

Colloque IMVIE₄

Micro-imagerie synchrotron de rayons X pour la recherche biomédicale

26 et 27 mars 2008 - Observatoire de Paris

Organisateurs : groupe MÉLUSYN

J. DOUCET (CNRS - Université Paris Sud)
S. BOHIC (INSERM - ESRF)
Y. GAUDUEL (INSERM - X - ENSTA)
J.-P. GEX (ARMIR)
F. MOATI (CHU Bicêtre – Université Paris Sud)
A. CROISY (INSERM – Institut Curie)

Contexte et objectifs

Le cycle de colloques IMVIE est dédié au développement des techniques d'imagerie dans les sciences du vivant. Le colloque IMVIE-4, intitulé " *Micro-imagerie synchrotron de rayons X pour la recherche biomédicale* " est organisé par le groupe MÉLUSYN d'ARMIR. Il vise à rassembler les différents acteurs des sciences du vivant et de la santé (médecins, pharmaciens, biologistes, biophysiciens, toxicologues, industriels ...) pour les informer et recueillir leur opinion sur les nouvelles techniques d'imagerie cellulaire et tissulaire basées sur l'utilisation de la lumière synchrotron dans le domaine des rayons X.

De nouveaux types de micro-imagerie X 2D/3D sont développés en tirant parti des propriétés uniques de la lumière synchrotron. Ces techniques présentent des atouts importants comme une résolution submicrométrique, une très haute sensibilité et la possibilité de s'affranchir de toute préparation spécifique, notamment de marquage. La sélectivité concerne la composition élémentaire jusqu'à l'état de traces, par micro-fluorescence X, l'état d'oxydation d'une espèce chimique donnée, par micro-spectroscopie d'absorption, enfin les divers paramètres structuraux aux échelles moléculaire et supramoléculaires par micro-diffraction de rayons X. L'utilisation de différentes techniques de micro-imagerie fournit une vision multiparamétrique nouvelle des cellules et tissus, basée sur l'analyse de paramètres généralement inaccessibles par des méthodes d'analyse plus courantes. Ces techniques de micro-imagerie par rayons X peuvent également être couplées aux autres techniques d'imagerie synchrotron dans le domaine de l'infrarouge et de l'ultraviolet, ouvrant le champ de la microscopie corrélative.

L'imagerie synchrotron de rayons X pour la recherche biomédicale en est à ses débuts mais son utilisation croît rapidement autour de la plupart des synchrotrons modernes, en particulier autour de la machine européenne de l'ESRF à Grenoble. Cette tendance s'explique par le fait que la plupart des désordres cellulaires et tissulaires rencontrés dans de nombreuses pathologies ou en biologie des radiations se manifestent par des modifications chimiques et structurales détectables par les techniques de micro-imageries X. L'enjeu de cette conférence est de mieux évaluer les besoins des différentes communautés biomédicales concernées et d'identifier un ou plusieurs projets d'adaptation ou de développement instrumental à visée biomédicale, voire clinique qui pourraient être mis en œuvre à l'ESRF ou autour de la nouvelle source synchrotron français SOLEIL en phase de démarrage sur le plateau de Saclay.

Programme *(quelques titres sont en attente de confirmation)*

26 mars

09:30 Accueil des participants, café

10:00 **Jean Doucet (CNRS-Orsay)**
Bienvenue et présentation du colloque

Jean-Pierre Gex (ARMIR)
Présentation du cycle de colloques IMVIE

10:30 à 12:45 **SESSION 1 : Micro-imagerie synchrotron X : les techniques**

José Baruchel (ESRF) Conférence principale
Possibilités et évolutions des techniques d'imagerie rayons x utilisant le rayonnement synchrotron

Sylvain Bohic (INSERM-Grenoble)
La place de la micro et nanosonde chimique synchrotron en biologie

C. Riekkel (ESRF)
Micro-imagerie structurale par les techniques de micro-diffraction/diffusion

Philippe Moretto (CEA-Bordeaux)
Les techniques de micro-imagerie par faisceau d'ions et électrons

12:45 à 14:30 déjeuner

14:30 à 16:30 **SESSION 2 : Micro-imagerie synchrotron X : la recherche biomédicale**

Richard Ortega (CNRS-Bordeaux)
Maladie de Parkinson : Imagerie chimique et spéciation cellulaire

Fatma Briki (Université Paris-Sud 11)
Analyse structurale des fibres amyloïdes dans des coupes de tissus

Cyrill Bussy (Hôpital Bichat - Paris)
Toxicologie des nanotubes de carbone sur les macrophages

Frédéric Leroy (l'Oréal)
Exploration de la structure du cheveu et implications biologiques

16:30 à 17:00 pause café

17:00 à 18:00 **Steven C. Verberckmoes (Antwerpen - Belgique)**
The applications of synchrotron microscopy in calcified tissue research

