

Sommaire

Éditorial p. 2

Histoire des Neurosciences p. 3

- L'expérimentation sur le cerveau et le système nerveux dans l'Antiquité

Tribune libre p. 8

- Du bon usage du mot "DROGUE"

Dossier p. 9

- Les neurosciences honorées à l'Académie des Sciences (2)

Vie de la Société p. 11



Éditorial

par Luc Buée



2007, une année d'élection pour nos Sociétés civile et savante. À l'heure où je rédige ces quelques lignes, nous avons 12 candidats pour l'élection présidentielle mais nous ne connaissons pas encore la liste des candidats au Conseil d'administration de la *Société des Neurosciences*. Quand vous lirez cet éditorial, tout sera joué. Dans tous les cas, j'espère que vous vous serez exprimés sur l'avenir de notre *Société* comme sur celle de notre nation. Il y a deux ans, je vous avais décrit ce tableau très noir avec un manque de participation évident des membres dans le choix des élus de la *Société*. J'espère ne pas devoir réitérer ce discours.

2007, une année de colloque pour la *Société*. Une façon de partager notre passion des neurosciences et de permettre aux plus jeunes de rencontrer les neuroscientifiques plus "seniors". Le Sud attire-t-il autant que le Nord ? En tant que membre, vous étiez à Lille en 2005 et vous êtes vraisemblablement à Montpellier pour ne pas manquer ce rendez-vous du *Colloque de la Société des Neurosciences*. Montpellier 2007 sera sans aucun doute un succès et nous aurons l'occasion de faire le bilan dans notre prochaine publication.

Dans ce numéro, la *Lettre* s'intéresse aux origines des neurosciences dans sa rubrique *Histoire des Neurosciences*. Armelle Debru nous invite à partager les pensées et visions de Galien de Pergame dans l'Antiquité. Vous aurez une autre vision de la physiologie nerveuse et musculaire.

Nous poursuivrons notre voyage à travers une *Tribune libre* sur la sémantique du mot DROGUE. Jean Costentin ne critique pas ici le cannabis mais surtout l'utilisation de notre "franglais" et ses conséquences malheureuses. Une drogue n'est pas un médicament.

Ensuite, nous terminons notre *Dossier* "Les Neurosciences honorées à l'Académie des Sciences" ouvert dans le numéro 31. Nous avons eu la chance de pouvoir nous entretenir avec Pierre Buser, académicien depuis 1988, qui nous fait découvrir l'Académie de l'intérieur. Vous découvrirez également les membres associés et étrangers, impliqués en neurosciences, de l'Académie des Sciences dans les sections "biologie intégrative", "biologie cellulaire et moléculaire, génomique" et "biologie humaine et sciences médicales".

Enfin, nous devons nous réjouir de la création des neuropôles. J'aimerais ajouter une dernière requête. La *Lettre* ne peut vivre qu'à travers vous et nous sommes à votre écoute. Nous souhaiterions accueillir de nouveaux membres dans le Comité de rédaction. N'hésitez pas à venir nous rejoindre !!!

À bientôt... ■

L'expérimentation sur le cerveau et le système nerveux dans l'Antiquité

par Armelle Debru



Le temple d'Apollon à Delphes

Frise du trésor des Siphniens
représentant un combat de Grecs et Troyens

Où situer les fonctions psychiques supérieures ? Comment sensations et mouvements sont-ils transmis du cerveau aux nerfs et aux muscles ? Que se passe-t-il lorsqu'on lèse les différentes parties du cerveau ? Peut-on soigner l'épilepsie, les troubles de la mémoire ou de la vigilance ?

L'œuvre immense du médecin grec Galien de Pergame (II^e siècle après J.C.) nous dévoile l'étonnante avancée et les espoirs de la médecine autour de l'ère chrétienne, notamment dans le domaine neuro-musculaire, grâce à un recours systématique à la dissection et à l'expérimentation.

Au-delà de leur valeur pour la médecine expérimentale, ces expériences nous étonnent encore par la hardiesse des questions qu'elles posent et par la sûreté de la méthode qu'elles proposent. Armelle Debru, helléniste et historienne de la médecine, spécialiste de Galien,

“ Tu peux tout d'abord comprimer le cerveau au niveau de chacun de ses quatre ventricules et voir les dommages que cela produit”. Ainsi commence le récit d'une des innombrables expériences menées par le médecin grec Galien (II^e siècle après J.C.). Pour Claude Bernard, elles sont un modèle de l'expérience perturbatrice, l'expérimentation “par excellence”, qui révèle l'usage spécifique d'un organe d'après le trouble produit par sa suppression. Il y trouve aussi un précédent pour la vivisection animale, dont le savant a tant de mal à se justifier à son époque. De fait, permises dès l'Antiquité par les progrès anatomiques, portées par l'interrogation sur les fonctions physiologiques et menées avec méthode, ces expériences nous apparaissent, pour autant que nous puissions les lire dans les documents conservés, comme extraordinairement modernes. Si elles touchent au système cardio-vasculaire, à la fonction digestive, à la respiration et à la voix, à la fonction urinaire, à l'embryologie, ce sont les expériences portant sur le cerveau et le système nerveux qui sont présentées ici.

De la trépanation à la vivisection

Si la trépanation est attestée en des temps très anciens, pour des raisons parfois mystérieuses, l'idée d'ouvrir le cerveau pour expliquer une fonction pourrait dater du VI^e siècle avant J.C., au moment où les philosophes grecs cherchent à comprendre rationnellement le phénomène de la sensation. Selon des sources indirectes, le médecin et philosophe Alcméon de Crotona aurait cherché un lien reliant l'œil et cerveau en ouvrant le crâne d'un animal. Le second exemple d'une inspection interne du cerveau

se trouve cette fois bien attesté un siècle plus tard dans le traité hippocratique sur la Maladie Sacrée. Pour vérifier l'hypothèse selon laquelle l'épilepsie est due non à des causes surnaturelles mais à une altération du cerveau, son auteur propose d'ouvrir le crâne d'une chèvre malade, car cet animal éprouve des troubles comparables à ceux de l'homme. Il découvre qu'il est rempli d'un liquide altéré, comme doit l'être celui de l'homme épileptique. L'analogie remplace certes la vérification directe, mais, selon M. Grmek, on trouve ici à la fois une théorie du cerveau et un début de démarche expérimentale avec intervention active, conditions artificielles, hypothèse et vérification.

