

LA LETTRE D'INFORMATION



de l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière



Pourquoi le Cerveau dans ce nouveau numéro de notre lettre d'information. Pour au moins quatre raisons :

Philosophique. Le cerveau est l'organe qui perçoit, qui pense, et qui agit. C'est donc lui qui permet de donner un sens à l'existence. Du reste, la suppression de son fonctionnement signifie la mort véritable.

Sociologique. Le cerveau est le chef d'orchestre de l'organisme qu'il gère tout en se gérant lui-même. C'est donc lui qui est responsable de nos comportements, et donc de nos interactions avec les individus qui composent la société.

Scientifique. Le cerveau commence à être compris dans son fonctionnement. Nous vivons donc une époque enthousiasmante pour comprendre la genèse de nos facultés intellectuelles et de nos émotions, et donc les comportements moteurs qui en sont l'expression.

Médical. Le cerveau malade commence aussi à être compris, qu'il s'agisse des maladies neurologiques (Alzheimer, Parkinson, sclérose latérale amyotrophique, sclérose en plaques, épilepsie, séquelles de traumatisme de la moelle épinière, etc.) ou psychiatriques (dépression, attaques de panique, schizophrénie, autisme, troubles obsessionnels compulsifs, etc.).

C'est la raison de l'existence de l'ICM qui a sélectionné une élite scientifique et médicale sur un même lieu, au sein de l'hôpital La Pitié-Salpêtrière à Paris connu pour la qualité des soins prodigués et de l'Université Pierre et Marie Curie renommée pour la qualité de la formation scientifique ainsi qu'avec l'appui du CNRS et de l'INSERM, opérateurs de recherche réputés.

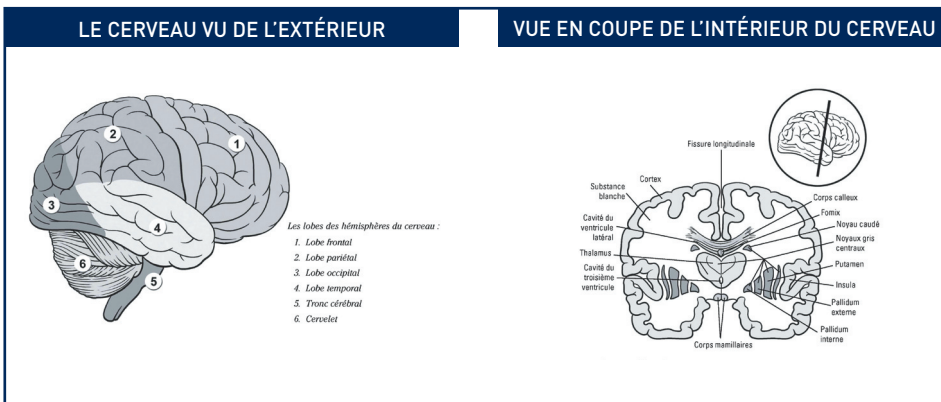
L'accueil de nouvelles start-ups au sein d'un incubateur, la présence de plus de 500 chercheurs dans les laboratoires, l'application de cette recherche chez les malades au sein du Centre d'Investigation Clinique sont les moyens mis en œuvre à l'ICM pour trouver rapidement de nouvelles voies thérapeutiques.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à nous les poser...

Pr Yves Agid

Professeur de neurologie et de neurosciences, Membre Fondateur

COMPRENDRE LE CERVEAU ET SON FONCTIONNEMENT



Le cerveau est le centre du système nerveux, capable d'intégrer les informations, de contrôler la motricité et d'assurer les fonctions cognitives. Le titre de ce dossier est probablement un peu ambitieux mais c'est la raison d'être de l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière dont le but est de vaincre l'ensemble des maladies du système nerveux.

CE QU'IL FAUT SAVOIR

- C'est l'organe le mieux protégé
- Son poids : environ **1,3kg**
- Il baigne dans le **Liquide Céphalo-Rachidien (LCR)**
- Les méninges sont les 3 enveloppes recouvrant le cerveau
- Le cerveau :

Ce sont 2 hémisphères cérébraux droit et gauche, réunis par le **corps calleux** (réseau de fibres),

Le cervelet, sorte de petit cerveau archaïque présent à sa base, responsable de l'équilibre

- Pour chaque hémisphère :

Le lobe frontal : lieu du raisonnement, fonctions du langage, coordination motrice volontaire

Le lobe pariétal : conscience du corps et de l'espace environnant

Le lobe occipital : intégration des messages

Le lobe temporal : centre de l'audition, de la mémoire et des émotions

- Sa composition :

100 milliards de cellules nerveuses « **les neurones** », qui constituent un réseau câblé très précis

La myéline : gaine protectrice présente le long de l'axone et qui permet la propagation de l'influx nerveux. Elle est formée par **les cellules gliales**, 10 à 50 fois plus nombreuses que les neurones

Un cortex ou substance grise : partie la plus superficielle du cerveau, en raison de la présence des corps cellulaires des neurones

La substance blanche : la plus profonde, où se trouvent les prolongements des neurones entourés d'une gaine de myéline