Laurence Lemelle (ENS-Lyon)
In situ imaging of life traces in terrestrial and extraterrestrial rocks by synchrotron X-ray fluorescence

18:00 à 18:30 Discussion : *place des techniques de micro-imagerie synchrotron de rayons X par rapport aux autres techniques d'imagerie - Quelles sont les lignes opérationnelles aujourd'hui et comment y avoir accès?*

18:30 à 19:30 Apéritif

27 mars

09:00 à 11:00 SESSION 3 : Micro-imagerie synchrotron X et radiobiologie spatio-temporelle

Yann Gauduel (INSERM-Palaiseau)

Apport de l'imagerie pour la radiobiologie spatio-temporelle

Suzanne Sommer (Université Paris-Sud 11)

*Mécanismes de radiorésistance chez la bactérie *Deinococcus radiodurans**

Martin Weik (IBS-Grenoble)

Les rayons X laissent des traces structurales dans les protéines cristallines

Raphaël Serduc (INSERM-Grenoble)

Normal and tumoral brain vessel response to microbeam radiation therapy

11:00 à 11:30 pause café

11:30 à 12:30 SESSION 4 : techniques en émergence et futurs défis

Juergen Plitzko (Max Planck Biochemistry-Martinsried)

Correlative microscopy: bridging the gap between fluorescence light microscopy and cryo-electron tomography

Peter Cloetens (ESRF)

Nouveaux modes en tomographie et imagerie en lumière cohérente

12:30 à 14:15 déjeuner

14:15 à 15:15 Pierre Bleuet (ESRF)

A fluorescence and diffraction probe for hyperspectral depth-resolution micromaging

Damien Larivière (Fondation Fourmentin-Guilbert)

LifeExplorer : a GPS for cell

15:15 à 16:15 Table-ronde : la vision du médecin

Micro-imagerie synchrotron de rayons X et contraintes en relation avec la manipulation d'échantillons biologiques et médicaux. Quels outils développer?

Détails pratiques

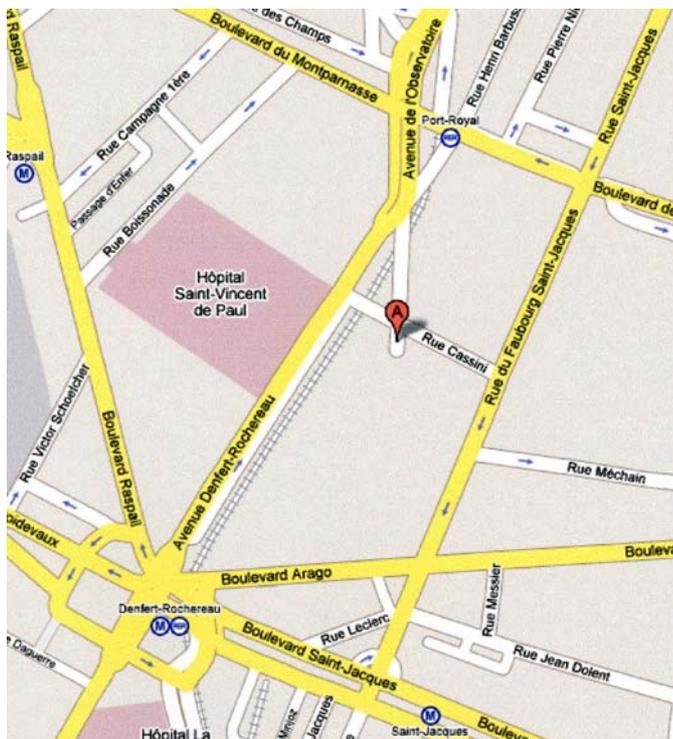
Lieu : Observatoire de Paris

61, Avenue de l'Observatoire

75014 PARIS

Tél : +33 (0)1 40 51 22 21

Métro : RER B - Port-Royal



Frais d'inscription : 150 €, couvrant les deux déjeuners gratuit pour les étudiants

Contact pour les inscriptions : Jean Doucet

Laboratoire de Physique des Solides
Bât. 510 Centre universitaire Paris-Sud

F-91405 ORSAY cedex

Tél : +33 (0)1 69 15 50 23

Fax : +33 (0)1 69 15 60 86

Mobile : 06 08 97 18 40

***pour s'inscrire, envoyez vos nom et coordonnées
par email à doucet@lps.u-psud.fr***

Paiement : *par chèque* à l'ordre de ARMIR

à adresser à :

Marc NOVARO - ARMIR

16 passage Monnot

94210 LA VARENNE SAINT HILAIRE

par virement à l'ordre de ARMIR

IBAN FR39 2004 1010 0407 8349 6P02 580