Malgré cela, l'ouverture des corps reste exceptionnelle à l'époque classique grecque, tout comme celle du cerveau. Les opinions se partagent entre positions “encéphalocentriques”, qui font du cerveau le centre de commande principal de l'homme, et “cardiocentriques”, qui l'attribuent au cœur ou à sa région. Les recherches ne permettent pas encore d'avancer sur ce terrain d'une manière décisive. Aristote lui-même, bien qu'il ait consacré beaucoup de travaux à l'anatomie et à la physiologie des animaux, n'accorde au cerveau qu'une fonction sommaire. Au contraire, il valorise le cœur comme centre de la sensation et du mouvement, paraissant source des “nerfs”. Mais de nouvelles circonstances vont changer radicalement l'approche de ces questions.

Les connaissances anatomiques, notamment sur l'homme, et l'exploration des fonctions, connaissent en effet un essor fulgurant dans les décennies qui suivent la conquête d'Alexandre le Grand. Les moyens exceptionnels offerts en particulier à Alexandrie par les souverains Lagides, la concentration des savants de toutes disciplines,

L'expérimentation sur le cerveau... (suite)

l'essor des techniques, et le recours systématique à la dissection y ont grandement contribué. S'y ajoute l'autorisation probablement donnée un certain temps aux médecins d'avoir recours aux vivisections humaines sur des condamnés à mort. Ces possibilités entraînent une extension du programme de recherche bien au-delà du cadre aristotélicien, si bien que, dans ces conditions matérielles et intellectuelles exceptionnelles, les découvertes de l'époque alexandrine sont impressionnantes.

Le grand anatomiste Hérophile donne des descriptions minutieuses de l'œil et de ses membranes, du foie, des organes génitaux mâle et femelle, de l'embryon. Mais le terrain où il s'illustre le plus est l'anatomie cérébrale. Il identifie les ventricules cérébraux, le *calamus scriptorius* et d'autres parties du cerveau. Son apport est majeur dans l'identification des différentes paires de nerfs crâniens, nerf optique, oculomoteur, trigéminal, auditif, hypoglosse, et la description détaillée de la troisième paire et de ses branches. Hérophile assigne en outre une importance considérable au cerveau et en particulier à sa partie postérieure, en pratiquant manifestement des expérimentations, tandis que le second grand savant de cette époque, Erasistrate, décrit entre autres le cœur, ses valves et leur fonctionnement avec une extrême précision. Plus que le précédent, il s'attache à développer les théories physiologiques, montrant en particulier que le mouvement musculaire volontaire est commandé depuis le cerveau par les nerfs cérébraux et rachidiens.

Galien reprend ces questions sous tous les aspects, anatomiques, physiologiques et philosophiques, dans un contexte intellectuel de contestations virulentes. Il s'agit pour lui non seulement d'éclaircir diverses questions, comme celle de la transmission nerveuse, et de prouver ce qu'il pense être le vrai, par exemple que le "centre de commandement pour l'âme hégémonique" est exclusivement le cerveau et le système neuro-musculaire qui en dépend. Pour cela, il fait appel au raisonnement allié à l'expérimentation, car il pense que, bien menée, celle-ci a une force épistémologique contraignante sur la raison. En cela, ses efforts ne seront pas toujours couronnés du succès attendu.

Expérimentations de Galien

Ces explorations seront conduites d'une manière systématique et logique par Galien. Une technique opératoire minutieuse, qu'il aime enseigner, lui permettra de tester des hypothèses physiologiques fondamentales. Derrière cette entreprise, il ne cache pas sa volonté de prouver l'excellence de la Nature, qui ne fait rien en vain, mais a adapté chaque partie du corps à son usage. Grâce à son œuvre prolifique et en grande partie conservée, contrairement à celle de la période précédente, nous

avons la chance d'avoir une étonnante littérature de l'expérimentation.

Les trois expériences que nous avons choisies font partie de cet ensemble, où l'on peut en distinguer deux groupes : les œuvres à contenu philosophique et physiologique, et celles qui sont pratiques, exposant la procédure technique de leur réalisation.

Compression et incision des ventricules cérébraux

L'importance supposée des ventricules, plutôt que celle de la substance cérébrale elle-même, repose sur l'hypothèse que ces cavités ne sont pas vides, mais qu'elles sont remplies d'une substance vaporeuse (pneuma) responsable d'une activation des fonctions psychiques fondamentales dans l'économie animale. Comment ce pneuma se forme-t-il ou parvient-il dans ces ventricules ? L'hypothèse la plus plausible pour Galien semble être qu'il émane, en infime quantité, d'une élaboration progressive à partir du sang artériel passant par le circuit des vaisseaux (plexus choroïdes) qui tapissent les ventricules (il extrapole de certains animaux à l'homme aussi l'existence d'un plexus réticulé à la base du cerveau). Que fait ce pneuma à partir de là ? La présence dans le cerveau de cette substance invisible, mais essentielle aux fonctions psychiques, peut être vérifiée fortuitement lors de blessures ou d'interventions chirurgicales. On observe "en appliquant le trépan dans les fractures de l'os du crâne qu'une compression un peu forte supprime immédiatement la sensibilité et le mouvement". Mais rien n'équivaut à une expérimentation méthodique faite sur l'animal vivant.

Dans le récit de cette autre expérience, la procédure est extrêmement détaillée. Galien commence par faire des recommandations sur le choix de l'animal, porc ou chevreau, pour éviter les mimiques trop humaines du singe, animal en général préféré pour l'expérimentation à cette époque. Suivent l'incision du cuir chevelu et la trépanation, où il encourage son disciple à ne pas se laisser impressionner par l'hémorragie, mais à agir "sans égards ni compassion" pour l'animal vivant. Une fois le cerveau mis à nu, la pie-mère étant intègre, un appui sélectif donne ces résultats : "Si le cerveau est comprimé au niveau des deux ventricules antérieurs, alors le degré de stupeur qui affecte l'animal est faible. Si on le comprime au niveau du ventricule médian, l'état stuporeux de l'animal est plus profond. Et si l'on presse sur le ventricule du cerveau situé dans la nuque, alors l'animal tombe dans une stupeur très lourde et profonde". Variante de l'expérience avec l'incision, mais ses effets sont plus sévères : "cela se produit aussi quand vous incisez les ventricules, sauf que dans ce cas-là l'animal ne revient pas

Histoire des Neurosciences à Montpellier

Venez nombreux au 8^e Colloque
de la Société des Neurosciences
Montpellier, 22-25 mai 2007

Le Club Histoire des Neurosciences tiendra un symposium
(S10), intitulé Santiago Ramón y Cajal
between Spain and France,
le 24/05/07 de 13h à 15h.

Présidence : F. Clarac (Marseille) et J.G. Barbara (Paris).