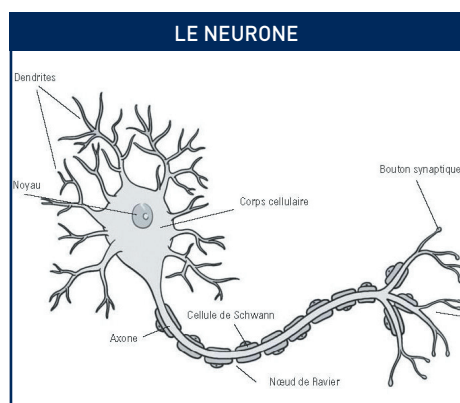
4 ventricules cérébraux : cavités où circule le LCR

Au centre, **des noyaux gris centraux**, encore appelés ganglions de la base et impliqués dans le contrôle du comportement et dans l'apprentissage

- Nutriments principaux : **le glucose**
- Organe très vascularisé et donc très oxygéné

LE CERVEAU : UN EXPERT DE LA COMMUNICATION

Les neurones communiquent entre eux par signaux électriques, appelés **influx nerveux** (ou potentiel d'action). Chaque neurone est constitué d'un corps cellulaire, de prolongements appelés dendrites et axones. Ces derniers émettent des connexions avec d'autres neurones par l'intermédiaire de terminaisons, ayant l'aspect de petites vésicules. Ces terminaisons constituent **les synapses**.



L'influx nerveux se propage le long de l'axone pour terminer son chemin au niveau de la terminaison synaptique. Plus la fréquence de celui-ci est importante, plus le neurone produit des substances chimiques : **les neurotransmetteurs** (ou **neuromédiateurs**).

Ces derniers contenus dans les vésicules sont libérés dans le milieu extracellulaire au niveau de la synapse et vont à leur tour activer ou inhiber un second neurone au niveau de sa dendrite ou de son corps cellulaire. De nouveau, l'influx nerveux poursuit son chemin le long de ce second neurone et ainsi de suite. Il existe plusieurs types de neurotransmetteurs. Certains peuvent être excitateurs comme le glutamate ou inhibiteurs comme le GABA. Parmi les plus connus, les principaux sont la dopamine, la sérotonine, l'histamine et l'acétylcholine. Les neurones responsables de la production de la dopamine (situés dans une région profonde du cerveau appelée « la substance noire ») sont essentiels au contrôle du mouvement.

La maladie de Parkinson est liée à une destruction massive des neurones dopaminergiques. Elle se traduit par des tremblements et une raideur musculaire associée à des troubles de la marche. En plus de cette atteinte neuronale, des stigmates

LA CONNEXION SYNAPTIQUE



histo-pathologiques apparaissent au niveau des parties basses du cerveau. Ils se propagent pour atteindre le cortex cérébral à un stade plus avancé de la maladie.

Le traitement actuel fait appel au précurseur de la dopamine, à des dérivés de ce neurotransmetteur, appelés des agonistes, qui visent à restaurer des concentrations normales de dopamine ou bien la **stimulation cérébrale profonde**.

L'équipe du **Dr Etienne Hirsch** a montré le rôle crucial de la neuro-inflammation, responsable de la mort neuronale en étudiant les interactions entre les neurones dopaminergiques et les cellules du système immunitaire. Ces découvertes ouvrent de nouvelles voies thérapeutiques car elles permettent, sur la base d'une compréhension approfondie, d'identifier les molécules efficaces pour soigner la maladie de Parkinson.

L'équipe du **Pr Alexis Brice** aborde la problématique de la compréhension des mécanismes par l'étude de familles atteintes de la maladie. L'étude de leur patrimoine génétique a déjà permis d'identifier des gènes majeurs dans le développement pathologique et à en comprendre les mécanismes.

L'équipe du **Pr Marie Vidailhet** suit sur plusieurs années des groupes de patients, sains ou malades, afin d'identifier les facteurs précurseurs de la maladie en vue d'un diagnostic très précoce.

Comme nous l'avons vu précédemment, l'influx nerveux est responsable de la transmission neuronale mais lorsque cette activité s'emballé, elle se manifeste par une décharge électrique anormale et paroxystique (très brève) des neurones du cortex cérébral, et prend la forme de crises aiguës appelées crises d'**épilepsie**.

LE CERVEAU MOTEUR

Le cerveau moteur contrôle les gestes et les mouvements. L'aire motrice **de Brodmann** qui se situe au niveau frontal est responsable des commandes de chaque muscle du corps. Les neurones présents à ce niveau sont appelés **les cellules pyramidales**. Leur particularité est de posséder des axones très longs regroupés en un faisceau qui atteint la partie basse du cerveau, **le bulbe**. Ce faisceau pyramidal croise et descend le long des parties latérales de la moelle épinière, pour aller activer les motoneurones lesquels seront responsables de la stimulation musculaire. Le cervelet coordonne le mouvement et les ganglions de la base le rendent plus précis.

Les dystonies qui se caractérisent par des contractions soutenues avec des postures anormales constituent un type de troubles du mouvement. D'autres types sont possibles comme dans le syndrome Gilles de la Tourette ou la maladie de Parkinson.

