

## Lettre d'information

## Éditorial

Le premier semestre 2013 a été particulièrement riche et chargé !

Pour la communauté des Neurosciences, il y avait le 11<sup>ème</sup> colloque de la Société des Neurosciences à Lyon/Grenoble. Nous revenons ailleurs dans cette lettre sur son succès.

AVIESAN a rédigé une contribution de l'Alliance à la stratégie nationale de recherche dont les axes forts ont été présentés et discutés lors d'une première réunion des experts de tous les ITMOs le 24 avril à l'Institut Pasteur. Chaque ITMO a produit un document stratégique permettant de mettre en avant forces, faiblesses et propositions relatives à son domaine de recherche. Ceci a pu se faire dans des délais très contraints, grâce à la mobilisation des experts de l'ITMO, grâce aux documents d'état des lieux produits sur certains domaines par les groupes de travail, et grâce au travail de réflexion de fond menée à l'ITMO depuis sa création. Les documents (document stratégique de l'ITMO, contribution d'Aviesan) sont accessibles librement sur le site [www.aviesan.fr](http://www.aviesan.fr). Ils présentent de façon détaillée l'état des recherches et les orientations à privilégier. Pour notre vaste domaine cela a été l'occasion d'affirmer une fois de plus le principe de continuité qui existe entre la recherche en biologie fondamentale et en physiopathologie des maladies humaines. Pour ceux qui ne l'ont pas fait nous vous invitons à lire ce document.

L'ITMO Neuro a aussi contribué, modestement, au succès du 11<sup>ème</sup> colloque de la Société des Neurosciences à Lyon/Grenoble en organisant un symposium, en soutenant l'atelier de recherche translationnelle et en ayant pour la première fois un stand qui a permis de nombreux échanges avec la communauté scientifique.

Les Ateliers de l'ITMO. Le 4 avril dernier avait lieu un atelier intitulé le cerveau et le corps : relation cerveau intestin. Il a regroupé plus de 100 personnes et a été poursuivi par l'attribution de trois financements permettant d'initier des collaborations entre des équipes de champs disciplinaires différents. Un deuxième atelier sur les interfaces cerveau machine a été organisé le 4 juin et regroupait biologistes, mathématiciens, physiciens et médecins. Il a été l'occasion de faire un point sur un domaine en pleine expansion et d'aider à la structuration de la communauté concernée.

Pour le dernier trimestre 2013, nous vous invitons à nous retrouver sur le stand des neurosciences françaises lors du congrès de Society for Neurosciences à San Diego qui aura lieu du 9 au 13 novembre à San Diego. Nous vous invitons aussi à participer à l'Atelier sur l'épilepsie que nous organisons à Paris le 19 décembre.

Pour ceux qui ont profité de l'été pour prendre quelques jours de repos nous vous souhaitons une bonne reprise.

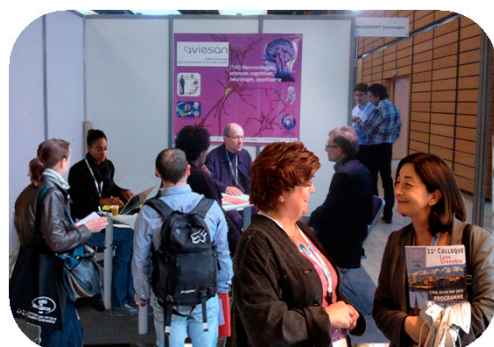
**L'équipe de l'ITMO Neurosciences, Sciences Cognitives, Neurologie et Psychiatrie.**

### Le congrès de la Société Française des Neurosciences (Photo)

Le congrès de la Société Française des Neurosciences s'est tenu à Lyon du 21 au 24 Mai. Cette « grande messe » des Neurosciences à Lyon a été l'occasion pour l'ITMO Neurosciences, Sciences Cognitives, Neurologie, Psychiatrie d'aller à la rencontre des chercheurs, des étudiants et des industriels présents à cette manifestation. En effet, pour la première fois et pendant toute la durée du congrès, nous avons tenu un stand de l'ITMO qui a été le lieu de nombreuses rencontres et d'échanges avec la communauté scientifique. Nous avons également organisé un symposium au cours duquel les principales activités de l'ITMO ont été présentées par Etienne Hirsch, directeur de l'ITMO. Cette présentation a été suivie de trois présentations scientifiques, bilan de projets cofinancés par l'ITMO dans les domaines de la

neuroimmunologie, la bioimagerie et des troubles du sommeil en psychiatrie.