Au programme : *Cajal and the birth of modern neuroscience*
par J. De Felipe (Madrid), *Cajal's degeneration studies* par I. Ferrer
(Barcelona), *Cajal and the regeneration of the nervous system*
par C. Sotelo (Paris), *Ramón y Cajal's hypothesis and the unknown
territory of dendritic arborizations* par S. Tyc-Dumont (Paris), *Ranvier,
Cajal and the French reception of the neuron doctrine* par
J.G. Barbara (Paris), *Cajal and the retina: "El más antiguo
y pertinaz de mi amor de laboratorio"* par M. Piccolino (Ferrara).

à sa condition naturelle comme quand on les comprime. Cependant, cela peut arriver si on réunit les parois incisées. Ce retour à l'état naturel se produit plus facilement et plus aisément si l'incision est faite dans les deux ventricules antérieurs. Si elle concerne le ventricule médian, le retour est moins aisé et moins rapide. Mais si elle est faite dans le quatrième ventricule, alors l'animal revient rarement à sa condition antérieure...".

L'expérience peut se poursuivre, pour vérifier fonctionnellement la localisation de la racine des nerfs optiques dans les ventricules antérieurs : "Une lésion du ventricule postérieur n'empêche pas la vision. Chez l'animal, cela se vérifie par le fait qu'il ferme les yeux lorsqu'on approche un objet devant lui. En revanche, l'effet sur la vision est évident lorsqu'on comprime les ventricules antérieurs. Tu verras alors comment l'animal cligne des yeux, surtout si tu approches un objet de ses yeux, même après qu'on ait exposé à la vue le quatrième ventricule. Si tu t'approches de l'animal dans ces conditions et comprimes une partie de ses deux ventricules antérieurs, quelle que soit la partie, là où j'ai situé la racine des deux nerfs optiques, alors l'animal cesse de cligner avec ses deux yeux même quand on approche quelque objet de ses pupilles, et tout l'aspect de l'œil du côté où est le ventricule comprimé ressemble aux yeux d'un homme aveugle".

Au passage, d'autres thèses sont à réfuter comme celle qui attribuait une fonction aux méninges, ou même à la substance cérébrale : "Les blessures ou incisions de la pie-mère ne provoquent pas de dommage visible sur le corps de l'animal ; il en est de même des incisions de la substance cérébrale qui ne pénètrent pas jusqu'à l'un des ventricules". Mais sur ce dernier point, son opinion est ailleurs plus nuancée.

À vrai dire, ces expérimentations ont à cette époque, en arrière plan, d'autres questions, qui ont des enjeux philosophiques. La principale est celle de la matérialité ou non de l'âme. "En effet, si l'on appelle "âme", dit Galien, ce qui gouverne les activités psychiques, à savoir la sensation et le mouvement volontaire, et si on les attribue à l'action du pneuma psychique, alors on peut dire que l'âme est contenue dans le cerveau, et même, à la limite, qu'elle est identifiable à ce pneuma. La preuve de cette possible matérialité est justement que si le pneuma s'échappe par la lésion des ventricules, les fonctions psychiques sont lésées et l'animal peut en mourir. Sur ce point, Galien s'interrogera toute sa vie durant.

La section étagée de la moelle épinière

L'anatomie et l'expérimentation avaient permis, dès la période alexandrine, la distinction entre nerfs sensitifs et nerfs moteurs par de nombreuses expériences que nous avons perdues. Elles aboutissent chez Galien à des

descriptions d'une parfaite maîtrise du lien entre nerfs, sensation et mouvement. On trouve ainsi chez lui l'exposé d'une section étagée de la moelle épinière, destinée à révéler les effets de la lésion des racines nerveuses dans les parties périphériques. Cette expérimentation, qui a dû avoir lieu bien des fois et partiellement, est racontée deux fois dans l'œuvre de Galien, dans deux ordres inverses.

Après avoir dénudé les vertèbres, selon une procédure détaillée, il demande de partir du bas de la colonne et de remonter vers les vertèbres situées au-dessus. Voici les résultats : "pour chaque nerf vous verrez, comme je vous en ai averti, que les premières parties que la paralysie affecte et qui sont privées de mouvement sont les extrémités des jambes, les secondes, près des extrémités, sont les parties qui sont sur la face, ensuite, les parties de la cuisse et de la hanche, puis celles de la région lombaire. Lorsque vous arrivez aux vertèbres thoraciques, alors la première chose qui arrive et que vous voyez, est que la respiration et la voix de l'animal sont lésées... Mais l'animal subit le plus grand dommage si la transection est faite au-dessus de la première côte".

C'est cette expérience qui suscita l'enthousiasme de Daremberg au XIX^e siècle : "après des expériences si précises, des préceptes si judicieux, et que je crois faire connaître le premier dans leur ensemble, n'a-t-on pas lieu de s'étonner que, pendant seize siècles, la physiologie expérimentale a été totalement oubliée, que même après Haller, elle soit tombée en discrédit, jusqu'à ce qu'enfin, par un commun essor, les Bichat, les Magendie, les Flourens en France, en Angleterre les Ch. Bell, les Burdach, les Müller en Allemagne, eussent ramené la science à son véritable principe".

La leçon est reprise par Galien en sens inverse, d'une manière qui semble plus synthétique, mais qui nous met sur une autre voie, car cette fois-ci l'étude porte sur l'effet de sections bien localisées sur la respiration : "si l'on coupe la moelle à son origine, soit entre la première vertèbre cervicale et l'occipital, soit entre la première et la deuxième, l'animal périt aussitôt. Entre la troisième et la quatrième, la respiration est abolie et tous

L'expérimentation sur le cerveau... (suite)

les membres sont immobiles et insensibles. Entre la sixième et la septième, les six muscles supérieurs qui vont du cou au thorax, et le diaphragme, conservent leur action. Entre la septième et la huitième il en est de même. L'animal respire alors seulement avec le diaphragme, comme il le fait quand il n'a pas besoin de grands efforts respiratoires... Après la section entre la septième et la huitième cervicale, le diaphragme seul fonctionne, bien que les muscles supérieurs restent mobiles : si alors on coupe le tronc du nerf phrénique, ou chacune de ses racines l'une après l'autre, les muscles supérieurs entrent violemment en action et accomplissent à eux seuls l'acte respiratoire..."