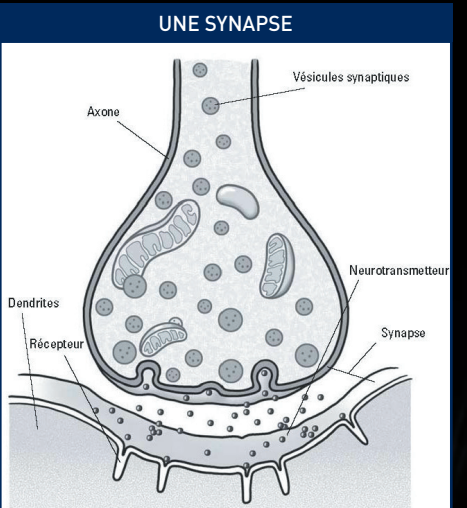
L'équipe de Marie Vidailhet explore les liens entre les anomalies des circuits cérébraux (les interactions entre le cortex et les structures plus profondes comme les ganglions de la base, le cervelet et le tronc cérébral) et les anomalies de fonction (motricité et comportement). Leur but est d'identifier les réseaux cérébraux responsables des mouvements anormaux chez les patients, en particulier la dystonie.

Maladie inflammatoire et auto-immune, la **Sclérose En Plaques (SEP)**, se caractérise par une destruction de la myéline dans de multiples régions. Les neurones n'étant plus protégés, l'influx nerveux se retrouve perturbé. A l'ICM, l'équipe du **Pr Bertrand Fontaine** associe plusieurs domaines de recherche : la génétique, l'immunologie et la neurobiologie. Au sein d'un réseau international d'étude génétique de la SEP, cette équipe cherche à établir de quelle manière le processus immunitaire peut favoriser la remyélinisation endogène. Ces travaux apportent de nouvelles perspectives thérapeutiques.

Grâce à des outils cellulaires innovants, l'équipe du **Pr Catherine Lubetzki** en collaboration avec celle d'**Anne Baron** ont réussi à identifier de nouvelles molécules naturellement présentes dans l'organisme et qui peuvent stimuler la synthèse de la gaine de myéline. En parallèle, l'équipe du Pr Lubetzki développe de nouveaux marqueurs d'imagerie permettant de visualiser les plaques de la maladie en tomographie par émission de positrons.

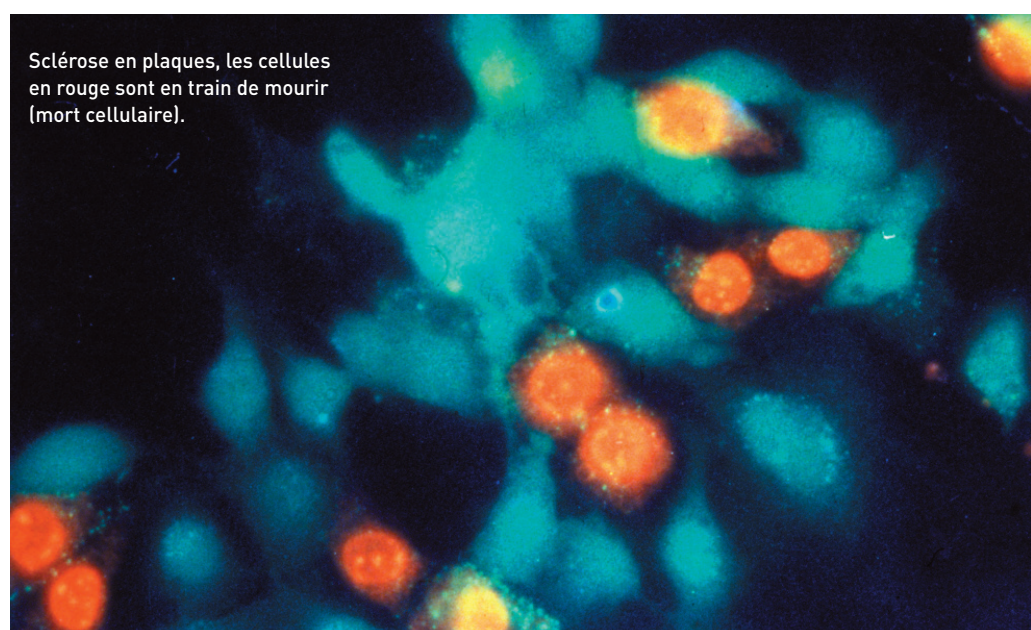
Une autre approche menée à l'ICM, coordonnée par Anne Baron et **Brahim Naït-Oumesnar**, consiste à évaluer le potentiel de fabrication de myéline **des cellules souches**, susceptibles d'être transplantées chez les malades.

Enfin, Brahim Naït-Oumesnar a identifié une nouvelle molécule de synthèse, dérivée de la vitamine E capable de réduire l'apparition des lésions inflammatoires et de restaurer la production de la myéline.



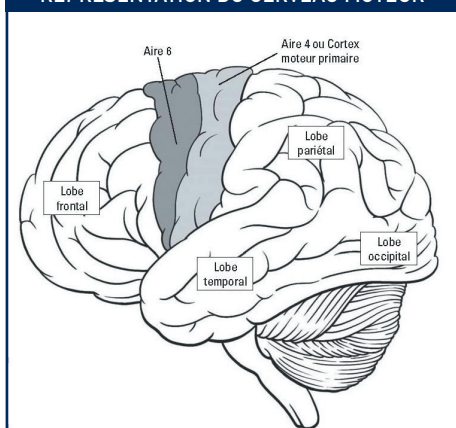
Les causes peuvent être nombreuses comme une lésion liée à une tumeur cérébrale, des séquelles d'un AVC ou d'un traumatisme crânien grave ou encore être d'origine génétique. Le foyer épileptogène peut se situer au niveau du lobe occipital, frontal ou temporal. La crise qui a ensuite tendance à se propager et « enflamme » une plus grande surface corticale. Le patient, qui était vigilant jusqu'alors, devient inconscient et peut se mettre en danger par la présence de convulsions.