Par ailleurs afin de promouvoir la recherche translationnelle en Neurosciences et d'aider les internes et chefs de clinique à se familiariser avec le monde de la recherche, l'ITMO a participé à l'organisation de l'atelier « From physiological to pathological neuronal oscillations » (coordonnateurs : Antoine Depaulis et Philippe Kahane).



Lettre d'information

**Atelier « Le cerveau et le corps : interaction cerveau/intestin »**

Afin de favoriser la recherche interdisciplinaire, l'ITMO Neurosciences, Sciences Cognitives, Neurologie, Psychiatrie a organisé le 04 Avril 2013 un atelier sur la thématique « Le cerveau et le corps : interaction cerveau/intestin ». D'une façon trop simpliste on a coutume de dire que les systèmes de régulation physiologiques sont situés dans le système nerveux central et donc que ce dernier contrôle les organes périphériques effecteurs.

Cette vision traditionnelle, a fait place à une réalité moins centrée sur le cerveau et bien plus complexe comme le suggèrent les interactions cerveau/intestin. Ces dernières années ont vu l'identification d'un axe de communication bidirectionnel entre le cerveau et l'intestin qui permet un fonctionnement de concert de ces deux organes. Comme dans un orchestre symphonique, le cerveau et le nerf vague, l'intestin et le système nerveux entérique, le système immunitaire, la barrière intestinale et le microbiote, jouent leurs partitions et se répondent en un dialogue permanent qui est au cœur des régulations physiologiques et de la physiopathologie de nombreuses maladies. Au-delà de la barrière digestive, les interactions entre cerveau et intestin s'organisent autour de signaux afférents, douloureux, viscéroceptifs, ou immuno-inflammatoires, et de signaux efférents, régulateurs de la motricité, des sécrétions intestinales et de la perméabilité. Ces relations, déjà complexes, ne sont pas uniquement faites d'altérité mais aussi de similarité. Le système nerveux entérique est un véritable « second cerveau », déporté mais soumis aux mêmes agressions et vulnérable aux mêmes maladies que son alter ego central, comme c'est le cas, par exemple, dans la maladie de Parkinson (Patricia Parnet et Frédéric Canini).

Cet atelier a rassemblé plus de 120 participants d'horizons différents, recherche fondamentale et clinique, des industriels et une participation très importante des chercheurs de l'INRA. A travers diverses présentations scientifiques, les interactions cerveau-corps, traitées sous l'angle de la communication entre cerveau et sphère gastro-intestinale, ont illustré l'impact sur la santé de la qualité du couplage cerveau/intestin, les conséquences des pathologies digestives sur le système nerveux central ou des pathologies cérébrales sur le tube digestif. L'ITMO Neurosciences, Sciences Cognitives, Neurologie, Psychiatrie remercie tous les intervenants et participants à cette journée riche en échanges extrêmement fructueux. Afin de poursuivre cette démarche et d'aider à la concrétisation de projets issues de cette rencontre, l'ITMO Neurosciences a financé 3 projets interdisciplinaires centrés sur les thématiques abordés lors de cette réunion.