Les grandes expériences sur le thorax et la respiration

Cette maîtrise des connaissances anatomiques et de la procédure expérimentale était indispensable pour les grandes expériences que Galien mène à Rome en 163 après J.C. sur le thorax et la respiration. L'enjeu théorique est de démontrer que l'émission de la voix dépend de la compression de muscles thoraciques, et que la respiration elle-même n'est pas due mécaniquement à la chaleur du cœur qui dilaterait le poumon, mais qu'elle est commandée par la dilatation du thorax effectuée par des muscles, mus par des nerfs, autrement dit, sous le contrôle du cerveau. Cela rattache ce mouvement, selon Galien, à la catégorie des mouvements volontaires. Il suit en cela Erasistrate, qui appliquait à ce mouvement sa théorie générale, comparable à celle de l'horreur du vide. Les expériences sur le thorax, qui s'étaient déroulées publiquement, sont décrites avec une extrême ampleur. Galien propose, pour paralyser sélectivement les muscles du thorax, trois approches équivalentes : section des côtes, des muscles ou des nerfs. Mais le moment principal de la démonstration est le récit des sections ou ligatures des nerfs actionnant les différents muscles : muscles intercostaux, diaphragme, du haut du thorax. Sur un premier animal, Galien sectionne d'abord la moelle épinière au-dessus de la première vertèbre thoracique, ce qui a pour effet de paralyser tous les muscles intercostaux, mais de laisser en action le diaphragme et les muscles du haut du thorax. Puis il sectionne la racine des nerfs phréniques, si bien que l'animal ne respire visiblement que par les muscles supérieurs. Sur un second animal, il sectionne d'abord le nerf phrénique, puis les nerfs intercostaux. Sur un troisième, il commence par les muscles du haut du thorax, avant de paralyser tous les autres. Pour les nerfs intercostaux, il préfère à la section la ligature réversible avec des "nœuds coulants", ce qui produit des effets spectaculaires sur le maintien ou la suppression de la voix de l'animal.

Questions physiologiques : la conduction nerveuse

Sans doute, toutes ces expériences prouvent magistralement l'origine de l'action neuromusculaire. Mais pour Galien, comme pour tous les Anciens, le problème de la transmission nerveuse reste une énigme. On ne peut avancer que par analogies ou hypothèses. À partir de la présence de pneuma psychique dans les ventricules cérébraux, plusieurs idées sont envisagées par Galien. La première est que l'envoi de pneuma se fait dans des conduits nerveux creux : "de même qu'à propos des ventricules du cerveau, lorsque le pneuma en a été vidé et que tout l'animal a perdu la sensation, nous avons dit pour cette raison que le pneuma était utile pour les sensations et les mouvements des parties du corps, de même devons nous penser qu'il y a aussi du pneuma dans chacun des nerfs ?". Mais alors le caractère instantané de l'action laisse ouvertes d'autres hypothèses : serait-ce que "le pneuma coule en eux depuis le cerveau au moment même où nous choisissons de bouger le membre ?", ou bien seraient-ils, étant creux, remplis à l'état naturel de pneuma qui serait en quelque sorte mis en branle par une impulsion venue du cerveau. Il avoue n'avoir "aucune réponse toute prête". Une troisième idée semble avoir sa préférence : celle de la transmission d'une "puissance" qu'il appelle encore "modification qualitative des parties contiguës". Cette hypothèse évite d'impliquer une substance, et trouve une analogie avec la transmission de la lumière "comme quand dans l'air environnant une certaine transmission de qualité issue du rayon du soleil parvient à toutes les parties de l'air, alors que la substance du soleil demeure à sa place".

Applications médicales

En grande partie spéculative, l'approche expérimentale permet des avancées pour la pratique médicale. Celui qui connaît les trajets nerveux par la dissection ne court pas le risque de les léser lors d'interventions chirurgicales. Galien raconte que cela fut le cas pour l'un de ses collègues qui avait sectionné le nerf laryngé récurrent en intervenant sur un kyste du cou. De plus, cette connaissance permet des diagnostics très précieux de la compression de la racine des nerfs. Mais qu'en est-il des affections touchant au cerveau lui-même ? Il était admis depuis longtemps que beaucoup de maladies ou de symptômes étaient d'origine cérébrale. Voici comment Galien raconte sa perplexité lors d'une consultation qui le laisse désarmé : "un jour, on vient me chercher pour rendre la mémoire à quelqu'un qui l'avait perdue". À l'époque de Galien, et bien avant l'anatomo-clinique, l'une des connaissances les plus

2^e Colloque Méditerranéen des Neurosciences

par Mohamed Bennis



L'Association Marocaine des Neurosciences (AMN) et l'Université Cadi Ayyad de Marrakech, en collaboration avec la Faculté des Sciences, la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech et la FST de Béni Mellal ont organisé le 2^e Colloque Méditerranéen des Neurosciences sous le thème "Neurosciences et Développement sanitaire" qui s'est déroulé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech du 13 au 15 décembre 2006.

développées pour beaucoup de maladie est celle des "lieux affectés" : nombre de maladies ont leur origine dans une partie du corps, qu'on peut localiser : abcès, inflammation, obstructions etc. Cependant, pour la mémoire et ses troubles, et les fonctions psychiques en général, "Je demandai aux médecins de mon temps, vieilliss dans une longue pratique, s'ils avaient jamais guéri une semblable affection. Presque tous me répondirent qu'ils ne l'avaient pas même essayé. Un seul me dit avoir osé entreprendre un traitement, mais sans aucun succès...". En effet, pour la perte de mémoire, il n'existe aucun signe du lieu affecté, ni tumeur contre nature, ni excrétion, ni rien d'autre. Il en est de même de la mélancolie, de la phrénitis, de la manie, de l'épilepsie, du léthargus, de l'engourdissement, et ce qui a été appelé par les médecins modernes catochè ou catalepsie. "Toutes les affections de cette espèce naissent dans l'encéphale et elles diffèrent les unes des autres non seulement par la variété des mélanges... mais encore parce que les dyscrasies surviennent tantôt dans les ventricules, tantôt dans les vaisseaux de l'encéphale tout entier, tantôt dans l'humidité disséminée à travers la substance du cerveau, et en quatrième lieu, quand le corps du cerveau devient intempéré".

De même l'épilepsie est aussi une maladie de l'encéphale. C'est bien "une convulsion de toutes les parties du corps, non pas continue comme pour l'opisthotonos et le tétanos, mais se produisant par accès. Ce n'est pas seulement en ce point qu'elle diffère des convulsions dont nous avons parlé, mais encore par la lésion de l'intelligence et du sens, ce qui prouve clairement que cette affection est engendrée en une région supérieure, dans l'encéphale même. Ajoutez à cela que le malade ne peut ni voir, ni entendre, n'exercer absolument aucun sens, ni même comprendre ce qui se passe, et que de plus, la raison est lésée avec la faculté de mémoire. Tous ces faits prouvent que l'affection est engendrée dans l'encéphale, l'humeur obstruant les conduits du pneuma psychique qui se trouve dans ses ventricules".