Etre implanté au sein de l'hôpital la Pitié-Salpêtrière permet aux équipes de recherche du **Pr Eric Leguern** et de **Stéphanie Baulac**, du **Pr Stéphane Charpier** et de **Richard Miles** de travailler en collaboration avec les services hospitaliers et d'être au plus proche des patients épileptiques. Les axes de recherche sont multiples et complémentaires dans le domaine de la génétique et l'électro-physiologie.



LE FONCTIONNEMENT INTÉGRÉ DU CE

REPRÉSENTATION DU CERVEAU MOTEUR



La **sclérose latérale amyotrophique (SLA)** est une maladie neurodégénérative grave caractérisée par une paralysie musculaire progressive due à une dégénérescence des motoneurons du cortex moteur primaire, du tronc cérébral et de la moelle épinière.

Cette maladie neuromusculaire, pour laquelle il n'existe aucun traitement efficace, fait l'objet de recherches très actives au sein de l'ICM : l'équipe d'**Edor Kabashi** utilise le poisson zèbre comme modèle vertébré pour caractériser les gènes impliqués dans la SLA et d'autres troubles neurodégénératifs. En combinant les avancées technologiques et le modèle du poisson zèbre, ils développent des lignées permettant de comprendre les mécanismes des maladies et d'effectuer des criblages de candidats médicaments.

Stéphanie Millecamps, chercheur dans l'équipe de **Séverine Boillée**, travaille sur la recherche de nouveaux gènes modifiés impliqués dans la SLA à partir de l'étude du patrimoine génétique de personnes atteintes.

En collaboration avec les services cliniques, **Séverine Boillée** et son équipe travaillent également sur le devenir des motoneurons de la moelle épinière pour ralentir la maladie. Ils ont confirmé l'implication de cellules gliales spécifiques appelées cellules microgliales, dans le développement de la SLA. Grâce à des modèles murins, ils ont montré l'influence de ces cellules dans la vitesse de propagation de la maladie.

D'autres maladies neurodégénératives qui affectent les motoneurons comme les paraplégies spastiques héréditaires font également l'objet de travaux de recherche menés à l'ICM par **Alexandra Dürr** et **Giovanni Stevanin** dans l'équipe d'Alexis Brice.

La mémoire

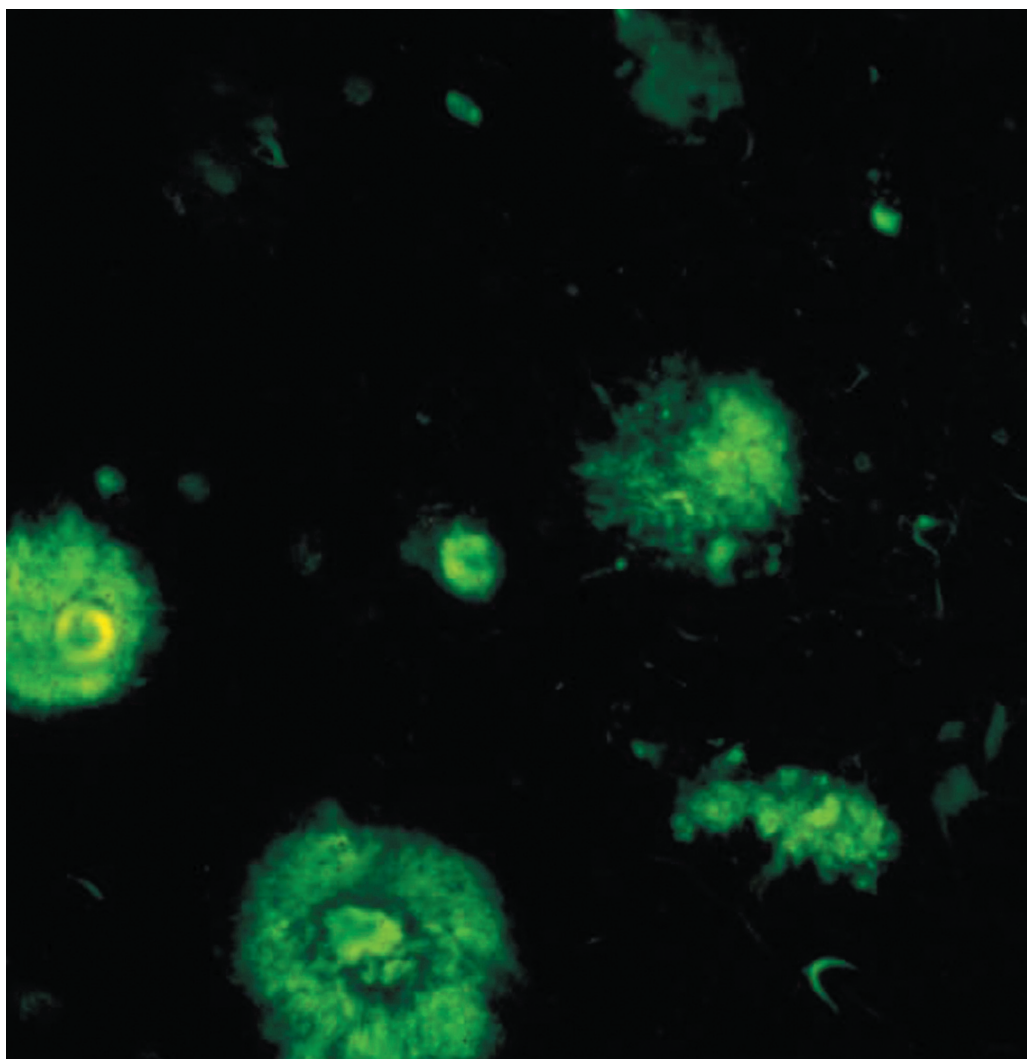
Les supports structuraux et fonctionnels de la mémoire au niveau cérébral commencent à être connus. Il existe 2 types de mémoire : la mémoire à court terme et la mémoire à long terme. Les souvenirs sont d'abord stockés dans des régions impliquées dans l'expérience initiale et se consolident pendant le sommeil. Ils seront ensuite récupérés par des neurones du lobe frontal.

