



Clinatec : les nanotechnologies au service de la santé

En lançant Clinatec, laboratoire de recherche biomédicale, le CEA entend développer, sur son centre de Grenoble, de nouvelles approches thérapeutiques basées sur les micro et nanotechnologies pour traiter les maladies cérébrales lorsque les thérapies classiques marquent le pas.

Mettre la recherche technologique au service de la santé, l'idée ne date pas d'hier. Depuis une vingtaine d'années le CEA Leti a ainsi contribué au développement de systèmes d'imagerie par rayons X, de pacemakers miniaturisés, de laboratoires sur puces et de kits de détection automatisés de certains virus. Plus récemment, les équipes de microélectroniciens du centre CEA de Grenoble ont aidé le professeur Alim-Louis Benabid, ancien chef de service de neurochirurgie au CHU de Grenoble et professeur émérite à l'UJF, à mettre au point des dispositifs de stimulation cérébrale profonde. Ce procédé a permis à plusieurs dizaines de milliers de personnes, atteintes de la maladie de Parkinson ou de troubles cardiaques, d'avoir une qualité de vie très améliorée malgré la pathologie lourde dont ils sont atteints.

Avec Clinatec, le CEA entend répondre plus efficacement à l'enjeu majeur de santé publique que constitue l'essor des maladies neurodégénératives. En partenariat avec le CHU de Grenoble, l'Inserm et l'UJF, il lance

donc ce nouveau centre de recherche biomédicale, dédié aux applications des micro-nanotechnologies pour la santé. Clinatec ouvrira de nouvelles voies thérapeutiques et diagnostiques, notamment pour la suppléance fonctionnelle et l'administration localisée de médicaments.

Clinatec mettra en pratique le concept de « recherche transversale » partant de la mise au point de nouveaux concepts thérapeutiques jusqu'à leur transfert au patient. Pour accomplir cette mission, le centre intégrera une chaîne technologique complète, depuis la conception-réalisation des prototypes jusqu'aux tests de tolérance et de fonctionnalité. Pour parfaire la mise au point de ces prototypes, une phase d'expérimentation préclinique, sur animaux sera réalisée, si nécessaire, avant d'envisager leur implantation chez des patients.

Une fois toutes ces conditions de faisabilité démontrées, et après consultation des comités d'éthique médicale compétents, les essais de recherche clinique seront autorisés à démarrer sous la responsabilité du CHU de Grenoble.

Clinatec sera une structure ouverte capable de recevoir d'autres équipes de recherche et d'établir des liens coopératifs avec les industriels afin de permettre une mise à disposition pour les malades plus rapide et optimisée,

une fois la conception de ces solutions thérapeutiques terminée.

Trois axes de recherche identifiés

Clinatec se développe, dans un premier temps, autour de trois axes de recherche et développement identifiés :

- Les dispositifs médicaux pour la neurostimulation
- Les dispositifs pour l'administration localisée de médicaments
- Les neuroprothèses pour la suppléance fonctionnelle

Dans ce cadre, les équipes de Clinatec tireront profit des innovations technologiques pour développer de nouvelles thérapies et des outils de diagnostic efficaces fondés sur une action locale aussi peu invasive et agressive que possible. Cela implique d'en diminuer la taille, de réduire leur consommation énergétique et d'allonger leur durée de vie pour limiter le nombre d'interventions liées à la maintenance, notamment énergétique.

Clinatec bénéficiera donc de l'excellence des équipes de recherche du CEA-Léti et de Minatec pour la mise au point des dispositifs technologiques à partir des attentes nées des enjeux thérapeutiques du moment, et de l'excellence des équipes médicales et de recherche clinique du CHU de Grenoble.

Nanobiotechnologies : de nombreuses applications

Les applications médicales des nanotechnologies s'avèrent très prometteuses du fait de la possibilité offerte, par la miniaturisation, d'interagir de façon ciblée avec les entités biologiques telles que les tissus, cellules, voire molécules. Elles ouvrent le champ à des applications telles que la vectorisation des médicaments, l'exploration moins invasive des patients, le diagnostic plus précoce des maladies pour aboutir, à terme, à une médecine plus précoce et plus personnalisée, c'est-à-dire prenant en compte les spécificités biologiques de chaque organisme.