En réalité la pathologie, ici de type humoral, affecte l'ensemble de l'encéphale, comme la mélancolie, les délirés, et beaucoup d'autres pathologies pour lesquelles aucune médication locale n'est possible. En revanche, on peut tenter une modification de la "diathèse", c'est-à-dire de la constitution générale du corps et de ses tendances, par un régime de vie tendant à compenser les déséquilibres humoraux et qualitatifs, et prévenir les excès. Mais agir sur l'encéphale demeure difficile, et l'on garde en mémoire la référence au geste hippocratique révélant l'altération de l'encéphale chez l'animal agité de spasmes. ■

Cette manifestation scientifique internationale a connu la participation de près de 250 chercheurs et spécialistes du domaine des Neurosciences originaires de plus de 35 pays du pourtour Méditerranéen et du reste du monde (Maroc, USA, Canada, France, Espagne, Italie, Allemagne, Belgique, Grèce, Turquie, Yougoslavie, Bosnie, Iran, Inde, Suisse, Mexique, Royaume Unis, Égypte, Algérie, Tunisie, Sénégal, Nigeria, Afrique du Sud, Kenya, Cameroun, Zambie, Niger, Nouvelle Zélande, Roumanie, Suède, et bien d'autres pays).

La séance d'ouverture du colloque a été marquée par l'intervention de plusieurs personnalités, notamment, le vice-doyen de la Faculté des Sciences M. Belkoura, le Doyen de la Faculté des Sciences de Rabat et président de l'Association Marocaine des Neurosciences M.W. Benjelloun, la secrétaire générale de l'IBRO (International Brain Research Organisation), Mme M. Bentivoglio, le Président de l'ARC (African Regional Committee of IBRO), M. R. Kalaria et le Président de l'ISN (International Society of Neurochemistry), M.R. Butherworth et le Président du Comité d'organisation, M. M. Bennis.

Pendant les trois jours de cette manifestation scientifique, les différents participants ont pu débattre et mettre en relief l'état d'avancement de la recherche en neuroscience fondamentale et clinique à travers 8 conférences plénières données par des imminents spécialistes dans différents domaines des neurosciences, 19 symposiums et plus de 200 communications affichées organisées en 3 sessions.

Les travaux des 19 symposiums ont été réalisés en 4 sessions parallèles et ont concerné les différents domaines des neurosciences, notamment la neuropathologie, neuroendocrinologie, biologie moléculaire, neurophysiologie, neurochimie, signalisation cellulaire, les neurosciences cognitives, neurobiologie de l'addiction, neuroimmunologie, électrophysiologie, etc. Ces symposiums ont connu l'intervention de plus 110 orateurs de très haut niveau qui ont exposé et discuté leurs résultats avec les participants.

Dans le cadre de ce colloque, une table ronde sur "l'enseignement des Neurosciences au Moyen Orient et dans les pays sud méditerranéens et le développement de projets de financements de l'enseignement supérieur" a été également organisée. Cette table ronde a permis d'une part, de dresser l'état des lieux de la recherche en Neurosciences et les problèmes rencontrés dans les pays sud Méditerranée et d'autre part, d'aider les neuroscientifiques de ces pays à prendre conscience de l'importance et des progrès énormes dans l'enseignement supérieur des neurosciences dans les pays du nord de la méditerranée et particulièrement en Europe. En marge de ce colloque, deux assemblées générales et une réunion informelle ont été tenues. Il s'agit de l'assemblée de l'Association Marocaine de Neurosciences et l'Association Algérienne de Neurosciences, ainsi qu'une réunion préliminaire des membres du GDRI (Groupement de Recherche International).

Ce 2^e Colloque Méditerranéen de Neurosciences a été une réussite, en raison de la qualité des participants et le haut niveau scientifique des travaux exposés. Cette manifestation a permis de créer, amplifier et consolider les relations entre les scientifiques des pays du nord et du sud qui se consacrent aux différentes disciplines des neurosciences fondamentales et cliniques. Plusieurs réseaux de collaborations se sont établis entre les chercheurs de différents pays. ■

Prof. Mohamed Bennis
mbennis2000@gmail.com

Armelle Debru

Du bon usage du mot “DROGUE”

par Jean Costentin

Les toxicomanies – on dit désormais les addictions – connaissent, dans notre pays, un développement inquiétant. Ainsi, sur les vingt-sept états membres de la classe européenne, nous sommes avec les jeunes Tchèques les plus grands consommateurs de cannabis.

A *contrario* des messages irresponsables, qui ont installé cette situation, des actions pédagogiques fortes, dénuées d'ambiguïté, doivent d'urgence se développer, afin de prémunir de cet asservissement les plus vulnérables d'entre nous, nos jeunes.

La première de ces actions doit être de définir, dans son acception actuelle, le mot “drogue” car, comme l'exprimait A. Camus, “mal nommer les choses, c'est ajouter du malheur au monde”.

Certes, ce terme “drogue” est issu d'un long cheminement, illustration de la tectonique de certains mots. Il a désigné : les substances sèches, les végétaux séchés à l'époque où on y recourait à des fins thérapeutiques, les poudres, les médicaments et enfin, plus récemment, les agents toxicomanogènes, c'est-à-dire les substances génératrices d'addictions, de dépendance.

Si chacun continue de prélever à sa convenance dans cet ensemble polysémique, il contribue à obscurcir la compréhension de ce terme, à le banaliser, à diluer sa signification et, partant, à lui enlever sa force.

La confusion avec le terme médicament est particulièrement délétère. Elle est pratiquée en toute innocence par certains, mais aussi à dessein, avec malignité, par quelques prosélytes des toxicomanies, chantres de l'oxymore “Drogue = Liberté”.

Des Français s'approprient avec enthousiasme et parfois maladresse, certains termes anglais qu'ils “francisent” de façon approximative. Revisitant ainsi notre langue, ils lui font perdre de sa précision et peuvent créer de dommageables confusions. Il en va ainsi du mot “drug” anglais, qui vient contaminer le mot “drogue” français. C'est sur cette pollution que nous voudrions ici porter notre attention.

Le mot “drug” anglais devrait être traduit : agent pharmacologique ; ce qui correspond à une substance modifiant le fonctionnement de tel (s) ou tel (s) organe (s), à des doses nettement plus faibles que celles qui leur sont toxiques (à la différence d'un poison). “Drug” peut également se traduire médicament, car certains agents pharmacologiques, qui satisfont aux critères qui conditionnent l'accession à la dignité de médicament, bénéficient de ce fait d'une Autorisation de Mise sur le Marché (A.M.M.) et peuvent être utilisés chez l'Homme pour traiter ses troubles.