Pour sa construction, le souvenir emprunte le circuit de l'**hippocampe** et de structures composées de substance grise, situées dans la partie profonde du cerveau, le **circuit de Papez** (le thalamus, l'amygdale, les corps mamilaires et le fornix). Ce dernier est impliqué dans l'expression des émotions. Rappelons que l'hippocampe est une des seules régions où la synthèse de nouveaux neurones à partir

de cellules souches est possible. Cette **neurogénèse** augmente avec l'activité physique et l'apprentissage.

L'organisation structurale et fonctionnelle du cerveau, d'une grande complexité, peut subir des dérégulations à l'origine de maladies neurodégénératives accompagnées de démences comme la **maladie d'Alzheimer**. Dans ce cas, les patients ne conservent en mémoire que les expériences anciennes. Cela s'explique par le fait que ces souvenirs anciens ont été préservés et consolidés par l'hippocampe. Une fois lésée, cette structure n'est plus en mesure de construire de nouveaux souvenirs ni d'en consolider de semi-récents (moins de 5 ans).

A l'ICM, L'équipe de **Marie-Claude Potier** cherche à comprendre les mécanismes physiologiques de cette dégénérescence. Ces chercheurs s'intéressent à la production et à la

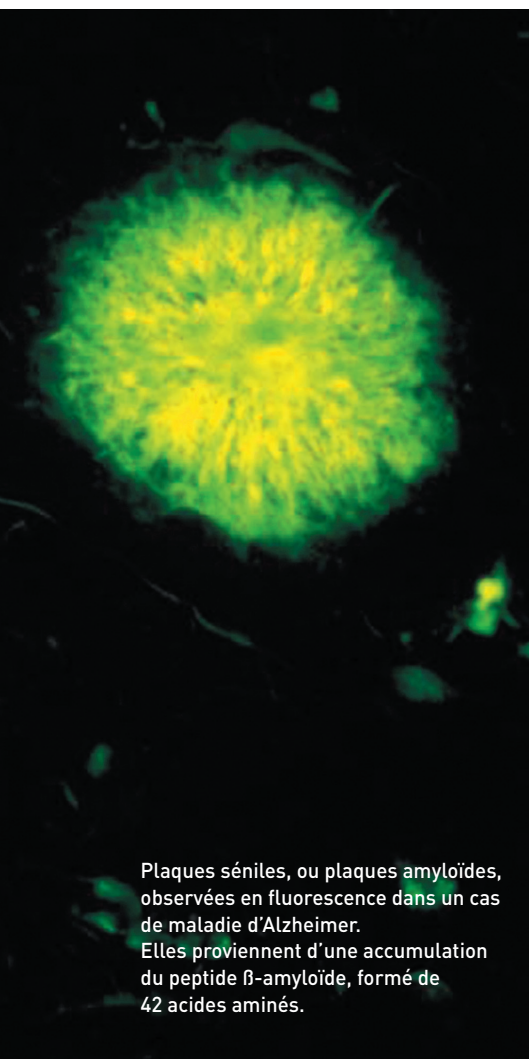


LE CERVEAU, LES TÂCHES COGNITIVES

sécrétion de **peptides amyloïdes** qui forment les plaques séniles.

Grâce à l'interaction entre l'observation clinique de patients cérébro-lésés et un plateau technique exceptionnel qu'offre l'ICM, l'équipe du **Pr Bruno Dubois** a amélioré ses connaissances en matière de fonctionnement cérébral. Ils ont montré qu'un diagnostic de la maladie pourra être posé 3 ans avant l'apparition des premiers signes cliniques et ce, grâce à la détection de troubles spécifiques de la mémoire (du type « hippocampique ») et à la modification de la concentration de certaines protéines dans le liquide céphalo-rachidien.

Il existe des similitudes entre la maladie d'Alzheimer et les maladies à prions. Dans ces derniers cas, les chercheurs de l'équipe de **Stéphane Haïk** ont mis en évidence dans le cerveau des patients l'existence d'accumulation d'une forme amyloïde de la protéine à prions.



Plaques séniles, ou plaques amyloïdes, observées en fluorescence dans un cas de maladie d'Alzheimer. Elles proviennent d'une accumulation du peptide β -amyloïde, formé de 42 acides aminés.

