



Lumière sur... Les BioIT - N°3

■ **OPTICSVALLEY AU SERVICE DES BioIT**

Journée Opticsvalley : une table ronde dédiée aux BioIT

Jusqu'à la fin de l'année, bénéficiez d'accompagnements pour vos projets intégrant des technologies sans fil

A vos agendas : projets de recherche collaboratifs en technologies pour la santé et l'autonomie

■ **ZOOM SUR...**

IMM Recherche, spécialiste de la chirurgie expérimentale sur le gros animal

■ **LES ACTEURS DES BioIT**

BioMoCeTi, plateforme de recherche en biophysique

Telemedicine Technologies S.A., une SSII spécialiste du secteur santé

Le Laboratoire PMC de l'Ecole Polytechnique : physique de l'irrégularité, nanomatériaux et applications au vivant

■ OPTICSVALLEY AU SERVICE DES BioIT

▶ Journée Opticsvalley : une table ronde dédiée aux BioIT

La journée Opticsvalley, organisée en partenariat avec le Conseil Régional d'Ile-de-France, se tiendra le 3 décembre 2008

Le programme de cette journée comporte une table ronde tout spécialement dédiée aux BioIT.



Programme

S'inscrire en ligne

► **Jusqu'à la fin de l'année, bénéficiez d'accompagnements pour vos projets intégrant des technologies sans fil**



Le sans fil peut être intégré dans de nombreuses applications pour la santé, en particulier pour la transmission de données médicales ou le suivi de personnes à domicile.

Jusqu'à la fin 2008, les PME d'Ile-de-France engagées dans des projets de coopération autour du sans fil peuvent se faire connaître pour bénéficier d'aides, dans le cadre de [l'action « Wireless Program »](#).

Cette action menée avec Jessica France et financée par la DRIRE Ile-de-France offre deux types de financement :

- **Analyse technico-économique** (étude de faisabilité technique, étude technico-économique, rédaction d'un cahier des charges)

- **Prestation Technologique Réseau** (essais, tests, études, prototype, dépôt d'un premier brevet)

Pour toute précision sur l'assiette de ces aides, les conditions pour en bénéficier et les taux de subvention (variant entre 70 et 80%), nous vous invitons à contacter Opticsvalley dans les meilleurs délais.

Pour en savoir plus : David-Olivier Bouchez
Tél. : 01 69 31 75 11 - do.bouchez@opticsvalley.org
© Lumière sur... Les BioIT
Opticsvalley, novembre 2008
[Sommaire](#)

► **A vos agendas : projets de recherche collaboratifs en technologies pour la santé et l'autonomie**

Dans la continuité [des animations organisées avec la DGA sur le thème de la télémédecine](#), nous vous proposons une rencontre autour du programme ANR TecSan (Technologies pour la Santé et l'Autonomie).

Celle-ci se tiendra le **7 janvier 2009** matin, à l'ESME Sudria (38, rue Molière – Ivry-sur-Seine).

Cette rencontre vous offrira l'opportunité de découvrir les nouvelles orientations du programme et les possibilités de soutien aux projets de recherche coopérative au croisement des TIC et de la santé.

Le programme TecSan vise à favoriser les partenariats entre le public et le privé pour développer des technologies innovantes au service de l'acte médical ou chirurgical, ou au service des personnes en besoin d'aide à l'autonomie.

Sa mise en œuvre a été confiée au CEA.

Cette matinée comprendra également une intervention de la DGA sur ses orientations en matière de télémédecine.

L'ordre du jour détaillé de cette rencontre sera diffusé en fin d'année.

Pour en savoir plus : Marie-Joëlle Antoine
Tél. : 01 69 31 60 80 - mj.antoine@opticsvalley.org
© Lumière sur... Les BioIT
Opticsvalley, novembre 2008
[Sommaire](#)

▶ IMM Recherche, spécialiste de la chirurgie expérimentale sur le gros animal



Nicolas **Borenstein**
Vétérinaire, Directeur Scientifique et Technique
au sein d'IMM Recherche

« Nous sommes une plateforme de test et mesures sur animaux ayant pour but, soit de développer une nouvelle stratégie chirurgicale ou médicale en vue de valider des procédés médicaux, ou bien de modéliser un prototype, ou encore de mettre au point un dispositif médical implantable »

Logé au sein de l'Institut Mutualiste Montsouris en plein 14^e arrondissement, IMM Recherche est une société de recherche sous contrat, spécialisée dans la recherche chirurgicale sur les modèles « gros animaux », c'est-à-dire dont l'anatomie et la physiologie se rapprochent au mieux de celle de l'homme permettant donc de modéliser un certain nombre d'approches médicales et chirurgicales pour le traitement de pathologies humaines.