Certains agents pharmacologiques, parfois même des médicaments, actifs sur le fonctionnement cérébral (psychotropes) font l'objet d'une consommation abusive,

au point de rendre leurs utilisateurs esclaves de cette consommation, qui va concentrer une bonne part de leur attention, de leurs ressources aussi, pour s'y adonner. Le plaisir, qui a motivé la répétition des premiers usages, se mue progressivement en besoin. Il s'agit alors d'une drogue, au sens qu'il convient désormais de réserver à ce mot. Pour désigner de telles substances, les Anglais parlent de “drugs of abuse” ou encore de “addictive drugs”. Expressions qui doivent donc être traduites en français par drogue !

Une drogue est une substance engendrant une addiction, une dépendance. Au début, sa consommation a procuré à l'utilisateur des sensations qu'il a apparenté à celles du plaisir. Elles l'ont incité à en réitérer l'usage qui, plus ou moins rapidement selon les êtres, a viré à l'abus. Alors le plaisir a fait place au besoin. La consommation, qui s'est envolée, vise alors surtout à prévenir l'inconfort, voire les affres, qui accompagnent le fait d'être privé de la drogue. Ces troubles peuvent être essentiellement psychiques, mais ils peuvent se doubler de troubles physiques. Jusqu'à un passé récent, on parlait de “drogues douces” (tabac, alcool) quand les troubles du sevrage étaient principalement de nature psychique et de drogues “dures” (telle l'héroïne) quand les troubles de l'abstinence, du sevrage, ajoutaient aux troubles psychiques des troubles physiques, dans une association confinant à l'insupportable. Un certain consensus s'instaure abandonnant cette dichotomie douce/dure ; cela malgré les légitimes réticences de ceux qui déplorent qu'on relativise, ce faisant, la dépendance physique, relativement à la dépendance psychique (cette dernière étant consubstantielle de la notion même de drogue). Le renoncement à cette dichotomie se justifie d'abord par l'existence de recouvrements. Ainsi, l'alcoolomanie peut s'accompagner, chez de très gros consommateurs d'alcool, d'une dépendance physique (culminant dans le “delirium tremens a potu suspensum”, si bien décrit chez Coupeau par E. Zola, dans “l'Assommoir”). La rupture d'avec cette distinction douce/dure tient aussi au décalage pouvant exister entre les mots et leurs conséquences. Ainsi, le tabac, drogue qualifiée de “douce”, est à l'origine, chaque année, de soixante-six mille morts dans notre seul pays ; ce qualificatif doux est donc trompeur.

Dans la culture ambiante, du “plus rien ne veut rien dire et tout égale tout”, pour sortir de l'opacité qui en résulte, perturbant ou même égarant nos jeunes, il est nécessaire de redonner sens aux mots et ainsi d'appeler drogue une drogue et médicament un médicament. ■

Jean Costentin

jean.costentin@univ-rouen.fr



Les neurosciences honorées à l'Académie des Sciences (2)

Entretien avec Pierre Buser

Le dossier sur l'Académie des Sciences dans le numéro 31 de La Lettre des Neurosciences a suscité de nombreuses réactions. Pierre Buser, dont la fiche avait été malencontreusement omise dans le numéro précédent, a bien voulu nous recevoir pour nous donner une vision de l'intérieur de l'Académie. Nous nous sommes donc rendus chez lui le 6 décembre 2006 pour mieux comprendre l'Académie.

La Lettre (LDN) : Que représente pour vous l'Académie des Sciences ?

P. Buser (PB) : Il y a deux visions possibles de l'Académie des Sciences : celle de l'extérieur et la vision intérieure. De l'extérieur, l'Académie des Sciences apparaît comme un groupe de personnalités qui s'efforcent de représenter au mieux leur discipline. Tous les chercheurs et enseignants-chercheurs peuvent être candidats à l'Académie (à condition, bien entendu, qu'ils soient excellents et qu'ils n'aient pas dépassé un certain âge). De l'intérieur, le ressenti est tout autre. Il y a d'abord le plaisir de la multidisciplinarité. Ensuite, il n'y a pas entre les membres, de ces luttes que connaissent tant d'universitaires et de chercheurs dans leur vie professionnelle. Enfin, il y a un effet atténuateur des méfaits du vieillissement, grâce à l'amitié et aux débats intellectuels qui s'y déroulent.

LDN : Si le fait d'appartenir à l'Académie entretient la jeunesse, les candidatures doivent être nombreuses !!

PB : Ces dernières années temps, nous avons bénéficié d'un fort recrutement, avec une entrée de beaucoup de "jeunes". Il est clair que nous allons peut-être connaître quelques difficultés dans la mesure où ces jeunes membres, professionnellement très actifs, ne pourront pas toujours consacrer à l'Académie le temps qu'il conviendrait. Je dois d'ailleurs vous indiquer que dans votre numéro précédent, vous faites une différence entre les membres, les associés étrangers et les correspondants. Cette différence n'existe pas vraiment. Il faudrait tous les citer, car par exemple les correspondants font pratiquement le même travail que les membres.

LDN : Dans ce cas, pourquoi avoir des correspondants ?

PB : Il y a tout d'abord une question de tradition. J'ai été élu correspondant en 1980 sur proposition d'Alfred Jost (*NDLR* : voir le N°27, *Histoire des Neurosciences, L'Institut Marey*) et membre en 1988. De même, Philippe Ascher et Michel Imbert, qui ont tous deux travaillé avec moi, ont été élus correspondants respectivement en 1990 et 1993.

Ce statut de correspondant va certainement disparaître dans le futur. Correspondants et membres travaillent ensemble et participent aux mêmes réunions.

LDN : L'Académie n'est pourtant pas très ouverte vers l'extérieur...

PB : Je ne pense pas qu'on puisse affirmer cela. Sa nouvelle philosophie est d'aller vers la Société. Il faut savoir que ce fut longtemps l'inverse. Il existe ainsi une dizaine de commissions sous la responsabilité de nos Secrétaires perpétuels Jean Dercourt et Jean-François Bach. Certains membres vont se focaliser sur des thèmes comme "Sciences et Société" ou "Histoire des Sciences". Il y a ensuite un retour vers l'extérieur. Par exemple, l'Académie organise des réunions "Grand Public", (*NDLR*: voir le N°31, Dossier "Académie des Sciences") même s'il y a parfois un certain manque de publicité. Elle est impliquée dans l'enseignement des sciences (*NDLR*: <http://www.academie-sciences.fr/enseignement/generalites.htm>). Elle participe à la vie scientifique et lui apporte son soutien notamment par l'organisation de colloques et de conférences. Elle publie également les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences (*NDLR*: http://www.academie-sciences.fr/publications/comptes_rendus.htm) et "la Lettre de l'Académie des Sciences" (Rédacteur en Chef : Paul Caro. *NDLR*: <http://www.academie-sciences.fr/publications/lettre.htm>). Il y a enfin Canal Académie, la première radio académique francophone sur Internet (*NDLR*: <http://www.canalacademie.com/>) dirigée par Jean Cluzel, de l'Académie des Sciences morales et politiques.