Le langage et la lecture

Seul l'Homme possède des aires corticales adaptées au langage parlé et à la lecture. Le langage résulte d'un ensemble de tâches effectuées dans des régions différentes du cerveau : l'**aire de Wernicke** (compréhension des mots) et l'**aire de Broca** (production des mots) reliées entre elles par un faisceau de fibres. Les troubles du langage sont appelés « **aphasie** ». Le **Pr Laurent Cohen** étudie les processus cérébraux qui sous-tendent la lecture, en particulier la reconnaissance des lettres et des mots.

Le cerveau social : Le cerveau émotionnel versus le cerveau rationnel

Le cerveau émotionnel coexiste avec le cerveau rationnel (cortex préfrontal). Il est à l'origine de nos pensées, de nos actions, de nos désirs et de nos motivations. Situées au centre du cerveau, les petites structures impliquées sont principalement l'**hypothalamus**, le **noyau accumbens** (centre du plaisir, fait partie des ganglions de la base), et l'**amygdale** (centre des émotions comme la peur, le stress). Le cerveau rationnel adapte en permanence nos comportements. Les régions qui sont sollicitées se situent dans le cortex pré-frontal. Ce dernier intègre les informations sensorielles et émotionnelles, organise les actions dans le temps, planifie le comportement humain en fonction de son environnement.

La perte du contrôle social est liée à un dysfonctionnement des neurones du cortex pré-frontal (présence de tumeurs, démences frontales). L'ICM s'investit considérablement dans le domaine **des neurosciences cognitives**. **Nathalie George**, chercheur et le **Pr Philippe Fossati**, clinicien chercheur s'attachent à comprendre comment les régions cérébrales concernées se coordonnent pour un fonctionnement cognitif dynamique et flexible. Ils étudient en particulier le traitement des informations émotionnelles et sociales au cours de la dépression.

Mathias Pessiglione, Jean Daunizeau et Sébastien Bouret étudient les fondements biologiques et psychologiques de la motivation.

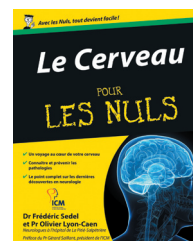
Enfin, l'équipe de **Luc Mallet** cherche à identifier le rôle des ganglions de la base dans les troubles neuropsychiatriques, en particulier dans les troubles obsessionnels compulsifs (les TOC). Récemment, ils ont développé de nouvelles thérapies par la stimulation cérébrale profonde.

Le sommeil et la conscience

Le sommeil est une fonction complexe qui dépend de nombreuses structures cérébrales. Le passage de l'état d'éveil à l'état d'endormissement est déclenché par un système appelé « flip-flop », situé au centre du cerveau dans l'hypothalamus antérieur. Chimiquement, une substance appelée « **adénosine** » présente dans le milieu extracellulaire du cerveau semble être responsable de la sensation d'endormissement. Les cliniciens et les chercheurs étudient certaines pathologies du sommeil comme le syndrome des jambes sans repos et le syndrome de Kleine-Levin, maladie neurologique rare d'origine inconnue, caractérisée par des épisodes d'hypersomnie associés à des troubles cognitivo-comportementaux. Très récemment, le **Pr Marie Vidailhet** a identifié certains troubles du sommeil comme des marqueurs précoces de la maladie de Parkinson.

La conscience primaire désigne les différents niveaux de vigilance allant du coma profond à l'éveil complet. Le circuit impliqué part du tronc cérébral, passe par le thalamus. Il active alors les neurones du cortex somato-sensoriel. Les neuromédiateurs comme l'acétylcholine, la noradrénaline, la dopamine, la sérotonine ainsi que des hormones sont les supports chimiques impliqués dans les phénomènes de conscience primaire.

Les **Prs Laurent Cohen et Lionel Naccache**, cliniciens chercheurs ont récemment participé à la mise au point d'un dispositif de mesure du partage d'information dans le cerveau de patients qui ne sont pas en mesure de communiquer. Leurs premiers résultats montrent que cette mesure augmente systématiquement en fonction de l'état de conscience du patient. Ces outils permettent maintenant de mieux prédire la sortie éventuelle d'un coma. La compréhension de la conscience d'ordre supérieur a fortement progressé ces dernières années grâce aux approches combinées de l'électrophysiologie et de la neuro-imagerie fonctionnelle, technologies de pointe implantées à l'ICM.



Nous remercions l'éditeur de l'ouvrage « *Le cerveau pour les nuls* » de **Dr Frédéric Sedel et Pr Olivier Lyon-Caen** (Éditions First) pour les schémas de ce dossier.

ACTUALITÉS

MANIFESTATIONS SPORTIVES ET CULTURELLES AU PROFIT DE L'ICM

Music Passion Parkinson



Le concert organisé par l'association caissarguaise Music Passion Parkinson a été couronné de succès et l'ensemble des bénéfices collectés à cette occasion ont été intégralement reversés à l'ICM.

Qui a dit que jeux de cartes et générosité ne pouvaient pas résonner ensemble. Le club de bridge parisien BC 13, sous la présidence de Mr Hitier Hubert et à l'initiative de Me Tran Anne a soutenu la recherche médicale en consacrant entièrement à l'Institut un de leurs tournois réguliers qui s'est déroulé le 26 novembre 2013.

Le 22 janvier 2014, sous l'impulsion de la **Chambre Syndicale Internationale de l'Automobile et du Motocycle (CSIAM)**, et en partenariat avec AMC promotion, organisateur du Salon, les professionnels du salon de la moto se sont tous retrouvés pour soutenir l'ICM.