**Projets financés « Le Cerveau et Le Corps : Interaction Cerveau / Intestin »**

**Projet 1:** Anomalies de la substance blanche cérébrale dans la maladie de Crohn et détresse psychologique: approche translationnelle. Bruno Bonaz (INSERM Grenoble), Cédric Lemogne (INSERM Paris), Jan Pieter Kopsman (CNRS Bordeaux)

**Projet 2:** Impact du stress néonatal sur la vulnérabilité émotionnelle et la sensibilité viscérale à l'âge adulte : Rôle de la barrière intestinale. Vassilia Théodorou (INRA Toulouse), Mureil Daunaudéry (INRA Bordeaux, Patricia Parnet (INRA Nantes)

**Projet 3:** Microbiota sensing via Nod-like receptors and its impact on the central nervous system. Grégoire Chevalier (Institut Pasteur Paris), Morgane Besson (Institut Pasteur Paris)

**Atelier « Cerveau - Machine » (Photo)**

Afin de favoriser les rencontres transdisciplinaires et de structurer une communauté en émergence, l'ITMO Neurosciences Sciences Cognitives, Neurologie, Psychiatrie a organisé le 04 juin 2013 un atelier sur la thématique « Cerveau – Machine ». Cette thématique dans le champ des neurosciences apporte des solutions thérapeutiques innovantes pour un champ croissant de pathologies. Les domaines de la neurochirurgie, de la neurologie, des pathologies sensorielles, des micro-nanotechnologies, de l'électronique, de l'électrophysiologie, de l'analyse de données, de la robotique ainsi que de l'éthique sont concernées par ce vaste champ disciplinaire. Les communautés scientifiques concernées devront désormais interagir de façon synergique pour apporter des solutions thérapeutiques innovantes validées, sécurisées et acceptées (Bertrand Thirion, François Berger). Cet atelier a rassemblé plus de 100 participants d'horizons différents, biologistes, mathématiciens, physiciens, ingénieurs et médecins impliqués dans des programmes de recherche fondamentale, préclinique, clinique et industrielle. Diverses présentations scientifiques (conférences, posters et/ou démonstrations) ont illustré la nécessité de la mise en commun des compétences et des échanges entre les différents acteurs de la recherche afin de découvrir et valider de nouvelles thérapeutiques, des solutions

préventives, des technologies compensatrices pour le handicap moteur ou sensoriel (applications des micro et nanotechnologies, rétinne artificielle, neuroprothèses, dispositifs de neurostimulation, interface cerveau-machine, nano-implants...). Toutefois, ces nouvelles avancées vers l'homme « bionique de demain » ne se font pas sans poser de nouvelles questions et en particulier d'éthique. Ce sujet a été débattu lors de la présentation d'Herve Chneiweiss, Président du comité d'éthique de l'INSERM et des échanges animés et fructueux qui ont suivi. La table ronde qui a clôturé cet atelier a fait émerger le besoin de structuration de cette communauté, de mise en cohérence entre compétences de recherche fondamentale, préclinique et clinique, moyens technologiques, écoles d'ingénieurs et industriels. Suite aux souhaits exprimés par la majorité des participants à cet atelier, l'ITMO va financer un projet permettant de mettre en place un réseau favorisant le partage des concepts et des techniques, la rencontre de compétences et d'expertises complémentaires et l'émergence de nouvelles pistes de recherches innovantes. L'ITMO Neurosciences, Sciences Cognitives, Neurologie, Psychiatrie remercie tous les orateurs et participants à cet atelier riche en échanges extrêmement fructueux.



**Manifestations à venir**

**Novembre 9-13:** Pour ceux qui iront au prochain congrès de la société américaine des neurosciences à San Diego, nous vous invitons à venir nous rejoindre au stand des « Neuroscience in France - From Education to Research ». Ce stand sera tenu conjointement par l'Ecole des Neurosciences Paris île de France qui représentera un certain nombre d'écoles doctorales parisiennes, l'INSERM, la Société Française des Neurosciences, l'ambassade de France aux Etats Unis et l'ITMO Neurosciences, Sciences Cognitives, Neurologie, Psychiatrie.

**Décembre 2-3:** Workshop inter-ITMO sur le vieillissement qui aura lieu à la Bibliothèque Nationale de France à Paris 13<sup>ème</sup>

**Décembre 19 :** l'ITMO Neurosciences, Sciences Cognitives, Neurologie, Psychiatrie organisera en partenariat avec l'ITMO santé publique un atelier sur le thème « Epilepsie » qui aura lieu à Paris. Cet atelier se tiendra à la Bibliothèque Nationale de France à Paris 13<sup>ème</sup>