L'Académie des Sciences a également une très bonne communication en interne. Elle se fait grâce à un bon rapport personnel entre les membres relevant de diverses sections. Ainsi les trois sections de Biologie (Biologie intégrative, Biologie cellulaire et moléculaire, Biologie humaine et Sciences médicales) ont toutes trois des membres spécialistes des neurosciences qui ont entre eux les meilleurs rapports. Un regret cependant : il n'y a

pas assez de relations avec les autres Académies de l'Institut, les Sciences morales en particulier, avec lesquelles il nous arrive d'avoir des intérêts en commun.

LDN : Les rapports de l'Académie avec la Société restent très académiques. Existe-t-il des liens avec le secteur privé ?

PB : Évidemment. L'Académie des Sciences me semble avoir une attitude très ouverte vis-à-vis du privé. Certains membres sont intégrés au conseil d'administration de certaines fondations. Par exemple, je suis ainsi impliqué dans le conseil d'administration d'une fondation mixte privé-public, la Fondation Santé et Radiofréquence. Par ailleurs, on peut aussi citer le Comité Académique d'Application des Sciences qui fut, il n'y a guère, l'unité académique des Applications des Sciences, avec une forte implication du secteur privé. Cette structure est devenue maintenant l'Académie des Technologies, et évolue en dehors de l'Institut de France (comme par exemple, l'Académie nationale de Médecine).

LDN : Quelques mots pour conclure sur votre vécu à l'Académie ?

PB : Un magnifique groupe multidisciplinaire dont sont bannis les conflits, où règne l'amitié et où la science domine.

LDN : Merci.

pierre.buser@wanadoo.fr

Pierre Buser est neurophysiologiste, neuropsychologue et neurobiologiste. Il est Professeur émérite à l'Université Paris VI et membre de l'Académie des Sciences.

Parmi ses multiples contributions, nous pourrions retenir :

- l'exploration des projections sensorielles multimodales sur les aires associatives et le cortex moteur, en particulier chez le chat. Ce travail a été réalisé avec Michel Imbert.
- la mise en évidence, chez l'animal libre, non anesthésié et "coopératif", de rythmes électrocorticographiques accompagnant diverses situations d'attention. Ce travail sur l'animal "chronique" a été effectué avec Arlette Rougeul, son épouse et ils furent sans doute des précurseurs dans ce domaine. Pierre Buser a également écrit de nombreux ouvrages dont "L'inconscient aux mille visages" chez O. Jacob (2005), "Cerveau, Information, Connaissance" aux Éditions CNRS (2002) avec Rémy Lestienne, "Cerveau de soi, cerveau de l'autre" chez O. Jacob (1998).

Pour compléter notre liste des membres de l'Académie des Sciences, nous avons ajouté les associés étrangers et les correspondants.

Biologie intégrative

Associés étrangers

- Masao Ito, Directeur du laboratoire Mémoire et Apprentissage, RIKEN Brain Science Institute, Japon. Élu le 4 mai 1998.

- Eric Kandel, Professeur à l'Université de Columbia, États-Unis. Prix Nobel de physiologie et médecine en 2000. Élu le 13 mars 1995.
- Rodolfo Llinas, Directeur du département Physiologie et Neurosciences au NYU Medical Center, États-Unis. Élu le 29 avril 2002.
- Vernon Mountcastle, Professeur émérite, Krieger Mind-Brain Institute, Université Johns Hopkins, États-Unis. Élu le 24 avril 1989.
- Giacomo Rizzolatti, Directeur du département des Neurosciences, Université de Parme, Italie. Élu le 21 juin 2005.
- Meinhardt Zenk, Professeur de l'Université de Halle-Wittenberg, Allemagne et maintenant membre du Donald Danforth Plant Science Center, États-Unis. Élu le 21 juin 2005.

Correspondant : Michel Imbert, Professeur émérite à l'université Pierre et Marie Curie, Directeur d'études à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris. Élu le 22 mars 1993.

Biologie cellulaire et moléculaire, génomique

Associée étrangère

- Rita Levi-Montalcini, Professeur émérite à l'Institut de neurobiologie de Rome, Italie. Prix Nobel de physiologie et médecine en 1986. Élu le 17 avril 1989.

Correspondants

- Philippe Ascher, Professeur à l'université Denis Diderot, Paris. Élu le 9 avril 1990.
- Jacques Mallet, Directeur de recherche au CNRS, Hôpital de la Pitié Salpêtrière, Paris. Élu le 26 avril 1993.

Biologie humaine et Sciences médicales

Associés étrangers

- Gerald Edelman, Directeur du département de Neurobiologie, Scripps Research Institute, États-Unis. Prix Nobel de physiologie et médecine en 1972. Élu le 19 juin 1978.
- Stuart Edelstein, Professeur à la faculté des sciences de l'université de Genève, Suisse. Élu le 4 mai 1998.
- Anders Lundberg, Professeur honoraire à l'Université de Göteborg, Suède. Élu le 22 mai 1989.
- Jean Rossier, DRE Inserm, Professeur à l'École Supérieure de physique et de chimie industrielles de Paris. Élu le 29 avril 2002.

Correspondants

- Claude Debru, Professeur à l'École Normale Supérieure, Paris. Élu le 22 mars 1993.
- Michel Fardeau, DRE CNRS, ancien directeur médical et scientifique de l'Institut de Myologie de l'Hôpital de la Salpêtrière, Paris. ■

VIP, PACAP, and Related Peptides.

From Gene to Therapy

Hubert Vaudry, Directeur de l'Unité Inserm 413, à l'Université de Rouen et Marc Laburthe, Directeur du Centre de Recherche Biomédicale Bichat-Beaujon

présentent dans le volume 1070 des Annals of the New York Academy of Sciences, 93 articles publiés par les plus grands spécialistes mondiaux des peptides de la famille du vasoactive intestinal polypeptide et du pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide.

Handbook of Biologically Active Peptides

Abba J. Kastin

Abba J. Kastin, Président de l'International Neuropeptide Society et Éditeur-en-Chef de *Peptides* a dirigé la publication de la première encyclopédie (1640 pages) couvrant toutes les familles de peptides régulateurs produits par les organismes vivants, depuis les bactéries et les champignons jusqu'aux mammifères. La section Neuropeptides (25 chapitres) de cet ouvrage a été éditée par H. Vaudry et plusieurs chapitres de cette section ont été rédigés par des membres de la Société des Neurosciences.