Liz McComb à l'Olympia pour l'ICM



Le lundi 27 janvier, Liz McComb, la diva du gospel à l'énergie incroyable a permis à l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière d'organiser son premier gala de l'année en offrant un concert à l'Olympia.

AU CŒUR DE L'ICM

L'ICM n'est pas uniquement un lieu de rencontres scientifiques. C'est aussi un endroit où des univers différents se retrouvent tels que les milieux littéraires et philosophiques pour échanger sur des thématiques qui touchent le domaine des neurosciences. Lors de conférences extrascientifiques et de prestige, l'Institut a eu le privilège de recevoir des personnalités qui ont présenté leurs réflexions sur de nombreux sujets passionnants. Ces derniers mois, Jean-Pierre Changeux, neurobiologiste, Professeur au Collège de France et Membre de l'Académie des Sciences, **Luc Ferry**, grand écrivain et ancien Ministre de la Jeunesse, de l'Éducation Nationale et de la Recherche, **André Comte-Sponville**, philosophe et Membre du Comité Consultatif National d'Éthique (CCNE) et enfin **Jean Claude Ameisen**, Président CCNE ont animé les soirées de l'ICM.

ILS ONT VISITÉ L'ICM

Mardi 17 décembre 2013, **Monsieur Claude Bartolone, Président de l'Assemblée Nationale** est venu rencontrer les chercheurs de l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière – ICM.

Le jeudi 16 janvier 2014, **Madame Geneviève Fioraso, Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche** a rencontré différents acteurs de la recherche en présence du Pr Gérard Saillant, Président de l'ICM, Monsieur Frédéric Salat-Baroux, Président de l'IHU-A-ICM, Monsieur Jean Glavany et le Pr Yves Agid, Membres Fondateurs de l'ICM, le Pr Alexis Brice, Directeur Général de l'ICM et le Pr Bertrand Fontaine, Directeur de l'IHU-A-ICM. Lors de sa visite à l'ICM, labellisé Institut Carnot, les axes de recherche lui ont été présentés.



ICM PARTENAIRE DE PIERVAL SANTÉ

La 1^{ère} SCPI à fonds de partage est lancée, en partenariat avec Euryale AM. Cette SCPI agréée par l'AMF, investira sur des actifs immobiliers de santé notamment dédiés aux maladies neurodégénératives. Des dons pour soutenir la recherche à l'ICM pourront être effectués dans le cadre de la souscription.

DES PRIX PRESTIGIEUX POUR L'ICM

- Le **Docteur Luc Mallet** reçoit le **Prix Marcel Dassault 2014 « chercheur de l'année »** pour sa recherche sur les TOC.
- Le **Prix de la Fondation Marie-Ange Bouvet La Bruyère – ICM** a été remis à **Mohamed El Behi** pour ses travaux sur la sclérose en plaques.
- Le **Prix Jeune femme scientifique 2013** reçue par **Claire Wyart**, docteur en biophysique et neurosciences et chercheur à l'ICM dans le domaine du contrôle de la motricité.
- Chercheur à l'ICM, **Fabien Vinckier** est nommé **Lauréat du Prix louis Forest de la chancellerie** pour sa thèse « physiologie et physiopathologie de la reconnaissance visuelle des mots ».
- L'ICM, en partenariat avec son agence Publicis reçoit le **troisième Prix de la catégorie « affichage »** pour sa campagne « Perdu dans le métro ».



André Comte-Sponville et Luc Ferry à l'ICM



EN EUROPE ET DANS PLUS DE 30 VILLES EN FRANCE

Semaine du Cerveau

10 au 17 mars 2014

À l'Institut du Cerveau et de la Moelle Épinrière - 47 bd de l'hôpital Paris 13e

Lundi 10 mars

Conférence

Conférence Inaugurale. Cerveau : le dessous des cartes

Christophe Mulle (Président de la Société des Neurosciences)
Roland Salesse (Coordinateur de la Semaine du Cerveau en France)
Alexis Brice (Directeur général de l'ICM)

18H30 Inscription conseillée* Auditorium de l'Institut du Cerveau et de la Moelle Épinrière.

La localisation cérébrale des processus mentaux passionne et fait parfois l'objet d'interprétations contestées. Comment ces «cartes» font-elles progresser notre connaissance du fonctionnement du cerveau ?

Mercredi 12 mars et Samedi 15 mars

Ateliers et Visites

Un après-midi à l'Institut du Cerveau et de la Moelle Épinrière

14H00 Inscription conseillée* Ateliers sur les recherches menées à l'institut, visites de laboratoires et exposition photo.

Mercredi 12 mars

Conférence

L'hystérie : aller aux sources du regard de Charcot

Catherine Bouchara (pyschiatre), Lionel Naccache (neurologue, chercheur à l'ICM)
18H00 Inscription conseillée* Auditorium de l'ICM Conférence suivie d'un débat.

Mercredi 12 mars

Ciné-débat

L'Éloge du Mouvement

Alexandra Durr (neurogénéticienne ICM), Iris Trinkler (chercheuse ICM), David Gil (réalisateur),
Philippe Chehere (chorégraphe), Françoise Pétry (rédactrice en chef Cerveau et Psycho)
20H00 Cinéma Le Grand Action - 5 rue des Ecoles Paris 5e

Documentaire sur l'apport de la danse chez des patients atteints de la maladie de Huntington.