Créé en 1964, le CERA fut intégré en 1987 à la Fondation de l'Avenir pour la Recherche Médicale Appliquée. Le CERA est devenu IMM Recherche en 2003. Société Anonyme par actions simplifiée, IMM Recherche compte aujourd'hui 11 personnes à temps plein, plus 5 administratifs et 4 autres praticiens qui interviennent soit à temps partiel, soit de manière ponctuelle.

« Nous sommes une plateforme de test et mesures sur animaux ayant pour but, soit de développer une nouvelle stratégie chirurgicale ou médicale en vue de valider des procédés médicaux, ou bien de modéliser un prototype, ou encore de mettre au point un dispositif médical implantable. Cela suppose que nous intervenons sur les animaux dans des conditions anesthésiques et opératoires semblables à celles utilisées sur les humains. Ce niveau d'exigence se poursuit pour les prestations histopathologiques dans le respect des GLP (Good Laboratory Practice), telles que définies par les critères de l'OCDE et de la FDA », indique Nicolas **Borenstein**, Directeur Scientifique et Technique et vétérinaire au sein d'IMM Recherche (en photo ci-dessus).

IMM Recherche est aussi un centre de formation pour le personnel et les clients d'une industrie biomédicale ne disposant pas de leur propre structure de recherche.

De nombreuses spécialités

Le métier d'IMM Recherche consiste à valider sur des animaux (chiens, cochons, moutons, vaches) les procédés développés par des clients issus de la recherche médicale, ou de valider des dispositifs médicaux en phase préclinique. L'équipe d'IMM Recherche est surtout spécialisée en chirurgie cardiaque et possède une réelle expertise dans des domaines comme la pose de stents valvés pour le traitement de l'insuffisance aortique ou la thérapie cellulaire et l'ingénierie tissulaire. « Il nous arrive également de quitter notre métier de société de recherche sous contrat et de reprendre la casquette vétérinaire en mettant notre plateau technique au service de l'unité de cardiologie de l'Ecole Vétérinaire de Maisons-Alfort, afin d'opérer des animaux (appartenant à des propriétaires) atteints de pathologies cardiaques », précise Nicolas **Borenstein**.

Le business model d'IMM Recherche est fondé sur deux aspects :

- Réaliser une recherche médicale et chirurgicale de qualité dans le cadre de prestations de service de premier rang
- S'autofinancer par le biais de la réalisation de prestations

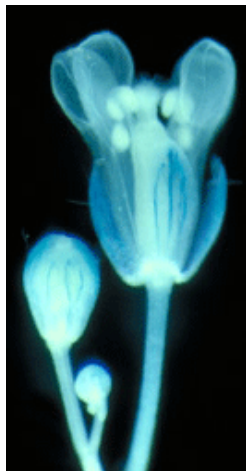
Elle réalise un CA annuel de 2,2 M€. Sa clientèle est à 70% nationale et à 30% internationale : Allemagne, Etats-Unis, Italie, Israël. « Nous travaillons beaucoup avec Israël, véritable vivier de start-up. Nos clients viennent nous acheter un rapport et des conclusions scientifiques. Comme ils se trouvent sur des marchés extrêmement concurrentiels, cela implique pour nous d'être en mesure de garantir la confidentialité des résultats ; même si nous réalisons la totalité de l'étude d'un point de vue logistique, scientifique, organisationnel et chirurgical, nous n'avons pas de revendications sur la propriété intellectuelle ; nous sommes des prestataires et notre démarche est de fournir un large panel de services à façon. Nos clients achètent une prestation qui leur garantit indépendance et confidentialité », précise Nicolas **Borenstein**.

Perspectives

Parmi ses axes de développement, IMM Recherche souhaite renforcer son portefeuille de clients en France et en Ile-de-France. En termes d'enjeux scientifiques, elle souhaite concentrer ses efforts sur l'ophtalmologie et l'imagerie médicale. « Nous travaillons en partenariat avec plusieurs groupes pour développer de l'imagerie médicale de haut vol », conclut Nicolas **Borenstein**.