Les Journées Françaises de l'Épilepsie - 10^e anniversaire 8-10 novembre 2007

Centre de congrès
Acropolis de Nice
www.lfcep-epilepsies.org

Contact : Alliance Médicale
E-mail : mail@ams.fr

9^e Réunion francophone sur la maladie d'Alzheimer et les syndromes apparentés, 20-22 novembre 2007

Centre de congrès
Acropolis de Nice
www.CM2R.info et www.ams.fr

Contact : Alliance Médicale
E-mail : mail@ams.fr

Ainsi soient-ils ! À l'école de l'adolescence

Philippe Van Meerbeeck
Psychiatre, psychanalyste, il est professeur ordinaire à la Faculté de Médecine de l'Université catholique de Louvain et chef de service associé aux Cliniques universitaires Saint Luc où il est également responsable du Centre thérapeutique pour adolescents.

Collection : Comprendre
1^{ère} édition : février 2007
Broché, 202 pages

Une nouvelle synthèse des théories psychologiques de l'adolescence ! L'ouvrage est une fresque de l'adolescence, structurée et colorée, qui la décrit comme un temps du développement de la personnalité, aux interfaces de la famille, de la culture, de l'école et de la société.

Reflétant à la fois le travail d'élaboration d'un livre et le caractère vivant et parlé du cours, elle offre une somme d'observations, d'associations originales, de propositions pour l'école et le métier d'enseignant, de réflexions riches d'enseignement sur le sujet et propres à susciter réactions et débat.

VIE DE LA SOCIÉTÉ

Le Conseil d'Administration composé d'une partie de ses nouveaux membres s'est réuni trois fois :

24 octobre 2006

Étaient présents :

M.-T. Bluet-Pajot, M. Cador, A. Chédotal, J.-M. Deniau, C. Duyckaerts, F. Eustache, V. Fénelon, E. Hirsch, M. Jaber, L. Kerkerian Le Goff, L. Lanfumey, C. Mulle, J.P. Pin, B. Poucet, B. Poulain, D. Poulain, V. Prévot, C. Rampon.

Absent : O. Rascol.

Dernier palmarès du Conseil d'administration

Depuis son élection au mois de mai 2005, le Conseil s'est réuni trois fois pour discuter de la vie de la Société.

Voici les scores d'assiduité de ses membres :

3/3 : M.-T. Bluet-Pajot, M. Cador, A. Chédotal, J.-M. Deniau, C. Duyckaerts, F. Eustache, V. Fénelon, E. Hirsch, L. Kerkerian Le Goff, L. Lanfumey, J.-P. Pin, B. Poucet, D. Poulain, V. Prévot, V. Rampon.

2/3 : B. Poulain, C. Mulle.

1/3 : M. Jaber

0/3 : O. Rascol.

CRÉATION DES NEUROPÔLES

Nous sommes tous conscients de l'importance des Neurosciences pour le développement de nouvelles thérapeutiques dans le domaine des maladies neurologiques et psychiatriques. Afin de structurer la recherche dans ce domaine en France, le Ministre Délégué à l'Enseignement Supérieur et à la Recherche, François Goulard a chargé notre collègue Jacques Glowinski de faire un état des lieux de la recherche et des besoins dans ce domaine, et de faire des propositions pour la création de Neuropôles. Le rapport déposé est disponible sur le site du Ministère : <http://www.recherche.gouv.fr/discours/2007/deprtrssm2.htm>

Ainsi, 7 neuropôles seront créés dans le courant de l'année 2007 afin de renforcer, à l'échelle régionale, la coordination entre les acteurs des différentes disciplines de recherche en neurosciences entre les fondamentalistes, les cliniciens, les malades et leurs associations, et le public :

- Neuropôle Ile-de-France.
- Neuropôle Grand-Est (Strasbourg, Nancy, Reims, Dijon, Besançon).
- Neuropôle Nord-Ouest (Lille, Amiens, Rouen, Caen).
- Neuropôle Grand-Ouest (Brest, Rennes, Angers, Nantes, Tours, Orléans).
- Neuropôle Sud-Ouest (Bordeaux, Limoges, Toulouse).
- Neuropôle Méditerranée (Montpellier, Nîmes, Marseille, Nice).
- Neuropôle CLARA (Lyon, Clermont-Ferrand, Saint-Étienne, Grenoble).

Nous nous réjouissons des efforts déployés pour soutenir ce domaine de recherche. Espérons que ces nouvelles structures n'ajouteront pas trop à la complexité de notre système et permettront vraiment de faire avancer la recherche dans ce domaine, au véritable bénéfice des patients.

Avril 2007

**La Lettre des Neurosciences est éditée
par la Société des Neurosciences**

Secrétariat, case 67, Université Victor Segalen Bordeaux 2
146, rue Léo-Saignat, 33076 Bordeaux cedex

► **Téléphone: 05 57 57 37 40**

► **Télécopie: 05 57 57 37 50**

► **Messagerie:**

Soc.Neurosciences@bordeaux.inserm.fr

► **Internet: www.neurosciences.asso.fr**

Directeur Luc Buée

de la publication INSERM U.837

Rédacteur en Bât. INSERM - Cité Hospitalière

Chef

Bât. Gérard Biserte,

1 Place de Verdun

59045 Lille Cedex

► **Télécopie :** 03 20 62 20 79

► **Mèl :** buee@lille.inserm.fr

Techniques et Impressions

Fabrication

I. Conjat, J.-M. Israel, J.-F. Renaudon

Concept

Mazarine communication

maquette

Impression

J.-G. Barbara (Paris), J. Brocard
(Grenoble), F. Castets (Marseille),

F. Coussen (Bordeaux),

P. Derkinderen (Nantes),

S. Gaillard (Strasbourg), T. Galli

(Paris), Y. Larmet (Strasbourg),

V. Perrier (Montpellier),

J.-C. Poncer (Paris),

L. Venance (Paris).

M. Bennis, J. Costentin, P.Buser,

A. Debru, J.-P. Pin.

Ont participé

à ce numéro

P. Ciofi

(philippe.ciofi@bordeaux.inserm.fr)

Dessins

*Dates limites pour nous adresser
vos textes et annonces :*

Rappel

*le **31 janvier** pour le numéro
de printemps, et le **1^{er} sep-
tembre** pour le numéro d'hiver.*

Photographie de couverture :

Claude Galien (129-200), médecin grec

*Lithographie de Pierre Roch Vigneron
Paris, Lith de Grégoire et Deneux, 1865.*