*Inscriptions sur semaineducerveau.fr



VENEZ DÉCOUVRIR
LE CERVEAU

Toutes les informations sur
semaineducerveau.fr/paris



MON DON RÉGULIER

Merci de compléter ce bulletin et de nous le retourner, accompagné de votre Relevé d'Identité Bancaire (RIB), à l'adresse suivante : Institut du Cerveau et de la Moelle épinrière, Hôpital Pitié Salpêtrière - 47, bd de l'Hôpital - 75013 PARIS

OUI, en 2014, je soutiens dans la durée les chercheurs de l'ICM en faisant un don de :

10 € 20 € 30 € 40 €

Autre montant :€

Chaque mois Chaque trimestre

À partir du 05/...../2014*

* Date pouvant être décalée à un mois ultérieur selon les délais de mise en place d'un premier prélèvement.

IMPORTANT

N'oubliez pas de joindre votre RIB (BIC-IBAN)

MANDAT DE PRÉLÈVEMENT SEPA

Type de paiement : Récurrent - Référence unique de mandat⁽¹⁾ :

⁽¹⁾ celle-ci vous sera communiquée dès l'enregistrement de votre mandat

Créancier : INSTITUT DU CERVEAU ET
DE LA MOELLE ÉPINIÈRE
N°ICS :FR25 ZZZ 535582

MES COORDONNÉES

Nom : Prénom

Adresse :

Code postal : Ville

LES COORDONNÉES DE MON COMPTE (BIC - IBAN)

Numéro d'identification international du compte bancaire - IBAN (International Bank Account Number)

Code international de votre banque - BIC (Bank Identifier code)

Date⁽²⁾ :

Lieu⁽²⁾ :

⁽²⁾ Mention obligatoire

Signature⁽²⁾

En signant ce formulaire de mandat, vous autorisez l'ICM à envoyer des instructions à votre banque pour débiter votre compte, et votre banque à débiter votre compte conformément aux instructions de l'ICM. Vous bénéficiez du droit d'être remboursé par votre banque selon les conditions décrites dans la convention que vous avez passée avec elle. Une demande de remboursement doit être présentée dans les 8 semaines suivant la date de débit de votre compte pour un prélèvement autorisé, et sans tarder et au plus tard dans les 13 mois en cas de prélèvement non autorisé. Vos droits concernant le présent mandat sont expliqués dans un document que vous pouvez obtenir auprès de votre banque.

RÉDUIRE SON ISF EN FAISANT PROGRESSER LA RECHERCHE

En soutenant les projets de recherche innovants de l'ICM, vous pouvez réduire votre Impôt de Solidarité sur la Fortune.

Quel est le montant de la déduction ?

75% du montant de votre don à l'ICM sont déductibles de votre ISF, dans la limite de 50 000 € déduits (correspond à un don de 66 667 euros). Ce plafond est abaissé à 45 000 € si vous investissez par ailleurs dans les PME.

Comment calculer et réduire le montant de son ISF ?

Le calcul de l'ISF pour 2014 sera identique à celui en vigueur en 2013. Ainsi, les patrimoines seront taxables s'ils sont supérieurs à 1,3 million d'euros de valeur nette, et suivront le barème progressif par tranches en vigueur au titre de l'ISF 2013.

Si vous souhaitez réduire votre ISF à 0 en faisant un don, vous pouvez utiliser la formule suivante :
Montant de votre ISF / 0,75 = Montant de votre don

Quelles sont les dates limites de don et de déclaration ISF ?

Le calendrier ISF 2014 n'est pas encore fixé au moment où nous éditons cette lettre d'information. Aussi, nous vous invitons **à suivre les actualités liées au don ISF qui seront publiées sur notre site internet : www.icm-institute.org**

Vous pouvez également contacter directement notre Responsable Relations Donateurs, qui **se tient à votre entière disposition pour répondre à vos questions, avec l'appui de conseillers patrimoniaux :**

Mme Carole CLEMENT- 01 57 27 44 87 - carole.clement@icm-institute.org



BULLETIN DE DON PONCTUEL

Merci de compléter ce bulletin et de nous le retourner à l'adresse suivante :
Institut du Cerveau et de la Moelle épinière, Hôpital Pitié-Salpêtrière - 47, bd de l'hôpital 75013 PARIS

OUI, je soutiens les programmes de recherche de l'ICM
sur les maladies du cerveau et de la moelle épinière

Je vous adresse un don de :

..... €

Par chèque bancaire ou postal, libellé à l'ordre de l'ICM

Par carte bancaire

N° de votre carte bancaire

3 derniers chiffres au verso de votre carte bancaire Date de validité

Date :/...../.....

Signature (obligatoire)

Nom :

Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Email :

Votre don à l'ICM est déductible à hauteur de **66% de l'impôt sur le revenu** (dans la limite de 20% de votre revenu imposable), ou **75% de l'ISF** (dans la limite de 50 000 euros déduits).

Je désire recevoir gratuitement des informations sur les legs et donations.

Les données recueillies vous concernant sont nécessaires au traitement de votre don et à l'émission de votre reçu fiscal. Conformément à la loi Informatiques et Libertés, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification, de radiation sur simple demande écrite à l'ICM, 47, boulevard de l'hôpital - 75013 Paris. Vous pouvez vous opposer à l'utilisation de votre adresse par des tiers en cochant la case ci-contre .