■ LES ACTEURS DES BioIT

► BioMoCeTi, plateforme de recherche en biophysique



Le laboratoire BioMoCeTi propose un accès à une plateforme Biophotonique comportant des matériels de photolyse par éclair laser, de microspectrométries confocales, de fluorescence et Raman

Le laboratoire BioMoCeTi, installé sur le site de Genopole® à Evry, explore trois axes de recherches complémentaires en biophysique, couvrant les échelles moléculaire, cellulaire et tissulaire. L'objectif est notamment d'étudier les structures et fonctions des acides nucléiques, de contribuer à l'efficacité de médicaments (vectorisation) et d'élaborer des méthodes performantes en biophotonique (photoactivation, spectroscopies optiques, exploration fonctionnelle). Il offre en particulier un accès, dans le cadre d'une plateforme Biophotonique, à des matériels de photolyse par éclair laser, de microspectrométries confocales de fluorescence et Raman.

En tant qu'unité mixte de recherche (UMR), le laboratoire est rattaché au CNRS et à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6). Il se destine à devenir, dans le cadre du prochain plan quadriennal 2009-2012, un laboratoire UPMC-CNRS « Acides Nucléiques, Biosciences et Photonique » (ANBioPhi) avec un effectif total de 35 personnes.

Acides nucléiques : structures, dynamique, fonctions et interactions

Le premier axe de recherche porte sur l'analyse des propriétés structurales, thermodynamiques et fonctionnelles des acides nucléiques (ARN et ADN), seuls ou en interaction avec d'autres molécules d'intérêt biologique. Ces études sont appuyées par la modélisation moléculaire.

Vectorisation et transport membranaire

Le deuxième axe a pour objectif :

- De mettre au point de nouveaux vecteurs non-viraux permettant de transporter ces médicaments vers des cellules cibles (par vectorisation photoactivée par exemple), notamment cancéreuses,
- De comprendre et de réduire les mécanismes de résistance que développent les cellules vis-à-vis de ces médicaments mais aussi vis-à-vis d'autres molécules tels les produits de contraste devant franchir la barrière hémato-encéphalique. « *Nous visons à étudier la vectorisation et le transport transmembranaire. Notre souhait est de pouvoir vectoriser des molécules non naturelles en nous spécialisant sur des oligonucléotides utilisables dans le cadre de la thérapie génique.*

Nous étudions ces phénomènes via les spectroscopies optiques », indique Pierre-Yves **Turpin**, responsable de l'équipe d'Evry du BioMoCeTi.

Photoactivation moléculaire — Applications biomédicales

L'axe Photoactivation moléculaire concerne les mécanismes d'action de photosensibilisateurs d'intérêt thérapeutique, la dynamique des processus moléculaires photoinduits, l'interaction des photosensibilisateurs avec des biomolécules, des systèmes membranaires modèles et des transporteurs naturels.

Expertise en Biophotonique instrumentale

Le laboratoire travaille sur des outils de diagnostic précoce du cancer basés sur les spectroscopies de fluorescence, Raman et diffusion de lumière permettant des analyses au niveau du tissu *ex vivo* et, grâce à l'emploi de fibres optiques, au niveau *in vivo* avec une résolution cellulaire. Certaines applications *in vivo* par autofluorescence cellulaire en sont au stade du protocole clinique. « *Nous avons été financés par l'ANR pour développer des solutions en spectroscopie non linéaire multiphotonique. Les méthodes par détection monophotonique existent déjà. Elles consistent en une approche sûre et non invasive qui vise à éviter d'avoir à pratiquer une biopsie sur le patient. Notre objectif est d'être en mesure de passer de la détection monophotonique à multiphotonique afin de diminuer les risques de photodégradation lors de l'observation locale à l'échelle de quelques cellules. Ceci a notamment pour but de détecter des dysplasies le plus tôt possible, car 80% des cancers sont d'origine épithéliale* », indique Pierre-Yves **Turpin**.

Cette expertise se traduit par la mise à disposition et aide à l'emploi de dispositifs expérimentaux à des porteurs de projet, sur décision d'un comité scientifique, dans le cadre d'une plateforme Biophotonique :

- Photolyse laser impulsionnelle

- Raman et Raman résonnant en continu et pulsé à la nanoseconde (domaine spectral : de l'UV lointain au proche IR)
- Microspectrofluorimétries confocales stationnaire et résolue en temps par synchronisation de phase à la nanoseconde
- Microspectrométrie confocale et imagerie Raman et Raman résonnant (dans le visible et le proche infra-rouge) à l'échelle cellulaire
- Micro-spectrométrie et imagerie fibrées de fluorescence et d'autofluorescence cellulaire *in situ* à des fins diagnostiques
- Stopped-flow (en absorption et fluorescence)
- Fluorescence et polarisation de fluorescence,
- Absorption UV-visible et Dichroïsme circulaire (CD)

Cette plateforme fait l'objet d'une convention tripartite entre le CNRS, Genopole® et l'UPMC.