Pour en savoir plus :

CEA-LETI - Le CEA est un organisme public de recherche technologique. Basé sur une recherche fondamentale

d'excellence, ses activités couvrent trois domaines principaux : l'Energie, l'Information et les technologies pour la Santé, et la Défense et la Sécurité. Le Leti (Laboratoire d'Electronique et des Technologies de l'Information) est un laboratoire du CEA situé à Grenoble. Il est l'un des laboratoires à la pointe de la recherche européenne sur la microélectronique, les microtechnologies et les nanotechnologies. Plus de 85% de son activité est dédiée à la recherche avec 350 contrats chaque année. Depuis sa création en 1967, le CEA Leti a été à l'origine de la création d'environ 30 startups spécialisées dans les hautes technologies. Ses principaux domaines de recherche se concentrent sur les micro et nanotechnologies (more Moore, more than Moore et beyond CMOS), le design et l'intégration des microsystèmes, la photonique et les technologies d'imagerie, les micro et nanotechnologies pour la biologie et la santé et les technologies de la communication et des objets nomades.

Le CEA Leti bénéficie d'un budget annuel de 174 millions d'euros et emploie 1000 personnes auxquelles il faut ajouter plus de 600 collaborateurs extérieurs (thésards, partenaires de recherche

et industriels). Le CEA Leti dispose de 8000m² de salles blanches, des équipements de recherche de 200 millions d'euros et investit plus de 40 millions d'euros chaque année dans de nouveaux équipements. Le CEA Leti a développé une politique de propriété intellectuelle dynamique qui lui a permis de déposer plus de 250 nouveaux brevets en 2008. Le CEA Leti est l'une des principales centres d'excellence européen en micro et nanotechnologies aujourd'hui, MINATEC rassemble plus de 4000 chercheurs, industriels et enseignants-chercheurs à Grenoble.

(<http://www.leti.cea.fr>)

CHU de Grenoble - 10^{ème} CHU français avec un budget d'exploitation annuel de 550 M€ et près de 8000 collaborateurs, médecins et non-médicaux, le CHU de Grenoble répond pour une population de 2 millions d'habitants de l'Isère, Savoie et Haute-Savoie à la triple mission de soins, d'enseignement et de recherche. En partenariat avec l'Université Joseph Fourier, l'INSERM, le CNRS et le CEA, ses équipes de recherche sont particulièrement actives et reconnues en neurosciences, cancer et développement, gestes médico-chirurgicaux assistés par ordinateur, et biologie.

(<http://www.chu-grenoble.fr/>)

Inserm - Créé en 1964, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) est un établissement public à caractère scientifique et technologique, placé sous la double tutelle du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche et du ministère de la Santé. Avec un budget 2008 de 750 M€, l'Inserm soutient plus de 300 laboratoires répartis sur le territoire français. L'ensemble des équipes regroupe plus de 13 000 chercheurs, ingénieurs, techniciens, gestionnaires... L'Inserm, organisme entièrement dédié à la recherche biologique, médicale et en santé des populations, se positionne sur l'ensemble du parcours allant du laboratoire de recherche au lit du patient. Il organise la coordination nationale de cette recherche au sein d'instituts thématiques. L'Inserm est membre de l'Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé, fondée en avril 2009 avec le CNRS, l'Inserm, le CEA, l'Inra, l'Inria, l'IRD, l'Institut Pasteur et la Conférence des Présidents d'Université (CPU). Il s'agit ainsi de renforcer la position de la recherche française dans ce secteur par une programmation concertée.

A Grenoble 8 Unités de recherche dont 2 Centres de recherche (24 équipes au total) , 2 CIC Centres d'Investigation Clinique, 3 IFR - Instituts Fédératifs de Recherche constituent le potentiel de recherche de l'Inserm. 655 chercheurs, ingénieurs et techniciens travaillent dans l'ensemble de ces laboratoires situés sur les sites du CHU, du CEA et de l'UJF. Les thématiques fortes grenobloises sont les neurosciences et la cancérologie.

(<http://www.inserm.fr/fr/>)

Université Joseph Fourier-Grenoble 1 (UJF) Grande université scientifique, technologique et médicale de renommée mondiale, l'université Joseph Fourier (UJF), développe une recherche d'excellence au sein de 70 laboratoires en partenariat avec les organismes de recherche du site grenoblois (Inserm, CNRS, CEA, Centre hospitalier universitaire de Grenoble, Institut de biologie structurale et Institut Albert Bonniot...) et les grands instruments (European synchrotron radiation facility - Institut Laue Langevin).

(<http://www.ujf-grenoble.fr>)

OGUSSA

L'univers des métaux précieux

Appareils de laboratoire en platine
Electrodes * Demi-produits
Fils thermocouples * Doigts de gant
Affinage / Recyclage

KIMIA INDUSTRIES 2009
Salon International de la Chimie et de
l'équipement industriel
à Casablanca du 14 au 17 Octobre

www.oegussa.at

OGUSSA Osterreichische Gold- und
Silber-Scheideanstalt Ges.m.b.H.
Liesinger Flur-Gasse 4, 1235 Vienne/Autriche
t/f +43/1/86646-4209, -4224
platin@oegussa.at

Une entreprise du groupe **umicore**