Mundocom*



COMME JEAN RÉNO, PARRAIN DE L'ICM, ET DE NOMBREUSES PERSONNALITÉS, FAISONS AVANCER LA RECHERCHE

## OUI, JE SOUHAITE SOUTENIR L'INSTITUT DU CERVEAU ET DE LA MOELLE ÉPINIÈRE

Nom ..... Prénom .....  
Adresse ..... Code postal [ ][ ][ ][ ][ ] Ville .....  
E-mail ..... Tél. ....

### Je verse une contribution (cochez la case correspondante) :

simple (à partir de 20 €)     active (à partir de 50 €)     de bienfaisance (à partir de 200 €)     d'honneur (à partir de 1 000 €)

Montant

Merci d'établir votre chèque à l'ordre de l'ICM et de le retourner sous enveloppe affranchie à :  
ICM-Adrec - CHU de la Pitié-Salpêtrière, bâtiment Paul-Castaigne - 47 boulevard de l'Hôpital - 75013 Paris  
Tél. : +33 (0)1 42 16 19 47 - E-mail : adrec@chups.jussieu.fr

**Vous pouvez également faire un don en ligne : [www.icm-institute.org](http://www.icm-institute.org)**

**Merci de votre générosité.**

Le don ouvre droit à une réduction d'impôt de 66 % du montant du don si vous êtes un particulier ou de 60 % pour les entreprises.  
Un reçu fiscal vous sera adressé sur demande.

*L'Adrec, association loi 1901, a pour but de soutenir, par tous les moyens appropriés, le développement de la recherche sur le cerveau et la moelle épinière, notamment par la promotion de l'ICM, l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière. L'ICM est reconnue Fondation d'utilité publique.*