Elle vise à une labellisation par le GIS IBISA ([Infrastructures en Biologie Santé et Agronomie](#)), organe coordinateur de plateformes de recherches en sciences du vivant, qui garantit un niveau d'ouverture et de performance précisés dans une [charte](#).

Elle est provisoirement hébergée au Genopole® d'Evry et sera transférée à l'Université Pierre et Marie Curie, une fois le site de Jussieu désamianté (à l'horizon 2010).

Outre ses activités de recherche, le laboratoire BioMoCeTi constitue donc un pôle d'expertise pour des utilisateurs de matériels de pointe en Biophotonique, sur les thèmes cités ou des thèmes connexes.

Pour en savoir plus : Pierre-Yves Turpin
pierre-yves.turpin@upmc.fr - Tél. : 01 69 87 43 51
 BioMoCeTi : www.genopole.fr
 © Lumière sur... Les BioIT
 Opticsvalley, novembre 2008
[Sommaire](#)

► Telemedicine Technologies S.A., une SSII spécialiste du secteur santé



Telemedicine Technologies est éditeur de solutions client-serveur sécurisées dédiées à la recherche clinique et à la télémédecine

L'édition de logiciels, l'ingénierie logicielle et le consulting représentent environ 70% du CA de la société. Grâce à l'utilisation de standards ouverts (Java, XML, http, SSL) et à la maîtrise totale du code source, son ambition est de répondre dans les meilleurs délais à des exigences particulières des clients.

CleanWeb™ est une solution de gestion électronique des essais cliniques (ECRF – Electronic Case Report Forms) adaptée à tous types de projets : essais cliniques de phases I à IV, études vétérinaires, cohortes & registres, études épidémiologiques. Prévues pour les recherches multicentriques, la solution supporte l'ensemble des processus métiers correspondants. Le système peut être complété par un site Web de travail collaboratif et propose également un module Designer utilisable par des personnels non informaticiens.

Medsky™ est une solution sécurisée, basée sur des standards ouverts, évolutive et paramétrable, conçue pour les professionnels de santé : grands hôpitaux, sites isolés en zones rurales, sociétés d'assistance médicale aux voyageurs et expatriés, réseaux de soins...

Plusieurs applications sont supportées : réunions de concertation multidisciplinaires, téléformation et e-formation, accès Internet haut débit par satellite en zones rurales, téléconsultation/2ème avis... Intégrant la gestion de données d'imagerie DICOM, ces applications bénéficient de systèmes intégrés de vidéoconférence sur IP à haute qualité d'image. La plateforme Medsky a notamment été retenue par la compagnie Inter Mutuelles Assistance pour la gestion des données d'assistance médicale au niveau international. Début 2007, Medsky ViaSatellite (option proposée en partenariat avec Eutelsat S.A.) a été labellisée par l'Agence Spatiale Européenne. Un terminal de démonstration et de test a été installé près de Rome, afin de vérifier trimestriellement les performances du système. A ce jour, 71 terminaux satellite ont été déployés dans 22 pays.

En outre, Telemedicine Technologies met à la disposition des clients qui le souhaitent sa plateforme d'hébergement Internet sécurisée, permettant de proposer CleanWeb et Medsky en mode hébergé avec un niveau de qualité contractuel.

Enfin, dès sa création en 2000, la société s'est lancée, dans un ensemble de projets de R&D financés par la Commission Européenne, l'Agence Spatiale Européenne ou des soutiens nationaux à l'innovation. Ces projets permettent d'établir et de tester des partenariats technologiques stratégiques. Ils s'inscrivent dans une logique à moyen terme qui amènera la commercialisation de nouveaux services et produits à échéance de 2 à 5 ans.

Pour en savoir plus : Yoani Matsakis
contact@tentelemed.com - Tél. : 01 55 20 08 00
 Télémedecine : <http://web.tentelemed.com/listeaccueil.do>
 © Lumière sur... Les BioIT
 Opticsvalley, novembre 2008
[Sommaire](#)



*PMC : un laboratoire pluridisciplinaire
proposant des approches fructueuses
pour les sciences du vivant*

Le 7 octobre dernier, une rencontre organisée à l'Ecole Polytechnique autour des travaux du laboratoire PMC (Physique de la Matière Condensée) a réuni une cinquantaine de participants, qui se sont vu présenter les différentes applications possibles des recherches menées au laboratoire.

Avec des équipes pluridisciplinaires de physiciens et chimistes, PMC se distingue par des approches originales sur deux axes de recherche principaux : la physique de l'irrégularité et les nanosciences et nanomatériaux.

Ces travaux ouvrent des perspectives intéressantes pour la mise au point de :

- revêtements fonctionnels
- techniques de biodétection
- instrumentation pour l'étude des nanostructures et des couches minces
- modélisation des systèmes à géométrie complexe

Pour ce qui concerne les sciences du vivant et les applications médicales, on peut en particulier citer : les nanoparticules fluorescentes, la mise au point de nouveaux agents de contraste pour l'IRM, la fonctionnalisation de surfaces pour les biocapteurs, la modélisation du fonctionnement du poumon.

Cette rencontre, organisée avec le soutien du Conseil Général de l'Essonne, répondait à une volonté du laboratoire d'initier des pistes de coopération auprès des industriels.

Pour en savoir plus, merci de contacter la Direction des Relations Industrielles et des Partenariats de l'Ecole Polytechnique

Pour en savoir plus : François Plais

Tél. : 01 69 33 40 09 - francois.plais@polytechnique.edu

© *Lumière sur... Les BioIT*

Opticsvalley, novembre 2008

[Sommaire](#)



***Lumière sur... Les BioIT* est une publication d'Opticsvalley**

Opticsvalley est soutenue par :  

Pour écrire à la rédaction : redaction@opticsvalley.org

Pour vous abonner à *Lumière* : mailto:lumiere-pdf-subscribe@kiosqueist.com

Lire *Lumière sur... Les BioIT* [en ligne](#)

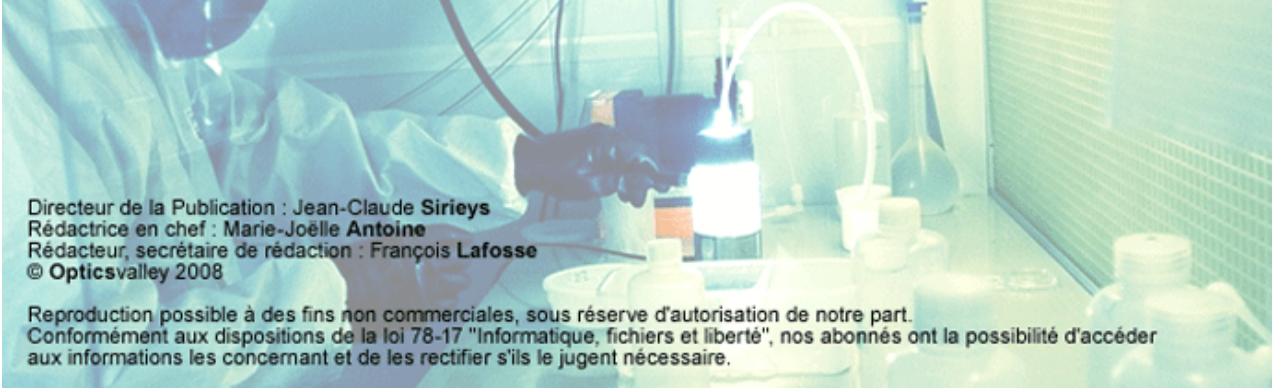
Lire *Lumière sur... Le Wireless* [en ligne](#)

Lire *Lumière sur... Les Eco-Activités* [en ligne](#)

Lire *Lumière sur... L'Instrumentation* [en ligne](#)

Lire *Lumière* [en ligne](#)

Pour vous désabonner : mailto:lumiere-html-unsubscribe@kiosqueist.com



Directeur de la Publication : Jean-Claude **Sirieys**
Rédactrice en chef : Marie-Joëlle **Antoine**
Rédacteur, secrétaire de rédaction : François **Lafosse**
© **Opticsvalley** 2008

Reproduction possible à des fins non commerciales, sous réserve d'autorisation de notre part.
Conformément aux dispositions de la loi 78-17 "Informatique, fichiers et liberté", nos abonnés ont la possibilité d'accéder aux informations les concernant et de les rectifier s'ils le jugent nécessaire.